Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

× ° »½¬± ¹ 7² 7®¿´»
¼» ⁰.² ¿² ½»

Òpî ððêóÓ óðï êóðï

× ° »½¬± ¹ 7² 7®¿´»
¼» Ž¿¼ ·.² ·¬®¿¬± ¼» ŽÎ¼«½¿¬±
² ¿¬± ¿´» »¬¼» ´¿ ®»½ »®½ »

Òpî ððêóèî

Î ß ÐÐÑÎÎ Ì

«®

´¿ª ¿´±® ¿¬± ¼» ´¿ ®»½ »®½ »

W¬¿¾·° ¿®

Ó ¿¨ »² ½» ÔßÒÙÔÑ×Í óÞÛÎ Ì ØÛÔÑÌ
Ð»®®»ßß´¿·² ¼» Ó ß ÔÔÛÎ ßÇ
Û³ ³ ¿² «»´ Ó ß ÝÎ ÑÒ

× ° »½»¬»® ¼» ⁰.² ¿² ½»

Í ±« ´¿ «° »®³ · ·±² ¼»
Ø»² ®ÙË×ÔÔß Ë Ó Û
× ° »½»¬»® ¹ 7² 7®¿´¼» ⁰.² ¿² ½»

Ö»¿² đ ½ ¿®¼Ý Ç Ì ÛÎ Ó ß ÒÒ
Ð»®®» Þß ÔÓ Û
Ö»¿² óÔ±« ° ÜËÐÑÒÌ
Ý¸ ® ¬² » Í ÆÇÓ ß ÒÕ×ÛÊ×Æ

× ° »½»¬»® ¹ 7² 7®¿«¨ ¼» ŽÎ¼ ·.² ·¬®¿¬±
¼» ŽÎ¼«½¿¬± ² ¿¬± ¿´» »¬¼» ´¿ ®»½ »®½ »

óÜß ÒÊ×ÛÎ î ððé ó

ß Ê Û Î Ì × Í Û Ó Û Ò Ì

Ô¿ ª »® ·±² ¼7º²·¬ª » ½»½®¿° ° ±®¬° ®» ¼»² ½±° ¬» ±¾®¿ ¿¬±²
½» ¿½¾ ·² ·¬¿¿ ° ®7 »² ¬7» »² ° 8½» ¶±·² ¬» ² pì

Î ÛÍ ËÓÛ

×òË² » ª ¿´±® ¿¬·±² ¼» ´¿ ®½¾ »®½¾ » ¯«·² » ° ®±¹ ®» » ° ¿

Û² ¼¬° ¬ ¼» ³ » «®» ° ® » ¼»° «· ´¿ ´±· «® Ž²² ±ª ¿¬·±² »¬ ´¿ ®½¾ »®½¾ » ¼» ï çççô ´¿ ª ¿´±® ¿¬·±² ¼» ´¿ ®½¾ »®½¾ » ² » °®±¹ ®» » ° ¿ »² Ú®¿²½» ¼» °«· ¯«·² ò Ô¿ ¬¿¹² ¿¬·±² ½±²½»®² » ´» ³ «´¬·°´» °±®³ » ¼» ´¿ ª ¿´±® ¿¬·±² ¼» ´¿ ®½¾ »®½¾ »ô »² ¬»¼«» ·½ ±« ±² ¿ ° »½¬´» ° ´« ´¿®¹ » ½±³³ ³ » Ž» »³ ¾» ¼» ®»´¿¬·±² »² ®» ´¿ ®½¾ »®½¾ » °«¾¼·¯«» »¬ ´» ³ ±² ¼» 7½±² ±³ ·¯«» æ

- ó ®½¾ »®½¾ » »² ° ¿®»¬» ¿®¿¬»² ®» ´¿³¼±®¿ ®±» °«¾¼·½ » »¬ ²» ®»°® » å
- ó ª ¿´±® ¿¬·±² ¼» ´¿ °®±® ®7¬7 ·² ¬»´«»´» å
- ó ½®7¿¬·±² ¼Ž² ®°® » · «» ¼» ´¿³¼±®¿ ®±» °«¾½ å
- ó ³ ±¾¼·¬7 ¼» ½®½¾ »«® »² ®» ´» »½¬«® °«¾ª®¿ ®ª 7ò

Ð±«® Ž» »² ¬»ô ½¼² ¬¿¿®° °»´´» ¼½½» ¾¼·² »² ï çççèô @¿ ª »·´´» ¼» ´¿ ´±· ¼» ï çççò Ð±«®¿¿² ¬ô ´¿ ·¬«¿¿¬·±² ¿ 7ª ±´«7 ¼»°«· ´±® æé¼Ž¿² ½ ¬ô¬ô ¼» °®±® 8 ±² ¬7¬7 ¿½½±² °´· ô ½¿² ´» »² ¼Ž¿² ³ »·´´«® »² ·³¼·¬» ¿«¨ ±°° ±®¬«·¬7 ±ª»®¬» °¿® ´» ¼7ª» ±° °³ »² ¬ ¼» ½±¿¨¾¾¿¼®¿¬ °´« 7¬®±¬» ¿ª½ ´» »² ¬®° ® » ò Ë² » ½§¿³ ·¯«» Ž» ¬ ³ · » »² °¿½ô» ³ » Ž¿¬»¬»² ´Ž¿½½®± »³ »² ¬½² ¬² «¼«² ³ ³®¼ª» ¬ ± 7 ° ¿® ´» ° »®±² » ° «¾¼·¯«» ±« Ž¿«¹³ »² ¬¿·±² ¼» ½®7¿¬·² ¼Ž² ®° ® » · «» ¼» ´¿³¼±®¿ ®±» °«¾¼·½ ô Ô¿ ª ¿´±® ¿¬·±² ô ´±² ¬»³ ° ½±± ·¼®7» ½±³ ° ¼» ´¿ ¬² «¼«² ³ ³ » ´» ³ ±² ¼» ½²·² ¬» ¼» ¬²·¯«» ¿ ±½¿¿ ¬¼»

ó ½»®¿² 7¬¿¾´·»³ »² ¬ ½±²½»®²·²¹ ¬¿ ´°´«¹·²¼» ½±²¬®¿½» »ò êçû ½±²½»®²·²¹ ¿ª»½ »²¬»®²¿´ »² ¬®»°®» ®ª·²²² »² ¬¿·² ·¿« ÝÛß »¬¿¾´·»® ¿´´ ½±²¬®¿½¬ »² ¬¿·² ·¿« 7¬¿¾´·»® ±²´§ »² ¬¿·² ®»½»²¬ ½±²¬®¿½¬ »² ¬¿·² ·¿« ìðû ½¿ ´¿²° »² » ½±²¬®¿½¬ »² ¬¿·² ·¿« ÝÒÎ Í »¬ ´» «²·²¬»®²¿´ ½±²¬®¿½¬ ¿²¼ ¬¿·² ·¿« îìû ½±²¬®¿½¬ °±«®ìëû ½¿ ´¿²° »² » å

ó ½±²¬»²¬ ½±²¬®¿½¬ » ¬ »¨»®½·» » ¿« ²·²¿¬·±²¿´ ´¿¾±®¿¬±®·» Ô» ¬®± ¯«¿®¬ ½¿ Ž¿½ª·¬§ ¬¿ ®»½»²¬ ½±²¬®¿½¬ »² ¬¿·² ¬®¿²¬»¬ ´» °¿¬¬»®² ±·¬ ½¿ ´¿²° »² » å

ó »² ®°±¬®¿½¬ ³ ±² ¬¿ ½±²¬®¿½¬ @¿ ¼¿²° »² » ½±²¬®¿½¬ »² 7¬¿¾´·»® ¿°° ®¿2¬¿·²³ »² ¬»² ¬® ÝÛß ô¯«·±²»² ¬´» °´« 7´»ª7 ¼¿² °®» ¯«» ¬±«¬» ´» ¼¿½¼¿²° »² ¬»² ¬® ÝÛß ô¯«·±²»² ¬´» «²·²¬»®²¿´ ½±²¬®¿½¬ »² ¬¿·² ÝÒÎ Í ô¯«·² ½±²¬®¿½¬ »² ³ ±§»² » ¼¿² ´»« ¼¿° »² » ¼¿² ®»½»²¬ °¿¼¿² ¼¿²¬®¿½¬ ¿ª»½ »²¬»®²¿´ »² ¬®»°®» ò Ý»®¬¿·² «²·²¬»®²¿´ »² ¬®»°®» ½¿ ¼¿² ¼¿²¬®¿½¬ ¿ª»½ »²¬»®²¿´ »² ¬®»°®»

óÎ 7 «³ 7¼«®¿°°±®ô°¿¹»íó

Ô» §¬8³»¼«²·¬7³·¨¬»¼®½»½»¼²²»²±«®»´·»«@«²»¿«¹³»²¬¿¬²½²¼«»¼°«·¯«·¹²¿¯¿¸»¼®¿¸»¼¿¸»¼¿¸»¼

óÎ 7 «³ 7¼«®¿°°±®ô°¿¹»ì ó

ß ª»½ «² ².ª»¿« ¼» Î óÜ °®ª7» ¯«· ¬¿¹²» ¼»°«· ï çççëô ´¿ Ú®¿²½» «¾¬ «² ¼7¼®½¾ ¿¹» ° ¿®®¿°°±®@ŽßŽ´´»³ ¿¹²»ô¿« Ö¿°±²ô¿«¨ °¿§ ¼Ž¼Ûk®±°» ¼«²±®¼»¬ ¿«¨ W¬¿¬óË²· ò Ý»¬» 7ª±´«¬·±² »¬°®Ø¼½¾¿²¿°¿²¬» °±«® ´» °±¬»²¬·´¼» ½²½» °¿§ò Û´´» Ž» ¬7¹ ¿´»³ »²¬ °±«® ´¿ª¿´±® ¿¬±² ¼» ´¿ ®½¾ ½¾ô½¾¿ °®±¼«½²±² ¼» ½²½²±² ²¿¹¿ ¿· ¿²½» ²»² °»«¬ »²¹ ¼®«²»¿«¹³ »²¬¿¬±² ¼» Ž²²ª¿¬±² ô¼» ´¿ ½®± ¿²½» ²»«³ °´±·¯«» · ´» »²¬®°®» ±²¬¹½°¿¾¼» ¼Ž» °´±¬»® ´» ·²ª¿¬±² · «» ¼» ´¿ ®½¾ ½¾ » °«¾¼·¯«»ò ß ½»¬7¹ ®¼ô´¿ °¿¾¼» » ¼«²±³ ®» ¼¼¿ ¼¼ ¿ ´» »²¬®°®» ®¿9¿· » ´·³ ·¬» ½¾ô½¾ ¼» ´¿ ¿²¬»¹ ¼®«²»¿«¹³ »²¬¿¬± °®±¼«¬» »² Ú®¿²½» »¬@Ž7®¿¹ ¼®«²»¿«¹³ »²¬¿¬±² ¬·¬«» ´Ž«² ¼» °®²½» ¿« ¼ª» ´¿°°³ »²¬¿¼» ®»´¿¬±² »²¬®°®» ®¿9¿· » ´·³ ·¬» ½¾ô½¾ ¼» ´¿ ¿²¬»

óÎ 7 «³ 7¼«®¿°°±®ô°¿¹»ëó

××òÚ¿½´¬»®´» ®»¬³ ¾7» ±½±±ó7½±² ±³ ·¯«» ¼»´¿®½»¾ »

Ô» °®±°±·¬·±² ®»°±»²¬«®´»²¿¯«»´¿ª¿´±® ¿¬±² ¼»´¿®½»¾ »°«¾¼·¯«»¿ «²·³°¿½¬±°±·¬·±² «® ŽÞ²²ª¿ô´¿ °®±¼«½¬·±² ¬» ´¿ ½®·¬·½¿´ ¿²½·´´¿®§ ·²º±®³¿¬·±² ´·¬»®¿½§ «® ´¿ Î óÜ °®ª7»ò Ô¿ ¼·³»²·±² ¬¾» ´·¬»®¿½§ ´»¿¼»®» °«¾¼·¯«»¿²¼ ¿°°´·½¿¬·±² ·²¬»®º¿½»ò °«¾¼·¯«»¿²¼ °®ª²½·°´»ò ¬¾» ´·¬»®¿½§ ´»¿¼»®»

óÎ 7 «³ 7¼«®¿°°±®ô°¿¹»êó

Ô» ¬®«½¬«®» ¼» ª¿´±®¿¬±² ¼» 7¬¿¾´·»³ »² »¬ ¼±·ª»¬ ®¿¬±² ¿´·7» »¬ °®±ª» ·±²²¿´·7»ò×»¬²²ª7½» ¿®» ¼»³ »¬®»ª»²ª @ŽÝ²½»ª6®»³ »² ¬¼» ®«½¬«®» ¨«·»²¹¼»² ½±²½»²¬®¿¬» ·±²²¿´·7» ¿®» ¿¬¬¿½¸»¼ ¬± ·±²²¿´ ³ «´¬·°´·½¿¬±® ¼»¬»½¬·±² ¿´·¿¬±® ¿²¼ ·¬ ·³°´»³»²¬» ¿ ª¿®·»¬§ ±º ¼·ºº»®»²¬ ¬§°»ò Ô¿ ³ · ·±² °®±± » »² ½» «² »¼«³´¿¬»¼ 7ª±´«¬·±² æ

- ó ®7ª·»® ´¿ ®7º ¿®¬·º¬·½¿¬·±² ¼» ½±²½»²¬®¿¬·±² »¬ ´» ±®¿ ¿²¼ ¿´±® ¿¬¬¿½¸»¼ ¬± ¼·ª»®¬»¼ »·¹²¿´·²¹ ¬«®¾·²»ò ´¿ ª¿®·»¬§ ·²½´«¼»¼ ¿ ¬®¿²½¸»¼ ¬«®¾·²» ¼»¼·½¿¬»¼ ¬± ¼»»° ¼®·´´·²¹ ¿²¼ ½±³°´»¬·±² ±º ¬¸» ¼»»° ¼®·´´·²¹ ¿²¼ ½±³°´»¬·±² ±º ¬¸» ¼·ª»®¬»¼ ¬«®¾·²»ò Ý¸¿²¹»- ·² ¬¸» ¼»²-·¬§ ±º ¬¸» ³«¼ ½¿«-» ¬¸» ¼®·´´ ¾·¬ ¬± ¾»²¼ ¿²¼ ¾®»¿µ ¿©¿§ ¿¬ ¬¸» ¼»»°»-¬ °±·²¬ ·² ¬¸» ¼®·´´·²¹ ¬«®¾·²» ¿²¼ ¬¸» ¼®·´´ ¾·¬ ·-»´º ¼®·´´-ò
- ó 7ª¬®®´¿½±±®7¬7¼» ³®ª»²¬ »² ¬®¿¾»¬7¼» ³®ª»²¬ô ¬¸» ¼®·´´·²¹ ¿²¼ ¬¸» ¼®·´´ ¾·¬ ¬± ¾»²¼ ¿²¼ ¾®»¿µ ¿©¿§ ¿¬ ¬¸» ¼»»°»-¬ °±·²¬ ·² ¬¸» ¼®·´´·²¹ ¬«®¾·²»ò

Ð±«® ½²² ¬«®«® «² » ³ ¿ » ½®¬«» »¬ °®±ª» ·±²²¿´·®» ´» ½±³°¿®»¼ ¬± ¿ ¿´¬»®²¿¬» ¿´«®«» ¿¶¤«¬7»ô·´ » ¬ °®±ª± 7 ¼» º¿®» 7³ »® »®¼» »®ª·½»ª ¿²¼ ¿´±® ¿¬¬¿½¸»¼ ¬± ¿ ¬®¿²½¸»¼ ¬«®¾·²» ¼»¼·½¿¬

Í ÑÓÓß×Î Û

×ÒÌ Î ÑÜËÝÌ ×ÑÒ

×ò ËÒÛ ÊßÔÑÎ ×Í ßÌ ×ÑÒ ÜÛ ÔßÎ ÛÝØÛÎ ÝØÛ Ï Ë×ÒÛ ÐÎ ÑÙÎ ÛÍ Í Û ÐßÍ

Î ÛÍ ËÓÛ

ßò Î ÛÝØÛÎ ÝØÛ ÐßÎ Ì ÛÒßÎ ×ßÔÛ æËÒ Úß×ÞÔÛ ÜÇÒßÓ×Í Ó Û

ï ò Ô¿ ®½¸ »®½¸ » ½±² ¬®¿½«»˝» ¬¿¹ ² » @«² º¿¾¾» ² ·ª» ¿« è

î ò Ë² » ¬®8 º±®¬» ½±² ½²¿®¿±² ¼» ®7 «´¬¿¬ ï

í ò Ü» ½±´¿¾±®¿¬±® » ½±² ¼»®½¸ »®½¸ » ·² «ºº· ¿² ¬»ð

ì ò Ü» ´¿¾±®¿¬±®» ½±² ³ «² ¿ª»½²¼» »² ¬®º® ®· » ° ´« ²±³ ¾®»×¨ ¼» «· »° ¬¿² îî

ëò Ë² » º¿¾» ° ®· » »² ½±² ° ¬»¼» ®»´¿¬±² ¿ª»½´» ·² ¼«¬®»´ ½¿² ´» ° ®±®¬7 ¼»

7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ì

êò Ë² »²½¸»ª6¬®»³ »² ¬¼» ¬®»½²«® ¼» º·² ¿² ½²³ »² ¬¼» ½±´¿¾±®¿¬±² ¼» ®½¸ »®½¸ »òî ê

Þò ÐÎ ÑÐÎ ×Ûì Û ×Òì ÛÔÔÛÝÌ ËÛÔÔÛÔ æËÒÛ Í Ì Î ßÌ ÛÙ×Û ÜÛ ÐÎ ÑÌ ÛÝÌ ×ÑÒÔÐÔËÍ Ï ËÛ ÜÛ

ÊßÔÑÎ Í ßÌ ×ÑÒ ë

ï ò Ë² » ¸ ¿« » ¼» ½ª° , ¬ ¼» ¾¾®»ª»¬ ¼» ´¿ ®½¸ »®½¸ » ° «¾¼·¯ «» ¼» ° «· ï ç ê ë

î ò Ð®±¬7' »®² Ž» ¬ ° ¿ ·² ª» ¬®è

í ò Ð®±¬7' »®² Ž» ¬ ° ¿ ª¿½»®ç

ì ò Ô» ¬®¿¬7' ·» ¼» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ æ«² ° ¿² ±®¿³ ¿ ¬®8 ½²¿® ¬®¿¬7ï

ëò Ë² » ½²³ ° ´» ¨ ·¬7 » ¨½² » ·ª» »² ¬®» ½²¿° ®±° ®7¬¿® » ° «¾¼½ è

Ýò Í Ì ßÎ Ì ÓËÐ æËÒ Ûß Ú Í Ì ÑÍ Ì ÍËÎ Ì ÑËÌ ÍËÎ ÔÛ ÒÓÞÎ Û ÜÛ ÝÎ Ûß×ÑÒÍ

ï ò Ë² » ½ª¸ ¿³ ·¯ «» ½²®¬¿² » @° ¿®¬®¼» ï ç ç ç ê

î ò Ü» «½½8 ®7 »®ª7 @¯ «» ´¯ «» ±®¹ ¿² · ³ » ò ë ì

í ò Ë² ¼· ° ± ·¬·º 7°¿®° ·7é

Üò ËÒÛ Úß×ÞÔÛ ×Ûì Û Ð Ûß Ì ß Ì ×ÑÒ ÜÛÍ Í Ð Ø Û Í Ûí ÐËÞÔ×Ë ËÛ Ûì ÐÎ ×ÊÛÛ ê

ï ò ÔŽ» ° ´± · ¼» ½±¼½²«® » ² ¬®» ° ® » ¼» ³ »«® » º¿¾» »¬ ¿ ¬» ² ½² ½ @½7½±²®ê

î ò Ô¿ ³ ±¾¼´¬7 ¼» ½¸ »®½¸ » «® » ² ¬®» ´ » ° «³¼½»¬ ´ » ° ®ª7 ¼» »«® » ³ ¿® ·² ¿ ê

í ò Ü» 7½¸ ¿² ¹ » ·² º® » ´ ¼» ½²² ¿· ¿² ¹ ² ±² ³ » «® 7 ì

Ûò ÜÛÍ Í Ûì Ê×ÝÍ ÜÛ ÊßÔÑÑÌ ×Í ßÌ ×ÑÒ Û Ó× Ì Ûí Ûì Í ßÒÍ ÊÎ ß× Î ÑÔÛ Ž Ûì Ûí Úß Ý Û ê ð

ï ò Ë² 7 » ¬» ³ » ² ¬» ¨½² ·º ¼» ª¸ ¿´±· ¿¬² ¹ ² ³ » ° ®±®¬¿® ¿¬±² ¿ ¬» ² ½² ½ é ð

î ò Ë² ® ´» ¼» ¹ » ¬·±² ½²² ·¼7®7 ½±³ ³ » ° ®±®¬¿® » ò é ì

í ò Ë² ® ´» ¼» ´½» ·² ¹ ¯ «· » ¸ »®» ¿« º¿¾» ° ®±ª ·±² ¿´· ³ » ¼» 7¯ «·° » ê

ì ò Ë² » º¿« » ³ «¬«¿´· ¿¬±² ¼» ¬®½¸ »®½¸ » ¼» ª¿´±· ¿¬±² ê

Úò Ô Ûí Ô×Ó× Ûí ÜË Ð×Ô Ñ Ì ßÙÛ Ûì ÜÛ Ô Ž Ûß Ô Ë ×ÑÒ ê

ï ò Ô¿ ¬«¬» ´» ¼» Ž Ì ¿ ê

î ò Ô» § ¬8³ » ¼Ž² º±® ¿¬±² ê

í ò ÔŽ7ª¿´«¿¬±² ¼» ½²¸ »®½¸ » «® ç

Ùò Þ×Ô ßÒ æÐ ß Ú Ì ßÒ Ý Û Ô ÜË Ì Ûì ßÎ Ü ê ç

ï ò Ë² » ° ± ·¬·±² ³ 7¼±½®» @Ž² ¬®³ ¿¬±² ¿´ô ¿«° ° ±«®´» ² ±³ ¾®»½²¼» ¬®» ® » ½®7» ê ç î

î ò Ò± ³ »·´´«® 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ² ®·ª¿¬· »² ¬° ¿ ¿ª»½²«® 7¯ «·ª¿´´² ¬®¿² ê

×ò ÔÛÍ ØßÒÜ×Ýß Í Ì Î ËÝÌ ËÎ Ô Ûí ê ð ï

Î ÛÍ ËÓÛ

ßò Ô ß Î óÜÐÎ ×ÊÛÛ æÈÑÌ Î Û Ð Î ×ÒÝ×Ð Ô Û Í Í Û ê ð ï

ï ò Ô» ®¬¿¾®¼¼¬½¸ ² ±´±¹ ¿² ¬¼» ´¿ Ú®¿² ½²² ê ð í

î ò Ë² » ª¿´±® ¿¬±² ¼» ®½¸ »®½¸ » ´¿ ·³ ¬7» ° ¿®´¿·³ ´ » » ¼» ´¿ Î óÜ ®87 ê ð é

í ò Ü» ½¿« » ¯ «· ®» ¬» ² @¿² ¿§ »®ï î

ì ò Ü» ¿·¼» ° «¾¼´¯ «» 7´» ª7» ô @Ž» ºº½¿½¬7 ·² ½²®¿² ê ï ì

×ÒÌ Î ÑÜËÝÌ ×ÑÒ

Ð¿®´»¬®»¼»³ · ·±²¼ê º7ª®»®îðôêô´»³ ·²·²¼»¬ ¿²¼»²¬®»°®»²»«® ·²¬» ²¿¬«®» ¿²¼»²¬®»°®»²»«® ·²¬» ³·²·²¼

Ôï¿ ³ · ·±² ¿ 7¹ ¿´»³ »² ¬ ±«¸ ¿·¬7 ®»° ´¿½®Ž¿² ¿´§ » ¼» ´¿ ·¬«¿¬±² º®¿² 9¿· » ½¿² ´» ½±¬² ¬» ¼» ¬®Ê² º±®³ ¿¬±² ½±¬7» ¿« »·² ¼» °´« ·»«® ° ¿§ 7®Ê² ¹»ò ß ½₂¬7 ¼» ½±³ ° ¿®¿·±² ¬¿·¬·¬¯« º±«®² ·» ° ¿® ´ZÑÝÜÛô »´´» ¿ 7¬«¼7 ´» °®¿·¬¯« 7®Ê² ¹8®» ´±® ¼» ½°´¿½½³ »² ¬ »² ß´´»³ ¿¹² »ô »² Þ»´¹·¯«ô ¿« Wч¿¬ØË² · ô ¿« Ö¿°±² ô ¿« Î ±§¿«³ »óË² · »¬ »² Í «· »ò Ý» ½°´¿½½³ »² ¬ ±² ¬°»®³ · ¼»ª·¬®» ½Ž¨ ½»´´»² ½»²¬®¿´ ¹»®³¿² » ´» º7¼7®¿¬±² Ú®¿«² ¸ ±º»® »¬ Ó ¿¨ Ð´¿² ¼µ »² ß´´»³ ¿¹² »ô ´ZË² ·ª »®¬7 ½¸¿¸ ±´·¯« ¼» Ô»«ª»² »² Ú´¿² ½®»ô ´» «² ·ª »®¬7 ¼» Ý´¿·º±®² ·» »¬ ½Ž×´²± ô ´» Ó ×ì ôÍ ¬¿º º®½ô ´ZË² ·ª »®¬7 ¼» Ý´¿³ ³®½¼ » »¬ ŽW½±» °±§¬»½¸² ·¯« º7¼7®¿´» ¼» Ô¿« ¿² ² »ò

Ð¿® ¿·´´»«®ô ¼» ½²¿¬±² ¬»½¸² ·¯« ±² ¬7¬7 ±´´·½·¬7» °¿® ´¿ ³ · ·±² °±«® °®7½»® Ž¿² ¿´§ » »¬ ¿° ° ±®»®¼» ° ±·² ¬ ¼» ª «» ½±± ° ´7³ »² ¬¿®» «®æ

- ó Ž¿² ¿´§ » ¼« § ¬8³ » ½Ž² ² ±ª ¿¬±² º®¿² 9¿· ø¿² ² »¨ » ×× 7¬¿¾¼´» ° ¿®´¿ ¼®»½¼±¬² ¹ 7² 7®¿´» ¼«Ì ®7±®»¬¼» ´¿ Ð±´·¬¯« 7½±² ±³ ·¯«»÷ å
- ó ´¿ °®±¾¼7³ ¿¬¯« °7½²°¯« ¼» »¬ ³ ±§»² ² » »² ®°® » ø¿² ² »¨ » ××× 7¬¿¾¼´» ° ¿® ´» ¹®±«° » Ñ 7±÷ å
- ó ½²®½¿ °±·² ¬ ½Ž¿² ¿´§ » 7½²± ³ ·¯«» ¬¸7±®¯« » ¬»³ ° ®¯« ø¿² ² »¨ » ×Ê 7¬¿¾¼´» ´¿³®±®¿¬®» ¼» ½²®½¿ ¹ ÞÛÌ ß¹ ÷ò

Ó6³ » · »´´» ®°®7»² ¬» »² »´´»ó³ 6³ » «² »² ¶»« ¬®¿·7¹ ¯«»ô ´¿ ª¿´±® ¿¬¬±² ¼» ´¿ ®½²¿ » ² Ž» ¬ ¯«Ž«² » ½±± ° ±´¿·¬¬¯« ² ¿¬¬±² ¼´» »² °¿ª »«® ¼» ´¿ Ž² ² ±ª ¿¬¬±² ò Í ±² »ª½½¿½¿¬7 ¼7° »² ¼ 7¬®±¬»³ »² ¬ ¼» ½±½¿½¿¬®¬¯« ¬®½¼»´» ¼» ´¿ ¯«» ´» 7½±² ±³ · ¬» ¼7 ·¹ ² »² ¬ ±« ´» ² ±³ ¼» § ¬8³ » ² ¿¬¬±² ¿´ ¼Ž² ² ±ª ¿ ¬¬±² ò

Ôï¿ »½±² ¼» ¿®¬» » ¬ ¼±² ½½±² ¿½±®7» @Ž¿² ¿´§ » ½±± ° ¿®¿¬ª » ¼» ° »®¹±®³ ¿² ½²® ¹®¿² 9¿· » ¼±² ½²® ¿² ² » ° ¿®®¿° °±®¬@½²´´» ¼» ²² ± ° ®² ½²° ¿«¨ ° ¿®¬»ª ¿®» ò ÔŽ¿½²² ¬ ³ · «® ¼» °7½°½±¬7 ² ¿¬±² ¿´» Š´¿ °¿·¾¼» » ®´¿¬ª » ¼» Ž² ¬ª ·¬7 ¼» Î óÜ ° ®ª 7»ô ½Ž¿² » ° ¿®¶ô Ž±®¹ ¿² · ¿¬·¬¯« »¬ ´» ³ ±¼¿´·¬7 ¼» º·² ¿² ½²® ´¿ ®½²¿ » ° «¾¼´·¯« »ô ½Ž¿«¬®® ° ¿®¬Š¯« · ±² ¬ ¼» º¿½²»«® ° 7² ¿´ · ¿² ¬ ° ±«® Ž±«ª »®¬®» ¼» ´¿ ®½²¿ » ° «¾¼´·¯« «® ´» ³ ±² ¼» 7½±² ±³ · ¯«»ò

Ôï¿ ¬®±· 8³ » ° ¿®¬» ° ®7»² ¬» ° ®±° ± ·¬·±² ¼» ´¿³ · ·±² ò

[ï] Þ«®»¿« ½Ž7½±² ±³ ·» ¸ 7±®¯« »¬ »¬ ¿°°´·¯«7»ô «² ·¬7 ³ ·¨ ¬» ¼» ®½²¿ » ¼« ÝÒÎ Í »¬ ¼» ´ŽË² ·ª »®¬7 Ô±«· Ð¿ ¬»« ø ¬®¿³±®¿¬®» ×÷ò

×ò ËÒÛ ÊßÔÑÎ ×Í ßÌ ×ÑÒ ÜÛ ÔßÎ Î ÛÝØÛÎ ÝØÛ Ï Ë× ÒÛ ÐÎ ÑÙÎ ÛÍ Í Û ÐßÍ
ÁÁÁ

ó ½»®¬¿² 7¬¿¾´· »³ »² ¬ ½±²½»®²·²¹ ¬¿ ´¿ °´«° ¿®¬ ½±²½»®²·²¹ ¬¿ ®»½»²¬ ®»½»²¬ ¿ª»½ » ®»ª·»© » »² ¬®»¬ » ®»ª·²² »² ¬¿·² · ¿« ÝÛß »¬¿« 7½±´» ô ¿´±® ¯«» ½» ½»¬ ±®¬ ¿²¼ ¬¿¾´· »³ »² ¬ ² ®»° ®7 »² ¬¯«» ì ðû ½» ´¿ ¼° »² » ½» ®»½» »®»½» » ¼» ŽŽ7¬¿¾´· »³ »² ¬ ² ®»° ®7 »² ¬¯«» î ì û ½» ´¿ ¼° »² » å

ó ½»¬»½±²½»®²·²¹ » ¬ »¨»½«¬·±² ¿²¼ ¿« ´¿ ¼° »² » ½» ®»½» »®»½» » ½»²¬»®»¼ ¬¿¾´» ±º ½±²¬»²¬» ¬¿¾´» ¬¿¾´» ¬¿¾´

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ » ë ó

Ô» § ¯8³ » ¼» «² ·¬7 ³ ·¨ ¬» ¼» ®½ » ½® ½ » ¼±² ² » »² ±«¬® ´·»« @«² » ¿«¹ ³ »² ¬¿¬±² ½±² ¬² «» ¼° «· ¯ «·² ¦ » ¿² ¯ ¼» ´¿ ½±° ®±° ®7¬7 ¼» ¾ª» ¬ »² ¬® 7¬¿¾´· »³ »² ¬ô ½» ¯ «· »² ¬®¿Ž » ¼» ´±«®½»«® ¼» ¹ » ¬·±² ¯ «· » ¬®¿½´·»² ¬·² ° ¿® ´¿ ³ ±·² ½® ª¿´±® ¿¬·±² ¼» ´¿ ° ®±° ®7¬7 ·² ¬» ´ » ½¬«» ´ »

Ô¿ ½®7¿¬±² ¼Ž² ¬®° ®· » · «» ¼» ´¿ ®½ » ½® ½ » ° «¾´¯ ¯«» ô ¿«¬® ª ½¬«» ® ¼» ¿ ª¿´±® ¿¬·±² ô Ž» ¬ » ® ª¿² ½ » ®7ª7 7» ° ¿®¬½«´8®» ³ » ² ¬ ½ ¾ ¿³ ·¯ «» ¼° «· ï çççô ° «· ¯ «» ´ » ®§¸ ³ » ¿² ² «» ´ ¼» ½®7¿¬±² ¿ 7¬7 ³ «´¬·° ·7 ° ¿® ° ´ « ¼» ¬®± » ² ¬® ´ » ³ ·´·» « ¼» ¿² ² 7» ¯ «¿¬®» ó ª·² ¹ ¬¼¨ » ¬ ´¿ ° 7®±¼» ï çççóî ððî ò

Ó¿· ´ » ®7 «´¬¿¬ ±² ¬ ³ ±·² » ² ½ ±«®¿¹ » ¿² ¬ ¿« ®» ¿®¼¼ ¼» ´¿ ½®± ¿² ½ » ¼» » ² ¬® ° ® · » ½®77» æ³ ±·² ½Ž² » ² ¬® ° ® » » ² ¿½ ¬ ¬·² ª ¬ «® ¼¨ ¿ ¿¬» » ² ¬ ¿° ®8 ¯ «¿¬®» ¿² « ² ·ª ¿« ¼» ½¸ ª ®» ¿Ž¿ª ¿® ¼» ½Ž² ³ ·´·±² ½Ž «® ±« ¼» ª·½ ¬ ¿´¿®7 ô » ¬ ´ » ¹ ®¿² ¼¼ ½®8 ®» » ² ¬ ®¿®» ò Ý±³ ³ » ° ±«® ´ » ®» ª² « ¼» ´½ ² ½ ½Ž ¿² ·» ¬ ¼» ´ » ®7« ·¬» ² » ½± ½ ª² « ¼» ´¿ ¬ ¿ ¬ ¿ ¬

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ » ê ó

Ô¿ª¿´±® ¿¬±² ®»°®7»² ¬» Ž›² »³ ¾»¼ ®»´¿¬±² »² ®» ´¿ ®½¿ »® » °«¾´·½¬§ »¬ ´» ³ ±² ¼» 7¹½±³ ±³ ·«»ò Ô¿ °®±¹®¿³ ·²½´«¼·²¹ ¬¿ ´¿ ¼·±² ¼» ½²² ¿· ¿² ½» °±² ¼¿³ »² ¬¿´» ô ¿·² ·¯«» ´¿ °±®® ¿¬±² ¼» ½²» °®±°»® ¬·»ò ô ¯«· ±² ¬ ¼» ª ½¿´½«´¿¬» »² ¬·»´ ¼¿ ±²½» ¬¿´» ô ¿·² ·¯«» ´¿ °±®® ¿¬±² ¼» ½²» °®±°»® ¬·»ò Ô¿ ª¿´±® ¿¬±² ¼» ´¿ ®½¿ »® » °«¾´·½¬§ »¬ ´» ³ ±² ¼» 7¬¿¾´» »² ¬» «° 7®»«®

Ð´« ®7½³ ³ »² ¬ô´» ¼· ° ± ·¬·º ¿ 7¬7½± ³ ° 7¬7 ° ¿®æ

- ó ´¿ ½®7¿¬± ¼» ŽßÌ ¹ »² ½» ² ¿¬± ¿´» ¼» ´¿ ®½⅓ »®⅓ » øßÒÌ ÷ô¿¬®³⁄₄«¿² ¬¼» º·² ¿² ½» ³ »² ¬ «®° ®± ¶»¬ ¼ ¼» 7¯«·° » ¼» ®½⅓ »®⅓ »ô² ±¬¿³ ³ »² ¬¼¿² ´ » ½⅓¹ ¼» ° ®± ¶»¬ ¼» ®½⅓ »®⅓ » ° ¿®¬² ¿®¿´» ° «³⁄₄·¼ ° ®ª 7 å
- ó ´¿ ½®7¿¬± ¼» ŽßÌ ¹ »² ½» ¼» Ž·² ² ±ª ¿¬± ¿¬± ·² ¼«¬®» ´´» øß ××ô½⅓ ¿®¹ 7» ¼» º·² ¿² ½®¼» ¹ ®¿² ° ®± ¶»¬ ¼» Î óÜ ·² ¼«¬®» ´´» » ·¬«¿² ¬° ´« »² ¿ª ¿ ´ô° ±«ª ¿² ¿¬± ±½»®¼» ´¿³⁄₄¼®¿¬±® » ° «³⁄₄·½ å

ó ´¿ ³ · » »² ° ´¿½» ¼» ° , ´» ¼» ½± ³ ° 7¬·¬ª ¬7ô ¯«· ° ®ª ±·» ² ¬« ² » ½² ¬» ½± ³ ° «³⁄₄·½ «® ½®¼¿² ® » ±®¬ ¹ 7±¹ ®¿° ¸ ¯«» ¼» º¿9±² @½± ²·¬«®® «² » ³ ¿ » ½®¯«» ¼» Î óÜ ° «³⁄₄·¯«» »¬° ®ª 7» ¼¿² «² ¼± ³ ¿¸² » ¬½⅓ ² ± ´±¹ ·¯«» ¼± ² 7ò

<u>î òÔ¿ ½®7¿¬± ¹Ž² ®° ® » · «» ¼» ´¿ ®½⅓ »®⅓ » ° «³⁄₄·¯«»</u>

Ô» ½± ½±«® ² ¿¬± ¿ ´¿Ž¿¹ @¿ ½®7¿¬± ¹Ž² ®° ® » ¼» ¬½⅓ ² ± ´±¹ ·» ·² ² ±ª ¿² ¬» ô¹ 7®7° ¿ Ñ 7± ×² ² ±ª ¿¬± ô 7´»½¬± ² » ½⅓¿ ¯«» ¿² ² 7» ¼» ° «· ï çççç »² ª ®± î ðð ´¿«®7¿¬ «® »² ª ®± ï ëðð ° ¿®¬½² ¿² ¬ô ¯«· » ª ±·» ² ¬ ¿¬®³⁄₄«® ¼» «³⁄₄ª »² ¬± ² »² º± ½⅓¬± ¼« ¼¹ ®7 ¼» ³ ¿¬«®7 ¼« ° ®± ¶»¬ ° ±«ª ¿² ¬¿´» ®¶« «Ž@ì ëð ðð »«®± ò

Ý» ¼· ° ± ·¬·º » ¬ ½± ³ ° 7¬7ô ¼Ž² » ° ¿®ô ° ¿® ´¿ ®³ ¬¿² » ¼Ž² ½½³¿¿¬«® 7³ ¿² ¿² ¼Ž7¬¿¾⁄₄·» »³ » ² ¬¼» ®½⅓ »®⅓ » ±« ¼Ž² ·¹ ² »³ » ² ¬ «° 7®»«® ³ · » ² ° ´¿½» ¼² ½⅓¿ ´» ½⅓¿ ¼¹ ®¼Ž² ¿ ¿° ° »´ @° ®± ¶»¬ ¼» ï çççò ÜŽ¿«¬® ° ¿®¬ ±² ¬7¬7 ½± ² ¬·¬«7 ¼» º± ¼ ¼Ž¿³ ±®9¿¹ » ¼» ¬² 7 ¿« º·² ¿² ½» ³ »² ¬ ¼Ž² ®° ® » ·² ² ±ª ¿² ¬» ½⅓¹ ¼» ½®7¿¬± ô¿ª »½½⅓ ° ¿®¬² ¿®» ° «³⁄₄·½ ³ ª 7 ò

Û² ° ¿®¿´¯8´»ô «² » 7®» ¼» ¼» ¼· ° ± ·¬·º ¿ 7¬7 ·² ¬®± ¼« ¬» ° ±«® º¿ª ±® »® Ž» ² ª ®± ² ³ » ² ¬º· ½⅓¿´ ¶»«² » » ² ¬®° ® » ·² ² ±ª ¿² ¬» ô · «» ±« ² ± ¿ ¹ ½⅓¿ ° «³⁄₄·¯«» ô »¬ ¼Ž¬®± ² ¬® «² » ° ¿®¬» ¼» Ž7° ¿®¹ ² » ª »® ½» » ² ¬®° ® » æ» ³ ± ¼» ¼» ±« ½®° ¬± ¼» ° ¿®¬ ¼» ½⅓¿ ¼Ž¿¬»« ¼Ž² ®° ® » øÞÍ ÐÝÛ÷ô´» ¬¿¬«¬ ¼» u ¶»«² » » ² ¬®° ® » ·² ² ±ª ¿² ¬» e øÖÛ÷ô´¿ ±½⅓7¬7 «² · ° »® ² ² ´´» ¼Ž² ª » ¬· »³ » ² ¬@® ¯«» øÍÉ×Î ÷ »¬´» º± ¼ ½± ³ ³ «² ¼» ° ´¿½» ³ ² ¬¼¿² Ž² ª ±ÚÝÐ÷ò

<u>í òÔ¿ ³ ±³⁄₄·¬7 ¼» ½⅓ ®½⅓ »«®</u>

Ô¿ ´± · ¼» ï çççç ° »®³ »¬ ¿«¨ ° »®± ² ª ´ ¼» ®½⅓ »®⅓ » ¼» 7¬¿³⁄₄·¼ »³ » ² ¬ ¼Ž² ·² ª ² ² «° 7®»«® »¬ ¼» ±«® ¿² · ³ » ¼» ®½⅓ »®⅓ » ¼» ° ¿®¹½⅓° »®@¬®» ¼Ž¿ ±½⅓7 ±« ¼» ¼®¹ »¿² ¬¼Ž² ª » ² ¬®° ® » ø¿®¹½⅓» î ëðï ÷ô¼» ° ¿®¹½⅓° »®¿« ½⅓¿ ·¬½⅓¿´ ´ Ž² ¿ ¹ ² ¬®° ® » ±« ¼» «· ¿° ° ±«®¬®» ¼½⅓± ½⅓« ½⅓» ² ¬·¯«» ø¿®¹½⅓» î ëðî ÷ ±« » ² ½⅓«® ¼» ° ¿®¹½⅓° »® @«² ½± ·´ Ž¿⁄₄ ·² ·¬®° ® » ±« «² ½± ·´ ¼» «® »·´´ ² ¬·¯«» ø¿®¹½⅓» î ëðí ÷ò

Ô¿ ´± · °»®³ »¬ 7¹ ¿´» ³ ² ¬ ´¿ ° ®» » ² ½⅓¿ ®¹ ¼« ¿´¿·¬®» ½⅓¿ ¼Ž¿¬»® ®» » ° ¿® ±² ±®¬ ¿² · ³ » ¼Ž¿¬®¹ ·² ¼» ¼⅓¿ ¿¸ ° ¸¿ » ¼» ¼⁄ª ¿®¿´ » ¼» ½⅓¿ ´´» ´´» ´´»

ßò Î »½ »®½ » ° ¿®¬² ¿®¿´» æ«² °¿·¾´» ½§² ¿³ · ³ »

Ô» ´·»² »² ¬®» ´» ´¿¾¸¬®¿±® » ° «¾´·½ » ¬´ » »² ¬®»°®· » » ¬®¿½´·»² ¬¿ª¿ ¿² ¬¬«¬ °¿® ´¿ ±«ó¬®¿¬¿² ½´» ¬®ª¿ ¿«¨ ½» ®¾½ » ° ±«® ´ » ±³ ° ¬» ½« »½¬»«® °®ª7 ¿«°®8 ½Ž7¯«·° » ¼» recherche publiques ou la mise en uvre de projets de recherche conjoints. Cette recherche partenariale entre chercheurs du secteur public et entreprises peut prendre la forme :

- d activités de recherche contractuelle, qui se traduisent par des contrats de recherche et de prestations de service impliquant laboratoires publics et entreprises ;

- de collaboration de recherche entre laboratoires et entreprises au sein de programmes institutionnels plus larges (programme cadre de recherche et développement de l Union Européenne, pôles de compétitivité, réseaux, etc.) ;

- de la mise en place de laboratoires communs associant chercheurs publics et privés.

Cette recherche partenariale constitue la modalité la plus répandue d échanges entre recherche publique et recherche privée. Il apparaît cependant en France que les performances en matière de recherche contractuelle ne se sont pas améliorées. L organisation et le financement des collaborations de recherche demeurent quant à elles complexes. Le nombre de laboratoires communs entre industriels et équipes de recherche publiques laisse en revanche entrevoir une amélioration durant les sept dernières années.

ï ò Ô¿ ®½ »®½ » ½±² ¬®¿½¬«»´» ¬¿¹ ² » @«² °¿·¾´» ² ·ª»¿«

Ô¿ ®½ »®½ » ½±² ¬®¿½¬«»´½±² ¬·¬«» ´¿ ®»´¿¬±² ´¿ °´« ½´¿ ·¯«» »¬ ´¿ °´« ·³ ° ´» @ 7ª ¿´«»® »² ¬®» ´» ´¿¾¸¬®¿±® °«¾´·½ » ¬´ » »½¬»«® °®ª7ò Û´» ° ®²¼´¿ ºª® » ¼» ½±² ¬®¿½¬ ®½ »®½ » ±« ¼» °®» ¬¿¬±² ¼» »®ª ½» °¿® » ¯«» ô° »² ½¿² ¬«² ·¬ ®²¼´¿ ·³ ²¬»®² ·² 7»ô´ » ´¿¾¸¬®¿±® ½±² ¬®¿½¬ ¿ª »½Ž»² ¬®¿ ® » «®« ² «¶»¬ ¼» ½±² ½½»²¬®¿¬»«® ò

Ý» ¬¬» ½¿¬7¹ ±®» ®»½8» ½²° »² ½¿² ¬«² ª ¿®7¬7 ·³ ° ±®¬¿² ¬» ¼» ·¬«¿¬±² ò Û² »ª»ô´¿ ² ¿¬«®» ¼» ½±² ¬®¿½¬ ½²¬®¿½¬» ½²¬®¿½¬ ½²¬®¿½¬ » »¬ » ¬ ª ¿®¿´»ò Í «®¬±«ô·´ »¨ · ¬» «² » ¼ª7®»² ½±² ¿¬ ·³ ²¬»®² ´» ¬®¿½¬ ®½ »®½ » »¬ ´» ° ®» ¬¿¬±² ¼» »®ª ½²ò Í · ´» ° ®³ ·» ® ¼¿7ª²² » ®»´¿¬¿² ®»´¿¬¿² ®»´¿¬¿²

Ü»° «· ï ççî ô´» ³ ±² ¬¿² ¬¼» ½±² ¬®¿¬ º·² ¿² ½7 ° ¿®´» »² ¬®°®· » ²Ž¿ °¿ ½±² ² « ¼Ž¿«¹ ³ »² ¬¿¬±² ª7®¬¿¾¼» »¬ ¬»² ¼³ 6³ » @¼³ ·² «»® »² ª ¿´»«® ®7»´» ½±³ ³ » Ž·´« ¬®»² ¬ ´» ½¸·°®» ½²¼» ±« ò

Ì ¿¾¼»¿« ï æ₩ª±´«¬·±² ¼» ½±²¬¼» Î óÜ ¼» ¿¼³ ·² ·¬®¿¬±² º·² ¿² ½7 ° ¿®´» »² ¬®°®· » º®¿² 9¿· » »² ¬®»ï ççî »¬î ððí øÓ ÷

	ï ççî	ï ççí	ï ççì	ï ççë	ï ççê	ï ççé	ï ççè	ï çççç	î ððð	î ððï	î ððî	î ððí	î ððì
Ý±² ¬®¿¬º·² ¿² ½7 °¿®¼» »² ¬®»®» º®¿² 9¿· » ø ª ¿´»«®² ±³ ·² ¿´»÷	ëï ì	ì èê	ì çì	ëî ê	ëêç	êî ê	éêï	èì é	ëçî	êï î	êì ç	ëèì	êì é
Í »½»«®u Wł¿¬e	í ï î	î éê	î çê	í ï î	í ëë	í çê	ëðð	ëèç	í êì	í ì ë	í èî	í î è	í èè
Í »½»«®u »² ».¹² »³ »² ¬ «°7®»«®e	ï ì é	ï ì í	ï í ç	ï ëî	ï ëï	ï ì è	ï êç	ï éë	ï ëç	ï çî	ï èê	ï éè	ï èë
Í »½»«®u ¿ ±½¿¬±² e	ëë	êé	ëç	êî	êì	èï	çî	èí	êç	éë	èï	éè	éì
Ý±² ¬®¿¬º·² ¿² ½7 °¿®¼» »² ¬®»®» º®¿² 9¿· » ø ª ¿´»«®®7»´»ö÷	ëï ì	ì éï	ì êê	ì èê	ëï ë	ëëè	êéì	éí é	ëðí	ëðç	ëî è	ì êê	ëðç

Í ±«®½» æéÓÛÒÛÎ Î ñÜÛÐÐò
øö÷ Ó ±² ¬¿² ¬¼» ½±² ¬®¿¬ ½®7 ¼» Ž²º ¿¬±² »² º®» ²¿¿ » ïðð »² ï ççî ò

ß° ®8 «² » ·³ ° ±®¬¿² ¬» ¿«¹ ³ »² ¬¿¬±² @¿ º·² ¼» ¿² ² 7» ï çççð´ô´» ½±² ¬®¿¬ ¼» Î óÜ ¼» ´¿ ®½¾ »®½¾ » ° «¾¼´¯ «» º·² ¿² ½7 ° ¿®´» »² ¬®»®» ±² ¬ºª±®¬» »² ¬¼³ ·² «7 ° ±«® » ¬¿¾¼´·»® @ «² ² ·ª »¿« ½±³ ° ¿®¾³ @½» ´«· ±³ ª®ª 7 · § ¿ «² » ¼¦ ¿·² » ½Ž¿² ² 7» ò

Ý» ¬» ¼³ ·² «¬·±² Ž±¾» »®ª » ° ±«® Ž» ² »³ ¾¼» ¼» 7¬¿¾· »³ »² ¬ ¼» ®½¾ »®½¾ »ò Û² »ª»¬ô´Ž» »² ¬» ´¯ ¼» ³ ±² ¬¿² ¬ ½±² ¬®¿¬«» ´¯« »½»®u Wł¿¬e ø±®¯ ¿² · ³ » ¼» ®½¾ »®½¾ » ¸ ±®³ · ´» ÝÒÎ Í ÷ ½±² ½½³ »² ¬ ´» ÝÛßô ½¼±² ¬ ´» ½±² ¬®¿¬ ®» ¬» ² ¬¿¾¼» ¿«¨ ¿´» ² ±«® ¼» ÓÒ ò Ë² ¿² ¿´§ » ¼» Ž²ª ±´«¬±² ¼» ³ ±² ¬¿² ¬ ¼» ½±² ¬®¿¬ ¼»®½¾ »®½¾ » »² ¬®» ï çççè »¬ î ððì °»ª³ »¬ ¼» ³ »¬®» »² 7ª ·¼» ½¾ ´» °¿¬ «» ½±² ¬®¿¬ ´7¹ 8®» ¼³ ·² «¬·±² »² ª ¿´»«® ¼7 «´¬¿¬ » ¬ °®² ½° ¿´»³ »² ¬ ·³ ° «¬¿¾» @½»®¿² 7¬¿¾· »³ »² ¬ ° «³ ´½¾ @½»®¿² ½±² 8®» ½±² ¬»² ¬ ¬¿¾ ² ±´±¹ «» øÛÐÍ Ì ÷ô»² ° ¿®¬½´«® » ´ ÝÒÎ Í ô ŽׯÒÎ ×ß »¬ ŽׯÒÎ ß ¼±² ¬ ´» ³ ±² ¬®¿¬ ¼» ®½¾ »®½¾ » ¿ª »½´ » »² ¬®°®· » ±² ¬º±®¬» »² ¬¼³ ·² «7 ¿° ®8 ï çççò

Ì ¿¾¼»¿« î æéÓ ±² ¬¿² ¬¼» ½±² ¬®¿¬ ®» ¬» ² ¬ ¿ª »½» »² ¬®°®· » ¼» ï çççè @ðð ì øÕ ÷

	ï çççè	ï çççç	î ððð	î ððï	î ððî	î ððí	î ððì
ÝÛÓßÙÎ ÛÚ	ì êî î	ë êêð	í ëî ë	í íì ê	í ï éï	í ëðé	î êèç
ÝÒÎ Í	îì èëî	î è èðç	îï ðëë	î ë ï ðè	î é ðì î	îì êëí	î ë çëî
×ÒÛÜ	ð	î ð	ð	ð	ð	ð	ð
×ÒÎ ß	è ðéé	ï í ï çì	ë éî é	ê ððé	ê ì ëë	è ðî è	ê êî ë
×ÒÎ ÛÌ Í	î ï í ð	éì ç	çêç	ëí ç	ð	ì í é	ëéî
×ÒÎ ×ß	ç ðèë	é êèì	ì éêî	í èï è	í êî é	ì ï çî	í èéì
×ÒÍ ÛÎ Ó	ç í ï ç	è î èè	è ì êî	ç ì î î	è ì êê	ê çéê	è ëêî
×Î Ü	éðï	ëï ê	í î é	éí í	í èð	êî ê	éèé
ÔÝÐÝ	ï çðê	í ì î ë	ëèë	êèì	ï ëð	ì èç	ëì ç
Ì ±¬¿´ ÛÐÍ Ì	êð êçî	êè î ì ë	ì ë ì ï í	ì ç êëé	ì ç í ðï	ì è çï è	ì ç êï ï
Ë² ·ª »® ·¬7	ï ï è êí ç	ï ï ç î êï	ï ðé ì éç	ï ì ð êçç	ï í î èëí	ï î î ðí ê	ï î í èêë

Í ±«®½» æéÓÛÒÛÎ Î ñÜÛÐÐò

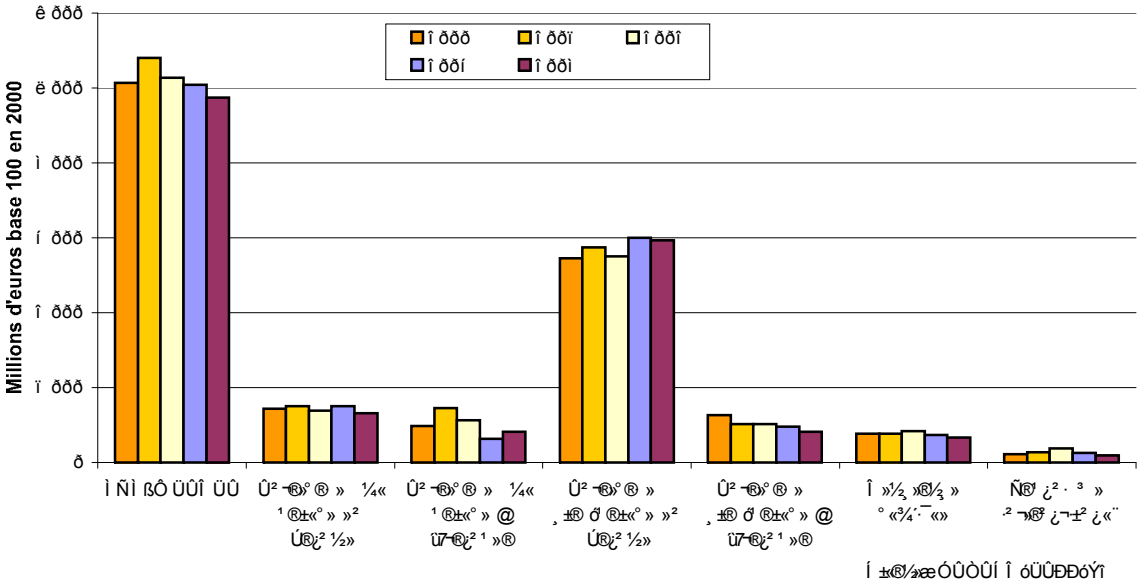
Î ¿° ° ±®¬7 @Ž» »³ ¾¼» ¼» ¼7° »² » ¼» ®½¾ »®½¾ » »¨¬»® ¿´· 7» ° ¿®´» »² ¬®°®· » ø ª 7° »² » »¨ ¬7®»«®» ¼» Î óÜ ¼» »² ¬®°®· » Š ÜÛÛÎ ÜÛ÷ô´» ½±² ¿ª »½ ´¿ ®½¾ »®½¾ » ° «¾¼´¯ «» ¬¿¹ ² »² ¬@éóèû ¼° «· î ððð æ

---

[1] Ô¿ ½« ¬» ¼« ³ ±² ¬¿² ¬¼» ½±² ¬®¿¬ »² ®» ï çççç »¬ î ððð » ¬ ¿² ¼±² ¬ «¿² ¾¼» ¼» ÜÛÐÐ ·² ¬®»² «» »² ï çççò Û² »ª»¬ô @½»¬ ¼» ´¯« »½»®² ¿®» ±² ¬7¬7 ®» ¿² ·7 »¬ ´» ² ±³ ¾¼» ½Ž» ¬®»®» » ° ¿· ¿² ¬ Ž±¾¼» ¬ ¬¿Ž» ² ·² ¬®»¹ ¿¬±² ° ¼®¿² ¬ «® Ž» ³ ¾¼» ¼» ¬ «® ½±² ¬®¿¬ »² ¬ ° ¿ 7 ¼» °´« ¼» î ððð @éðòò Í »«´» ´ » ² ¬®»®» » ³ °´±§¿² ¿« ³ ±·² « ² ½ ¾ »® ½ » ² ¬ ¯ °´»·² ®½¾ »®½¾ » ±² ¬¿7±®³ ¿· °®· » ² ¼ ½±³ ¾¼» ¿² · ¼» ° ¿» ¬ ´» ² ¬®»®» » ² Ž»³ ½¾ ´¯ ¿² ¬ ´¿ ±«®¿¬ ¿² ¬¿¬ ¿² ¬ ´¿ ±«®¿¬ ¿² ¬ ´¿ ±«®¿¬ ¿² ¬ ´¿ ±«®

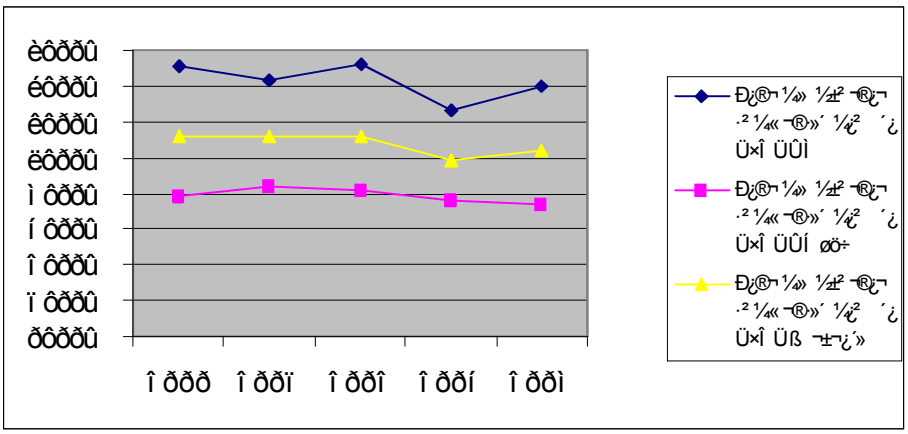
óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï ð ó

Ù®¿° ¸·¯«» ï æÝ±² ¬®¿¬¼»½½»½» ¿ª»½½» »² ¬®° ® » ®¿° ° ±®¬7 @¿
¼¼° »² » »¨ ¬7®»«®» ¼»®½½» ½½» » ¼» »² ¬®° ® » ¼»ï ðõð @ðõì



Ý» ½±² ¬¿¬ ¼Ž² »³ ¾¼» Ž¿¹¹ ®ª» · Ž±² ®¿° ° ±®¬» ´» ³ ±² ¬¿² ¹» ½±² ¬®¿¬ @
Ž»² »³ ¾¼» ¼» ¼¼7°»² » ½±±®®»° ±² ¼¿² ¬ @´¿ ®½»½» »¨ 7½«¬7» ¼¿² ´» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ¼»
®½»½» »¬ ¼Ž² »·¹² »³ »² ¬ «°7®»«®Ò Ð±«®¼»´¿ô·´ ½±± ª ·»² ¬¼»®¿° ° ±®¬»®´¿ ¼¼° »² » º·² ¿² ½²
° ¿® ´» »² ¬®° ® » ø² ¿¬±² ¿´» »¬ ·² ¬®³ ¿¬±² ¿´» ÷ @´¿ ¼¼° »² » ·² ¬7®»«®» ¼» Î óÜ ¼»
Ž»² »·¹² »³ »² ¬ «°7®»«®øÜÙÎ ÜÛÎ ô¯«· ½±± ª °®² ¼»² Ú®¿² ´» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ¼Ž² »·¹² »³ »² ¬
«°7®»«®¿·² · ¯«» ´» ÝÒÎ Í ÷ô@´¿ ¼¼° »² » ·² ¬7®»«®» ¼» Î óÜ ¼» ŽW¬¿¬øÜÙÎ ÜÛÎ ÷»¬ ¿«¬±¬¿¯¯«»
½±± ¬·¬«» ´¿ ¼¼° »² » ·² ¬7®»«®» ¼» Î óÜ ¼» ¿¼¾ ·² · ®¿¬± øÜÙÎ Üß ÷ôÛŽ7ª ±´«¬·±² ¼» ½» ®¿¬±
» ¬ °®7 »² ¬7» ¼¿² ´» ¹®¿° ¸·¯«» ½²ó¼» ±«ò

Ù®¿° ¸·¯«» î æÐª ±´«¬·±² ¼» ´¿ ° ¿®¬» ½±± ¼¿² ¬®¿·¼ ´¿ Ü×Î Üß ¬±¬¿´» ¼» î ðõð @ðõì



Í ±«®»æóÛÒÒÓÎ Î ñÜÛÐÐò øö÷æÔ» ½¸·¹®» °·¹ «®¿² ¬½´¿² ´» °®7 »² ¬¹®¿° ¸·¯«» ²³ °¯» ´»
·² ¬¬«¬¬±² ¿² ¾«´¿¹¿ øÍ Þ÷ô½¼¿¬ ³ » °¿®»¨» ´» Ž¬ ¬«¬¬¿ Ð¿¬»«®Ò

ÔŽ¿² ¿´§ » ¼» ´¿ ° ¿®¬» ½±± ¼¿² ¬®¿·¼ ´¿ Ü×Î Üß ³ »¬ ¿·² · »² 7ª·¼»² ½» » ¼³ ·² «¬±² ¼» ´¿ ° ¿®¬» ®» ±«®½» ½±± ¬®¿¬·²´ »² ¬®¿¬ ò

Ûº ½±³ ° ¿®¿·±² ·²¬®¿¬±² ¿´»ô ´¿ ° ¿®¬ ¼» ®» ±«®½» ½±²¬®¿½¬±® °«³°·²¹ ®¿°·¼´§ » » ¬ °¿³´» »² Ú®¿²½ò Í · ´¿ ° ¿®¬¼ ´¿ ®½» »®½» » ¿½¼³ ·¯«» øÜ×Í ÜÛÍ ÷ º·² ¿²½ò° ¿®´» ½±²¬®¿¬ ¿ª»½´» »² ¬ ½Ø²³ª ®±² îôéû »² Ú®¿²½ò½» ½¸·²¿ Ž7´8ª» @ëôôû ¿«¨ Wł¬óË²· ô ëôêû ¿« Î ±§¿«³ »óË²ô èôéû ¿« Ý¿² ¿½¿ô ï î ôêû »² ß´´»³ ¿¹² » »¬ ï î ôéû »² Þ»´¹¯ò Ü¿² ´» »½»«® ¼» ´³ª®¿¬»® ¹ ±«ª»®³ »³ »² ¬¿«¨ øÜ×Í ÜÛÍ ÷ô½» ¼ª7®»² ½» ±·² ¹®7«´¬¿¬ ®¿² 9¿· » ·¬«¿² ¬ ½¿² ´¿ ±§»² ² » ¼» ŽË²·±² »«®±° 7»² ² » ø½ò×ÙÞ÷ò

î ò Ë² » ¬®8 º±®¬» ½±² ½®¿¬² ¼» ®7«´¬¿¬

Ô» ½¸·®» °®7½7³ ³ »² ¬ 7² ±² ½7ô ¯«· 7³ ¿² »² ¬ ¼» »² ¯«6¬» ² ¿¬±² ¿´» ¼« ³ ·²·¬8®» ¼» ´¿ ®½» »®½» »ô °®7 »² ¬» ² ¬ «® ®7«´¬¿¬ ¿¹ ®7 7 ¯«· ³ 7®¬» ½Ž6®» °®7½ 7 «® ° ´« ·»«® °±·² ¬ æ

ó´¿ ®7° ¿®¬²±² ¼» ´¿ ®½» »®½» » ½±² ®¿½¬«»´» °¿®½¼½° ´·² » ½²»² ¬·º·¯ «» å

ó ´¿ ¼· ¬·² ½±² ½®¿¬ ¹7®7 ° ¿®´» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ »¬ ´» ½±² ®¿¬ »º»½²¬·ª »³ »² ¬ »² ¹ »² ¼®7 ° ¿®´» ½» »®½» »«® ®»´ª »¬« ¬» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ò Ûª »º»¬ô ¼¿¬ ¼» Ž»¨ · ¬»² ½ ¼» ² ±³ ¾®»« » «² ·²·7 ³ ·¨ ¬» ¼» ®½» »®½» »ô ´» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ¼» ¬«¬»´» ¼» ´¿ ®½» °»«ª »² ¬ 7®®¼» ³ ±² ¬¿² ¬ ¼» ½±² ¼¿¬ ¼» ®½» ¼ª7®»² ¬ ¼» ½»« ®7«´¬¿¬ Ž¿½²ª ¬7 ¼» ½ »® ±« »² »·¹ ² ¿² ¬ ½» »®½» »®« ë ø½ò×ÙÞ÷å

ó´¿ ®7° ¿®¬²±² ¼» ½±² ¬ ¼» ®½» »®½» » »² ¬®» ´» ´¿¾¼®¿¬±®»ô ¿·² · ¯«» ´¿ ½¸·²¿ ° ¿®¿·² ° ±«®½» ¼» ¼®7 ·»® »² ¬®» ´» ®» ±«®½» ±²¿¬»² «» ¹ ¼®7«´¬¿¬ ¿« ½±² ¼¿¬ ¼» ®½» »®½» » »¬ ´»«® ³ ±§»² ø »®±² ² »ô½¼¬¿¬²¿¬ ¼» ®½» »®½» ë ø½ò×ÙÞ÷å

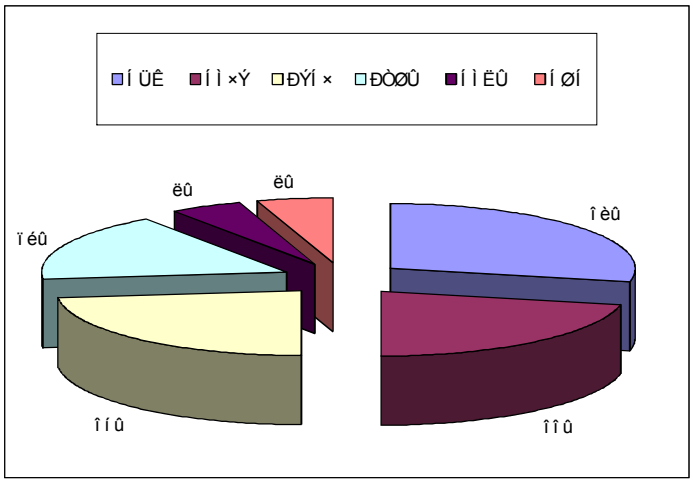
Ôº ³ · ·±² ¿ ½¼² ½¶«¹ 7 «¬·´» ¼» ° ®½7«®ô «® ¸ «·¬ ·¬» ¼» ®½» »®½» » ®¿² 9¿· ê ô@ «² » ¿² ¿´§ » ¿° °®±°±² ¼» ¼» ®» ±«®½» ½²¿¬ ¬®¿½¬«»´» ° »®9«» ° ¿®´» ´¿¾¼®¿¬±® ®» ½²¿¬ ¼» ®½» »®½» » »¬ ´»«® ³ ±§»² ø »®±² ² »ô½¼¬¿¬²¿¬ ¼» ®½» »®½» » »¬ ¼» ° ®» ¬¿¬±² ¼» ®» ¿ª»½´» »² ¬®» ° «® ¯«¿¬±® ® » ò Ý» ·²² ª »¬·¿¬² ¿¬±² ¬ ° ®» ¬¿¬±² ¼» ®½» »®½» » »¬ ´»«® ³ ¿¶¶®¬¿®® »² ¬ ½»²¬®¿¬±® ¿ª»½´» »² ¬®» ° «® ¯«¿¬±® ® » ô ¯«6¬» ² ¿² ¿½¿ ¬ ¼» ®½» »®½» » ¿ª»½´» »² ¬®» ° «® ¯«¿¬±® ® » ô Ô» ¬¿³´»¿« «·¬ ¿² ¿¬ ¬®7 »² ¬» ´» ½¿®¿½¬»®·¬·½ ¼» ¼®7«´¬¿

óÎ ¿°°±®ô°¿¹»ïî ó

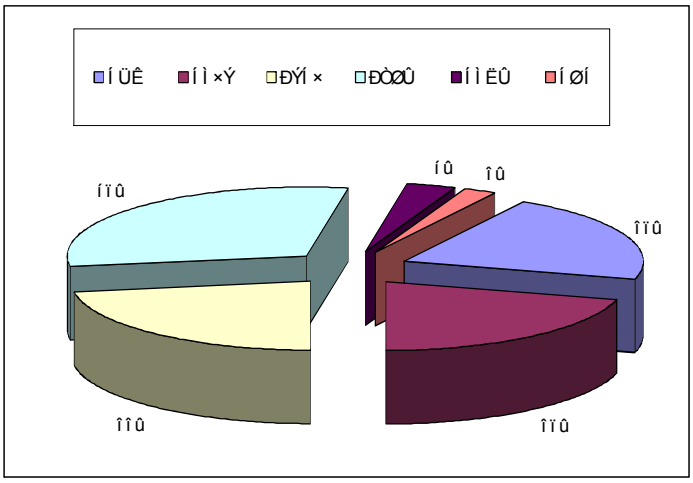
¿÷Ô¿½±²½³²¬®¿¬±² ¼»´¿®®½¾»®½»²¬»®»¼

Ô» °®³ ›» ®7«¬¿¬ ¼» ½²¿ ½²¿ ¿²§» »¬ ¯«»ô ·´¿ ®7° ¿®¬¬±² ¼» ½²¿¬ °¿®¼·½·°¿»¬ ½²¿¬·¬«»é °®7»²¬» ·³ ·´·¬«» ¿ª½´¿ ®7° ¿®¬¬±² ¼» ´¿7°»² » ¼» ®½¾»ê ô ·´ ²Ž²ª ª¿ ° ¿ ¼» ³ 6³ » °±«® ´» ½¿¬7 ±®» ¼Ž7¬¿¾» ³² »²¬ò Ô» ÝÒÎ Í »¬ ´» «²·ª»®-7 ®»°®7»²¬» ¬²² ¬ @»«¨ ¼»«¨ ì ëû ¼» ´¿ 7°»² » ¼» ®½¾»®½»²¬ô³ ¿· ²Ž²¹ ¼»²¬ ¼» ½²¿ ½²¿¬·¬«» î ì û ¼» ½±²¬®¿½¬ ¿ª½¾»¬ »²¬ ®»°®» ò Ô» ÝÛßß »¬ ´» 7½±´» ô»² ®ª¿²½¾»²¬ ¼» ´¿ ½²¿¬·¬«» ì ðû ¼» ´¿7°»² » ¼» ®½¾»®½»²¬» æêçû ¼» ½²¿¬·¬«»«® ®³·»²¬ ¯«Ž·´ ²» ®»®7»²¬ ¬²² ¬ ¼» ´¿7°»² » ¼» ®½¾»®½»²¬» æ

Ù®¿°¸·½ í æê 7°¿®¬·½·°¿²¬ ¼» ´¿7°»² » ¼» ®½¾»®½»²¬» °¿®¼·½·°¿²¬ ø ðõì õ ðõë÷



Ù®¿°¸·½ ì æê 7°¿®¬·½·°¿²¬ ¼» ½²¿¬·¬«» ì ðû ¼» ´¿7°»² » ¼» ®½¾»®½»²¬» °¿®¼·½·°¿²¬ ø ðõì õ ðõë÷



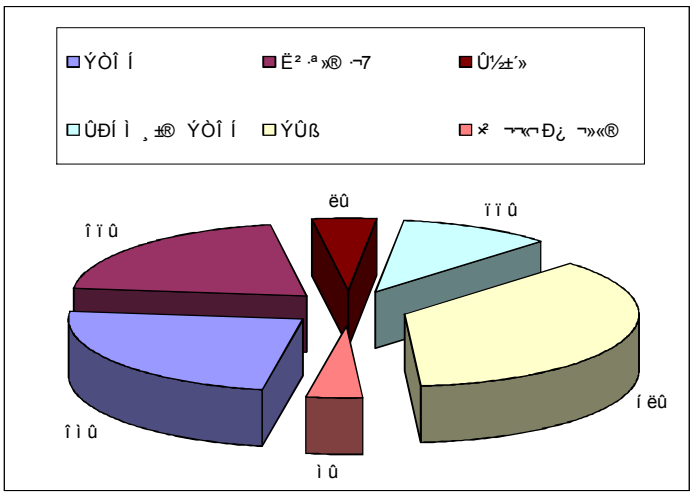
é Ô» ¿³®¸·¬ ¿¬±² «¬·´· 7» ±²¬ ´» «·ª¿¬» æ½²¿¬» ´¿ ª¿·»²» ¿²¼ ¿¬¬·¬«¼» ¬¸» ¬¸¿¬ «» ¼» ÜÊÎ÷ô ½²¿¬» ¬¸» ¬¸¿¬ «» ¼» ÜÒÎ÷ô ½²¿¬» ¬¸» °±«® ÐÒØÛ ×÷ô ¿²¼ ¬¸» ¬¸¿¬ «» ¼» ÐÒØÛ÷ô ½²¿¬» ¬¸» °±«® ÐÒØÛ ×÷ô ¿²¼ ¬¸» ¬¸¿¬ «» ¼» ÐÒØÛ÷ô ½²¿¬» ¬¸» °±«® ÐÒØÛ ×÷ô ¿²¼ ¬¸» ¬¸¿¬ «» ¼» ÐÒØÛ÷ô ½²¿¬» ¬¸» °±«® ÐÒØÛ ×÷ò

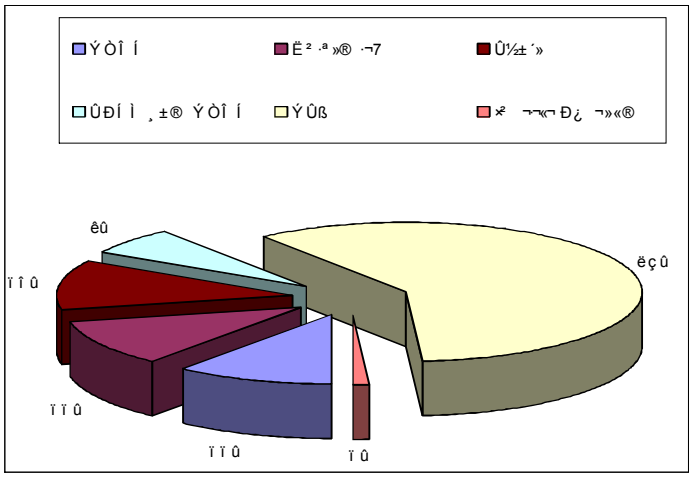
è Í ¿«° »² ½²¿¬» ª¿»² ¿ª·ô±' ´¿ °¿®¬·½·°¿²¬ ¿®» ¼»½»¿-»¼ ¿½½±®¼·²¹ ¬± ¬¸» ¿³±«²¬ ±º ¬·³» ¬¸»§ ¸¿ª» ¿½¬·ª»´§ °¿®¬·½·°¿¬»¼ ·² ¬¸» °®±¶»½¬ò

óÎ ¿°°±®ô°¿¹»ïí ó

Ùß¿°¸·¯«» ëæê 7°¿®¬¬±² ¼» ´¿¼7° »² » ¼»®½¸» ®½¸» °¿® ¬§» »¼Ž7¬¿¾´·»³ »² ¬øî ððì ñ ððë÷

Ùß¿°¸·¯«» êæê 7°¿®¬¬±² ¼» ½²¬®¿ ¿ª»½» »² ¬®°®» °¿®§» »¼Ž7¬¿¾´·»³ »² ¬øî ððì ñ ððë÷





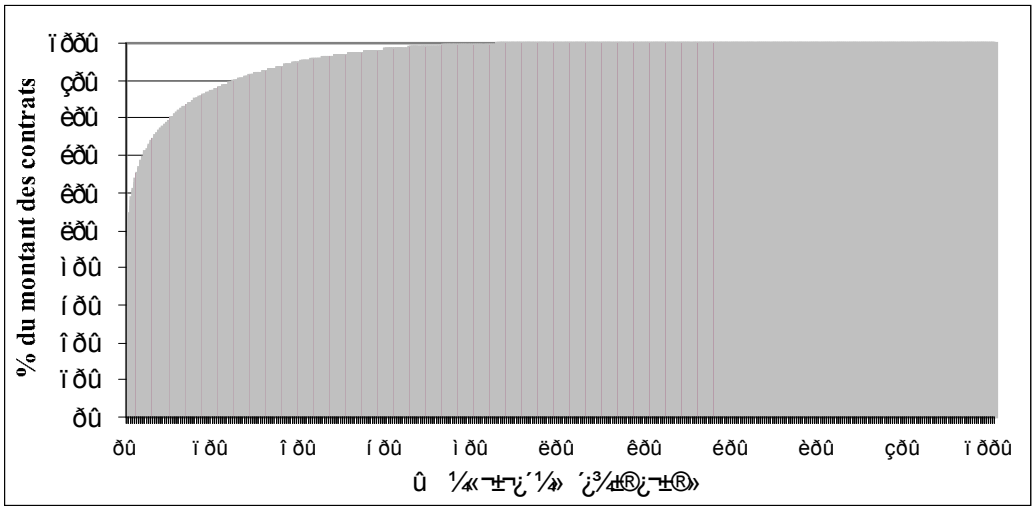
Ý»¬»» ½²¬®¿ ¬ 7¹ ¿´»³ »² ¬®®8 ¿½½«7» ¿«²·¿«¼» ´¿³¿®¬» æ

óí «²·¬7 ¼»®½¸» «®ï îíëô®7»² ¬¿²ïðû ¼» ´¿7°»² » ¼»®½¸» ®½¸» ¼» ŽÐ7½ ¿²·¬±²ô®7¿´·»² ¬ëðû ¼«±¬¿´¼» ½²¬òÛ´´» ¿°° ¿®»³»² ¬¬±«¬» ¬®± ¿« ÝÛß§ å

óéëû ¼«±¬¿´¼» ½²¬®¬ ±² ¬½²¬²®7 ¼»®½ ´» íç °®³ ·8®» «²·¬7 ¼»®½¸» ô ±¬ íû ¼» ´¿³¿®¬»ô¯ «·¬±¬¿´·»² ¬íðû ¼» ´¿7°»² » ø²ô²·®¿÷å

óì êû ¼» ´¿³¿®¬» ²Ž±² ¿«½² » ®»´¿¬±² ½²¬ ¿ª»Ž·²Ž²«»» ¿ª»½²¬ ×´ ®°®7»² ¬¿²îû 7¯«·¬²³ ° °´»·² øÛÌ Ð÷ ¼» ½²¬®»«®» »¬ »·¹² ¿² ½²¬®»«®»ô »¬ ïçû ¼» ´¿7°»² » ¬±¬¿´» ¼»®½¸» ®½¸» »ò

Ùß¿°¸·¯«» éæê 7°¿®¬¬±² °¿®´¿³¿®¬» ³ ±²¬¿²¿ ¼» ½²¬®¿ ¿ª»½» »² ¬®°®» ø ððì ñ ððë÷



ç ×´ Ž¿¹¬ ¼» ´¿ ¼®½½¬² ¼» ŽÐ² »®¬·» ² «½7¿®» ØÜÛÒ÷ »¬ ¼» ¼»«¨ ´¿³¿®¬» ¼» ´¿ ¼®½½¬² ¼» ´¿ ®½¸» ¬½²³ ²±´·¬¹ ²¬»«® ØÜÎ Ì ÷ô´» ÔÛÎ ×»¬´» ÔÓÍ Ì ò

ÔŽ¿²¿´§»°´« ¼7¬¿·´7» ¼» íç «²·¬7 ¯«·®7¿´·»²¬éëû ¼« ¬±¬¿´¼» ½¿¬ô³±²®» ¯«Ž·´ Ž¿¹·¬¼²·¬7 ¼» ¬¿·´´»°´« ·³°±®¬¿²¬«» ´¿³±§»²²» ¼» ŽŽ½¿²¬´±òÑ«®» ´»«® ®7«´¬¿¬»²²³¿¬¿®¿´±® ¿¬±²·¬¿²¿´§¬·½¿´ ®»9±ª»²«²³±¬¿²¿´§¬·½¿´ ®»°®7»²¬éëû ¼» ½¿¬·²¿´§¬·½¿´ ®»°«³¼½¿²¬´±® ®»½¿¬·²¿´§¬·½¿´ ®»°®7»²¬éëû ¼» ½¿¬·²¿´§¬·½¿´ ®»°«³¼½¿²¬´±®

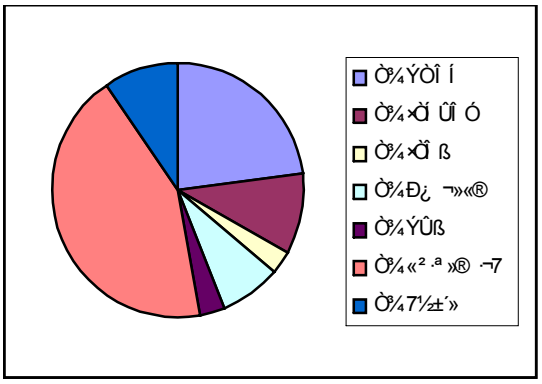
Ì ¿¾»¿«ì æÝ¿®¿½¬7®¬¯«» ¼» ´¿³¼®¿¬±®» ®»°®7»²¬éëû ¼» ½¿¬·²¿´§¬·½¿´ ®»°«³¼½¿²¬´±®

	íç´¿³¼®¿¬±®» °¿·¿²¬éëû ½¿¬·²¿´§¬·½¿´	Ó±§»²²» 7½¿¬·²¿´
Ì¿·´»³±§»²²» Ø²±³®»³±§»²²½ÙÜ Ð÷	ïðë	ïë
Ó±²¬¿²¬» ½¿¬·²¿´ñ«¬·´·¬§ ñ¼7°»²» » »²îðõì ðõðë	ïðõèû	ìðû
Ó±²¬¿²¬» ½¿¬·²¿´ñ«¬·´·¬§ ñ¼7°»²» » u»²îðõì ðõðë	ïîðû	èõîû

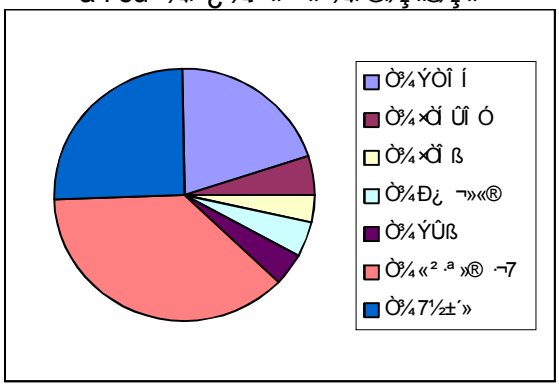
Í·ŽŽ±²½¿²¬·¼®»@°®7»²¬´» ´¿³¼®¿¬±®» ¼¬²¬´» ®»ª»²«¬®7¼» ½¿¬·²¿´§¬·½¿´ ®»°®7»²¬éëû ¼» ½¿¬·²¿´§¬·½¿´ ø±Í ØÍ÷»¬çû ¼» ŽŽ½¿²¬´±ô²½¿²¬·²¿´§¬·½¿´ ®»°®7»²¬»¬ïëû ¼» ´¿¼°»²» » ¼»®½»²¬»®» ®½»²¬»®» »ô³ ¿·éðûû ¼«³±²¬¿²¿´§¬·½¿´ ¼» ½¿¬·²¿´§¬·½¿´ ¼» ½¿¬·²¿´§¬·½¿´

Ý» ´¿³¼®¿¬±®» ¬®»²¬½³°¿®¿¬·ª»³»²¬¿´ ¼» ½¿¬·²¿´§¬·½¿´ ¼» ½¿¬·²¿´§¬·½¿´ ¯«» ´»«® °¿®¿¬»²¬» ¿®¬·½«´¿¬·±² ´¿¼» ´¿³¼®¿¬±®» ¼» ½¿¬·²¿´§¬·½¿´ ±²¬¿²¿´§¬·½¿´ ¼» ½¿¬·²¿´§¬·½¿´ ¼» ½¿¬·²¿´§¬·½¿´ ¼» ½¿¬·

Ù®¿°¸·¯«»çæê7°¿®¬¬±²¼»¬«¬»´»¼»Ž»²»³¾»
¼»´¿³¢®¿¬±®»øîíë´¿³¢®¿¬±®»÷



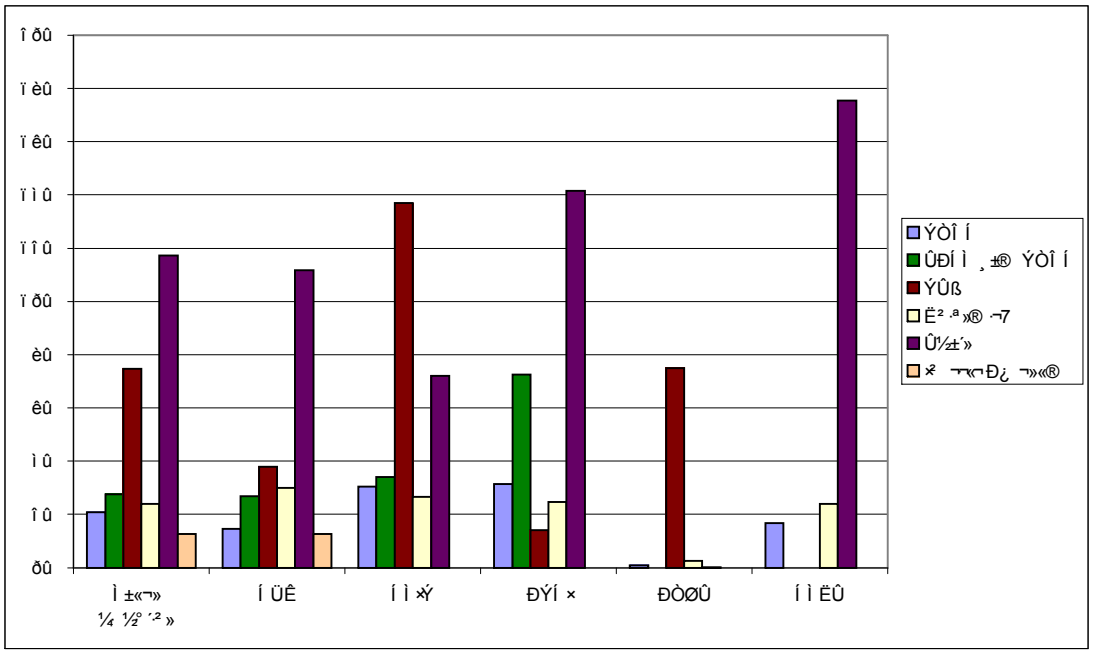
Ù®¿°¸·¯«»ïðæê7°¿®¬¬±²¼»¬«¬»´»¼»
´¿³¢®¿¬±®»¼²¬¬»´»¼»½¬®·²¼«®¬
âïðû¼»´¿¼°»²»®»½»²



¾÷Ü»°»®¹¿²½»¼¿²±¬¿¾´»»¬±«®´ÝÛßßô´»7½±´»»¬½¼»½¬»¼»½¬½¼»½¬»¼

Ð¿®½¿¬¬±»¼¿¾Ž7¬¿¾¼·»³»²¬ô´»®7«´¬¿¬»¼»½¬½¼»½¬»¼»½¬½¼»½¬»¼»½¬½¼»½¬»¼
6®»³»«®7»²®¿°°±®¬¿³±²¬¿¬»¼»½¬½¼»½¬»¼»½¬½¼»½¬»¼@¿¼°»²»¼»½¬½¼»½¬»¼
®»½¼»½¼»òÝ±³³»´»²¬»³±²¬¿¬»¼»½¬½¼»½¬»¼»½¬½¼»½¬»¼ÝÛßß°¿®»·»²²»²¬@½¼±®®
°´»¼éû¼»´«®»½¼»²»¼»½¼»½¼»»°¿®»·»²²»²¬»³±²¬¿¬»¼»½¬½¼»½¬»¼»½¬½¼»½¬»¼
¯«»´»¼7®»²½¼»½¬»¼»²»³»²¬»²»¼»½¬½¼»½¬»¼»½¬½¼»½¬»¼@¼»
°7½¿´·¿¬¼½°´¿²¼®»¼7®»²ô°«·¯«»½¼»½¬»¼·²¬»²¬»²»¼»½¬½¼»½¬»¼»½¬½¼»½¬»¼
¼½°´¿²¼

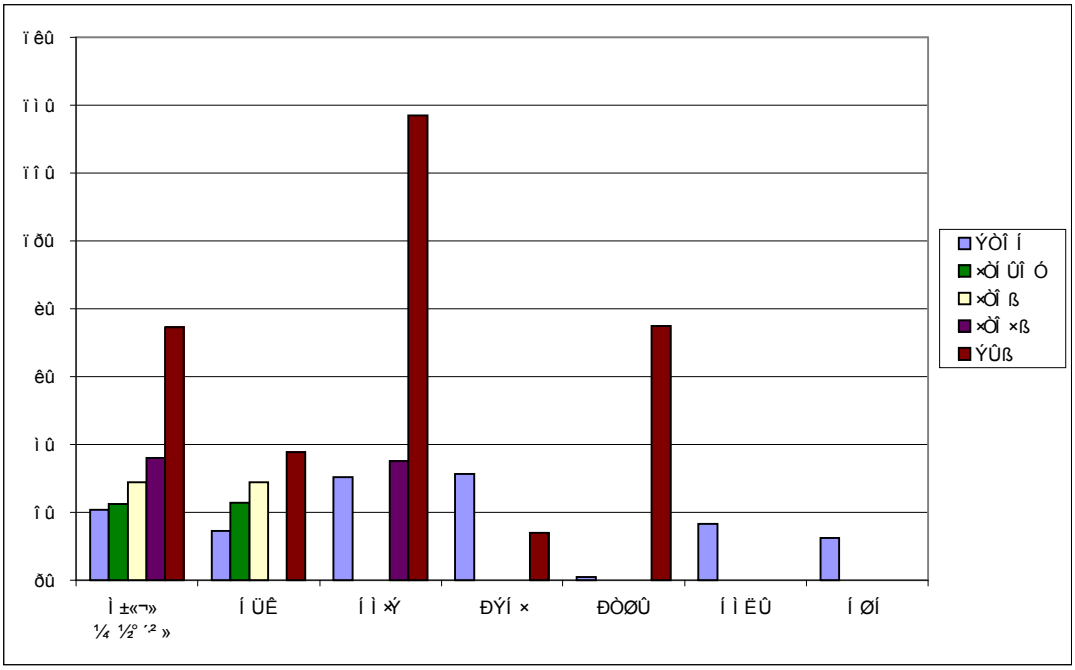
Ù®¿°¸·¯«»ïïæÝ±²®¿¿»½¼»²»¼»®»°±®¬»²»¼»½¼»½¼»»¼»½¼»½¼»»¼»½¼»½¼»»¼»ô
°¿®»§»¼Ž7¬¿¾¼·»³»²¬»²»¬ø ððì Šî ððë÷



Û² ®»¬®»¹²¿¬¬Ž¿²¿§»¿«¨ ®¿·³»ô´»ÝÛßß±¾¼»¬»®»¼»½¬½¼»½¬»¼»½¬½¼»½¬»¼
7´»ª7¼¿¬¬±»¼´»¼½°´¿²¼±'·»¬°®7»²ô¿«º´¿°¸·³·»¬´»½»²¼»½¬½¼»½¬»¼
°±®Ž²²7²»«®æ

óÎ ¿°°±®ô°¿¹»ïêó

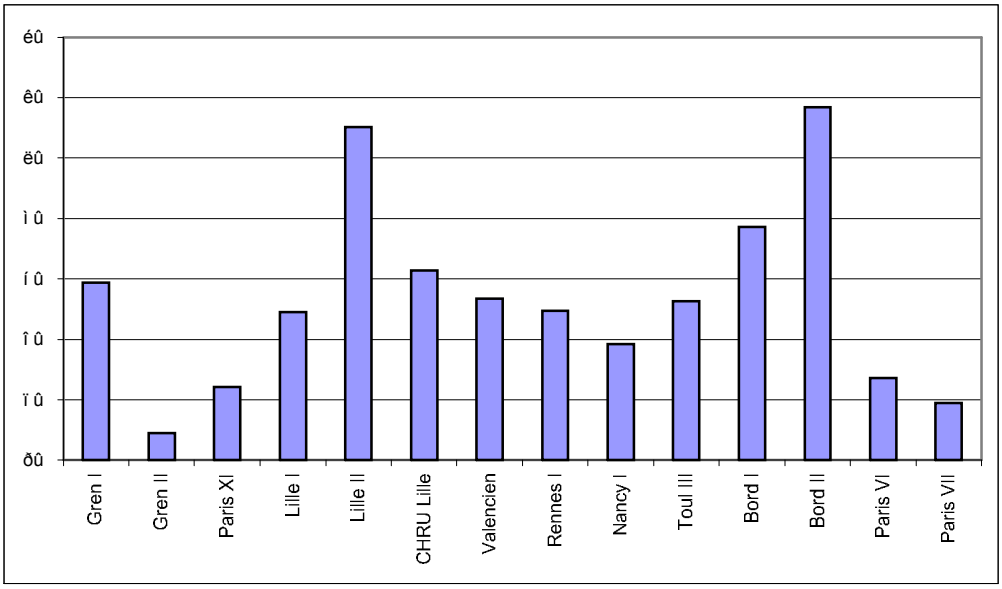
Ù®¿°¸·¯«»ïî æÝ±²¬®¿¬¿ª»½´»²¬®®·»²°®±¬±½±´¼»´¿¼»²¬»²½·¿´ ¼»½»³¾»®
°¿®¬·½·³»²¬ øðõì ðõëõ÷



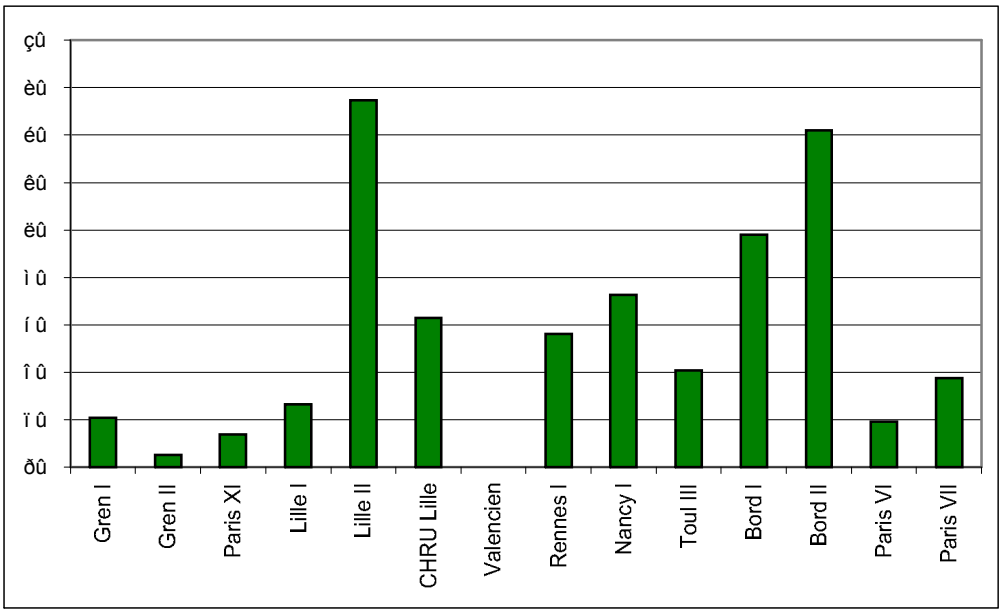
Ô» «²·ª»®·¬7 ½±«ª®²¬»² ³ ±§»²²» îô û ¼» ´»«® ¼7»² » ¼» ®½½»®½» ° ¿®¼»
½±²®¬®¿¬¿ª»½´»²¬»® ¼»®»²¬» ò Ý»®¬¿²² » ½Ž²®¬»®» ″» ô ½»²°»² ¼¿²®ô±³ » Ô·´» ×× »¬ Þ±®¼»¿«¨ ×ô
° ¿®³·»²²»²@»²¹»²¼®¼» ®» ±«®½»² ½±²®¿¬»®» ° ®ª7» @¸ ¿«¬»«®¼» °®½»¯ô×ÙÞ÷òÝ±³³ » ´»«®
¼7»² » ¼»®½½»®½»ô½»«· ´» ®¿°°®±²¿½»²¬ ¿«¨ ØÞô²Ò¿·¬»² ¿«¨ ¬¿²¼ ¿¬ ¬¿²¼»®¬ ³ ´»«® ¬»²¬»² ¹¿²¹ ¼»®
¼»®»²¬» ò Ü» «²·ª»®·¬7 ±³¬»²¿ ¿²¬ «²ª»®³³» ³ 7¼±½»®ô» ½±²¬ ®7«¬¿²¿ ½²ª»³ ³ ´»ŽË²·ª»®·¬7
Ö± »°¸ Ú±«®»®ØËÖÚŠÙ®»²±¾» ×ô´ŽË²·ª»®·¬7 ¼» ½²ª»³ ´»«² »¬»²¼»®¬ ²»¬¿²±® ¼»Ëí Ì ÔŠ
Ô·´» ×÷ ±« ´ŽË²·ª»®·¬7 Ð¿«´Í ¿¾¿¬»®® ø ±«´±« » ×××° »«²»¬ ¬»·» ´·»² ½±²®¿¬»®» ´»«² ½²ª»³
° ´« ·³ °±®¬¿¬ ½²ª»² ½®»¿¬» ¼»®» ´Ì ×Ý °±®Ù®»²±¾» ×»¬´¿¿ °¸§ô·» ´»«² ´» ½²ª»³ ´» ½²ª»³
´» ½²ª»³ ´» ½²ª»³ ´» ½²ª»³

óÎ ¿°°±®ô°¿¹»ï é ó

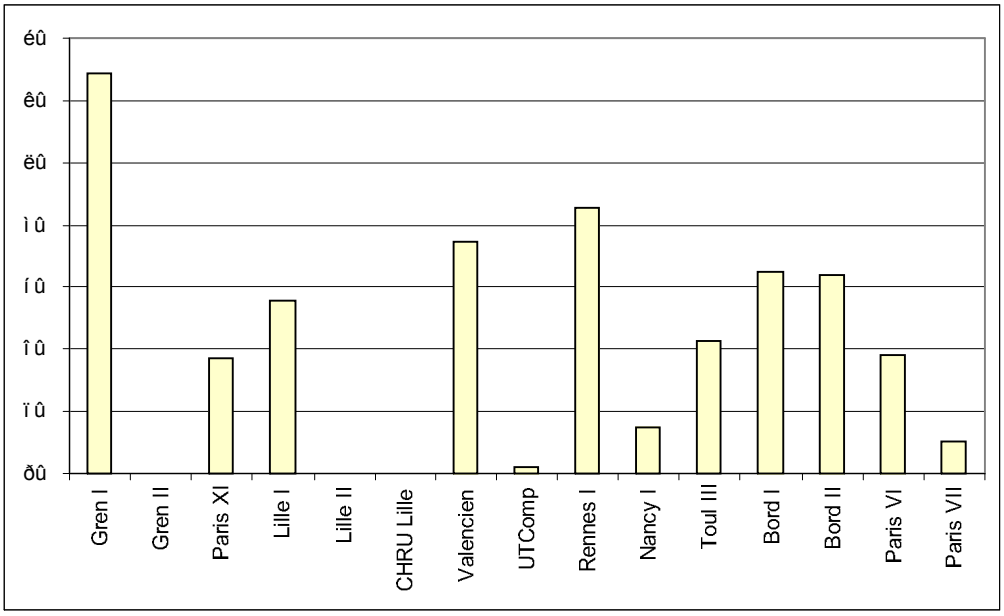
Ù®¿°¸·¯«»ï í æÝ±²¬®¿¬¿ª»½´» »²¬®»®» » »² °®±±®¬²¼ ¼»¿¼ »² » ¼»½®»¿»»ô
° ¿®«²·ª»®¬ô¬±«¬» ¼½ ðõì ð ðõë÷



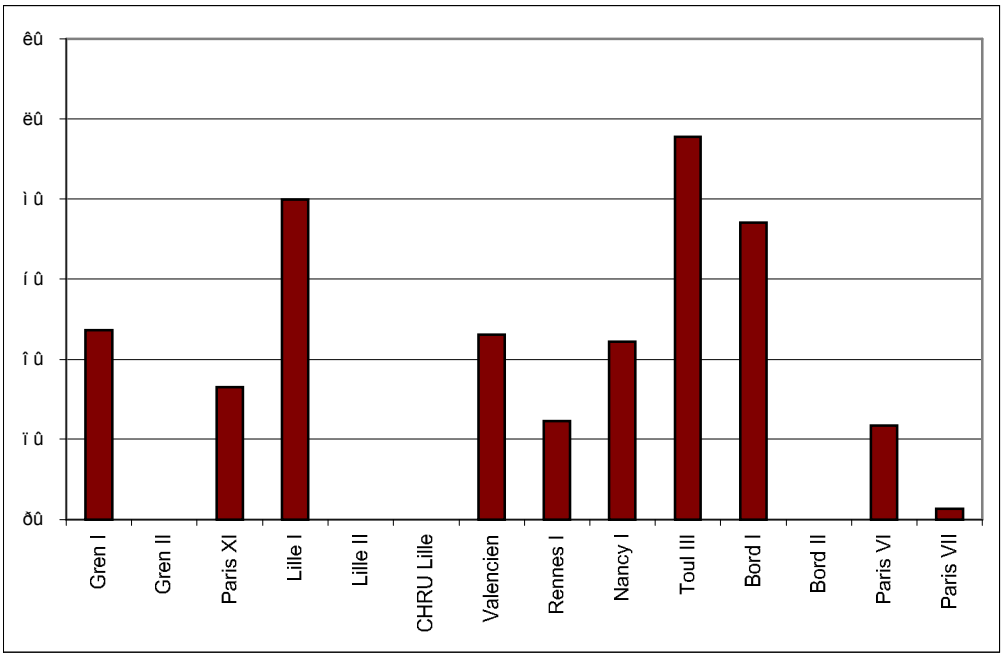
Ù®¿°¸·¯«»ï ì æÝ±²¬®¿¬¿ª»½´» »²¬®»®» » »² °®±±®¬²¼ ¼»¿¼ »² » ¼»½®»¿»»ô
° ¿®«²·ª»®¬ô»² ½²»²¼»¼ ¼»½ ðõì ð ðõë÷



Ù®¿° ¸ ·¯«» ï ë æÝ±² ¬®¿¬ ¿ª »½´» »² ¬®»° ®· » »² ° ®±±®¬±² ¼» ´¿ ¼Ì» »² » ¼» ®½¼¸ ®½¼¸ »ô
° ¿®«² ·ª »®¬ô» ² ½² »¬ ¬¼¸ ² ·¯«» ¼» Ž·² °±® ¿¬±² »¬
¼» ´¿ ½±³ ³ «² ·½¿¬±² ô³ ¼®±ó»¬² ¿² ±ó»¼¸ ² ±´±¹ ·» ø ððì ñ ððë÷



Ù®¿° ¸ ·¯«» ï ê æÝ±² ¬®¿¬ ¿ª »½´» »² ¬®»° ®· » »² ° ®±±®¬±² ¼» ´¿ ¼Ì» »² » ¼» ®½¼¸ ®½¼¸ »ô
° ¿®«² ·ª »®¬ô» ² ° ¸ § ·¯«» ô ½¸ ·³ ·» »¬ ½²» ² ° ±«®Ž·² ¹ 7² ·»«® ø ððì ñ ððë÷

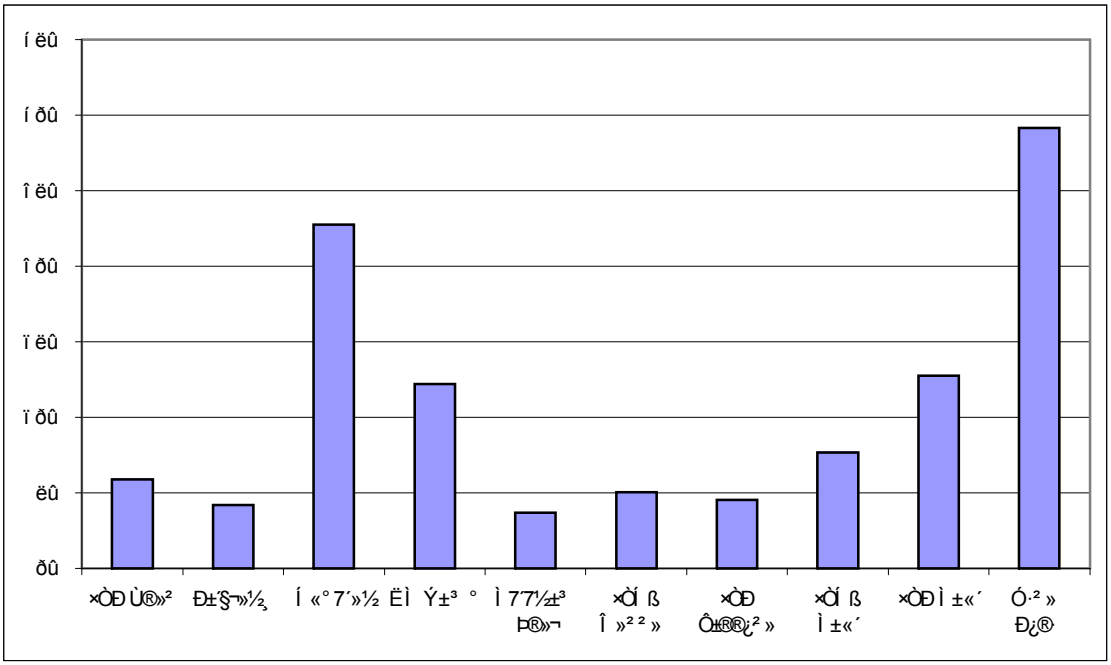


Ô» 7½±´» ±¾¼¬»² ² »² ¬ 7¹ ¿´»³ »² ¬ ¼¹» ®7 «´¬¿¬ ½±¬®¬7 ï î ô ŽÛ½±´» ¼» Ó·² » ¼» Ð¿® »¬ ŽÛ½±´» «° 7®»«® ¼Ì» ¾¼¬»® ¬7 ø «° 7´»½÷ ¾¼¬ 7º·½¿² ¬ ¼» ´·»² ¸ ¯¬±®¯ ¿ª »½ Ž² ¼«¬®» ¯«· » ®»º8¬»² ¬¼¿² ´»«® ®» ±«®½»´» ½±¬®¬ò Ü¿² ´» ½¿ ¼» Ó·² »ô Ž¿° ° «· ¼» Ž¿ ±½¿¬±² ¼ª ¿´±® ¿¬±² ß® ·² » ø½ô ××Ü÷½±² ¬®¾«» ½¿² »³ »² ¬@½» ³±² ®7 «´¬¿¬ æ

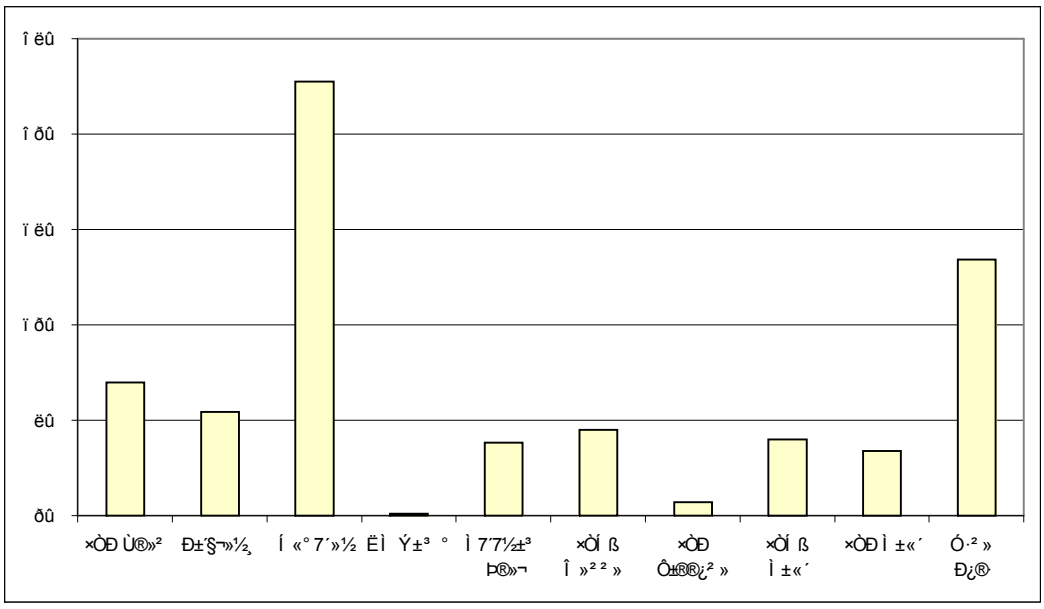
ï î Ü¿² ´» ¹®¿¸ ¯¬±®¯ ½ô² ¼ô² Ž² ¬°¿ 7¬7®»®7 »² ¬7» ´» ¯«· ®7¿· »² ¬³ ±·² ¼» í û ¼» ´»«® ¼» ½² »¬ «² ¼¸ ·² ¼» ¼» ¼»

óÎ ¿°°±®ô° ¿¹»ï ç ó

Ù®¿°¸·¯«»ï é æÝ±²¬®¿¬¿ª½»½»²¬®¿´·¦¿½·±²¬² ¼¿¿ô ¼ððì ðð ððë÷

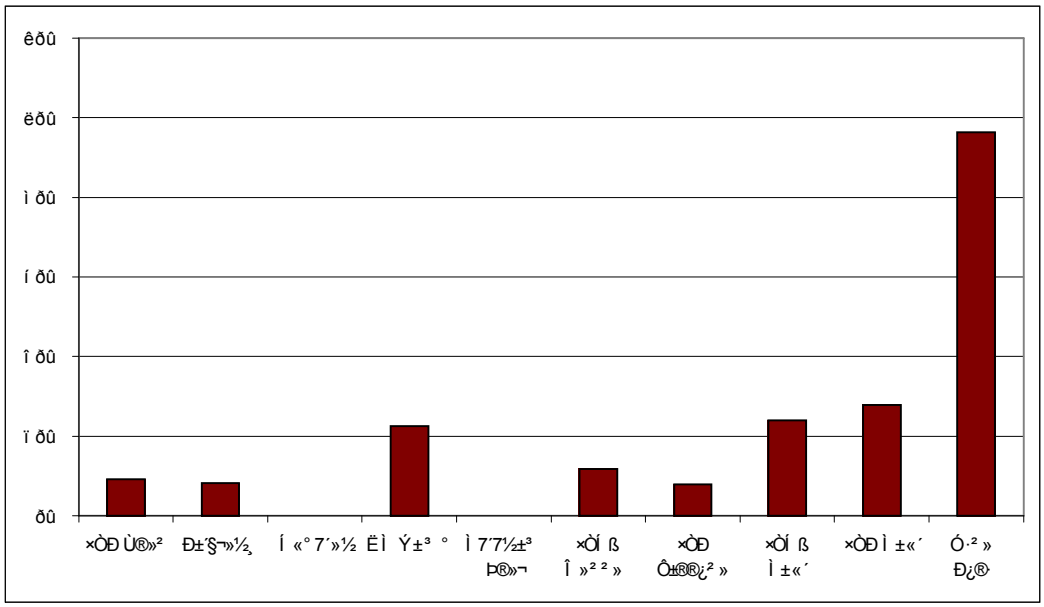


Ù®¿°¸·¯«»ï è æÝ±²¬®¿¬¿ª½»½»²¬®¿´·¦¿½·±²¬² ¼¿¿ô ¼ððì ðð ððë÷



óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ » î ð ó

Ù®¿° ¸ ·¯«» ï ç æÝ±² ®¿¬¿ª½´» »² ®°® » »² ° ®±° ±®¬²² ¼» ´¿ ¼7° »² » ¼» ®½¾ »®½¾ »ô ° ¿®7½±´»ô »² ° ¸ § · ¯«»ô ½¾ ·³ ·» »¬ ½´»² ½» °±«® Ž·² ¹ 7² ·»«® ø ðõì ñ ðõë÷



í ò Ü» ½±±¨¿¾¼®¿¬±² ¼» ®½¾ »®½¾ »·² «°°· ¿² ¬»

Ô» ®»´¿¬±² ½²² ®¿½¬»¨¬»«» »² ®» ´¿¾¼®¿¬±®» ° «¾¼½ »¬ »² ®»° ®· » ² Ž¬° «· »² ¬° ¿ ´¿ ¬±¬¿¨´¬7 ¼» ´¿ ®½¾ »®½¾ » ° ¿®»² ¿®¿´»ò ß « ·ô @½¸7 ¼» ½²¬» ®½¾ »®½¾ » ½±² ®¿½¬»¨¬»«» ³ » «®¿¾¼»ô ·´ »¨ · ¬» ¼» ½±±¨¿¾¼®¿¬±² ¼» ®½¾ »®½¾ »ô ±«ª »² ¬½¸² ´» ½¸½¼» ¼» ®±² ®¿ ³ » ·² ¬¬««¬±² »´ ô ¯«· ° »® »¬»² ¬¿« · ¼» º·² ½² ½¸´ » ´¿¾¼®¿¬±®» ° «¾¼·½ »¬ ¯«· ½±²®®» °±² ¼» ¬@«² » ®½¾ »®½¾ » ½±³ ³ «² » »² ®» ¿½¬»«® ° «¾¼·½ »¬ °®ª 7 ò

Ý» ½±¨¿¾¼®¿¬±² ¼» ®½¾ »®½¾ » ° ®»² ² »² ¬´» ° ´« ±«ª »² ¬´¿ º±®³ » ¼» ®½¾ »®½¾ » »² ½±² ±®¬«³ ô° ®² ½° ¿´»³ »² ¬½¸² ´» ½¸½¼» æ

- ó ¼» °®±¹ ®¿³ ³ » ½±³ ³ «² ¿«¬¿¿® » ¼» ®½¾ »®½¾ » »¬ ¼ª ¬ »´±° ° »³ »² ¬øÐÝÎ Ü÷ å
- ó ¼» °®±¶»¬ º·² ° ¿®ÛÛÎ ÛÕß øß®¹ ¿² · ¿¬·±² ·² ¬®¹ ±«ª »³ »² ¬¿´» »«®±° 7»² ² »÷å
- ó ¼» ®7 »¿«¨ ¼» ®½¾ »®½¾ » »¬ ½Ž² ² ±ª ¿¬±² ¬½¾ ² ±´±¹ ·¯«» øî Î ×ì ÷ô ¼» ° , ´» ¼» ½±³ ° 7¬¬ª ¬7 »¬ ¿«¬® ¼· ± ·¬·° ° «¾¼·½ ½Ž¿¼» @¿ ®½¾ »®½¾ » »² ½±² ±®¬«³ ò

¿÷ Ë² » ¿° ° ®±½¾ » ¼» ½±¨¿¾¼®¿¬±² ¼» ®½¾ »®½¾ » »² ®» ´¿¾¼®¿¬±®» »¬ »² ®»° ®· »

ÔŽ»² »³ ¾¼» ¼» ´¿ ®½¾ »®½¾ » »² ½±² ±®¬«³ »ºº»½¬«7» ½¼² ½²¿ ½» ¼» ¿®¿´»° ° »«¬ 6®» ¿° ° ®7¸ »² ¼7» »² 7ª ¿´«¿² ¬ ´» ³ ±² ¬¿² ¬ °»®9« ° ¿® ´» ´¿¾¼®¿¬±®» ° «¾¼·½ «® ´» ¬±¬¿´ ¼» ¿·¼» ª »®7» ½¼² ´» ½¸½¼» ¼» ¼» ½» ° ®±¶»¬ »¬ ° ®±¹ ®¿³ ³ » ò Û² »º»¬ô ½» ³ ±² ¬¿² ¬ °»®³ »¬»² ¬ ½Ž¿° ®±¹ ®» ´» ² ·ª ª ° ¿®½²¿ ¼» ¿² ·¿ ¼» ¿®¿´»° ¿¬±² ¼» ´¿¾¼®¿¬±®» ° «¾¼·½ @¹» ° ®±¹ ®¿³ ³ » »¬ ° »«¬ 6®» ¿·² · ½±² ³ ° ¿®7 ¿« ³ ±² ¬¿² ¬ °»®9« ½¼»³ »² ¬»² ° ®±ª» ² ¿®¿³ ¼» ¿² ¿¬ ´» ¼» ®½¾ »®½¾ » ½±² ®¿½¬»¨¬»«» ò

Ë² » ¬»´´» 7ª ¿´«¿¬±² ·³ ° ± »ô ° ±«® Ž»² »³ ¾¼» ¼» ®±¹ ®¿³ ³ » 7ª ±¯«7 ô ¼Ž¿²¼» ¬º»® ´» ¼®7¿¬ ¼» ¬² 7 ¿«¨ ½±²¿¬±¨¬»«® ¼» ®½¾ »®½¾ »ô »¬ ¼Ž·±®» ´» ²·³ ¿² ¿² ¼» ¬² ¿² ´¿¾¼®¿¬±®» ° «¾¼·½ ò

Ì ¿¾»¿«ëæŴ¿«¿¬±² ¼» ½±¨¿¾¤®¿¬±² ¼»®½»¿ª»¼ »² ®» ´¿¾¤®¿¬±®» °«¾´½ »¬»² ®»°®· » »² îððì »¬îððëï í

Ñ®·¹·² » ¼« °·² ¿² ½¾³ »² ¬	îððì		îððë	
	ÐR±¹ R¿³ ³ »	Ó ±² ¬¿² ¬ ª»®7 ¿«¨ ´¿¾¤®¿¬±®» °«¾´½ øÓ ÷	ÐR±¹ R¿³ ³ »	Ó ±² ¬¿² ¬ ª»®7 ¿«¨ ´¿¾¤®¿¬±®» °«¾´½ øÓ ÷
ÚÝÛ	Î 7 »¿«¨ô°®±¹ R¿³ ³ » ÛÜÎÎ ÛÕßôÒ ÒßÒÒ Î ððëô Ñ°°·¼«³ ôÎ óÜ ¬®¿¬7¹ ·¯«» »¬¿«¨	ï ê	Ð, ´» ¼»½±³ °7¬¬ª ¬7ôÎ ó Ü ¬®¿¬7¹ ·¯«»ô ÒßÒÑ Î ððëô ÛÜÎÎ ÛÕßôÒ »½»	ï í
ßÒÎ »¬³ ·² ·¬8®» ¼» ´¿ ®½» ®½»	Ý®7¬ ¼«ÚÎ Î ø®²½°¿´³ »² ¬ ¼» ¬²7 ¿«¨ ®7 »¿«¨ ÷¨	ëç	Ð®±¹ R¿³ ³ » ¬7³ ¿¬¯«» ô ®7 »¿«¨ ô» ½»	êé
Ý±³³ · ·±² Û«®±°7»²² »	ÐÝÎ Ü ê ï ë	ï ëì	ÐÝÎ Ü ê	ï ëì
Î ±¬¿´		Î Î ç		Î í ì

Í ±«®½»æ ÆÜÛÜô ßÒÎ ôÓ ÜÒÜÛÎ Î ò

Ü» ²±³ ¾®«¨ ¿½¬»«® ·² ¬®³·»²² »² ¬¼±² ½¿½¹²¿ ¼Ž¿¾¤² ¼»®´ » ¬®«½¬«® ±« °®±¶»¬ ¼» ½±¬¿¾¤®¿¬±² ¼» ®½»¿ »®½»¿ » ¿ ±½¿² ¬°¿®¬» ¿®» °®ª7 »¬ °«¾´½ ³ô ¬±« » ½¿®¿½¬»®·¬·½¿ «² ¬®¿ ¿·´ ¼» ®½»¿ »®½»¿ » ¿ ±½¿² ¬¼» ½»«® °«¾´½ »«® °«¾´½ »¬®¿ °®ª7 ò

ß« ¬±¬¿ô ´» ³ ±²¬¿² °»®9« °¿® ´» ´¿¾¤®¿¬±®» °«¾´½ ¼» ½»² ´» ¼» ¼» ¼» ½±¬¿¾¤®¿¬±® ¼» ®½»¿ »®½»¿ » ² » ±²¬°¿ ²7 ´·¹»¿¾´» »¬ ½±²¬®¿¬±® ¼» ¼» ®½»¿ »®½»¿ » ¿ ±½¿² ¬¼» ½»«® °«¾´½ »«® °«¾´½ »¬®¿ °®ª7 ò

¾« ¬±¬¿ô ´» ³ ±²¬¿² °»®9« °¿® ´» ´¿¾¤®¿¬±®» °«¾´½ ¼» ½»² ´» ¼» ¼» ¼» ½±¬¿¾¤®¿¬±® ¼» ®½»¿ »®½»¿ » ² » ±²¬°¿ ²7 ´·¹»¿¾´» »¬ ½±²¬®¿¬±® ¼»

óÎ ¿°° ±®ô° ¿¹»îî ó

Ì ¿¾´»¿«ê æÆJ·² ¿²½³ »²¬ ¼ª¿²¬ ¿²¬6®»°»®9« °¿®´» ´¿¾ª¿¬±®» °«¾´·½ ¼¿¬» ´» ½¿¹®¿³ ¼»½®»¿-»¼ ¼»½®»¿-» ¼»°»²¼»²½·»- ¼»½®»¿-»¼ ¼»°»²¼»²½·»- ¼»½®»¿-»¼ ¼»°»²¼»²½·»- ¼»½®»¿-»¼

ß·²·ô´»ÝÒÎÍ¿³·»²°´¿½»°®8¼»êð´¿¾¿¬®¿¬»½¼³³«²ª¿¾½¼»·²´¿½»¬»®»¼¬±¬¸»¬®¿²-¿½¬·±²-¿²¼¬¸»½±³°¿²§¿¹®»»-¬±¬¸»¬»®³-±º¬¸»¿¹®»»³»²¬¿²¼¬¸»¿¼¼»²¼«³-±º¬¸»¿¹®»»³»²¬¿²¼¬¸»½±³°¿²§¿¹®»»-¬±¬¸»¬»®

ß« ¬±¬¿ô·´ » ¬ ¼·‰·½´» ¼» º±®³ «´»®« «² ¼¿¹² ± ¬·½ «® ´¿ ·¬«¿¬±² ®¿²9¿· » ½±³ ° ¬» ¬»² « ¼» Ž¿¾»²½½ ¼» ®7®²½ ¼» »² ½» ¯«· ½±²½±®¼¿²½» ´» ½±³¿²¼¿¬±® ¼» ®½¸ »®½¸ »ò Ý»´´» ó½· ¶±«»² ¬¿«¶±«®½Ž¸ «· «² ®¸´» ½®¿´²² ´¿ ª¿²¬¿¹» ¿ª¿²¬ ¿¬±® ¿¬±² ¼» ´¿ ®½¸ »®½¸ »ô ½Ž¸² » ° ¿®¬»² ®¿·±² ¼» ³ ±² ¬¿² »² ¶»«ô ½Ž¿«®» °¿®¬»² ®¿·±² ¼» Ž»³½¿½¬ » ¼» ¼·³»²« ·±² ¼» Ž»²¸²² ±×´½²¿¬·»² ò ¼» ½±²¬·²«·¬² ¿¬ ¬¿² ¬» ¼» ¬¿½¬ ¿ ¬±«¬ ¼» ´¿ ¼·®»½¬·±² ¼» ´¿ ®»½¸»®½¸» ¼» ´¿ ¬®¿²-º»®¬ ¼» ¬»½¸²±´±¹·» ò

Ô» ° »®º±®³ ¿²½ » °»« ¿¬· º¿· ¿² ¬» ´¿ ®½¸ »®½¸ » ° ¿®¬²² ¿®¿´» Ž»¨ ° ´·¯«»² ¬»² ®» ¿«¬®» ° ¿®´» ¼±¼«³¾» º¿¬ «» æ

- peu de structures de recherche ont placé au c ur de leur stratégie le développement des relations avec l industrie ;
- les mécanismes de financement des collaborations de recherche apparaissent particulièrement enchevêtrés.

ëò Ë² » º¿·¾´» °®· » »² ½±³ ° ¬» ¼» ®»´¿¬±² ¿ª»½´» ·² ¼«¬®» ´¿½² ´» °®±®¬7 ¼» 7¬¿¾¾·· »³ »² ¬

Ü¿² ´¿ °´«° ¿®¬ ¼» ½¿ô ´¿ °±´·¬·¯«» ¼±²²¿²½» ¿ª»½ ´» »² ¬»²¬¿¿·»³ »² ¬¼77'«7» ¿«¨ ½¿» º¿» °¼ ´¿¾¾¿¬±®» ¬¿² ¼· «» ´» 7¬¿¾¾·· »³ »² ¬ ±² ¬³ · »² ° ´¿½» ¼» .³ °´» ¬®½»¬«®» ¿¼ ·² ·¬®¿ª» ° ±«®» ¿ «®»®´» «·ª· Ø½ô×ÙÛò

Ð»« ¼Ž½² ·ª»®·¬7 »¬ ¼Ž7¼±´» ¼Ž² ¹7² ·»«® » ±² ¬ ¿° °®±®7 «² » ° ±´·¬·¯«» ¼» ®½¸ »®½¸ » ½±²¬·²«·¬² »² ½±²¬·²«·¬² ¿®¿¬ ¿ª»½´» ·² ¼«¬®» ´¿½² ´» » ¬ Ž«² ¼» º¿½²¬«® ¼» °¨° ´·½¿¬·º ¼» º¿·¾´» » 7² ±² ½7» ° ®7¼7¼³ ³ »² ¬ »² ½» ¯«· ½±²½±®¼¿²½» ´» «² ·¬®¿ª» ´¿½² ´» «² ·ª»®·¬» ´¿½² ´» ¬ ¼ò Ð±«®½» ½«· » ¬ ¼» 7¼±´» ¼Ž² ¹7² ·»«®ô ´»« ·ª» ²¿¿·»³ »² ¬ ¿®¬·½«´» ¼» ´¿ ®½¸ »®½¸ » ´» «² ·ª»®·¬» ´¿½² ´» «® ®½¸ »®½¸ » ¼» ´¿ ¬®¿²-º»®¬ ¼» ¬»½¸²±´±¹·» ¼» ´¿ ®»½¸»®½¸» ¼» ´¿ ¬®¿²-º»®¬ ¼» ¬»½¸²±´±¹·» ò

×´·³ ° ±®¬»² ¬±«»º±· ¼» ²¿²½» ¯«» ¼» ´¿ ¬®¿²-º»®¬ ¼» ¬»½¸²±´±¹·» ¬¿² ¬ ±² ¬ « ½±²¬®¿½¬«»´´» ° ±´·¬·¯«»ò ÝŽ» ¬ ´» ½¿ ¼» Í «°7»½ ±« ¼» Ž«² ·ª»®·¬é Paris VI qui a su mettre en uvre des accords cadre avec plusieurs industriels afin de structurer l activité contractuelle de ses laboratoires.

Cette absence de stratégie est tout aussi patente en ce qui concerne les organismes. Alors que, à la demande du ministère, la plupart de ces derniers ont été à même de rédiger une charte de la propriété intellectuelle (cf. ·²®¿ ×Ð÷ô° ®» ¯«» ¿«¼½²² ½±²½±®¼¿²½» ¬ ¬®¿²-º»®¬ ·¯«» ®»´¿¬±² ¿«¨ ®»´¿¬·±²² ¼» ®½¸ »®½¸ » ²¿ ª¿²¬¿¹» ¿ª»½ ´» »² ¬»²¬¿¿·»³ »² ¬ ¿®¬·½«´»

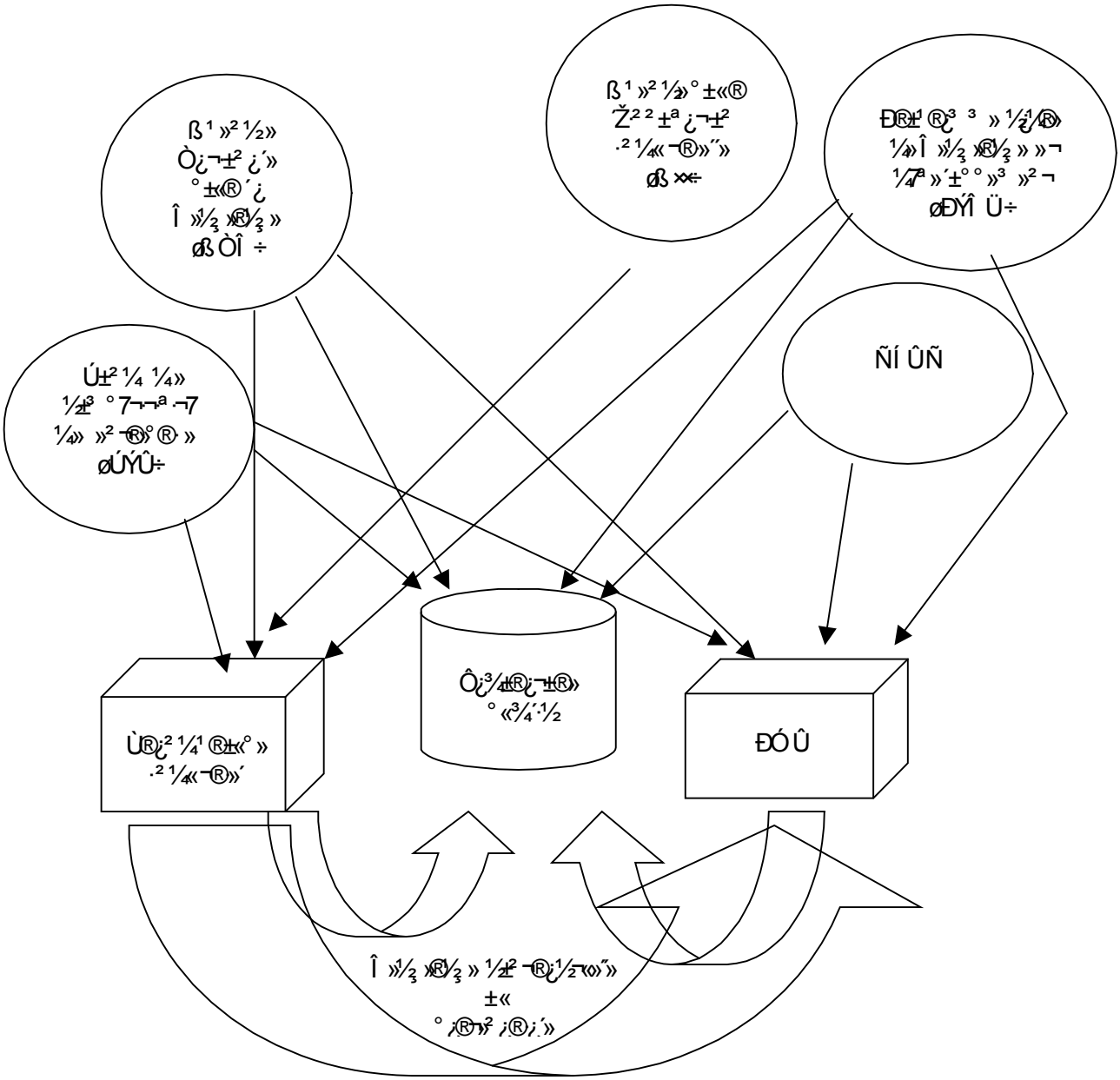
ß ´Ž²ª »®»ô ŽÃÒÎ ×ß ¿ ° ± ·¬·±²²7 » ®»´¿¬±² ½±²¬®¿½¬«»´» ¿ª»½´» »²¬®»®» » au c ur de son plan stratégique 2003-2007. « La recherche et le transfert » constitue en effet le premier axe stratégique de l établissement. Ainsi est il précisé que l « ·² ¬®¿²½¬¼±²²½±²¬®¿½¬ » ° ¿®»²¿®¿¬ º±®¬ ¿ª»½ ¼» ¹®²²¿» «® ´»«® ³ ¿®½ô º¿²9¿· » ±« 7®¿²¹8®»ô »¬ »² ½±²¬®¿½¬ ¼» ²¿²±ª¿¬»«¨ e »¬·² ½±²¬®¿½¬ ¼» ° ¿®»²¿®¿¬ ´» u ³ ±§»² ±« ´±²¹ »®³ » eò Ü» °´« ô ¼» ½«¾ ¼±ª¿¬»² ¬·¬«7 »²®» ´¿³¿®¿¬»» »¬ »²®»°®· » ¿°·² ¼» ½±²¬®¿½¬ ¼» ²¿²±ª¿¬»«¨ ´» °®7±½«°¿¬»² ¼» ²®»°®· » ô ²±¿³ » ²¬ ÐÓÛ eòÛ²°·² ô´» ¼ª¿²±« u ¼» ¿½¬·ª¿¬»² ¼» ·´ »¨®½«¬» ´» ¿®»²¿®¿¬ ·´ ¿ ²±¬·½» ¿ ½±²¬®¿½¬ ¼» ²¿²±ª¿¬»«¨

êò Ë² »²½»ª®»³ »² ¬¼» ¬®«½¬«®» ¼» º² ¿²½³ »² ¬¼» ½±³°±²»²¬» ®½» »

¿÷Ü» ³ 7½¿²·³ » ¼» º² ¿²½³ »² ¬¬®±° ²±³ ³®«¸ »¬½±³°±²»²¬» °´»¨»

Ô» º² ¿²½³ »² ¬¼» ½±³°±²»²¬» ¼» ®½» » ®ª8´» °¿®¬½«´¿® »² ¬½±³°±²»²¬» »ô ·³ °·¯«¿²¬·¬¿¬·ª» ¿½¬·ª·¬·»- ¬¸¿¬ ¼»½®»¿-» »² ¬¸» ³±´»½«´¿® ³ »´»³»²¬ ¬¸®±«¹¸ ¬¸» ¿½½«³«´¿¬·±² °¿¬¸ ¬¸®±«¹¸ ¬¸» ¿½¬·ª» -·¬»-ô

Í ½7³ ¿ï æÓ7½¿²·³ » ¼» º² ¿²½³ »² ¬¼» ½±³°±²»²¬» ¼» ®½» »îî



îî Ô» º² ¿²½³ »² ¬ » º±² ¿«» ¬®¿²-¿½¬·±² ¼¿¬» ³ ±²¿·¬·7 ¼»7®»² ¯«» ±² ´» ¿²¿²½»¼ ®³ ³¿®¬·²±² ±« ´» «³²»² ò

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ » î é ó

Ô» ±«®½» ¼» º·² ¿² ½³ »² ¬¼» ½±˝¿¾±®¿¬± ¼» ®½ » ±² ¬¿·² · ² ±³ ¾®«« »¬ º·² ¿² ½³ ¬¬«¬ @¿ º±· ´» ´¿¾±®¿¬± ® «¾½´·½ »¬ ´» ° ¿®¬» ¿®» ·² ¼« ¬®»´ ØÐÓ Û ±« ¹ ®¿² ¹ ®±«° » ÷ò

×´ ½±² ª·»² ¬ ¼» ² ±¬»® Ž» ² ½ » ª6®» »² ¬ ¼» ½» ¬®½¬«® ¯«· º·² ¿² ½³ »² ¬ ´» ´¿¾±®¿¬± ½³ ³ » ´» ·² ¼« ¬®»´ ò

Ü» ° ´« ô ½»¬» ½±³ ° ´» ·¨ ¬7 ¼Ž² ¬»® »² ¬±² »´± Ž±®¹ ·² » ¼« º·² ¿² ½³ »² ¬ » ¬ ³ «´¬·° ´·7» ° ¿® ´» º¿·¬ ¯«» ´» ° ®±¹ ®¿ ³ » ¼» ½±˝¿¾±®¿¬± ¼» ®½ » ·³ ° ´·¯«» ² ¬ ±«ª» ² ¬ ° ´« ·»«® º·² ¿² ½³ »ò ß·² · ¶«¯«Ž» ² îðõëô ´» ®7»¿·¨ ¼» ®½ » »¬ ½Ž² ² ±ª» ² ¬ ¼Ž² ² ±´±¹ ·¯«» ø Î ×¹ ÷ ·³ ° ´·¯«¿·»² ¬ @´¿ º±· ´» ³ ·² · ¬®½ » ¼» ®½ » ø º® ½½° ¿´»³ » ² ¬ @ ¬®Ž ª® ´» º±² ¼ °±«® ´¿ ®½ » ¼» ®½ » ¬½½ ² ±´±¹ ·¯«» Š ÚÎ Ì ÷ »¬ ´» ³ ·² · ¬®Ž½Ì ¼» ®½ ª® ´» ÚÝÛò Ý¸ ¿½² ¿ª ¿¬ » ° ®±¹ ·7½°½7÷ ¿«¯¯«» ´¿³ ¾½» ¬®½ » ° ®±¹ ® °

Ô» º·² ¿²½³ »²¬ º®±ª»² ¿²¬¼ÑÑ7± ±²¬¯«¿²¬@»«¨ ½¿®»³ »²¬½¾¼7 «®´» ÐÓÛÛ »¬°®²²»²¬®8³ ¿¶±®¬¿®»³ »²¬´¿ º±®» ½¼Ž¿ª ¿²½³ ®»³ ¾¼7 »¬²»¬³ »²¬°´« u¿ª¿´ëò Ý» °®±¶»½¬ ½¼±²½»®²»¬»¨½´«¨·ª»³ »²¬´¿ÐÓÛÛ »¬²Ž³ °´·¯«»²¬°¿ ¼»½¾¼¿ »¼¿» ¿« »² ¬®½³ ¿· °»³ »¬»ª»²¬¼º·²¿²½·¿´ ±«ó®¿·¬²½³ »¼¿» ¿«°®8 ¼Ž²ô ´¿³±®¿¬·±²» °«¾¼¼ò Ô» ¿·¼» ¼ÑÑ7± °»«ª»²¬¿« · 6®»¼»²¬²7± ¿«¨ ´¿³±®¿¬·±²» °«¾¼¼ò »¨³ °´» ¼¿²½ ´» ½¼¿» ¿·¼» ¬®²ÑÑ7± ¼¬²´» «²·ª»²¬¼º·²¿²½·¿´ ±«ó®¿·¬²½³ »²¬´¿ ÐÓÛÛ ¿§¿²¬·²¿¬·±²¿´ ¬®¿²-¿½¬·±²-·²½´«¼·²¹ ¬¸» ¿¼¼·¬·±²¿´ ¬»®³-¿²¼ ½±²¼·¬·±²-·² ¬¸» ¿°°´·½¿¾´» ´·½»²-»¼ ¿¹®»»³»²¬ò

ÔÓ¿¹»²¬¿¬·±² ¿´» ¼»½¼¿» ¿¬»¨¬ ¿²¼ ¬¸» ÔÎÎ ÷»²º·²¿²½·¿´ ®7»¿«¨ ¼»½¼¿» »¬²»¬ ¼Ž²ô²¼¿²¼ ¬¸» ÔÓ¿¹»²¬ ¿²¼ ¬¸» ÔÓ¿¹»²¬ ¿²¼ ÔÓ¿¹»²¬ »³ ¾¼¿» ¼»½¼¿» ¬¸» ²»¨¬ ¼¿¬» ¿²¼ ¬¸» ÔÓ¿¹»²¬ »¬²»¬°´« ¿³ ±²¬¯«»²¬ ¼¿» ¨½¬»²¬ ¿²¼ ¬¸» ÔÓ¿¹»²¬ ¿²¼ ¬¸» ÔÓ¿¹»²¬ ¿²¼ ¬¸» ÔÓ¿¹»²¬ »¬²»¬°´« ¿³ ±²¬¯«»²¬ ¼¿» ¨½¬»²¬ ¼

½÷Ô¿ ½±² ¬·¬«¬±² ¼» ®7 »¿«¨ »¬¼» °, ´» ¼» ½±³ °7¬·¬ª¬7 ¿ ½¸ »®½¸ 7 @®7° ±² ¼®» @ ½¸»¬»½±³ ° ´»¨ ·¬7

Ó ¿´¹ ®7 ½¸»¬»² ½¸ ¸ 6·®»³ »² ô´» ½±¿´¸¿®¿¬ ¼» ®½¸»¬»½¸ » ±² ¬7¬7 ¬®«½¸»®7» »² Ú®¿² ½¸»° ®² ½°¿´»³ »² ¬¿« ¬®ª¿ »® ¼» ®7 »¿«¨ »¬¿¶¤«®½¸»Ž «· ¼» ° , ´» ¼» ½±³ °7¬·¬ª·¬7ò

Š Ô» ®7 »¿«¨ ¼» ®½¸ » »¬¼Ž² ±ª¿¬±² ¬½¸ ² ±´±¹ ·¯«» ø Î ×ì ÷

Ô» ®7 »¿«¨ ¼» ®½¸ » »¬¼Ž² ±ª¿¬±² ¬½¸ ² ±´±¹ ·¯«» ø Î ×ì ÷ ±² ¬7¬7 ½®77 »² ï ççè ° ¿®´» ½±³ ·¬7 ·² ¬®» ·² ·¬7®»´¼» ´¿ ®½¸ » ½²¿ ² ±´±¹ ·¯«»ò

Ô» ®7 »¿«¨ º7ø®»² ¬Ž»² »³ ¾¼» ¿½²¬«® ½Ž« ¼±» ¿·² » ¬½¸ ² ±´±¹ ·¯«» ±« ½Ž« ·² ¼² ¼¼« ¬®» ø² ¼« ¬®»´ô ¹®±« »³ »² ¬ ½Ž² ¬7®6¬ 7½±² ±³ ·¯«» ô ÐÓÛÛ ±® ¿² · ³ » ¼» ®½¸ » ½¸ô »½²¿ ¬±² ¬° ±«®¾¼« ¿ª ±® »®´» °¿ ¿®¾¼ ¿®¬ ¬®«½¸ ¬®» ¬®¾¼» ¬®» ø«Ì ÛÜ×ì ÷ Ì ®¿² °±®¬ ¬»®¾¼» ¬®» ø«Ì ÛÜ×ì ÷ Ù¿« »¬¬½¸ ² ±´±¹ ·¯«» ô ¼» Ž½²² ª ®±² ² »³ »² ¬ Ù ßË÷ Ù² ª ®±² ² »³ »² ¬ Ù ßË÷ Ð±´«¬±² ³ ¿®² » ¿½²¿½¸»¬«¬»´» ø ×ì ÓÛÙÎ ÷ Ù7² ·» ½ª ·¬«®³¿¿² ø Ù ÙÝË÷ Ó¿¬7®¿«¨ »¬®³¼½²¿ ø Ù ÙÝË÷ Ó¿¬7®¿«¨ »¬®³¼½²¿ Ù7² 7òª ±³ ³ » Š Ù7² 7ò°´¿² ¬» Ì »½¸ ² ±´±¹ ·» °±«®¿ ¿² ¬7 ø ÒÌ Ì ÷ Ì »½¸ ² ±´±¹ ·» °±«®¿ ¿² ¬7 ø ÒÌ Ì ÷ ß´·³ »² ¬¿¬±² ®7®»² Û«®±» ø ßÎ Û÷ Ì »½¸ ² ±´±¹ ·» °±«®¿ ¿² ¬7 ø ÒÌ Ì ÷ Ù7² 7ò¿² ³ ¿´» Ì 77½±³ ³ «² ·½¿¬±² ø ÒÌ Ì ÷ Ó½¸»±®»¬ »¬² ¿² ±ô»½¸ ² ±´±¹ ·» ø ÓÒÌ ÷ Ì »½¸ ² ±´±¹ ·» ´±¹ ·½» ø ÒÌ Ô÷ ß«¼·¬ª¿ ·» ´·¬» ¬³ «´¿¿ ø ×ßÓ÷

Ì ±«®»æÓÛÙÒÛÎ Î ò

Ý» ®7 »¿«¨ » ½¿®¿½¸»¬»² ¬° ¿®´» ºª¿¬¯«Ž·´ ¿ ±½²² ¬¼» ³ ¿² 8®» ° ´« ·² ¬7 ®7 ´» ¼« ¬®»´ô ¼» ³ ¿² ®¿ ³ »² ¬¿¬±² ¬7 ¯«» ° ø«³¼·½²ò ß·² ô ¿´±®» ¯«» ´» ³ ¿² ¬7¬·¬ª¬7 ¿ ±½²² ¬»² ° ø«³¼·½²ò ß·² ô ¿´±®» ¯«» ´» ³ ¿² ±§²² » éôè ¿½²¬«®ô Ž¿¹ · » ¼» ´¿³¿¬±®» °

ÔŽ² ¬®ß¬ ¼» ½» ®7 »¿«¨ ¿ 7¬7 ¼» ³ »¬®» »² ° ¯¿½» «² » ¬®½¬«®» ¼» ¹ ±«ª »®² ¿² ½» ø» ½±² ·¬7 ¼Ž±®»² ¬¿¬±² ¬®¿¬7' ¯«» ÷ ¯«ô ° ±«® ´¿ ¬¸ 7³ ¿¬· «» ¼» ®½½ »®½½ »ô ¼7º°² ¬ ´» «¶»¬ ¼» ®½½ »®½½ » ° ®±®¬®¿®»ô 7'»½¬±² ² » ¼» ° ®±¶»¬ô ´» ´¿¾¼»´´· » »¬ ´» ¬®¿² ³ »¬ ¿´±® ¿«¨ ³ ·² · ¬®» ½±² ±³ ° 7¬»² ¬ ° ±«®°·² ¿² ½³ »² ·ßß·² ·ô »² ¬®» ï ççè »¬ î ððí ôçççë ° ®±¶»¬ ±² ¬ó·´ 7¬7 ´¿¾¼»´´· 7 ½¿² ´» ½¼®» ¼» ®7 »¿«¨ ° ±«® «² ³ ±² ¬½² ¬¼» í éð Ó ¿« ¬®» ¼« ÚÎ Ì ½±² íð û °±«® ´» ÐÓÛò Ô¿¾±®¿¬®»ô ¹ ®¿² ¹ ®±«° » »¬ ÐÓÛ ±² ¬ ¿ ±½·7 ¼» ³ ¿² ·8® ¿¬· °¿· ¿² ¬» ø½±² ¿² ² »¨ » ××÷ ¿«¬±«®¼» ´¿ ° ®±¾¼ ¿¬· ¯«» ½±² ³ «² »ò

Û² î ðõì ô´» Î Î ×Ì ±² ¬°¿·¬ Ž±¾¶»¬ ½Ž¿² » 7ª ¿´«¿¬±² ° ·±¬7» ° ¿® ´ŽÑÝÜÛî éò Ý»¬» ¿² ¿´§ » ³ »¬»² 7ª ·¼» ½» ´« ° ´ « ·»«® ¿¬«¬ ¼» ½±² ° ± ·¬·° æ

- ó Ž¿«¬±² ±³ ·» ¼±² ¬ ¾¼² 7°·½»² ¬ ´» ° ¿®»² ¿® ®±³ ° ¬ ¿ª »½ ´¿ ¬®¿¼¿¬±² ¼» ¹ ®² ¼ ° ®±¹ ®¿ ³ » »¬°¿½´·¬» ´Ž²² ±ª ¿¬±² å
- ó ´» Î Î ×Ì ±² ¬®7« · @¼±² ½´»® ´» ° ®±®¬7 ¼» ½²² ¼¿² ¬» ¼7°² ·» ° ¿®´» ³ ·² · ¬®» ½±² ³ ³ ¾¼» ¼» ´» ¬®¿¼¿¬ª» ° ·±¬¿¹ »ô ¿ª »½ ´» ·² ¬¿¹ª» ¿ ½²² ¿² ¿² ¬ ¼» ³ »³ ¾¼» ¼» ®7 »¿«¨ ò×´ ±² ¬¿« · « ¬®¼½¬«®®¿« ² ·ª »¿« ®7 ·±² ¿´ ¼» ° ¿®¬» ¿®¿¬ »°°½½» ¿ª »½ ´» ÐÓÛò

Ì ±«¬»°± ô °´« ·»«® °¿·¾´» » ±² ¬¿« · 7¬7 ° ±·² ¬7» æ

- ó ½»®¬¿² Î Î ×Ì ²Ž±² ¬° ¿ ´¿ ¬¿¹·´´» ½®¬«» »² ®¿ ±² ¼» ´¿ °¿·¾´» » ¼« °·² ¿² ½» «¾¼ ¼· ° ±² ¾¼» ´» ¯«» ²Ž¿ ° « ¿´±® 6®» «°°· ¿³ ³ »² ¬ ·² ½²¿¬¿¹ ø¼±² ³ » ÐßÝÑô ±« ° ´« »² ½» Ù»² Ø±³ ³ » »¬Ù»² Ð´¿² ¬» ¯«· ±² ¬°« ·±² ² 7 °·² î ðõì ÷å
- ó Ž±®»² ¬¿¬±² ¬®¿¬7' ¯«» ¼» ®½½ »®½½ » ½±² ´» ¶±·² ¬ ° >¬¬ ° ¿®°± ¼» ´¿ ¬®± °¿·¾´» ·³ ° ´·½¿¬±² ¼» Ž² ¼« ¬®» å
- ó Ž² ¬»® ¿¬±² ¿´· ¿¬±² ¼» Î Î ×Ì ¿ 7¬7 ®»´¿¬ª³ »² ¬ ´·³ ·¬7» »¬ Ž» ¬ ° »« ½±²®¼½² 7» ¿ª »½ ´» ®±¶»¬ ÛËÎ ÛÕß »¬ÐÝÎ Üò

Í «®¬±«¬ô ·´ ¿° ° ¿®¿2¬ ¯«» ´» ° ®² ½° ¿´ °®±³¾8³ » ®»´¿¬° ¿«¨ ®7 »¿«¨ ½²² ¼» ´» ´»« ½¿²° ¿½¬7 @Ž±«ª®® »¬ @®» ² ±«ª »´»® ´» ° ¿®¬» ² ¿® ò Ý»¬» ¿½²¹ ·¬7 ½Ž¿·³ ¿¬±² ¼» ¬®¿¬±² ¼« ½²² ¼¿² ¬» ¼7 »¿« » ¬ » ² »°° »¬ » ° ®±º²± ¼» ² ¬®¿¬±²¿¿ ¬» ¬ «² » ½²² ¼¿² ¬» ¼7 ¿« ·¬» ½²² ·² ¼« ¬®» ´¿ ¬®¿¬±² ¼» ¬®¿¬±² ¼« ¬®» ´¿ ¬®¿¬±² ¼« ¬®» ´¿ ¬®¿¬±² ¼« ¬®» ´¿

Ý» °, ´» ¼» ½±³ °7¬¬ª·¬7 ±² ¬½±²½» ½8 ´»«® ½±²½°¬±² ª±½¬±² @³ ±¾·´·»® Ž»² »³ ¾´» ¼» °±´·¬·«» ½Ž²®³» »² ¬±² ¼» ŽŴ¿¬ »¬ ¼» ¿½¬»«® °«¾´·½¿¬·±² ¬»®³·²¿´ ´»«® ¿²½·´´¿®§ ·²«® ¿ ¬7¬7 ®7¿·7» °¿®«² ¹®±«°» ¼» ®ª¿ ¿·´

Ô¿ »«´» ¿² ·³ ¿¬±² ¼» °, ´» ¼» ½±³ °7¬¬ª ·¬7 ø¯«· ½±®®»°±² ¼ ¿«¨ ±°7®¿¬±² °±² ½²«»´» ½±³ ³ » ¼» 7¬«¼» ¿¼ ¸±½ »¬ ¿«¨ ±°7®¿¬±² ®7½±®®»¬» ½±³ ³»²¬ ´¿ °±² ½²«»´² ³ »² ¬¼» ´¿ ®½¼²«® »¬ ´¿ °® » »² ½ ¿® » ¼» ¿´¿® » ´Ž7¯«·° » ½Ž¿² ·³ ¿¬±² ÷ º¿·¬ »´´ Ž±³¶»¬½Ž¿² º·² ½²³ »² ¬°«³¼½¹ ¿®¿¬ «®¬® ¿² ô ·³ °´·¯«¿² ¯«¿®» ³ ·² · ¬8® »¬ ŽÌ ÒÎ ô »¬ Ž7´»ª ¿² ¬@ î Ó ° ¿®¿² òÝ» ³ ±² ¬² ¬ô Ž·´ °»® »¬¼» º¿®» º¿½» @¿ ²7½» ¿®» ¿² ·³ ¿¬±² ¼» ´¿ ¬®«²«®ô ½±®®»°±² ¿« · »² ° ¿®¬» ¿« ½±¶º¼ ¹» ¹ » ¬·±² ¼» ´¿ ½±³ °´·¨ ·¬7 ¿¼ ·² ·¬®¿¬ª » ¼» º·² ¿² ½²³ »² ¬ ¼» ½±¬¬¨¿³¼®¿¬±² ¼» ®½¾ » ¼» º·² ¿² ½²³ »² ¬ ¼» ½±¬¬¨¿³¼®¿¬±² ¼» ®½¾ »

Ô» °, ´» ¼» ½±³ °7¬¬ª ·¬7 ª »² ¿² ¬@º »·² » ½Ž®» ³ ·s en uvre, il est difficile à ce stade d en présenter une évaluation. Toutefois, plusieurs points méritent d être rappelés :

Avant tout, la sélectivité dans le choix des pôles de compétitivité a été faible et le nombre de 67 apparaît trop élevé et n est sans doute pas définitif. L inflation du nombre de pôles réduit mécaniquement la visibilité et la masse critique de financement public de ces derniers. L étude réalisée par le cabinet KPMG en décembre 2006 a aussi souligné les insuffisances de la stratégie internationale et de la veille concurrentielle dans de trop nombreux pôles français. Surtout, les critères de réussite identifiés (le chiffre d affaires, les marges et le développement de nouveaux marchés) sont difficilement remplis par nombre de pôles régionaux.

Même si la concentration des financements sur les pôles les plus importants a limité les effets de dilution de ce trop grand nombre, l État est en fait en proportion surtout présent sur les pôles les plus modestes comme le met en évidence le tableau ci-dessous.

Tableau 11 : Structure du financement par catégorie de pôle en 2006

	W¬¿¬	Ý±´»½¬·ª·¬7	Ð¿®¬·½·°¿¬·®» ¿®»
Ó±²¼¿«¨	ï êû	ï ðû	éì û
Ê±½¿¬·±² ³ ±²¼¿´»	ï çû	ï î û	êçû
ß«¬®» °, ´»	î êû	çû	êëû

Í ±«®½» æÜÙÛò

×´ » ¬ ¼±² ½@¼®¿¬·±² «» Ž»³»¬ ´»ª »®» ¬Ž»² ®¿ª »³ »² ¬¼« ¿½½±³ ±·½ ¼¿¬·±² ¬Ž¿¬¿ °´« ®7¼«¬ ¯Ž·´ »®¿ ¼´«7ò ß ¬®» ¼» ½±³ °¿®¿¬·ª» Ý¿´°±®» »² Ž» ¬ »² ¿ 7 ¼¿² « ² °®¶»¬ ¼» ½²«»®» ¼» ¿ ª»² ´¿ ¼» ¿ ª»² ´¿ ¼» ¿ ª»² ´¿

Ý»¬¬» ¿° ° ®7½₂¿¬±² ¿ 7¬7 ½±² º®³ 7» ° ¿®´» ·²¼«¬®» ´ ®»²½±² ¬®7 °¿®´¿ ³ · ·±² ¯«· ±² ¬®»½±² ²ô ° ±«®´» ° ®±¶»¬ ¼» ½±¿¬¿ ³»³¾»®» ´» ° ´« ¬®¿7¹ · «» ô 7´»½¬±² ²® ´» ³ »·´´»« ® ´¿³¾¿¬±®» ¿² ½±² ·¼7®¿¬±² ¼» ° ®±¨·³ ¬7 ³ ¿· »´±² ¼» ½²®8®» »¨½´« ·º ½Ž» ¨½»´» ½±²¬·²¿¬·±² ¼²» ¬·³» ¬¿¨·²¿ ²¿³» ¬± ¬¿¨ ¿²¼ ¬¿¨ ²«³¾»® ×ô ÝŽ7¬¿¬³¿´ ´@¿ ´±¹·«» ®¬²² «» °¿®´» ®7»¿«¨ô ½±² ¬´¿ª¿¹¿¬±® ¿´±²¿ ¬¿¨ ²«³¾»® ¬®»½±²½·´» «² » ¿°° ®±²¿® ¬»®»¬®»¿´» «· ±«ª» ²¬² Ž» ¬ ° ¿ ´¿ ° ´« ° »®¬² »² ¬»ò

Ûº ®ª¿²½»ô ´» ° , ´» »³ ¾¼» ¬¿@½» ¬¿¹¼» ° »®³ »¬®» ¼Ž¿ ±½»® ´» ¬· « ¼» ÐÓÛ ®7 ·±² ¿´» ò Í «® ´» ï ì í ºª¶»¬ ®»²¬² « ½¿²² ´» ½¹¼® ¼» »¬®»¨ ¿° ° »´ @°®±¶»¬ í çû ¼» »² ¬®°® · » ° ¿®¬½° ¿²¬ »¬ î éû ¼» »² ¬®»°® » ½» »³ °·´» ±² ¬ ¼» ÐÓÛô ° ±«® î èû ¼» «¾ª»² ¬±² ª¬ ³ »² ¬ª ¿¨·²¿ ²¬ ´» ®7» ¿«¨ »² ¬®°® · » ò

Ûº ²·² ô´¿ ³ · ·±² Ž·² ¬»®¼» » «® ´» ® ¯«» ¼» ®»½¼ ½²¿ ½±² ¬»®» ´» ¬¿¨ ²«³¾»® ¬®»½±² ´» ¬¿¨ ²«³¾»® ¬®»½±² ´» ¬¿¨ ²«³¾»® ¬®»½±²

óÎ ¿° ° ±®¬ô° ¿¹ » í ì ó

Ð´« ®7½³ ³ »² ¬ô »² î ðõëô ¿º·² ½Ž²½±«®¿¹ »® ´» ´¿¾±®¿¬±®» »¬ ¬®«½¬«®» ¼» ®¾½» ¾» ´» ° ´« °»®±¬®³ ¿² ¬ »² ¬¾³ » ¼» ª ¿´±® ¿¬±² ô«² ¿° ° »´ ¼Ž±ª®» ´¿²½ »² î ðõë ¿ ¿« · ½» ¾½» 7 @®² ª±¾½» ´» ·² ¬®«³ »² ¬ ¼» ´¿ ®¾½» ¾½» ° ¿®¬² ¿®¿´»ò Û² »ª»¬ô ´» ´¿¾±®¿¬±®» ³¼ 7º·½¿² ¬¼«´¿³´» Ý¿®² ±¬ » ±² ¬»² ¹ 7 @¼ª» ±° ° »®ô@®ª» ´¿ º7¼®¿¬±² ¼«³ 6³ » ²±³ ô «² » ª 7®¬¿¾» ¬®¿·» ° ¿®¬² ¿®¿´» ¼» ´±² ¹ ¬»® » ª· ¿² ¬@æe

- ó u³ »¬®» »² °´¿½» «² » ¼ª ¿®¾½» ½Ž¿³ 7´±®¿¬±² ½±² ¬² «» ° »®³ »¬¿ ¬ ¼» ³ »² »® ¼» °®±¶»¬ ¼» ®¾½» ¾½» ¿ª»½ ´» °®±º» ·±² ² ¿´· ³ » ½®»® ° ±² ¼¿ ¬ ¿«¨ ¿¬»² ¬» ¼» ° ¿®¬² ¿®» ±½±7½±² ±³ · ¯«» ô
- ó ¼7º·² ® «² » ¬®¿¬²·» ¼» ®¾½» ¾½» ½¿®» ·² ¬7 ®²¿ ¬ ´» ¿¬»² ¬» ¼» ¿½²»® ±½±7½±² ±³ · ¯«» »¬ ´» ®«º ¬«®» ¬½² ² ±´±¹ · ¯«» »² ª · ¿¹ 7» ô
- ó ®7º ±² ¼®» § ¬7³ ¿¬· ¯«»³ »² ¬ ¿«¨ ¼³ ¿² ¼» »¬ ¿² ¬» ¿®¬² »² ¬«»´´»³ »² ¬ »² Ž±®»² ¬¿² ª® «² » ¿«®» ¬®«½¬«®» ¼» ®¾½» ¾½» »òè

Ý» ° ®² ½° »ô Ž·´ ¼ª ¿·»² ¬ 6®» ³ · »² „ «ª®ô ½±®»° ±² ¼² ¬ ¿«¨ ³ ±¼» Ž±¼ ¿² · ¿¬·±² ´» ° ´« »ºº·½½»² ¬ ° ±«®¼ª»´´ ®¿ ¾½» ¾½» °¿®¬² ¿®¿´»ò Ô» ´¿¾´ Ý¿®² ±¬² » ª·»² ¼ª»² ¬ ° ¿ ³ ±¼ª°»® ´» ° ¿§ ¿¹ » ¼« ¿² ¼²³ »² ¬ ¼» ½±²¬¿·²» ® ° «¾¼¿½½» ´» ° ´« ¿½²¬» ¼« ¼» ¬®«½¬«®» ¼» ¾½» ¾½» » ³ ¿· ° ±«®¿¬²» ¬6®» «² » ·² ½¬¿¬² ´» ° ´« ¿½²¬» ¼« ¼» ¬®«½¬«®» ¼» ¾½» ¾½» » ° ¿®´¿ ³ · » »² ° ´¿½» ¼» ¾½» ¾½¿³¿² ¼³ »² ¬¼» 7 @»«®®» ±«®½»³ »² ¬ ¼» ´» ° ´« ¿½²¬» «» »¬ ¬»½ ² ±´±¹ · ¯«» ø¼ðò×××Þ÷ò

Ò· ´¿ ¬®¿¬²·» ¼» ¾½» 7¬¿¾´· »³ »² ¬ ¼» ®¾½» ¾½» ² · ´» ³ 7½¿² · ³ » ¼» ª·² ¼³ »² ¬ ¼» ½±²¬¿·²® ¼» ¾½» ¾½» » ² » ° »®³ »¬¿² ¬¼ ½¿¶¡«®½Ž¿ «· ¼» ®7º ±² ¼®» ¿«¨ ·² «°· ¿² ¼» ¼» ¾½» ¾½» » ° ¿®¬² ¿®¿´»ò ß «ô¼» @ ¼» ½» ° ¿¾´» » ô ´» ³ ¿«ª ¿· » ° »®±¬® ¿² ½¿ ·½ ¼½² ¼» ¾½» ¾½» » ° ¿®¬² ¿®¿´» ¸ ¿² ¼» ¼» ¬®«½¬«®» ° ®7 »² ¬7 »² ¼» ¼»¨ ·8³ » ° ¿®¬²ò

Þò ÐÐ®±°®7¬7 ·² ¬»´»½¬«»´» æ«² » ¬®¿¬7¹·» ¼» °®±¬»½¬±² ô °´« ¯«» ¼» ª¿´±®·¿¬±²

Ô¿ ª¿´±®·¿¬±² ¼» ´¿ °®±°®7¬7 ·² ¬»´»½¬«»´» » ¬ au c ur du transfert de technologie :

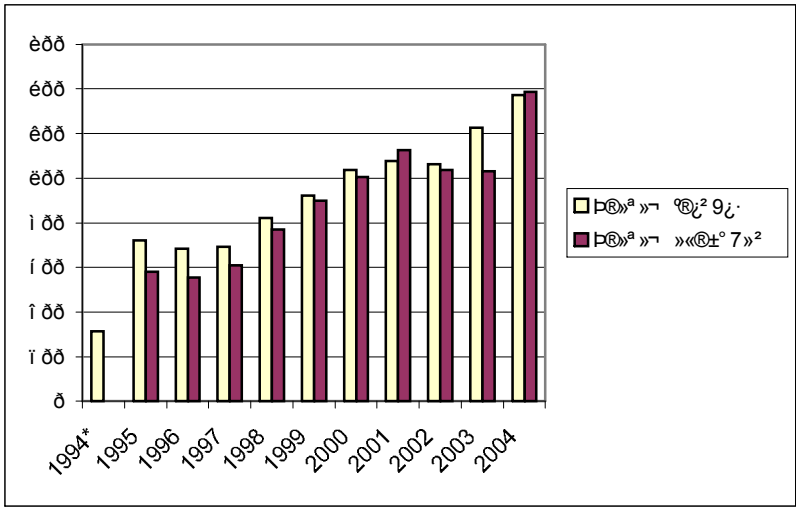
- les laboratoires développent des technologies et des savoir-faire à partir de leur recherche propre ou dans le cadre de partenariats industriels, engendrant ainsi un patrimoine intellectuel ;
- celui-ci peut être protégé sous forme de brevets ou autres titres de protection[íðô±«°¿®´»»½®»¬å

ó ´¿ ª¿´±®·¿¬±² ¼» ´¿ °®±°®7¬7 ·² ¬»´»½¬«»´» » º¿·¬ ¹7² 7®¿´»³ »² ¬°¿® ¼» ½±²½»²¬®¿¬·±² ¼» «· °»®³»¬¬»²¬ ¿«¨ »²®»°®® » ½±²½»²¬®¿¬·±² ¼» °´¿²¬»® ´¿ °®±°®7¬7 ·² ¬»´»½¬«»´» ¼» ª¿´±®·¿¬±² ¼» ³ »² ¬½±²¿¾´» ¼» «® ª¿´±®·¿¬±² ¼» ³ »² ¬½±²¿¾´» ¼» ¬®¿²-º»®

ÔÐ»²®°® » ½±²½»²¬®¿¬» »«¬6®» ±·¬ «² » »² ®°® » ¼»[@»¨ ·¬¿²¿ ¬»´ «² ¬®ó «°òÔ¿ª¿´±® ¿¬±² ¼» ´¿ °®±°®7¬7 ·² ¬»´»½¬«»´» ½±²½»²¬®¿¬» ¼» ³ °®²½¿°¿´» ¼» ®²»¿® ¼» ¬®¿²-º»®³¿¬·±² ¿ª»½ ¬®¿²-º»®³¿¬·±² ¼» ¬»½¸²±´±¹·»- ¿ª»½ ¬®¿²-º»®³¿¬·±² ¼» ¬»½¸²±´±¹·»- ¿ª»½ ¬®¿²-º»®³¿¬·±² ¼» ¬»½¸²±´±¹·»- ÝÔ» ¬°±«® ´» ²³ ±³ ¼» ¼»³¿²¼» ¬» ¬®¿²-º»®³¿¬·±² ¼» ¬»½¸²±´±¹·»- ¼» ¬®¿²-º»®³¿¬·±² ¼» ¬»½¸²±´±¹·»- °±«® ³ «®» Ðí ¿· ³ » °®±°» ·±²² ´ ²¿¬±²¿´» ¼» ¬®¿²-º»®³¿¬·±² ¼» ¬»½¸²±´±¹·»- ÑÎ ¼» ¬®¿²-º»®³¿¬·±² ¼» ¬»½¸²±´±¹·»-

Ô» ¼³ ¿²¼» ¼³®ª»¬ »œ»½«7» ° ¿®´» ¿½»®¼ ¼³´¿®¿ ®½»¿ »°«¾·¯«» » ±²¬ º®¬»³ »²¬ ¼ª»±°7» «® ´» ¼¨ ¼³®ª·8®» ¿²²7» ò Ï «Ž·´ Ž¿¹· » ¼» ¼³ ¿²¼» ¼ª±7» ¿«°®8 ¼» ŽײÒÐ× ±« ¼» ¼³ ¿²¼» »«®±7»²² » ¡¡ô ´»« ²«® ±³ ¿ º®¿¬«»³ »²¬ ¼±¾·¬7 ¼³° «· ï ççê æ

Ù®¿°¸·¯«» î ï æÒ±³ ³®»¼³ ¿²¼» ¼³®ª»¬ »œ»½«7» ° ¿® ´¿®¿ ®½»¿ »°«¾·¯«» º®¿9¿· » ø¿²²7» ·²¼ª¼³ ÷¼»ï ççì @ðñì

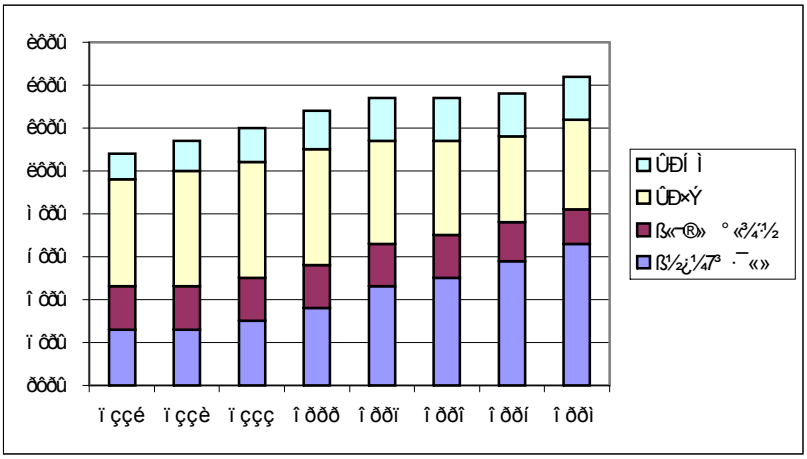


Í ±«®½»æÒÐ× »¬ÑÛÞô¬®¿¬³ »²¬ ÑÍÌ Ì ò
øö÷Ü±²²7» ²±² ¼· °±²¾» »² ï ççì °±«®´» ¼7°, ¬ »«®±7»² ò

Ñ«¬®» ´»«® ¿«¹³ »²¬¿¬±² »² ¬®³ » ¿¾±´«ô ´» ³®»¼³ »¬ · « ¼» ´¿ ®½»¿ »°«¾·¯«» ±²¬ 7¹ ¿´»³ »²¬ ¿¹²7 ¼« ¬®³®¿° ¿®®¿°°±¬®¬ ¿«¨ ³®»¼³ »¬ ¼7°± 7 °¿®´» »²¬®³®® » º®¿²9¿· » ò Ô»«®° ¿®¬¼¿² ´¿ ¬±¬¿´7¼» ¼³ ¿²¼» ¼Ž±¬®¹·²² »º®¿²9¿· » Ž» ¬ ¿½¼«» »² »°¬¿² ¼» ì ô û @ëôçû °±«®´» ¼³ ¿²¼» ¼³®ª»¬ »@Ž×ÒÐ×ô»¬ ¼» ëôî û @ëôî û °±«®´» ¼³ ¿²¼» ¼» ³®»¼³ »¬ »«®±7»² ¡¡ò

¡¡ ß°·² ¼»½»² ¬¬«®´¿ ´» ¼³ ¿²¼» »«®±7»²² » ô ŽÑ¾¼«®¿ ¿¬±®» ½»²¬®¿½·¯«» ´» ¼³ ¿²¼» ¹®¿ «® ´» ¼³ ¿²¼» ¹®¿ ´7» »² Û«®±°» ª¿ ´¿ °®±½»¼·³»²¬±ô ¿ ´¿ °®±½»¼·³»²¬± ÐÝÌ ØÐ¿¬»²¬ Ý±±°»®¿¬·ª» Ì ®¿¬§÷ ¿«¨ ¼³ ¿²¼» »«®±7»²² » ¼®»½»·ª»³ »² ¬@ïÑ°»½» »«®±7»² ¼» ³®»¼³»¬÷ô» ®»¬®¿¬¿ ´±¬» °¬» ò
¡¡ Ô» ½±° ´7³ »² ¬@ïððû » ¬¼¿ ´» ¼«¨ ½¿ ¼·¬«¬ ¬·¬«7 ¼7°, ¬ ¼« »½»¬®»«®°ª ò

Ù®¿°¸·¯«»îî æÐ¿®¬¼» ¿½¬»«®°«¾¼¿ ´¿¬¿7¼» ¼¾³ ¿²¼» ®¿²9¿·»
¼»³¾»¬»«7»² ø¿²²7» ´· 7» ÷ë¼»ïççé @ðõì



Í±«®½»æÑÛÞô¬®¿¬»³²¬ Ñ Í Ì ò

Ý»¬»«¿«¹³²¬¿¬±²»¬«®¬¼«¿«¨ ¾¼»³»¬ · « ¼» ´¿®½¾»®½» ¿½¼³·²·¬®¿¬·±² ·¬ ¿½¬·±² ¼»³±²-¬®¿¬·²¹ ¬¸¿¬ ÛÐÍÌ ¸¿- ¬¿¾½¾»®½» ¼·³·²·-¸»¼ ¼»³¿²¼ ¾¼» ¼»½®»¿-»¼ ¾¼» ¼«®·²¹ ¬¸» ¼»½¿¼» ¾¼» ¼«®·²¹ ¬¸» ÛÐ×Ý ¼»½¿¼» ¾¼» ¼«®·²¹ ¬¸» ß«¬®¿´·¿²

Ôç ®½¸ »®½¸ » ° «¾´·¯«» ¶±«» ¼7±®³ ¿· «² ®´» ³ ±¬»«®¼¿² ½²®¬¿² ¼±³ ¿·² » ô ½±³ ³ » ´» ¾±¬»½¸ ²±´¹ ô ´» ¬½²¸·«» ²«¼¿7¿®» »¬ ´» »³ ó½±²¼¿½¼»«®ô ±' ´» ¾®³ »¬ · « ¼» ´¿ ®½¸ »®½¸ » °«¾´·¯«» ®»°®7»²¬²² ¬®» î í û »¬ ì ëû ¼«¬±¬¿ò Ô» ¾®³ »¬ »² ¾±¬»½¸ ²±´¹ ±² ¬» »² ¬»«´¹ ¿«¬®» ÛÐÍ Ì ô¯«· ¬±¬¿·»² ¬ëëû ¼» ¼¬°, ¬ °«¾´½òÏ «¿² ¬¿«¨ ¾®³ »¬ »² ¬½¸ ²±´¹ ²¯«» ²«¼¿7¿®» »¬ »² »³ ó½±²¼¿½¼»«®ô·´ ±² ¬@ °´« ¼» èðû · « ¼«ÝÛßò

Ì ¿¾´»¿«ï î æÐ¿®¬» ¼»³ ¿²¼» ¼»³®¿²¬ ®¿²9¿· »¬»«®±°7»² ° ¿®´» ¼¬°± ¿² ¬ °«¾´½ »¬° ¿®½¼±³ ¿·² » ¬½¸ ²±´¹ ²¯«» ²«¼¿7¿®» »¬ »² »³ ó½±²¼¿½¼»«®ô·´ ±² ¬@ °´« ¼» èðû · « ¼«ÝÛßò

Ü±³ ¿·² » ¬½¸ ²±´¹ ²¯«»	Ð¿®¬° «¾´·¯«» ¼» ³¾®»²¬ ®¿²9¿·	Ð¿®¬° «¾´·¯«» ¼» ³¾®»²¬ »«®±°7»²
Þ±¬»½¸ ²±´¹ ·»	ì êû	ì ëû
Ì »½¸ ²·«» ²«¼¿7¿®»	î í û	î í û
Í »³ ó½±²¼¿½¼»«®	î éû	í ëû
Ì ±« ¼¬³ ¿·² »	êû	éû

Í ±«®½»æ æ«ÒÐ×»¬ÑÛÞô ¬®¿²¬»³ »² ¬ ÑÍÍ Ì ò

Ý»¬»« ³ ±² ¬7» »² °«· ¿²½»½¼ ´¿ ®½¸ »®½¸ » °«¾´·¯«» ° ¿®´ ®¿° °±®¬ ¿«¨ ¿«¬®» ¼¬°± ¿² ¬ » ¬ ¬±«¬»°±· @®´ °¿½»®¼¿²¼ ´» ¼±² ¬»¨¬ » 7®± ±² ¼» ´¿ ° ± ·¬·±² ¬»½¸ ²±´¹ ´¿ Ú®¿²½»@ŽŽ7½¸ »´» ³ ±²¼¿´» ¿·² · «ŽŽ@ŽŽ7½¸ »´» »«®±°7»² ² ø¼½·² ®¿ ×»òß÷ò

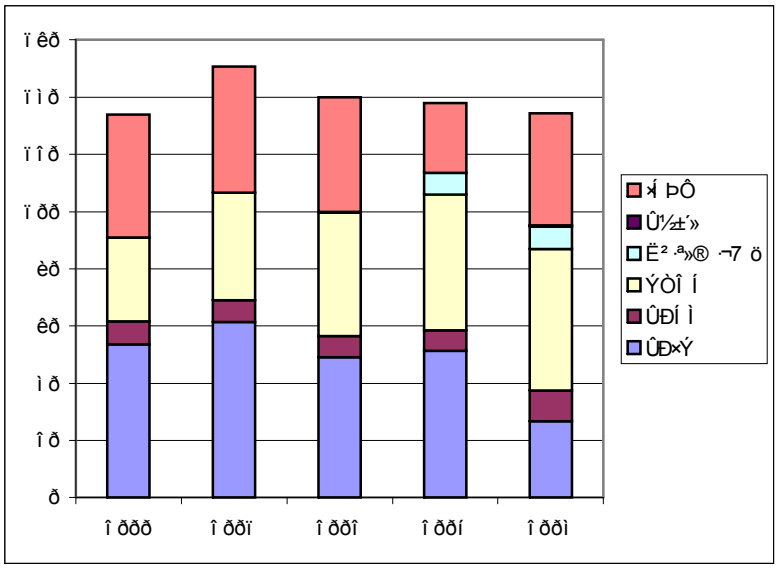
Ñ«¬®» ´¿ ° ® » ¼» ³¾®»²¬ô Ž¿½¼½7®¿¬²² ¼» ´¿ ° ®±»½¸ ²±´¹ ¶«®¼¯«» ¼» ´¿ ° ®±°®7¬7 ·² ¬»´»½¸ ²±´¹ ´» ·» ¬ · « ¼» ´¿ ®½¸ »®½¸ » °«¾´·¯«» ¿ ° « ° ®²² ¼» ´¿Ž¿«¬®» ³±¬»³ » ò Û² ½²¯«¨ ·²¼»²¼»²¬ » ´» ´±¹½¸ ²±´¹ ô¯«· » ·¬«»² ¬¸ ±¼ ¼½¸ ¼½¸ ¿³ ° ¼« ¾®»²¬»³ »²¿¾®» Û«®±°» ´» ¬ °«¾´·¯«» ²«¼¿7¿®» »¬ »² Û«®±°» ´¿ ° ®±°®7¬7 ·² ¬»´»½¸ ²±´¹ ²¯«» ²«¼¿7¿®» »¬ »² ¬ ÝÒÎ Í ô¯«· °®¿¬» «» ´» ¼¬°, ¬ ¼» ´¿ ´±¹·½¿´ ¼»½·³¿´ ²«³¾»® «» ´» ¼¬°, ¬ ¼» ´¿ ´±¹·½¿´ ¼»½·³¿´ ²«³¾»® «» ´» ÎÉÍÎ Í ô¯«· °®¿¬»

Ü¿² ´» ½¿¹/® ¼» ®½¿ »³ »² 7» »² ½±¨¿¾/±®¿¬±² ¿ª »½ ´» »½¬»® °®ª 7ô ¼» ²³ ¾®«¨ 7¬¿¾¾·´· »³ »² ¬ ¿ª ¿·»² ¬ °±«® °±·´·¬·«» ¼» ²³ »½ ´» °¿ ®ª »² ¼¨«® ´» ¼®±¬ ¼» °®±®7¬7 ·² ¬»¨¬½«¨» · « ¼» ¼7/±«ª »®¬»ô ´» ´¿· ¿² ¬@¿ ¼· °± ·¬·±² ¼« ° ¿®¬»¨ ¿®» ·² ¼« ¬®»¨ í çò Ô» ½±² ¬®¿¬ ½¹/® ½±² ½« ° ¿®´» ÝÒÎ Í ¿ª »½ ¼ ®² ¼ ®±«° » ·² ¼« ¬®»´ °®¿ 9¿· ¿« ½±«® ¼» ¿² ² 7» ï çèð »¬ï çççô ° ±«®½»®¬¿² ¬±«¶±«® »² ª·¹ «ô ®»°®¬»¨½¹/Ž¸ «ô ®»°8¬»² ¬½»®¬»» ° ±´·¬·¬¯«» ò

Ô» ¼®±¬ ° »«ª »² ¬7¹ ¿´»³ »² ¬6®»® ®ª »² ¼·¯« ° ¿®´» ½»¾¿ »«® »«¨ ð³ 6³ » ô ¿² ¯«» ´»«® 7¬¿¾¾·´· »³ »² ¬ »² ¿·¬² 7½» ¿®» ³ »² ¬½±² ² ¿· ¿² ½» ô ¼» ³ » ´» ° ®ª ±¬ ° ±«®¬¿² ¬ ¬´» Ý±¼» ¼» ´¿ °®±° ®7¬7 ·² ¬»¨¬½«¨» ò Ó ¿¹ ®7 ¯«»´¯«» ¬»² ¬¿¬ª » ½¹ ¿² ¬¿ ¼ ¿ ¼ ¿ ¼

óÎ ¿°°±®¬ô°¿¹»ìðó

Ù®¿°¸·¯«»îìæê»¼»ª¿²½»¼»°®±®®7¬7·²¬»″»½¬«»´´»
¼»´¿®®½»®¿²¬»°«¾´·½«»9¿·»øÓ ½±®®¿¬÷¼»îðõðõ@ðõì



Í±®¼»æ ÓÛÒÛÛÍ Î ñÜÛÐÐò øö÷ Ô» ¼±²²7» ®»´¿¬»» ¿«¨
«²·ª»®·¬7²» ±²¬¼·°±²·¾´» ¯«»°±®´» ¿²²7» îðõí »¬îðõì ò

×´®»±®¬¯«»´» ®»¼»¬»·«» ¼»´¿ª¿´±® ¿¬±² ¼»´¿°®±®®7¬7·²¬»″»½¬«»″» »·¬«»²¬@«²²·ª»¿«®»´¿¬»»³²»¬º¿¾´»ô¼ŽÍ¿·″»«® »²³¾¿·» «®´» ¼®·8®» ¿²²7» æ®Ò°°±®¬»@¿¼ŽÍ°»² »·²·ª»¬»¼»¼»´» °«¿®¬»®»¼»¼ ¼»´¿ª¿´±® ïû ¼»´¿°»² »ô½±®®»½¬»¼»´¿ª¿´±® íû ¿«¨ W¬¿¬ó¤Ë²·ìë »¬°±«®¿¼²»¬ ´¿¼»¬¿²»¬ °«¾´·½¿¬·±® °«¾´·½¿¬·±®»«®¿¬·±®»¼ ¿§¿²¬®7°±²¼ @Ž»²¯«6¬» ¼» ŽÍÌÌÐ ø½ô×ÙÒò Ý»½²» ²¼±¿ «®°®²½¬·±®»¼ ¼»´¿°»²²7 ´» ¼½¿¿¹» °«®°±²¬®»¼ ´¿³·»² ¼»´¿°»²²7·» ¬®¿¼·»²¼» ¼»´¿°»²²7 ·» ¼»´¿°»²²7«»°±«®«²¬»²¼»

óÎ ¿°°±®ô°¿¹»ìï ó

Ì ¿¾´»¿«ïí æê» ±«®½» ¼»°®±°®7¬7·²¬»´½«»´»
¼»ïï ±®¹ ¿²·³ » ¼»®½¾»®¾»ôïççðóíðõë øÓ ÷

Î »¼»ª¿²½» ¾«®»¬»	ïçççð	ïçççï	ïçççî	ïççíí	ïçççì	ïçççë	ïçççê	ïçççé	ïçççè	ïçççç	îðððð	îðððï	îðððî	îðððí	îðððì	îðððë
ÝÓÎ Í	ó	ó	ó	ïðð	íô	ëôôð	êõî	ïîôð	ïëõî	îðõï	îçõë	íéõí	ìîôè	ìéôê	ìçôì	ëïîôî
ÝÓÎ Í ¸±®Ì¿¨±®»	ó	ó	ó	ïðð	íô	ëôôð	ëõôê	ëôç	êõî	êôè	éõï	éôç	èõé	éõì	éôð	ëõè
ÝÚß	êîôð	êîõé	êéôé	éìôê	èìõê	çðõî	ïðëôé	çççõî	çïôê	êðõî	ëïõé	êðõê	ìëôè	ìçôç	îìôç	íìôê
ÝÚß¸±®´½»²²½» ÝÑÙÙÓß	ëõì	ëõî	êôð	îôè	ìôð	ìô	ëôð	ìôç	ìõ	ëõï	ïðõê	ïèõì	îëõï	îîõé	îíðð	îéõî
ÝÚÓßÙÎ ÛÚ	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ïõ	ïõ	ðõé	ïõ	ðõî	ðõî	ðõï	ðõõ	ó
Ý×Î ßÜ	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ðõî	ðõî	ðõî	ðõî	ðõî	ðõî	ðõë	ðõé	ó
ÝÒÜÍ	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ðõî	ðõë	ðõî	ðõî	ðõî	ðõî	ðõî	ðõî	ó
×ÛÎ ÜÓÛÎ	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ðõî	ðõî	ðõî	ðõî	ðõî	ðõî	ðõì	ó
×ÒÍ ß	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ó	êõî	êõî	êõì	êôê	êôé	êôè	ó
×ÒÍ ×ß	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ðõî	ðõî	ðôë	ðôç	ðôè	ðõî	ðôè	ðôç	ðôè
×ÒÍ ÛÎ Ó	ïõ	ïô	ðôç	ïõ	ïô	îô	îô	îô	îô	îô	îôé	îôé	íô	îôç	îôç	ëôê
×² ¬¬«¬Ð¿¬»«®	ïîôð	ïêôè	îíõ	îíôè	íîôê	íïõé	ííôí	íçõì	íêõí	íçõì	ìîôç	ìì ôð	ìðôð	íîõé	ìéõï	ìíôì
×Î Ü	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ðõî	ðõî	ðõî	ðõî	ðõî	ðõî	ðõî	ó
Ì ±¬¿´ïï ±®¹ ¿²·³ »	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ïîçôè	ïíéôð	ïëïôì	ïíçôé	ïìïôç	ïííôë	ó

Ì ±«®½» æ ÑÍÌ Ì ô Ð®±¼«½¬ ½±±°7®¿¬ª» ¼»½¾»®¾» ·²¬»®º¿½» ·²®»¬ ¬¬°±¦¦»´´¿ ¼»° »²¼»²¼»²½·»- ÓÛÛÒÛÐ å ±®¹ ¿²·³ » ·²¬»®®¼ 7 °¿® ´¿³· ·±² °±«® ´» ÝÒÌ Í ô´» ÝÛßô ŽײÌ ßô ŽײÌ ÛÌ Ó ô ŽײÌ ×ß »¬ ŽײÌ ¬¬«¬Ð¿¬»«®ò

Ô» ®» ±«®½» ¼»°®±°®7¬7·²¬»´½«»´» ¼»±² ¦ » ±®¹ ¿²·³ » ®»¬»²² « ±²¬¼²² « «²» ¿«¹³ »²¬¿¬±² »²¬®»ï çççç »¬îðõï ô°«· «²» ¾¿· » ¶« ¯«ŽÌ»²² îðõî òÍ · ¬±«¬»°±· ŽÌ²² »¨½»° ¬» «²» ´·½»²» ¼»¼ ¼»¾»¿ ÝÌ» óÝÑÙÙÛÓß «® ´» ®»®¿¬»³ »²¬¼»¼ ½·¬» ´Ì« ·² » ¼» Ô¿ Ø¿¹ «»ô »¨° ®7» »² îðõëô ´» ®»ª »² « ½· »²¬«²» ¸¿« » ½²² ¬»¿´ ´¿ ´Ì²² »²¬»´´ ¿´´ »¬ ´Ì» »²¬»´´ ´¿ ¼¿ ¬»«® ¿´´ ´¿ ¼¿ ¬»«® ¿´´ ´¿ ¼¿ ¬»«® ¿

Ô» ±® ¿²·³ » ¼»¬¿·´»·³ °±®¬¿²¬ » ŽײÒÎ ß[1è] »¬ ŽײÍ ÛÎ Ó[1ç]ô¯«·²Ž±¬¬°¿ ½¼±²«³»²¬ ¿²¼ ¬¸» ³±§»² °±«® ¿ª¿·´¿¾·´·¬§ ¬± ÔÒÍÎ ß ¿²¬·³ ³»¬¸±¼ ¬± ¿½½»°¬ ¬¸» ¬»®³ ±º ¬¸» ¿¹®»»³»²¬ ±® ¬¸» ¬»®³·²¿¬·±² ±º ¬¸» ¿¹®»»³»²¬ô ·²½´«¼·²¹ ¾«¬ ²±¬ ´·³·¬»¼ ¬± ¬¸» °¿§³»²¬ ±º ®»¿±²¿¾´» ¿¬¬±®²»§ù- ¿²¼ ½±«®¬ ½±-¬-ô ·² ¿½½±®¼¿²½» ©·¬¸ ¬¸» ®»¯«·®»³»²¬- ±º ¬¸» ß½¬ô ¿²¼ ¬± ¬¸» »¨¬»²¬ °»®³·¬¬»¼ ¾§ ´¿© ¿²¼ ¬¸» ¬»®³- ±º ¬¸·- ß¹®»»³»²¬ò Ô·½»²-»» ¿½µ²±©´»¼¹»³»²¬ ±º ¬¸» ¿¾±ª» ¿²¼ ¿¬¬¿½¸»¼ ¼±½«³»²¬- ¿®» ¿¹®»»¼ ¬± ¾» ¾±«²¼ ¾§ ¬¸» ¬»®³- ±º ¬¸·- ß¹®»»³»²¬ò

Ü¿² ´» ¼»¬¿·´ ¿²·³ °±®¬¿²¬ ×ÍÓ ¿´´ ¿´»³ »²¬·¬·»- ¿²¼ ¬¸»·® ®»-°»½¬·ª» ¾»²»º·½·¿®·»- ¿®» ¬± ¾» ¼»¬¿·´»¼ ·² ¬¸» ¿¹®»»³»²¬ò

Š Ô» ÝÒÎ Í

ß« ÝÒÎ Í ô´» °·±²¿¹» ¼»¬¿·´ ¿²¼ ¿¬¬¿½¸»¼ ¿¹®»»³»²¬ ¬± ¬¸» °®±°®·»¬¿®§ ·²º±®³¿¬·±² ¬± ¾» °®±ª·¼»¼ ¾§ ¬¸» ®»-°±²¼»²¬ ¬± ¬¸» ®»¯«»-¬ ¿²¼ ¬¸» ¬»®³- ±º ¬¸» ¿¹®»»³»²¬ò ×² ¿¼¼·¬·±² ¬± ¬¸» ®»¯«·®»³»²¬- -»¬ ±«¬ ·² ¬¸» °®±°®·»¬¿®§ ·²º±®³¿¬·±² ¬± ¾» °®±ª·¼»¼ ¾§ ¬¸» ®»-°±²¼»²¬ô ¬¸» ¿¹®»»³»²¬ ³«-¬ ¿´-± ·²½´«¼» ¿ ¼»¬¿·´»¼ ¼»-½®·°¬·±² ±º ¬¸» ¿½½»-- ¿²¼ -»½«®·¬§ ³»¿-«®»- ¬± ¾» ¬¿µ»² ¾§ ¬¸» ®»-°±²¼»²¬ ¬± °®±¬»½¬ ¬¸» °®±°®·»¬¿®§ ·²º±®³¿¬·±² ¿¹¿·²-¬ ¿½½»-- ¿²¼ ¿½¯«·-·¬·±² ¾§ ¬¸·®¼ °¿®¬·»- ¬¸¿¬ ³¿§ ¿¬¬»³°¬ ¬± ¿½½»-- ¬¸» °®±°®·»¬¿®§ ·²º±®³¿¬·±²ò

Ô» ·²¼»³²·¬§ ¿²¼ ¿²§ ´·³·¬¿¬·±² ±º ´·¿¾·´·¬§ ¬¸¿¬ ³¿§ ¿®·-» ·² ½±²²»½¬·±² ©·¬¸ ¬¸» ¿¾±ª» ¿¹®»»³»²¬ ¬± ¬¸» °®±°®·»¬¿®§ ·²º±®³¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¿¹®»»³»²¬ ·¬-»´º ·- ¿¹®»»¼ ¬± ¾» ¾±«²¼ ¾§ ¬¸» °¿®¬·»- ¬¸¿¬ ³¿§ ¿¬¬»³°¬ ¬± ¿½½»-- ¬¸» °®±°®·»¬¿®§ ·²º±®³¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¿¹®»»³»²¬ ·¬-»´º ·- ¿¹®»»¼ ¬± ¾» ¾±«²¼ ¾§ ¬¸» °¿®¬·»- ¬¸¿¬ ³¿§ ¿¬¬»³°¬ ¬± ¿½½»-- ¬¸» °®±°®·»¬¿®§ ·²º±®³¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¿¹®»»³»²¬ ·¬-»´º ·- ¿¹®»»¼ ¬± ¾» ¾±«²¼ ¾§ ¬¸» °¿®¬·»- ¬¸¿¬ ³¿§ ¿¬¬»³°¬ ¬± ¿½½»-- ¬¸» °®±°®·»¬¿®§ ·²º±®³¿¬·±²ò

Ûº½»°¬ ¬± ¬¸» °®±ª·-·±²- -»¬ ±«¬ ·² ¬¸·- ß¹®»»³»²¬ô ¬¸» °®±°®·»¬¿®§ ·²º±®³¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¿¹®»»³»²¬ ·¬-»´º ·- ¿¹®»»¼ ¬± ¾» ¾±«²¼ ¾§ ¬¸» °¿®¬·»- ¬¸¿¬ ³¿§ ¿¬¬»³°¬ ¬± ¿½½»-- ¬¸» °®±°®·»¬¿®§ ·²º±®³¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¿¹®»»³»²¬ ·¬-»´º ·- ¿¹®»»¼ ¬± ¾» ¾±«²¼ ¾§ ¬¸» °¿®¬·»- ¬¸¿¬ ³¿§ ¿¬¬»³°¬ ¬± ¿½½»-- ¬¸» °®±°®·»¬¿®§ ·²º±®³¿¬·±²ò

Ûß½¸ °¿®¬§ ¿¹®»»- ¬¸¿¬ ·¬ ·- ²±¬ ¿ ½±²-«³»® ©·¬¸ ®»-°»½¬ ¬± ¬¸» °®±°®·»¬¿®§ ·²º±®³¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¿¹®»»³»²¬ ·¬-»´º ·- ¿¹®»»¼ ¬± ¾» ¾±«²¼ ¾§ ¬¸» °¿®¬·»- ¬¸¿¬ ³¿§ ¿¬¬»³°¬ ¬± ¿½½»-- ¬¸» °®±°®·»¬¿®§ ·²º±®³¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¿¹®»»³»²¬ ·¬-»´º ·- ¿¹®»»¼ ¬± ¾» ¾±«²¼ ¾§ ¬¸» °¿®¬·»- ¬¸¿¬ ³¿§ ¿¬¬»³°¬ ¬± ¿½½»-- ¬¸» °®±°®·»¬¿®§ ·²º±®³¿¬·±²ò

Ûß½¸ °¿®¬§ ¿¹®»»- ¬¸¿¬ ·¬ ·- ²±¬ ¿ ½±²-«³»® ©·¬¸ ®»-°»½¬ ¬± ¬¸» °®±°®·»¬¿®§ ·²º±®³¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¿¹®»»³»²¬ ·¬-»´º ·- ¿¹®»»¼ ¬± ¾» ¾±«²¼ ¾§ ¬¸» °¿®¬·»- ¬¸¿¬ ³¿§ ¿¬¬»³°¬ ¬± ¿½½»-- ¬¸» °®±°®·»¬¿®§ ·²º±®³¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¿¹®»»³»²¬ ·¬-»´º ·- ¿¹®»»¼ ¬± ¾» ¾±«²¼ ¾§ ¬¸» °¿®¬·»- ¬¸¿¬ ³¿§ ¿¬¬»³°¬ ¬± ¿½½»-- ¬¸» °®±°®·»¬¿®§ ·²º±®³¿¬·±²ò

[1è] Ûº ª·±´¿¬·±² ë îðð ½»²¬- ©·´´ ®»-«´¬ ·² ¬¸» ¬»®³·²¿¬·±² ±º ¬¸·- ß¹®»»³»²¬ò

[1ç] Ûº ª·±´¿¬·±² ë î ðð ½»²¬- ©·´´ ®»-«´¬ ·² ¬¸» ¬»®³·²¿¬·±² ±º ¬¸·- ß¹®»»³»²¬ Ý·®½«³-¬¿²½» ïð ¿²¼ ¿¾±ª» ¿²¼ ¬¸» ¿¹®»»³»²¬ ·¬-»´º ·- ¿¹®»»¼ ¬± ¾» ¾±«²¼ ¾§ ¬¸» °¿®¬·»- ¬¸¿¬ ³¿§ ¿¬¬»³°¬ ¬± ¿½½»-- ¬¸» °®±°®·»¬¿®§ ·²º±®³¿¬·±²ò

ëð Ûº ª·±´¿¬·±² ï ðð½»²¬- ©·´´ ®»-«´¬ ·² ¬¸» ¬»®³·²¿¬·±² ±º ¬¸·- ß¹®»»³»²¬ò

ëï Ë²» ·²¼»³²·¬§ ¬¸¿¬ ¬¸» °¿®¬·»- ¬± ¬¸·- ß¹®»»³»²¬ ·²¬»²¼ ¬± ¾» ¾±«²¼ ¾§ ¬¸» °®±ª·-·±²- ±º ¬¸·- ß¹®»»³»²¬ ·- ²±¬ ·²¬»²¼»¼ ¬± ¾» ¿² »²¬·®» ¿²¼ ½±³°´»¬» ¿¹®»»³»²¬ ¾»¬©»»² ¬¸» °¿®¬·»- ¬± ¬¸·- ß¹®»»³»²¬ô ¿²¼ ¬¸» ¿¹®»»³»²¬ ·¬-»´º ·- ¿¹®»»¼ ¬± ¾» ¾±«²¼ ¾§ ¬¸» °¿®¬·»- ¬¸¿¬ ³¿§ ¿¬¬»³°¬ ¬± ¿½½»-- ¬¸» °®±°®·»¬¿®§ ·²º±®³¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¿¹®»»³»²¬ ·¬-»´º ·- ¿¹®»»¼ ¬± ¾» ¾±«²¼ ¾§ ¬¸» °¿®¬·»- ¬¸¿¬ ³¿§ ¿¬¬»³°¬ ¬± ¿½½»-- ¬¸» °®±°®·»¬¿®§ ·²º±®³¿¬·±²ò

Ì ¿¾»¿«ï ì æÑ®¹·² » ¼» ½±½¬ ¿§¿²¬°»® · ´¿ ¼±½«±´ ¼» ¿½½»½¾¼» ²½»²½·¿ ø ðõëóî ðõê÷

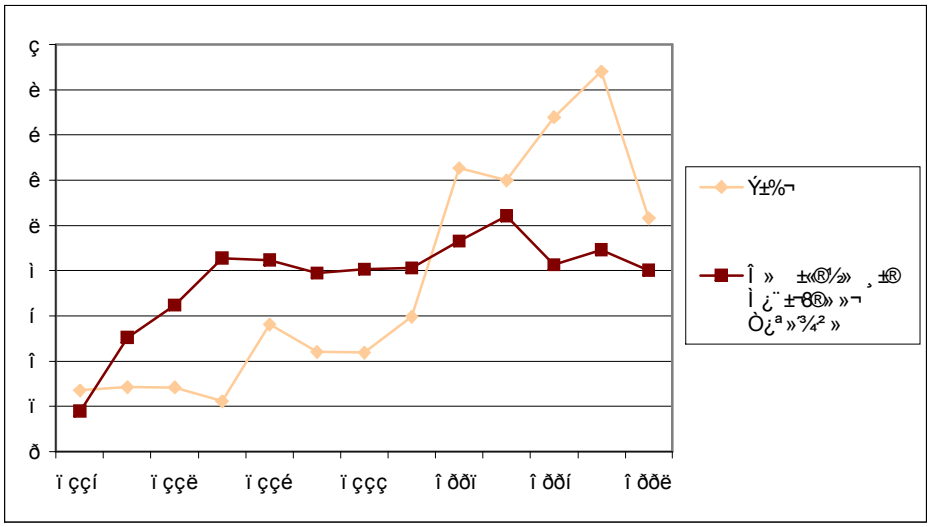
	ÝÒÎ Í îðõë	ÝÒÎ Í ¼«°®³ ·»® ¬®³ » ¬®» îðõê	ê «²·³ »®·¬7 ¿³ 7®½¿²»
Ý¸»®¿¬±² ¼» ½¿²¿½½·±²» ´¿ ¿³¾®¿¬±®	èõû	ëõû	êí û
Ý®7¿¬±² ¼» ±½7¬7	ï õû	î ëû	
Î »½» »®½» » ¼» ° ¿®¬» ¿®» ° ¿® Ž±°°½» ¼» ¬®¿² ²·³	êû	ëû	ï çû
Ð±®¬¿´ ×² ¬®³ »ñ½¿² ½±²¬ °±² ½¿² 7¼» ´¿ °¿®¬¹«¿®» ¿®»	î û	î û	éû
ß«¬®»	î û	ï èû	éû
Ì ±¬¿´	ï õõû	ï õõû	ï õõû

Í ±«®½» æÚÍ Ì °±«®´ ¼²² 7» ÝÒÎ Í å°±«®´ ¼²² 7» ¿³ 7®½¿²» æÊ¿² »² ¿²¼Ü·´´±² ôÉ¸ »®» ¼±¬¸ » ´»¼ ¼²³ » °®±³ á Í ±«®½» ¼¿¬¿ °®±³ ·¨ ·² ¬·«¬±² ôÖ±«®´ ¿´ ±° ¬¸ » ß ±½¿·¬±² ±° Ë²·³»®¬§Ì »½» ²³ ²±´ §Ó¿² ¿¹ »® ï ï ôï çççò

Í «®´» °±²¼ô´» ¼®½»²¬» ·¨7» ° ¿®´¿ ¼®½»²¬» ´¿· »² ¬«² ¹®¿¼» ´¿¬«»¼» ¿«¨ ´¿³¾¿®¿¬±®» Ô»®¿ ¿½¿¬±² ²Ž»¬ »² ½¼»¬» «Ž»³ ¿¬8» ¼» ®½» »®½» ¼±¿² ¬«»¼» ¿®¬ ´» ¼²² ¬®¿²¿½¬·±² ¼»¿¬¼»½¼¿¬» ¼±² ½´« ¿ª»½» ¿®» ·²¼»½»²¼¿²¬» ¿®» ·²¼»½»²¼¿²¬ ¿®» ´¿ ¼²² ¬®¿²¿½¬·±² ¼»¿¬¼»½¼¿¬» ¼±² ½´« ¹®¿¼» ´¿¬«»¼

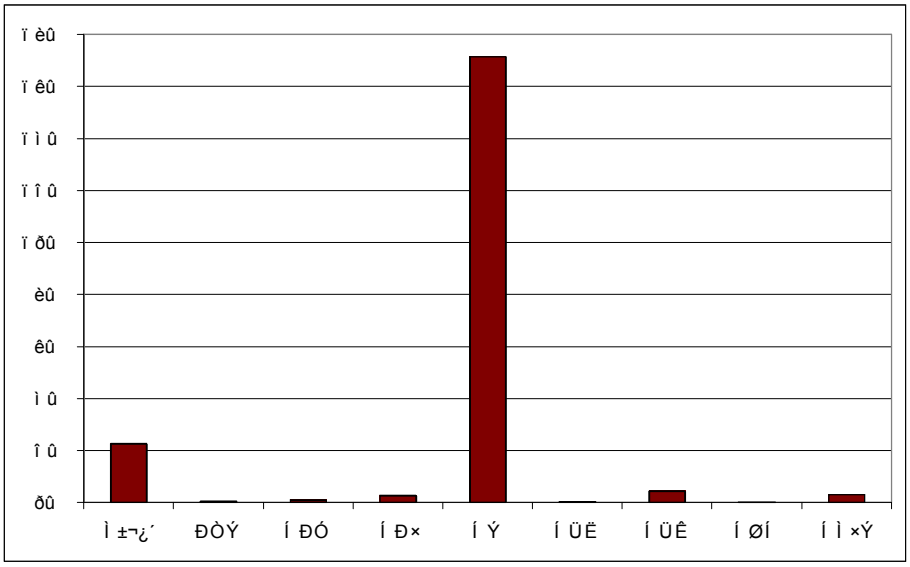
óÎ ¿°°±®ô°¿¹»ìì ó

Ù®¿°¸·¯«»îê æÝ±%¬ »¬®ª»²« ¼®½¬¼«°±®¬»·´´» ¼»°®±®7¬7·²¬»´´»½«»´´»
¼«ÝÒÒÎ Íô¸±® ®» ±«®½» Ì ¿¨±¬8®»»¬Ò¿ª»¾²» øÓ ÷ôï ççí ñ ððë



Í±«®½»æÝÒÎ Íò

Ù®¿°¸·¯«»îé æê » ±«®½» ¾®«¬» ¼»°®±®7¬7·²´´»½«»´´»¼«ÝÒÒÎ Í
°¿®»½¬±² ½»²¬·¯«»¸±® ½»²¬»²½·³ ·»» îððë øÓ ÷



Í±«®½»æÝÒÎ Íò

ÔŽ±¾¶»½½»²¼» ¼»Ž»²¬»²¼ ¼» ´¿ °®±°®7¬7·²¬»´´»½«»´´» ²Ž»¬ ½»®¬» °¿ ¿ª¿¬¬«¬ º²²¿¬»¬¿ ×Ž¿¹¬ ¾¼»²¬» ¼»¿¬»¬ » ¼» ª»·´´»® @½»¯«» ´» ®7«´¬¿¬ ¼» ´¿ ®½¾» ®½¾» ±·»²¬ » »¨°´±¬7 »¬ » ¬®¿¼«²¬ ¿°¿ ®«² ®»¬±®ª» ´¿ ±½7¬7ô´» ½¾¿®®» »²¹ª¼½¾» »²¹¬»«¿²¬ «²¬ ·²²¬»¬ ¼»¿¬»¬ ·²¬»«²¬ ´¿ ½¾»¬ ¼»¿¬»¬ » °¿¬ Ž¾¶¶»¬ ¼Ž«²¬ °±´·¬·«» ¿½½»²¬»¼ô Ž¾¶¶»¬ ¼»¿¬»¬ » ¬ «» ¼»½»²¬»²¼ °¿®»²¬» @¬»® » @Ž¿«¬±²¿ ¿²¼»Ô» ®7«´¬¿¬ ¼«ÝÒÎ Í °®7»²¬¬¼ ¬¼¿ ¼»¬»½¬» ¼»¬»½¬» ª»¬»®¿²» «² ®·¯«» ¼» ¿«¼¿½» ³®¿»²² ª·¬¿ ·»²¬@¼»¬»®¬» ® ¼»¬»½¬» »¬Ì ¿¨±¬8®»ò

ß« ¬±¬¿ô´» ³ ±¼8´» ¼»¿¬» ¿´±® ¿¬±¼ ´¿ °®±°®7¬7·²¬»´´»½«»´´» ¿« ÝÒÎ Í ±«°®» ¼»¿¬» ¿²¼¿¿¬» ¬®«½«®» ´±«®¼ æ«² °·´±¬¿¹» «¯ ·¬¿²¿ ¬®«½«®» ¼»¿¬» ¬®«½«®» ¼»¿¬» ¿´±® ¿¬±¬ ¬®«7´±·¹7» ¼« ¬®«®¿² ´» ¼»¿¬» ¬®«½«®» ¼»¿¬» ¬®«½«®» ¼»¿¬» ¬®«½«®

óÎ ¿°°±®ô°¿¹»ì ë ó

ß« ½±²¬®¿®ô´» ®»°±² ¿¾´» ¼Ž±°½» ¼» ¬®² º»®¼ ¬»½½¾²²²±¬ ®»¹«´¿®·¬·»- ¿²¼ ½±²-·-¬»²¬ «-»ô ¿²¼ ¿®» ²±¬ ·²¬»²¼»¼ ¬± ¾» «-»¼ ¿- ¿ -«¾-¬·¬«¬» º±® ¿ ½±³°´»¬» ¿²¼ ¿°°®±°®·¿¬» ¼·-½«--·±² ±º ¬¸» -«¾¶»½¬ ³¿¬¬»® ·² ¿ ¬®»¿¬³»²¬ ±® ¬®»¿¬³»²¬ °´¿²ò Ï «·²¬»®°®»¬¿¬·±² ±º ¬¸» ¼·-½±ª»®§ ¼±½«³»²¬ ·- ¿´-± ®»¯«·®»¼ò Ð¿®¬·½«´¿® ¿¬¬»²¬·±² -¸±«´¼ ¾» °¿·¼ ¬± ¬¸» ¼»-·¹² ¿²¼ ·³°´»³»²¬¿¬·±² ±º ¬¸» ¼¿¬¿ ½±´´»½¬·±² °®±¬±½±´-ò Ô·³·¬¿¬·±²- ±² ¬¸» ¿ª¿·´¿¾·´·¬§ ±® ½±³°´»¬»²»-- ±º ¬¸» ¼¿¬¿ -¸±«´¼ ¿´-± ¾» ¼·-½«--»¼ò Ú·²¿´´§ô ¬¸» ¼»½·-·±² ¬± «-» ¿ °¿®¬·½«´¿® ¼¿¬¿ -±«®½» ·- ¿ ¼»½·-·±² ¬¸¿¬ ·- ¾»-¬ ³¿¼» ¾§ ¬¸» ¼¿¬¿ ½±´´»½¬±® ¿²¼ ¬¸» ¼¿¬¿ -«¾¶»½¬ò Ú±® ¬¸·- ®»¿-±²ô ·¬ ·- ·³°±®¬¿²¬ ¬¸¿¬ ¬¸» ¼¿¬¿ ½±´´»½¬±® ¿²¼ ¬¸» ¼¿¬¿ -«¾¶»½¬ ¿®» ·²¼»°»²¼»²¬ ±º »¿½¸ ±¬¸»®ò Ú·²¿´´§ô ¬¸» ¼¿¬¿ ½±´´»½¬±® ¿²¼ ¬¸» ¼¿¬¿ -«¾¶»½¬ ¿®» ²±¬ ·²¬»²¼»¼ ¬± ¾» «-»¼ ¿- ¿ -«¾-¬·¬«¬» º±® ¿ ½±³°´»¬» ¿²¼ ¿°°®±°®·¿¬» ¼·-½«--·±² ±º ¬¸» ¼¿¬¿ ½±´´»½¬·±² °®±¬±½±´-ò

Š Ô» ÝÛß

Ô» ÝÛßô°±«® ¿ °®±ô¿ ¼»½´¿®¿¬·±² ±º «· °°´·½¿¾·´·¬§ ¬± ¿²§ °»®-±² ±® »²¬·¬§ ¬¸¿¬ ½±²¬®·¾«¬»- ¼¿¬¿ ¬± ¬¸» ¼»-·¹² ¿²¼ ·³°´»³»²¬¿¬·±² ±º ¬¸» ¼¿¬¿ -¸±«´¼ ¿´-± ¾» ¼·-½«--»¼ò Ô·³·¬¿¬·±²- ±² ¬¸» ¿ª¿·´¿¾·´·¬§ ±® ½±³°´»¬»²»--

ÔŽ² ¼½¿¬»«® ³ »² ¬±² ² 7 » ¬ ¼Ž¿·´»«® ½±³ ° 7¬7 °¿®´¿ ³ »² ¬±² ¼» ´¿ ° ¿®¬ ¼» ®ª»² « ¼» °®± ®7¬7 ·² ¬»´½«»´¼ ´» ³ ¼» ¬Ž7¬¿¾ô

Ôº¿ ª¿´±® ¿¬±² ¼» ´¿ °®± ®7¬7 ·² ¬»´½«»´¼ » ¬ ¼Ž¿³ ®¼ ½±³ ³ » «² ³ ±§»² ¼Ž±³ ¬² ®¼» ®ª»² « ½±³ ° ´7³ »² ¬¿®ô ¿7¿¬±® ³ ¿· °±¬»² ¬·»´´»³ »² ¬ «³ ¬¿² ¬·»´´ô » ¬ ³ ±·² ½±³ ³ » «² ³ ±¼» ¼ ¬¿® ºô®¬ ¼7 «´¬¿¬ ¼» ´¿ ®¼ ½±³ ¿ ¸ô ¯ «»ô Ôº¿ ·¬«¿¬² » ¬ ¼±² ½° ¿®¼ ¿´ô ª « ´» °¿·¾» ®ª»² « »² ®¼ · ¬®7 ¿½¬«»´³ »² ¬ô Í «®±¬«ô ´» ½±² ¬®¿» » ¬ º®¿° ° ¿² ¬ ¿ª »½¿´ ° ± ·¬·¬² ¼» «² ·ª ®¬7 ª · ¬7» »² Þ»´· ¯«»ô ¿«¨ W¬¿¬Ë² · ô ¿« Î ±§¿«³ »óË² · ±« »² Í «· »ò Ð±«® ´¿ ° ´«°¿®¬ ½» ¼ ®8®» ô Ž±¾¶»½º ¿°½¸ 7 » ¬ ¼Ž¿¾®¼ ¼Ž¿½¼½7®®´» ®»¬± ¾7» ¼» ¼7¼±«ª »®¬» ¼» ŽÐ¬¿¾· »³ »² ¬»ô° ¿®¾² ¬ô ¿®¾½ »®» »² 7ª ·¼»² ½» Ž² ¬®8¬ ±½¿´ »¬7½±² ³ ·¯«» ¼» ¿½¬«¬ ³ » ´» ®¿° » ´´»² ¬®¶ «´8®»³ »² ¬ ´» ®»° ±² ¿¾» ¼» ŽßÈÌ Ó ôu ¬Ž ¿¾±«¬·³ ° ¿½ô² ±¬·² ¼ e ëéò

Ô» ³ ±§»² »² ¹ 7 ±² ¬°¿·¾» »¬ ´» 7¯«·° » ±«ºª®»² ¬¼Ž¿² °®±º» ·±² ² ¿´· ³ » ·² «°°· ¿² ¬ø¼½ô·² ª®¿÷òÍ «®±«¬ô´¿ ®7º»¨·±² » ¬ ¿½¼½¿°¿®7» ° ¿®´» ¯«» ¬±² ¼Ž¿®¼ ¿½¾ ·² ¬ø¿®¬ºô ¬»´´ «» ´¿ º±®³ » ¶«®¼¯«» ·² ¬±² ³ ±¼¿ ª¿´±® ¿¬±² ø ª»®¾ ·² ¬®¿ô ×ÝÔ º·´ß×ÝÔ º·´ß×ÝÔ ¿ ±½¿¬±² ÷ »¬ ±² ³ ±¼» º±² ½²±² ³ » ¯«» ½±³¬» ¯«» ¬·±² ¼ª®¿¬ 6®» ¼Ž³ °±®¿½½» »¼±² ¼¿®ò Ô» 7¬¿¾´· »³ »² ¬ ¼ª®¿¾ ¿¬±² ¿¬±² ò ×´ º¿«¼®¿¬ °±® ½¿ ¯«Ž·´ »¨ ¿³ ·² »² ¬ ´»«® ¼±³ »² ¬ ´»«® ³ ±§»² @ ¼7¼ ¿¹ »® °±«® ³ »¬®» »² ° ¿½¾» «² ¼· °± ·¬·º »ª½¾» ¼» ª¿´±® ¿¬±² ¼» ¬¿·´» «°°· ¿² ¬»ò Û² ¹ 7² 7®¿õ´¿ ³ · ·±² ½±² ¼8®» ¯«» ´¿ °±´·¬·¯«» ¼» ¬¿·´» «°°· ¿² ¬»ò @¿ ª¿´±® ¿¬±² ´¿ º¿½¾» ¯«· ¼ª®¿¬ô´ ¿² ¬»ò

Í »°¬ ¿² ¿°®8 ´¿ ´±· ¼» ï çççç ¯«· ³ »¬¿¬ Ž¿½¼½² ¬ «® ´¿ ª¿´±® ¿¬±² ½±² «² ´» «² ·ª ¬®¿ô Ž³ ³ ¿¬«® ¼» ¬¿·´ ¼» ®¿·¬ ¼7 ¼» ®ª 8´» «² 7½ »½ Í · ´» ² ±³ ³ ¼» ¼» ¼7° ¸¬ ¿² ² «»´ ¼» ³ ¼ª ¬ ¿ °´« ¯«» ¼» ¼7 ·» ¼» ¬ ´» ¬®¼½«® ¼» ¿ ª¿´±® ¿¬±² » ±² ¬ ³ «´¬·°´·7» ½² «² ·ª ¬ ³ ±§»² @ ¼7¼ ¿¹ »® °±«® ³ »¬®» »² ° ´¿½½» «² ¼» ª¿´±® ¿¬±² ¼» ¬¿·´» «°°· ¿² ¬» Ûº ¹ 7² 7®¿õ´¿ ³ · ·±² ½±² ¼8®» ¯«» ´¿ °±´·¬·¯«» ¼» ¬¿·´» «°°· ¿² ¬»ò

Í »°¬ ¿² ¿°®8 ´¿ ´±· ¼» ï çççç ¯«· ³ »¬¿¬ Ž¿½¼½² ¬ «® ´¿ ª¿´±® ¿¬±² ½±² «² ´» «² ·ª ¬®¿ô Ž³ ³ ¿¬«® ¼» ¬¿·´ ¼» ®¿·¬ ¼7 ¼» ®ª 8´» «² 7½ »½ Í · ´» ² ±³ ³ ¼» ¼» ¼7° ¸¬ ¿² ² «»´ ¼» ³ ¼ª ¬ ¿ °´« ¯«» ¼» ¼7 ·» ¼» ¬ ´» ¬®¼½«® ¼» ¿ ª¿´±® ¿¬±² » ±² ¬ ³ «´¬·°´·7» ½² «² ·ª ¬ ³ ±§»² @ ¼7¼ ¿¹ »® °±«® ³ »¬®» »² ° ´¿½½» «² ¼» ª¿´±® ¿¬±² ¼» ¬¿·´» «°°· ¿² ¬»ò

ëê Ü»«¨ ·8³ » ·² ¼½¿¬»«®¼» Ž±³¶½½¿¬»«® ç u ½±² ¬®¾¼«®@ŽÇ¿³ 7´±®¿¬±² ¼» ´¿ ½±² ¿ °7¬·¬·ª ¬ ¼» Ž7½±² ±³ ·» ² ¿¬±² ¿´» °¿®´ ¬®² ª®¬ ´¿ ª ¿´±® ¿¬±² ¼» ®7«´¬·°´·¬·»² ¼» ¼ ¬®¿ ¼» ¿´±® ¿¬±² ¼» ®7«´¬·°´·¬·»² ¼» e ¼« °®±¹®¾³ ² ï ëð u ª±®¾ ¿¬±² «°7®»«®» »¬®¼½¿ ¼» «² ·ª ¬®¿ ´¿ ¿´±® ¿¬±² ¼» ´¿ ÔÑÑÔÚò

ëé u ×´ Ž¿¹ ·¬¼Ž¿¾±®« ² ·³ °¿½ô° ¿ ¼Ž¿² ¹ ² ¼®®¼» ®»ª»² « eò

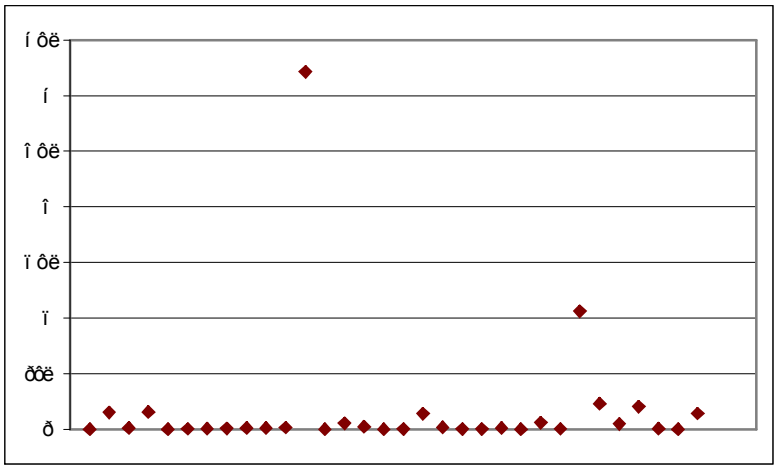
ëè Í »«´»³ »² ¬ï í û ¼» ®» °±² ¿³¿¼» »¼®» ¼» ª¿´±® ¿¬±² °¿®¬½½°»®¿½¬»² ³ ¿² 8®» °»®¾ ¿² »² ¬» ¿« Ý±² »·´ ¼Ž¿¹ ² ·² ¬®¿ô¬±² ¼» «² ·ª ¬ô »´±² «² 7¬¼» ¼·´ ´ Î 7 »¿« Ý«®» »¬ ´¿ ÝÐËë øÔ» ¿½¬ª¬¿¬ ª¿´±® ¿¬±² ¼½² ¬ 7¬¿¾·³ ·» ¬ô ´¿ ¼Ž¿¾±® ¿¬±² ¿ e Ž» ¬ ¿¼®®¿ ¿°®8 ´¿ ´±· «® Ž² ² ±ª ¿¬±² ¿ ¬ô ¿¬±² ¼» ¼Ž¿¾±® ¿¬±² ¿ 7¬7³ · » ² °´¿½½» @¿®®¼» ï çççò

ëð èê «² ª®¬ ¹ ®¿ 7¬¿¾· ³ »² ¬ ½½»² ¬°·¯« » ò

ëï Ô» ®»ª»² « ¼» ´Ž² ª®¬ Ö± »¸ Ú±«®»ô ®ª³ ·8® «² ª®¬ °¿® ´» ®ª»² « ¼» °±®7¬7 ·² ¬»´½«»´¼ô ª®¬ª»² ¬ ¿½¬ª¬¿¬ ² »² ¬¼» ¿½¾ ¼» ¿½¬«¬ ¼» ¼Ž¿¾±® ¿¬±² ¿ª»½» ÝÒÎ Í ò

Ûº Ž¿¾»²½½» ¼» «·ª· ¼» ¼ß°» » ¼®»½¬» ¼» °®±®7¬7 ·² ¬»´½«»´» °¿®´» ³ ·² ·¬®»8®»ô·´ » ¬ ·³ °± ·¾´» ¼» ½±²½»²¬®¿¬»¼ ¿2®» ´» ±´¼» ¼» Ž¿½¬·ª¿ ¬7ò Í «®´» ï ë «²·ª»®·¬7 ª· ·¬7» °¿®´¿ ³ · ·±²ô ¯«¿¬®» ¼7' ¿¹ »²¬«² ®7«¬¿¬°± ·¬·°êî ò

Ù®¿°¸·¯«» î è æÝ±²½»²¬®¿¬»¼ ®»½»¿ª»¼ ¼» °®±®7¬7 ·² ¬»´½«»´» »´±² ´» «²·ª»®·¬7 ¿§¿² ¬¼» ®ª»²« ²² ±ðôì øÓ ÷



Í ±«®¼»æ Ûº¯«6¬» u Î » ±«®¼» ¹7²7®¿´» ¼» «²·ª»®·¬7 eô ÓÛÒÒÛÍ Î ñÜÛÐÐò

½÷Ô» 7¹½±´» æé¿®¹ »³ »² ¬¿¾»² ¬»

Ô» 7¹½±´» ¹Ž²¹7² »«®ô¯«·¬·¿¾¬®»² ¬° ±«®¬¿²¿ª¿²¬ ¿²¹ ¬¿¹» ¿ª»½´» »² ®»° ® » ¯«» ´» «²·ª»®·¬7 ô ±² ¬ «²» ¿¹½²¬7 ¯«¿ · ·² »¨·¬¿²¬» »² ¿¬8®» ¼» ¿´±® ¿¬±² ¼» ´¿ °®±®7¬7 ·² ¬»´½«»´»ò Ý»®¬¿²» 7¹½±´» º±² ¬ ½²®» »¨½¾ ½±²¬» »² ¿¬8®» ¼» @«½²» ¹ÛW½±´» ² ¿¬±² ¿´» «°7®»«®» ¼» ¬77¹½±³ ³ «²·½¿¬±² ¼» Þ®»¿¹² ² øÛÙÒÍ Ì Þ÷ ¯«·ô¹®»½» @«²» ´Ž²ª»² ¬»½¾¿¬±²·· » ½±²¬¿²¬ ¹½±²¬¿²¬ @Ú®¿²½» Ì 77½±³ êí ô®»9±¬ »²ª®±² èðð Õ ¼» ®»¼ª¿ ¿²½» ¿²² «»´´» ô » ¬ Ž²ª ¬¬«¬² ¿¬±² ¿´ °±§¬»½¾²·¯«» ¼» ¼» ±«®¼» ¼» ô ±«®¬ êðð Õ »² î ðôì òÜŽ¿°®8 Ž»²¯«6¬» ¿²² «»´´» ¼« ³ ·² ·¬®»8®» ¼» ´¿ ®»½¾»®½» ´» «®» ´» ®» ±«®¼» ¼» «²·ª»®·¬7 ô ¯«·» ¹½±²¬¿²¬ ·² ¿¹½²¬¼ ³ ·² ·¬®»8®» ¼» ´¿ ´¿ ·¬

Û²½¿¹/®7î æÔ¿ª¿´±®·¿¬±²·@Í«°7´»½

Ð¿ ¼»°±®¬»º»«´»¼°®±®7¬7·²¬»½¬»«´»ô

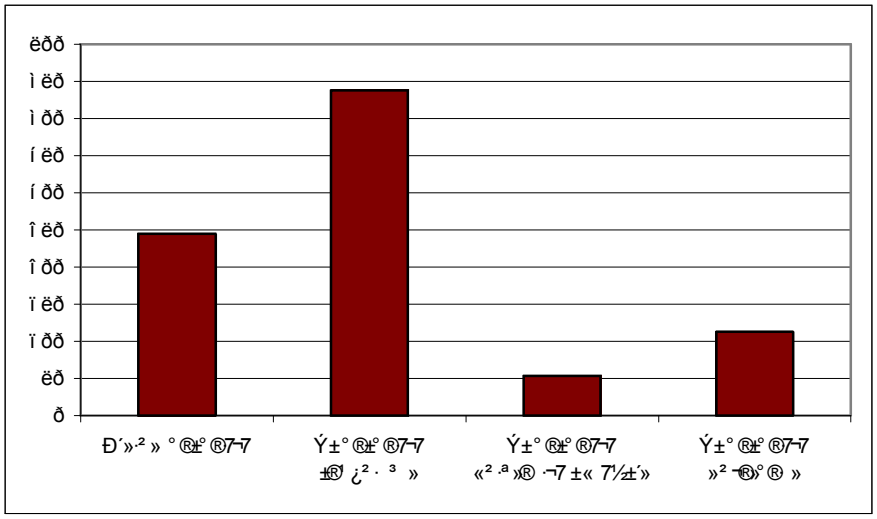
¼»°»®³¿²»²¬ ¿²½» ®³ ¿®¯«¿¾»¼»®¿½¬»«´»

ÔŽW/±«»«°7®»«® ¼Ž7»½®¿7½³°¬»ïíð½»«® »¬»²»·¹²¿¬«®»«® @Ù·ºÍ«®óÇª»¬¬»ô¼²²ª¬»²ª®±éð ±²¬¿¿´®7°®ª7 ±«³·»@¿¬«³´»¬»«®»¼¿½»ß±½¿¬²¼»¬°®ª7 ±«³·»@¿¬«³´»¬»«®»¼¿½»ß½²²¬»«®»¼¿½»ß½²²¬»«®»¼¿½»ß½²²

Ý» ½±² ¬¿¬ » ¬ ¿« · ª®¿· »² ³ ¿¬8®» ¼» ¹ » ¬·±² ¼»´¿ °®±®7¬7 ·² ¬»´½«»´¬ «» ¼» ° «³´½¬±² ½»² ¬·º· «» »¬ ¼» ° ¿®»² ¿®¿¬ ¼» ®½¿ »®½¿ »ò Ô» ½ »®½¿ »«® ±² ¬ ±«ª»² ¬ ´¿ °± ·¾·´·¬7 ¼» Ž¿¼®» »® @° ´« ·»«® ¬«¬»´» °±«® ŽÎª¿´¿«¿¬±® ¿¬«¿¬±² »¬ ´¿ ª¿¬±® ¿¬±² ¼» ´»«® ¼7´½±«ª»®¬»ô ¿² ¯«» ´» ®8´» ¼» ° ¿®¬¿¹» ±³7· »² ¬@¼» ª7®¬¿¾¼» ´±¹·¯«» ®¿¬±² ² »´» ô ½®´» «²·ª»®·¬7 »¬ ´» ±®¹ ¿²·³ » ¼» ®½ ½ »® ¼» ° ± »² ¬¼» ´»«® °®±° ®» ¬®½«»´» ½¿°° «· °±«® ¿½¹³ ° ¿¹² »®´» ½ ½ »®½ »« ò Ô» ½±·¨ ¼» ¬®½«»´» ø ¿®»¨ »³ ° ´» æá ß ×Ý ¼» Ž«²·ª»®·¬7 ±« »®ª·½» ° ¿®»² ¿®¿¬ª ¿¨±® ¿¬±² Š Í ÐÊ Š ¼« ÝÒÎ Í ÷° »«¬ 6®» ¹ «·¼7 ° ¿®´ » ¬¿¬«¬ ¼« ´¿¿½¿¬±®» ø7¯«·° » ¼Ž¿½½¿´´ ¼» Ž«²·ª»®·¬7ô «²·¬7 °®±° ®» ¼« ÝÒÎ Í ÷ô ° ¿® ´ » ¬¿¬«¬ ¼Ž¿½° °¿®»² ¿² ½ ¼» Ž²·ª»®·¬7 ¿² ¼» ¬»«® °®² ½ ø ¿² ½ ¬½ ¼» ¼« ±« ½ ¼» ¼« ¼« ¼«

Ûª ½»¯«·½±²½»³»´»«²·³»²¬ ¬¸» ²«³¾»® ±º ¬·³»- ¬¸» ¿½¬·±² ©¿- ¬¿µ»² ¿²¼ ¬¸» ¿³±«²¬ ±º ¿½¬·ª» ©±®µ ¼±²» ¾§ »¿½¸ ©±®µ»® ·- ³»¿-«®»¼ ¿²¼ ®»°±®¬»¼ ·² ¬¸» ¬¿¾´» ¾»´±©

Ùª¿°¸·½¿´ ·²æ» ¬¸» ²«³¾»® ±º ¬·³»- ¬¸» ¿½¬·ª» ©±®µ»® ©¿- ¬¿µ»² ¿²¼ ¬¸» ¿³±«²¬ ±º ¬·³» ¬¸» ¿½¬·ª» ©±®µ»® ©¿- ¬¿µ»² ¿½®±-- ¬¸» ¼·ºº»®»²¬ ¬¿-µ-



Í±®¬»¼ æÛª¯«6¬» ¼«Î 7 »¿« Ý«®» »¬¼´¿ ÝÐËôÔ» ¿½¬¬¬·±² ¼¿¬¿ ¿¬±® ¿¬±² ¼¿¬¿ ´¿¾»´- ¬¸» ²«³¾»® ±º ¬·³»- ¬¸» ¿½¬·ª» ©±®µ»® ©¿- ¬¿µ»² ¿½®±-- ¬¸» ¼·ºº»®»²¬ ¬¿-µ-

Ñ®ô´» ®7¹·³ » ¼»´¿¿ ½¿½±®®»½¬·±² ³»¬¸±¼- »³°´±§»¼ ·² ¬¸» ¬¿¾´» ¾»´±© Ü» ®8´³ »² ¬¼» ½±²½»®²·²¹ ¬¸» ¼»¬»®³·²¿¬·±² ±º ¬¸» ²«³¾»® ±º ¬·³»- ¬¸» ¿½¬·ª» ©±®µ»® ©¿- ¬¿µ»² ¿½®±-- ¬¸» ¼·ºº»®»²¬ ¬¿-µ- ·² ®8´³ »² ¬¼» ½±²½»®²·²¹ ¬¸» ¼»¬»®³·²¿¬·±² ±º ¬¸» ²«³¾»® ±º ¬·³»- ¬¸» ¿½¬·ª» ©±®µ»® ©¿- ¬¿µ»² ¿½®±-- ¬¸» ¼·ºº»®»²¬ ¬¿-µ- ·² ¬¸» ¬¿¾´» ¾»´±© Ž» ¬¼ê ê ô´» ¼7¹ ±¬¸»®©·-» ¬¸» ¼»¬»®³·²¿¬·±² ±º ¬¸» ²«³¾»® ±º ¬·³»- ¬¸» ¿½¬·ª» ©±®µ»® ©¿- ¬¿µ»² ¿½®±-- ¬¸» ¼·ºº»®»²¬ ¬¿-µ- ·- ³»¿-«®»¼ ¿²¼ ®»°±®¬»¼ ·² ¬¸» ¬¿¾´» ¾»´±© Ü8 ´®ô ´¿ ²7¹ ±½¬¿¬·±² ½±²½»®²·²¹ ¬¸» ¼»¬»®³·²¿¬·±² ±º ¬¸» ²«³¾»® ±º ¬·³»- ¬¸» ¿½¬·ª» ©±®µ»® ©¿- ¬¿µ»² ¿½®±-- ¬¸» ¼·ºº»®»²¬ ¬¿-µ- ·- ³»¿-«®»¼ ¿²¼ ®»°±®¬»¼ ·² ¬¸» ¬¿¾´» ¾»´±© Ü» ®¿¬¿ ·- ¿ ½±³¾·²¿¬·±² ±º ¬¸» ¼»¬»®³·²¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¼»¬»®³·²¿¬·±² ±º ¬¸» ²«³¾»® ±º ¬·³»- ¬¸» ¿½¬·ª» ©±®µ»® ©¿- ¬¿µ»² ¿½®±-- ¬¸» ¼·ºº»®»²¬ ¬¿-µ-

Ü» ®¿¬ô´» ·²¬» ®¹¿¬·±² ¿³ ·±²¹ ¬¸» ¿½¬·ª» ©±®µ»® ¿²¼ ¬¸» ¿³±«²¬ ±º ¬·³» ¬¸» ¿½¬·ª» ©±®µ»® ©¿- ¬¿µ»² ¿½®±-- ¬¸» ¼·ºº»®»²¬ ¬¿-µ- ·- ³»¿-«®»¼ ¿²¼ ®»°±®¬»¼ ·² ¬¸» ¬¿¾´» ¾»´±© Ô» ¬¿¾´»¿« ·- ¿ ½±³¾·²¿¬·±² ±º ¬¸» ¼»¬»®³·²¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¿³±«²¬ ±º ¬·³» ¬¸» ¿½¬·ª» ©±®µ»® ©¿- ¬¿µ»² ¿½®±-- ¬¸» ¼·ºº»®»²¬ ¬¿-µ- ·² ¬¸» ¬¿¾´» ¾»´±© Ì ¿³¿»¿ï ë æÝ±°®±®7¬»°®³¿³¿¬·½¿´ ³»¬¸±¼- ¿²¼ ¬¸» ¿³±«²¬ ±º ¬·³» ¬¸» ¿½¬·ª» ©±®µ»® ©¿- ¬¿µ»² ¿½®±-- ¬¸» ¼·ºº»®»²¬ ¬¿-µ-

	ÝÒÎ Í	ÝÛß	×ÑÎ ß°°÷	×ÒÍ ÛÎ Ó	×ÑÎ ×ß	ëë
Ò±³ ³»¬¸±¼»¬¸»®¿°»«¬·½» »² °®±¬»±³·«·´»	î êéë	î îíï	ïîð	ëèç	ëë	
û ³»¬¸±¼»¬ °¿· ¿²¬Ž³¶»¬»®¿Ž² »´²¿²¼ ¿¬¬»²¿²½» ¿²¼	îï û	î ëû	íí û	íî û	ïï û	
û ´½»² ° ¿®³ · ´» ³»¬¸±¼»¬ »² ° ´»·² ®7¬	î éû	î ëû	ì ðû	íï û	ïí û	
û ´½»² ° ¿®³ · ´» ³»¬¸±¼»¬ ¬´ ¼¬ ¬´ ¼¬ ®7¬¿® ±² °»®¬² ° «²·³»²¬ «² ¬	î ðû	ï î û	î êû	î çû	ðû	
û ´½»² ³»¬¸±¼»¬®7¬¿® °»®¬² °®·³7» «² ¯«·³»²¬ »² ¬	ï ï û	íî û	î ëû	ì éû	ðû	
û ´½»² ³»¬¸±¼»¬®7¬¿® ±² ¬»®¬² °»®¬² °«¾·³7» «² ¬	ï ëû	ï ì û	ï ððû	ï èû	ðû	

Í±®¬»¼ æ¿² ô¬¿¬·³ »² ¬»´´·²¹ ¼¿¬¿ ¿¬ ¬¸» ¬·³» ±º ¬¸» ¿½¬·ª» ©±®µ»® ·- ³»¿-«®»¼ ¿²¼ ®»°±®¬»¼ ·² ¬¸» ¬¿¾´» ¾»´±© Ž»ÒÎ ßô´» ³»¬¸±¼»¬ »¯«·´»²¬ ¬± ¬¸» ¼»¬»®³·²¿¬·±² ±º ¬¸» ²«³¾»® ±º ¬·³»- ¬¸» ¿½¬·ª» ©±®µ»® ·- ³»¿-«®»¼ ¿²¼ ®»°±®¬»¼ ·² ¬¸» ¬¿¾´» ¾»´±© Ô» ¬¿¾´»¿« ·- ¿ ½±³¾·²¿¬·±² ±º ¬¸» ¼»¬»®³·²¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¿³±«²¬ ±º ¬·³» ¬¸» ¿½¬·ª» ©±®µ»® ©¿- ¬¿µ»² ¿½®±-- ¬¸» ¼·ºº»®»²¬ ¬¿-µ-

---

êê Ü7¾«·´¬ô ðêë «®ï ðë ³»¬¸±¼»¬ »² ¼»¬»®³·²¿¬·±² ´» ÝÒÎ Í ¼7°± 7 ¿²¿¬¿² ¬´ ¼7½³ ³»¬¸±¼»¬ »«´ îêô «²¬¸·²µ·²¹ ¬¸» ¼»¬»®³·²¿¬·±² ±º ¬¸» ²«³¾»® ±º ¬·³»- ¬¸» ¿½¬·ª» ©±®µ»® ·- ³»¿-«®»¼ ¿²¼ ®»°±®¬»¼ ·² ¬¸» ¬¿¾´» ¾»´±© Ô» ¬¿¾´»¿« ·- ¿ ½±³¾·²¿¬·±² ±º ¬¸» ¼»¬»®³·²¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¿³±«²¬ ±º ¬·³» ¬¸» ¿½¬·ª» ©±®µ»® ©¿- ¬¿µ»² ¿½®±-- ¬¸» ¼·ºº»®»²¬ ¬¿-µ-

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ » ëï ó

Ì ¿¾´»¿« ï ê æÝ±° ®±º ®7¬7 »¬° ®±³¾¿¾´¬7 ¼» ½±² ½®» «² » ´·½»² ½» ° ±«®´ » 7¬¿¾´· »³ »² ¬
½Ž»² »·¹ ² »³ »² ¬ «°7®»«®¼» ·¬» ª · ·¬7 ½±³ ° ¬¿² ¬¿« ³ ±·²
î ð ¾®ª »¬ ° ®±®¬¿®» »² °±®¬»º»«·´´» ¿« í ï ¼7½»³ ¾®» î ððë

W¬¿¾´· »³ »² ¬	Ò±³ ¾®» ¼» ¾ª»¬ ° ±®¬»º»«·´´»	û ´·½»² ½» ¼« ¬±¬¿´	û ´·½»² ½» ° ´»·² » ° ®±º ®7¬7	û ´·½»² ½» ¼±º ®±º ®7¬7 ° »®ò ° «¾´·¬« «²·³ »² ¬	û ´·½»² ½» ¼±º ®±º ®7¬7 ° »®ò ° ®ª7» «²·¬«»³ »² ¬	û ´·½»² ½» ¼±º ®±º ®7¬7 ° »®ò ° «¾´·¬« «» »¬ ° ®ª7»
Ë² ·ª »®·¬7 ¼» Ð¿® Í «¼ø Ð¿® È×÷	ëè	ï êû	ðû	ï î û	êéû	î ëû
Ð±§¬»½² · «»	ì í	ï ì û	ï éû	çû	í í û	ï ððû
Ë² ·ª »®·¬7 ¼» Î »² ² » ×	ì í	î í û	î êû	î î û	ðû	ðû
Ì 77½±³ Þ®»¬¿½ ² »	î í	ï éû	ðû	ðû	í êû	ò±ò
Ë² ·ª »®·¬7 ¼» ½²»² »¬¬½¾ ² ´±¹ ·» ¼» Ô·´´» øÔ·´´» ×÷	ì ð	èû	èû	ðû	ï ððû	ðû
Ë² ·ª »®·¬7 Ö± »°¸ Ú±«®»®ø Ù®² ±¾´» ×÷	çï	î í û	ì ðû	ëû	í èû	ðû
Ë² ·ª »®·¬7 Ô±«· Ð¿¬»«®ø ¬®¿¾±«®¹ ×÷	ì í	ðû	ðû	ðû	ðû	ðû
×² ¬¬«¬² ¿¬±² ¿´ °±§¬»½² · «» ¼» Ì ±«´±« »	î ð	î ëû	ï çû	ðû	ï ððû	î ëû
Ë² ·ª »®·¬7 Ð»®® »¬Ó ¿®» Ý«®» øÐ¿® Ê×÷	ï çç	î ëû	í ðû	î êû	ï î û	² ð⁄ê
Ë² ·ª »®·¬7 Ü»² · Ü¼»®±¬ øÐ¿® Ê×÷	î ð	ì ðû	í èû	í í û	ï ððû	² ð⁄ê
W¼±» ¼» Ó ·² » ¼» Ð¿®	í è	ï í û	ï èû	ðû	ðû	² ð⁄ê

Í ±«®¼» æ®¾ ¿² · ³ » ô ¬®¿¬» ³ » ² ¬¼» ² ½² 7» °¿® ´¿ ³ · ·±² ò

Ü»ª ¿² ¬½» ¼» ¬¿¬ô ´» ÝÛß Ž» ¬ »² ¹ ¿7 ¼» °« îððí ½¿² «² » ®7º»¨ ·±² ª · ¿² ¬@
7ª ¬» ® ´¿ ½±° ®±º ®7¬7 »² ¬®» ° »®±² ² » ° «¾´·¬« ò Ý» ¬» ®7º»¨ ·±² ³ 7®¬» ½Ž®» ° ±«® «·ª» »¬
7¬» ² ¼« ¿«¨ ¿«¬®» ¿½¬» ¼» ¿ ®¾½ »®¾½ » ° «¾´·¬« » ø½ô×××ÙÜ÷ò

Ýò Í ¬¿®¬ó«° æ«² »ª±®¬ «®¬±«¬ «® ´» ² ±³ ¾®» ¼» ½®7¿¬±²

ï ò Ë² » ½§ ¿³ ·¯«» ½»®¬¿² » @° ¿®®¼» ï çççç

Ô» ±«¬·´ ³ · »² °´¿½» °¸®´¿ ´±· ¼» ï çççç «® Ž²² ±ª¿¬±² »¬ ´¿ ®½» ®½» » ±² ¬ ½§ ¿³ · 7 ´¿ ½®7¿¬±² ¼Ž²®°® » · «» ¼» ´¿ ®½» ®½» »ò ÜŽ¿°®8 ŽÑ¾»®ª¿¬±®» ¼» ½²² ½» ¼» ¬½² ²·½ ·ô ´» ®§¸³ » ¿² ²«»´ ¼» ½®7¿¬±² ¼Ž²®°® » ¼®½» ²·½³ »² ¬ · «» ¼» ´¿ ®½» ®½» » ¿ ¿·² · 7¬7³ «´¬·°´7°¸®°´« ¼» ¬®± »² ®»´» ³ ·´·»« ¼» ¿² ² 7» ¯«¿¬®«ó ª² ·² ¹¹ ¼» ´¿ °7®±¼» ï çççóî ððî êéò

Ô» °®² ½°¿´» ³ » «®» ½±² ½Ž¿¼» @¿¸½®7¿¬±² ¼Ž²®°® » »¬ ´» ±«¬·»² º·² ¿² ½®» ¿«¨ ¶»«² » »² ®»°® » ·² ² ±ª¿¬»²ò Ô» ¼ °±·¬ºô ¯«· ®»°®7»² ¬»² »ª±®¬ ¼» ŽŴ¿¬ ¼Ž²ª ®±² î êð Ó «® ´¿ °7®±¼» ï çççóî ððëð² » ½±² ½®» ®½» » ¿ »«´»³ »² ¬ ´» ²·½³ »² ¬ ´» ²·½ ®»°® » ´·7» @¿ ®½» ®½» » °«¾´·¯«» ¿«º °±®¿´ ·² ½²² ½®» êè»

Ô¿ ½®7¿¬±² »¬ ±«¬»² «» ° ¿®´» ½±² ½±«® ² ¿¬±² ¿´ ¼Ž¿¼» @¿ ½®7¿¬±² ¼Ž²®°® » »¬° ¿®´» ·² ½²² ½®» ô ½®7»² »² î ððð æ« °®³ ·»®¿ ®7²³ ° »² 7 ì êð ´¿«®7¿¬ · « ¼» ´¿ ®½» ®½» » °«¾´·¯«» »² ®» ï çççç »¬ î ððì ô° ±«® êð Ó êçô»¬ ´» ¿·³ ¿¹ » ¼» ´¿ ®½» ®½» » °«¾´·¯«» °¿ 7» ° ¿®«² ·² ½²² ½®» » ±² ¬7´»ª 7 @¿ èë »² ®» î ðð ð »¬ î ððëð ° ±«® »² ª ®±² î ð Ó òÔ» ¼ °± ·¬·º ¿ ¼±² ½²² · ´¿ ½®7¿¬±² ¼Ž²®°® » ° ¿®¿² ô° ±«® «² » ¿·¼» ³ ±§»²² » ¼» ï ëð Õ éðòÔ» ² ±³ ¾®» ¼Ž²®°® » · «» ¼» ´¿ ®½» ®½» » °«¾´·¯«» ¼ ·² «» ´7¹ 8®» ³ »² ¬ ¼» «· î ððï @ ëû »² î ððë éî ò

Ô» ±² ¦ » º±² ¼ ¼Ž¿³ ±®9¿¹ » 7´»½¬±² ² 7 ° ¿®Ž¿°°»´ @° ®±¶»¬ u ·² ½²¿³ ¬±² »¬ ½°·¿´ ¿³ ±®9¿¹ » ¼» »² ®»°® » ¬½² ² ±´±¹ · «» e ±² ¬ ° ¿® ¿·´´»«® ·² ª ¬· ¿²¿² «² ² ±·¨ ¿² ¬¿² » ¼Ž²®°® » · «» ¼» ´¿ ®½» ®½» » °±«® «² ³ ±² ¬¿² ³ ±§»² ¼» êéð Õ ° ¿®»² ®»°® » éî ô ¼±² ¬ »² ª ®±² ì ðð Õ ¿°°±®¬7 ° ¿® ŽŴ¿¬ò Ý» ³ » «®» ±² ¬½²±² ³ ´7¬7» ° ¿®´» ¼·°·±² ¼» êû ¼» ¼» ¬½² ² ±·¨ ¼» ¼» ¼»

°7½¿·¿¬±² ¼» 7¬¿¾¼·»³ »²¬ô½®¿² ¼±²¿¬»¼ ¼»½»³¾»® ¬¸» ¿²»ñ»®¿ ¬¸¿¬ ¸¿¼ ¾»»² ½¿«¹¸¬ ·² ¬¸» ¬®¿°ò ß ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ ©¿- ¸»´¼ ·² ¬¸» ½¿-» ±º ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ô ©¸± ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬©± ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ò ×² ¬¸» -»½±²¼ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬¸®»» ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ¬¸» -¬¿¬«¬±®§ ±ºº»²-» ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» -»½±²¼ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬©± ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ¬¸·®¼ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬¸®»» ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» º±«®¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ º±«® ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» º·º¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ º·ª» ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» -·¨¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ -·¨ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» -»ª»²¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ -»ª»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» »·¹¸¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ »·¹¸¬ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ²·²¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ²·²» ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ¬»²¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» »´»ª»²¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ »´»ª»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ¬©»´º¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬©»´ª» ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ¬¸·®¬»»¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬¸·®¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» º±«®¬»»²¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ º±«®¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» º·º¬»»²¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ º·º¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» -·¨¬»»²¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ -·¨¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» -»ª»²¬»»²¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ -»ª»²¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» »·¹¸¬»»²¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ »·¹¸¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ²·²»¬»»²¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ²·²»¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ¬©»²¬·»¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬©»²¬·»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ¬¸·®¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬¸·®¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» º±«®¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ º±«®¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» º·º¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ º·º¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» -·¨¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ -·¨¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» -»ª»²¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ -»ª»²¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» »·¹¸¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ »·¹¸¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ²·²»¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ²·²»¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ¬©»²¬·»¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬©»²¬·»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ¬¸·®¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬¸·®¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» º±«®¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ º±«®¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» º·º¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ º·º¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» -·¨¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ -·¨¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» -»ª»²¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ -»ª»²¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» »·¹¸¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ »·¹¸¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ²·²»¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ²·²»¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ¬©»²¬·»¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬©»²¬·»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ¬¸·®¬»»¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬¸·®¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» º±«®¬»»¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ º±«®¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» º·º¬»»¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ º·º¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» -·¨¬»»¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ -·¨¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» -»ª»²¬»»¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ -»ª»²¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» »·¹¸¬»»¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ »·¹¸¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ²·²»¬»»¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ²·²»¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ¬©»²¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬©»²¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ¬¸·®¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬¸·®¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» º±«®¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ º±«®¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» º·º¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ º·º¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» -·¨¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ -·¨¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» -»ª»²¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ -»ª»²¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» »·¹¸¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ »·¹¸¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ²·²»¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ²·²»¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ¬©»²¬§ ¬¸·®¼ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬©»²¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ¬¸·®¬§ ¬¸·®¼ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬¸·®¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» º±«®¬§ ¬¸·®¼ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ º±«®¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» º·º¬§ ¬¸·®¼ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ º·º¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» -·¨¬§ ¬¸·®¼ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ -·¨¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» -»ª»²¬§ ¬¸·®¼ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ -»ª»²¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» »·¹¸¬§ ¬¸·®¼ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ »·¹¸¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ²·²»¬§ ¬¸·®¼ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ²·²»¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ¬©»²¬·»¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬©»²¬·»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ¬¸·®¬»»¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬¸·®¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» º±«®¬»»¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ º±«®¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» º·º¬»»¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ º·º¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» -·¨¬»»¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ -·¨¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» -»ª»²¬»»¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ -»ª»²¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» »·¹¸¬»»¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ »·¹¸¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ²·²»¬»»¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ²·²»¬»»² ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ¬©»²¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬©»²¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ¬¸·®¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ¬¸·®¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» º±«®¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ º±«®¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» º·º¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ º·º¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» -·¨¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ -·¨¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» -»ª»²¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ -»ª»²¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» »·¹¸¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ »·¹¸¬§ ½±«²¬- ±º ³«®¼»® ·² ¬¸» º·®-¬ ¼»¹®»»ô ¿²¼ ©¿- ¿´-± º±«²¼ ¹«·´¬§ ±º ½¿®®§·²¹ ¿ ©»¿°±²ò ×² ¬¸» ²·²»¬§¬¸ ¼»½»³¾»® ¬®·¿´ô ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ©¿- ½¸¿®¹»¼ ©·¬¸ ²·²»¬§

óÎ ¿°° ±®ô° ¿¹» ëì ó

Ì ¿¾»¿«ï é æÛ²-®»°®·» ½®77» ° ¿®´» 7¬¿¾´· »³ »²¬ ®»²½±²-®7 °¿®´¿³ · ·±²éé

W¬¿¾´· »³ »²¬	Û²-ò½®77» ø çççóî ððë÷½®7¿ò ñ¿²	Ò¾ô ß½¬»» î ððë	û »² ¿½¬»-7	ß²½»² ò ³ ±§ò	Ûª»½¬»- î ððë	Ì ±¬¿´ Ýß î ððë øÕ ÷	Ýß ³ ±§ò î ððë øÕ ÷	Ûª»½¬»- ±§ò î ððë	Ò¾»²-®»° ®½®77» ñ Ó ü ÐÐß ¼»®½ ò
×ò ÛÐÍ Ì									
ÝÓÎ Í ø Ú®²½»²-®»÷	êè	çôé	êî	çï û	í ôê	ì í é	ï î çèç	î ì ï	è	ðôôðçç
×Ôí ÜÎ Ó ø¾½ ¿² ¬·´±² ÷	ï ì	î ôð	ï ì	ï ððû	í ôè	ï ðí	ï ëèì	ï í í î	ç	ðôôï èë
×Ôí ×ß ø Ú®²½»²-®»÷	ï í	ï ôç	ç	êçû	ì ôç	éè	î î í ê	î ì è	ç	ðôôí êè
ñ¬±¬¿´ ÛÐÍ Ì	çë	ï í ôê	èë	èçû	í ôê	êï è	ï ê èðç	î î ì	è	ðôôï ðï
×ò ÛÐ×Ý										
Ýß Ûø Ú®²½»²-®»÷	î ê	í ôé	î î	èëû	í ôë	í ï î	ël éì ë	î ì èè	ï ì	ðôðôî ê
×××ò×ÍÞÔ										
Ð¿¬»«®ø Ú®²½»²-®»÷	ç	ï ñ	è	èçû	í ôç	ï î ð	î ì êî	í ðè	ï ë	ðôôï ðð
×Êò Ë²·ª»®·7										
ËÖÚ	î î	í ñ	î î	ï ððû	î ôç	î êð	ï ð éî ç	ì èè	ï î	ðôôï ï ë
×ÒÐ Ù®²±¾»	ï è	î ôê	ï é	çì û	î ñ	çì	î çðì	ï éï	ê	ðñ®èî ç
ËÐÓ Ú	é	ï ôð	ì	ëéû	í ôè	î í	í èç	çé	ê	ðôôí î ð
ËÐÍ «¼	í	ðõ	î	êéû	ï ôç	î	î ê	ï í	ï	ðôôðí ç
Ô·´» ï	ë	ðôé	í	êðû	î ôç	î ç	ï êèð	ëêð	ï ð	ðôôðçë
Ô·´» î	ï ð	ï ñ	è	èðû	ì ôé	ï í é ë	î ê î ì è	í î èï	ï é	ðôôì êé
Ê¿´»²½»²² »	í	ðõ	í	ï ððû	ëõ	í í	Ï èðê	êôî	ï ï	ðôôï ï ç
ËØÐ	ì	ðôê	ì	ï ððû	ì ñ	ï î	ëëî	ï í è	í	ðôðôéê
Î »²² » ï	ï é	î ôì	ï ê	çì û	í ñ	èî	î éî ð	ï éð	ë	ðôôí í î
×ÒÐ Ôø®®¿² »	ï ð	ï ñ	ê	êðû	ì ñ	î ê	í í è	ëê	ì	ðôôì ëí
Ëò Ðòí ¿¾¿¬»®	ï í	ï ôç	ï í	ï ððû	ì ôð	ÒÜ	ÒÜ	ÒÜ	ÒÜ	ðôôï ðî
×ÒÐ Ì ±«´±« »	ì	ðôê	ì	ï ððû	ì ôð	ï ð	ëî è	ï í î	í	ðôôï éë
ËÔÐ	í ê	ëõ	í î	èçû	í ôë	ÒÜ	ÒÜ	ÒÜ	ÒÜ	ðôôí ì ç
Í ¬®¿³ôî »¬í	ð	ðôð	ð	Í Ñ	Í Ñ	ð	ð	ð	ð	ðôðôðô
Ó«´¸±« »	ê	ðôç	ë	èí û	ì ñ	ÒÜ	ÒÜ	ÒÜ	ÒÜ	ðôôëôì
ñ¬±¬¿´ «²·ª»®·7	ï ëè	ó	ï í ç	èèû	í ôë	éðê	ì é çî ð	í ì ë	ë	ðôôï êè
Êò 7½±´»										
Ð±§¬»½²·¯« »	ï í	ï ôç	ï î	çî û	î ôé	éí	î î ðè	ï èì	ê	ðõ í î ð
Í «°7»½	ð	ðôð	ð	Í Ñ	Í Ñ	ð	ð	ð	ð	ðôðôðô
Ë Ì Ý	ï è	î ôê	ï è	ï ððû	í ôê	ï ì ì	×²½±²² «	×²½±²² «	è	ðõ èèí
Ó·² » ¼» Ð¿®	î é	í ôç	î é	ï ððû	²¼	²¼	²¼	²¼	²¼	ðõ ï éé
ÛÒÓ Ì Þ	í ç	ëôê	í ç	ï ððû	í ôð	î èï	ï ï èçë	í ðë	éõ	ðõ êî ì
×ÒÍ ß Î »²² »	ï	ðõ	ï	ï ððû	ï ôð	î	ð	ð	î	ðôôï ï ë
×ÒÍ ß Ì ±«´±« »	ï	ðõ	ï	ï	î ôð	î	ÒÜ	ÒÜ	î	ðôôí ï è
×ÒÍ ß Í ¬®¿³ò	ð	ðôð	ð	Í Ñ	Í Ñ	ð	ð	ð	ð	ðôðôðô
ñ¬±¬¿´ 7½±´»	çç	ó	çè	çç û	î ôç	ëôî	ï ì ï ðí	î éï	ç	ðõ ì èè
Ì ±¬¿´ ¿ª»½²·² ½³¿¬»®» éè	ëðé	êèôê	ì ëð	èèû	í ôè	î ì ðê	ï éí ðêé	ì çí	êõ	ðôôï è

Í ±®½» æ®7°±² » ¼» ±®¹ ¿²·³ » »¬» 7¬¿¾´· »³ »²¬ ò

î ò Ü» «½½8 ®7 »®ª7 @¯«»´¯«» ±®¹ ¿²·³ »

ÔŽ»ª»½¬»-° ³ ±§»² ¼» ¬¿®¬ó«°» »¬ ¼» êôí ô »²-®»° ®·» ·²½½¾7» ·²½½´« » ø½¼ Ž»² »³ ¾¼» ®7«´¬¿¬² ´» ¬¿¾¼¿« ²pî ·²ª®¿÷ò ×´ » ¬ ´7¹8®»³ »²¬°´« 7´»ª7 ³ ¿· ®»¬» ·²ª®7®»«® @½¼¨ °»®±²² » °±«® ´» «²·²ª®»¬7ô ´» 7½±´» »¬ ´» ÝÒÔ Í ò Í »«´ » ¼¬-²¹ «»²¬ ²»¬¿´ ÜÎ Ì ¼«ÝÛÛß øé é ¿´¿®7 »² ³ ±§»²²÷ »¬ŽÒÔ ×ß øï ÷òÑ² °»«¬7¹ ¿´»³ »²¬-½»®´» ¼¾° ¿®»³ »²¬½»²-»® ¼»Ñ²² °»«¬7¹ ¿´»³ »²¬ ´» ·²¼ô ÷ò

éé ÔŽ7½ ¿² ¬·´±² ¼¾7¬»²² ×ßò¿ 7¬7 »²² ¼@ ¬®¿¾±«® «®´¿¨7³ ¿¬¯«» ¼» ´¿ ½¾¿ ¼¾ ¿· °¿ ¼» ¿¬«ó®½¾¼» ¼¾ ±§ò¿ ¼» ¼¾ ±§ò î ðëë

Í »«´» «² » °»¬¬» ° ¿®¬» øèôëû ÷ ¼» »² ¬®»°® » ª.ª¿² ¬» ¿ ½±²² « »² °®8 ¼» ¯«¿¬®» ¿² «² » ½®± ¿² ½» «°° ¿² ¬» °±«® ¯«» ´»«®½»¿ °® » ½²²» ¿ ½±²² « »² °®8 ¼» ¯«¿¬®» ¿² «² » ½®± ¿² ½» «°° ¿² ¬» °±«® ¯«» ´»«®½»¿ °® » ª.²¹ ¬ ¿´¿®7 éç ò Ô» ¼ª» ´±°° »³ »² ¬ ¼» ¬¿®ó«° · «» ¼» ´¿ ®½» ®½» » ®» ¬» ½±²² ´·³ ·¬7 »¬ ´»² ¬ò ÝŽ» ¬ °±«® ¯«± ·´ ®» ¬» ¼ª°½´» ¼» °®ª±® ´» ®7 «´¬¿ ¼» °±´·¬·¯«» ®7½²² ¬» ¼« ÝÒÌ Í »¬¼» ´¿ °´«¿®¼» «²·ª» ´¿ °´«¿®¼» ¼» °®7 ò Ñ² ° »«¬² ±§»² ¼» ½²¯ ¬¿®ó«° ¼« ÝÛß ¯«· ±² ¬½²² « ´¿ ½®± ¿² ½» °´«¿®¼» «²·ª» ´¿ °´«¿®¼» ¼» °®ª±® ´» ®7 «´¬¿ ¼» °±´·¬·¯«» ®7½²² ¬»

Ü¿² ¾»² ¼» ½¿ô ¬±«¬»º± ô ´¿ ½®7¿¬±² ²Ž»¬ °¿ ¼«» ¿« ½¸±·¨ ¼7³¾®7 ¼» Ž7¬¿¾¼· »³ »² ¬ô³ ¿· °´«¬@«² » ±°° ±®¬«² ·¬7 ¿· ·» °¸®«² ½¸»½» «®ò ÔŽ¿½¹½±³ °¿¹² »³ »² ¬¼« °±®¬»®¹» ®±¶»¬ °»«¬ ¿´±® ¿« ·³¾»² Ž¿°° «Š»® «®´» ¬®½½¬«®» ·² ¬®³» ¼» Ž7¬¿¾¼· »³ »² ¬ô ´±® ¯«Ž»´´» »¨·¬»² ¬ô¯ «» «®´» »®ª·½» º±«®² · @Ž» ¨7®»«®ô² ±¬¿³ ³ »² ¬´» ·² ½¾¿¬»«®ò

Ô¿ ¼7º »² » ¼» ®¾½¸ »®½¸ » ° ¸®»² ¬®°® » ½®77» » ¬ ±«ª»² ¬°´« ·³ °±®¿² ¬» ´» °®³ ·»® ½¸ô ±' ´Ž» ¿·³ ¿¹» Ž¿ ·³ ·´» @«² ³ ±¹» ¼ª¿ ´¬±® ¿¬±² »¬ «² ·² ¬» ²±³ ½¸ô Ô» ²±³ ¾®¼Ž² ¬®°® » ½®77» ° ¸®Ó ü ÐÐß ¼» ®¾½¸ » » ¬ ¿·² · ¾»¿«½¼±« ³ ±·² ·³ °±®¿² ¬¿« ÝÛß ¯«» ½¸´» ´» ¿«¬®» ±®¹ ¿·² · ³ » ô¿ º±®¬±® ¯«» ½¸´» ´» «²·ª¬ ´» ¿ ª±®¬ô Ó ¿· ½¼¹·²¬®¬ô ¼½¹¼¿¬»«® ²» ° »«¬ 6®» »¨ ¿³ ·² 7 ·²¼½¹»²¼¿¬ ³ »² ¬ ¼» ¿«¬®» ·²¼½¹¼¿¬»«® ¼» ´¿ ª¿ ¬ô Ó ¿· ½¼¹·²¬®¬ô ¼½¹¼¿¬»«® ²» ° »«¬ 6®» »º»½¼7 ¼» ¼ºº®» ³ ¿²·8®» ò Û² Ž¿¾»² ½¼¹¼¿¬»«® §² ¸ 7¬· «» ·² ¬®¹² 7 ´¿ ¼ºº®» ³ ¿²·8®» ò Û² Ž¿¾»² ½¼¹¼¿¬»«® §² ¸ 7¬· «» ·² ¬®¹²

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ » ëé ó

W¬¿¾· »³ »² ¬	ß² ½»² »¬7 ³ ±§»² ² » ¬±¬¿´ »² ®ô	Û² ¬®»° ® » ¿§¿² ¬«² Ýß â ï Ó	Û² ¬®»° ® » ¿§¿² ¬«² »ª»½¬ºâ î ð	Û² ¬®»° ® · » Ýß â ï Ó ±« »ª»½¬ºâ î ð ¿´¿®7	û ê¹ »² ¬®ûâ Ýß â ï Ó	û »² ¬®ûâ î ð ¿´¿®7	û »² ¬®»° ® · » Ýß â ï Ó ±« â î ð ¿´¿®7	Û² ¬ò¿§¿² ¬Ýß â ï Ó ±« â î ð ¿´¿®ð ñÓ ü ÐÐß ®½¿ ò
×ÒÍ ß Í ±«´±« »	î ôõ	ð	ð	ð	ðû	ðû	ðû	ðôôôôõ
×ÒÍ ß Í ¬®¿¾¼«®	Í Ñ	ð	ð	ð	ðû	ðû	ðû	ðôôôôõ
ñ¬±¬¿´ 7½±´»	î ôç	ì	è	è	ì û	ï ðû	ï ðû	ðôõèì î
Í ±¬¿´ ¿ª»½·² ½¾¾¿¬ò	í ôè	î î	í î	í ê	ëû	èû	çû	ðôõõï í
Í ±¬¿´ ¸ ±® ÝÛß	í ôê	ï è	î ë	î é	ì û	êû	éû	ðôõõï ê

Í ±®½» æ®7°±² » ¼» ±® ¿² · ³ » ò

í ò Ë² ¼· °± ·¬·º 7° ¿®° ·´´7

Ô» ¬¿®¬ó«° ±² ¬¿³ »² 7» @®° ®7 »² ¬®«² » ° ¿®¬½®± ¿² ¬» ¼»¿ ª ¿´»« ¿¶±«¬7»ô »² ° ¿®¬½«»® ¼¿² ´» »½»¬«® ¼» ¸ ¿«¬» ¬½¾ ²´±¹ ·» ¬´ ¯ «» ´» ¾«±¬» ½¾ ²´±¹ ·» ô ´» ³ ½®± » ¬ ² ¿² ±¬» ½¾ ²´±¹ ·» »¬´ » ¬½¾ ²´±¹ ·» ¼» Ž² º®³ ¿¬± » ¬ ¼» ¿ ½¼³ ³ «² ·½¿¬± ò Ô»« ® ½¾ ³ ¿ · ³ » » ¬ º¿½¬» « ® ¼» ½² ½ô ½¾ » ´´» ¿«¹ ³ » ²¬ ² ¬¿ ½¼² ½ ®® ½ » ¬ ° »® » ¬¬» ² ¬ ¼» ¬» ¬» ® ¼» ² ±«ª» ´´» ·² ª» ²² ¬± ô ¬±«¬ » ³ ¾ 7º½¿² ¬ ³ ±·² ¯ «» ´» ¹ ®½ ² ´±¹ ·» ò Ô¿ Ú® ½ » ·¬«» ½² ½ » ³ ±¹ô³ 6³ » · Ž» º®¬» ² ¬® » ®» ¿¬º ° » ¬ ³ ±·² ·³ ° ±®¬¿² ¿² ½² ¼®» ² ²» ò Ü Ž¿ ° ° «·» » ² ¬»´´ ¿¬ ² ¿² ³ ¿ ´ ¿ ¼ ¿ ¬ ¿ ¬ ¿ ¬

Ô» °®±¹ ®¿³ ³ » ÛÈ×Í Ì ø ççèóî ðõõ÷ æ¼±¬7 ¼» ëð Ó ô½»°®±¹ ®¿³ ³ » ¼» ¬²7 @º¿½´¬»®´» °®±¶»¬ ¼» ½®Ý¿¬² ¬Ž²®°®´ » ¼» ½®¼¿ »«® »¬ ¼» 7¬«¼¿²¬ ½±³° ®²¼ «² ª±´¬ ¼» ¬²7 @´¿ »²³¾·´·¬· ¿¬·±² ¼» 7¬«¼¿²¬ @Ž»²®°®²»«®¿¬ »¬ «² ª±´¬ øÛÜ·¬óÍ »»¼÷ °»®³ »¬½¿²´ ´ º·²¿²½·¿´ ³¾·´·¬· ¿¬·±² ¼» ·»® ³ ±· ²7½» ¿®» @´¿ ®7¼½±²¬²¼ ¼« °´¿² ¼Ž°¿®» ø¼±¼¿ » ³ ±· ³ ¿¨·³ «³ ÷ò Ô» ª±´¬·»²³¾·´·¬· ¿¬·±² ¿°¿½´¬7´¿ ½®¼¿²¬²¼ ¼» ®® » »³ ° ´±§¿²¬ëðõõ °»®±²² » å·´ Ž» ¬ ®¿¼¬° ¿½®¼¿²¬²¼ ¼» ½¿²«¿¬ «¿²¬ ½¿» ®» ¼» ¼» ¼

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ » ëç ó

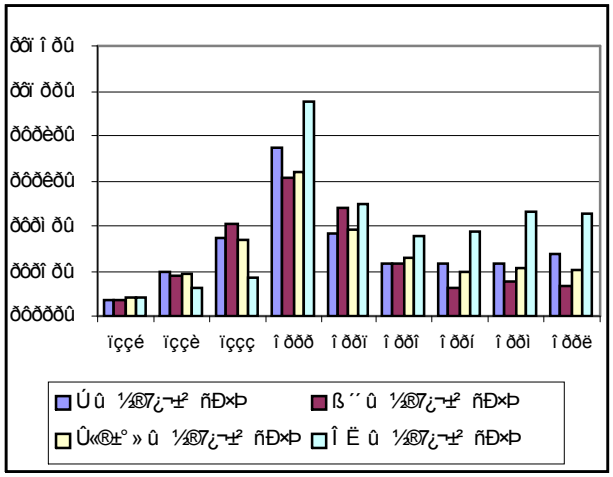
Î 7 «´¬¿¬ ¼» ·² ½¾¿¬»«® èì	Ù®»² ±¾´	Ð¿® óí «½	Ô·´»	Î »² ² »	Ò¿² ½§	Ì ±«´±« »
Ì ±¬¿´´» °±² ¼ ´»ª7 øÕ ÷	í ê èëï	² ð⁄	² ð⁄	² ð⁄	ì íðê	² ð⁄
Ì ±¬¿´´» °±² ¼ °®·ª7 ´»ª7 øÕ ÷	íî íîë	² ð⁄	² ð⁄	² ð⁄	ï çì í	² ð⁄
Ó±§ò °±² ¼ ´»ª7 ñ»² ¬®»½® » øÕ ÷	î êí î	² ð⁄	² ð⁄	² ð⁄	îí ç	² ð⁄
Ó±§ò °±² ¼ °®ª7 ´»ª7 ñ»² ¬®»øÕ ÷	î íðç	í èêð	î éç	ï îì ë	îï ê	² ð⁄
û »² ¬®°±² ¼ °®ª7 â °±² ¼ °¾¼ò	éçû	çî û	ì éû	êðû	íí û	çû
û »² ¬ò°±² ¼ °®·ª7 â í ¨ °±² ¼ °«¾¼ò	êì û	èëû	ï î û	ëí û	ï ï û	çû
û »² ¬ò¿§¿² ¬´»ª7 â ï Ó °±² ¼ °®ª7	ì í û	êî û	ðû	î éû	ï ï û	² ð⁄
û ¼ûª ¬®»°® » ¿§¿² ¬°¿¬ °¿·´·¬»	èû	² ð⁄	² ð⁄	² ð⁄	ï ðû	² ð⁄
Ò±³ ¾®»¼Ø² ¬®»°® » ®½ » ¬7»	î	² ð⁄	² ð⁄	Î	ð	² ð⁄

Í ±«®½» æ®7°±² » ¼» ·² ½¾¿¬»«® ®ª² ½±² ¬®7 °¿® ´¿ ³ · ·±² ò

Ô» ¼±² ² 7» ¼· °±² ·¾´» °±² ¬ ² 7¿² ³ ±·² ¿°° ¿®¿2®» ¯«» ´» ®7«´¬¿¬ ±² ¬ ®8 ·² 7¹ ¿«¨ »´±² ´» ·² ½¾¿¬»«®ô @´¿ °±· »² °®±°±®¬±² ¼Ø² ¬®»°® » ¯«· ±² ¬ ®±«ª7 ¼» ·² ª» ¬· »«® »¬ »² ³ ±² ¬¿ ¬¼» °·² ¿² ½¾§»¬ »² ¬ò Ñ² ² ±¬» ° ¿®»¨ »³ ° ´» ¯«» °»« ¼Ø² ¬®°® · » ±² ¬ ´»ª7 ¿«³ ±·² «² ³ ·´´·±² ¼Ž»«®± @Ô·´»ô @Ò¿² ½§»¬@Ô »² ² ò

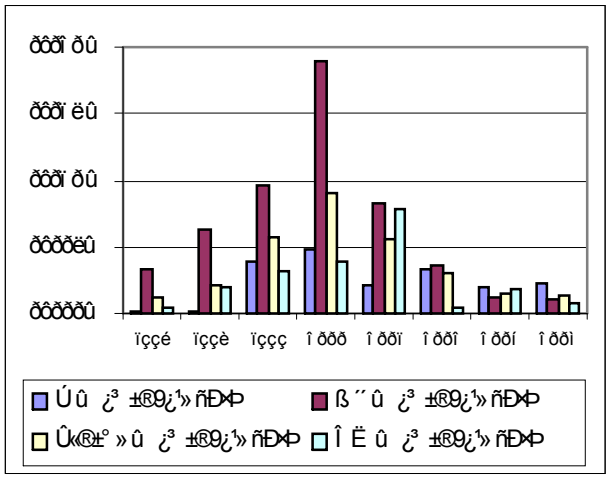
ß ´±® ¯«» Ž7ª ¿´«¿¬±² @¸ ·ó° ¿®¹⁄±«® ¼» ·² ½¾¿³¿¬»«® »°»¬»½7» »² »°¬»³ ³⁄®»î ððí ³ »² ¬±² ² ¿¬½¾» ½±² ¬®»¿¬» »² ³ ¿¬8®» ¼» ®7«´¬¿¬ô´¿ ®»¬½¾¿¬±² ¯«· ¿ «·ª ·² ½¾¿¬»«®ô ¯«» «® ¼»«® ¬¿7¬7 °« ·±² ² 7ò Ôó ºó¿³¿» ½®± ¿² ½¾¿² ¼Ø² ¹®¿² ° ¿®¬»ó¬ ¿«¨ ·

Ù®¿°¸·¯«» í í æÓ±²¬¿²¬·»² ¬· »² °¸¿» ¼¾ñÐÞ ø ççéÁî ððë÷



Í ±«®½» æÛÛÝßò

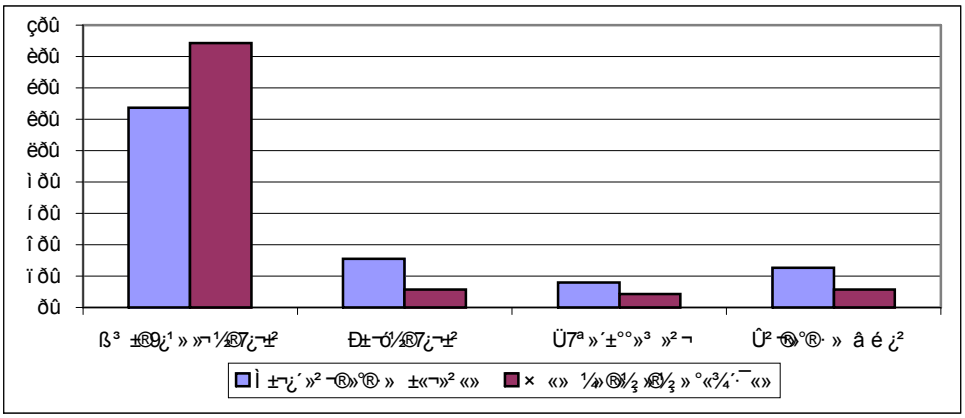
Ù®¿°¸·¯«» í í æÓ±²¬¿²¬·»² ¬· »² °¸¿» ¼¾ñÐÞ ø ççéóî ðõì ÷



Í ±«®½» æÛÛÝßò

Ô» ¬¿®ó«°· «» ¼» ´¿ ®½¾ »®½¾ » ¾ª7°·½²² ¬ ¬±«¬»°±· ¼¿² ´»«® °¸¿» ¼Ž¿³ ±®9¿¹» » »¬ ¼» ¼½®7¿¬² ¼Ž¿ª² ³ »·´»«® ¿¼½¾8¯«» ´ ¿«¬®» ¬¿®ó«°· ¬¾¿² ±´±¹·«» ¿«° °·² ¿²½¾ » »² ¬¼» °±² ¼ ¿·¼7 ° ¿®´¿Ý¿· » ¼» ¼7°¸¬ »¬½¾ ·¹ ² ¿¬±² æ

Ù®¿°¸·¯«» í ì æê 7° ¿®¬¬±² ¼» »² ¬®»° ® » ¿·¼7» ° ¿® ¬¿½¼» ¼» ¼7ª» ´±° °» ² »² ¬

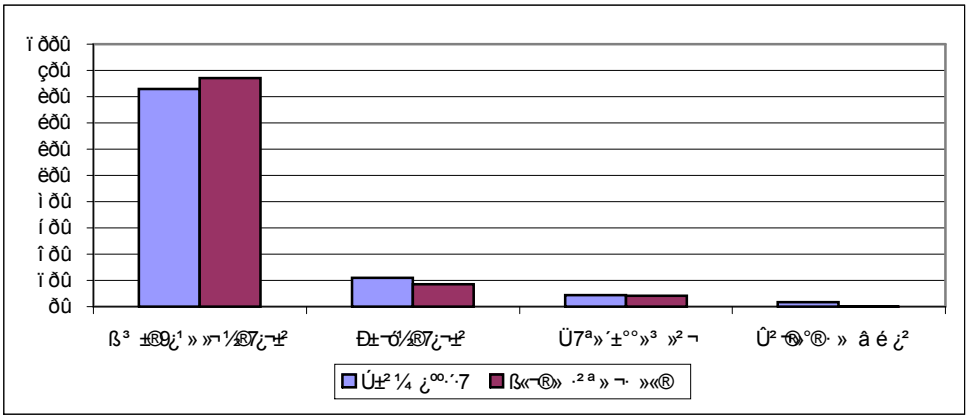


Í ±«®½» æÝÜÝóÛª ¬®»° ® » ô ½¿½«´³ · ·±² èêò

Ý±³ ³ » Ž±² °»«¬ Ž§ ¿¬»² ½®¾ô´» ·²² »² ¬· ¼» ¬ ¾² ¬³ »² ¬ ¼±²½¿ ¬³ »² ¬ ´» ¬ó«°· «» ¼» ¼½®7¿¬² ¼Ž¿ª² ³ »² ¬°´« ½²² ¼» ¼½®7¿¬² ª »® ´» »½¿¬» ¬¾¿² ±´±¹·«» ¬¼» ¼½®7¿¬² ¼Ž¿ª² ³ »² ¬ô

óÎ ¿°°±®¬ô°¿¹»êï ó

Ù®¿°¸·¯«» í ë æÓ±²¬¿²·²ª»¬·°¿®¸¿»¼ ¬·°»³ »²¬
ø°±²¼ ¿°°·´·7 @¿ ÝÜÝô ¿«¬®» °±²¼÷



Í ±«®½» æÝÜÝóÛª¬®»® »ô½¿½´ ³ · ·±² ò

Ûª°·²ô´ ½±²ª»®¬»® »²¬ ¿²¼ ®»½±²½·´·¿¬» ¬®¿²-¿½¬·±² ¿´·¹²³»²¬ ©·¬¸ ¬¸» ½«®®»²¬ ®»¹«´¿¬±®§ ®» »¯«·®»³»²¬- ±º ¬¸» ¼»½´¿®¿¬·±² ±º ¬¸» ¿°°´·½¿¬·±² ·²

Üò Ë² » º¿·¾´» ·² ¬»® 7² 7¬®¿¬±² ¼» ° ¸ 8®» ° «¾´·¯«» »¬° ®ª7»

Ô» ¬®¿² º»®¬ ¼» ¬»½ ²±´±¹·» ² » » ®7¼«¬° ¿ @´¿ ®»½ »®»½ » ° ¿®»¬² ¿®¿´ô @´¿ °®±® ®7¬7 ·² ¬»´»«»´¬» ¬»®¬ @¿ ½²®¿¬±² ¼»¬¿«° òÐ´« ·»«® 7¬«¼» ¿«°®8 ¼» »² ¬®»® » ±² ¬»² »º»¬ ½»®»½ 7 @³ »¬®» »² 7ª·¼»² ½» ´» ½²¿ ° ´« ·³ °±®¬¿² ¼» ¬»½ º»® ¼»¬ ¬»½ ²±´±¹·»èçò×´ ®» ±®¬ ¼» ½»´ó½¹ ¯«» Ž»³ ° ´±· ¼» ½¹·½¹±®¬ ¼» ¬»½ º»® ¼»¬ ¬»½ ²±´±¹·» ®« ¼» ½»´ ²»® »² ½²®¿¬±² ¼»¬¿ª ·7®7 ½²³ » ´» ³ ±¹» °®² ½° ¿´ ¼» ¬»½ º»® ¼»¬ ¬»½ ²±´±¹·» ô ¿·² · ¯«» ´» 7½ ¿² ¹ » ·² º®³ô » ´ ¯«» ±² ¬ » ½²¿ ·¼»½¿´ ¬»½ ô «¾´·¼¿¬±² »¬ ½²¿ ¬»½¿¬ª®» ô Ý» ¼»¬ ½¿´·¼¿¬±² »¬ ½²¿ ¬»½ ±®¬ ¿° °¿®¿· »² ¬»½ ¯«» ´» ¬»½ ¿° °¿®¿· »² ¬»½ ±®¬ ¿° °¿®¿· »² ¬»½ ±®¬«³ ±« Ž»¨ ° ´±¬¿¬±² ¼»¾®» »¬ò

ÑÑô ·´ ¿° °¿®¿2¬ ¯«Ž»² ½» ´¿³ ¿·² » ´¿ ·¬«¿¬±² º®¿9¿· » ° ®7 »² ¬» 7¹ ¿´»³ »² ¬ ¼» º¿·¾´» » ò Ûª »º»¬ô · ´¿ Î óÜ °®ª7» » ¬ ·² «ºº· ¿² ¬» ø/²ô ×ðÌ òêô ½¯«· ½±¬«» «² » ½²¿ ¼¹¿¬±² ½¿¬¬±² ½¿¬¬±² ¼»¬ ° ´·¯«¿² ¬ °¿·¾´» » ¼» ½²¿ ·¬ ´¿ ´¿ ¼»¬ ¬»½ ·¬ ´¿ ´¿ ¼»¬ ¬»½ ·¬ ´¿ ´¿ ¼»¬ ¬»½

Ô» ²±³ ³/®» ¼» ½ »®½ » «® »² ¬®¿² ¬¼¿² Ž» ¬®»°® » @´Ž· «» ¼» ´»« ® °±®³ ¿¬±² ¼³ ·² «» »² ²±³ ³/®» »² ¬®» î ððð »¬ î ððì ò Ü» ° ´« ô ´¿ ° ¿®¬ ¼» ½ »®½ » «® ¿§¿² ¬ «² ¼° ´ ³ » «² ·ª »®¬¿®» ø»¬ ¼±² ½ »² ¬®» ¿«¬®» ¼» ¼±÷ ¿ ¯«¿² ¬@»´´» ³ ·² «7 ° ´ « °±®¬»³ »² ¬ »² ½ ®» ½ ®ô · »´´» ®»° ®7 »² ¬¿·¬ °®8 ¼» ì èû ¼» »³ ³/¿½ » »² î ððôô »´´» ² » Ž7´8ª» «Ž@í èû »² î ððì ò Ý»¬» 7ª±´«¬·±² » ½ ±² ¬¿¬» ½¿² ´ » ³ 6³ » °®±° ±®¬·±² °±«®½ ¯«· » ¬ ¼» »² ¬®»°® » ¼»³ ±·² ¼» ëðð »¬ ¼» ° ´« ¼» ëðð ¿´¿®7 ò ×´·³ ° ±®¬» »² ° ¿®¬½«»®¼»² ±¬»®¯«» ´ » »² ¬®»° ®· » ¼» ° ´« ¯¼ ëðð ¿´¿®7 ô «®½ »¬» 6³ » ° 7®±¼» ô±² ¬¿«¹ » »² ¬¼Ž² 7² »«® ¿´±® ³ 6³ » ¯«» ´» ² ±³ ³/®» ¼» ° ®±°·´ «² ·ª »®¬¿®» ¼» ·² «¿·¬ ò

ß ´Ž·² ª »®»ô ´ » ² ±³ ³/®» ¬±¬¿´ ¼» ½ »®½ » «® »² ¬®² ¬¼¿² Ž» ¬®»° ® » ¿ ¿«¹ ³ »² ¬7 »² ¬®» î ððð »¬ î ððì »² ®¿·±² °®² ½´»³ »² ¬¼» Ž¿½ ®± »³ »² ¬¼» ´¿ °®±³ ±¬±² ·² ¬®³ » »¬ ¼» Ž» ³ ¾¿«½ » ¼Ž¿«¬®» ½ »®½ » «® °®³7 ò Ô» ² ±³ ³/®» ¼» ½ »®½ » «® ª »² ¿² ¬ ¼» ¿ ®½ »®½ » ° «³/¿·¯ «» ¿ ¼¿² ¬» ³ 6³ » ¬» ° ¼³ ·² «7ô ¬®¿¼«·¿² ¬7 ¼» ½ »®½ » «® ° «³/¿·½ ° ±«® ´» »² ¬®» ® » ¿´±® ³ 6³ » ¯«» ´» ² ±³ ³/®» ¼» ½ »®½ » «® ·² ¬®³ ¿¬±² ¿«¨ »³ ° ´±§7 ¿«¹ ³ »² ¬¿·¬ ¯«¿² @´«· ø¼¿² ¼» °®±° ±®¬±² ½»» 7¬¿² ¬» ²¼ ®7¼«¬» ÷ò Ý»¬» ¼³ ·² «¬±² Ž» ³ ° ´±· ¼» ½ »®½ » «® ª »² ¿² ¬¿ ®½ »®½ » » ° «³/¿·¯ «» » ½ ¼² ¬¿² ¬¿² ´» ¹®¿² ¯ «» ¼» ° »¬¬» »² ¬®» ® » ô ³ 6³ » Ž·´ ·³ ° ±®¬» ¼³ ¼» »² ¬®» ¿´¿ ° ®±° ±®¬±² ½°° ¿®¿2¬®»´¿¬ª³ »² ¬7´ª 7» ¼¿² ´» ² ¬®» ® » ¼» ³ ±·² ¼» ëðð ¿´¿®7 ò

Ý»¬» 7ª±´«¬·±² » ¬ ¼» ²¼ ®ª 7» ° ¿®´» »² ¯«6¬» ·² ¬®» ¼» ¼» ¼

¾÷Ý»¬» ·¬«¿¬±² Ž»¨° ´·¯«» »² ° ¿®¬» ° ¿®Ž² «ºº· ¿² ½» ¼» ¬¸ 8 » º·² ¿² ½7» »¬ »² ´·»² ¿ª» ½» » »² ®°® »

Ôį °¿·¾´» » ½» Ž»³ ° ´±· ½» ½¸ »®½ »«® ° «¾´·½ »¬½» ¼±½«® Ž»¨° ´·¯«» ¿ª ¿² ¬ ¬±«¬° ¿®´¿ °¿·¾´» » ½» Î óÜ °®ª 7» ¿² ¿´§ 7» ° ´« ´±·² òÌ ±«¬»º±· ô ½» ´¾»¨»ó½½ »³ ¾´» ¿« · °±«ª±·® Ž»¨° ´·¯«»® ° ¿®´» ·² «ºº· ¿² ½» Ž±®¿ ¿² ¿·¬±² »¬½º·² ¿² ¬·¬² »² ¬½» ¸ 8 » ò

Ûª »ºº»¬ô ±®¯«» ´» ¸ 8 » ±² ¬º·² ¿² ½7» »¬ ° ´« »² ½» ´±®¯«» ½» u ¾±«® Ý×ÚÎ Ûe ø½±ª ª »² ¬±² ·² ½» ¬®»´¨» ½» ´» ºª¿ ¿¬¬ ¿² ¬·¬² ° ¿®¿ ®¾¿ »®½ ÷ ±² ¬ ¿½½±®¿½»»ô Ž² »®¬±² °®±º» ·±² ª »´´» »¬½» ¬®¿² ¬¬ ¬¬ ¬¬

½÷Ü» ¼· ° ± ·¬·º ¼±² ¬ Ž›ª½¿½¬7 ¼ª³ »«®» ´·³ ·¬7» »² ®¿· ±² ¼» Ž³ ° ±®¬¿² ½» ¼» ½±² ¼¬±² ½¿½®»

Ð´« ·»«® ¿½¬±² ±² ¬7¬7 »² ¬®º®· » ½¿ ´» ¾¼¬ ¼» ¬¿½¬ ¼» ¬±² ¬ ° ´±· ¼» ¼±² ¼¬½¬»«®ô ¿«Ó¼»@ ¼» ¬¸8 » º·² ¿² ½7»ò ß·² ·ô @Ž² ¬¿®¼» Ý×ÚÎ Ûô ¼» ½±² ¼¬»² ¬¼Ž² »®¬±² ¼» ° ± ¬ó ½±¼½¬»®¿² ¬ ° ±«® ´¿ ®½¾¸ »®½¾¸ » »² »² ¬®»º® » øÝ×ÐÎ Û÷7¬¿·»² ¬ »² ª · ¿¹7 ½¿² ´» u Ð¿½¬» ° ±«® ´¿ ®½¾¸ »®½¾¸ » e »¬ ¼»ª ¿·»² ¬³¼² 7º½¬»®½¼² ¿³¼² ¼» ¬° «³¼½¾¸ ²¼² ¬«² » ° ¿®¬» ¼« ½´¿®» »¬ ¼» º®¿· ²7½» ¿®» ¿« ¼ª ´±° °³ » ¬ ¼« ° ®±¶»¬ ° ¿®¬² ¿®¿´ ° ±«® «² » ¼«®7» ¼» ë ¿² ò Ì ±«¬»º±· ô Ž·³ ° ¿½¬³¼¼ 7¬¿®» ¼» ½¬»¬³ » «®» 7ª ¿´«7 @º´« ¼» ï ðð Ó ° ¿®¿² ¿½¼ ¼«¬ @¿®¬®Ñò

Ü» ° ´« ô ¼» ¿·¼» ¿« ®½¾¸«®³ »² ¬ ¼» ¼±²¿»«® øßÎ × Ü±½÷ ±² ¬ º·² ¿² ½7» ° ¿® ÑÍ ÛÑò ×´ Ž¿¹ ·¬ ¼Ž¿½² ¼¾· ° ±·¬·º ¼Ž¿½¼» ¿« ®½¾¸«®³ »² ¬ ¼» ¼±²¿»«® »¬ ¼Ž² ¹ 7² ·»«® ° ¿®´» ÐÓÛ ª »®7 @ëðûô @¿ ² ±¬º·½¬±² çì òÛ² î ððëô ´» ² ±³ ¾¼Ž¿Î × Ü±½ 7¬¿·¬ ¼» ï èð ¿´±® ¯«» ½»´« ¼» ¿·¼» ¿« ®½¾¸«®³ »² ¬¼Ž² ¹ 7² ·»«® 7¬¿·¬ ¼» êì èò Ü»° «· ï çççô »° ¬º±· ° ´« ¼Ž² ¹ 7² ·»«® ¯«» ¼» ¼±²¿»«® ±² ¬ 7¬7 º·² ¿² ½7 ¼ª² ´» ½¾¸ ¼» ½» ¼· ° ± ·¬·º ô ½» ¯«· ² ° ¿®¹ ½» ¼» ¼±²¿»«® ¿³ ±¼½½¬±² ¼» ´¿ ¬®½¼»®½¼» ¼Ž³ ° ´± 7ª ± ¯«7» ° ®7½¼» ³ »² ¬ò ß½ ¿½² ¬½» ´¿ ° ®±¶»¬ ° ¿®¬» ¼« ½´¿®» ¼» ¼±²¿»«® ¿½¼

î ò Ô¿ ³ ±¾´·¬7 ¼» ½ ¾ »«® »² ¬® »´» ° «¾´·½»¬´» ° ®ª7 ¼³ »«® »³ ¿® ·² ¿´»

Ô¿ ³ ±¾´·¬7 ¼» ½ ¾ »«® »² ¬® »´ » ½·½»«® ° «¾´·½»¬´» »½¬»«® ° ®ª7 ° ±«®®¿¬ 6®» «² ³ ±§»² ¼» ½±³ ° »² »® ´¿ º¿·¾´» » ¼» Ž»³ ° ´±· ¼» ¼±½¬»«® »¬ ° ´« ¹7² 7®¿´»³ »² ¬ ¼» ½ ¾ »«® · « ¼» ´¿³¾®¿±®» ° «¾´·½ »¬¼» Ž«² ·ª »®·¬7 »¬½±² ¬·¬«» 7¹ ¿´»³ »² ¬«² ª »½¬»«® ¼» ¿º ²¿³»¬ ¬½ ½ ² ± ±¹ ·»ò

Ô¿ ³ ±¾´·¬7 ¼» ½ ¾ »«® ° «¾´·½ ª »® Ž»² ¬®° ® » » ¬ »² »»»¬ Ž«² ¼» ° ®² ½° » ¼®»½»«® ¼» ´¿ ´± · ¼Ž±®»² ¬¿¬±² »¬ ¼» ° ®± ®¾³ ³ ¿ ¬±² ¼» ´¿ ®»½ ¾ » ¼» ï çèî ø² ¬7¹ ®7 ¿« ´·ª® »×Ê ¼«½ ½±¹ ¼» ´¿ ®»½ ¾ » ÷ò Ô» ° »®±² ² »´ ¼» ´¿ ½ ¾ » ° «¾´·¯ «» ¼±³ ³ » ¼» ´¿ ®»½ ¾ » ° ®ª7» ±² ¬º±®³ 7 ° ¿®»¬ ° ±«®´¿ ®»½ ¾ » ò ß « · » ¬ó·´ »¨ ° ´·½¬»³ »² ¬°®7½´ 7 ¯«» ´» ¬¿¬«¬ ¼» ° »®±² ² »´ ¼» ½ ¾ » ¼±³ ª² ¬ª ¿² ° ®7¶¼¼» ° ±«®´»«® ½¿ª®®ô º¿ª±®» ®» ´¿ ³ ±¾´·¬7 ¼» ° »®±² ² »´ »² ¬® »´ » ° «¾´·½ · ¯«» ´» ½±³¾¿¬±® » ¿·² · ¯«» ´» ½±³¾¿¬±®» ô º¿ª±®» ®» ´¿ ³ ±¾´·¬7 ¼» ° »®±² ² »´ »² ¬® »´ » ò Î 7½°®±¯«» ³ »² ¬ô ´» ½±² ª² ¬±² ½±³¾¿¬±®» ô º °·¨ ¿² ¬ ´» ½±² ¼¼ ¬±² ¼Ž³ ° ´±· ¼» ¬®ª ¿·¨»«® ½·¨ ° ¬«² ¼·°·¯«» ¼» ´¿ ³ ±¾´·¬7 ¼» ° »®±² ² »´ »² ¬® »´ » ° «¾´·½ · ¯«» ´»

Ô» ´¿½¿² » ¼» ¼±² ² 7» ®»½¿«»·´·» ² » ®»³ »¬»² ¬° ¿ »² ½¿« » ´ » ½¿®½¿®»³ ¿®¹ ·² ¿´ ¼» ´¿ ³ ±¾´·¬7 ¼» ½¿ »®½¿ ° «³¾´½ ª »® Ž»² ®»° ® »ô ´¿ ¯«»´´» ² » ½±² ½¿®»³ «» ðõî û ¼« ¬±¼µ ¼» ½¿ »®½¿ »«® ¼» ÛÐÍÌ »¬¼» »² »·¹ ² ¿² ¬ó½¿ »®½¿ »«®ò

Ô¿ ´±· ¼« ï î ¶«·´»¬ ï ççç ¿ª ¿¬ ° ±«®¬¿² ° ®»ª « ¬®± ¼· ° ± ·¬·° °»®³ »¬¿² ¬ ¿«¨ °±² ½±¬±² ¿ ®» ¼» ´¿ ®»½¿ »®½¿ » ° «¾´·¨ «» ¼» ´¿ ° ¿®¬½¿² »®@¼» °®±¶»¬ ½Ž² ®»° ® » »² ³ »² ¿² ¬»² ° ¿®»´¨®»®» ½¿«»®»³ ¿²·¬ ¬°·¬

¾÷Ô» ®»½®¬³ »² ¬¼» ½»®½» »«® · « ¼» Ž»² ¬®»°® » ¼¿² ´¿ ®»½» »®½» » ° «¾´·¯«» ®» ¬» ³ ¿®¹ ·² ¿ ´

Ü¿² ´Ž» °®¬ ¼» ´¿ ´±· ¼» ï çèîî ô ¼» ¼· °± ·¬·º ±²¬ 7¬7 ½®77 °±«® º¿½´·¬»® ´» ®»½®¬³ »² ¬¼Ž² »·¹² ¿²¬ ½»®½» »«® · « ¼» Ž»² ¬®»°® » ô ¿«Ó¼»@ ¼» ´¿ ·³ °´» ° ¿®¬¹½´±² ¼» °®±º» ·±²² »´ @Ž»² »·¹² »³ »² ¬ ±« ¼» ´¿ ½±²¿´¿¬¿®¬±² °«¾¼½®¬ ´» º»·´²» °®±º» ·±²² »´´» ïðì ò Ô» «²·ª»®·¬7 ±² ¬ ´¿ °± ·¾¼·¬7 ¼» ®»½®¬ ¼» °®±º» »«® ¿ ±½·7 @ ¬³ ° °´»·² · « ¼«³ ±²¼» ¼» Ž»² ®»° ® »ô ¯«·°»«ª² ô½² ´» ½»¼½®¬ ¼» ®»½®¬ ¼» ¼»³ »² ¬¼» °®±º» ·±²² »´ @¬±«²·ª»®·¬ Û²°·² ô´» »² »·¹² ¿²¬ ¿ ±½·7 @¬³ ° °¿®¬»´ »²°»½»¬ ¼» ´¿ ±«·7 ¼» ±¾¼·¬ ¿¬±«² ¼» ½»¼½®¬ ¼» ¼»³ »² ¬¼» °®±º» ·±²² »´ ²» ¬ ¼» ´¿ ¼» ®»½®¬ ¼» ¼»³ »² ¬¼» °®±º» »«® ¿ ±½·7 ²» ¼ í ðð °»®±²² »ò Ô» °®±º» »«® ¿ ±½·7 @¬³ ° °¿®¬»´ ²² ¬°´« ²³ ¾®«ï ð ð 7¯«·ª¿´»² ¬ ¬³ ° °´»·² ô ¼² ¬ «² ¬»® ¼½» ´¿ ¼· °´»·² ô ¼» ¼½» ´¿ ¼· °´»·² ô ¼» ¼½» ´¿ ¼· °´»·² ô ¼»

ÔŽ¿½ª ¬7 ¼» ½±² «´¬¿²½» » ¬ °®² ½° ¿´»³ »² ¬ »² ½¿½ª» ° ¿® ûü¿®¬½» í ¼« ½ª½»¬ó±± ¼« î ç ±½¬±ª» ï çí ê 7² ±² 9¿² ¬¯« » u ´» º±² ½¬±² ¿ ¿® ª ° »«ª»² ¬ »ª»½¬«® ¼» »¨° »®¬· » ±« ½±² »® ¼» ½±² «´¬¿¬±² ô «® ¼ª³ ¿² ¼» ½ª² ¿(¬±® 7 ¿½ª ·² · ¬®¿¬ª ±« ¶«½ª¿½¿® ±« ù·´ § ±² ¬ ¿(¬±® 7 ° ¿® ´» ³ ·² · ¬®» ±« ´» ½¿» º ûü¿ª ·² · ¬®¿¬±² ½±² · ´ ¬ª» ² e¨ðê òÔû¿®¬½» ï è ¼» ´¿ ´± ¼« ï è ¿ª®´ î ðõê ¿ ¯«² ¬@« · ·² ¬®±ª« ° ¿®¼ª² ¿¬±² ¿« ¬¿¬¬ 7² 7¿´¼» º±² ½¬±² ² ¿® » ´¿ ° ± ·¾·´·¬7 ° ±«® ´» ½¿» »¬ »² ».¹ ² ¿² ¬ó½¿» ®½¿» «® ¿(¬±® 7 @®¿ª ¿·´»® @¬»³ ° ° ¿® ¬»´¼ ½ª³ «´»® «² ¿½ª¿ª ¬7 ¼¿ ¼» ¬®»®» ° ±«® «·ª ¿² ¬ ½¿½ª «´¬¿² ½¬ó½¿» ¬§° » ¼û¿½ª¿ª ¬7ô ½» ¯« · °»«¬ ½±² ª¿ ¿ª®´ » ¬ ¿² ¬ ½¿½ª «´¬¿² ½¬ó½¿» ® ¼» ´¿ ½±² ª¿ ¿ª®´ » ¬ ¿² ¬ ½¿½ª «´¬¿² ½¬ó½¿» ±«

Í «® Žó² »³ ¾» ¼» ½» ª»½¬»« ¼» ¬®¿² º»®ô ° ±«®¬¿² ¬ ½±² ·¼7®7 ½±³ ³ » ¼7¬»®³ ·² ¿² ¬ ° ¿® ´ » »² ¬®º® » ô ·´ ² Žó¨ · ¬» ° ¿ ¼» ¼±²² 7» ¼· ° ±² ·¾» »² Ú®¿½½ô ½» ¯«· ³ ¿² ·º ¬» ´ » ° »« ¼» «·ª· ½» ¯«» ¬·±² ³ ¿· ¿« · ¬®8 ª®¿· »³ ¾´¿¾»³ »² ¬ Ž² «ºº· ¿² ¬ ¼7ª » ´±° ° »³ »² ¬¼» ½» ³ ±¼» ¼» ª ¿´±® ¿¬·±² ¼» ´¿ ®½½»®½» » ° «¾´· «»ò

Ûò Ü» »®ª ·½» ¼» ª ¿´±® ¿¬·±² 7³ ·»¬¬7 »¬ ¿² ª®¿· ®¸ ´» ¼Ž² ¬»®º¿½»

ï ò Ë² 7³ ·»¬¬»³ »² ¬»¨ ½» ·º ¼» »®ª·½» ¼» ª ¿´±® ¿¬·±²

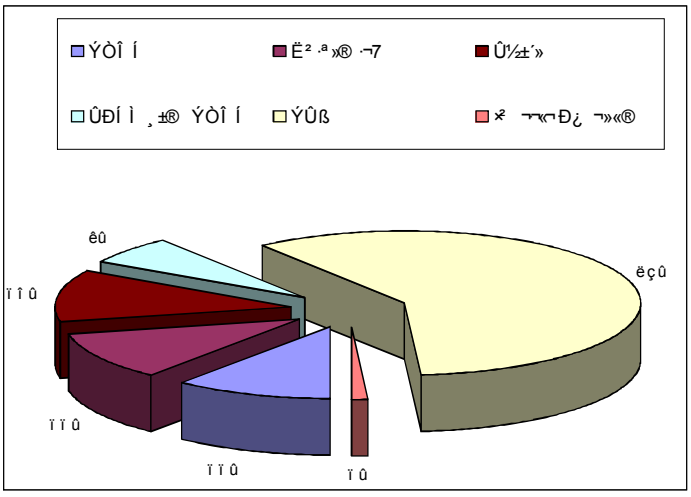
¿÷Ë² » u ½±² ½®®² ½» ¿¼ ·² · ¬®¿¬ª» e ¼«º¿¬¬«º ±² ²² »³ »² ¬¼» »®ª·½»

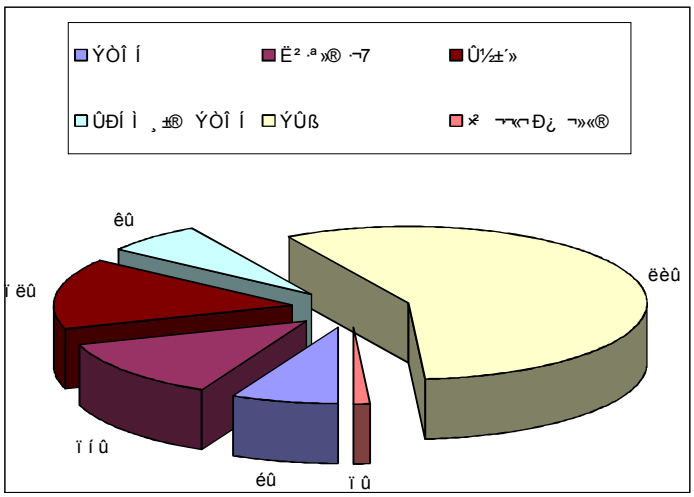
Ô» ² ±³ ¾®» ¼Ž7¬¿¾· ° »³ »² ¬ ¯«· ±² ¬³ · »² ° ´¿½» «² » ¬®¼½¬®» ¼» ª ¿´±® ¿¬·±² ¿ ¿«¹ ³ »² ¬7º®¬» »³ »² ¬¼» «· ï çççô ½±³ » ´» ³ ±² ¬®º² ¬ ´» ®7 «´¬¿ ¼» Ž»² ¯«6¬» ¼« ÞÛÌ ß ° ±«® ´» ®7 »¿« Ý«®»ô ½±² º® 7» ° ®´¿ ³ · ·±² ïðçççÒ¿° ®8 Ž»² ¯«6¬» ¼« ÞÛÌ ß ô° ´« ¼» ´¿ ³ ±·¬7 ¼» 7¬¿¾· »³ »² ¬ ² Ž¿ ³ · »² ° ´¿½» ½±³ ¬ ° ´« ¼» éëû ¼» ¬®¼½¬®» ° 7½·¿· 7» ±² ¬7¬7 ½®7» ¿° ®8 ½»¬» ¼¿¬»òÝ»¬» ¬»² ¼¿² ½±ô «· » ½±² ¶k¹ «» ¿ª »½ Ž² ¬®º® ¿² ¬» ¼® ±± ¿² ¬» ¼» ½±³ ¬ ° »« ¿¬· «»¼¬ª ·¬ ¿² ¬» ¼» ½±³ ¬ ° »« ¿¬· ´ » ¼» ¼» ¼» ô » ¬ ° »« ¿¬· ° ±« ¼» ¼» ¼»

óÎ ¿° ° ±®¬ô° ¿¹ » éï ó

Û² ª «» ¼» ½¿®º»® «² » ·¬«¿¬±² ¼»ª» «» °¿®¬½·®³ »² ¬ ½±²º »ô °´« ·»«® 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ±² ¬ ¬» ¬7 ¼» ®7 ´»® ° ¿® ª ±·» ½±²º®½¼»´» ´¿ ®7º ¿®¬¬±² ¼» º±² ½¬±² »² ®» ¬«¬»´»ô ½±³ ³ » ° ¿® »¨ »³ ° ´» @´ŽË² ·ª »®¬7 ¼» Ð¿® Í «¼ øÐ¿® È×÷ô ±' ´» °¿®¬¿¹ » ¼» ®» ° ±² ¿¾¼·¬7 ¿ª »½´» ÝÒÎ Í » ¬ °®ª«ô ËÓÎ ° ¿®ËÓÎ ÏÏÌô ¿«¨ ½±²º®½¬ ¿«¼®» ¿«¨ òÝ»¬» ·¬«¿¬±² ²Ž» ¬ ±«¬» ° ¿ § ¬7³ ¿¬ ¯«ô »¬ ·² 7¹¿´»³ »² ¬®» ° »½±²º» ´±® ¯Ž«² ° ¿®¬¿¹ » ¼» ®¸» » ¬ ºª7ª «ò

Ô» ·²ª» ¬·¹ ¿¬±² ¼» ´¿ ³ · ·±² ±² ¬ °»®³ · ¼» ³ »¬®» »² 7ª·¼»² ½Ž·´ ° ±«ª ¿·¬ »¨ ·¬»® ¼» ¼‰7®»² ½» »² ·¾¼» »² ·®» ´» ³ ±² ¬¿² ¬ ¼» ±«®½» ½±²º¿¬«» ½±²º®½¬ ¼» º±² ·7» »² ¹ » ¬·±² ¿«¨ 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ô »¬ ´» ³ ±² ¬¿² ¬ ®7»´»³ »² ¬ »² ¹ »² ¼®7 ° ¿® ´»® ½ » ®» ®» ±«® ÏÏêòß« ²·²ª»¿« ²·¿ ¹¿¬±² ¿ô ´» ¹®¿¸¸¸ «» ´» 7½±®¬ ±² ¬·³ ° ±«®¿² ¬ °±«® ´» ÝÒÎ Í »¬ ´» 7½±²ò Ô» ÝÒÎ Í » ª±¬ ¿·² · ½±²º ²» ¹ » ¬·±² ¼» ³ ±² ¬¿² ¬ ½±²º®½¬»´» ·²7®»« ¼» í í û ¿«¨ ½±²º®¬ »² ¹ »² ¼®7 ° ¿® ´» ½ » ®» ÝÒÎ Í ò ×² ª»®»³ »² ¬ô ´» ½ » ®» «» ¬ »² ·²¹ ¿² ¬ ½ » ®» ø ðõõì ð ðõë÷ ´» ½ » ®» «» ¬ »² ·²¹ ¿² ¬ ½ » ®» ø ðõõì ð ðõë÷





Ô¿ ½±³³ ° ´»¨ ¬7 ¯«· ®7 «´¬» ¼» ½±²º½¬ ¼» ª±¬» ±² ¿´ ·²¹ ¬¿² ¬ ¿´ ¼» ¬¿¾¼· ¿« ¼» ¬¿¾¼· ¿« ¼» §² ¬ 8 »ô ¿« ·³ »² ¿« ² ·ª»¿« ¼» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ¯«Ž¿« ² ·ª»¿« ² ¿¬±² ¿´ »¬ ·² ¬¿² ®» ¿¬±² ¿´ô Ý±³ ³ » ´ŽÑÝÜÛ ¿ ° « ´» ½±²º®½¼ »®ô ´» ½±³³ ° ¿®¿·±² ·² ¬¿² ¬ ®» ¿¬±² ¿´» ±² ¬ ´» ° ´« ±«ª »² ¬·³ ° ± ·¾¼» »² ®¿· ±² ¼» ¿´ ½±²º®½¬ ¼» ·²¹

óÎ ¿°° ±®¬ô° ¿¹ » éî ó

¾÷Ü» »®ª·½» ¼» ¬¿·´´» ±« ó½®¬·¯«» ½¿² ´» «²·ª»®·¬7

Ë²» ¼» ½±² 7¯«»²½» ¼» Ž7° ¿®·´´»³ »²¬¼» ¬®½¬«®» » ¬ ´¿ º¿·¾¼» ¬¿·´´» ³ ±§»²² » ¼» »®ª·½» ¼» ª¿´±® ¿¬±² ¼» «²·ª»®·¬7ô ¿´±® ¯«» ´» ±®¬ ¿²·³ » ±²¬½¼±¬7 ¼» »®ª·½» °7½¿´·7 °´« ²±³ ¾®«¯ò Ý±³ ³ » ´» ³ ±²¬®» ½¿² ´» ¬¿¾¼»¿« «·ª»²¬½¼ô ´» »œ»½¬·º ª¿´±® ¿¬±² ¼» ±®¬ ¿²·³ » º®¿9¿· ±²¬ ¹´¾¼¿´»³ »²¬ «°7®»«® @½»«¨ ¼» ±®¬ ¿²·³ » ½¼±³ ° ¿®¿¾¼» »² ß´´»³ ¿¹² » ±«ô ° ¿® ®¿° ±®¬ ¿« ²±³ ¾® ¼» ³¾ª»¬ô @½»«¨ ¼» Ž»² ¬®»®» Ì ¸±³ ±²ÏÏéò

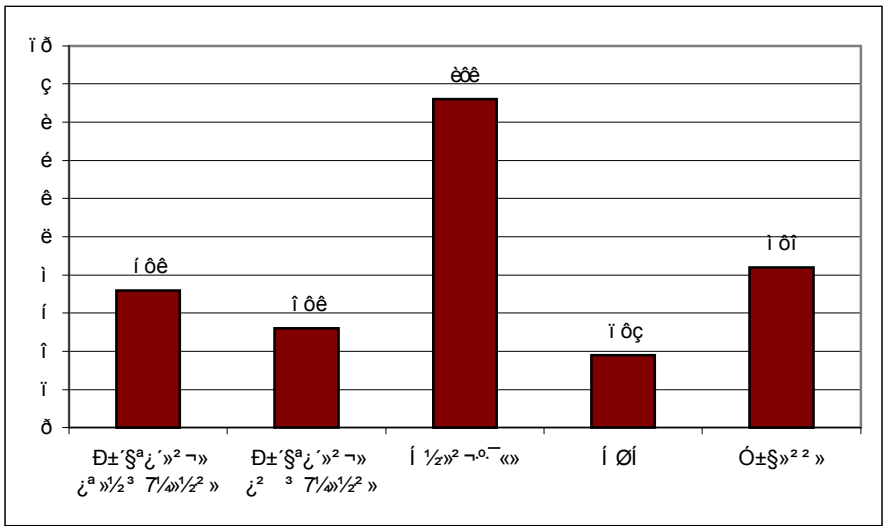
Ì ¿¾»¿« î ë æÛ»½¬·º ½¼³ ° ¿®7 ¼» ¬®½¬«®» ¼»ª ¿´±® ¿¬±²
¼»½²¯ ±®¬ ¿²·³ » º®¿9¿· »² î ððë

	ÝÒÎ Í	ÝÛß	×ÒÍ ÛÎ Ó	×ÒÎ ×ß	×ÒÎ ß	Ì¸±³ ±² ø¹½»²·²² ·²¹÷	Ó ¿¨ Ð´¿²½µ øß´´ò÷	Ú®¿«²¸±»® øß´´ò÷
ÛÌ Ð½²² ¿½®7 @¿¸ª ¿´±® ¿¬±²ÏÏé ø÷	ï êðöö	éêê	ëç	ï ë	ì ï	ï èð	î ì	çí
Ò¾ô¼»³¾ª»¬ »² °±®»«·´» ø÷	î êéëë	î îíï	ëèèç	ëë	î ðí	é ðõõ	í ðõõ	ì îçë
Ò±³ ³®»¼½®¾ »«® ø÷	ï ï êëëî	ê êí ì	î î ì é	ì êè	ï èì ë	ì ëð	ì íî ê	ê ëðõ
Î ¿¬±ø÷ñø÷	êôõû	íô û	ï ðôõû	î éõí û	î ðõî û	î ôêû	ðôèû	î õ û
Î ¿¬±ø÷ñø÷	ï õ éû	ï õ ëû	î ôëî û	í õ ï û	î õ î û	ì ðôõðû	ðôëëû	ï ô í û

Î ±«®¼»æ®¼ ¿²·³ » ò
øö÷ ÝÒÎ Í æ«® ´¿ ¾¿¿» » »œ»½¬·º «·ª ¿¬ æë °±«®½¿¬ ï è Í ÐÊô î î °±«® ´¿ ¼®½¿¬² ¼» ´¿ °±´¬·¬¯«» ·²¼«¬®»»´¬ô ê °±«® ´¿ ÜÎ ï ê »¬ì î °±«® Ú¼ Í ò

Ü¿² ´» «²·ª»®·¬7ô Ž»œ»½¬·º ³ ±§»² ¼7¼7 @´¿ ª¿´±® ¿¬±² Ž7´8ª» @ì õ ÛÌ Ðô ³ ¿· ½»®7«´¬¿ ½¿¼» » «²» ±¼®¬» ¸ 7¬7®¼¹ 7² 7¬7 »² ¬®½¿¬7¹ ±®» ¼Ž«²·ª»®·¬7ô °«·¯«Ž·´ Ž7´8ª» @ èôê »² ³ ±§»²² » °±«® ´» «²·ª»®·¬7 ½»² ¬®±¯ °±«® ´¿ ³±¬ ¬®»¬¿¬·» · «» ½¼±³ ¿¸ ®½¼ ¼» ¼»½¬·º ¿²·³ » ½¼±³ Ž»² ¬®»®» »òÔ» »œ»½¬·º ¿¬·³ » ½¼±³ ¿²·³ » ¿°°¿®«¿· »² ¬°´« ²±³ ¾®«¯ò ¯«» ½¼±³ ¿²·³ » ¿®¿¾¼» ¿

Ù®¿°¸·¯«» í è æÒ±³ ¾®»³ ±§»² ½ŽÛÌ Ð¼7¼7 @¿ª¿´±®¿¬±²
¼¿² ´» «²·ª»®¬7ô°¿®§°»½Ž²·ª»®¬7ô»² îððë



Í ±«®½»æÛ²¯«6¬» ¼«Î 7 »¿« Ý¼«®» »¬¼» ´¿ ÝÐËôÔÔ» ¿½¬ª¬7 ¼»ª¿´±®· ¿¬±² ¼¿² ´»
7¬¿¾¼· »³ »²¬ «²·ª»®¬¿«®» ®¿²9¿· ô¶«²·îððêò

Ô» ½¸·®» ³ ±§»² ¼»ì ñô¯«· »¨ ½¾¼»» ´» °7®³ 8®» ¼» ½¸¿7 ¼Ž¿°¿®» °®±®³ »²¬ ¼¬ÏÏçô» ¬ ·²ª7®»«® ¼»³ ±·¬·7 »²ª®±² ¿« ¬¿²¿½¾¼» ´» °¿§ ¯«· ±²¬´» ³ »·´´«® ®7«´¿¬ »² ³ ¿¬8® ¼»ª¿´±® ¿¬±²òÛ² Ž¿°°«§¿²¬ «® ¼» ¼»ª¿´±²¬ 7» ½±´»½¬»½7» ¿«°®8 ¼»éë «²·ª»®¬7 ¼¿² Î ï °¿§ »«®±°7»² ô ŽßÍÎÌ Ð³ »²¬±²» «² »°»½½¬»³ ±§»² ¼»éôí ¿¹»²¬ °¿®±°½»» ¼»®¿ô ½¸®» ½¸³ °¿®¿¾¼» ¿« ®7«´¬¿¬»² Ž¿ ±½¬»²¬ Ð®±¬±²ô «· »¬¼»éôê°»®» @Ž»¨½´« ·±² ¼» °»®±²» ´ ¿¼³ ·²·¬¿¾¼» ÔÔŽ»½»¬»³ ±§»² ¼Ž²«® ¼»®¿ ¬»½¸®» ¼»³ ²®¬¼»³ ±²¬´ «² »²ª®±² »² ¿¬ ·²·¬¿¾¼» ùï7ï8ª» @èôê ÛÌ Ðô@7¹ ¿´¬7 »²¬®» ´» ¬»½½» ¼» ¼»³ ²®¬¼»³ u «°°±®¬e ïïîò

Ô¿ º¿¾¼» ¬¿·´» ¼» »®ª·½½» ¼» ª¿´±® ¿¬±² ½²² ¬«» ¼²² «² ±¾¼»³ ¿« ¼7ª»´±°°»² ´» ª¿´±® ¿¬±² ¼¿² ¿«· ´¿ ±·¬·7 »²¬ ¼¬ÏÏçô» ¬ ·²ª7®»«® @¬®±· ÛÌ Ðò×´» ¬ »² »°»¬ » ¬¼¹°°½½·½´´» °«®»½»¬»³ ´» ª¿´±® ¼» ³ ¾¼»®¬«¬» ´» ¬»½¸®» ´» ¼²² °7¬»² ®» ¯«· ±²¬´» ¿¼³ ·²·¬¿¾¼» ¼»®¿ ¬»½¸®» ´» ª¿´±® ¿¬±²

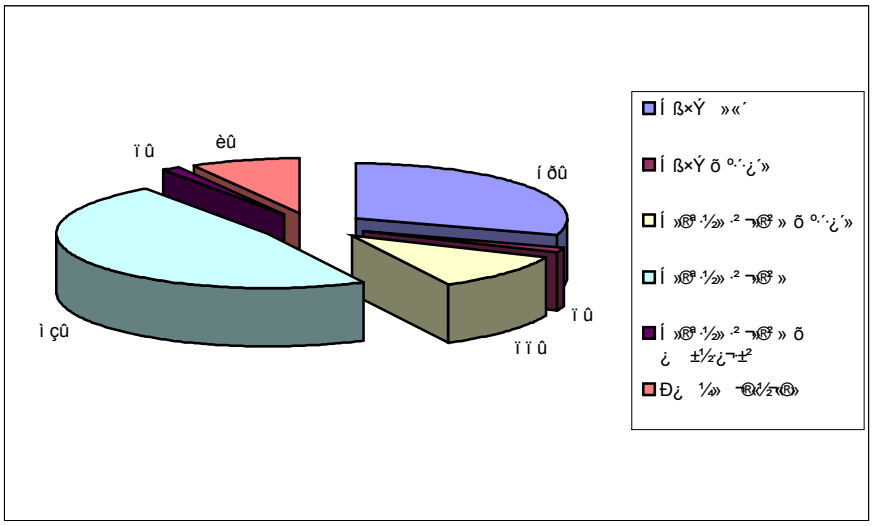
î ò Ë² ®´» ¼»¹ » ¬·±² ½±² ·¼7®7½±³ ³ » °®±®¬¿®»

ÔŽ» »² ¬·»´ ¼« ®´» ¼» ¬®«½½«® ¼» ª¿´±® ¿¬±® »¬ ¿«¶±«®Ž« «· º±½¿´·7 «® ´¿°®ª¿®±¬² »¬´» «·ª· ¼±²¿¬®¿¼±® ¼»½¬¿²¬» ®»½»¿ª»¼ »¬¼¿¬¿ ®»½±²½·´·¿¬·±² ¿ª»½ ´» ¶«® ¬» °7½·¿´·7 »² °®±®7¬7 ·²½®»³»²¬¿´ »¬´¿ °®ª¿®±¬² ¿½¼»³·½ ·²¼·½¿¬±® ·²½®»³»²¬¿´ ¿´´±½¿¬·±² ¿´¼±®·¬¸³ ¬¸¿¬ ¿´´±©» ¬¸» ¬®«½½«® ¿ª»®¿¹» ¬± ¼»½®»¿

¿÷Ü» ®¹·¼¬7 ¼»¹ » ¬·±² ¯«· ¼»³ »«®»² ¬³ ¿´®7´¿³ · » »² ° ´¿½»¼ Í ß×Ý

Ô¿ ³ · » »² °´¿½» ¼» »®ª·½» ½Ž¿½ª·¬7 ·²¼«¬®»´´» »¬ ½±³ ³ »®½¿´» ø Í ß×Ý÷ ¼»³ »«®» ®»´¿¬ª»³ »² ¬´»² ¬ô³ 6³ » · ´¿ ½®7¿¬±² ¼»ª·²¼«º Í ß×Ý ½±² ¬·¬«» ´» ·¹² » ½Ž¿² » ½»®¿² » °®· » ¼» ½±² ½»²² ¼»³ «²·¬ ·²¼«®³ · ·±² ¼»ª ¿´±® ¿¬±² ÒÔ» Í ß×Ýô ½±³ ³ » ´» º·´·¿´» ½¿7» ¼» ®»´¿¬±² ·²¼«®³ ·²¼«¬®»´´» ô » ½±² ½²®»´´¿Ž¿·´»«® ½¿² ´» «²·¬®»´´» ¬·¬«» ¯«· ±² ¬¿¿¬ª»²¬ ¬·¬«» ¯«· ±² ¬´¿ °´« ª«®»´´» ¿½½»²¬ ¿´±® ¿¬±² ÏÎÎ ò

Ù®¿°¸·¯«» í ç æÐ®±°±®¬±² ®»´¿¬ª» ¼» ¼¹7®»² ¬» ®«½¹¬«® ¼»ª ¿´±® ¿¬±² ½¿² ´» ÛÐÍ ÝÐ »² î ððê



Í ±«®½» æ²² ª» ¬·¹ ¿¬±² ¼» ´¿³ · ·±² ò

Ô¿ ½®7¿¬±² ¼» Í ß×Ý ¿ ½±² ½®³7 »² ³ ¿¶±®¬7 ¼» 7¬¿¾´· »³ »² ¬ ¯«· ¿ª ¿·»² ¬¹¼¶@ «² » ¿½ª·¬7 ¼»ª ¿´±® ¿¬±² ¼»º «· °´« ·»«® ¿²² 7» ïîî òÔŽ±¾¶»½ª 7¬¿¬ ¼±² ½²®¼½¼» ³¾² 7º½»® ½Ž¿² ½¿½¼»® ¼»¹ » ¬·±² °´« ±«°´» »¬³ ·»«¨ ¿½¿º¬7 ¿¨ ½²²¬®¿² ¬» ¼» ´¿ª ¿´±® ¿¬±² ò

Ô» °®²½° ¿«¨ 7´7³ »² ¬ ¼» ±«°´» » ¿°° ±®¬7 °¿® ´» Í ß×Ý ±² ¬ ®»´¿¬º @ Ž»³ ¾¿«½¿ » ¼» ½²®¿½»´ ¼» ¬¼¿´½¼ ¼¿ ¼»±¬ °«¾´·½¼ ¼¿ ¼»±¬ ¼»±¬ ´¿¬±² ´7¹ 8®»³ »² ¬°´« ±«°´» ¯«» ½»´´» °®ª» « °¿® ´¿· ¼« î ê ¶¿² » ®» ï çèì «® ´Ž² »·¹² »³ »² ¬ «°7®»«®ª ¨ @´¿ º·½½·¬7 ø ± ·¾´·¬7 ¼Ž»¨ ±² 7®¿¬±² ¼» Ž¿½ª·¬7 ¼» Í ß×Ý ¼» ¬¿¨ » °®±º» ·±² ² »´´ îî ô» ±² 7®¿¬±² ¼Ž³ °¸¬ «® ´» ±½½·¬7¬7 ¼»º «· ´¿ ®7¼²² ¬» ´±· ¼»± ®¿³ » °±¬®«® ´» ¼» ¼¹ ¼» ¼¹ ¼» ¼¹

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ » éê ó

Ñ®ô Ž›²¯«6¬» »℠»½¬«7» ° ¿®´¿ ³ · ·±² ®Ÿª8´» ´¿ ¼7½º ¬±² ¼» ½®¿² ®» ° ±² ¿¾´» ¼Ž7¬¿¾´· »³ »² ¬ô ¯«· ½±² ·¼8®»² ¬ ¯«» ´» ¿ª¿² ¬¿¹ » ¼±² ¬ ·´ ¾7² 7º·½´»² ¬ ¹®½» ¿«¨ Í ß×Ý ¼»³ »®»² ¬ ·² «°°· ¿²¬ »² ³ ¿¬8®» ¼» ½±² ¬®¿² ¬» ·³ °± 7» ° ¿® ¿ ¹ » ¬·±² °«¾´· «»ò Ô» ¼®±¬ ½±² ³ «² ¼» ´¿ ¹ » ¬·±² °«¾´· «» ¼»³ »®» »² »℠»¬ °»« ¿¼¿°¬7 ¿«¨ °7½º½¬7 ¼Ž¿² ¿½²ª¬7 ½¿®½¹½¬7®7» ° ¿®«² ®¿° °®±¾ »³ »² ¬¿ª»½´» ¿½²¬®« °®ª7ò Ô» °®±¾8³ » ´» °´« ±«ª»² ¬½²¬7 ½±² ½®ª»² ¬´» ³ ¿²¯«» ¼» ®7¿½²ª¬7 ·7 @´¿ °®±²¾7¼«®» ¼» ¼¾¿ °´« ±«®» ¿ª¿² ¬¿¹ » ¼±² ¬®¿² ¬» ·³ °± 7» ° ¿®´¿_°¿ ¿¬±² ¼» ³ ¿®¾7 ° «¾´·½ò Ô¿ ª±² ¬7¼Ž¿´7¹ »®½» ½±² ¬®¿² ¬» ½±² ¬«¼¬¬ ´» 7¬¿¾´· »³ »² ¬ «· ±² ¬´» ®»´¿¬±² ´» ° ´« ·² ¬»² ¿ª»½» ´» »½»¬ ®ª7 @°®ª·7¹ ·»® ¼» ¬®«½»®¼» ¼» ½±²¬®« °®ª7 ½±³ ³ » ´» ¿ ±½¿¬±² ±« ´» º·´¿°¿´» ò ÝŽ» ¬ ´» ½¿ ¼» ¬ ´» ½±² ¬®¿² ¬» ·³ ¾´· »³ »² ¬ «· ±² ¬´«

Ô» ½¸ª®¿¹» ¼» ½±º¬½±³°´»¬ ¼»¿®½¾¸»½½²ô°±«¬¿¾´» ±½½«°¿¬·±²¿´ ¬±«½¸ ¬¿®¹»¬ ¿½½«®¿½§ ¿¬ ¬¸» ½±³°´»¬·±² ±º ¬¸» ®»´»ª¿²¬ ¬¿®¹»¬ ¼»³±²-¬®¿¬·²¹ ¬¸» ¿¾·´·¬§ ¬± ¼»¬»½¬ ¿²¼ ®»½±ª»® º®±³ ¿ ¼·-¬«®¾¿²½» ·² ¬¸» ¬¿®¹»¬ ¼»³±²-¬®¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¿¾·´·¬§ ¬± ¬®¿²-º»® ¬¸» ¬¿®¹»¬ ¼»³±²-¬®¿¬·±² ¬± ¿²±¬¸»® ´±½¿¬·±² ·² ¬¸» -¿³» ±® ¼·ºº»®»²¬ ¿²¿´±¹·½¿´ ¬¿®¹»¬ ¼»³±²-¬®¿¬·±² ¿½½±®¼·²¹ ¬± ¬¸» ¬¿®¹»¬ ¼»³±²-¬®¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¿¾·´·¬§ ¬± ¬®¿²-º»® ¬¸» ¬¿®¹»¬ ¼»³±²-¬®¿¬·±² ¬± ¿²±¬¸»® ´±½¿¬·±² ·² ¬¸» -¿³» ±® ¼·ºº»®»²¬ ¿²¿´±¹·½¿´ ¬¿®¹»¬ ¼»³±²-¬®¿¬·±² ¿½½±®¼·²¹ ¬±

Ô» ®´» ¼» »®ª·½» ¼» ¬®¿ º»½² ª±®¬ ¼» ¬½¿ ´¿ ²7¹ ±½¿¬±² ¼» ½±¿ ¬ » ¬ ° ¿®º± °»®9« ½±³ ³ » «² » ²² ¬®¿ª» ¿«¨ ®»´¿¬±² ¿ª»½² ¬®º° ®» »ô ´» ·² ¼« ¬®»´ »¬ ° ¿®º± ´» ´¿³¼±®¿¬±®» ¼7½´¿®¿ ¬ °®7º7®» ¼« º±® » ¼» ²7¹ ±½¿¬±² ° ´« ±«° ´» »¬ ° ´« ¼®»½´¿®»»ò Ó ê³ » Ž·´ » ¬ ·² ¼4· °»² ¿³¼» ¼7¹«®» ¬±«¬» º±® » ¼» ¾«¿½´¿®»ô½« ½¼½² » ° »«¬ 6®» ¿« ¼7¬®³ »² ¬¼» ´¿ ³¼²² ° ®7º¿®¿¬±² ¼» ½±¿¬±² ¼®¿¬ »¬¼» ´¿ ¼7º² ·¬·±² ¼Ž«² 7¯«·´³¼» »² ®» ´» ·² ¬7®6¬ ¼ª »® »² ¬ ¼» ·² ¼« ®»´ô Ó 7¬¿³¼·· »³ »² ¬ »¬¼» ½±¿¬±² ¼» ½±¿¬±² ¼®¿¬ »¬¼» ´» ½¼« » ¼» ½¼² º»½² ¬¿¿ ¬ °®±· ®7¬7 ·² ¼« ®»´ »±° ° 7ò Ý» ¬®¿ª¿·´ ¿¬±² »¬¼» ¿¿·±² »¬¼» ¿¿¬ ¿¿ ½¼² ¼« ¿¿ ·³ » »¬ ´» «² ·ª» ¬®¿ª¿·´

ÜŽ«²» °¿®ô´» °±®¬»º»«·´» ¼» ¾®ª»¬ ¼» 7¬¿¾¼·»³ »² »² ¬ ¼ŽŽ²»·¹²»³ »² ¬ «°7®»«® ±²¬¼»¬¿·´» ¬®±ª ®»¬®»² ¬»òÔ» ¬±¼µ³ ±§»² ¼»¾®ª»¬ °®±®¬¿»® Ž7´8ª» @³ ±·² ¼» ª.²¹¬¾®ª»¬ô »«´ ¬®± 7¬¿¾¼·»³ »² »² ¬ »² ¼¬»²²¿¹¬ ¿²¬°´« ¼» ª.²¹¬ô½¬ïëòÔ» ½±² ¿¬»³ 6³ » »² º´«¨ô°·«¯«» ´» «².ª»®·¬7 º®¿9¿·» ±²¬¼¬ ± 7 »² ³ ±§»²² » »² ª®±² «¿¬®»» ¾®ª»¬ °®±®¬¿»® » îðôìôª»½¬ «².ª»®·¬7 º®¬» »² º²½½¿¬±² ¼« ¬§°» ½².ª»®·¬7ô ½±² ®» «² » ³ ±§»²² » ¼» ï îëë»² îðôì »² Û«®±» ½¿°®8 Ž»²¯«6¬» ¼» Ž¿ ±½¿¬±² ÐÐ®±²ïíêòß ¬®»¼» ½±² ¿®©¿·±² ô´» ®»°² ¿¾¾´» ¼« ®¿² º®¼¬»¬ º®¬» ¼» ¿§¿²¬@½±² ¿2®»³ ±·² ¼» ï ðð·²ª»¬±² ²«´ô ª®¿²¬ ²«¨ô«²¿¬ ²«¨ô«²¿¬ ²«¨ô«²¿

Ô»²·ª»¿«¼»®Ý¨ «²7®¿¬±² ¼» ½¿¼»« ²·½¿®¿»« ½²·½·ª·½» ½¿¬±® ¿¬±® ¿¬±® ®»¬» »² ·¾´»² »²¬·²«»²¬»® ²·½¿«¼» ¼»½·¼·®» ¿ ½¿«¬·±² ¿¬ ¬¸» ¬·³» ±º ¬¿µ·²¹ ¬¸» ¼»½·-·±² ¬± ¿½½»°¬ ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ·- ¿ ¹±±¼ ½¸±·½» ¿²¼ ¬¸¿¬ ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ¸¿- ²± ¿´¬»®²¿¬·ª» ¾«¬ ¬± ¿½½»°¬ ¬¸» ¼»½·-·±²

Ì ¿¾´»¿«¼»®-¬¿²¼·²¹ ±º ¬¸» ½¿-» ·- ¬¸¿¬ ¬¸» ¼»º»²¼¿²¬ ¸¿- ¾®»¿½¸»¼ ¬¸» ½±²¬®¿½¬ ¾»¬©»»² ¬¸»³ ¾§ ²±¬ ¼»´·ª»®·²¹ ¬¸» ¹±±¼- ¿¬ ¬¸» ¿¹®»»¼ ¬·³»

Ô³ °´·	Ë²·¬»¼ °«¾´·½ ¿³ 7®½¿»	Ë²·¬»¼ °«¾´·½ ¿³ 7®½¿» ¼»½´¿®»¼	Ë²·¬»¼ °«¾´·½ ®¿¿9¿· »
Ü®½»¼»®¿´ ª®¿¬»® ¿¬±	ï îï Õü	ï ðð Õü	ì ë Õ
Ü®½»¼»®¿´ ª®¿ ±½·¿´ ¿¬±	çî Õü	èð Õü	í ðóí ë Õ
Ý¸ ®7¼Ž¿ª®¿» ´½»² ·²	éð Õü	ëï Õü	í ðóí ë Õ

Í ±®½»» æßËÌ Ó Í ¿´¿®§ Í «³³»§ î ðõì å» ¬·³ ¿¬± ¼»½·¼» ®¿¿9¿·ô ¿ »½Ž §°±¬·8 » ¯«» ´» ¼®½»» ±² ¬¸» ¼·-¬®·½¬ «» ´

óÎ ¿°°±®ô°¿¹»èï ó

í òÓ7¬¸±¼» ¼» ®½¸»®½¸» ¼» °¿®¬»²¿®» æË²» º±· Ž²ª»²¬ 7ª¿´«7» »¬°®±¬7¹ô´» ³ 7¬¸±¼» ¼» ®½¸»®½¸» ¼» °¿®¬»²¿®» °»«ª»²¬6®»8 ¼ª»®» »¬Ž¿°°«§®« «®¼» ±«¬·´ «¼» ³¿¸» ¼ ¼±²7» °´« ±«³ ±·² 7´¿³¼®7»òÜ» ³ ¿®¹ » ¼» °®±²®8 ±²¬¿°°¿«» «®½» «®½»°±·²¬¿«» »·² ¼» ¬®½½¬®« ¼» ª¿´±® ¿¬±² »² Ú®¿½²òô «²·ª»®-7 ²» ±²¬ »² ®8´» ¹7²7®¿´» °¿ 7¯«·°7» ¼» ³ ±§»² ¼±½³»²¬ »² ¬¿®» ´» °´« ±°¸·¬·«7ô ¼±²¬Ž¿½«·¬·² »¬ ±²7®»« » »¬´¿ ³ ¿2¬®» ®» «»®¬ «² » »¨°»®· 7´»ª7»òÝ¸»¦ Ú¼Ì ô¼» ²±³ ¾®»« » ¾¿ » ¼»¼±²7» ±²¬@¿½´°±·¬·²² ¼» ½¸®7 ¼Ž¿°¿®»ô³ ¿· ½» ¼®·»®² «»² ¿«°¿®» °¿ º¿®» ¼» ®½¸»®½¸» ´» ½¿ ±' Ž²ª»²¬»¬®«®¼°±·¬ »¼Ì@¼®Ž² ¼±²¬¿«°®8 ¼Ž²» »² ®»®¬ » ·² ¬7®» 7»òÝ»¬¬» °®¿¯«» ®Ž²½» ¿ª»½» ±°·½» ¼» ¿³ 7®»½¿²¬ô ß« Ó×ô°®»¨» »³ °´»ô´» ½ ½®7 ¼Ž¿°¿®»¨» ®»²±²½» ¬®«®¼ ¿®¿³ ·±² ¿·²¬«®¼ ¼» ¼®¿¬»¬ ¼Ž²¿®»¨

Ì ®»¦» °®±¶»¬ ±²¬7¬7 ®¬»² « °±«® «²» »²ª»´±°°» ¹´±¾¿´» ¼Ž¿¼» ¼» ì ôë Ó ô ±·¬ «²» ³ ±§»²²» ¼» í ëð Õ °¿®°®±¶»òÜ·¨ ¼Ž²¬®» »«¨ ½±²½²¬®» »²¬´» ·¬» ª·¬7 °¿®¿³ · ·±²òÔŽ¿² ¿´§» ¼» °®±¶»¬ 7´»½¬±²²7 °±«® ½» ·¬» ³ ±²¬®» ¯«» ½»®¬¿² ¿°°±®¬»²¬ ¼» ¿³ 7´±®¿¬±² ½»®¿²» ô ¬®¿²´» ³ »·´»«®°¿®¬» ½»®¬¿² ¼» ¿°°±®¬»²¬ ¼» ¿« °´²± ±²¾¿´» ´» ÝÛÛß »¬ °®7 »² ¬ô @ÙÐ»² ±³¼» »¬ @Ð¿® Í «¼ô ·´ °»«¬ º¿®» ³7²7º½»® ´» 7¬¿³¼· »³ »² ¬ °¿®»² ¿®» ¼» ½±²¬»²¬ ¼» ±² ³«®»¿« ¼Ž¬«¼» ³ ¿®µ»²¹ ø¬ÛÛÓ÷ ¼¿² ´» ¼±³¿² ¿·² » ¼» 7¬«¼» ¼»³ ¿®½»®¬¿² ¬½²¿²·´ «» ³ »²7» @Ž×ÒÎ ×ß ¼»° «· î ðõî ±² ¬°« 6®»¹7²7®¿·7» ¿«¨ ¿«¬®» 7¬¿³¼· »³ »² ¬ «®´» ·¬» ¼»Ð¿® Í «¼½¿´² ´» ½¿¹»¬®Ü·¹¬7± Ô¿³òò

Ý»®¬¿² °®±¶»¬ ½±³ » ½»´²·«· ¼» ÙÐ»² ±³¼» ª±² ¬°´« ´±·² » ³ ¿¬®8®» ¼» °®±°®7¬7 ·² ¬»½»´½»¬» »¬ °®ª±²¬¿¿ ¿½±² ¬·¬²·¬² ¼» ¿ ½±² ¬·¬²·¬² ¼»u °¿¬»²¬ °±±´ e °»®³ »¬¿²¬ ³ »¬®» »² ½±³ ¬®¿²¬ ¼» °®±°®7¬7 ·² ¬»½»´½»¬» »¬ °®±°®7¬7 ·² ¬»½»´½»¬» »¬ òÔ¿ ½±7¿¬±² ¼Ž¿² ½±² ¼» ±®¬«³ ¼» °»«¬ 6®» °¿®¬½»®8®»³ »² ¬°®±°¬¿³¼» Ž·´ °»®³ »¬½²¼Ž² ¬®¿²¬ ®¼»¼» ¬½²¿²·´ «» ³ ´7³ »² ¬¿®»ô¼» °¿®» 7½±²¿²·´ «» ³ »² ¬°®±°¬¿³¼» »´´ «®´» ½±²¬»²¬ ¬½²¿²·´ «» ³ »² ¬°®±°¬¿³¼» »¬ °®±°®7¬7 ·² ¬»½»´½»¬» »¬ °®±°®¬¿³¼» ¿ » ½±®¬«»ò

Ôô ´«° ¿®¬¼» °®±¶»¬ ±² ¬½²¿²·´ «» ³ «¬«¿´·¬²±² ô½®°ò Ë² ®¼¿½±³ °¿®¬¿³ ¼Ž²¬®» ´» ´ ±³¼·¬·½¿¬·±² ¿¬ ¼» °®±¶»¬ ¼» ¿²¼ ¿²¼ ¿ ¼»¬¿·´»¼ ¼»³ ¿®½¸·¬»½¬«®¿´ ¼®¿©·²¹ ¬¿®»

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ » èí ó

Úò Ô» ´·³ ·¬» ¼« ° ·´±¬¿¹ » »¬¼» Ž7ª ¿´«¿¬·±²

ï ò Ô¿ ¬«¬»´» ¼» ŽW¬¿¬

¿÷Ð±´·¬·¯«» ½±² ¬®¿½¬«»´» »¬¬«¬»´» ¾«¿ 7¬¿®»

Ô» ° ·´±¬¿¹ » ¼» ¿ ª ¿´±® ¿¬±² ° ¿®ŽW¬¿¬ » º¿·¬ ° ¿®¼» «¨ ½¿² ¿«¨ æé¿ ³ · » »² °´¿½» »¬ ´» º·² ¿² ½²³ »² ¬¼» ¼· ° ± ·¬·º ² ¿¬±² ¿«¨ »¬´¿ ° ® » »² ½±³ ° ¬» ¼» ´¿ ª ¿´±® ¿¬±² ° ¿®´¿ ¬«¬»´» ¼» ±° 7®¿¬»«®ò

Ü¿² Ž¼® ¿² · ¿¬·±² ¯«· °®ª ¿´¿·¬¶« ¯«Ž» ³ ¿· î ððêô´¿ ¼®½½±² ¼» ´¿ ¬½³ ² ± ´±¹ ·» 7¬¿¬ ®» ° ±² ¿¾´» ¼» ¼· ° ± ·¬·º ² ¿¬±² ¿«¨ ô¿² ¼ ¯«» ´¿ ¬«¬»´» ¼» ±®¹ ¿² · ³ » 7¬¿¬ ° ¿®¹ 7» »² ®» ´¿ ¼®½½±² ¼» Ž» ².¹ ² »³ »² ¬ «°7®»«® ØÜÛÎ ÷ô ° ±«® ´» «²·ª·¬§ ª¿®·¿¾´» ÷ ½±²¬®±´´»® ¼» ´¿ ¼®½½±² ¼» ´¿ ®½½ » ØÜÎ ÷ô ° ±«® ´» ÛÐ×Ýô Ô¿ ½±²¬®±´´»® ¼» ´¿ ¼®½½±² ¹ 7² 7®¿´» ¼» ´¿ ®½½ » »¬ ¼» Ž²² ±ª ¿¬±² ØÜÛÎ ×÷ »² ³ ¿· î ððê «²·º·» ´¿ ¬«¬»´» ¼» ±®¹ ¿² · ³ » ³ ¿· ´¿ ¼¬²² ½±² ¼» ¿« »·² ¼» ´¿ ®½½ » »² ®» ´» ±®¹ ¿² · ³ » »¬´» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ½Ž² »·¹ ² »³ »² ¬ «°7®»«®ô »´± «²·ª·¬§ ª¿®·¿¾´» ÷ ¼» ´¿ ª ¿´±® «²·ª·¬§ ª¿®·¿¾´» ÷ ¬«¬»´»

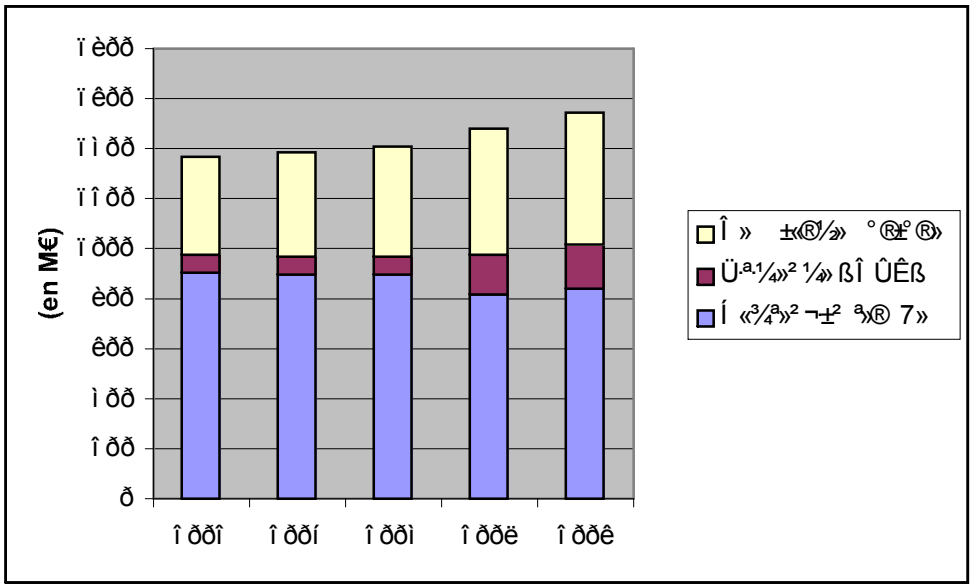
óÎ ¿°°±®ô°¿¹»èì ó

Ô» °®²½°¿«¨ ·² ¬®«³ »² ¬ ¼» °·´±¬¿¹» ¼» ŽŴ¬¿¬®7¼»² ¬½¿² ´» ½±²¬¿¬¿ ·¹7 ¿ª»½´» 7¬¿¾¼·»³ »² ¬ »¬½¿² ´» °®±¶»½¬ ¿²² «»´ ¼» °»®±®³ ¿²½¼»¼ ¿´ ÔÑÑÚò Þ·»² ¯«» °®ª« ¼»°«·´²³ °ïïïô´» °®»³ ·»® ² » ±²°¿ ¼» 7®¬¿¾¼» ½±²¬¿½¬ ¼»¬»²·³·»²¬± ¬®¿¬¿³·»²¬± »¬¼» ³ ±§»² ò Ó6³ » ·´» ±«¬·´ ·²¬®±¼«½·¿ °¿® ´¿ ÔÑÑÚ¼±ª»² ¬6®» ®ª« ø½²ô·´ ½±²¬«²·¼¿ °±®±¬®«²·¬7 @¿·®°±«®»´¿²½¼»¬±´·¬«»ò

Ûª »ª»¬ô´» ½±²¬¿ª»´ «²·½¬ ²¬»²·¬7 ²Ž±²¬°¿ ¿½¬«»´»³»²¬± ¬®¿¬¿7¹ ¯«» »² ¬²»½»ª¿®·±«½¬ ¼» ¬®¿¬¿ª¿´·¼¿® ¿¬±® ¿²¬±²·±ïïèò Ý»¬» ¬¸³ ¿¬«»ô·´ ¬²»½»ª¿®·±«½¬ »² ï ççëô ¬»²¬ ´·»« ¼Ž¿ª»³® ¿¬±² §³ ¾±¼·´·¬«» ¼» ª¿´·¼¿® ¿¬±® ¿²¬±²·±ïïèò Ý»¬» ¼» ³¿²¼¿³·»²¬± ¬®¿¬¿

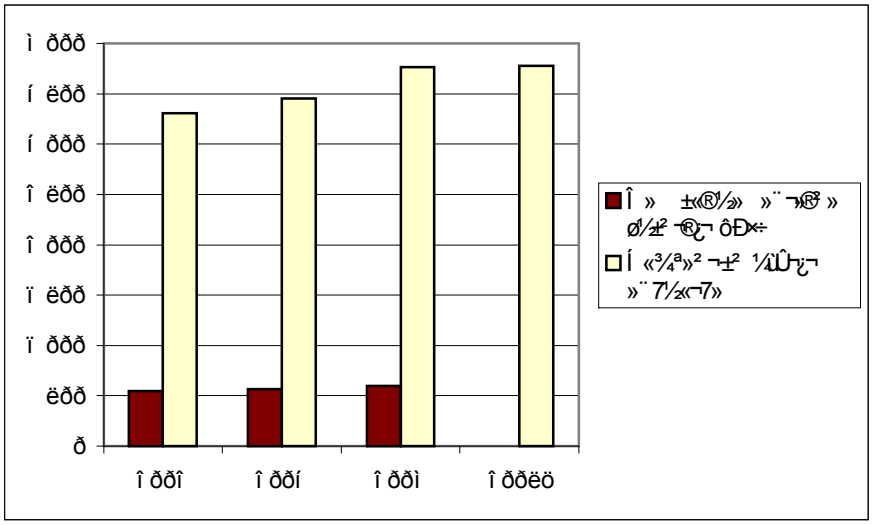
óÎ ¿°°±®ô° ¿¹»èë ó

Ù®¿°¸·¯«»ìî æé«¾ª»²¬±² ½ŽŴ¿¬»®½»¬» »¨ ¬®² » ¼«ÝÛß ø ððî ð ððë÷



Ü» ½» °±·²¬»ª «» ´¿³ · ·±² Ž·² ¬»®®¹» «® Ž7ª±´«¬±² ¼» ½±¬¿¬±² ¼« ÝÛß °¿®®¿°±®¬¿«¨ ½»²¬®¿½·¼¿¼ ¿«¨ ±® ¿²· ³ » ¼»½» ®½» «® ´¿³ 6³ » °7®±¼» ½±²³ » ´» ³ »¬» 7ª·¼»² ½» ´» ¹®¿¸¸ ¬»®³·²±´±¹·¿ ²ò

Ù®¿°¸·¯«»ìí æé«¾ª»²¬±² ½ŽŴ¿¬»®½»¬» »¨ ¬®² » ¼» ÛÐÍÌ ØÓ ôî ððî ð ððë÷



Í ±«®½» æÙ®½»¬±² ¼«³¼¼ »¬°±«® ´» «¾ª»² ¬±² ô Ó ÛÙÔÎ Î ñÜÛÐÐ °±«® ´» ®» ±«®½» »¨ ¬®² » ò øö÷ Ô» ®» ±«®½» »¨ ¬®² » ² » ±² ¬°¿ ¼· °±² ³¼» °±«® Ž¿²² 7» î ððëò

× ´ »®¿¬½²² ¹»®»«¨ »² »ª»¬½ ¼Ž² ¬®¿ª»®» ´¼ª »´±° °³ »² ¬¼» 7¬¿³¼· »³ »² ¬ ´» °´« ½ª¿¸ ¿³ ·¸¬» »² ³ ¿¬®8® ¼» ®½» ®½» ¬½» ±´±¹·«» »² ½ª¿¸ ¬¿³ ¼» ®½» ®½» ¬½» ±´±¹·«» »¨ ¬®² » »¬ ¼±¬¿¬±² ¿°² ¼» ¿ ¿ª¿³¼® @¬®² » ´¿ ¯«¿´¬7 ¼» ´»«® ¹»½» »¬ ¬®² » »¬ ¼±¬¿¬±² ¿°² ¼» ² » ° ¿ ¿ª¿³¼® ¼»

¾÷Ô» ²±«ª»¿«¨ ·² ¼½¿¬»«® ¼» »®±®³ ¿²½»

Ô¿ °´«°®¬ ¼» ±°7®¿¬»«® ¼» °®±¬®³ » ¼» ´¿ Ó· ·±² ·² ¬®³·²·±®»´» ®½¾ »®½¾ » »¬»² ».¹²»³ »²¬ «°7®»«® øÓ ×Î ÛÍ ÷ ±² ¬¼±7 ¼Ž² ¼½¿¬»«® ®»´¿¬ª @¿ª¿ ´±®· ¿¬±² ò Ý» ·² ¼½¿¬»«®ô ¯«· °±®¬²² ¬ «® ´» ¼7°,¬ ¼» ¾®ª» ®¬ô ´» ® ±«®½» ¿°° ±®¬7» ° ¿® ´» ®½¼ª¿² ¿²½» »¬ ´» ¼±±²®¿¬ ®½¾ »®½¾ » ¿ª»½ ´» »²®¬®ª® » ïîçô ±² ¬½±³ °±«®´» °®±¬®³ » ¯«· ¼7°»² ¼» °®±¬®³ » ¯«· ·7°·¬8®» ¼» ´¿ ®½¾ »®½¾ »ô ¿«° °±«®´» ¬¿®ó«° »¬´¿³ ±¾¬·¬7 ¼» ½¾ »®½¾ »«®ò

Ð´« ·»«® ¼Ž² ¼½¿¬»«® ®»¬»² « °±«® ´¿ ª¿´±®¬ ¿² ¬±«¬»ª±· ¼½¼¿¬»«® æ Ž² ¼½¿¬»«® «® ´¿ °¿®¬ ¼» ±°7®¿¬»«® ¼Ž² ´» ¼7, ¬ ¼» ¾®ª» @Ž×ÒÐ× »¬ @ŽÑÛÞïëð ² » ¬»²² ¬ °¿ ½±³ °¬» ¼7¬»® ·² ¿² ¬ » »²¬»«¨ »¬ ¼±³ °´»® ¬®³·²¿´ ¬»«® ´» ±°7®¿¬»«® ¼» ´¿

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ » èé ó

Ð¿® »¬® » ½®½«¿® » ¼« ï ë ¶«·² îðõï ô´ » ³ ·² ·¬® » ½¸¿® 7 ¼» ŽŽ¼«½¿¬±² ² ¿¬±² ¿´ » »¬ ¼» ´¿ ®½¸¿ »®½¸¿ » ±² ¬ ¼»³ ¿² ¼7 ¿« ¨ 7¬¿¾¾´· »³ »² ¬ ° «³¾´·½ ¼Žž² »·¹² »³ »² ¬ «° 7®»«® »¬ ¼» ®½¸¿ »®½¸¿ » ¼» » ¼±¬»®½¼Žž² » ½ ¿®¬» ¼» ° ®±° ®7¬7 ·² ¬»´½«»´»ò Ý»¬» ¼»³ ®§ ®® ¼»ª ¿·¬ ° »³ »¬®» ¼Žž² ¹ ¿¹ »® »² ·² ¬»³ » ´¿ ®Ï° »¨ ·±² «® ´¿ ° ®±° ®7¬7 ·² ¬»´½«»´»ô ´ » ¯«» ¬·±² ¼» ¼7±² ¬±´±¹ ·»ô ´ » ¼´»³ ³ » »² ¬® » «³¾´·½¿¬±² »¬ ®±¬»½«¬±² ô ¿ ®Ï ¿®¬·¬±² ¼» ¼®±¬»½«¬±² ° ®±°®7¬7 »² ¬® ´ » ¼°7®» ² ¿½«»¬ô ´ » ¶«» ¬» ®»±¬®° ±«® ´ » 7¬¿¾¾· »³ »² ¬ »¬´ ³ ±¼¿´·¬7 ¼» ½±² ½» ·±² ¼» ´·½» ² @¼» ° ¿®»² ¿®» °®ª7 ò

Ý»¬» ¼7ª ¿®½¸¿ » ¿ »« ´ » ³ 7®¬» ¼ŽŽ¿³ ±®½«² » ®7°»¨ ·±² ô ¯« ·« Ž» ¬ ¬®¿¼¬» ¼¿² ´¿ ° ´«° ¿®¬ ¼» ±®¼ ¿²·² ° ´¿ ®½¸¿ »®½¸¿ » °¿® Ž¿¼±° ¬±² ¼» ½¸¿®¬» ±« ¼» ´·¹² »® ÛÛ² ®ª ¿²½½ô Ž·³ ° ¿¼½¬ ¿«°®8 ¼» 7¬¿¾¾· »³ »² ¬ ½ŽŽ² ·»·¹² »³ »² ¬ «° 7®»«® ¿ 7¬7 ¾»¿«¼±« ° ´« °¿³¾»ò ß «¼½² ¼» 7¬¿¾¾· »³ »² ¬ ª · ·¬7 ° ®Ï¿ ³ · ·±² ²Ž¿ ®Ï² ±² ¼@Ž² ·¬¿ª »ò Ý·² ¬®¿¼¬»ô «² » ² ±«ª »´´» ¼7ª ¿®½¸¿ » ¼» ½²¬®¿¼¬»ô «® ¿ ±«®®¿¬»«®» ¼³ ¿² ¼7 ¿®¬» ³ ±¼·»ô ´ » °®¿¬¯« » ° ´« ¼±³ ² ¿¹ »¿¾¾ô

Ô» ¬»¨ ¬» Ž¿° ° ´¯«» »² »ª»¬ @¬±« ´» ÛÐÍ Ì »¬ ÛÐÍ ÝÆÐô ·² ¹/4ª »² ½¿³ ³ »² ¬¹/4» ´»«® ½¹±³ ¿·² » ¹/4» ®½/3 »®½/3 »ô¹/4» ´»«® ±³/4¶»½¬ª »¬¹/4» ´»«® ³/4¿½/4 »¬ò ×´ ¿«®¿¬½/2ª »² ½¿² ¬7¬7° ± ·³/4´» ¼» «·ª ® »Ž»¨ »³ ° ´» ¼« ÝÛÛß ô¯«» ´» ¬¿¬«¬¼ŽÛÐ×Ý »¨ ½«¬¼« ½/3 ¿³ ° ½Ž¿° ° ´½¿¬±² ¼« ½/4Ê®»ô¯«· ¿ ·² ¬¿«®7 »² îðõì «² ®7 ·³ » ·² ¹ 7² ·»«¨ ½/4Ž² ¬7®» »³ »²¬ ¹/4» » ·² ª»² ¬»®ï ëç»ò Ý» ®7 ·³ »ô¯«· ½/2³ ° ®ª² ¼¬®± 7¬¿¹ » ø ª® » ª±®¿¬¿®» ° ±«® ´¿ ®7/4¿½/2¬± ¼» ¼7½/2¿®¿¬± Ž² ª»² ¬± ô °®³ » ª±®¿¬¿®» ° ±«® ´¿7´ª®Ž² ½/2¼«³/4ª »¬»³ »² ª·² ° ®³ » ° ®± ±®¬± ² ´´» ½Ž» °´±·¬¿¬± ¼± ¬´» ¬¿«¨ ¹/4½/2¬®Ž¿° ·¼»³ »² ¬¹/4» ëðû @ëû ¼» ®ª »² « ² »¬ ¼»° ®7¬7 ·² ¬»´½/2¬«»´»÷ô ¿ ´» ³ 7®¬» ½/4Ž¿ª ± ® 7¬7 ¼¬½/2¬7 »² ·² ¬®³ » ¿ª »½/2´» ° »®± ² ´ »¬¼» Ž·² ¬7 ®®½/4¿² «² » ° ±´·¬·¯«» ½/4Ž7¬¿¾¼· »³ »² ¬ò

Þ·»² ¯«» ´» ¬¿«¨ °·¨ 7 ° ¿® ¼7/4½/2®¬ ±·¬ ¼7/4² ± ² ½/2 ¼½/2³ ³ » ¬®± 7´»ª 7 ° ¿® ´» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ô ·´ ½/2®7» «² °±®¬ »ª»¬ ·² ¿½/2¬¿¬ºò Ô» ¬¿«¨ ¼» ëðû ° «· ¼» î ëû ± ² ¬ »² »ª»¬ °´« 7´»ª 7 ¯«» ´» ° ®»¿¬¯«» ¼» ¬¹/4» »² ¬®ª® » ° ®ª 7» ®»½/2¼± ² ®7» ° ¿®´¿ ³ · ·± ² ô »¬ ´·³ ·¬»² ¬¹/4Ž¿«¬¿ ¬ les marges de man uvre des établissements. S exprimant en juin 2003 à ce sujet, le conseil d administration de l INRA a fait valoir que les revenus tirés de la valorisation de la propriété intellectuelle devaient bénéficier de manière visible aux laboratoires ïêðòÔ¿ º¿·¾´» » ¼» ®ª »² « ¼» ° ®±º®7¬7 ·² ¬»´½/2¬«»´» ½/2¼² ¬¿¬7» ¿½/2¬«»´»³ »² ¬ »¬ Ž»ª»¬ ·² ½/2¬¿¬º ³ » «®7» ° ¿® ´» 7¬«¼» 7½/2± ³ 7¬®¯«» ° ´¿·¼»² ¬ ½/2º »² ½/2¿² ¬ °±«® ´» ³ ¿·² ¬»² ¼» ¬¿«¨ 7´»ª 7 ò Ô¿ Ú®¿½/2» ² » » ¼· ¬² ¹ «»®¿¬¹Ž¿·´»«® ° ¿ «® ½/2» °±·² ¬»² ½/2³ ° ¿®¿ ±² ·² ¬®³ ¿¬¹±·¯ê¡ò

î ò Ô» § ¬8³ » ¹/4Ž² º±®³ ¿¬±²

Ô» § ¬8³ » ¹/4Ž² º±®³ ¿¬±² »² ³ ¿¬8®» ¼» ª ¿´±® ¿¬·±² ° ®7 »² ¬»² ¬ ² ±³ ¾/4®»«» ¼7º¿·´´¿½/2»ô »² ½/2½/2¬®¿¼½/2¬±² ¿ª »½/2´» ±³/4´·¹ ¿¬±² ´7¹ · ´¿¬·ª» ¼» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ »¬ ´» ³/4» ±·² ¹/4« ° ·´±¬¿¹ »ô¬¿² ¬¿« ² ·ª» ¼» ¿² ·³ » ¯«» ¼» ´ŽÝ¿ò

Þ·»² ¯«» Ž² º±®³ ¿¬±² ³ «¬«»´» ¼» ÝÒÔ Í »¬ ¼» «² ·ª» ±·¬ «² » ±³/4´·¹ ¿¬±² ´7¹ · ´¿¬·ª» ô ®7¹ ´»³ »² ¬¿½/2® »¬³ 6³ » ½/2¼² ®¿½/2¬«»´»¨»ï êî ô´» ½/2¼² 7» ¼» ¹ » ¬·±² »¬ ´» ® » ±«®½/2» ¼» «² ·¬» ¬ ±«¶¬«® ° ¿ ½/2¼² ±´·¹7» ò ß «¹/4² » ² ±³ »² ½/2¿¬«® » ¼» °®±½/4«¬ ² Ž¿ 7¬7 ¹/4Ý´ª®7» ° ¿® ´ŽßÓ ËÛÛ »² ´·¿· ±² ¿ª »½/2´» ®7 »¿« Ý«®»òÐ±«® ´» «² ·ª» ô ´¿ ³ 6³ » ±³/4´·¹ ¿¬±² ´7¹ · ´¿¬·ª» ½Ž² º±®³ ¿¬±² ¼« ³ ·² ·¬»² ¾/4®» ² Ž» ¬ ° ¿ ®»ª½/2»¬7» æ¿«¹/2«² » ½/2² ² ¿· ¿² ½/2» °®7½/2 » ¼» »ª»¬ ±«®½/2» »¬ ¼» ½/2 ¿®½/2 » ¼» «² ·¬»² ¬ ¹/4Ž·±«® ô ² Ž» ¬ ° ± ·³/4´»ò Ô¿ ² ±³ »² ½/2¿¬«®»½/2¼³ ° ¬¿½/3/4» ¼» «² ·ª» ô ¬ ¹/4Ž·±«® ´» ³ ±² ¬§»² ¬»² ¬ ¬»² ¬ ° ¿® ½/2¼² ½/2¼² ¬¿¬ ° ´« ·»»® ¼» ³ ¿·² ¬»²

óÎ ¿°°±®ô°¿¹»èç ó

Û² ³ ¿¬8®» ¼»ª¿´±® ¿¬±²ô´¿ ¼·±½¿¬±² »²®» ´» ®¿¬½¸»¼ ¿½½±«²¬ »²¬ ¿½¼·²¬®¿½¿¬±® ¼»°±²»²¬ ´·¬·¹¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¼»½·-·±² ¬± ¼·-³·-- ¬¸» ½¿-» ©·¬¸±«¬ °®»¶«¼·½» ¬± ¬¸» ¼»°±²»²¬ ¿²¼ ¬¸» ½¿«-» ±º ¿½¬·±² ©¸»®» ¬¸» ¼»°±²»²¬ ¸¿- ²±¬ ¿°°»¿®»¼ ¿²¼ ¸¿- ²±¬ ¾»»² ®»°®»-»²¬»¼ ¾§ ½±«²-»´ ¿¬ ¬¸» ¬·³» ±º ¼»°±-·¬·±² ±® ¬®·¿´ò Ý¿-» ´¿© ¿²¼ ´»¹¿´ ¼»º·²·¬·±²-ò Ý¿-» ´¿© ¿²¼ ´»¹¿´ ¼»º·²·¬·±²-ò

×´ ¿°°´·½¿¬·±² ©·´´ ¾» ¼»¬»®³·²»¼ ¾§ ¬¸» ¬·³» ±º ¬¸» ¼»°±²»²¬ù- ¼»¿¬¸ ±® ¾§ ¬¸» ¼»°±²»²¬ù- ¼·-¿¾·´·¬§ ¬± °»®º±®³ ¬¸» ¼«¬·»- ±º ¬¸» ¼»°±²»²¬ ¿- ¿ ©·¬²»-- ·² ¬¸» °®±½»»¼·²¹- ¿¹¿·²-¬ ¬¸» ¼»°±²»²¬ò

Ûª»²¬ ±½½«®®·²¹ ¿º¬»® ¬¸» ¼¿¬» ±º ¬¸·- ¿¹®»»³»²¬ ¿²¼ ¾»º±®» ¬¸» ¼»°±²»²¬ù- ¼»¿¬¸ ±® ¼·-¿¾·´·¬§ ¬± °»®º±®³ ¬¸» ¼«¬·»- ±º ¬¸» ¼»°±²»²¬ ¿- ¿ ©·¬²»-- ·² ¬¸» °®±½»»¼·²¹- ¿¹¿·²-¬ ¬¸» ¼»°±²»²¬ò Ý¿-» ´¿© ¿²¼ ´»¹¿´ ¼»º·²·¬·±²-ò

Ûª»²¬ ½¿«-·²¹ ¬»®³·²¿¬·±² ±º ¬¸» ¿¹®»»³»²¬ ¿²¼ ¿½½»´»®¿¬·±² ±º ¬¸» ¼«¬·»-

Ô» ÝÒÎ ² » °»¬ º®±³ ¬·³» ¬± ¬·³» ¬¸» ®» ´» ³ ±² ¬¿²¼ ¬¸» ®»³¿·²·²¹ °¿®¬·»- ©·´´ ½±²¬·²«» ¬± °»®º±®³ ¬¸»·® ®»-°»½¬·ª» ±¾´·¹¿¬·±²- «²¼»® ¬¸» ¬»®³- ±º ¬¸·- ¿¹®»»³»²¬ò Ô» ÝÒÎ ² » °»¬ º®±³ ¬·³» ¬± ¬·³» ¬¸» ®» ´» ³ ±² ¬¿²¼ ¬¸» ®»³¿·²·²¹ °¿®¬·»- ©·´´ ½±²¬·²«» ¬± °»®º±®³ ¬¸»·® ®»-°»½¬·ª» ±¾´·¹¿¬·±²- «²¼»® ¬¸» ¬»®³- ±º ¬¸·- ¿¹®»»³»²¬ò

Ô»³ .²·¬8®»»¬´» ±®¹¿²·³ » ²Ž¿§¿²¬°¿ °®±Ž7¼ô@Ž»¨½º¬² ¼ŽÛ×ÒÍÛÎÓô@«²» ¿²¿´§» ¼³ 7¬¸±¼» »¬¼°®¿¬«» ®7»´´» ¼´»«® ·²²®½²½¼ ¼Ž7ª¿´«¿¬²ô »«´ ´» ®½¼²³ »²¬¼ ½8®» ¿°°½º7 °®½¼»´»½ó» ¬¿«¶±«®Ž¸ «· °±´³´»ò Ô¿´±· «® ´¿ ®½¼¸ ½®¿ »¹ ¼ îðôê °®7ª±¬ ¿·² ·¯«Ž«² »¨ ¿³ »² °´« ¿°°®±±²¼· ±·¬ ®7¿´·7 °®´¿ ²±«ª»´´» ¿¹»²½ ¼Ž7ª¿´«¿¬²² ´¿ ®½¼¸ ½®¿ »¬¼Ž»² ».¹²³ »²¬ «°7®»«®ô ¼±²¬ «²¼ ¼¸ ¼ª¿´«¿¬²² ¼ ³ ·±² »¬¼ u ª¿´´»® °®±Ž7¼«® ¼Ž7ª¿´«¿¬²» °»®±²²´ ¼ 7¿¾´·³ »²¬ »¬¼±²¼ ²² ±² ¿ª·«® ¼®´»¬²¬²² ¼¿²·² ´´es doivent être mises en uvre eïêíò

Ô» ½®8®» ¿°½¸ 7 °®´» ½³ ·¬7²¿¬²¿´ ´¿ ´¿ ®½¼¸ ½®¿ ½²»²¬·®¯«»ô ½®7 ¼Ž7ª¿´«»® ´» ´¿³±®¿¬²® »¬´ ¼¸ ½®¿ ¼ ÝÒÎÍô ³ »²¬²² »²¬ ° ´« »² °´« ´¿ª¿´±® ¿¬²² ø½¸¿³¿´»¿¬²« ·²·¬·¬²¿´ @Ž7' ®½¼¸¼½¸»´´»ó¸ ®8ª¿®¿³»¬»² ´²² »²½¬²¬²¬ æ¬±«¬» ´» »½¬²² ¼ Í Ì ×Ý »¬´¿ °´« ¹®²¿³»¬²² ¼¸ ½®¿ ·¬·³ ·» »¬¼ ½²»²½ ¼¸ ´¿ª·³ °®7¬²² ¼¸ ¬¼Ž² ·¼7®»® ´» ³½®ª ³ » ¼ °®±¼½¼²²¬² ½²»²½¬²¬²¬ ¿« ³ 6³ » ¬®»¯«» ´» °«´³¼½¬²² ò Ý»®¬¿² ¿°½®³ »²¬7' ¿´»³ »² ¬°®²¼®»² ¼ »² ¼±²¬ °¬ Ž»½¬²¿½²¬7¼» ´¿ª¿´±® ¿¬²² ô»² °¿®¬²¼®»´» ³½®ª»¬ ²² ¬ª±¬ ¼ »¬´» ¼¸ ¼ »² ¼±²¬ °¸ §·¯«» º±²¿½ »² ¬¿´» ¼¸ ¼ »² ¬¿®»¬¼ »¬ Ž«² ·¬ ¼ ¿ª¿´±® ¿¬²² »«´»³ »² ¬¼¼7°± 7 ³ ¿· »¨°´±¬7ò Ô» »½¬²² °¸ §·¯«» º±²¿½ »² ¬¿´» ¼¸ ¼ »² ¼±²¬

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ » çï ó

Ü» ½®8® ·¼»² ¬·¯«» ±² ¬¿ºº½ 7 ° ¿®´¿ °´«° ¿®¼» »½¬±² ½»² ¬·º¯«» ï êë ¼« Ý±³ ·¬7 ² ¿¬±² ¿´ ¼» «² ·ª »® ·¬7 °±«® ´» ´· ¬» ½Ž¿° ¬¬«¼» ¿«¨ º±² ½¬±² ½» ®±º» »«® »¬ ¼» ³ ¿Ž®» ¼» ½±²º®±²¬» ½» ²ò ß « ² ·ª »¿« ¼« ¼¼½±«®ô ´» ¼7 , ¬¼» ³®ª» »¬ ² » »³ ¾« ½±² ½¿ 6®» «² ¼7 ¿ª ¿² ¬¿¹ »ò Ô» °®¿¬¯«» ®7»´´» ±² ¬±«¬»º± °»« ½±² ô ¼¿² ´¿ ³ » «®» ±' Ž² ¬¿² ½» ² ¿¬±² ¿´» ² º¿·¬¯«» ¯«´·º·»® ´» ½±² ¼¼½¿¬ô¯« ±² ¬®»½¬7 °¿®´» ½±³ · ·±² ¼» °7½´¿·¬» ¼» «² ·ª »® ·¬7 ° ¿® · ´» °»®±² » ¯«¿´·º·7» ï êêòÑ®ô´» °®±³ ±¬±² ´±½¿´» ±² ¬°´«¬, ¬¼» ¬² 7» @º¿½´¬»®´¿ °®·» »² ½³ ½¬»® ½®8® »¬ ¼» ¬¿ ¬®¬»®¿ ¬¿ ¼» ¬¿ ¬®¬»®¿ ¬¿ ¼» ¬¿ ¬®¬»®¿ ¬¿

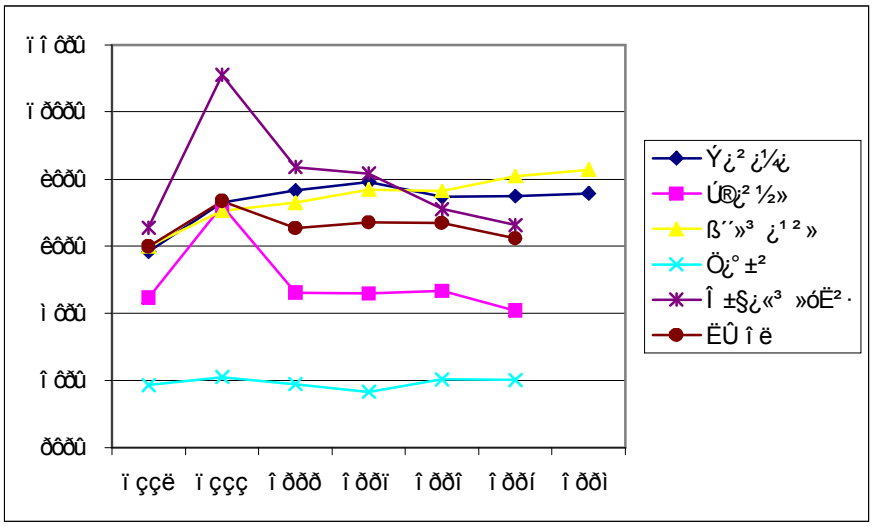
Ùò Þ·´¿² æ¿ Ú®¿²½»°®»²¼¼«®»¬¿®¼

Ô» ½±³°¿®¿¬·ª· ·²¬»®²¿¬·±²¿´ ¼¿¬¿ ±² ¬¸» ²«³¾»® ±º ¬±«®·-¬ ¿®®·ª·²¹ ·² ¬¸» ®»-±®¬ ¿®» ¿´-± ¿ª¿·´¿¾´» ·² ¬¸» ÍÑÝÚÛ ¼¿¬¿¾¿-» ¿²¼ ¬¸» ©±®´¼ ¬±«®·-³ ¼¿¬¿ ©»¾-·¬» ¿²¼ ¬¸» ¬±«®·-³ ·²¼«-¬®§ ®»°±®¬-ò Ú±® ¿ ³±®» ¼»¬¿·´»¼ ¼·-½«--·±² ±º ¬¸» ³»¬¸±¼±´±¹§ «-»¼ ·² ¬¸·- -¬«¼§ô °´»¿-» -»» ¬¸» ¬»½¸²·½¿´ ²±¬» ¿¬ ¬¸» »²¼ ±º ¬¸·- ¼±½«³»²¬ò

Ðµ«®³ ·»«¨ 7ª¿´«®´¿°±²·½¿´ 9¿·»ô´³ ·²¼«-¬®·¿´ ¿½¬·ª·¬§ ¿²¼ ¬¸» ²«³¾»® ±º ¿®7´» ®7«´¬¿¿²¼ ¬¸» ·²½±³» ¿²¼ ·²¼«½»¼ ¿½½»-- ¬± ½¿°·¬¿´ ³¿®µ»¬-ò ¯«¿´·¬¿¬·ª» ¼¿¬¿ ©»®» ½±´´»½¬»¼ ¬¸®±«¹¸ ·²¬»®ª·»©- ©·¬¸ µ»§ °»®-±²²»´ ·² ¬¸» ·²¼«-¬®§ô ¿²¼ ¬¸» ®»-«´¬- ©»®» ½±³°¿®»¼ ©·¬¸ °«¾´·-¸»¼ ¼¿¬¿ ¿²¼ ¿²¿´§-»- ¿ª¿·´¿¾´» ¿¬ ¬¸» ¬·³»ò

ï ò Ë² » °± ·¬·±² ³ 7¼±½» @Ž² ¬»® ¿¬·±² ¿ô ¿«°°±«® ´» ²³ ¾»½¸²·½¿´ ¼·-½«--·±²-ò

Ô» ½±²¬¿·²·²¹ ®»½±³³»²¼¿¬·±²- ·²½´«¼·²¹ ¬¸» ²»½»--·¬§ ¬± ·²½®»¿-» ¬¸» ²«³¾»® ±º ¬®»»- °´¿²¬»¼ ¿²¼ ¬± °®±¬»½¬ ¬¸» »¨·-¬·²¹ ¬®»»- ¼«®·²¹ ¬¸» ¹®±©·²¹ -»¿-±²ò Ú±® ¬¸» ³±®» ¼»¬¿·´»¼ ¿²¿´§-·- ±º ¬¸» ¼¿¬¿ô ¬¸» ¿«¬¸±®- ®»½±³³»²¼ ¬¸¿¬ ¬¸» ¬®»»- ¾» ¸¿®ª»-¬»¼ ¿¬ ¿ ¼·¿³»¬»® ±º ¿¬ ´»¿-¬ ïè ·²½¸»- ¿¬ ¬¸» ¾¿-» ±º ¬¸» ¬®«²µò Ú±® ¬¸» ³±®» ¼»¬¿·´»¼ ¿²¿´§-·- ±º ¬¸» ¼¿¬¿ô ¬¸» ¿«¬¸±®- ®»½±³³»²¼ ¬¸¿¬ ¬¸» ¬®»»- ¾» ¸¿®ª»-¬»¼ ¿¬ ¿ ¼·¿³»¬»® ±º ¿¬ ´»¿-¬ ïè ·²½¸»- ¿¬ ¬¸» ¾¿-» ±º ¬¸» ¬®«²µò



Í ±«®½»æÑÝÚÛÛò

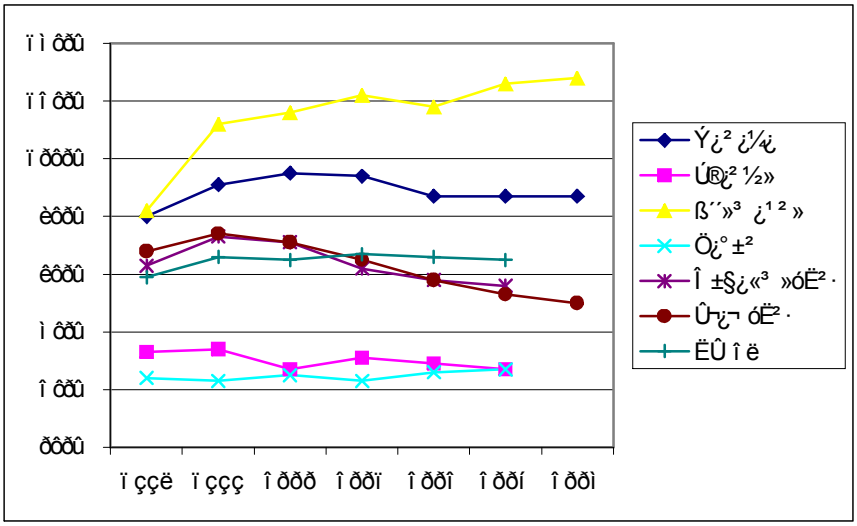
ï êé Ô¿ Ú®¿²½» »¬ °¿®» »¨³ °´» ¿¾³»²¬» ¼¿¬¿ ©¿-»¼ ±² ¬¸» ÍÑÝÚÛÛ «® ´¿ª¿·´¿¾´» æÑÝÚÛÛô Ô» ®»´¿¬·±²-¸·°-ó®»½±³³»²¼»¼ ½±²-·¼»®»¼ ¬± ¾» ¬¸» ³±-¬ ¿°°®±°®·¿¬» ¬±±´ ¬± «-» ·² ¬¸·- -¬«¼§ò

ï êè Ì »´´» °¿®¬·½·°¿²¬- ©»®» ¿-µ»¼ ÐÎ ÑÌ ÑÒô ¯«·¬» ¿ ±½½¿-·±²¿´ ´» ¿²¼ ¿ ¼·-¬«®¾·²¹ ¿³±«²¬ ±º ¼·-¬®¿½¬·±² ¼«®·²¹ ¬¸» ¬¿-µ-ò

ï êç ß ´¿®¹» ²«³¾»® ±º ¬¸» ¬»½¸²·½¿´ ¼·-½«--·±²- ¬± ¬¸» ÍÑÝÚÛÛ ²»¬©±®µ ©»®» ³¿¼» ¿ª¿·´¿¾´» ¬¸®±«¹¸ ¬¸» ¼¿¬¿ ¿²¿´§-·- °¸¿-» ¿²¼ ¬¸» ¬»½¸²·½¿´ ¼·-½«--·±²- ©»®» ¿´-± ¿ª¿·´¿¾´» ¬¸®±«¹¸ ¬¸» ¼¿¬¿ ¿²¿´§-·- °¸¿-»ò

Ý»¬» º¿¾´» » »¬ °¿®¬½´®³ »²¬³ ¿®¯«7» ½¿² ´» »½¬»® Ž»² »·²²³ »²¬ «°7®»«®éðòÍ «®îï °¿§ ®7°»®±®7 °¿®ŽÑÝÜÛ »² îðõíô »«´ ¬®± ½Ž»²®»»«¨ïéí ±¾¬»²² »²¬ ¼» ®7«´¬¿·²¬®»« @¿ Ú®¿²½¿«®¹ ¿®¼¼»½¿ð®ò

Ù®¿°¸·«»ì êæû ¼» ½²®¿·²¼«¬»´ ´» º·²¿²½·²¸ »²¬¼»® ´»·¬«²¹ ¿²¼ ®»¹·±²

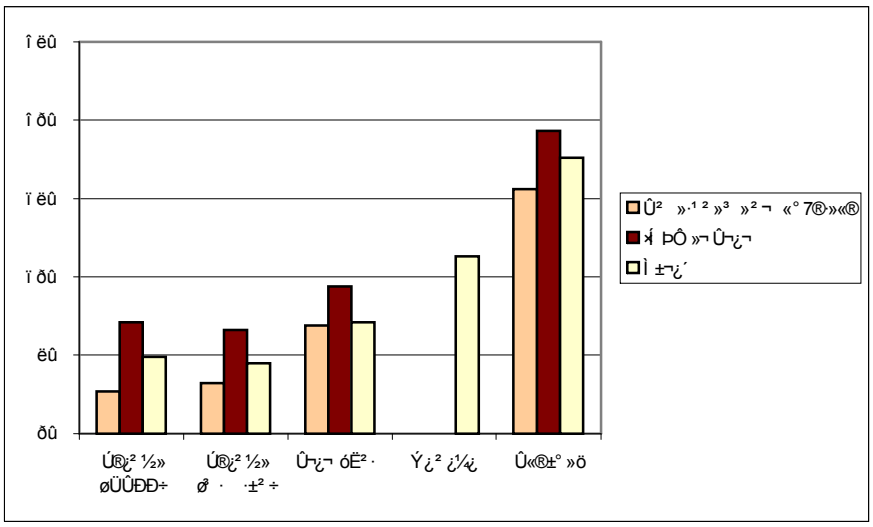


Í ±«®¼»æÑÝÜÛò

Ý»¬» ¿² ¿´§ » »¬ ½¼±®³ 7» °¿® ´¿ ½¼±³ °¿®¿·±² ¼» ½§·³®» ¼«³ ³ ·²²³ ¿ª»½ ´» ½¼²²²7» ¼¿ ¼» ¿ ³ · ·±²ï éí ¿ª»½ ´» ½¼²²²7» ¼» ŽÇ¿ ±½¿¬±² °®±ª» ·±²´´» 7®»¿² ß Ë Ì Ó »¬ ¿ª»½ Ž»² ¯6¬» ®7½»¬ ¼» ŽÇ¿ ±½¿¬±² »«®±°7»²² ßÍ Ì Ðõðéì òÝ±³ ³ » ±² ´» ª±¬¿¿ ´» ¼¿½ ¿®¹ ¼»¬ ´» ¼¿ó¼¼» ¼» ¿¬ ´¿7 »² » ¼» ®»½»¬»¼ ´¿ ¼» ®»½»¬»¼ ´» ¼¿ ¼» ®»½»¬»¼ ´» ¼¿ ¼» ®»½»¬»¼ ´» ¼

óÎ ¿°°±®ô°¿¹»çì ó

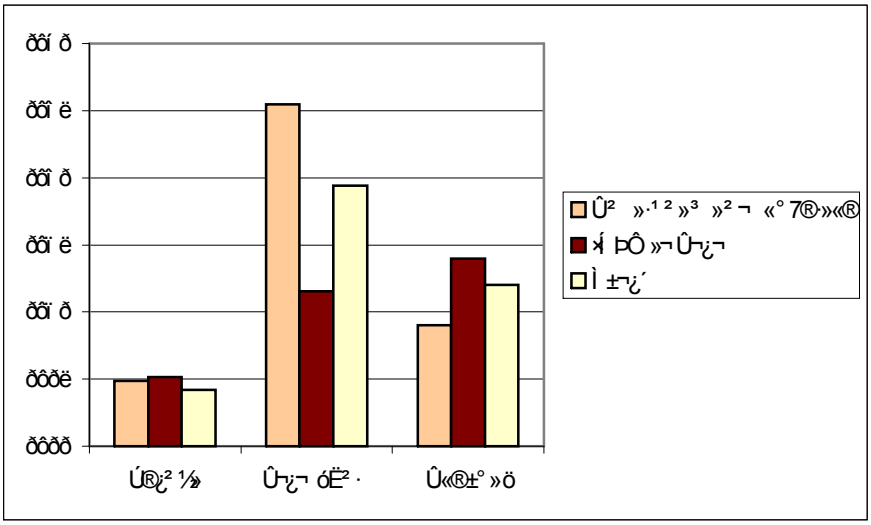
Ù®¿°¸·¯«»ìéæêì ¼» ½±²®¿¬·²¼«¬®»´½² ´»°·²¿²½½½ »²¬¼»
´¿®®½½ »®½½ »°«¾´·¯«»ô¿²²7»îððì



Í ±«®½½» æÓÛÛÒÎ ñÜÛÐÐ »¬7½¿²¬´² ¼» ´¿³ · ·±² °±«® ´¿ Ú®¿½½»åß ËÌ Ó
°±«®´» W¬¿¬óË²· »¬´» Ý¿²¿½¿½åß Í Ì Ð°±«® ŽÛ«®±°»
øö÷ ÔŽ½²¯«6¬» ¼» ŽßÍ Ì Ð ²Ž»¬°¿ ®°®7»²¬¿¬» ¼»´ ·¬±²¬¿¬ ·¬§»²²» »²
Û«®±°»ò

Û² ³ ¿¬8®» ¼» ¼7°¸¬ ¼» ³®ª»¬ô³ ¿´®7«²» ·³ °±«®¬¿²¬» 7ª±´«¬±² «® ´¿°7®±½½»¬» ®7½½»¬» ø½½ô ×ÐÜï òêô ´¿ ®½½»¸½½»¬» °«³¾¿²¬» »¬ ²»²¼½®¿¬¿ ´±·² ¼Ž¿¬¬»²¼ ´» ®7«´¬¿¬» W¬¿¬óË²· ô ª±®» ¼» ¬» ŽÛ«®±°» »´±² Ž»¯¯«6¬» ¼» ŽßÍ Ì Ð ô®¿°±®7 @¿³ 6³ » ¼7°»² » ¼» ®½½»¸½½»òÔŽ³ °±®¬¿½½»¯«®¼¿°¿ ²»³ ¿¬8®» ¼» ³®ª»¬ô³ °«³¾¿²¬» · « ¼» ´¿ ®½½»¸½½» °«³¾¿²¬» »¬ ½»²¬®¿´¿ ²»²¼¿¯«¬ô²»¼¿¯«¬ô²»¯«¬ô²»¬«® ô²» ¬±²¬¿¬ ²»²¼ ®½½»¸½½» ³ ¿· ²±±¯ ¼» ¬ô²»¬«® ²»²¼ ®½½»¸½½» ø½½ô ×ÐÜï òêô ´¿ Ý» °¸ 7²±³ 8² » »¬ »²¼ ®½½»³ ¿´½²¼²«ô¬¿²¼ Ú®¿½½»ŽÛ@ŽÝ¬®¿½½»¹®¿¬»®

Ù®¿°¸·¯«»ìè æÜ7°¸¬ ¼» ³®ª»¬ô³ °®±®¬¿®»» °¿®Ó ü ØÐÐßŽ÷¼»´¼7°»² » ¼»®½½»¸½½» ø½² îðð ë
°±«®´¿ Ú®¿½½»»¬ ŽÛ«®±°»»ô»² îððì °±«®´» Û¬¿¬óË²· ÷



Í ±«®½½» æÑÍÌ »¬Ó ÛÙÛÛÍ Î ñÜÛÐÐ °±«®´¿ Ú®¿½½»åß ËÌ Ó °±«®´» »½½¬»«® ¼»
Ž»²² »·¹²»³ »²¬ «°7®»«® »¬ ¼» ×í ÞÔ ¿³ 7®½½¿² ô Ü»°¿®³ »²¬ ±º Ý±³³ »®½½»
°±«®´» ´» ¿³¼®¿±¿¬»®±® º7¼7®¿¿¨ ¼» W¬¿¬óË²· å ßÍ Ì Ð °±«® ŽÛ«®±°»ò
øö÷ ÔŽ½²¯«6¬» ¼» ŽßÍ Ì Ð ²Ž»¬°¿ ®°®7»²¬¿¬» ¼»´ ·¬±²¬¿¬ ·¬§»²²» »²
Û«®±°»ò

ÔŽ7½¿®¬¼»®ª»² « ¬®7¼»´¿°®±®7¬7·²¬»″»½½«»´´»² »²®»´¿ Ú®¿²½»»¬´» ¿«¬®»°§§®8¬»7¹¿´»³ »²¬¼»½½«»´´¿ «¿²¼´» ®»¼ª¿²½²¿²¬»² Ú®¿²½»»¬´»ª¿ ®±²ï û ¼»´¿¼°»² »¼»®»½½«»´´»®»¼»½½«»´´»ô»¿²¬»² ´» »½½«»´´»®«¿½²¬»² ¿² ¾«¼¼»´¿¼°±²»´´» °±«®´» ·²¬»®²¿¬·±²¿´»² ¿²¬»²²

Ì ¿¾»¿« î è æÝ®7¿¬±² ¹Ž²¬®°® » »² î ððì

	Ú®¿²½»		Û«®±° »		W¬¿¬óË² ·
	Ð±«®ï ððð ½» ®½» »«®	Ð±«®ï Ó ü ÐÐß ¼» ®½» »	Ð±«®ï ððð ½» ®½» »«®	Ð±«®ï Ó ü ÐÐß ¼» ®½» »	Ð±«®ï Ó ü ÐÐß ¼» ®½» »
Í »½»«®¿½¼ · ¯ «»ï éç	ëêì ç	ðôðî î	ï ô è	ðôðî è	ðôðî ï
ß«¬®» ·² ¬¬«¬±² °«¾¼·¯ «» »¬ ¿² ¾«¬´½®¿ºº	ï ôêð	ðôðôì	ðôëð	ðôðôì	ðôôðç
Í ±¬¿´	ëêðé	ðôðï è	ï ô ð	ðôðï ê	ðôðï ï

Í ±«®½» æßß Í Ì ÐôßËÌ Óô7½ ¿² ¬·´±² ¼» ´¿ ³ · ·±² ° ±«®´¿ Ú®¿²½»

ÔŽ7½¿®¬¼» ½ß¿ ³ · ³ » ¼» ´¿ ½®7¿¬±² ¹Ž²¬®°® » ½±² ¬¿¬7 » ² Ú®¿²½» »¬ » Û«®±°»ô @¼7° »² » ¼» ®½¾ ½®7 ¿´»ô » ² ®° » ´ » ½»¬®¿½¼7¹ ³ · ¯ «» »¬ ´¿ ½¾¬7 ±®» u ¿«¬®» ±®¹ ¿² · ³ » eô ² Ž» ¬ ° ¿ ½±² ¬¿¬7 ¿«¨ W¬¿¬óË² · ô ± ½»¬» ¼»¬ ·8® Š ¯ «· ·² ½«¬7 ¿´»³ » ² ¬ ´» » ½»¬» ¿² ¾¼«¬®¿ºô · ´ » ¬ ª®¿· ¾¼¿½±« ° ´« ¼ª» ´±° ° 7 ¿«¨ W¬¿¬óË² · ¯ «Ž» ² Ú®¿²½» Š » ·¬«» ¿« ³ 6³ » ² ·ª»¿« ¯ «» ´ » ½»¬» ¿¹¿½¼±« ° ´« ¼ª» ´±° ° 7 ¿«¨ W¬¿¬óË² · ¯ «»ò

î ò Ò± ³ »·´´»«® 7¬¿¾¼· »³ » ² ¬ ² » ®·ª¿´· » ² ¬ ° ¿ ¿ª»½» ´»«® 7¯ «·ª¿´» ² ¬ 7¬®¿² ¹ »®

¿÷Ò± 7¬¿¾¼· »³ » ² ¬ ¼Ž²¬ »·¹ ² »³ » ² ¬ «° 7®»«® ² » ½±² ¼¬®®» ½²¬ ° ¿ ½»«¨ ª· ·¬7 » ² Þ»´ · ¯ «»ô ¿«¨ W¬¿¬óË² · ô ¿« Î ±§¿«³ »óË² · ±« » ² Í «· »

Ô» ¼»«¨ ¬¿¾¼»¿«¨ «·ª ¿² ¬ ®»®¿½²¬ ´» ·² ½¼¬¿¬»¬ ¼»«¨ ª ¿´±® ¿¬±² °±«® ·¨ «² ·ª»®·¬7 7¬®¿² ¹ 8®»ô®° ®7 » ² ¬¿¬ª » ¼» 7¬¿¾¼· »³ » ² ¬ ª· ·¬7 @ŽŽ¬®¿² ¹ »®ô¿· ² ¯ «» ° ±«® ´» ·¨ 7¬¿¾¼· »³ » ² ¬ ¼Ž²¬ »·¹ ² »³ » ² ¬ «° 7®»«® ®¿² 9¿· ±¾¬»² ¿² ¬ ´» ®7 «´¬¿¬ ´» ° ´« 7´»ª7 ¼» ¼¨ ·¬» 7¬«¼7 ° ¿®´¿ ³ · ·±² ò

Ý»¬» ½¼±² ° ¿®¿· ±² ³ »¬ ¹Ž¿¾¼®¾ » ² 7ª·¼»² ² ½» ´» ¬¿¨ó½¹¬«» ¼» 7¬¿¾¼· »³ » ² ¬ ºª®¿ 9¿· ò Ò@ ±' «² » «² ·ª»®·¬7 ¿³ 7®½¿² » ³ ±§»² ² » ¼·° ±² » ¼Ž²¬ª ¾¼¼» ¼®½¾ » ¼Ž²¬ª ª®±² Î ðð Ó üô ¿«¼»«² ¼» ·¨ 7¬¿¾¼· »³ » ² ¬ ª®¿ 9¿· ²Ž» ¬ @Ž±®¹ ·² » ¼Ž²¬ª » ¼» ¼®½¾ » ¼» ¼®½¾ » ¼7° »² » ¼» ®½¾ » ¼7° ¿ ¿² ¬ ´» ï ðð Ó üô Ð±«® «² ²±³ ³®» ¼Ž7¬«¼¿² ¬ »¬ ¼Ž²¬ª » ·¹ ¿² ½» ¼®½¾ » «® ½±³¾¼» ° ¿®¿¾¼» ´ô ¼» ¼®½¾ » ¿«Ó ×¼ » ¬ ° ´« ¼» ¼¨ °±· «° 7®»«® @½»´» ¼» ŽË² · ª»®·¬7 Ö± »° ¸ Ú±«®»® ØÙ®² ±¾» ×èÔ» °¿·¾» ² ±³ ³®» ¼» ¬ »² ° ±®¬»°»«·´´» ° ±«® ´» 7¬¿¾¼· »³ » ² ¬ ª®¿ 9¿· » ¬ 7¹ ´ ´ ³ » ² ¬² ±¬¿¾¼»ò

Ý»¬» ¬¿·´´» ±« ó½®¬·¯ «» » ² ³ ¿¬8®» ¼» ®½¾ » ² ®½Ž » ¼» ² ¼ ¿² ¼» ¼¨ ¼» ¼¬¿¬»² ¼ ° »®±² ² » ¼» ®½¾ » ¼Ž²¬ª ¾¼¼» ¼®½¾ » ô ŽÛ½¾¬´±¬ «7®»«® » ² ´ŽË² ·¬½¾¬» ¬¿¾¼»¿«¨ ¬¿¾¼»¿«¨ ¬¿¾¼»¿«¨

Ô» ²±³ ¾® ¼» ½¾7¿¬±² ½¿Ž²¬®°® » ®¿° °±®¬7 @´¿ ½¿7° »² » ¼» ®½¾ »®½¾ »ô »² ®ª ¿²½¾ »ô ¿° ° ¿®¿2¬¬®8 7´»ª7 ½¿² ´» ½¾ ¼» 7¬¿¾4· »³ »² ¬ °®¿²9¿· ò Ï «¿²¼´» Ó ›Ì ô´ŽË²·ª »®¬7 ½¿¬ ±´·¯ «» ¼» Ô»«ª »² »¬ ŽÛ½¼±´» ° ±§¬»½ ²·¯ «» °7½7®¿´» ¼» Ô¿« ¿²² » ½±³ ° ¬»² ¬ðôôï »² ¬®°® » · «» ¼» ´¿ ®½¾ »®½¾ » «²·ª ®¬¿®» °±«® ï Ó ü ¼» ½7° »² »ô ´ŽË²·ª »®¬7 Ö± »° ¸ Ú±«®» »² ½±³ ° ¬» í °±· ° ´« ô ´ŽË²·ª »®¬7 ¬»½¾ ²·¯ ±´·¯ ¸ ¯ «» ¼» Ý±³ °·8¹² » è °±· ° ´« »¬ ŽÛ½¼±´» ² ¿¬¬²·¯ ¿´» «° 7®»«® ¼» Ì 77½±³ ³ «²·½¬²·¯ ¼» Þ®»¿½¹² » ï ë °±· °´« ò Ý» ½®7¿¬±² ²±³ ¾®»«» ¿° ° ¿®¿· »² ¬ ²7¿²³ ±·² ½±² ®¬¿®¬ «® ®§¸³ » ¼» ½®± ¿²½¾ ¼» »² ®¬°® » ½®77» ³¼»¿«±«° ° ´« °¿·¾´» Ø½Ø÷ò

Ì ¿¾´»¿«î ç æ²¼½¿¬»«® ¼» ª ¿´®· ¿¬±² ·® ·³ »² ¬ ½Ž²¬ »·¹² »² «° 7®»«® ª· ¬¿·¾´· ·® ¼ ðôôì ±« îðôë »´±² ´» ½±²¹ ¼» 7 ÷

W¬¿¾4· »³ »² ¬	ÕËÔ ØÞ»¹·¯«»÷ô ¿²² 7» îðôë	Ó ×Ì ØW¬¿¬ó Ë²·÷ô îðôì	Í ¬¿²ºª¼¾4 ØW¬¿¬ó Ë²·÷ô îðôì	Ë²·ªò ×´´²±¯ ØW¬¿¬ó Ë²· ÷ô îðôì	Ý¿³ ¾4® »ð Ë÷ô îðôë	ÛÐÚÔ ¼ «· »÷ô ¿²² 7» îðôë
Ò±³ ¾4® ½Ž7¬«½¿² ¬	í ð ëðð	ï ð î ðð	ï ì ëðð	êè í í ð	ï ê ëðð	ê ì ëð
Ò±³ ¾4® ¼» ½¾ »®½¾ »«®	ë éëð	çç î	ï éé ï	ë ëéê	í èðð	î ðð
Ü7°»² » ¼» ®½¾ »®½¾ » øÓü ÐÐß÷	î êí	ï ðî é	êçì	èï ì	ì î é	î î ð
ÛÌ Ð ±°°½» ¼» Ì Ì ö ° ¿®Ó ü ÐÐß ¼» ½7° ò¼» ®½¾ ò	ðõ í í	ðôôï è	²ð½	ðôôï ë	ðõ í ï	ðôôí ê
Ð¿®¬¼» ½±² ¬®¿¬ ·² ½ò¼½² ½7° »² » ¼» ®½¾ »®½¾ »	î ëôôû	êôëû	éôðû	í ôëû	ï í ôéû	ëõ û
Ò±«ª»´´» ·²ª»²¬±² °¿®Ó ü ÐÐß ½7°»² » ¼» ®½¾ ò	²ð½	ðôëð	ðôëð	ðõ î	ðõ î	ðõ ë
Ü7°¸ ¬ ¾4®»ª»¬ °®±®¬¿®» °¿®Ó ü ÐÐß ½7°ò¼» ®½¾ ò	ðõ ç	ðõ è	ðôêï	ðõ í	ðõ î	ðõ ð
Ò±«ª»¿«¨ ½±² ¬®¿¬ ´·½»²² ½ò°¿®Ó ü ÐÐß ½7°ò¼» ®½¾ ò	²ð½	ðõ í	ðõ í	ðõ ï	ðôôç	ðõ ï
Ò±³ ¾4® ¼» ¾4®»ª»¬ °®±®¬¿®» »² °±®¬»½«´´»	î í ê	²ð½	²ð½	ì í ë	²ð½	î î ð
û ¼» ¾4®»ª»¬ ¼«°±®¬»½«´´» ¿ª »½ ´½¹½²² ½²	êì û	²ð½	²ð½	²ð½	²ð½	½ëëðû
Î »ª »² « ¼» ®±°®7¬7 ·² ¬»´½«´´» »² Óü ÐÐß	î êõí	î ëôè	ì éõí	ëôè	í ôç	ðõê
Í ±¹» °·² ¿² ½®¼®½¾ ¬´·7 @¿ ¹ » ¬·±² Ð× øÓü ÐÐß÷	õî ëôé	õï êõï	õì ï õ	õî ôê	õí õë	õðôì
Î »ª »² « °®±°®7¬7 ·² ¬»´½«´´» øû ¼½° ò¼» ®½¾ ò÷	ï ðôôû	î ôëû	êôèû	ðõéû	ðôçû	ðõ û
Ý®7¿¬±² ½Ž²¬ ®¬°® òÐ¿®Ó ü ÐÐß ¼» ½7° ò¼» ®½¾ ò	ðôôî í	ðôôï ç	ðôôï í	ðôôï ð	ðôôðç	ðôôï í

Í ±«®¼» æ7¬¿¾4· »³ »² ¬ ª·¬7 ô ßÍÍ Ì Ðôß Ë Ì Ó òøø÷ Ø±® ° »®±²² »´ ¿¾4 ·² ·¬®¿¬ò

Ì ¿¾´»¿«î ð æ²¼½¿¬»«® ¼» ª ¿´®· ¿¬±² ´» ®±· 7¬¿¾4· »³ »² ¬ ½Ž²¬ »·¹² »² «° 7®»«® ®¿² 9¿· ½±² ¬´» ®7 «´¬¿¬ ±² ¬´» 7´»ª7 »² ½±²¹ ¼» ®½¾ »®½¾ ¬¿·¾´· ·® ¼ ¿´±® ¿¬±² ¼» ´¿ Ð× ø² ±§»² ² » îðôì ñ ðôë÷

W¬¿¾4· »³ »² ¬	Ì ®±· ³ »·´´»«® ®7 «´¬¿¬ ø½±² ¬®¿¬÷			Ì ®±· ³ »·´´»«® ®7 «´¬¿¬ øÐ×÷		
	Ó ·² » Ð¿®	Í «°7»½øÙ·ºó Í «®óÇª »¬»»	ËÌ Ý øÝ±³ ° ·8¹² »÷	ËÖÚ øÙ®»² ±¾4´»÷	ÛÒÍÍ Ì Þ ø² »² ² » ÷	Ëö Ü·¼»®±¬ øÐ¿® Ê×»÷
Ò±³ ¾4® ¼Ž7¬«½¿² ¬	ï Ì ê éï	ï êéð	í Ì ðð	ï é ï êê	ï ðî è	Ì ê ðð
Ò±³ ¾4® ¼» ¾4®»ª»¬ °®±®¬¿®» »«®	Ì ëî	êè	ï éî	èðè	ï ëêê	ï ðî ê
Ü7°»² » ¼» ®½¾ »®½¾ » øÓü ÐÐß÷	ì ð	ê	ï ì	éê	ï ç	çê
ÛÌ Ð ¼» ±°°½» ¼» Ì Ì ö ° ¿®ï Ó ü ÐÐß ¼» ½7° ò¼» ®½¾ ò	ðõî è	ðõî è	ðõî Ì	ðõî ê	ðõî ê	ðôôî
Ð¿®¬¼» ½±² ¬®¿¬ ·² ¬»´½«´´» ¿½² ½7° »² » ¼» ®½¾ ò	Ì çõî û	Ì Ì ôéû	ï ï ôçû	Ì ôçû	ì ð û	ðôçû
Ò±«ª»´´» ·²ª»²¬±² °±«®ï Ó ü ÐÐß ¼» ½7°ò¼» ®½¾ ò	²ð½	²ð½	²ð½	²ð½	²ð½	²ð½
Ü7°¸ ¬ ¾4®»ª»¬ °®±®¬¿®» °¿®Ó ü ÐÐß ¼» ½7°ò¼» ®½¾ ò	ðôôè	ðôôê	ðôôë	ðõî ë	ðõî ð	ðôôí
Ò±«ª»¿«¨ ½±² ¬®¿¬ ´·½»²² ½ò°¿®Ó ü ÐÐß ½7°ò¼» ®½¾ ò	²ð½	²ð½	²ð½	²ð½	²ð½	²ð½
Ò±³ ¾4® ¼» ¾4®»ª»¬ °®±®¬¿®» »² °±®¬»½«´´»	í è	Ì	Ì	çï	Ì Ì	Ì ð
û ¼» ¾4®»ª»¬ ¼«°±®¬»½«´´» ¿ª »½ ´½¹½²² ½²	ï Ì û	ðû	ðû	Ì Ì û	ï éû	Ì ðû
Î »ª »² « ¼» ®±°®7¬7 ·² ¬»´½«´´» »² Óü ÐÐß	ðõð	ðõõ	ðõð	Ì ôé	ðôç	ðôê
Í ±¹» °·² ¿² ½®¼®½¾ ¬´·7 @®±°®7¬7 ·² ¬»´½ò øÓü ÐÐß÷	ôõõî	ðõð	ðõð	õî õ	õðôè	õðôë
Î »ª »² « ¼» ®±°®7¬7 ·² ¬»´½«´´» øû ¼½° ò¼» ®½¾ ò÷	ðõôû	ðõôû	ðõôû	êõï û	Ì ôêû	ðôêû
Ý®7¿¬±² ½Ž²¬ ®¬°® » ° ¿®Ó ü ÐÐß ¼» ½7° ò¼» ®½¾ ò	²ð½	ð	ðõî êê	ðôðëé	ðõî çê	²ð½

Í ±«®¼» æ7¬¿¾4· »³ »² ¬ ª·¬7 ô ßÍÍ Ì Ðôß Ë Ì Ó òøø÷ Ø±® ° »®±²² »´ ¿¾4 ·² ·¬®¿¬ò

Ý»¬ ¼» ° ¿®¿· ±² »² ½¿ ®¬¿®¬ «® ° ¿®¿· ±² ¼» ´¿ ° 7½²¹¬7 ¼» Ž±®¹ ¿² · ¿¬±² ¼» ´¿ ®½¾ »®½¾ » ° «¾4´·¯ «» »² Ú®¿²½ò Ûº²»¬ ¿² ´¿ ¼» ´¿ ¼» ´¿ ¼»

óÎ ¿°° ±®ô° ¿¹»çè ó

Ôç®7¿´¬7¼»´¿®½»½»»¿½¼¾³·¯«»»®¿¬¼±²½³·»«¨ ¿°°®7¸»²»²®¿·±²²¿²¬ °¿®·¬» ¹7±¹®¿°¸·¯«»¼»½»»¿ò Ô» ¬¿¾¼¿« «·ª¿¿²¿°¬»²¬ ®7«´¬¿¿¬ ¼» u ·¬» ¼¾½»»¿ ¿½¼¾³·¯«»»¿ ·¯«»èô ®½¹±±«°¿²¬ °¿®7 »²¬ «®´» ·¬» @Žš¨½°¬±² ¼«ÝÛß¨èðòÝ» ¼®³»®7¬¿¾¼·»³»²¬ ±®¸¿²¼½»½»»¿ »²¬ ¼±³°¬»²¬ °¬» »ª»¬»²¼¿²¬ ·¬» ¼Žš²·¬¬ 6®» ¼±³ °¿®7 ¿«¨ ´¿¾¼®¿¬±®» ¹±«ª»³ »²¬¿«¨ 7®¿²¹»¬ ¼¿²¹» ¯«Ž¿«¨ ´¿¾¼®¿¬±®» ¿½¼¾³·¯«»»

×´ ®» ±®¬ ¯«» ½» u ·¬» ¼¾½»»¿ ¿½¼¾³·¯«»»e ®¹®±«°»²¬ ¼ ³ ±§»² ½±³°¿®¿¾´» «²·ª»®-7 7¬«¼¾¿²¬» @Ž7¬®¿²¹»¬ ®¿¬» ¼¾½»»¿ ¼ ³ ±²³ ²¬»²¬ ¼¾½»»¿ ¼ ³ ±²³ ²¬»²¬ ¼¾½»»¿ ±«°¿²¬ °¬»

¾÷Ð±«® ´» ±®¹ ¿²· ³ » ¼» ®½¾ »®½¾ »ô ´¿ ½±³ ° ¿®¿· ±² ¿ª»½ ´ŽßŠ´»³ ¿¹² » °¿·¬ 7¹ ¿´»³ »² ¬¿°° ¿®¿2®»¼» ³ ¿®¹ » ¼» °®±¹ ®8

Ûº ½» ¯«· ½±²² ®»½» ´» ±®¹ ¿²· ³ » ¼» ®½¾ »ô ´» § ¬8³ » ´» °´« ½±³ ° ¿®¿¾¼» » ¬ ¿² ¼±«¬» ´» § ¬8³ » ¿´´»³ ¿²½ô ±' ´» ¿¹ »² ½» ³ ±§»² ±² ¬ «² °¿¾¼» ®´» @½ ¬7 ½ŽÐ®¹ ¿²· ³ » ² ¿¬±² ¿«¨ ¼· °± ¿² ¬ ¼» ´¿¾¼¿¬±®» °®±°®» ³ ¿· ¿« · ¼» ´·»² °±®¬ ¿ª»½ ´» «² ·ª»® ¬7 ò

Ì ¿¾¼»¿«í î æ²½¼¿¬»«® ¼» ª¿´±®· ¿¬±² °±«® »°¬±®¹ ¿²· ³ » ¼» ®½¾ »®½¾ »ºÐ®¿² 9¿· »¬¿´´»³ ¿²½ ½» ²² î ðõë

W¬¿¾¼· »³ »² ¬	Ú®¿«²¸ ±º»® øßß´»³ ¿¹²²»÷ô ¿²²7» î ðõë	Ó¿¨ Ð´¿²½µ øßß´»³ ¿¹²²»÷ô ¿²²7» î ðõë	ÝÒÎ Í øÚ®¿²½»÷ô øÚ®¿²½»÷ô ¿²²7» î ðõë	ÝÛß øÜÎ Ì÷ øÚ®¿²½»÷ô ¿²²7» î ðõë	×ÒÎ ß øÚ®¿²½»÷ô ¿²²7» î ðõë	×ÒÍ ÛÎ Ó øÚ®¿²½»÷ô ¿²²7» î ðõë	×ÒÌ ×ß øÚ®¿²½»÷ô ¿²²7» î ðõë
Ò±³ ¾®¼» ¼» ½» ®««	ê ëðð	ì íî ê	ï ï éðð	ê êðð ø ì íé÷	ï èì ë	î îðð	ëðð
Ü7°»² » ¼» ®¾½» » øÓü ÐÐß÷	ï íï ì	ï ì ì ì	î êì ç	î èèî øêé÷	éï ì	ëëí	ï ëï
ÛÌ Ð ¬®¿² °»®¬Í ° ±«®ï Ó ü ÐÐß ¼» ¼ò° ò¼» ®¾½ ò	ðõõêì	ðõõðè	ðõõì é[	ðõõï ì	ðõõëï	ðõõçê	ðõõèð
Ð¿®¬¼» ¼±² ¬®¿¬ ·² ¼« ¬®»´ ¼¿ ´¿ò° ò¼» ®¾½ ò	í ðõõû	ï ðëû	ï õ û	èôçû ø çôëû ÷	ï ôõû	ï ôéû	î ôçû
Ò±«ª»´´» ·² ª»² ¬±«® Ó ü ÐÐß ¼» ¼ò° ò¼» ®¾½ ò	ðõî î	ðõõç	ðõî ï	²ð⁄ô	ðõõì [	²ð⁄ô	²ð⁄ðº
Ü7°, ¬ ¾®ª»¬ °®±ò°±«®ï Óü ÐÐß ¼» ¼ò° ò¼» ®¾½ ò	ðõî í	ðõõë	ðõõè	ðõî î øðõéè÷	ðõõí	ðõî î	ðõõé
Ò±«ª»´´» ´½»² °±«®ï Ó ü ÐÐß ¼» ¼ò° ò¼» ®¾½ ò	ðõî ç	ðõõê	ðõõî	ðõõî øðõõì ÷	ðõî è	ðõõç	ðõî ð
Ò±³ ¾®¼» ¾®³ª®¬ °®±®¬¿®» »² °±®¬»ºº»«·´»	ì î çë	í ðõõ	î êéë	î î í ï ø ì î ç÷	²ð⁄ô	ëèç	ëë
û ¼«°±®¬»ºº»«·´» ¼» ³ª®ª» »¬ º¿· ¿² ¬ŽÐ³ª¶»¬¼ŽŽ² » ´½»² ½»	ï í û	í í û	î ï û	î ëû ø í û ÷	²ð⁄ô	í î û	ï ï û
Î »ª »² « ¼» °®±®7¬7 ·² ¬»´´»¬«»´´» »² Óü ÐÐß	ëèõì	ï éôç	ëéõì	í èõì ø ï õ ÷	éôë	êõî	õôç
Í ±¹» º·² ¿² ½®¼»®¹¼»¬» Ð× øÓ ü ÐÐß÷	õì ëôê	õï ï ôõ	õëï ôé	õî ëôç øõî í ôç÷	õëôì	õì õé	õõôë
Î »ª »² « ¼» Ð× øû ¼ò° ò¼» ®¾½ ò÷	ì ô û	ï ô û	î õ û	ï õ û ø éõî û ÷	ï õ û	ï õ û	õôéû
Ò¾¼½®¬² ¼Žð² ¬®» °±«®ï Ó ü ÐÐß ¼» ¼ò° ò¼» ®¾½ ò	õõõõè	õõõõí	õõõõçç	õõõõî ê ø õõõõè÷	²ð⁄ô	õõõî èë	õõõî êè

Í ±«®¼» æð¬¬¿¾¼· »³ »² ¬ ª· ¬7 ô ßÍÍ Ì Ðôß Ë Ì Ó ò
ø ÷Ô» ¬¿¬· ¬·¯« »² ¬®»°¿®»² ¸ 8 » ½±±®®»°±² ¼» ¬@¿ ¼®»½» ¼» ´¿ ®¾½ »®¾½ » ¬¾½ ² ± ±¹ · ¯« » ¼« ÝÛÛßò
ø ÷Ø±® °»® ± ² ² »´ ¿¼ª ·² ¬®¿¬°ò
ø ÷ Í «® ´¿ ¾¿ » ¼» »ºº»½¬°ª ² ±² ¿¼ª ·² ¬®¿¬° «·ª ² è Í ÐÊôî î °±«® ´¿ ½»¼½ ¼» ´¿ °±´·¬·¯« »» ·² ¼« ¬®»´´»ô »¬í ð °±«® ÚÑÍ Ì ò
ø ÷Ð±«® ŽÞ×ÒÎ ßôº®¿¬± ¬¿¾¼· «® ´» ·² ¬®¿¬ ² ±² ¬ª»´´»¬ »¬´» »² ¬³ª®ª»¬¿¾¼ »¬´» »² ¬ò
øë÷Ô» ² ±³ ³ª®¼Ž² ª» ² ¬±² ² ±«ª» ² Ž» ¬°¿ «·ª· @ŽÞ×ÒÎ ×ßò

Ô» ±® ¿²· ³ » Ó ¿¨ Ð´¿²½µ »¬ Ú®¿«²¸ ±ª»®ô ¯«· ±² ¬ ° ¿® · ´» °®² ½° ¿«¨ ±® ¿²· ³ » ¼» ®¾½ »®¾½ » ¿´´»³ ¿² ¼ô ®° ®7 »² ¬» ¬½ ¿½² «² » ¼ò° »² » ¼» ®¾½ »®¾½ » ŽZ7´»ª ¿² ¬ »² ª ®±² @¿ ³ ±·¬·7 ¼» ½» ¼« ÝÒÎ Í ±« ¼« ÝÛß ò Ô» ¼±¬¿¬±² »² ° »®±² ² ´ ¼» ª ¿´±® ¿¬±² » ·¬«» ² ¬ ¼¿² ±² ®¾½ ² ¼» ¹ ®¿² ¼«®¾½ ² ±³ ° ¿®¾¾¿¾¼» ¼» ¼»

óÎ ¿°° ±®ô° ¿¹»ï ðð ó

Ôç ®½»®° ¿®¬²ô»®ª¿²½»¼ ¿²¼ ½±³³»®½·¿´ ¬®¿²-¿½¬·±²- ·² ¬¸» ¬»®®·¬±®·»- ±º ¬¸» ¬®·¾»- ±º ¬¸» ²±®¬¸»®² ¸¿´º ±º ¬¸» ©±®´¼ò Ú±® ³±®» ·²º±®³¿¬·±² ±² ¬¸» ¬®·¾»- ¿²¼ ¬¸»·® ¸·-¬±®§ô ª·-·¬ ±«® ©»¾-·¬» ¿¬ ©©©ò¬®·¾»-ò¹±ª ±® ½±²¬¿½¬ ¬¸» Ò¿¬·±²¿´ Ú±®»-¬ Í»®ª·½» ¿¬ ïðî ßò Ó¿·² Í¬®»»¬ô Ô¿µ» Ý·¬§ô ÍÜ ëéëðï ¿²¼ ¬¸» Ò¿¬·±²¿´ Ì®¿·´ Ì®¿·´ Ø»¿¼ ¿¬ ïðî Ò±®¬¸

×»ò ÔÛÍ ØßÒÜ×ÝßÐÍ Í Ì Î ËÝÌ ËÎ ÛÔÍ

ÁÁÁ

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï ðî ó

Ôº¿ ª¿´±® ¿¬±² ¼» ´¿ ®½¾ »®½¾ » ° «¾´¯ «» ² » ° ±«®®¿ ¼±² ½¼«®¿¾»³ »² ¬°®±¹ ®» »® ¯«» Ž·´ »¬ ®»³ 7¼7 ¿«¨ ¸¿²¼¿° ¯«· °8 »² ¬ «® » °®²½° ¿«¨ ¼7¬»®³ ·² ¿² ¬ ¯«» ±² ¬ Ž²¬»² ·¬7 ¼» ´¿ Î óÜ ¼» »² ¬®»° ® » »¬ Ž±®¹ ¿² · ¿¬±² »¬ ´» ³ ±¼» ¼» º·² ¼²³ »² ¬ ¼» ´¿ ®½¾ »®½¾ »ò Ð´« ¯«» ° ¿®«² » ¿«¹ ³ »² ¬¿¬±² ¼» ³ ±§»² @¼¼ ° ± ·¬·º ½±² ¬¿² ô «· º·¹ «®»³ ª» ¬ ¼¼¶¶@ ° ¿®³ · ´» ° ´« 7´»ª7 ¼» ŽÑÝÜÛô ¼» °±´·¬·¯«» ¬®»½¬«®»³ ª· ¿² ¬ @®³ 7¼»® @½» ¼»«¨ ¸¿² ¼¼¿° ®»² º±®½»¿»² ¬º±®³ »² ¬Ž»º½¿½¬7¼» °±´·¬·¯«» °7½°·¯«» ¼»ª¿±®· ¿¬±® ¿¬±² ò

Û² ¼7º² ·¬·ª»ô ½±³ ¬»² « ¼» ¬»² ¼¿² ½» ¼» °®» @½±² ½³ ó Ü «® ´» ³ ¿®¾7 »² º±®¬» ½®± ¿² ½» Ú®¿² ½» ¼»ª¿±ô ´¿ Ú®¿² ½» ¼»ª¿±ô ¿² ·² ¿¬ ¬»² ¼» ¼½¾ »®½¾ » « ® ±² ¬»®®±®» @´¿ ¯«¿´¬7 ¼» ¿ ®½¾ »®½¾ » ° «¾´¯ «» » ¬@´¿ ½¿° ¿½¬7 ¼» ½»ó½ @½±²¨¿¾½»®¿ª¼» ½ª½ » ³ ±²¼ 7½±² ±³ ·¯«»ò
ÁÁÁ

ÔŽ¿¹½²¬ »®¿ ³ · ¼¿² ½»¬° ¿®¬» «® ¼»«¨ °7½°·½¬7 ¯«· °7² ¿´· »² ¬² ±®» ° ¿§ ¼¿² ´¿ ½±³ °7¬¬±² ·² ¬®³ ¿¬±² ¿´» æ

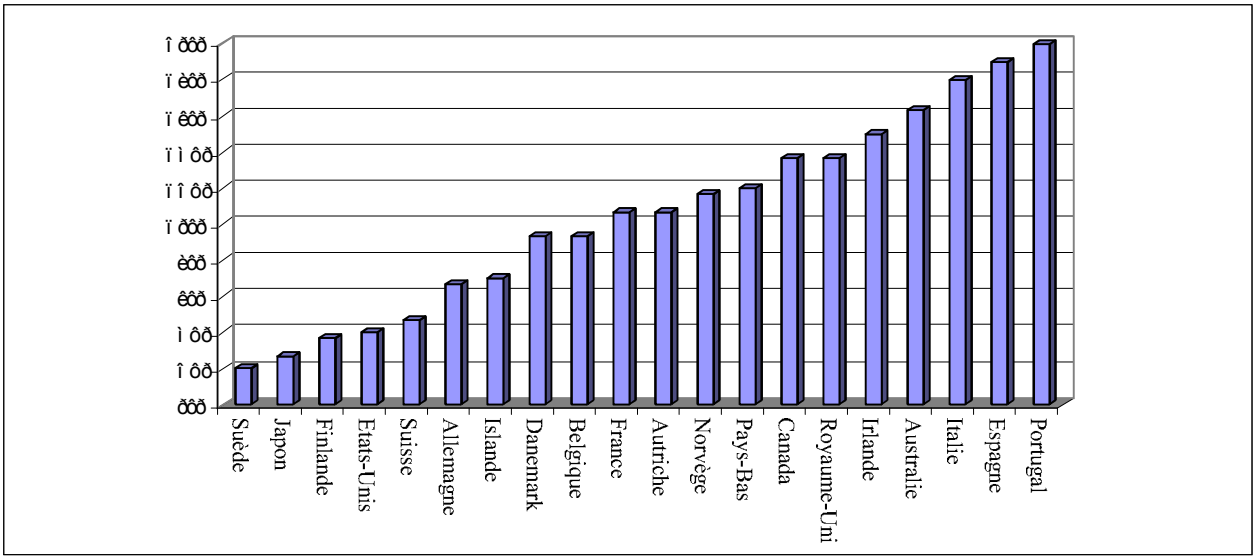
- ó ´¿ °¿·¾´» » °»®· ¬¿² ¬» Ž»³±®¬¹ ´±¾¿´¼» Î ðÜ °®ª7» å
- ó «² » ®½»½» ° «¾´¿¯«° ¸ ¿²½¼ ±² ¿· ¿¬±² ¿¼ ·² ·¬®¿ª» »¬ » ³ ±¼¿´¬7 ¼» ·² ¿²½» »² ¬ò

ß ò Ô¿ Î óÜ ° ®ª7» æª ±¬®» ° ®² ½° ¿´» °¿·¾´» »

ï ò Ô» ®¬¿®¼¬»½ ² ±´±¹ ·¯«» ½®± ¿² ¬¼» ´¿ Ú®¿ ½»

ÔŽ»³½¿½7 ®»´¿ª» ¼» « ² ¿¬±² ¿«¨ ¼¿² ±ª ¿¬±² ° »«¬ 6¬®» ¿° ®7¸ »² ¼7» @ Ž¿·¼» ¼» °´« ·»«® ·² ¼½¼¿¬»«® ¼» Ž²² ±ª ¿¬±² ô °¿® · ´» ¯«»´ Ž²² ·¬7 ¼» Î óÜ ¹ ±¾¿´»ô ´» ² ±³ ³®» ³®»² ¬ ®¿¼ ¿«» »¬ ´¿ ¼² ·¬7 ¼Ž² ² ±ª ¿¬±² ° ¿® »½¬¬»«® ° ¿®¬¿·´» ¼Ž² ¬®» ® »ò Û² ¬»² ¿² ¬¼±³ ° ¬» ¼» ½» ¼¼³7®»² ¬ ¼®8®»ô ŽÑÝÜÛ ¿ 7¬¿¾· «² ½¿ »³ »² ¬¼» ° ¿§ ¯«· ·¬«» ´¿ Ú®¿ ½» @«² ².ª »¿« ·² ¬®³ 7¼¿®» ø¼¿ ´» ¹®¿°¸¸ ¿¬±² ´» ½ó¼» ® ¼»«² ¬ »·´´»«® ®7«´¬¿¬ » ¬ ®»° ®7 »² ¬7 ° ¿®Ž² ¼¿½» ´» ³ ±·² 7´»ª 7÷æ

Ù®¿°¸¸·¯«» ëð æÝ´¿ »³ »² ¬¼» ° ¿§ »´±² ° ´« ·»«® ½®8®» ´·7 @Ž² ² ±ª ¿¬±² øÑÝÜÛ÷ »² î ððí



Í ±®½» æÑÝÜÛ æÐ±´·¬·«» ¼» Ž² ² ±ª ¿¬±² æ² ² ±ª ¿¬±² ½»¼ ´» »½¬¬»«® ¼» »¬ ô³ ¿® î ððëò

Ý» ®7«´¬¿¬ » ¬ ½±² °®³ 7 ° ¿®´» ®7«´¬¿¬ ¼» Ž»² ¯«6¬» ½±³ ³ «² ¿«¬¿¬» Ý×Í [ï èì] òÔ¿ °± ·¬·±² ®»´¿ª» ¼» ¿¬ ¿ Ú®¿ ½» » ¬ ·² ¬®³ 7¼¿®»ô ¿«° °±«®´¿ °¿®¼» ´¿ ½±³ °¿®¿¬»«¨ °®±¼¼«¬ ½¿² ´» ½±³ °¿®¿¬»«® ¼» ´¿ ½±³ °¿®¿¬»«® ¼» ´¿ ½±³ °¿®¿¬»«® ¼» ´¿

óÎ ¿°°±®ô° ¿¹»ïðì ó

Ì ¿¾´»¿«íí æ½±³ ° ¿®¿·±² »²¬®»´» ·²¼¼½¬»«®³ ¿¹®±·7¹²±³ ·¯«» »¬´» ·²¼¼½¬»«®¼ ¼»
´Ž²²±ª ¿¬±² ø»²¯«6¬» ïççèóîõðð ¼» ´ŽÑÝÜÛ÷

	×² ¼½¬»«®³ ¿¹®±·7¹²±³ ·¯«»		×² ¼½¬»«®¼ ¼» »² ¼½¬»²¬® ®±¬»½¬²±ª ¿¬±² »¬´» ° ®±¬»½¬²±ª ¿¬±² ïèê				Ó» «®» ¼½³ ° ¿½¬¼» ´ù²²±ª ¿¬±² ¿¬·±²	
	×² ¬»² ·¬7 ¼» ´¿ Î óÜ °®ª7» ø ðõï ÷	Þ®»³ª»¬ ¬®¿¼»¿¼ «» ø ççç÷	Ð®±¬° ±®¬²± ¼½¬»²¬® ®» »°¿· ¿² ¬¼» ´¿ Î ðÜ »² ·² ¬»®³	×² ¼»¨ ¼» »² ¼½¬»²¬® ïèê	Ð®±° ±®¬²± ¼½¬»²¬® ®» »¼½³ ± ¿² ¬«²² ³®ª³ª»¬ ïèê	×² ¼»¨ ¿¹®7 7¼» ¼½¬»²¬® ïèê	Ð®±° ±®¬²± ¼½¬»²¬® ®» »¯«·.²² ±ª»² ¬	û °®±¼«¬ ·²² ±ª ¿² ¬ ¼¿² ´» Ý ß
Í «®¼»	ï	ï			ï	Î	ç	
Ú·² ´¿²¼»	Î	Î	ï	í	Ì	í	è	Î
× ´¿²¼»	í	ï ð	ç	ï ð	ï Ì	ï Ì	Î	ï Î
ß´´»³ ¿¹²»	Ì	í	Î	ï	í	ë	ï	ï
Ü¿²»³ ¿®µ	ë	ë	Ì	ë	è	ï ð	é	é
Þ»¹·¯«»	ê	ê	í	Î	ê	ê	í	ê
Ú®¿²½»	é	é	ê	é	Î	é	ï ð	ï ð
ß×®¼¾»	è	è			ë	Ì	ë	è
Î ±§¿«³ »ôÉ²·	ç	ç			ï ï	ï	ï Ì	
Ð¿§óÞ¿	ï ð	Ì	ë	ê	ç	ç	ê	ç
Ò®ª8¹»	ï ï	ï ï	é	è	é	è	ï Î	ï ï
×¬¿´»	ï Î	ï Î	ï ð	ç	ï ð	ï ï	ï ï	Ì
Û °¿¹²»	ï í	ï í	ï ï	ï ï	ï Î	ï í	ï í	í
Ð®ª¹¹ ¿´	ï Ì	ï Ì	è	Ì	ï í	ï Î	Ì	ë

Í ±«®¼» æÑÝÜÛò

ÔŽ²²¼¿¬»«®¼ ®7º®»²¼» ¼¿²¿ ´» ¼±³ ° ¿®¿·±² ·¬»®³ ¿¬±² ²¬´» ²¬´» ³®ª³ª»¬ »¬´» ¼»¼¿¬¿ ¼¿²¿ ¼»¼¿¬¿ ¼»¼¿¬¿ ¼»¼¿¬

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï ðë ó

Ý»¬¬» ¾¿· » ¼« ² ±³ ³® ¼» ¼ , ¬ ¼» ³® »¬ ¬±½¸ » ´¿ ¯« ¿ ·ó¬±¬¿´¬7 ¼» ¼±³ ¿·² » »¬ ±« ó¼±³ ¿·² » ¬½¸ ² ±´±¹ · ¯« » ò Í «® ´» í ð ±« ó¼±³ ¿·² » ¬½¸ ² ±´±¹ · ¯« ¯« » ®Ý» ®¬±®» ŽÑß¼» ®ª ¿¬±® » ¼ ½¸² ½» »¬ ¬½¸ ² · ¯« » ô »« ´» ´¿ ¸³ ·» ³ ¿¹ ®±³ ±7¼«´¿ ® » ª ±¬ ´¿ ° ¿® ¬ ®¿² 9¿· » ¼ ³ ® ª »¬ »« ® ±° 7» ² ¿« ¹³ » ² ¬ ® ÔŽ² ¼½» ¼ » °7½´¿· ¿¬±² ¬½¸ ² ±´±¹ · ¯« » ô ¯« · ® ¿° ° ±® ¬» ´¿ ° ¿® ¬ ³ ±² ¼ ¿´» ¼ » ´¿ Ú® ¿² ½» ¼ ¿² ´» ¼±³ ¿·² » ½±² ¼ ·¼7® 7 @ ¿ ° ¿® ¬ ³ ±² ¼ ¿´» ¬±« ¼±³ ¿·² » ½±² °±² ¼«ô » ¬ ±« ª» ² ¬ ª ±· ·² ¼» ï ¿« º ¼ ¿ ¯« » ´« » ¼±³ ¿·² » ò Ô¿ ° ®±¹ ¼ ½ ² ¬½¸ ² ±´±¹ · ¯« » ¼» ´¿ Ú® ¿² ½» » ¬ ° ´« ° ¿® ¬ ½ ² ¼ ´ 8® » ² ¬ ° 7½´¿· 7» ¼ ¿² ´Ž² ¼ « ¬ ® » ° ¿¬ ¿´» » ¬ ½Ž¿® » ³ » ² ô¹ ¼ ¿² ´» ® ¿² ° ±® ¬ » ´» ¬½¸ ² ±´±¹ · ¯« » ² « ½ 7¿ ® » ò

Ì ¿¾ ¼» ¿« í ì æÐ® ¹ ¼ ½ ¹ ¬½¸ ² ±´±¹ · ¯« » ¼» ´¿ Ú® ¿² ½» ¼ » ½ ¬ » « ® Š ° ¿® ¬ ³ ±² ¼ ¿´» ¼» ¼ ³ ¼» ³® »¬ »« ® ±° 7» ² » ¬ · ² ¼ ¼ ¼» ° 7½´¿· ¿¬±² ø çí ñ ððì ÷

Ü±³ ¿·² » ñ ± « ó ¼ ±³ ¿·² » ¬½¸ ² ±´±¹ · ¯« »	Ð¿® ¬ ³ ±² ¼ ¿´» ¼» ¼ ³ ¿² ¼» ³® »¬ »« ® ±° 7» ²					×² ¼ ¼» ¼» ° 7½´¿· ¿¬±² ³ ±² ¼ ¿´»				
	ï çç í	ï çç ê	ï çç ç	î ðð ì	Wª ± ´« ¬ · ¬±² î ðð ì ñ çç í ø û ÷	ï çç í	ï çç ê	ï çç ç	î ðð ì	Wª ± ´« ¬ · ¬±² î ðð ì ñ çç ç ø û ÷
Û ½» ¼ ® ¹² · « » ó7 ´» ½ ® ¼ ½ ¬7	éõì	êôê	ëôè	ëõî	ð í ðû	ðôçë	ðôçí	ðôèç	ðôçí	ð î û
Ý ± ³ ° ± ¿² ¬ 7 ´» ½ ¬ ® ¯« »	çôè	èõí	éôê	ëõë	ð ì û	ï õ ë	ï õ é	ï õ ë	ðôçé	ð î û
ß « ¼ ± ª · « » ´	ëõï	ì ôê	ì ô	ì ôê	ð ðû	ðôêë	ðôêë	ðôêè	ðôèí	î èû
Ì 77 ½ ± ³ ³ « ² ½ ¿ ¬ ± ²	çõï	éôé	ëôç	êõì	ð ðû	ï õ ê	ï ôè	ðôç	ï õ ë	ð ï û
×² ¹ ® ª ¿ ¬ « »	ëôè	ëôè	ëõï	ì ôê	ð ï û	ðôèì	ðôèî	ðôéç	ðôèî	ï ï û
Í » ³ ó ½ ± ² ¼ ½ ¬ » ®	ëôè	ì õ	ì ôè	í ôê	ð è û	ðôèì	ðôëç	ðôéí	ðôèì	ð ì û
×² ¬ ® « ³ » ² ¬ ¿ ¬ ± ²	éõî	êôë	ëôê	ì ôì	ð ðû	ðôçí	ðôçî	ðôèê	ðôéç	ð ë û
Ñ ° ¬ · ¯« »	ì õ	ì õ	ì õ	í ôë	ð ç û	ðôëë	ðôëè	ðôêê	ðôêî	ï í û
ß ² ¿ Š » ó ½ ± ² ® ´ » ó ³ » « ® »	ç	è	êõì	ëôê	ð è û	ï õ ë	ï õ î	ðôçè	ðôçç	ð ì û
× ¹ 7 ² · » ® » ³ 7 ¼ ½ ¿ »	êõì	ëôè	ì ôç	í ôë	ð ë û	ðôèî	ðôèî	ðôéë	ðôêí	ð í û
Ì » ½ ² · ¯« » ² « ½ 7 ¿ ® »	ï ëõì	ï ì ô	ï î ô	è	ð è û	ï ôçé	î ôõì	ï ôç	ï ô í	ð éú
Ý ¸ ³ · » ó ³ ¿ ¬ 7 ® ¿ « ¨	ê	ëôê	ëôë	ì ôè	ð ðû	ðôéé	ðôè	ðôëë	ðôëê	ï î û
Ý ¸ ³ · » ± ® ¿² · ¯« »	êôç	êõì	êõï	ëõî	ð ë û	ðôèè	ðôçï	ðôçí	ðôçí	êû
Ý ¸ ³ · » ³ ¿ ¹ ® ª ±7 ¼ « ¿ ® »	í ôê	í ôç	ì õë	ì ôê	î è û	ðõì ê	ðôëì	ðôêç	ðôèî	éèû
Ý ¸ ³ · » ¼ ³ ¾ ¿ »	ëõï	ì õë	ì ôè	ì ôí	ð é û	ðôêë	ðôêí	ðôéí	ðôéê	ï é û
Ì ® ¿ ¬ ³ » ² ¬ ¼ » « ® ¹ ¿ ½ »	ëôè	ëôë	ì	í ôç	ð í û	ðôéì	ðôéé	ðôëï	ðôêç	óéû
Ó ¿ ¬ ® ¿ « ¨ ð 7 ¬ ¿ ´ « ® ¹ · »	ï ð	èôç	èôë	ëôç	ð ï û	ï õ é	ï õ ê	ï õ ï	ï ôê	ð é û
Ð ¸ ¿ ® ¹ ¿ ½ » ó ³ ¿ ¬ ± ¬ ¬ » ½ ² ± ´ ± ¹ · »	é	êôç	êôê	ëôç	ð é û	ðôèç	ðôçé	ï ôõ	ï ôê	ï çû
Þ ± ¬ ¬ » ½ ² ± ´ ± ¹ · »	ëõï	ë	ì õ	ì	ð ë û	ðôéé	ðôëï	ðôèì	ðôëï	êû
Ð ¸ ® ¹ ¿ ½ » ó ³ ¿ ¬ » ¬ · ¯« »	éõé	èõî	èôë	éõï	óëû	ðôçç	ï õ ë	ï õ ç	ï õ ï	í î û
Ð ® ± ¼ « ¬ ¿ ¹ ® ½ ± ´ » » ¬ ¿ ´ ³ » ² ¬ ¿ ® »	èôê	êôé	é	ëôè	ð í û	ï õ	ðôçë	ï ôõè	ï ôõ	óêû
Ð ® ± ² 7 ¼ · ² ¼ « ¬ ® » ´	éõì	êôê	êôë	ëõé	ð í û	ðôçì	ðôçí	ï ôõõ	ï ôõ	çû
Ð ® ± ² 7 ¼ ¬ ½ ² · ¯« »	éôç	éõì	é	ê	ð ì û	ï ôõ	ï ôõë	ï ôõé	ï ôõè	éû
Ó ¿ ² « ¬ » ² ¬ ± ² ó ³ ° ® ³ » ® »	êôê	êõî	êõî	ëõî	ð ï û	ðôëë	ðôèé	ðôçé	ðôçí	çû
Ì ® ¿ ª ¿ « ¨ ¼ » ³ ¿ ¬ ® ¿ « ¨	êôé	ëôç	ëõì	ì ôç	ð é û	ðôëë	ðôèí	ðôèí	ðôèè	ì û
Û² ª ® ± ² ² » ³ » ² ¬ ô° ± ´ ´ « ¬ ± ²	é	êôë	éõî	êôê	óêû	ðôèç	ðôçï	ï ôõç	ï õ é	í ï û
ß ° ° ¿ ® » · ´ ¿ ¹ ® ½ ± ´ » » ¬ ¿ ´ ³ » ² ¬ ¿ ¬ ± ²	ï ï ôé	èôê	èôè	è ë æ	ð é û	ï ô ç	ï õ î	ï õ ì	ï ôõí	î û
Ó ¿ ½ ¸ ² · ² » ó ³ 7 ½ ¿ ² · ¯« » ó ¬ ® ¿ ² ° ± ® ¬	ï ðõé	çôê	èõî	éõì	ð ï û	ï õ ê	ï õ ê	ï õ ê	ï õ ï	ô û
Ó ¿ ½ ¸ ² · ² » ó ± « ¬ · ´	é	ëôç	ëôë	ì ôì	ð é û	ðôèç	ðôèí	ðôèì	ðôéç	ð ï û
Ó ± ¬ » « ® ó° ±³ ° » ó ¬ « ® ¾ ¼ ² »	éôç	êôë	êõî	ëôê	ð ç û	ï ôõõ	ðôçî	ðôçê	ðôçç	ð û
Ð ® ± ² 7 ¼ ¬ ¸ » ® ¹ · ¯« »	ï ðõê	ç	èõî	ëôç	ð ì û	ï õ ë	ï õ ê	ï õ í	ï ôõë	ð î û
Ý ± ³ ° ± ¿² ¬ ³ 7 ½ ¿² · ¯« »	ï ï õ	ï õõì	èôç	éõî	ð é û	ï ô í	ï ô é	ï õ é	ï õ ê	ð í û
Ì ® ¿² ° ± ® ¬	ï ï ôç	ï ï õ	çôé	ï ð	ð î û	ï ôêë	ï ôêî	ï ô è	ï ôéè	èû
Ì ° ¿ ¬ ¿ Ó ¿ ® ¹ » ³ » ² ¬	î ôõç	ï èõì	ï ï õ	ï ï	ð í û	î ôêé	î ôêç	î ôõí	î õ ë	ð ç û
Ý ± ² ± ³ ³ ¿ ¬ ± ² ¼ » ³ 7² ¿ ¹ » óÞ Ì Ð	ï õõè	çõî	çõî	éõî	ð ì û	ï õ è	ï õ	ï ô ï	ï õ é	óèû
Ý ± ² ± ³ ³ ¿ ¬ ± ² ¼ » ³ 7² ¿ ¹ »	ï ð	çôê	çôë	êôç	ð ï û	ï õ é	ï õ ê	ï ô ê	ï õ í	ð û
Þ Ì Ð	ï ï ôç	èôê	èôè	éõë	ð é û	ï õî	ï õ ï	ï õ ì	ï õ í	ð í û
Ì ± ¬ ¿ ´	éôè	éõî	êõë	ëõê	ð è û	ï ôõõ	ï ôõõ	ï ôõõ	ï ôõõ	ðû

Í ± « ® ½ » æÑ Í Ì ôî õõêô @ ¿ ® ¿ 2 ® ò

Ý»¬¬» ¾¿· » ½±² ½®³ » ¼»² ±³ ¾®«¨ ° ¿§ ·² ¼«¬®¿·7 òÔ» W¬¿¬óË² · ô ² ±¬¿³ ³ »² ¬ô ±² ¬7¹ ¿´»³ »² ¬ª « ´»«® ° ¿®¬³ ±² ¼¿´» ¼»³¾®ª »¬ »«®±° 7»² ŽZ®±¼»®¼»êû »² ¬®»ï ççè »¬ î ððí ô¿« °®±º¬²² ±¬¿³ ³ »² ¬¼» ´¿ Ý±®7» ¼«Í ¼ô¼» ´¿ Ý¸·² » »¬¼Ž×®¿5òÝŽ» ¬ ¿« · ´» ½¿ ¼» ŽßÌ´´»³ ¿¹² » øóêû ÷ô¼«Î ±§¿«³ »óË² · øðû ðû ÷»¬¼» ´¿ Þ»´¹ · «» øóéû ÷òÜ¿² ¿«½² ¼» ½» ° ¿§ ô ½»°»² ¼¿² ¬ô´¿ ¾¿· » ²Ž» ¬ ¿« · ·³ °±®¬¿² ¯«Ž»² Ú®¿² ¼» øû êû ÷ «®´¿ ³ 6³ » °7®±¼» ïè è ò

Ý» ½±² ¬¿¬» ¬ ½±² º®³ 7 ° ¿®´» ¼±² ´Ž ÑÝÜÛô½² ¬®7» °±«®´»«® ° ¿®¬ «®´» ² ±³ ¾®» ¼» ³¾®ª »¬ u ¬®¿¼¬« «» èô ½Ž»¬ó¢@û¼» ¼¼° ± 7 ½±² ¶±·² ¬»³ »² ¬ ¿«° ®8 ¼» ±°°·½» ¼» ³¾®ª »¬ »«®±7»² ô¿³ 7®½²¿² »¬ ¶¿° ±² ¿· ò ß« ®¹ ¿®¼¼» ½²¿ ½®8®ô ´¿ Ú®¿² » °´¿½» ¬±«¶±«® ¿«¶±«®¼Ž «· ¿« ¯«¬®8³ » ®¿² ¹ ³ ±² ¼¿ô ¼»®8®» ´» W¬¿¬óË² · ô ´» Ö¿°±² »¬ ŽßÌ´´»³ ¿¹² »ò Ü» ïççê @û ððî ½²° ¼» ¿ °¿®¬½²¿ ´» ¼°, ¬ ¼» ³¾®ª »¬ ¬®¿¼¯ ¯«» » ¬ ° ¿ 7» ¼» ëôëëû @ ì ôèëû ô ±·¬ «² » ¾¿· » ¼» ï í û òÜ¿² ´» ³ 6³ » ¬»³ ° ô ´» ° ¿®¬ ¼«Ï ±§¿«³ »óË² · ¾¿· ¿·»² ¬ ¼¿² «² » ³ ±·² ½®û °®±° ±®¬±² øº®» °½²ª»³ »² ¬ ¼» óëû »¬ ô û ÷ô ¬¿² ¼· ¯«» ½²¬ ¼¿² ŽßÌ´´»³ ¿¹² » ®» ¬¿·¬ ¬¿¾¼» »¬ ¯«» ½²´» W¬¿¬óË² · ¿«¹³ ¬ª ¼¿² ø÷ èçò

Ë² » ®7½²¬» 7¬«¼» ³ »² 7» ° ±«®´» ½²¼³ ° ¬» ¼« Ý±³ ³ · ¿®¿¬ ¹ 7² 7®¿´ ¼« Ð´¿² ïçð ¿° ° ±®¬» «² 7½¿®¿¹ » ½²³ ° ´7³ »² ¬¿®» «®´» ¼¬»®³ ·² ¿² ¬ ¼» ´¿ °»®¾±®³ ¿² ½» 9¿· » »² ³ ¿¬8®» ¼ŽZ² ² ±ª ¿¬±² ò

Û´´» ®»¬»² ¬ ½²³ ³ » ³ » «®» ¼» ´Ž² ¬»² ·¬7 ¼ŽZ² ² ±ª ¿¬±² ´» ² ±³ ¾®» ¼» ³¾®ª »¬ ¬®¿¼¯ «» ¼¬° ± 7 ° ¿®½¿¯ «» ° ¿§ ò ÔŽ±³¶½¹²¼» ´Ž¬«¼» » ¬ ½Ž»¨ ° ·¯ «»®´» ®7 «´¿¬»² ³ ¿¬8®» ¼» ³¾®ª »¬ ¬®¿¼¯ «» »² º±² ½²±¬±® ª ¿®¬ ¬®¿¼¯ «» »² ¬ ´» ®»¬»² ¿®¬ ¬®¿¼¯ «» »² ¬ ´» ®»¬»² ¿¬8®» ¼» ³¾®ª »¬ ¬®¿¼¯ «» »² º±² ½²±¬±® ª ¿®

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï ðé ó

Ý» ®7«´¬¿¬ ³ »¬»² ¬»² 7ª·¼»² ½» ¼»«¨ ¹®±«°» ¼» ° ¿§ ¯«· » ¼ª7®»² ½» ¬° ¿®´¿ °®±¼«½¬ ·¬ ¼» ´»«® °®±½» « ½Ž² ² ±ª ¿¬±² ò Ô¿ Ú®» ½» ´» Î ±§¿«³ »óË² · ®7¿´·»®¿·»² ¬ ´» ³ 6³ » °»®ª®³ ¿² ½» ¯«» ´» Wн¿¬óË² · @¼7° »² » ¼»Î óÜ 7¹ ¿´»ò Ô» »½±² ¼¹ ®±«° » » ¬ ½±³ °± 7 ¼« Ö¿°±² ô¼» ŽßŠ´´»³ ¿¹ ² » »¬ ¼» ° ¿§ ¹ŽÛÙ®±° » ¼« Ò±®¼¯«· » ½¿®½½7®»² ¬° ¿®«² » ·² ¬»² ·¬7 ¼» Î óÜ °®ª 7» 7´»ª 7» ø¼ßò·² ºô¯«· » ®7ª 8´» »² ±«¬®» ¬®8 °®±¼«½¬ » »² ² ±³ ³®» ¼» ³®»ª »¬ ½7° ± 7 ò Ô» ®7«´¬¿¬ ³ ±§»² ¼» ´¿ Ú®¿½»» ² ±³ ³®» ¼» ³®»ª »¬ ½7° ± 7 ±² ¬¹² ½½« @¿ º¿·¾´» » ®»´¿¬ª» ¼» ´¿ Î óÜò

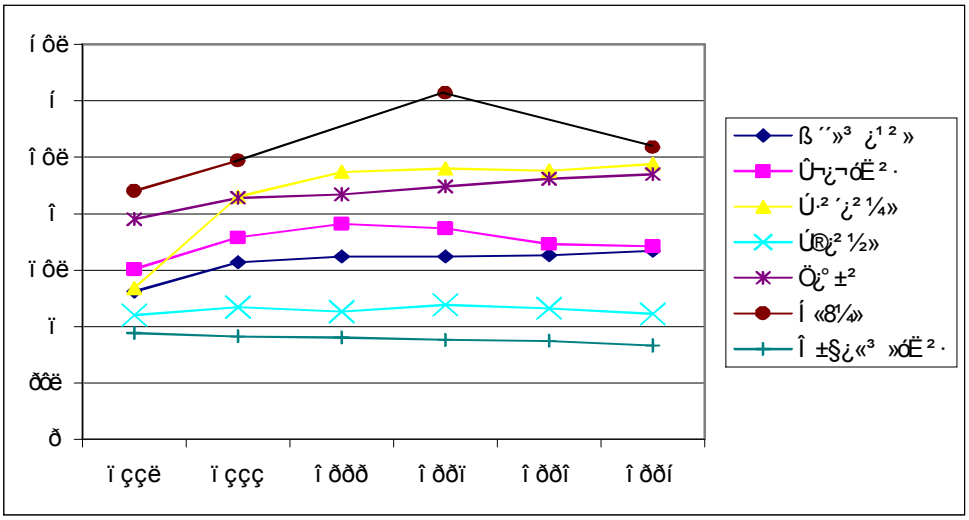
Ë² ¼»«¨ ·8³ » »² »·¹² »³ »² ¬¼» ŽÐ¬«¼» ®7·¼» ½¿² ŽÐ½½¿®¿¹ » ¯«Ž»´´» ¿° ° ±®¬» «® Ž¿®¾¼¿®¿¹ » ±° ¬ª ¿´ »² ®» ´Ž²ª ·¬³ » »³ »² ¬¼» ®¾½ » °«¾·´·¬·»» ´» Ž»ª±®¬ ¼» Î óÜ °®ª 7»ò Ý» ®¿¬± ±° ¬ª ¿´ô ¯«· ³ ¿¨ ·³ · » ´» ² ±³ ³®» ¼» @¼7° »² » ¬±¬¿´» ¼» Î óÜ ½¹² ²7»ô » ·¬«» @ïõíô ±·¬ ¼» °®± ±®¬² ® » °»½½¿ » ¼» éï û °±«® ´¿ Î óÜ °®ª 7» »¬ î çû °±«® ´¿ Î óÜ °«¾·´·¬·»ò Ý» ½¾¹² ¼ª8®» ¼ª · » 7¹ ¿´»³ »² ¬ ´» ° ¿§ »² ½¹² ¼» ¬ ¿¹ ¿¹ ² ®»¿ª ¬ ¿¹ ¿¹ ² ®»¿ª ¬ ¿¹ ¿¹ ² ®»¿ª ¬ @ ¿½¼²®» ´»«® Î óÜ °®ª 7» ø¿Ú®¿½½ô ±§¿«³ »óË² ô Û ° ¿¹² »ô ×¿´»ô Ð¿§ óÞ¿ ô Ý¿² ¿½¿÷ »¬ ¯«· ¿«®» ¬¿ª¿² ¿² ¬¿¹ » @«² ®77¯«·´³®¿¹ » »² °¿ª »«® ¼» ´» ®»¾ ´»«® ®»¾ » °«³´·¬·»» øWн¿¬ôË² · ô Í «· »ô Í «8¼»ô Ý±®7»÷ò

Ôô Ú®¿½½» » ½¿®½½7®»®¿¬ ¼½² «² ¼¹7 7¯«·´³®» »² °¿ª »«® ¼» ¿ ®»¾ » °«³´·¬·»» ÔŽ7¿¬½7 ¼» Ž²ª ·¬7 ¼Ž² ² ±ª ¿¬±² @«² ¿½½®±« »³ »² ¬¼« ª´ » ¼» ®»¾ » °«³´·¬·»» ¯«» » ¬ ¯«¿ · ² «´´»ô ¿´±® ¯«Ž»´´» ¬

óÎ ¿° ° ±®÷ô° ¿¹ »ï ðè ó

Ôç¿ ¼7° »² » ·² ¬7®»«®» ¼»Î óÜ øÜ×Î Ü÷ º·² ¿² ½²7» ° ¿®´ » »² ¬®»° ®· » ®»÷¬®±«ª» »² î ððí ±² ²·ª» ¼»¿« ¼» ï ççë @ïõïî û ¼« Ð×Þò ÔŽ»ª±®¬ ¼» »² ¬®»° ®· » ª®¿²9¿· » ¬¿¹² » «® ´±²¹ «» ° 7®±¼»ô¿´±® ¯ «» ½¿ ´» ³ 6³ » ¬»³ ° ±² ·² ¬»² ·¬7 ¿«¹³ »² ¬» ½¿ ´» ¿«¬®» ° ¿§ò Ô¿ ° ¿®÷¼» ´¿ Ü×Î Ü º·² ¿² ½²7» °¿®´ » »² ¬®»° ®· » » ¬ ¿·² · °¿ 7» ¼» ï õ ï û @ïôêéû »² ß ´» ³ ¿¹² »ô¼» ï ôçëû @ îõ ëû ¿« Ö¿° ±² ô¼» ï ôëï û @ïôëï û ¿« ¨ W÷¿¬óË² · ô ¼» ï õ ì û @ïô ì û »² Ú·² ´¿² ½»» ¬» ¼» î õ ðû @ïôëçû »² Í «8¼» «® ´¿ ° 7®±¼» ï ççëóî ððí ò

Ù®¿° ¸ ¯ «» ëí æÜ×Î Ü º·² ¿² ½²7» ° ¿®´ » »² ¬®»° ®· » øïççëóî ððí ÷



Í ±«®¼»æÑÝÜÛò

Ì ¿¾¼»¿« í ê æÜ7° »² » ·² ¬7®»«®» ¼»Î óÜ »² î ðð í

	Ü×Î Ü øû Ð×Þ÷	Ü×Î Ü º·² ¿² ½²7» ° ¿®´ » »² ¬®»° ®· » øû Ð×Þ÷	Ü×Î Ü º·² ¿² ½²7» ° ¿®ŽW÷¿¬ø¿ ±® Ý×Î ÷ øû Ð×Þ÷	Ü×Î ÜÛö øû Ð×Þ÷	û Ü×Î ÜÛ º·² ¿² ½²7» ° ¿®´ » »² ¬®»° ®· »	û Ü×Î ÜÛ º·² ¿² ½²7» ° ¿®ŽW÷¿¬ ø¿ ±® Ý×Î ÷	Ü×Î ÜÛ º·² òW÷¿¬ øû Ð×Þ÷
ß ´ »³ ¿¹² »	î ôëï	ï ôêé	ðôéç	ï ôêê	çï ôë	êõï	õõï
Ú·² ´¿² ¼»	í ô è	î ô ì	ðôçõ	î ô ë	çëôè	í õ	õõè
Ú®¿² ½»	î õ è	ï õ ï	ðôëë	ï õ é	éèôì	ï ï õ	õõ ë
×¬¿´»	ï õ ê ø ðõî ÷	õõ î ø ççë÷	ðôëï ø ççë÷	ðôëë	éêôì ø ðõî ÷	ï î õ ø ðõî ÷	õõé
Î ±§¿«³ »óË² ·	ï ôèè	õôèí	ðôëç	ï õ ì	êí õ	ï õõç	õõ ì
Í «8¼»	í ôçè	î ôëç	ðôçí	î ôçë	èëôç	ëôç	õõ é
Í «· » ø ðõõ÷	î ôëé	ï ôéé	ðôèð	ï ôçõ	çï ô	î õ	õõõì
ËÛóî ë	ï ôëï	õôçè	ðôëë	ï õ ë	èï õ	èõï	õõõç
Ö¿°±²	í õ ë	î õ ë	ðôëê	î õ ê	çèõï	õôè	õõõï ç
W÷¿¬óË² ·	î ôèè	ï ôéï	ðôëî	ï ôèé	èçôç	ï õõï	õõï ç

øö÷Ü×Î ÜÛ æ¼7° »² » ·² ¬7®»«®» ¼»Î óÜ ¼« »½¬»«®¼» »² ¬®»° ®· » ò

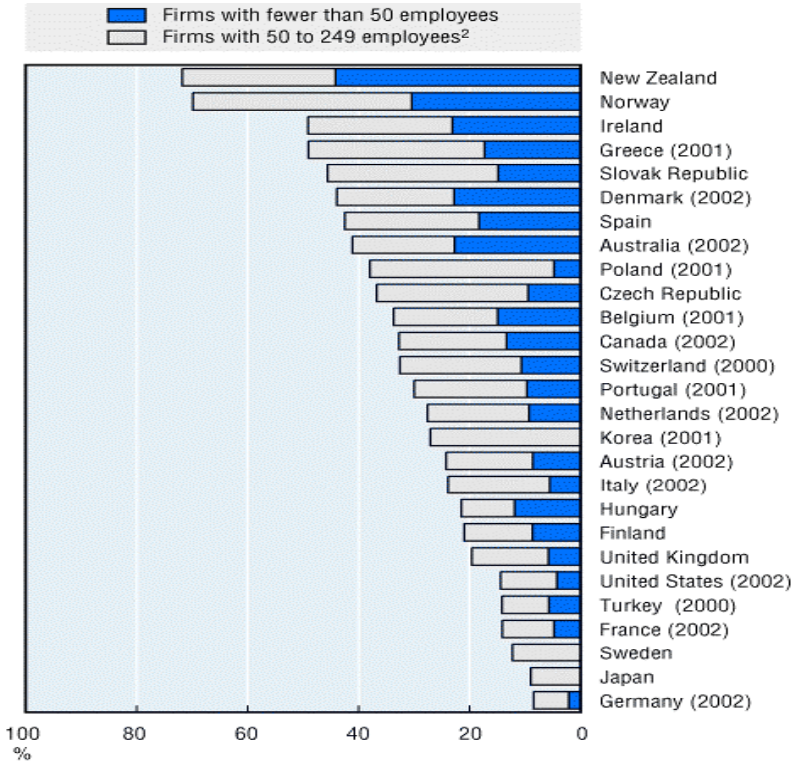
Ð¿®³ · ´» ° ¿§ ·² ¼« ¬®¿·7 ô »«´ ¼» ¼» ¿§ ø´» Î ±§¿«³ »óË² ·ï çî ô ¯ «· » ¬ ° ¿ 7 ¼» õôçì û @õôèé û ô» ¬ŽX¬¿·»÷½»±² ¿· »² ¬«² » 7ª ±´«¬·±² ¿« · ¼¼ª¿ª ±®¿¾» ¯ «» ´¿ Ú®¿² ½²ò

ï çî Ý»°» ² ½¿ ¬ô ´» Î ±§¿«³ »óË² · ®»÷¬®» °´ « ¼« ¯ ¿«® ¼» ¿² ½²3 » ² ¬» ¿ ®»½»» °®ª7» ¼» ŽW÷®¿² ¹ »® ø» º·² ¿² ½²3 » ² ¬» » ² ®»ª ª» ¿² ½²3 » ¼» ŽW÷®¿² ¹ »® ±² ¬7÷7 ³ «´¬·°·7 °¿® ½²3 ¯ » ª·² ¹ ¬ ¿ ÷ ¿´±® ¯ «Ž·´ » ¬ ³ ¿ ¶®¬¿®» ² ½²3 » ² ¬ ½²3 ¼» ² » ·² ¬7®»«®» ½¿ ´» °´«°¿®¬ ¼» ¿§ øçõû »² Ú®¿² ½²òÝ»¬»» ¬» ² ½¿ ¬ ½²3 ¼» ² » ¬®»° ®· » ¬ ¿·² ¬7®»«®» ¼» ¿² ½²3 » ² ¬» ¿ ¶®¬¿®» ² ½²3 » ² ¬

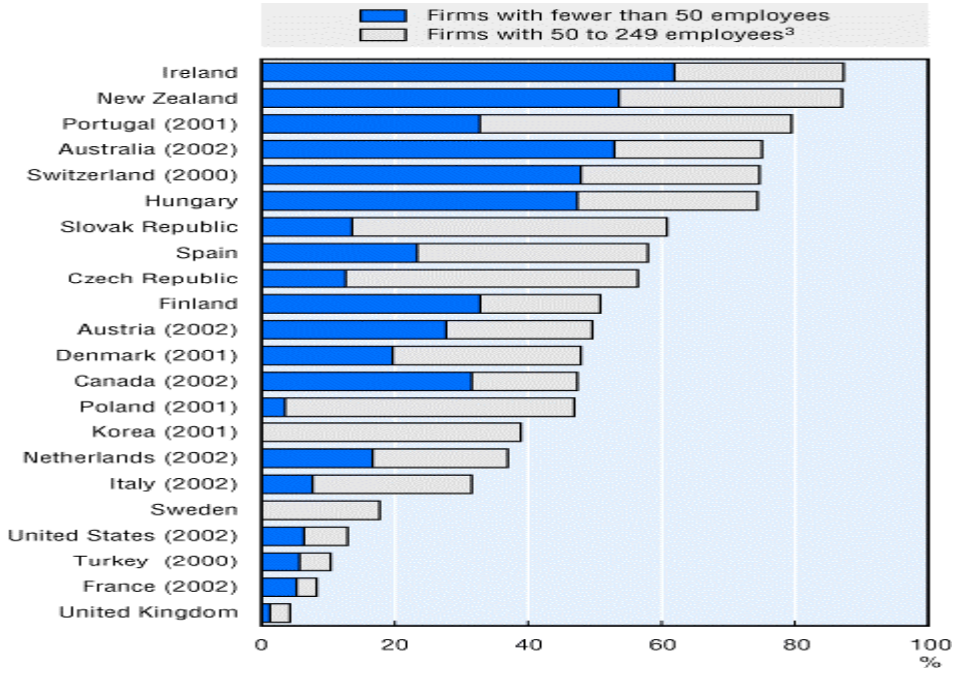
Ôí¿ ¼7º »² » ¼» Î óÜ °®ª7» » ¬ ½±² ½³² ¬®7» °®² ½° ¿´»³ »² ¬ «® ¯«¿¬®» »½¬»«® æ Ž² ¼«¬®» ¿«¬±³ ±¾´»ô ¿ °¸ ¿®³ ¿½»ô ¿ °¿¾¼½¬±² ¼Ž7¯«·°»³ »² ¬ ¼» ®¿½¼ô ¼» ¬77ª· ·±² »¬ ¼» ½±³ ³ «² ·½¿¬±² ô´¿ ½±² ¬®«½¬±² ¿7®±² ¿«¬· ¯«» »¬ °¿¸¿´»ò Ý» ¯«¿¬®» ¾®° ®7»² ¬¿»² ¬»² îððí ëîû ¼» ´¿ ¼7º »² » ·² ¬7®»«® ¼» Î óÜ ¼» »² ¬®°® » ·³ °´¿² ¬7» «® ´» ¬»®¬±®» ² ¿¬±² ¿´ô ½±² ¬®» ìéû »² ïççîò ÔŽ¿7®±² ¿«¬¯«ô °®³ ·8®» ³¾¿½½¿» ¼» ®½¿ »®½¿ » ¶«¯«Ž» ïççéô » ¬ ¿«¶±«®½¿Ž¸ «· »² ¯«¿¬®8³ » °± ·¬·±² òÝ»¬» ®7º ¿®¬±² » ¬ ½±³ °¿®¾¾½¼» @´¿ ·¬«¿¬±² ¼» ïççëô ´¿ »«´» ¼º7®»² ½¼ ½±² ¬®«½

óÎ ¿°°±®ô°¿¹»ïïðó

Ù®¿°¸·¯«» ëì æ¿®¬¼»´¿Î óÜ°®ª7»¼» »²®°®» ¼»³±² ¼»îëð ¿´¿®7
ø¼±¸²7» ÑÝÜÛôîððí÷



Ù®¿°¸·¯«» ëë æ¿¼»°«¾¼¯«» @¿Î óÜ¼» »²®°®» ¼»³±² ¼»îëð ¿´¿®7
ø¼±¸²7» ÑÝÜÛôîððí÷



Ô¿ª»² ¬´¿¬±² ¿½±¯ ¬7» ° ¿®´ŽÑÝÜÛ² » ° »®³ »¬° ¿ ½Ž7¬«½®´¿ ®7° ¿®¬±² ¼» ´¿ Î óÜ ° ¿® ¬¿·´´» ¼» »² ¬®°® » ¼» ° ´« ¼» Î ëð ¿´¿®7 ò Ô» °¿¾´ » ° ±·¼ ½² ´» ¬· « ·² ¹« ¬®»´ ¼» »² ¬®°® » ³ ±§»²² » ô »¬ ½±¼² ½¹» ´»« ®7° »² » ¼Î ðÜô »³ ¾´ » ° ±«®¬¿²² ¬¬«» « ² ¬®¿¬ ½¿´ » ° ¿®®¿° ° ±®¬@ŽÑ ´´»³ ¿¹² » »¬ ¿«¨ W¬¿¬óË² · ø¹ð·² ®¿÷ò ß·² ·ô ï ðûô ¼» Î ðð »² ¬®°® » ³ ±²¼·¿´» ¯«· ®7¿·´ »² ¬´» ° ´« ¼» Î óÜ ±² ¬ ®¿² 9¿· » ô ³ ¿· »«´»³ »² ¬í û ¼» »² ¬®°® » ·¬«7» »² ¬®»´¿ Î ðð ³ » ¬´¿ éðð ³ » ° ± ·¬·±² ò

Ô¿ ° ¿®¬ ¼» ½¸ »®½¸ »«® »¬ ¼» ° »®±²² »´ ¼» ®½¸ »®½¸ » ½¿² Ž»³ ° ´±· » ¬ ´» ¼»«¨ ·8³ » ·² ¹½¿¬¬»«®«¬·· 7 ¬®¿¼¬±²² »´´»³ »² ¬° ±«®½¸¿®½¸ ¬®»® Ž»ª±®¬ ¼» ½¸ »®½¸ » ½Ž² ° ¿§ ò

ß ª »½éôé ½¸ »®½¸ »«® »¬ï í ôç »³ ° ´±· ½¿² ´» ½¼³ ¿·² » ¼» ´¿ Î óÜô ´¿ Ú®¿² ½» ·¬«» ½¿² ´¿ ³ ±§»²² » ¼» ´ŽË² ·±² Û«®±° 7»²² »ô ¿«ó¼¹ « ¼»ŽßŽ´´»³ ¿¹² »ô ³ ¿· ´±·² ½¸ ¿ª¿ ¸¿ ª ¿ ª » »¬ ´» W¬¿¬óË² · ò ß « ½±¼® ¼» ½¼¨ ¼»®8®» ¿²² 7» ô ´¿ ° ¿®¬ ¼» ½¸ »®½¸ » ½¿² Ž»³ ° ´±· ¬±¬¿´ ¿ ¿«¹³ »² ¬7 ¿«³ ² 6³ » ®§¬ ³ » ¯«» ´¿ ³ ±§»²² » ¼» ´ŽË² ·±² Û«®±° 7»²² »¬ ¼» W¬¿¬ó Ë² · øõï êû ¼» ½¸ »®½¸ » °±«®³ ·´´» ³ ° ´±· ÷ô ³ ¿· ° ´« ®¿° ·¼³ » ² ¬«Ž» ß ´´»³ ¿¹² » ±« ¿« Ö¿° ±² òÔ» »°»½¬·º ¼» Ž» ² ³ ¾´ » ¼» ½¸ »®½¸ » ÎÌ óÜ ±² ¬®» ¬7 ¬¿¾´» ò

Ì ¿¾´»¿« í ç æÜ7½±³ °± ·¬·±² ¼» »°»½¬·º ¼» ½¸ »®½¸ » ²² ÛÌ Ð °±«®³ ·´´» ³ ° ´±· ø ððí ÷

	×¬¿´´» ø ððî ÷	ËÛóî ë	ß´´»³ ¿¹² »	Ú®¿² ½»	W¬¿¬óË² · ø ððî ÷	Ö¿° ±²	Í «8¼»	Ú·² ´¿² ¼»
Ì ±¬¿´	î ôç é	ëôèï	êôçë	éôéë	çôêï	ï ðõí è	ï ï ôðï	ï éôêè
¼±² ¬ »½ ¬»«®°®·ª7	ï õ é	î ôèé	ì õ è	ì ôðë	éôêè	éôðë	êôëì	ï ðõðð
¼±² ¬ »½ ¬»«®°«¾¼·½	ï ôèð	î ôçì	î ôéê	í ôéð	ï ôçì	í õ í	ì õ é	éôêè
¼±² ¬ »½ ¬»«® ¿½¼¿ª · ¯«»	ï õ è	î õ ê	ï ôèê	î ôéí	²ðô	î ëì	í ôçì	ëôëï

Ì ±«®½» æÑÝÜÛô î ððëò

Ì ¿¾´»¿« ì ð æÜ7½±³ °± ·¬·±² ¼» »°»½¬·º ¼» ½¸ »®½¸ » »² ÛÌ Ð °±«®³ ·´´» ³ ° ´±· ø ððí ÷

	ß´´»³ ¿¹² »	Ö¿° ±²	Ú®¿² ½»	ËÛóî ë	Ü¿² »³ ¿®µ	Í «8¼»	Ú·² ´¿² ¼»
Ì ±¬¿´	ï î õ ð	ï í ôëê	ï í ôçï	ï ðõï ð	ï ëôéê	ï ëôèð	î ì õ ì
¼±² ¬ »½ ¬»«®°®·ª7	éôéð	èôçî	éôéé	ëôï ï	ï ôðëï	ï ï ôðé	ï í ôëð
¼±² ¬ »½ ¬»«®°«¾¼·½	ì ôëï	ì ôêì	êôï ì	ì ôèí	ëôï ì	ëôêî	ï ðôêì
¼±² ¬ »½ ¬»«® ¿½¼¿ª · ¯«»	î ôêð	í ôêì	í ôëë	í õ ï	í ôçê	ëœðð	éôëê

Ì ±«®½» æÑÝÜÛô î ððëò

Ô¿ Ú®¿² ½» » ¼ª7®»² ½» «®¬«¬ ¼» ° ¿§ ¼¿² ´» ¯«» ´ Î óÜ »² ÛÌ Ð °±«®³ ·´´» ³ ° ´±· 7´»ª7» ° ¿®´¿ ° ¿®¬° ´ « °¿¾´ » ¼» ½¸ »®½¸ » »² »²®°® » øëî û »² î ðõí ½±¼® èêû ¿« W¬¿¬ó Ë² · ô êèû ¿« Ö¿°±² ôêðû »² ß´´»³ ¿¹² »÷ò Ý» ¬¬» ½¿®½¸ ¬¯«» » ¬ «² » ´·³ ·¬» ·³ ° ±®¬¿¹ » @¿ ½¿° ¿½¿¬7 ¼Ž¿³ ¼®¬±² ° ¿® ŽÑ7½±² ±³ ·» ¼» ° ´«¨ ¼» ½±² ¿ ´¿ ¼» ½¸ »®½¸ » ¼» ½¸ »®½¸ » ¼» ½¸ »®½¸ »

Ces préoccupations sont au c ur d un récent rapport consacré à la valorisation de la recherche au Royaume-Uni, qui souligne que u ´» ° ®² ½° ¿´ ¼7º ° ±«® ´» Î ±§¿«³ »óË² · ² Ž» ¬ ° ¿ ¼» ¿ª±·® ½±³ ³ »² ¬ ¿¹/½®±²® Ž±ºR» ¼» ½±²² ¿· ¿²½» ª¿´±® ¿¾´» ¼» «² .ª»® ·¬7 ª»® ´» »² ¬®º® » ò Ô¿ ¯«» ¬·±² » ¬ ¼Ž¿«¹ ³ »² ¬»®´¿ ¼³ ¿²¼»¬±¬¿´» ¼» Î óÜ ° ®ª7»ò e ï çì ò

í ò Ü» ½¿« » ¯«· ®» ¬» ² ¬@¿² ¿´§ »®

ß º·.² ¼³ ·»«¨ ¼7º·² ®´» ½±²¿¨ ´» ° ´« ¿° ° ®±° ®7 ¼» Ž² ¬»®³ »² ¬±² °«¾´¯«» »² ºª ¿´«®¼´¿ Î óÜ ° ®ª 7»ô·´ ½±²ª·» ¬¼Ž¿ ¿´§ »®´» ½¿« » ¼«¼7½´¿¹ » ®¿² 9¿· ò

ÑRô ³ ¿¹ ®7 Ž¿² ½»² ² »¬7 ¼« ° ¸ 7² ±³ 8² »ô Ž¿¹¾ ·² ·®¿¬±² ² » ¼·° ± » ° ¿ ¼Ž ª¿´«¿¬±² ½±³ ° ¿®¿¯ª » ° »®³ »¬¬¿² ¬¼Ž¿ »±® «² ¼¿¹² ± ¬·½ ±´·¼» ¼» ½¿« » ¼» ´¿ º¿·¾´» » ¼» ´¿ Î óÜ ° ®ª 7»ò

Ô» ®¿° ° ±®¬ ®³ · ° ¿®Ó òÖ»¿² óÔ±«· Þ»ºº¿ïçë ½±² ·¼8®» ¯«» ´¿ º¿·¾´» » ¼» ´¿ Î óÜ ° ®ª 7» ² Ž» ¬ ° ¿ ´·7» @«² » ®±² º¿·¾´» ·² ¬»² ·7 ¼» ´¿ Î óÜ ¿« »·² ¼» »² ®º® » »¨ · ¬¿² ¬»ô ³ ¿· @¿ ®±° ¹®² ¼» ° 7½´¿· ¿¬±² ·² ¼« ®»´» ¼» ´¿ Ú®² ½» ´¿² º¿·¾´» ¬»½² ² ±´±¹ ·»ò ÔŽ² ¼« ®» º®² ¼» ° 9¿· » ° ± 8¼» ¼» ´»¿¼® ³ ±² ¼¿¨ ¼² ´» ½² ³ »² ¬±« ´» ª »®®ô´» »½»® ¼» Ž¿7®±² ¿«¬¯«ô ¼» Ž¿¹ ®±¿´³ »² ¬¿®»ô ¼« ´«¨ »ô ¼» 7¯«·° »³ »² ¬ º®®®±·¿®» ô ³ ¿· ° »« ½Ž² ®º® » ¿« ° ®³ ·»®®² ¹ ·² ¬»® ¿¬±² ¿´½² ´» ´¨ »² ¬ ¿®¿¯ª » ¼» ´¿ Ú®² ½» ¿º² ¼Ž¿³ 7·±®® ±² ° ± ·¬·±² ² »³ »² ¬ «® ´» ³ ª®¿½² ½

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï ï í ó

Ô¿ ÜÙÌ ÐÛ ½±² ½«¬ ¯«» ŽŽ7½¿®¬ ¼Ž² ¬»² ·¬7 ¼» Î óÜ °®ª7» »² ®» ŽÛ«®±° » »¬ ´» W¬¿¬óË² · ² Ž» ¬ ° ¿ ·³ ° «¬¿¾¾» @¿ ¯®«½½»®» ¼Ž² »³ ¾¼» ŽŽ7½±² ±³ ·»ô³ ¿· ¿« ° ±·¼ ¼Ž² ° »¬¬ ² ±³ ¾¼®» ¼» »½½»«®òÔŽ7½¿®¬¼» ´ Î óÜ °®ª7» »² Ú®¿½½»² Û«®±° » ° ¿®®¿° ° ±®¬ ¿« ¨ W¬¿¬óË² · ² » »®¿¬ ° ¿ ¼‰@«² » ¯®±° º¿¾¼» ° 7½´¿· ¿¬±² ¼¿ ´ » »½¬»«® ¬»½ ô ³ ¿· @«² » ·² ¬»² ·¬7 ³ ±·² ¼®» ¼» Î óÜ ½±² ½²¯®7» » »² ¬·»´´»³ »² ¬ ¼¿ ŽŽ² ¼«¯®» ¼» Ì ×Ý »¬ ¼¿² ´ » »½¬»«® ¼» »®ª·½» ½±² ¼¿ ¬±² ¼» »®ª·½» ° ®» » ò ÔŽ² ¼«¯®» ¼» Ì ×Ý » ¬ ´ » »½¬»«® ´ » ° ´« ·² ¬»² » »² Î óÜ ¿«¨ W¬¿¬óË² · ô ¿ª»½ î ðû ¼» ´¿ ª¿´»«® ¿¶±«¬7» ½±² ¼¿½7» @¿ Î óÜ çéò

Ô¿ ÜÙÌ ÐÛ °®7½» ¬±«¬»º± ¯«» ±² ¿² ¿´§ » ¼7°»² ¼ ¼« ²¿ ¿«¨ ¼Ž¿¹ ®7 ¿¬±² »½½»«®´ ®»¬»² «ò ÝŽ» ¬ ¿·² · ¯«» Ž¸ 7¬7®±¹ 7² 7·¬7 ¼« »½½»«® ¿¹ ®7 7 ¼» Ì ×Ý ¼· ·³ «´» «² ° 7½´¿· ¿¬±² ° ´« º¿ª±®¿¾¼» ¿« W¬¿¬óË² · «® ¼» ±«ó½½»«® ¼» ¬®8 ¸ ¿«¬» ¬½½¸ ² ±´±¹ · » ½±³ ³ » ´Ž7¯«·°»³ »² ¬ ·² º±®° ¿¬·¯«» ±« ´» 7¯«·°»³ »² ¬ 7»½½®±² ·¯«» ø®¿½¼ô ¬77 »¬ ½±³ ³ «² ¹½¿¬±² ÷òß ´Ž² ª »®»ô ŽÛ«®±° » »¬ ° 7½´¿· 7» ¼» »½½»«® ³ ±·² ·² ¬»² » »² Î óÜ ø¾ ¿½¸ ·² » »¬ 7¯«·°»³ »² ¬÷ò Ý»¬» ° ®7½´ ±² ² » ®³ » ¬®¿¬ ¬±«¬»º± ° ¿ » »² ¯«» ¬·±² Ž±®» ² ¿¬ ¬²¿ ¹½¿¬±² ¹ 7² 7®¿´» ¼« ½½¿¬±²ò

Í · Ž² ¬»² ·¬7 ¼» Î óÜ ¼» ŽÛ«®±° » ¼¿² ´ » »½½»«®¼» »®ª·½» 7¬¿¬´¿³ 6³ » ¯«Ž¿«¨ W¬¿¬óË² · ô Ž² ¬»² ·¬7 ¹ ±¾¼¿´» ¼» Î óÜ ¼« »½½»«® ° ®ª7 ° ¿ »®¿¬ ¼» ï ôǪû @ǧ ô û ¼« Ð×Þò Ô» »®ª·½» ½½¾³ ³ »®½¿«¨ ô° ¿®» ° ´»ô » ½½®¿½½7®» ² ¬ ´¿ Î óÜ ¬±« º±· ° ´« ·³ ° ±®¬¿² ¿« W¬¿¬óË² · ¯«Ž» Û«®±° »ò Ü» ³ 6³ »ô ´¿ ° ®±¼¼½½¬² ¼» ´±¹·½´» ø ¼» ´Ž² ª »½½»«® ° ®ª7 ° ¿ »®¿¬ ¼» ï ôǪû ø ¼» ´Ž² ª »½½»«® ¯«Ž» Û«®±° »ò Ü» ³ 6³ »ô ´¿ ° ®±¼¼½½¬² ¼» ´±¹·½´»

Ý» 7˜7³ »²¬ ¼»¼¿¹²±¬½¼±ª»²¬6®»½³°˜7¬7 °¿®´» ½±²½´«¼»² ¼Ž¿²»7¬«¼» »³°®·«»®7½²¬»¼ ´ŽÑÝÜÛÜ¯ÇÇô¯«·¿ª¿²¿½»¯«» ´» ²·ª»Î óÜ°®ª7» ±³7¬@¼¼¨¨ 7®·» ¼»¬®³®·²·²¿½»²¬¿ æŽ«²»¬»²¬¿¨ u ½±²¼¬±² ½¼¿¹²±¬·½ e ¼» Ž7½±²±³ ·» ø²·ª¿²¿½»¼»²½®»³»²¬¿´ ³ ¿®³7¼» °®±¼«¬ô ½±²¼¬±² ³ ¿½²±7½±²±³ ·¯«» ¬¿¾¾´» »¬°¿·³¾´» ¬¿«¯ ½Ž²¬®ª®7»´ô »¨·¬»²½²¼» ¼» §¬8³ » ¼» °·²¿½²³ »²¬»ª½¿½²ô »¬ô Ž¿«®» ¿«¯ u°±´·¬·«» ½²·²¿½²¬«¯ e ø¿½²8 ¿« ¬±¼µ ¼» ½±²²¿¿·¿½²» 7®¿¹8®»ô ½±¿¾¾´»¿¬±² »²®» ®½²» ®½²» °«¾¬·«» »¬ ®½²» ®½²» °®ª7»ô±ª®» ¼»®»Î óÜ°®ª7»ô»¬ô ¿½²»¬ ´Î óÜ°®ª7»ô»¬ô

Ð±«®´¿Ú®²¼ô¬®± º¿½¬»«® »³ ¾¾»²¬º¿®» °®» ·±² «®´»²·½¿´»Î óÜ°®ª7» æ

- ó ´» º¿¾¾´» ´·»² »²®» ®½²» °«¾¬·«» »¬ ®½²» °®ª7»ò Ì ±«¬» ½²± 7¹¿´» °¿® ¿´´»«®«®ô º¿¾¾´» ½±²±³¿¬·±² ·®¬®¿²¿½¬·±² º±²¬ ¬³¼¿´» »®² ²»¬ Ú®¿²½»² ¼» ¼»³±½®¿¬·½ °®ª7» »² Ú®¿²½»² ¼» ï í û °¿®¿°°±®@¿³ ±§»²²» ¼» ´ŽÑÝÜÛò Ô» ½±²¿³¬®±¿¬·±² °«³«¬¿¬·±² °®ª7 ¶±«»² ¬»²®³¿¬·±² ¿²½» °± ·¬·ª» »² ¬°±«®´» ¬¿«¯ ¼» Î óÜ°®ª7» ¼» ŽßÛ´´»³ ¿²½» »² ¬°±«®´» Wн¿¬óË²·ô ·´ º¿·¬³¿¿· »®¼» éû ´» ¬¿«¯ ®¿²9¿· °¿®¿°°±®@¿³ ±§»²²» ¼» ´ŽÑÝÜÛô ¬±«¬» ½±² °± 7¹¿´» °¿®¿·´»«® å
- ó ´» ®7¹´»³ »²¬¿²½±²¬ ¯«·´²¿½²¿´ ½¼»²³»²¬ ´«®» ³ ¿®³7 ¼» °®±¼«¬ô Ô» º¿²½·²¿´ ¼»³±½®¿¬·½ ´«®» ³ ¿®³7 ¼» °®±¼«¬ô »²¬®¿´·¬¿¬·±² ¬¿«¯ ¼» Î óÜ °®ª7» »² ß´´»³ ¿¹²» »²¬¼» Wн¿¬óË²·ô ò Û²¬®¿²½»²¼» ´Ž²¼»² ¼» ¼»³±½®¿¬·½ »®¿¬®°±²¿¹»² ¼» ¼»³±½®¿¬·½ ½¼»²³»²¬ ´«®» ³ ¿®³7» ´Ž²¼»² ¼» ¼»³±½®¿¬·½ ¿¹»²¬»² ¼» ´ŽÑÝÜÛò

Û²¬®¿²½»²¼» ô¬±«¬» ¿²¿§ » ³ 7®»²¬¼»Ž®» ¿°°®±¬»²¼» Û²¬®¿²½»²¼» »²¬ô ´» ²»¬¬»²¼» ´ŽÑÝÜÛ °±¿ »²¬®¿²½»²¼» ¼» ¼»³±½®¿¬·½ ´«®» ³ ¿®³7» ¼» ´ŽÑÝÜÛò

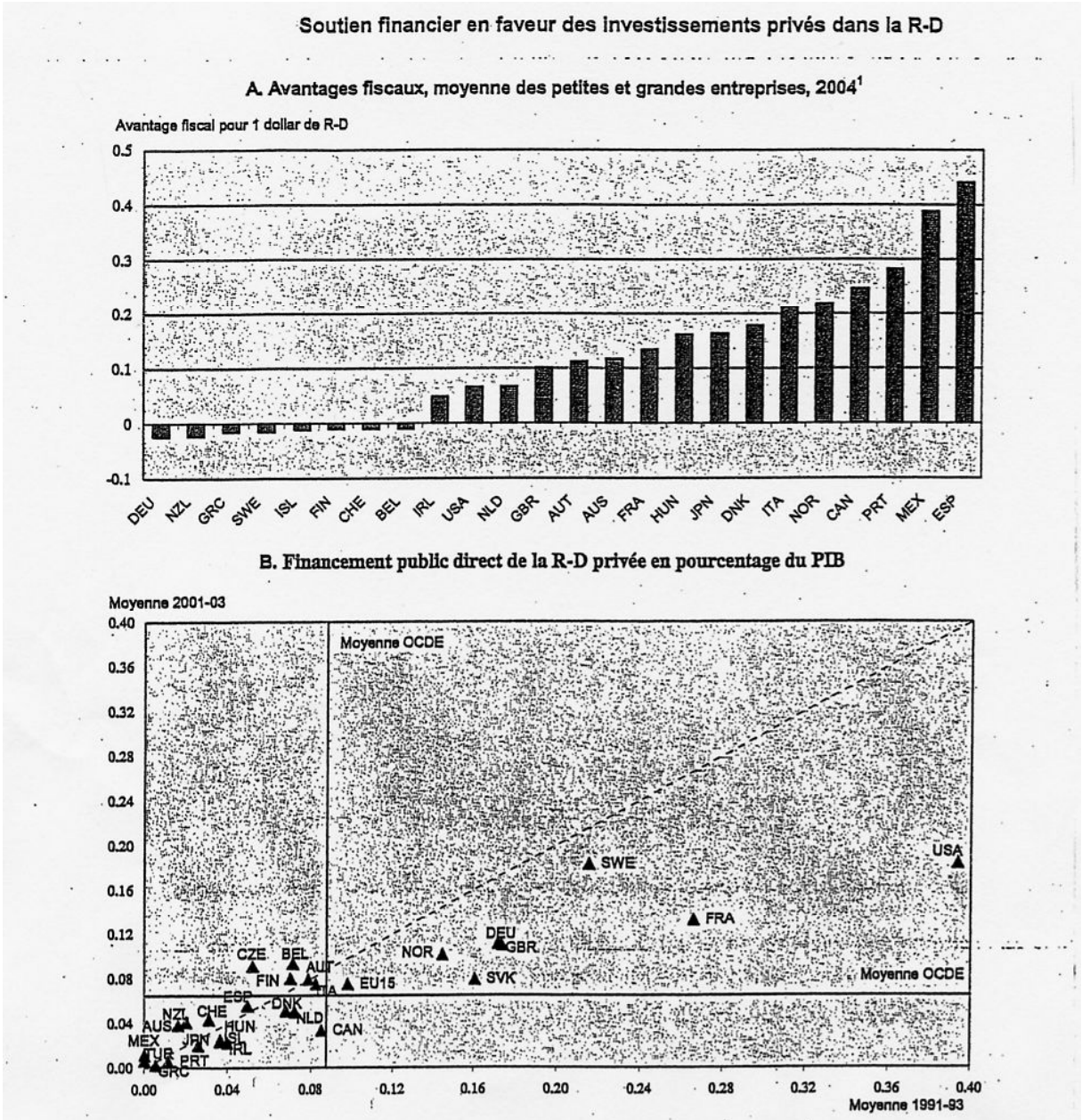
ì ò Ü» ¿·¼» °«³¿´«¬» 7´»ª7» ô@Ž»ª½¿½²7·²½²¿®¬¿²

¿÷Ü» ¿·¼» °«³¿´«¬» 7´»ª7»

Ô» ¬¿¾¾´»¿«íê «°®¿³ ±²®» ´¿ Ú®¿½²» ¬ô@Ž»¨½²¿°¬±² ¼» Ž«¬¿¿·»ô´» °¿§ ¼» ´ŽÑÝÜÛ °±«®´» «»´ ¿ °¿®¿·´»«® Ü»ì ÜÛ °·²¿½²³ ¿²¿ ¿²¿ ¿²¿

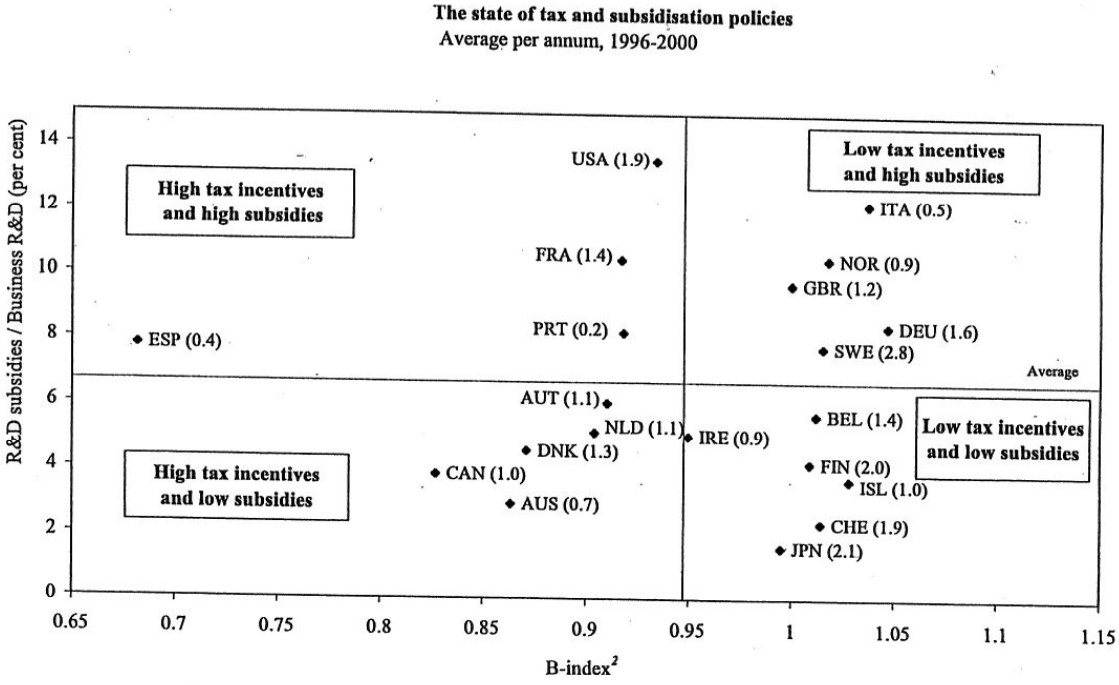
Í · Ž±² ¬»² ¬½±³ ° ¬» ¼« ½®7¼¬½Ž³ ° , ¬®½¸ »®½¸ » øìî è Ó »² î ððí ÷ô´» º·² ¿² ½³ »² ¬ ° «³¼·½ ®» ®7 »² ¬» ï í õ û ¼» ´¿ Ü×Î ÜÛ »² î ððí òÔ¿ ½±² ¬®³¼¬±² ¼« Ý×Î ¿« º·² ¿² ½³ »² ¬¼» »² ¬®» ® » ¿ ¿«¹³ »² ¬7 ¼8 î ððì øèçð Ó ÷ »² ®¿·±² ¼» ´¿ ³ ±² ¬7» »² ½¸ ®» ¼» » ² ±«ª»´´» ¼· ° ± ·¬·±² òÑ² ° »«¬ ¼±² ½·³ »®@ õ û ¼» Ž³ ° ¿½¬ «° ° ´7³ »² ¬¿®» «® ´» º·² ¿² ½³ »² ¬° «³¼·½ ¼» ´¿ Ü×Î ÜÛô½» ¯«· ´» ° ±®¬» @ ®8 ¼»ï êû »² î ððì ô¬±«¬» ½± ± » 7¹ ¿´» ¼Ž¿·´´»«®ò

Û² ½³ «´¿·¬ «³ª»² ¬±² ¼®»½»ô½³ ³ ¿²¼» ° «³¼·´¯» »¬ ³ » «®» º·½½±² ô² ±² ½¬» ´¿·¬» ¯«» ´¿ Ú®¿² ½» ¬ô¿ª»½´» W¬¿¬Ë² · ô ´» ° ¿§ ¯«· ¿ ±«¬»² « ´» ° ´« » »² ¬®» ® » «® ´±² ¹«» ° 7®±¼»ò Ô» ¹®° ¸ ¯«» «·ª ¿² ¬ ¼´ŽÑÝÜÛ ´Ž·´´«¬»² ¬®» ² ¬° ±«® ´» ° 7®±¼» ï ççêôî ðõõ »¬ î ðõï ñ ðõî ò



1. Générosité des incitations fiscales en faveur des investissements dans la R-D, en fonction du revenu avant impôts nécessaire pour couvrir le coût initial d'une dépense de R-D de un dollar et pour acquitter l'impôt sur les sociétés correspondant à un bénéfice de un dollar (indice B). Une valeur nulle signifie que l'avantage fiscal en faveur des dépenses de R-D compense exactement l'effet de l'impôt sur les sociétés.

Source: OCDE, Base de données des Principaux indicateurs de la science et de la technologie.



1. The numbers in parentheses are the average business R&D intensities in 1996-2000.
2. The B-index is defined as one minus the rate of tax subsidy for R&D.
Source: OECD Main Science and Technology Indicators database for data on R&D subsidies; OECD, STI/EAS Division for data on the B-index.

Ô» º·² ¿² ½³ »² ¬ ° «¾´·½ ¼®½¬ ¼» ´¿ ®½ž »®½ž » ° ®ª7»ô ¯«· ½±³ °®½² »² ¬´» ¿·¼» ¿«¨ »² ¬®½° ®· » »¬´» ¿½ ¯«· ¬·±² ô®½ ®±«° »² ¬ ¯«¿¬®Ÿ » ¼Ž² ¬»®³ »² ¬·±² æ

- ó ´» º·² ¿² ½³ »² ¬¼«³ ·²·¬·¿¬» » ø êèðÓ »² îððì ÷å
- ó ´» º·² ¿² ½³ »² ¬¼» ¹®¿¼ ° ®±¹®¿³ » ¬½ž² ²´·±¹ ·¯«» ½/½ô ¿7®±² ¿«¬·¯«»ô ²«½7¿®»ô ´» ½ž»«® ¼» ŽŽ»½®±² ·¯«»ô ¼» Ž²º®¿³ ¿¬·¯® ¿¬·¯«» »¬ ¼» ¬77½±³ «²·½¿¬² øëêêÓ ÷å
- ó ´» ½®7¼¬ ·²½¿¿¬º¼» ³ ·²·¬·¿®» »¬¼» ŽßÒÎß Î ø ëì Ó ÷å
- ó ´» º·² ¿² ½³ »² ¬ ¼» ½±³¾·²¿¬·±² »¬ ¼» ·² ¬«¬² ¿² ¾¬ ´½¿®¬² øêðÓ ÷ò

ÔŽ7ª±´«¬·±² ¼» ½» ¼ª7®»² ¬ °± ¬» ¼°«· ï ççî » ¬®¬®¿½» ¼¿² Ž¿² ²¨» ×× 7¬¿¾´» ° ¿®´¿ ÜÙÌÌ ÐÛÒ Ô» ¬±¬¿´ ¼» º·² ¿² ½³ »² ¬ ½ª´·¿ @çì ï Ó »² îððì ô½»«¨ ¼« »½»«®³ ·´¬¿®» @ê êèðÓ ø»² ·²½¿¬´» ¼¿ ¿®³ »² ¬ ·´¬¿®» ÝÛÛß ÷ò

Ô¿ ½±² ½²®¿¬ ¼» ¼» º·² ¿² ½³ »² ¬ °«¾´·½ ² » ®»º®» ° ¿ ´¿ ½±² ®³«¬¼ ¼» ¼ª7®»² ¬ »½»«® @Ž»ª±®¬² ¿¬·±² ¿´ ¼» Î óÜ ø½ô¬¿¾»¿« ì ÷ò Ï «¿¬®» ³ ½² ½ »² ¬¿·² · èí û ¼« º·² ¿² ½³ »² ¬ °«¾´·½ ¬±¬¿´ ¿´±® ¯«Ž»´´» ² » ®7¿´· »² ¬ ¯«» í ëû ¼» ´¿ Ü×Î ÜÛÒ Ý»¬» ¼¬®³«¬² ®7«´¬» ¼» º·² ¿·¬7 ¼ª7®»² ¬» »´±² ´» »½»«® ·²½¿¿¬º¼» ³ ¿² ¼» °«¾´·½ ±² ¬ °¿® ¬¿² ¼» ´¿ Ž¿7®±² ¿«¬·¯«» »¬ ´» °¿¬¿ô ¬¿² ¼» ¯«» ´» º·² ¿² ½³ »² ¬ ·² ¬«¬² ¿² ¾¬ ´½¿®¬² ®» °¸ ¿® ¿½»«¬·¯«»ò ÔŽ² ¼«® ¼» °¸ ¿® ¿½»«¬·¯«» ´» ¬ô û ¼« º·² ¿² ½³ »² ¬° «¾´·½ò

Ý»¬» ¿ §³ 7¬® » Ž¿½⁄₂±³ ° ¿¹² » ½Ž⁄₂ » ½±² ½⁄₂² ¬®¿¬±² ¬8® º±®¬» ¼» ·⁰·² ¿² ½⁄₂³ »² ¬ «® «² ²±³ ¾⁄₂® ´·³ ·¬7 ¼» ¹ ®±«° » ¯«· ¬®Ç ª ¿·´´»² ¬ ° ±«® ´» ³ ·² ·¬8® ¼» ¿ ¼7º» ² »ò Í »´±² «² » °®7⁄₂7¹⁄₄² ¬» »² ¯«6¬» ÎððÔ çéôêû ¼» ½±² ¬®¿¬ ¼» ¼7º» ² » »¬ èêôí û ¼» ½®7¹⁄₄ ¼» ¹ ®Ç² ¼ °®±¹ ®Ç³ ³ » ½⁄₂ª ·´ ¾⁄₄² 7º·½⁄₂¿·»² ¬»² ï ççì @«² » ¼¹ ¿² » ¼» ¹ ®±«° » ô ½±² ¬Ž¿«¬±º² ¿² ½⁄₂³ »² ¬¹⁄₄» ´¿ ®»⁄₃ »®½⁄₃ » Ž7´»ª ¿·¬ @ëðû Î ðÏ ò ÔŽ¿«¬±º² ¿² ½⁄₂³ »² ¬ 7¬¿·¬ »² ®ª ¿² ½⁄₂ » ¼» çëû °±«® ´» º®³ » ¿° ° ¿®»² ¿² ¬ ¿«¨ ¹ ®Ç² ¼ ¹ ®±«° » ·²½⁄₄«¬®»´ ²±² ·7 @´¿ ¼7º» »ô »¬ ¼» èêû °±«® ´» ¿«¬®» »² ¬®» ® » º¿· ¿² ¬¹⁄₄» ´¿ Î óÜ »¬² Ž¿° ° ¿®»² ¿² ¬° ¿ @«² ¹ ®±«° » ·²½⁄₄«¬®»´ ò

ß «¨ W¬¿¬óË² · ô ´» º·²² ¿² ½⁄₂³ »² ¬ ³ ¿ ·º ¿«¨ »² ¬®» ® » ¿° ° ±«®¬7 ° ¿®´» ³ ·² ·¬8® » ¼» ´¿ ¼7º» »² » ±² ¬ ±«ª »² ¬ °®7 »² ¬7 ½⁄₂³ ³ » «² ±«¬·´ ½⁄₂² ¬®¿´ ¼» ·º ±´·¬·¯«» ·² ½⁄₄«¬®»´´» »¬ «² ³ ±§»² »ª½⁄₂¿½⁄₂» ¼» ®» º®½⁄₂®® ´¿ ½⁄₂³ °7¬·¬ª ·¬7 ° ¿®® ´¿ ¼·ºº«» ·±² ² ±«ª »´´» ¬»½⁄₂ ² ±´±¹ ·» ¿½⁄₄¿° ¬¿¾⁄₄» ¿« ³ ¿®½⁄₂ 7 ½⁄₂ª ·ò Í · Ž¿®¹ «³ »² ¬¿¬±² » ¬ º±² ¼7⁄₄ô ´» ° ¿§ ½⁄₂³ ³ » ´¿ Ú®¿² ½⁄₂» ¯«· ¿½⁄₂®½⁄₄² ¬¼» º·²² ¿² ½⁄₂³ »² ¬ 7´»ª 7 @»«®·² ½⁄₄«¬®» ¼» ¼7º» » ¼ª ®¿» »² ¬®² º±®½⁄₂® Ž»ª½⁄₂¿½⁄₂¬7 ¼» ´»«®» ®½⁄₃ »®½⁄₃ » ¼«¿´» »¬ ° ®½⁄₂7⁄₄® @⁄₄» ®½⁄₄ª ´±·»³ »² ¬ ° »ª ¬¿² ²¿² º¿ª ±® »® Ž¿¾⁄₄±® ¬±² ¼» ¬½⁄₃ ² ±´±¹ ·» ¼⁄₄² ´» ¿«¬®» »½⁄₂¬»«®ò

Û² ±«¬®»ô · ´» »² ¬®» ® » ¼» ° ´« ¼» ë ððð ¿´¿®7 °»®9±ª »² ¬«² » ° ®½° ±®¬±² ¼» ¿·¼» ° «¾⁄₄´·¯«» ½±² º®³ » @´»«® ° ¿®¬½⁄₂² ´» ª ±´«³ » ¹ ´±³⁄₄¿´´ ¼» Î óÜ ° ®ª 7» ø ò¬¿¾⁄₄»¿« ë « ° ®¿ ° ±«® Ž¿² ² 7» î ððí ·ô ´¿ ½⁄₂®7¿¬±² ®7½⁄₂² ¬» ¼» ŽßÌ ¹ »² ½⁄₂»¼» Ž² ² ±ª ¿¬±² ·² ½⁄₄«¬®»´´» »² ¬®½⁄₂ » «² » ¿«¹ ³ »² ¬¿¬±² ·¹ ² ¹ ®Ç² ¼ ¹ ®±«° » ò Û² »ª»¬ô «® ´» » ° ¬ º®³ » ®» ° ®±² ®Ç³ ³ » ³ ±³⁄₄´·¯ ¿¬±² ·² ½⁄₄«¬®»´´»ôï ê Ó ô ±·¬ ëðûô ¼«¬±¬¿´¼» «³⁄₄ª »² ¬±² ô ³⁄₄² 7º·½⁄₂»² ¬ ¿«¨ »² ¬®»® » ¼±² ¬ ´» ½⁄₂ ºª» ¼Ž¿ª¿·¿·® » ¬ «° 7®»«® @ƒ ðð Ó ô »¬ ¿ ° ®±² ±®¬±² Ž7´8ª» @êî û · Ž±² ·² ½⁄₂«¬ ´» ¿ª ¿² ½⁄₂» ®³ ³⁄₄±«® ¿³⁄₄» ÎðÎò ß « ².ª »¿« ¹ ´±³⁄₄¿´ô Ž·³ ° ¿½⁄₂¹º·² ¿² ½⁄₂»® » ¬ ¼±² ½⁄₂´±·² ¼Ž® » ² 7¹ ´·¹ »¿³⁄₄» °±«® ´» ³⁄₄¼⁄₄ »¬ ¼⁄₄» ŽŴ¿·ò ÝŽ» ¬ °±«®¯«± ·´ » ¬ ´7¹ ·¬·³ » ¼⁄₄» Ž·² ¬®®¼ » ® «® Ž»ª½⁄₂¿½⁄₂¬7 ¼» ½⁄₂» ±«¬·»² º·² ¿²½⁄₂»® «°° ´7³ »² ¬¿® » ¼⁄₄7½⁄₂¼7 »² º¿ª »® ¼» ¹ ®Ç² ¼ ¹ ®±«° » ò

ß ª »½⁄₂î ï û ¼» º·² ¿² ½⁄₂³ »² ¬ ° «³⁄₄´·½ °±«®í ì û ¼» ¼7º»² » ¼» Î óÜô ´» ²®® ¼» ³ ±·² ¼» ï ððð ¿´¿®7 ³⁄₄² 7º·½⁄₂»² ¬¼« ¼Ž¿½⁄₄» ° «³⁄₄´·¯«» ´» ³ ±·² 7´»ª 7ôÔ» ®7 «´¬¿¬ ±²·¬ ¼» ì û »¬ ï ðû ®» ° »½⁄₂ª ³ »² ¬ ° ±«® ´» »² ¬®»® » ¼»ëðð @ƒ ðð ¿´¿®7 ò Í · Ž±² °®² ¼» ½⁄₂ª ³ ° ¬» ´» ½⁄₂®8®» ¼Ž¿° °¿®¬»² ¿² ½⁄₂» @«² ¹ ®±«° »ô ´¿ ®7 ¿®¬±² ¼» ¬¿«¨ ¼Ž¿¼» ºº¿·¬ » ¼Ž« ½⁄₂®¿² » ¬¿³⁄₄´·¬7ô »¬ ®» ¬» ¼7º¿ª ±®¬¿³⁄₄» ¿«¨ »² ¬®» ® » ³ ±§»² ² » »¬ ° »¬²¬» ò Ñ² ±³⁄₄®ª » 7¹ ¿´»³ »² ¬ «² ° ¸ 7² ±³ 8² » ¼Ž² ¬7¹ ®¿¬±² ®Ç·¼» ¼» ½⁄₂» »² ¬®»® » ¼⁄₄² ´» ¹ ®±² ¼» ¹ ®Ç² ¼ ¹ ®±«° » ò

î ðð Ø»² ® Ù«·´´¿«³ »ôÔ¿ ¬½⁄₃ ² ±´±¹ ·» »¬ Ž² ² ±ª¿¬±² ôï ççèò

î ðï Ô»«® ¼7º¸ ¬ ¼» ³⁄₄® ® »®7 »² ¬² ¬ï ì û ¼«¬±¬¿´¯ ®Ç² 9¿· ò

î ðî Ô» »² ¬®» ® » ·² ¬®® 7¹⁄₄¿® » øëð Ó ä Ý ß ä í ðð Ó ÷ ±² ¬®»9« ï êû ¼» «³⁄₄ª »² ¬±² ô ´» ÐÓÛ ï ï û »¬ ´» ´¿³⁄₄±®¿¬±® » °«³⁄₄·½⁄₂ î í û òÛ² ·² ½⁄₂«¿² ¬´» ¿ª ¿² ½⁄₂» ®³ ³⁄₄±«® ¿³⁄₄» ô ´» ®±° ±®¬±² ¼» Ž¿¼» ±¬±² ° ±«® ´» ³ ±³⁄₄´·¬ ² ±² ¬ ¼» ï éû ôèêû »¬ ï í û òÔŽ¿¼» ±¬¿¬±² ·² ½⁄₂«¬ ´» ½⁄₂®7⁄₄¹Ž³ ° , ¬®½⁄₂ »®½⁄₃ »ô ¯«· ®»®® » ² »² î ðð ï ëï ï Ó °±«®» ¹ ®±«° » ·² ¬7¹ ®7 º·½⁄₂¿´» ² »² ¬®» ¬» ¼7º¿ª ±®¬¿³⁄₄» ¿«¨ »² ¬®» ® » ³ ±§»² ² » »¬ ° »¬²¬» ò Ý»² ¬®®¼ » ® «® Ž»ª½⁄₂¿½⁄₂¬7 ¼» ½⁄₂» ±«¬·»² º·² ¿²½⁄₂»® «°° ´7³ »² ¬¿® » ¼⁄₄7½⁄₂¼7 »² º¿ª »® ¼» ¹ ®Ç² ¼ ¹ ®±«° » ò

î ðï Ý» ¬¿¬· ¬¯«» ¼±¬±¬¿ª »² ¬ ¬±«¬»º±· 6®» ³ ¿² ·7 » ¿ª »½⁄₂®¼⁄₄» ½⁄₂» Ú² »ª»¬ô «® ´» ½⁄₂®7⁄₄¹Ž³ ° , ¬®»⁄₃ »®½⁄₃ » ¼» Ž¿² ² 7» î ðð ì ®7ª8´» ¯«» «® ´» ê í êç »² ¬®»® » ¼⁄₄7½⁄₂®¿² ¬» ø º±«® «² ³ ±² ¬¿² ï ï ôê Ó¼ ·ô ì ëê ±² ¬ »² ®» ¹ ·¬®7» ½⁄₂±³ ³ » ² ±² º·´·¿¬» ´¿ ¹ ®±«° » ø ô Ó¼ ·ô ½⁄₂±² ®» ï ðëí ¼½⁄₂ ´» ¬½⁄₃ ² ±´±¹ ·» «ò Ô¿ ³ · ±² ®»½⁄₂³ ³ ¿² ¼» ½⁄₂ ¬¿¬ ½⁄₂¯«» ´» »®³ ·» ¼» ¼«¬±¬¿´¯ ¬» «® ¼« ¼» ¬®² º®½⁄₂® ¿°®7½⁄₂¿¬±² ¼ª ¿®» »² ¬» ¬±«¬»º±· ¬¿¬· ¬¯«» ¼±¬±¬¿ª »² ¬

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï ï è ó

Ì ¿¾´»¿«ì ï æê 7°¿®¬¬±² ¼«°·² ¿²½³ »² ¬° «¾´½°¿®¬¿·´» ½Ž² ¬®¾° ® » »¬» ²² °±² ½²¬² ¼» ´Ž¿°° ¿®¬²² ¿²½»@«² ¹®±«° » ø ççëóî ððì ÷

	Ü7° »² » ¼»®¾½»®¾ » øÓ ÷			Ú·² ¿²½³ »² ¬° «¾´·½ øÓ ÷			Ì ¿«¨ ¼Ž¿¼»³ ±§»² » ¬·³ 7 øû ÷		
	ï ççë	î ðõõ	î ðõì	ï ççë	î ðõõ	î ðõì	ï ççë	î ðõõ	î ðõì
Ù®¿²¼» »² ¬®»°® » ø°´« ¼»îðõõ÷	ç éëð	ï ï íèð	ï ï çéé	ï èðõ	ï èï ì	ï éçê	ï èõî	ï ê	ï ë
¼«²¬°·´¿´» ¹®±«°»	ç íèð	ï ï íèð	ï ï çéé	ï èðõ	ï èï ì	ï éçê	ï çõï	ï ê	ï ë
ß«¬®»	íçõ	²ð¼ö	²ð¼ö	íð	²ð¼ö	²ð¼ö	õôê	²ð¼ö	²ð¼ö
Ù²¬®»°® » ³ ±§»²² » ø ëõ @ õõõ÷	ì çëõ	ë íéè	ê ëçì	íèï	ï çé	ì ëí	éôé	ì	é
¼«²¬°·´¿´» ¹®±«°»	í éõõ	ë ï ì è	ê ì ï ë	íðì	ï éì	ì ï ë	èõî	í	ê
ß«¬®»	èëõ	î î ç	ï éç	éé	î í	í è	ëôë	ï ð	î ï
Ð»¬¬» »² ¬®»°® » ø² ±·² ¼»îðõ÷	ï çï è	î ëçï	í êì ð	ï êé	ï çï	íì ï	èôè	é	ç
¼«²¬°·´¿´» ¹®±«°»	êèë	ï ëí î	î êêë	éê	êï	ï èè	ï ðõî	ì	é
ß«¬®»	ï î í í	ï õëç	çéì	çï	ï í ð	ï ëì	èõï	ï î	ï ê

<u>Í ±«®½»æéÓÙÒÓÛÍ Î ñÜÛÐÐôî õõëò</u>
ö æ¼²² 7» ² ±² ¼· °±² ·¾´» °±«®½¿« » ¼» »½®¬ ¬¿·¬·¬«»ò

¾÷Ë² »ª»¬ ¼» ´»ª»®·² ½®¬¿ «® ´¿ Î óÜ °®·ª7»

ß« ®» ¿®¼¼» ´¿ °¿·¾´» » ¼» ´¿ Î óÜ °®ª7» »¬ ¼» ° »®½®ª¿² ¿²½³ »² ¼¾² ·² «¬±² ¼« § ¬8³ » ² ¿¬±² ¿´ ½Ž² ² ±ª¿¬±² ô´» ² ·ª»¿« 7´»ª7 ¼» ºð·² ¿²½³ »² ¬ °«¾´·½° ± » ´¿ ¯«» ¬·±² ¼» Ž»ª½¿½¬7 ¼» Ž·² ¬®ª³ »² ¬±² °«¾´·¯«»ò

Ô» ¿² ¿´§ » 7½±² ±³ ·¯«» ³ ±² ®ª² ¬¯«» ´» «¾´ª»² ¬±² °«¾´·¯«» »¬ Ž»ª½®±¬°®ª7 ¼» Î óÜ ±² ¬ ¹´¾¿´³ »² ¬ ½±² °´³ »² ¬¿·®» »¬ ² ±² «¾´ ¬¬«¿¾´»ô³ ¿· ¯«» Ž»ª½¿½¬7 ½Ž² » °±´·¬·¯«» ¼Ž¿¹´»ª ª ¿®» »´±² ´» »½®»«®»ò

Ûª ½» ¯«· ½±² ®ª³ » ´» ·² ½¬¿·¬±² º·´¿» Ž»ª½»¬ » ¬ º¿·¾´» @½±²±®¬ ¬®ª³ »ô³ ¿· ·1² ·º½¿¬·º @´±² ¹ ¬®ª³ »ò Í »´±² ´ÑÑÝÜÛô «² »«®± ¼Ž¿¼» º·½¿´» » ¯®¿¼«¬ ° ¿® «² »«®± «° ° ´³ »² ¬¿®» ¼» Î óÜ ½¾² ´» ² »²¯®ª®» ¼ ðì ÜŽ¿°®8 «² » 7¬«¼»ô Ž»ª»¬ ° ±«®®¿¬ ³ 6³ » 6®» 7ª ¿´«7 @«² º¿½¬»«®½±¼±³ °® »² ¬®»ï »¬î ðë½¾² ´» ½¿ ¼» Ú®¿½¾»ºòè

Ð¿®³ · ´» 7¬«¼» ¼» ´ÑÑÝÜÛ ¯«· ±² ¬¿¾¼®¼7½» ¬ 8³ » ¼» ´¿ ±² °´³ »² ´³ °´³ »² ¬¿®¬ô Ž«² » ½Ž² ¬®» ´´» ìðë ¬» ¼» ¯«¿² ¬°»® Ž»ª»¬ ¼» ½¬» ²² ¬ ±«®®¿¬ ³ »² ¬¿«¨ «® ´¿ ½7° »² » ¼» Î óÜ ¼» »² ¬®»°® » ¿« ²·ª»¿« ¿¹®7 7 °±«® ¼¨ ó »° ¬ ° ¿§ ³ »³ ³®» «® ´» ¼» ¼¨ ®ª³ 8®» ½7½²² ·» øï çèïø ðï ççê÷ò Ô» °®²½° ¿«¨ ®7«´¿¬ ¼» ½7¬«¼» ¼» ±² ¬´ «·ª¬ª»¬ ¼» ¼¿² æ

- ó ´» ²·ª ¿²½³ »² ¬ ¼®»½¬ »¬ ´» ·² ½¬¿·¬±² º·´¿» «¾´·½ «® ´¿ Î óÜ °®ª7» å
- ó ´» ²·ª ¿²½³ »² ¬¼®»½¬ »¬ ´» ·² ½¬¿·¬±² º·´¿» ±« ¿½¬·½ ¿ ¯«» ¼Ž¿¼» ´» ¬®ª³ ° ô ½¾® ´» »² ¬®»°® » ±² ¬ »² ·³´» @´¿ °»®ª³ ¿²½³ »² ¼¾² ¼» ²²² ¼» ¬®ª³ ° ô ½¾® ´» »² ¬®»°® » ¿« ²·ª»¿« ¿¹®7 7 °±«® ¼¨ ó »° ¬ ° ¿§ ³ »³ ³®» «® ´» ¼» ¼¨ ®ª³ 8®» ½7½²² ·» øï çèïø ðï ççê÷ò Ô» °®²½° ¿«¨ ®7«´¿¬ ¼» ½7¬«¼» ¼» ±² ¬´ «·ª¬ª»¬ ¼» ¼¿² æ
- ó ´» ²·ª ¿²½³ »² ¬° «¾´·½° ± » ´» ¼» ¼¾² ¼» ²²² ¼» ¬®ª³ ° ô ½¾® ´» »² ¬®»°® » ¿« ²·ª»¿« ¿¹®7 7 °±«® ¼¨ ó »° ¬ ° ¿§ ³ »³ ³®» «® ´» ¼» ¼¨ ®ª³ 8®» ½7½²² ·» øï çèïø ðï ççê÷ò Ô» °®²½° ¿«¨ ®7«´¿¬ ¼» ½7¬«¼» ¼» ±² ¬´ «·ª¬ª»¬ ¼» ¼¿² æ

î ðì Ü±³ ·² ·¯«» Ù«»´´»½ »¬ Þ®«²± ± Ê¿² Ð±¬¬»´³»® ¸ ôÌ ¸ » ·³ °¿½¬ °«¾´·½ Î óÜ »¨°»²¼¬«®» ±² ¾¿ ³ ·² ¼» Î óÜ Š ÑÛÝÜ Í ½²¼ô¾ ³½ ² ±´±§ § ¿² ¼«²¼«²¬ ±®µ¿¹ ±¬ °¿¹»» ôî ðõõò

î ðë Ö¿½¬«» Ó ¿®» » »¬Þ»² ±²Ó«¿§ôË² » 7ª¿´«¿¬±² ¼«²¼«²¬ °¸ ¬®»½ »½ » »² ÚŽ¿²½îòî çèðõî ççéò

î ðê Ù«»´´»Ê¿² Ð±¬¬»´³»® ¸ »ôð±°ò ½¬ò

- ó ´Ž»ª»¬ ¬·³ «´¿² ¬¹¼«º·² ¿² ½³ »² ¬° «¾¾½ª ¿®» »´±² ´Ž² ¬»² ·¬7 ¼» Ž¿¹¼»òÔŽ7´¿ ¬½¬7 ¼» ´¿ Î óÜ °®ª7» ° ¿®®¿° ° ±®¬ ¿« º·² ¿² ½³ »² ¬°«¾¾·½ ¿«¹³ »² ¬»¶« «Ž@ «² »«·´ ³ ¿¨ ·³ «³ ¼» ï í û ¼» ¬¿«¨ ¼¿¿¹¼» ° «¾¾·¯«»ô ° «· ¼¹7¼±²2òו ¬ @² ±¬»®¯«Ž»² ï ççêô ´¿ Ú®¿² ½¼» ¿ ¿·¬ ½» »«·´ ° «· ¯«» ´¿ ° ¿®¬ ¼» ´¿ Ü×Î Ü º·² ¿² ½³ ° ¿® ´ŽÑ¿¬ Ž7´»ª ¿¬ @¨ í õ û ¸ ±® ½®7¼¬ ·³ °, ¬®½» ½» å

- ó ´» °®±¹ ®¿³ ³ » ½¾¼7 ±² ¬ »ª·½¿½» °±«® ¿¹½¼7®® ´¿ ¼·ª« ¼» ®7 «´¬¿¬ ¼» ´¿ ®½» ½» ° «¾¾·¯«» »¬¼Ž² ½±«®¿¹» ¬®¿² ·½» ²½» ² ±´±¹ ·»ò

Ë² ¿«®» »² »·¹ ² »³ »² ¬ ·² ¬7®» ¿² ¬ ½² ¼½³ » ´¿ ½±² ½§¬±² »¬ ´¿ ¹ » ¬·±² ¼» °±´·¬·¯«» °«¾¾·¯«» ¼¿² ´» ¼½» ½» ¼½» æ · ´¿ ¬¿¾´·¬7 ¼¿² ´» ¬»³ ° » ¬ ´¿ °®³ 8®» ½±² ¼·¬±² ¼» ´»® »ª½» ±«¿½¬»® ±«´·¹ ² »² ¬ ¿« · «Ž«² » ¿° ° ®±½» ¬®±° ¿®½» ´¿ @° ®±½®»ô½» ´» ¼¼7» » ¬ @° ®±½®»ô½» ´» ¼¼7®» ´¿ ª·¬·¹ ·»® ¼» ½±² ¬·¬½ ° ´7³ »² ¬¿®» ô ±·¬ «¾¬·¬«¿¾¼ò × ´ ¼±ª ¼» ¿9±² ½±¸ 7®» ¬» »¬ ¹7®7 ¼» ³ ¿² 8®» ½±¼®½²¼² ² 7»ò

Ð´« ®7½³ »² ¬ô´» ¬®ª¿ ¯«» ´ŽÑÝÜÛ «® ´» °±´·¬¯«» ½Ž² ² ±ª¿¬±² î ðé ½±² @° »² »® ¯«» Ž»ª»¬ ¼» «¾¾ª»² ¬±² «® Ž¿½²¬7 ½Ž² ² ±ª¿¬±² » ¬ °±² ½²¬±² ¼» ½±² ¼¼» ½²¬ °±·ºô «®¬±«¬ ´±® ¯«» ´¿ ° ¿®¬·¼» ³¾7 7°·½» ¼» » ¬ °¿¾¼»ò Ü¿² ½» ´» ô´» °·² ¿² ½³ »² ¬ ° «¾¾·¯« ¿´´8¹ »² ¬ ´» ½±² ®¿² ¬» °·² ¿² ½8®»ò Ì ±«¬»°±· ô ´» ®7 «´¬¿¯ ³ ±² ®² ¬ «» Ž·³ ° ¿½¬ ¼» «¾¾ª»² ¬±² » ¬ °´ « °¿·¾´» «» ½¿² ŽÑ¬«¼» °®7½7¼² ¬ô¿´±® ¯«» ´» ¿´´8¹ »³ »² ¬ °·½¿«¨ ±² ¬«² »ª»¬ °¿ª±®¿¿¹ «® ´» ² ·ª ¬ ¼» ³ ¼®» ¬ò Ôô³ ±¼¾·½¬±² ®7½² ¼» ´¿ ½±² ¼·³ ° ±·¬±² ¼» ¬¿«¨ ¼¿¿¹¼» ° «¾¾·¯«» °·² ¿² ½³ »² ¬ ° «¾¾·¯« ¼» ¬¿«¨ ¼¿¿¹¼» ´¿ ¿ Î óÜ ¬»´´ ¼» ®7ª «» ½¿² ´±· ¼» ®¼¹ ³ ¿¬»² ´¿ ¼» ½®¿¹¼» ´¿ ¿ ®½» ½» ô½¿² ¼¿

ö ö ö

Û² ½±²½´« ·±² ô±² ° »«¬ ¿º®³ »®¯«» ŽÃª±´«¬·±² ¼» Ž»º±®¬ °®ª7 ¼» ®½¸ »®½¸ » »² Ú®¿²½» » ¬ «² º¿½¸»«® ¼» °®Ã½¸¼½¸ ¿¬±² ° ±«® ´» °±¬»² ¬·´ ¼» ½®± ¿²½» ¼¾ ° ¿§ò Ô» ±«¬·»² ¼» ŽÑ¬¿¿¨ »² ®°® » ô ¯«· ¼» °´« ¼»ª·²ª7 ¼» ŽÑÝÜÛô²Ž¿ °¿ »³ °6½7 ´» ²·ª·«¿ ¼» Î óÜ °®ª7» ¼» ½±²² ¿²® «² ¼Ã½¸¼½¸ ¿¹ » ° ¿®®¿°°±® @ŽÃª±´«¬·± ±¾®ª7» ¼¿² ´¿ °´« ¿®¼» ° ¿§ò Û² »º»¬ô ¿ °±·¬·¯«» ³ »² 7» » ½¿®½¸7®» ° ¿®´¿ ¶¨ ¬¿° ±·¬·± »¬´ ¿ 7¼·³ »² ¬¿¬±² ¼» ³ »«®» ô ¿² ®³ · » »² ½¿« » °7®±¼¯«» ²·ª·«® ·³ °¿½¸¹ ´±¾¿´ò

Ô» ¼· °± ·¬·º ¿°° »´´» ¼±½ «² » 7ª ¿´«¿¬·± ¼Ž² »³ ¾¼» °°®±±²¼»ô ¼7º ¿ ¿² ¬ ´¿®¹ »³ »² ¬´» ½¸¼½¸ ¼¼ ¿ °®7»² ¬»³ · ·±² òÔ» 7´7³ »² ¬ «·ª ¿² ¬ ²Ž¿°° ¿®¿· »² ¬¼±² ½«Ž@ ¬®» ¼» °· ¬» ¼®7º»¨ ·±² ò

Û² °®³ »® ´·»«ô ´» ½±³ °¿®¿·±² ·² ¬®³ ¿¬±² ¿´» »¬ ´» 7¬«¼» 7½±²² ³ ¯«» «¹ 8®»² ¬ ¯«» ´¿ ±´«¬·±² ² » ®7·¼» °¿ ¼¿² Ž¿«¹ »² ¬¿¬±² ¼« ª±´«³ » ¼» ·² ½¬·±² publiques. Les marges de man uvre financières se situent à présent plutôt dans les redéploiements entre secteurs et le ciblage des mesures selon les types d entreprises. Or ces choix sont commandés par des options de politique industrielle, les ressources pouvant être concentrées sur des secteurs clé déjà existants ou réorientés vers des secteurs de haute technologie, notamment dans les secteurs des TIC ou des biotechnologies.

Cette dernière option supposerait de combler l absence d opérateurs compétitifs au niveau mondial, soit par la diversification technologique des grands groupes, soit par le développement d entreprises moyennes et la création d un tissu de ¬¿®ó«° ¬»½³ ²±´±¹ ·¯«» @ º±®¬» ½±® ¿²½²òÛ´´» «°° ±»®¿·¬ ¿« · ¼Ž¼» ¬·º·»® »¬ ¼» ®² º±½¸® ´» °±·²·¬ ¬º®¼ ´¿ ®½¸¼½¸ » »² ¼» ®½¸ »®½¸ » °«¾¼´·¯«» «½»²·°¬» ¼Ž¿¿° °«§»®½»¬» ±´·¬·¯«»ò

Ô» »½±²¼7´7³ »² ¬¼Ž² ¬»®®¹ ¿¬±² ½±²½³ » ´Ž7¯«·´·»² ¼» ®½¸ »®½¸ » °²·²² ¿²½» ¼¾ ¼» ¼¼ ¿²½» ¼¾ ¼» ¼¼ ¬»®®¹ ô Ô» 7¬«¼» ¼·´» °±²·³¼´ ·² ¼» ¼¼ ¯«» ¼Ž¿³ °´±· ³ ¼» ¼¼ ¬»®®¹ ¼» ¼¼ ¬»®®¹ ¼» ¼¼ ¬»®®¹

Ü¿² ½»½±²¬»¬ô´¿°®±¬¬½½²¬»²¬ ·¬» @º¿½´·¬®¿®½¸·¬»½¬«®»» ½±²¬®¿½¬±® ´·½»²-»» ´·½»²-»® ®»½±²-¬®«½¬·±² ´·¬·¹¿¬·±² °®±½»»¼·²¹- ·² ¬¸» ¼·-¬®·½¬ ½±«®¬ ±º ¬¸» ¼·-¬®·½¬ ±º ½±´«³¾·¿ ¿¬ ©¿-¸·²¹¬±² ¼ò½ò ·- ¸»®»¾§ ¿«¬¸±®·¦»¼ ¬± ¬¿µ» ¿½¬·±² ·²

Þò Ñ®¹ ¿² · ¿¬·±² »¬ º·² ¿² ½³ »² ¬ ¼» ´¿ ®½¸ »®½¸ » ° «¾´·¯«» æ Ž» ¨½° ¬·±² º®¿² 9¿· »

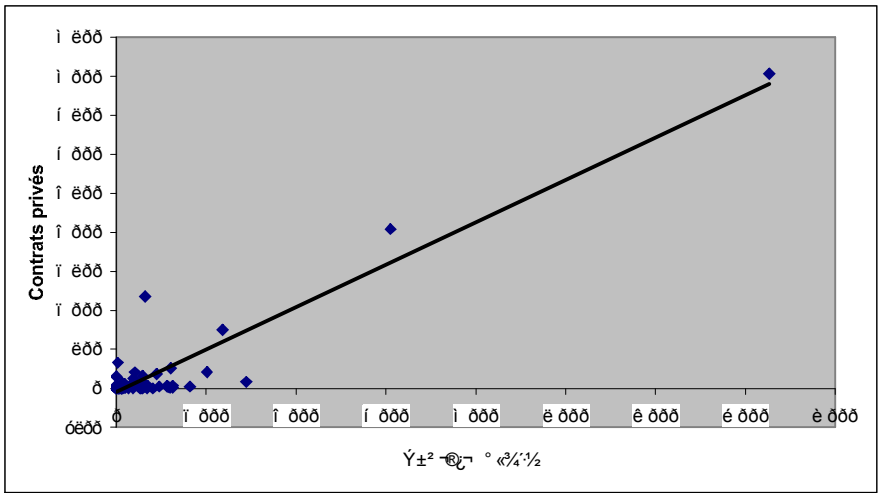
ï ò Ô¿¾±² » ®½¸ »®½¸ » º¿·¬ ´¿ ¾±² » ª¿´±® ¿¬·±²

Ô» ´·»² »² ®» ¯«¿´·¬7 ¼» ´¿ ®½¸ »®½¸ » »¬ª ¿´±® ¿¬·±² ±² ¬®½±² « ¼» ´±² ¹ «» ½¿¬» ½¿² ¾«¿±«° ¼Ž7¬¿¾´· »³ »² ¬ 7®¿² ¹ »®ô ° ±«® ¯«· ´¿ ° ®±³ ±¬·±² ¼» Ž» ½» ´²² ½» ¬·º¯«» » ¬ ´¿ ª ¿´±® ¿¬·±² ¼» ½±² ² ¿· ¿² ½» ½±² ¬·«» º¿½¿» ¬ ´» ¼«¨ º¿½» ¬ ¾³ 6³ » ° ±´·¬·¯«»ò ÝŽ» ¬ ° ±«® ¯«· ¼» ² ±³ ¾®»«¨ ¼®½±² ¬®» ¼Ž±ºº½» «² ·ª ¾ ¬ ¼» ¬ ¾³ ¿² ¬ ¼» ¬ ¾³ ¿² ¬ ¼» ¬ ¾³ ¿²

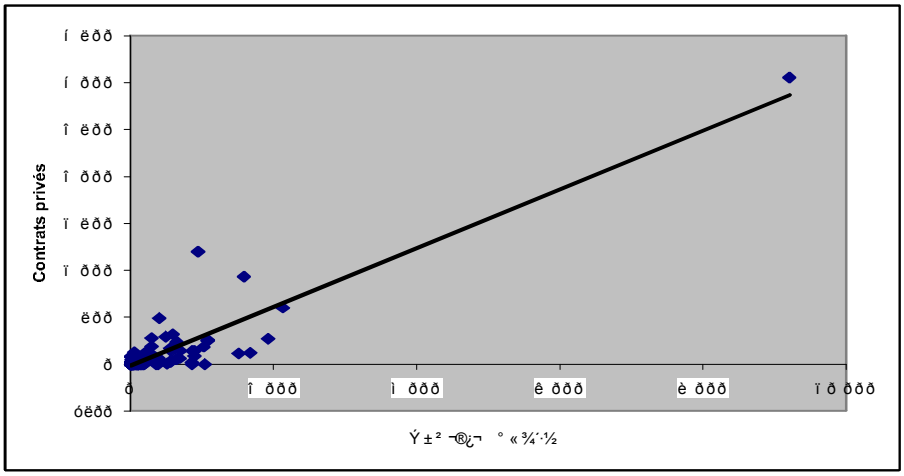
ÜŽ«² » ° ¿®ô Ž¿² ¿´§ » ¼» ® » ±«®½» ¼» ´¿³¿±®¿¬±® ³ ±² ¬® ¯«Ž·´ »¨ · ¬» «² » ½±²¬®¿½¬ »² ¬® » ´ ³ ±² ¬¿² ¬¼» ½±²¬®¿½¬ ®¿¬ °·² ¿² ½7 ° ¿®½» »² ¬® »® » »¬ ´ » ³ ±² ¬¿² ¬¼» ½±²¬®¿½¬ ¼» ®¾½ »®½ » °·² ¿² ½7 °¿® ´ » ° ±«ª ±® ° «¾¼·½ô½»¾¼ ®» ¬¿² ¬·½ «¬·´· 7 °±«® ³ »«®»® ´¿ ¯«¿·¬7 ¼» ´¿ ®¾½ »®½ »òÜ» ³ «´¬·° ´ » ·² ¬»®±½»«® ¼» ´¿ ³ · ·±² ±² ¬»² »°»¬ ½±² ®³ 7 ¯«» ´ » ³ ±² ¬¿² ¬¼» ½±²¬®¿½¬ ° «¾¼·½ ½ ¼» ®¾½ »®½ » ¿¬®³¾¼7 ¿° ®8 «² » 7ª ¿´«¿¬±² ° ®7¿¿¾¼» ¼» ´¿ ° »®¬² »² ½ ÷ ½±² ¬·¬«¿¬ «² ³¾² ·² ½¿´·¬»®»½¼ »®½ »® ¿ ¯«¿·¬7 ¼» ´¿ ³ » ³ »² 7» ° ¿®«² ´¿³¾¼¿¬±®»ò

Ô» ¹®¿¸·¯«» «·ª» ¨»³ ° ´» ¼» ½±²¬®¿½¬ ° ±«® ´» ´¿³¾¼¿¬±®» »² ½±²¬®¿½¬ ¼» ´¿ ª ·» ¿² ¿´§ 7 @Ð¿® Í «¼ô¿·² · ¯«» ° ±«® ´» ´¿³¾¼¿¬±®» 7¬«¼7 @ Ù®»² ±¾¼» »¬ @Ô »² ² » ò Ô» ½±²¬®¿½¬ ±¾¼®ª 7» ² » ±² ¬° ¿ ²7¹ ´·¹ »¿¾¼»ô³ 6³ » · »´´» ±² ¬° ´« ±« ³ ±·² ³ ¿®¯«7» »² °±² ½±²¬®¿½¬ ¼» ·¬» »¬ ¼» ½±²¬®¿½¬ ²7¹ ¿¬ª » ² Ž» ¬ ¿° ° ¿®«» ¼½¿² ´» ½² ¿´§ 7 ò

Ù®¿° ¸·¯«» ëê æÝ±®®7¿¬±² »² ¬®» ±«®½» ½±²¬®¿½¬«» ´» ° «¾¼·¯«» éç ¿³¿®¿¬±® »² ½²» ¼» ´¿ ª ¿ ·» @Ð¿® Í «¼øÕ »² ³ ±§»² ² » «®î ððì ð ððë÷



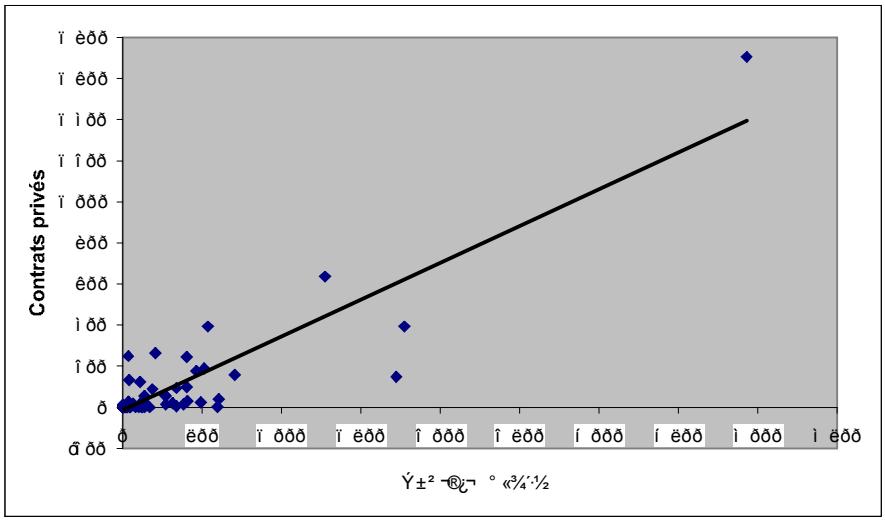
Ù®¿° ¸·¯«» ëéé æÝ±®®7¿¬±² »² ¬®» ±«®½» ½±²¬®¿½¬«» ´» ° «¾¼·¯«» ° ±«® ´» ï î é ¿³¿®¿¬±® »² Ù®»² ±¾¼»ô ±® ÔÛÌ ×îî ØÕ »² ³ ±§»² ² » «®î ððì ð ððë÷



îîì Ô» ÔÛÌ ×² Ž¿ ° ¿ 7¬7®¬»² « »² ®¿·±² ¼» ±² °±·¼ °®7°±² ¼®¿² ¯«· «·¿®¿°¿ « 7 ´¿ ½±²¬®¿½¬ ¿² ò

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï î ì ó

Ù®¿° ¸·¯«» ëè æÝ±®®7′¿¬±² »² ¬®»® ±«®½» ½±² ¬®¿½»´´» °«¾´·¯«» »¬°®ª7»
°±«®´» êê ´¿¾¿¬±®» ¼»Î »²² » øÕ »² ³ ±§»²² » «®î ððì ã ððë÷

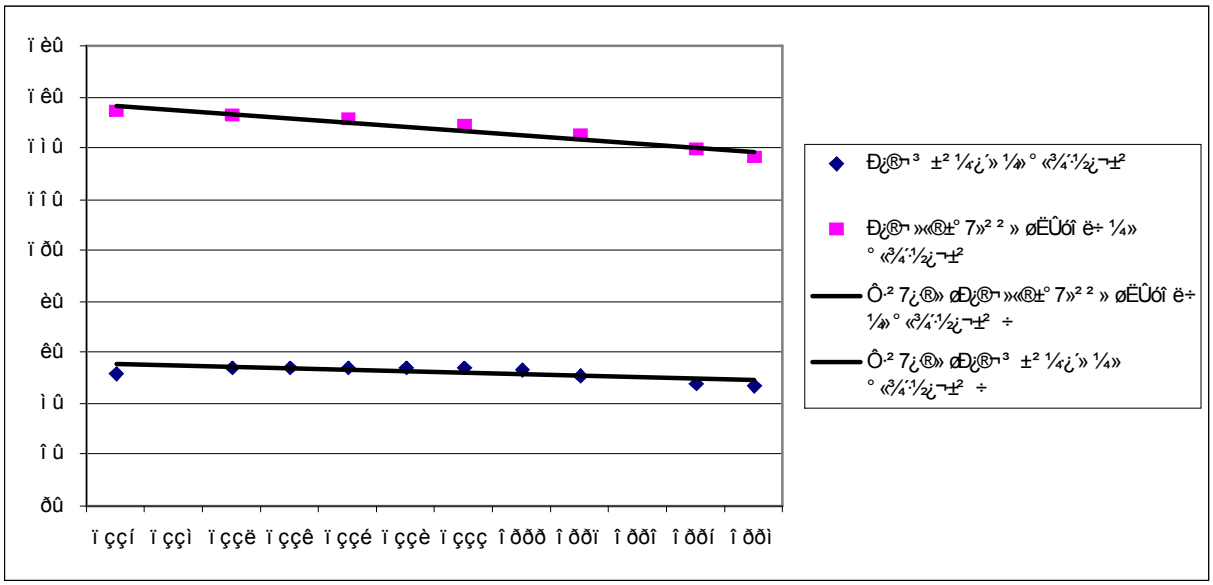


Ð¿®¿·´»«®ô ½» ®7«′¬¿¬ ½±² ª®» »² ¬¿ª» Ž¿² ¿´§ » ¼» ¼±² 7» ®»½»·´·» ¿«°®8 ¼» ½±³ ³ · ·±² ½¿®7» ¼«® ®»½»·´·» »² ¬ »¬ ¼» ´¿¯ °®±³ ±¬·±² ¼» ½¿®»½» »«® ¿« ÝÒÎ Í »¬@ Ž×ÒÍ ÛÎ Ó ô °®7»² ¬7» ·² ºª®¿ ¿« ××ò Ñ² ±¾»®ª» «» ´ » ½¿®»½» «® ¯«· ±² ¬ ´» ³ »·´»«®» °«¾´·½¿¬±² ±² ¬»² 7² 7®¿´¼Ž¨ ½»´´»² ª» ¬ ª ¿´±® ¿¬»«®ò

ÔŽ¿² ¿´§ » ¼» ¼±² 7» ®¿² 9¿· » »³ ¾´» ½½¼±² ·®» ´» ¿² ¿´§ » ¿³ 7®½¿² » »´±² ´» ¯«»´´» Ž¨ ½»´´»² ½¼» ½·¬«» «® ¼±² ¬·«» «² º¿½¬»«® ¿ ª¿±® ¿¬»® ¼» ´¿ ®½¿ ¿ ¿«¨ ¼» ®½¿ ¿« ¼» ®½¿ ¿ ¼» ®½¿ ¿ ¼» ®½¿ ¿

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï î ë ó

Ù®¿° ¸·¯«» ëç æÐ¿®¬³ ±²¼¿´» »¬»®±°7»²²»¼» °«¾¼½¬±² ½»²¬®¿´·¦»¼ ¿²¼ ®¿²¹» ø ç çí ñ ððì ÷



Í ±«®½»æÑÍÌ îî ðõêò

Ú¿¬ °´« °®ô±½¿´ ¿²ô ´¿ °¿®¬¼» °«¾¼½¬±² ®¿²9¿·» »² Ûk«®±°» » ¼¶ ®½» 7¹ ¿´»³ »²¬ª·óó@óª· ¼» ŽßŽ´´»³ ¿¹²» øóõõõ °±·²¬°±«®½»¬» ¼¶ª® 8®»ô ½±²¬®·¾«¬·±² ±² ¿ Ú®¿²½» »²®» ï ççí »¬ îðõì÷ò Ï «¿²¬¿« Î ±§¿«³ »óË²ô · ¿ °¿®¼¶ª²¿«²¬ »² 7ª±´«¬²¿ °´« ¼¶7º¿ª±½¾»» ¯«» ´¿ Ú®¿²½ô ¿ °± ·¬·±² ®»¬» °´« º¿ª±½¾»ô °«·¯«Ž·´ ®½º7»²¬» ï çôëû ¼» °«¾¼½¬±² ¼» ŽÛ«®±°» ¼ Ê·²¹óÝ²¯ »² î ðõì ô½±²ï íôêû »«´»³ »²¬°±«®´¿ Ú®¿²½ò

Ù®¿°¸¯«» êð æÐ¿®¬»«®±°7»²²»¼» °«¾¼½¬±² ½»²¬®¿´·¦»¼ ¼» °«¾¼½¬±² 7»²¬®¿´·¦»¼ ¿²¼ °¿®¬¼» °«¾¼½¬±² ®¿²9¿·» ô ¯«·¬» ³ »«®» ´» ²³ ±§»² ¼» ½¬±² ±¾¶»½¬·ª» «» @¼»«·¯ ¿² ®¿°±®¬7 @¿³ ±§»²²»³ ±²¼¿´»ô» ¬·²·³¿´ ·²¬»®²¿´ @¼»´«·¼» °¿§ ª±·² ò×´» ¬·²·³¿´» «® @¼ °±®´¿ Ú®¿²½ô¼» ±²¼¿´» °«¾¼½¬±² ´¿ °¿®¬¼» ±²¼¿´» ®¿²9¿·» ±² ¬³ ±§»²² »«®±°7»²² »ô»² °¿®¬¼½»®² ®¼¸ »³ 7¼¿´» »¬»² °¸§ ·¯«¬ò

íõû
îëû
îðû
ïëû
ïðû
ëû
ðû
ï ççí ï ççë ï ççé ï ççç î ðõï î ðõí î ðõì
Ú®¿²½»
ß´´»³ ¿¹²»
Î ±§¿«³ »óË²·
Í ±«®½»æÑÍÌ îî ðõêò

Ûª ±¬®®»ô Ž²¼»¼¼» ¼Ž³ °¿½¬» °«¾¼½¬±² ®¿²9¿» ô ¯«·³ ³ »«®» ´» ²³ ±§»² ¼» ½¬±² ±¾¶»½¬·ª» «» @¼»«·¯ ¿² ®¿°±®¬7 @¿³ ±§»²²»³ ±²¼¿´»ô» ¬·²·³¿´ ·²¬»®²¿´ @¼»´«·¼» °¿§ ª±·² ò×´» ¬·²·³¿´» «® @¼ °±®´¿ Ú®¿²½ô¼» ±²¼¿´» °«¾¼½¬±² ´¿ °¿®¬¼» ±²¼¿´» ®¿²9¿·» ±² ¬³ ±§»²² »«®±°7»²² »ô»² °¿®¬¼½»®² ®¼¸ »³ 7¼¿´» »¬»² °¸§ ·¯«¬ò

îï ×´» ¬ª®¿·¯ ¯«» ½»¼¼¿¬»«® ¼» °«¾¼½¬±² »¬¹¼Ž³ °¿½¬» ¼¶ª® Ú®¿²½» Ž²¼»¼¼» °¿§ ¼» ½¬±² ±¾¶»½¬·ª» «» ®¿²¹» ¼» °«¾¼½¬±² ´¿ °¿®¬¼» ±²¼¿´» ®¿²9¿·» ±² ¬³ ±§»²² »«®±°7»²² »ô»² °¿®¬¼½»®² ®¼¸ »³ 7¼¿´» »¬»² °¸§ ·¯«¬ò

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï î ê ó

Ì ¿¾»¿«ì î æ²¼½»½Ž³ ° ¿½¬®»´¿¬º¼» ° «¾¼¹½¿¬±² ø ðõí ÷

Ð¿§	Ì ±«¬» ¼¹½°´·² »	Þ·±´±¹·» ºº²¼½³ »² ¬¿´»	Î »½¾ »®¾ » ³ 7¼¹½¿´»	Þ·±´±¹·» ¿°°´·«7»ó7¼±´±¹·»	Ý¸·³ ·»	Ð¸§ ·¯«»	ß¬®±²³ »ô½ ½ò ¼» ´¿¬®®»	Í ½®¼» Ž²¹7² ·»«®	Ó ¿¬¸
W¬¿¬óË² ·	ï õ ê	ï õ ê	ï õ ë	ï õ ë	ï ôêé	ï õ ë	ï õ ç	ï õ í	ï õ ç
Î ±§òóË² ·	ï õ î	ï õ ì	ðôçë	ï ôëè	ï õ ì	ï õ ï	ï õ ï	ï ôðë	ï ôîè
ß´´»³ ¿¹² »	ï ôðè	ï ôðé	ðôèç	ï õ ï	ï õ ë	ï õ ì	ï õ é	ï ôðè	ï õ ï
ËÛÚóî ë	ðôçé	ðôçï	ðôç	ï õ í	ï ôðè	ï õ	ï ôðî	ï ôðî	ï ôðê
Ú®¿² ½»	ðôçî	ðôçí	ðôèî	ï õ ï	ï ôðî	ðôçè	ðôçë	ï ôðî	ï ôðê
Ö¿°±²	ðôéç	ðôéé	ðôèë	ðôèë	ï ôðî	ðôç	ðôèî	ï ôðî	ðôèï

Í ±«®½» æÑÍ Ì ôî ðõêò

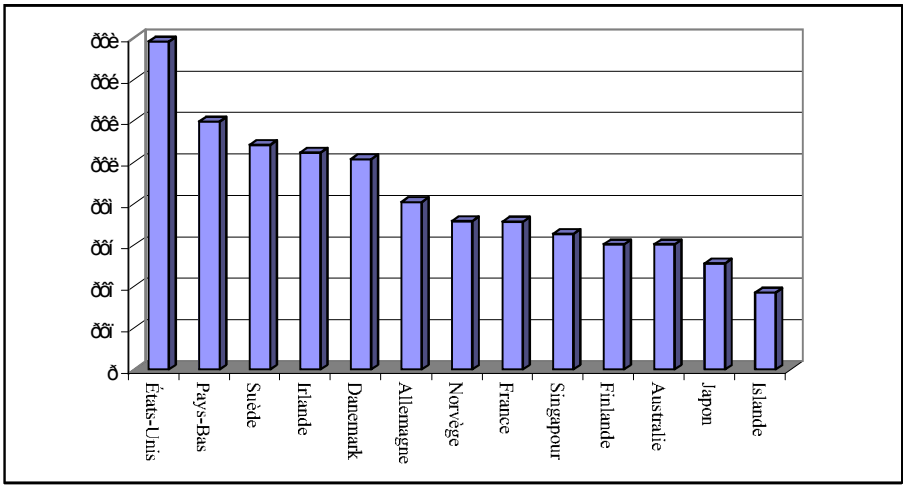
Ð´« ¯«» ´» ² ±³ ¾®» ½» ° «¾¾´½¿¬±² »² ° ¿®¬®»´¿¬ª»ô ´¿ °»®±¾®³ ¿² ½» ½»²¼»® «» ½²¼² ° ¿§ » ³ » «®» »² »ª»¬ô ½²¼¿°®8 ´» ° 7½»¿´· ¬» ½»² « ´¬7 ° ¿®´¿ ³ · ·±² îï ê ô «® «² ®¿¬±¯«· °®² ¼»² ½»³ ° ¬» ´¿ ° ±° «´¿¬±² ¬±¬¿´»ô Ž²¹¼» ½» ¿ ° ¿®¬¼» ° «¾¾´½¿¬±² ½»¬ ´¿ ° «¾¾´½¿¬±² ½»² ¿ ° ¿®¬¼» ° «¾¾´½¿¬±² ½» ¿§ ½²² ´» ½²² ¬·» ¼» ° «¾¾´½¿¬±² ´» ° ´« ½²¬7»ò Ý¸ ¿½²² ¼» ½»¬ ° «® ±¬ ·² ¼»± ·² ¼½²¼¿¬±² ¬» ¼» ¬» ¼» ° «¾¾´½¿¬±² ¼» ½» ¬» ¼» ° «¾¾´½¿¬±² ¬» ¼

Ô» ½±² ¬¿¬ ª ¿®» ¬±«¬»º±· »´±² ´» ¼¬½° ´·² » æ¬¿²¼· ¯«» ´» Ww¿¬óË²· ±² ¬ ² »¬»³ »² ¬»² ¿ª ¿² ½²½ »¼¿² ´» ½» ª ¬´¿³ 7¼»½² »ô ZÛk«®±° » ¿º½ » ¼» ³ »·´»«®» ° »®±«®³ ¿² ½» »² ° ¸§ ·¯«» »¬ »² ½²½» ¼» ´Ž·² 7² ·»«®ò Ô¿ Ú®¿² ½» ¿ ¼» ³¼±² ®7«´¬¿¬ »² ³ ¿¬¸ 7³ ¿¬·¯«» ò

ÜŽ¿°®8 ´» ³ 6³ » ¿«¬»«®ô ´¿ °®±¼«½¬ ¬·±² ¿° ° ¿®» ¬ ¼» ½» »«® »² Ú®¿² ½» » ¬ ´¿ ° ´« º¿¾´» ¼» Ž7½¸ ¿² ¬·´±² ô¿´±® ¯«» ´¿ °®±«° ±®¬±² ¼» ½» ½» »«® ¼¿² ´¿ °±«´¿¬±² » ¬ ´¿ ° ´« 7´»ª7»ª Î ï é ò ß ° ¿®®¼» ½² ¿´§ »ô ¯«·³ 7®¬»®¿¬ ¼Ž®® ¿½¸¿´·7»ô Ž¿®¬½» ½² ±² ¼²½ ¼» ±«¬»² ´» @¿ ®½» ½» ª°±² ¼¿³ » ²² ¬¿´» ¼ «¿·¬7 » ¬´¿ ª7®¬¿¾» ° ®±®¬7 ï é ò

Í Ž¿° ° «§¿² ¬ °±«® ¿ ° ¿®¬ «® ´» ¼²² 7» ¼» ´¿ Ò¿¬±² ¿´ Í ½» ² Ú±«²¿¬±² ¿³ 7®½¿² »ô´¿ ¼®» ½» ¼ ¹7² 7®¿´» ¼« Ì ®7±®» ¬ ¼» ´¿ °±´·¬·¯«» 7½±² ³ ·¯«» ½² ¬ ´» ² ³ ¾® ¼» ° «¾¼´·½¿¬±² ° ¿®½ » ½» ´» Ww¿¬óË²· » ² ¬6» ô ´±·² ¼» ª ¿² ¬ ´¿ Ú®¿² ½ô ½² ³ » ¼¿² Ž7¬«¼» ° ®7½7¼» ² ò Î ¿° ° ±®¬7» @Ž» ª±®¬ º·² ¿² ½» ô ¿® ° »®±®³ ¿² ½» ª ¿® 9¿· » » ¬ »² ®» ª¿² ½» ³ 6³ » ² ·ª ¼» Ww¿¬óË²· » ¬ ´» Ò¿° ±² ò

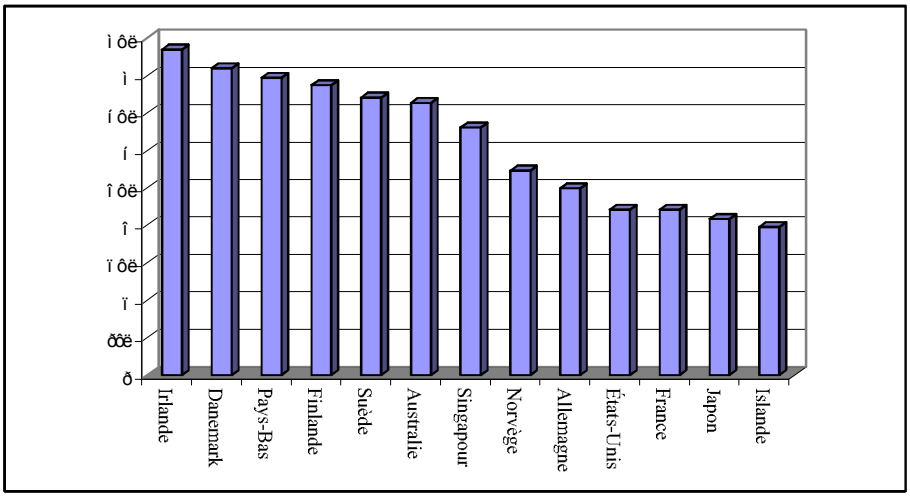
Ù®¿° ¸·¯«» êï æÒ±³ ¾®¼Ž¿®¬½» ½» ² ¬·º¬«» ° «¾¼½ ¼» ´» ³ ±² ¼» ° ¿®½» ½» ®¼« »½» ¼» ³ ±² ¼» ° «¾¼½ø «®´¿ ° 7®±¼» î ðõõõî õõí ÷



ïîé Ý» ®7«´¬¿¬ ±² ¬½¿½7 »² °±² ½¬² ¼Ž¿² » » ¬·³ ¿¬² ¼« ±¬»² ¬·» ´¼®» ½» »¼¿² »® °·¨7» @ëõû ¼» ´»«® ¬»« ° ô ½» ¬ ¼±³ °¿®¾¼» ¿¨ ½² ª ¼²² ª ¬² ¿¼@«® ¬·³ »® ´» ² ³ ¾® ¼Ž¿ Ð ½» ¼» ´»«®ò
ïîè Ô» ¿«¬»«® » ®±² ±² ½» ¬«® »² °¿ª »® ¼» ´¿ ¼» ¼ ¼» ¼ ¼» ¼

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï î è ó

Ù®¿° ¸ ·¯«» êî æÒ±³ ¾®»¼Ž¿®¬½» ½»² ¬·º¯«» ° «¾¾·7 ¼¿² ´» ³ ±²¼» ° ¿®³ ·´´·±² ¼» ¼±"¿®
¼¬» ² 7 ° ¿®¿ ®½¾ »®½ » ° «¾¾·¯«» ø«® ´¿ ° 7®±¼» î ðõõóî ðõí ÷



Í ±«®½»æÒ¿¬±² ¿´Í ½»² ½»Ú±«² ¼¿¬±² øÒÍ ÚõîðõëÉ »¬ÑÝÜÛ ø ðõë÷ô ½¿½«ÜÙÌ ÐÛÙò

Ô» ½±³ ° ¿®¿·±² ·² ¬®³ ¿¬±² ¿´» ¼±ª» ¬¬±«¬¬»º± 6¬®» »¨ ¿³ ·² 7» ¿ª»½°®7½¿«¬±² ô
»² ®¿·±² ²±¬¿³ ³ »² ¬¼» ½» ¼¼º®²² ½» ¼¼7º²² ·¬±² ¼» ½¾ »®½ »«®ô «· ¿º»½»² ¬´»
½±³ ° ¿®¿·±² ¼Ž»º»½¬²º »¬¼» °®±¼½¾³ ¬ò

ß ½»¬7¹ ¿®½ô´¿ ³ · ·±² ®»½±³ ¿²¼» ¯«» ´» ³ ·² ·¬®6®» ¼» ¿®¿·±² ¿²¼ ®»½ »®½ » ¿° °´·¯«» ´»
®»½±³ ³ ¿²¼¿¬±² ¼« Ý×ßÐÎÇ «® ŽŽ¿³¼®¿¬±² ¼Ž²¼¿½»«® °´« °»®²» »² ¬ °±«® ´»
°®±¼®¿³ ³ » ®»½ »®½ » ¼» ´¿ ÔÑÑÚò Û² »º»¬ô´» ·²¼¼½»«® ¿½«»´ °®±¼½¼½²±¬ ½»º»² ¬ °±«® ´»
¼» ®»½±³ ²² ¿· ¿²½» ½»º»² ¬·º¯«» ¬» ¼» ®7¿½²ª ¬7 ¸7³ ¿¬· «» °®7 »² ¬«² » ¹®²² ¼» ½» ¼» ½»
¬»³ ° ò ×´ »®¿¬ ¼±½ »®» »² ¬ ¼Ž² ®±¼½»«® ¼» °´« ®7¿½²º ¿«¨ ·² º¯«¬» ¼» ½»
¬»² ¼¿½ ½ºô¿» ¿°°®7»® Ž·³ ° ¿½ô¬ ¼» ±·»¨ ¿°°®7»® Ž·³ ° ¿½ô¬ ¼» ±·»¨ tiques mises en uvreîîðò Ô¿ ®7¿½²ª ¬7
° ±«®¿¬ 6¬®» ³ » «®7» @º ¿®» ¼» ³ ±§»² ¯«· ±² ¬½²±¼ ¿½¨ ¼¼º®7 ¿¬· ¼¼º®7» ¬» ¸7³ ¿¬·¯«» ¼» ¼
®»½ »®½ » »¬ ¬»² ® ½±³ ° ¬» ¼» º®±¬ ¼» ´¿ ®»½ »®½ »ô ½Ž»ú@ô¼» ¼» ¸7³ ¿¬·¯«» ±' ´¿
½®± ¿²½» ¼» ¼» ½»¬²¼ ´» °´« º®»òò Û² º²² ô «® ®¿¬±¯ ®»´¿¬» ®»´¿²½» ¬ ´¿ ° ´« º®»òò Û² º²² ô «® ®¿¬±¯ ®»´¿¬» ®»´¿²½» ¬
½±³ ° ¬» ¼» ´¿ ¼ª»®¬7 ¼» º¿½»¬» ¼» ´¿ ®»½ »®½ »ò

Û² Ú®¿²½ô ŽŽ®¼ ¿²· ³ » ´» ° ´« ¿°¯» @³¬»®® ½» ·² ¼¼½¿¬»«® @´¿ ¼» ³ ¿²¼ ¼« ³ ·² ·¬®6®» ¼» ¬«¬»´» ¬ »¬ ŽÑÍÍ Ì òß Ž·³ ¿¹ » ¼» ½» º¿¬ ´» ³ ·² ·¬®6®» ¼» Ž² ¼¼«¬®» ¾®¬¿²² ¬ «»ô ·´ »®¿¬ «¬·´» ¼» ®¿°° ° ±®®»® ´» ·² ¼¼½¿¬»«® ¼» ¿®¿·±²½» ¼» ¿®¿·±²½» ¼» ¿²² ³ » ¿« ² ±³ ¾®» ¼» ¼» ¼

í ò Ë² °±¬»² ¬·»´ ¼» ®½ » «® «² ·ª»® ·¬¿®® »· ¼¬ ° »® 7ô ¿« ³ ±¼» ¼» ¹ ±«ª»® ¿² ½» ° »« ¿° ° ®± ® 7

Ôº ° ¿®¬¼» ´¿ ®½ » ¿½¼¾ ³ ¯ «» ½¿² Ž»™±®¬ ¬±¬´¼» Î óÜ ¼» ° ¿§ ¼» ´ŽÑÝÜÛ ¿ ¿«¹³ »² ¬7 «® ´¿ ° 7®±¼» ï çèï ñ ðõí ¹¹¹ ô¬±«¬½¬ ½¼³ ³ » ´» ² ±³ ³ ® ½¼¿Ž7¬«¼¿² ¬ ¼« «° 7®»«®ô ¯«· » ¬ ° ¿ 7 ¼» î ð @í ê ³ ·´´·±² ò Ý» ¬¬» ³ ¿ ·º·½¿¬±² ¿ »²¬®¿Ž7 «² » ¸¿« » ·³ ° ±®¬½² ¬»¹¹ ¼« ¼» ½¼

Ì ¿¾»¿«ì ì æÐ¿®¬»² î ððí ¼»´¿ Ü×Î ÜÛÍ »¬Ü×Î ÜÛÌ ø½²² 7» ÑÝÜÛ î ððë÷ÎÎê

Ð¿§	Ü×Î ÜÛÍ ÎÎê øû ¼«Ð×Þ÷	Ü×Î ÜÛÌ øû ¼«Ð×Þ÷	Ü×Î ÜÛÍ °·²¿²½» °¿®ŽÑ¬¿¬øû ÷
Í «®¼»	ðôèè	ðõì	éï
Ú·²´¿²¼»	ðôêé	ðõì	èí
ß´´»³ ¿¹²»	ðõí	ðõì	èë
Ö¿°±	ðõí	ðõç	ëï
Ú®¿½½»	ðõî	ðõê	çð
Î ±§¿«³ »óË²·	ðõî	ðõè	êë
ËÜÎë	ðõî	ðõì	²ðº
ÑÝÜÛ	ðõç	ðõè	éî
×¬¿´»	ðõè	ðõï	²ðº
W¬¿¬óË²·	ðõé	ðõí	êè

Ú¿½» @Ž²¬®³ ¿¬±² ¿´· ¿¬±² ¼» ´¿ ®½½» ®½» »ô¯«· Ž» ¬ ¿½½²¬«7» ¿« ½±«® ¼» ª·²¹¬ ¼®³·8®» ¿²²7» ÎÎêô»¬ @Ž¿½½®± »³ »²¬¼» ´¿ ½±²½®²½» »²¬®» ·² ¬«¬±² ô³ · » »² 7ª·¼»²½ °¿® ´» ½´¿ »³ »²¬ ·²¬®³ ¿¬±² ¿«¨ô ´» 7¬¿¾¼· »³ »²¬ ®¿9¿· ¼Ž² »·¹²»³ »²¬ «°7®»«® ±«°®»²¬¼» ¬¨ ¿²¼½¿° ¬®«½®«® æð»«® « ´¬ª¬·½¬7 »¬´»«® ±«ª »®³ ¿²½ò

Ôº³ · ·±² ¿°« ½±² ¬¿¬»® Ž¿ª¿²½»¯«Ž±² ¬´» ³ »·´´»«® «²·ª»®¬7 7¬®¿²¹8®» «® ´»«® ¸±³ ±´±¹«» ®¿²9¿· » »² ³ ¿¬8®» ¼» ¹±«ª »®³ ¿²½»ª»¬ ±§»² ò Ý»´´»ó½½¸´»«® °»®³ »¬¼ª »´±°°»® ¼» ª7®¬¿¾¼» ¬®¿¬7¹·» ¼» ª¿´±® ¿¬±² ô¼±² ¬´¿ ±°¸·¬½¬±² ²Ž¿°¿ ½Ž7¹¿´ »² Ú®¿½½¼¿´ ´» 7¬¿¾¼· »³ »²¬ ½Ž²² »·¹²»³ »²¬ «°7®»«®ò Ð´« ¹7²² 7®¿´»³ »²¬ô´» «²·ª»®¬ ²ª·¼»²½ °»«ª»ª»¬ ²Ž7´»ª »® ¿« °´« ¸¿¿²·½¬ ²ª·¼»²½ °¿®¬·½·°¿²¬ ¿¬ ¿´ °± 7¼»® ´» ½¿®¿½¬»®·¬·½ «» «·ª¿²½²» æ

- ó ¼» ®Ø´» ¼» ¹±«ª »®³ ¿²½»¯«· ´»«® ½±²¼¹²¿¬ ¿½½¹7 ¼» ¼7²² ® ´»«® °®±® ¬®¿¬7¹ ·»ô ²±¬¿³ ³ »²¬´»«® °±´·¬·¯«» ½½»² ¬·²·¯«» å
- ó Ž¿«¬±² ±³ ·» ½¼¿ ´¿ ¼7²² ·¬·±² »¬ Ž»¨ 7½»«¬±² ¼» ´»«® °±´·¬·¯«» ¼» ®½¼®«¬»³ »²¬ô½½¼ ´»«® °®±® »®³ »¬½¼¿¬®®´» ³ »·´´»«® »² »·¹²¿¬ å
- ó «² ½¿½¼®»¼» ¹» ¬±² ±«° ´» »¬¼» ·² ¬«¬±² ¿« ´»«® ¼» ¹±«ª »®³ »²¬ ·²¬®³ ¿²½»¯«·²»ò

Ë² ®¿°°±®¬ ®³ · »² îðõí ¿« ¹±«ª »®³ »²¬ ³¼®¬¿²½²·²¯ ±«°ç ±«´·¹² ¿¬ ¯«» ´» °®±® ¿½½¼ ®¹ ¿½½²¬³ °´· °´®´» «²·ª»®¬7 ¼«Î ±§¿«³ »óË²· »² ³ ¿¬8®» ¼» ¹±«ª »®³ ¿²½»ª»¬ ±²·¬½¬±² »¬¼» ¹±«ª »®³ ¿²½»ª»¬ ±²·¬½¬±² «²·ª»®¬7 «² 7¹7³ »²¬³ ¿¶»«® ¼» ®²±³ ¼» ´»«® °±´·¬·¯«» ¼» ´»«® °®±® »®³ »¬½¼¿¬®®´» ³ »·´´»«® »² »·¹²¿¬ å

- ó «² ½¿½¼®»¼» ¹» ¬±² ±«° ´» »¬¼» ·² ¬«¬±² ¿« ´»«® ¼» ¹±«ª »®³ »²¬ ·²¬®³ ¿²½»¯«·²»ò

Ë² ®¿°°±®¬ ®³ · »² îðõí ¿« ¹±«ª »®³ »²¬ ³¼®¬¿²½²·²¯ ±«°ç ±«´·¹² ¿¬ ¯«» ´» °®±® ¿½½¼ ®¹ ¿½½²¬³ °´· °´®´» «²·ª»®¬7 ¼«Î ±§¿«³ »óË²· »² ³ ¿¬8®» ¼» ¹±«ª »®³ ¿²½»ª»¬ ±²·¬½¬±² »¬¼» ¹±«ª »®³ ¿²½»ª»¬ ±²·¬½¬±² «²·ª»®¬7 «² 7¹7³ »²¬³ ¿¶»«® ¼» ®²±³ ¼» ´»«® °±´·¬·¯«» ¼» ´»«® °®±® »®³ »¬½¼¿¬®®´» ³ »·´´»«® »² »·¹²¿¬ å

îîê Ý» ½¿¨½«´ ®»°± »²¬ «®´» ½²¬ ª»¬ ®»¬»² «» ° ¿®´» ¼7®»¬ @ŽÑÝÜÛò Ð±«®´¿ Ú®¿½²ô¿ ½²¬ª»¬ »²¬»¬½¼¿¬ ¼» ¬»¬ ½¿¨½«´ »¬ »¬ëðû ¼«¬» ° ¼» »² ».¹² ¿²¬ ½¾»¼» »«® ½²¬ª»¬ @¿ ®»¾ »®»¾ »òË² » »¬³ ¿¬±² ¹´³¿¿¿¨ ³ ±²¬®» «» ½¿¨ Ž§°±¬¨ 8 » ±' î ëû »«´»³ »²¬¼» ¼» ° ¼» »² ».¹² ¿²¬ ½¾»¼» »«® »®¿¬±² ½¿½²¬ ¿½½²¬ @¿ ®»¾ »®»¾ »ô ¿¨¼°»²¬ ¼» ¼» ¼»

Ô» «²·ª»®·¬7 ¼»®½¿»®ç » ®¿²9¿·» ¿°°¿®¿·»³ »²¬¬®±´¼·°»®7»ô@ Ž±°°±7¼»½¬¿²½»«·»¬±³®7½¿²´ ´» °¿§±' Ž7³ «´¿¬±²»²¬®¿³·»³ »²¬¿Ž7ª¿´«¿¬±² ¼» °»®³·¬¬»¼ ´» ¯«·´²²»²¬¿Ž¿ª½

ì ò Ë² » ° ¿®¬®±° º¿¾´» ¼» º·² ¿² ½³ »² ¬ «® ° ®±¶»¬

Ô¿ ½±³ ° ¿®¿·±² ·² ¬®³ ¿¬±² ¿´» ¼» ´¿ ®½¿ »®½¿ » ¿½¿¼³ ·¯«» ®ª8´» ¼»«¨ ¬»² ¼¿² ½» æ «² » ¸ ¿« » ¼» º·² ¿² ½³ »² ¬ °®ª7 ¼» «² ·ª »®·¬7 ô ¿«º »² Ú®¿² ½ô»¬ «² » ½®± ¿² ½» ¼» ´¿ ° ¿®¬ ¼» º·² ¿² ½³ »² ¬ «® ° ®±¶»¬ò

Í · ´» º·² ¿² ½³ »² ¬° «¾´½ ¼» ´¿ ®½¿ »®½¿ » ¿½¿¼³ ·¯«» ¼³ »«®» ° ®7º ±² ¼®¿² ø¿í û »² î ðõí °±«® ŽÑÝÝÚÛ÷ô ¿ ° ¿®¬ ¿ ¾¿· 7 ¼» ¼¨ °±·² ¬ »² ¬®» ï çèð »¬ î ðõõò Ñ² ±¾»®ª» «² » ¿«¹ ³ »² ¬¿¬±² ½±³¿¬ » ¼» ®» ±«®½» °®ª7» ¼» «² ·ª »®·¬7 ô ¯«· ®7«´¬» @´¿ º±· ¼» ·² ¬«¬¿¬±² @¾¼ ¬² ±² ´«½»¿¬º øêû ÷ »¬ ¼«° ·² ¿² ½³ »² ¬¼» ® » ô ¯«· ¿ ¼±«¼¾7 »² ª·² ¿ ¬¿ ° ±«® ¿¬»» ¼» êû ò Ý» ¬» ¼®¾ 8®» 7ª ±´«¬·±² ¬®¿¼¨ ´¿ ª±´±² ¬7 ¼« § ¬8³ » «² ·ª »®¬¿®» ´¿ ½¿´±® ¿¬±² ¼» ·² ¿² ½³ »² ¬ ³ ·¯«» »¬ ¼» ®» ´¿ ¿² ½³ »² ¬ ³ ·¯«» ¬ ¼» ½² ¼®¾ ¬ ³ ·¯«» ¬ ¼» ² ±«ª» ´´» ¿½¬ ¾¬³ »®½¿ ø¾¬³ »² ¬ «° 7®»«® °®ª7ô ¿« · »¬ ¼« ¼¨ª» ¬ ³ ·¯«» ¬ ¼» ² ±«ª» ´´» ¿½¬ ¾¬³ »® ¿¬±² ¼» ¬² ¼² ¬«» »¬ @¼¬ ¿² ½³ »² ¬ ¼» ¿ ¿´±® ¿¬±² ¼» ¿ °®± ®7¬7 ·² ¬»¬«» ½¬ ¼» ² ±«ª» ´´» ¿½¬ ¾¬³ »

Ô» ° ¿§ ¼ŽÛ‹®±º » ¯«· ±¾¬»²² »² ¬ ´» ³ »·´´»«® ®7«´¬¿¬ ±² ¬ »² ¹ ¿¹ 7 ¼¿² ½²¬» ª ±»ò ß« Î ±§¿«³ »óË²· Ø½² ½²¬®¿¬» »² ß´´³ ¿¹² »ô² ¿· ¿« · ¼¿² ´» ° ¿§ ½²¿² ¼ª »ô» ² Í «· » »¬ ¿«¨ Ð¿§ óÞ¿ ô´» °·² ¿² ½²³ »² ¬° ¿®° ®±¶»¬®° ®7 »² ¬» «² » ° ¿®¬½²±± ¿² ¬» »¬ ·¹ ² °·½¿¬ª ¼¿ ´¿ ®½²¿ »®½²¿ » ¿½¼¿ª ·¯«»ò ß·² ·ô Ž¿® »² ¬° «¾¼´½²·² ¿² ½²¼¿ 7¯«·° » ô ² ±² ¼» ¬®½¬«®»ò

<u>Ú² ½²¿¼®7è æŒ</u>» °·² ¿² ½²³ »² ¬¼» ´¿ ®½²¿ »®½²¿ » ¿½¼¿ª · ¯«» ¿« Î ±§¿«³ »óË²· Ô» ³ ±¼» °·² ¿² ½²³ »² ¬®° ± » «® «² § ¬8³ » ¼«¿´æ

ó°·² ¿² ½²³ »² ¬´·7 @¿¯«¿·¬7 ¼» ° »®°®³ ¿² ½²» ¼» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬

×´ » ¬ ¿¬®³¾¼7 ° ¿® ´» Ú«² ¼² ¹ Ý±«² ½²´ «® ´¿ ¾¿» ¼Ž½² » 7ª ¿´«¿¬±² °7®±¹¼¯® ¿² ½²» ½²»² ¬·°·¯«» ØÎ » ³ »² ¬ Û¨»®½²´ ÷ò Ý» °·² ¿² ½²³ »² ¬ ½²±«ª® ²±¬¿³ »² ¬ ´» ¿´¿®» ¼» »² »·¹² ¿² ¬ ½²¾¼½²«® ° »®³ ¿² »² ¬ô´¿ °±®³ ¿¬±² ¼» ¾¼½²«® ´» 7¯«·° »³ »² ¬ »¬ ¼» ®¼½²¿ » ´¿· 7» @Ž² ¬·¿¬ª » ¼» Ž«² ·ª®¬7ô »½²¾¼ × ´ ¬ ª»®7 ±« °±®³ » ¼» ¹±¬¿¬²¿¬ ¹ ´±¼¿´ô »¬ ° »®³ »¬ @Ž7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ¼» ½7²·² ¼» ®¼½²¿ »®½²¿ »ò ß« ½²³ ¼» ¬¿¬ ¼» ¿² ½²³ »² ¬ ¿ ¬®¿¬·¬ ·» ¼» ®¼½²¿ »®½²¿ »ò ß« ½²³ ¼» ¬¿¬ ¿²² 7» îðõõô ·´ ®° ®7 »² ¬¿¬êðû ¼«° ¿² ½²³ »² ¬¬±¿ò

ó°·² ¿² ½²³ »² ¬° ¿®¿° ° »´ @ ®±¶»¬

×´ » ¬ ½7¬»®³ ·² 7 ° ¿®´» Î »»¿®¼½² Ý±«² ½²´ ° 7½²¿·¬ 7 »² é ½²¿³ ° ¼¬½²° ´·² ¿®» «® ´¿ ¾¿» ¼» ®7 °±² » ¿«¨ ¿° ° »´ @ ° ®±¶»¬ °±«®² ·» ° ¿®´» 7¯«·° » ¼» ®¼½²¿ »®½²¿ » ±« ´» ½²¿ »®½²¿ »«® ·² ¼¾¼¬²¼«» ´¿ ÔŽ7ª ¿´«¿¬±² » ¬ ®7¿·7» ° ¿®´» ° ¿®òÝ» ® » ±«®¼» ½²¼¬²¼«» ¬° ±«®ì ðû ¿« ¾¼¬²¼«» ´¿ ¼¬½²¿ »² ¬ ´» ¿´¿®» ¼» ¬ ¼» ¼» ¬ ¼» ¼» ¬ ¼

Ô» ³ ±¼» ¼» º·² ¿² ½³ »² ¬° ®Ï º ± ² ¼®¿ ² ¬»² Ú®¿ ² ½» °®7 »² ¬» Ž¿ª ¿² ¿ ¬¿ ¹ » ¼» ´¿ ¬¿¾´·¬7 °±«® ´» ½¸ »®½¸ »«®ô ³ ¿· ·´ ² » ° »®³ »¬° ¿ @¿ ¬«¬´» ¼» ®³ 7¼» ®¿«¨ ·² »ª½¸¿½¬7 ¿ª 7®7» »¬ ¼Ž±®» ² ¬» ® ´» º·² ¿² ½³ »² ¬¼» ´¿ ®½¸ »®½¸ » »´±² » °®±®¬7 ¬ 7³ ¿¬·¯«» ò Ô» »ª»½¸·º »¬ ´» ³ ±§»² º·² ¿² ½» ¼» ¼ª7®» ² ¬ ¼ª ¿®» ² ¬« ÝÒÎ Í ² Ž±² ¬ ¿·² · 7ª ±´«7 ¯«» ¼» ¯«»´¯«» °±«®½»² ¬»² ° ¿®¬®»´¿ª » »² ¬®»ï çÇï »¬Î ðõîî ì í é ò

Ô¿ ³ 6³ » ´±¹·¯«» ¼» ®½»² ¼ª½½¹¬² ¼» ³ ±§»² » ¬ ±¾ »®7» »² ³ ¿¬8®» ¼» ®½»¬³ »² ¬ò Ô¿ Ý±«® ¼» ½¸ »®½¸ »¬³ ° ¬» ±«´·¹ ¿¬ ¿·² · ¼¿ ² ±² ®¿°°±®¬¼» Î ðõï ¯«» ´¿ ®7 ¿®¬¬±² ¼» ² ±«ª »¿«¨ ° ± ¬» ¼« ÝÒÎ Í Ž» ª»½«» °®² ½´» ³ »² ¬ «® ´¿ ¾¿» ½¸ »®½¸ ´¿ ¼Ž½² °®±®¿¿¬¿ ¼» ³ ª»½¹¬º ¹ ´±¾¿«¨ òÔ» ¿®¾¿®¿¹ » ¼« ¼7 ¿®» ³ »² ¬ » ´·³ ¬» ² ¬¼8 ´±® @¼» 7ª ±´«¬±² ¼Ž½² °± ¬» »² ° ´« ±« »² ³ ±·² ° ¿®» ½¬±² ô½» ¯«· » ¬ ° »« »² ° ¸¿ » ¿ª»½´¿ ½² ¼±² ¼» ®¾¿ »½¸ »®½¸ »ò

Ý±² ¬®¿®» ³ »² ¬ @´¿ °®¿¬¯«» ±¾¼» ®ª7» ¿«¨ W¬¿¬óË² · ô ¯«· ª »«¬ ¯«Ž«² ¶»«² » ½¸ »®½¸ »® ² » ±·¬ ° ¿ ®»½¸ »®7 ¼¿² ´» ´¿¾¿¹¿¬» ±' ·´ ¿ º¿·¬ ¿ ¸ 8 »ô ¿º·² ¼Ž² ½¸ »®¿¹ »® ´» ®² ±«ª »´´»³ »² ¬ ¼» 7¯«·° » ô ´» ®»½¸ »®¬³ »² ¬ ¼» ½¸ ¿ ³ ±¾¼·¬7 ¼» ° »®±² ² » ò ß·² ô °®8 ¼» ´¿ ³ ±·¬7 ¼» ² ±«ª »¿«¨ ½¸ »®½¸ ¼« ÝÒÎ Í ±² ¬¼½¸ »®¬³ »² ¬®»½¸ »®7 ° ¿®» ´¿³¾¿®¿¿¿ ´» ¯«» ·´ ² ¬° ®7 ¿®» ª»«¬ ¿ ¸ 8 »ò ÔŽ×ÒÍ ÛÎ Ó ¿ ½¸¿½¼7 ¯«Ž«² ½¸ ¾¿ ¼·¿ ´¿ ¿ ¿ ³ 6³ » ¿ª»½¬¿¬²¿ ¯«Ž«² ³ »³ ³¼® ¼« ¶ª®§ ¿ª ¿¬ »² ³ ±§»² ² » ¬®± º±· ° ´« ¼» ½¸ ¿ ½¸ ¿ ³ ¿¾¼» ½¸ ¿ ¬¿¾´·¬ ³ » ½¸ ¿®¼ 7 ¼» ®½¸ »®½¸ » ¯«Ž«² ¿«®» ½¸ ¿¾¼» ½¸ ¿ ¬¿¾´·¬ »¬ º±· »¬ ¼» ³ · ° ´« ¼» ½¸ ¿² ½¸ » ½¸ ¿Ž®» ¿¾¼ · ¿« ¹ ®¿¼» «° 7®»«®ò Ü¿² Ž» ·¹ ² »² ¬ «° 7®»«®ô éðû ¼» ³ ¿2¬®» ¼» ½¸ ±² ¼7®»² ±² ¬²±«¬ ®»½¸ ¬7 ¸ ±® ¼» Ž7¬¿¾´·¬ »³ »² ¬¼¿² ´» ´¿ ¬¿¾´·¬ ´» «¬» ´·¬ ¸ 8 »ò

Û² º·² ô «² ¶»«² » ½¸ »®½¸ »« » ¬ »² Ú®¿² ½¸ »®½¸ ¬7 °±«®´¿ ª·» ¿´±® ¯«» ´» °¿§ 7®¿² ¹ »® °®ª·´7¹ ·»² ¬ ¹7² 7®¿´»³ »² ¬ «² ° ¿®½¸ ¼« ® °®ª ·º ¼» ¸ »« ´¿ ¸ 8 » ¶« «Ž@ Ž² ¬7¹ ®¿¬±² ½¸ ¿² «² » 7¯«·° » ¤u ¬» «® ¬®¿½¸ ¿«¨ W¬¿¬óË² · ÷ò Ì ±«¬ ¶»«² » ½¸ ®½¸ ¼±¬ ° ¿® ½¸ ±² 7¯«» ² º¿² » °® »«ª » ° »² ½² ¬°´« ·»« ® ¿² ² ¿² ¬¿¾´·¬ »¬ ¿² ¿ ¬¿¾´·¬ ¬´« ¿® 7ò

î í é Êò ®¿ ±® ¼» ¼Ž² °» ½¸ ¼» º·² ¿² «® ´ÝÒÎ Í ô¼7½² ³ ®» î ðõí ò

ö ö ö

ÔŽ¿³ 7′±®¿¬±² ¼» ½±²¼¬±² °»®³ »¬¿² ¬ ¿«¨ 7¬¿¾·¼ »³ »² ¬ ¼» ®½¿ »®½¿ » ½Ž¿½¿®¿ ´»«® ¿¬®¿½¿ª·¬ 7 »¬ ° ¿®½±² 7¯«»² ¬ ´»«®½¿°¿½¿ @½±²¿¨¿®¿ ¿ª½¿ »² ®° ® » » ¬ «² » °®±®¬7° ±«® ´» ¼ª» ´°° »³ »² ¬¼» ´¿ª¿´±® ¿¬±² ¼» ´¿ ®½¿ »®½¿ »ò Û² ° ¿®¬½´»®Ô´» §¬8³ » ¼» «² ·¬7 ³ ·¨ ¬» ¼» ®½¿ »®½¿ » ¿ ¿«¶±®½Ž¿ «· ¿¬¬»² ¬ » ´·³ ·¬» ô ½¿® ·´ ² » º¿ª±® » °´« ŽÎ³ «´¿¬±² »² ®» ´» 7¯«·° » »¬½²®Ø» ¼» ½±² ¿¼ ·² ¬»¨·7 ¿¼ ·² ¬®¿ª» «² ·¬» ¬ ¿«¨ ¿¬±® ¿¬±² ¼» ´¿ ®½¿ »®½¿ »ò ÜŽ¿«¬®» º¿½¬»«® ·² ¬¿«¨ ¿¬±² ¼» ´¿ @½² ¬ ¿«¶±®½Ž¿ «· @»² ª ¿¹ »®«² » 7ª ±´«¬·±² ô½±² ±² ¬»¨·7 ô ¿ ¼» ´¿ ¿¬±² ¼» ´¿ ¿«¨ ¿¬±® ¿¬±² ¼» ´¿ ®½¿ »®½¿ » ¿«Ø¼» ´¿@ ¼» °®¶¬» ¼» ½¿¯«» ´¿¾¿¬±®½¿ ¬¿² ¼» ´¿ ®½¿ »®½¿ » »¬ ¼ŽÎ² »·¹² »³ »² ¬ «°7®»«® ØÐÎ ÛÎ ·ô ·² ¬»®±½¬»«® «² ·¬»¨·¬» ¼» ´¿ ®½¿ »®½¿ » «® ½¿¯«» ·¬»ô »² º·² ´¿ ¼» ´¿ ¿«¨ ¿¬±² ¼» ´¿ ®½¿ »®½¿ » »¬ ¼Ž²² »·¹² »³ »² ¬ «°7®»«®ô½¿´·± ¼» ´¿ ®½¿ »®½¿ » ¼»

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï í ê ó

- ó ´» ½¸ »®½¸ »«® ¼±² ¬´» °®±¶»¬ ±² ¬®»¬²² « °¿®ŽßÒÎ °±«®®¿»²² ¬ô@Ž¿·¼» ¼» ½®7¼¬ «° ° ´7³ »² ¬¿®»ô ®½®»«® ¼¿ª¿ ¿² ¬¿·» ¼» °»®±² ² »´ «® ½±² ¬®¿¬ °±«® ®7¿·´·® ´» ®½®¸ »®½¸ »ò Ý» º·²² »² ¬ °»®³ »¬®¿»²² ¬¼» ®½®»«® ¼» ½®¸ »®½¸ »«® ¼» ¸ ¿«¬²·«·´·´ ½²² ¼» ¼» ½®¸ »®½¸ »«® 7¬®¿² ¬®¯ «· °±«®®¿»²² ¬¿·² · 6¬®» ¿½½«»·´´· ¼¿ª² ¼» ½±² ¼±³ » ¿«¨ ² ±³ » ·² ¬®³ ¿¬±² ¿´» ô ¿·² · ¯«» ¼» ¼±½½«®®¿²½ ¬ »¬ °±¬ô¼½½±³¿²½ ¬ ¼² ¬ ´¿ ®7³ «² 7®¿¬±² °±«®®¿¬®» ¿¬®³¼¼» ¿ ¿½½¸ å
- ó ½» ½®7¼¬ «° ´7³ »² ¬¿®» °±«®®¿»²² ¬7¹ ¿´»³ »² ¬ »®ª ®@º·² ¿² ½®» ¼» ¼³ «² 7®¿¬±² °±«® ´» ¼®½®»«® ¼» ¼¬ ®» ¼» °®±¶»¬ »¬ ´»«® ¼¿ª¨¿³¼®¿»«®ô ¿º·² ¼» °®±¹ ®» ª»® ¼» ª ¿² ²¿ ·² ¿«¨ ° ´« °®±¹ » ¼» ² ±³ » ·² ¬®³ ¿¬±² ¿´» ò Ô» »² »·¹² ¿² ¬ô½¸ ½®» ° ¿®¬½² ¿² ¬ ¿«¨ °®±¶»¬ ®»¬²² « °±«®®¿»²² ¬ » ª±·® º·² ¿² ½® ´¿ ¿½¸ ¿®¬ ¿´» ¼¹ » ¼Ž² »·¹² »³ »² ¬ôº¿½´·¬¿² ¬7 ¼» ¼½®» ¼½®» ò

Û² º·² ô ° «· ¯«» Ž¿¾» ¼½ ½» ¼» º±³ ¿¬±² ¼» ·¼7² ·»«® ° ¿® ´¿ ®½®» ¼½®» » ¬ ¼±² ·¼7®7» ¼» ³ ¿² 8®» «² ¿² ·³ » ½±² ³ » «² ¸ ¿² ¼¼¿½° ° ±«®´¿ ½²¿° ¿½²7 ¼Ž² ² ±ª ¿¬±² ¼» »² ¬®º° ® » ô ° ´« ·»«® ° · ¬» ° »«ª »² ¬6¬®» »² ª · ¿¹ 7» ô »² º±² ½²±² ¼» ´·» ¯«» ¬¿² ¬®¬®» ŽÝ7½±´» ¼Ž² ² 7² ·»«® »¬ ´» ³ ±² ½² ¼» «² ª ·¬®¬ ´» ³ ±² ½² ¼» ¼½®» ¼½®» ò

- ó ¼ª »´±° ° »³ »² ¬ ¼» Ý×ÚÎ Ûò Ý»¬¬» º±³ «´» » ¬ ¬±«¬ @ º¿·¬ ¿¼¿° ¬7» ¿«¨ 7½±´» ¼Ž² ² 7² ·»«® å
- ó ´¿ ¼³ 8®» ¿² ² 7» ¼ŽŽ7½±´» ° ±«®®¿·¬ 6¬®» ½±²«° ´7» ¿ª »½² ³ ¿¬®» ®½®» ®½®» »ô ½±² ³ » ½» Ž» ¬ ° ®¿·¬ «7 ° ±«® ´» ÜÛÛß ô² ±¬¿·¬ ³ »² ¬ ° ±«® ´» 7½±´» ¯«· ±² ¬«² ¿¬ ¼¹ ®» ¿½½¬ ¼¼ ¼½®» ¼½®» ·² ¬®³ å
- ó «² ¬¿¹ » ´±² ¹ »² ´¿³¼¿®¿¬®» ¼¿·¬ ° ±«ª ±® 6¬®» ·² ¬7 ®7 ° ´« § ¬7³ ¿·¬ ¯«» ³ »² ¬ @´¿ ½±²´¿·¬ô½±² ³ » ½»´¿·¬ ° ®±° ± 7 @ŽŴ½±´» ° ±§¬»½²² « å
- ó @Ž·³ ¿¹ » ¼« ¼· ¬± ·¬·° ¯«· ¿ °¿·¬ » °®»«ª » @ŽÛÒÍ ô´» 7´8ª » ¼» 7½±´» ¼Ž² ² 7² ·»«® ° ±«®®¿·¬ ² «·ª®» ³ ¿² ´»«® ° ¿®¬»² ² ³ » ² ¬ @Ž«² ª »®·¬7ò

Ô±® ¯«Ž·´ »¨ · ¬» ¼» 7½±´» ½±²½²¬®¿¬» ¼½³ ³ «² » »² ¬®» «² ª »®·¬7 »¬ ¹ ®¿² ¼» 7½±´» ô «² » ¼» ´»«® ³ · ·±² ° ±«®®¿·¬ ½²¬®¿¬» @° ®±³ ±«ª ±« ² » ³ »·´»«® ½²² ¿² ¿· ¿² ¼» ¼½®» ¼½®» ° ¿®´» 7´8ª » ¼» 7½±´» ò

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï í é ó

ö ö ö

Ôç ®½²³ ¿²¼¿¬±² ¼» Ô·¾²²² » ¼» ° ±®»®@ûû ¼«ÐÞÞ »«®±°7»² Ž»ª±®¬¹ ´³¾¿´´¼» ®½¾ »®½¾ » »¬¼ª» ´±° ° »³ »² ¬¿ ¿² ½² ¬±¬» «² » ª »®«³ ±³¾·¿¬·±²ò Ó ¿· »´´» ¼ª³±¬½¾ » ±«ª »² ¬ »² Ú®¿²½» «® ´¿ ½²² ½´« ·±² ô° ®7»² ¬7» ½²³ ³ » ¿´´¿² ¬¼» ±ô¯«» Ž7½¿®¬° ¿®®¿° ° ±®¬@½¬±¾¶½²ª ¼ª®¿ 6¬®» ½²³ ¾7° ¿®«² » ¿«¹³ » ²¬¿¬±² ¼»¼ª ° «¾·¯«» ¼» ®½¾ »®½¾ »ò

Ðª«®¬¿²¯ô¿ª½ » «² » ° ¿®¬¼» ´¿ ¼ª° »² » ·² ¬7®»«® ¼»¾ »®½¾ » »¬¼ª»´±° ° »³ »² ¬ °·² ¿²½» ¼7» ° ¿®´» ¿¼¾ ·² ¬±² ðôèéû ¼«ÐÞÞ »² î ðôðì ô ¿¸ Ú®¿²½» « ·¬«» ¼¶¶@»² ¬6¬» ¼» ° ¿§ ¼» ´ŽÑÝÜÛ ° ±«® ´» ±«¬·»² ·² ¬±² ¿²½» ¿¸¨ »² ¬®° ® » ½²³ ³ » ° ±«® ´» ·² ¿²½» ¼» ®½¾ »®½¾ » ¿½¿¼ª ·¯«» ¬®¹ ´» ±«¬·»² ·² ¬¼» ¿²½» ¿¸¨ »² ¬®° ® » ²Ž¿ ° ¿ ° »® · ¼¿¿«¼ª ³ ·² ¬®Ž·² ¬² ¼¶ »®«¬·»²

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï í è ó

ÝŽ» ¬ ° ±«® ¯«±· ´¿ ³ · ·±² ½±² ·¼8®» ¯«» ´» ³ » «®» »² º¿ª »«®¼» ´¿ ª ¿´±® ¿¬±² ¼» ´¿ ®»½» »®½» » ° ®±° ± 7» ¿« ××× ¼« ° ®7 »² ¬®¿° ° ±®¬² » ¬®±«ª »®±² ¬´»«® ° ´»·² » »ºº½¿½¬7 ¯«» · »´´» ±² ¬¿½±³ ° ¿¹² 7» ½Ž« »ºº±®¬ª·¹ ±«®»«¨ ¼» ŽÑ¿¬¿ ¿º·² ¼» ®³ 7¼» ®¿« ¸ ¿² ½±¸ ¬®«½¬«®» ´7² «³ 7®7 ½¿² ½»¬» ¿®¬»òò

××ò ÚßÝ×Ô×Ì ÛÎ ÔÛÍ Î ÛÌ ÑÓÞÛÛÍ Í ÑÝ×ÑóÛÝÑÒÑÓ×Ï ËÛÍ ÜÛ Ôß Î ÛÝØÛÛÎ ÝØÛ

ÁÁÁ

óÎ ¿°°±®ô° ¿¹»ï ì ð ó

Û² «·¬»ô ´» °®±¶»¬ ½±³ ³ «² »²¬®» ´» ´¿¾¼®¿¬±®» °«³´½» ´» »²¬®»°®»¬¿±ª²² ¬ 6®» º¿½´·¬ò Ô» ³ 7½¿²·³» ½ÞÛ¿¼³·²·-¬®¿¬±® ¿§¿²¬ ®»9« ´» ´¿¾¼®¿¬±® ¿§¿²¬ Ý¿®³±½ ¼±½¬±® ¬ 7²7®¿·7 @¬±« ´» ´¿¾¼®¿¬±® » ·¬«¿²¬ ¿«ó¼¹» « ½Ûí²» »«·´ ½Ûí½ª¬ª¿·¬7 ¼» ®½¾» ®½¾» » ½±²¬®¿½¬±® ò ß ½¬7 ¼» ½ª¬ ¿¾¼®¿¬±® ò Ô» ¬ ®²¼« ¿«¬±³¿¬·½ô ´» ´¿¾¼®¿¬±® ¿§¿²¬ Ý¿®³±½ ¼±½¬±® «¬·´·7 °±«® º¿®³¿½»«¬·½¿´ ½±²¬®±´´»¼ ¬®¿²-º»® ¼» ®½¾» ®½¾» » ¼±²±¬ ®»½»·ª»¼ ¿ ½±³°´»¬» ´·-¬ ±º ³»¼·½¿¬·±²-ô ¿²¼ ¿´´ ¬¸» ®»´»ª¿²¬ ·²º±®³¿¬·±² ¿¾±«¬ ¬¸» °¿¬·»²¬ù- ³»¼·½¿´ ¸·-¬±®§ô ½«®®»²¬ ³»¼·½¿¬·±²-ô ¿´´»®¹·»-ô ¿²¼ ¿²§ ±¬¸»® ®»´»ª¿²¬ ·²º±®³¿¬·±² ¬¸¿¬ ½¿² ¸»´° ¬¸» °¿¬·»²¬ ¿²¼ ¸·-ô¸»® °®±ª·¼»® ¬± ¼»¬»®³·²» ·º ¬¸» °¿¬·»²¬ ·- ¿ ³¿¬½¸ º±® ¬¸» ¬®·¿´ò Ý±²¬¿½¬ ¬¸» ¬®·¿´ ½±²¬¿½¬ ¬± ¼»¬»®³·²» ·º ¬¸» °¿¬·»²¬ ·- ¿ ³¿¬½¸ º±® ¬¸» ¬®·¿´ò Ô»¿®² ³±®» ¿¬ ©©©ò½´·²·½¿´¬®·¿´-ò¹±ª ±® ½¿´´ ïóèìëóíìéê ¬± ¿-µ ¿¾±«¬ ¬¸» ½´·²·½¿´ ¬®·¿´ ½±²¬¿½¬ ¬± ¼»¬»®³·²» ·º ¬¸» °¿¬·»²¬ ·- ¿ ³¿¬½¸ º±® ¬¸» ¬®·¿´ò

- ó ®7ª·»® ´¿ ®Ýº¿®³¬·½¿´ ½±³°±«²¼ ¬¸¿¬ ½±²¬¿·²- ¿ ³·²·³«³ ±º ïð ³·´´·¹®¿³- ±º ¬¸» ¿½¬·ª» ·²¹®»¼·»²¬ ·² ¬¸» °®±¼«½¬ ¿²¼ ¿ ³¿¨·³«³ ±º ïëð ³·´´·¹®¿³- ±º ¬¸» ¿½¬·ª» ·²¹®»¼·»²¬ ·² ¬¸» °®±¼«½¬ò Ô·³·¬¿¬·±²- ±² ¬¸» ¿³±«²¬ ±º ¬¸» ¿½¬·ª» ·²¹®»¼·»²¬ ·² ¬¸» °®±¼«½¬ ¿²¼ ¬¸» ¿³±«²¬ ±º ¬¸» °®±¼«½¬ ¬¸¿¬ ³¿§ ¾» °®±¼«½»¼ ¿®» ¬¸» -¿³» ¿- ¬¸±-» ´·-¬»¼ ·² ¬¸» ¿°°´·½¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¿³±«²¬ ±º ¬¸» °®±¼«½¬ ¬¸¿¬ ³¿§ ¾» °®±¼«½»¼ ¿®» ¬¸» -¿³» ¿- ¬¸±-» ´·-¬»¼ ·² ¬¸» °®±¼«½¬ò
- ó 7ª¬»®´¿ ½±®®»-°±²¼·²¹ ¬± ¬¸» ¾¿-·½ ¼»³±²-¬®¿¬·±² ¬¸¿¬ ¬¸» °®±¼«½¬ ³»»¬- ¬¸» ®»¯«·®»³»²¬- ±º ¬¸» ¿°°´·½¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¿°°´·½¿¬·±² ·- ¿°°®±°®·¿¬» º±® ¬¸» ¬®·¿´ò Ú±® ¿ ¼»³±²-¬®¿¬·±² ¬± ¾» ½±²-·¼»®»¼ ½±³°´»¬»ô ¬¸» ¼»³±²-¬®¿¬·±² ³«-¬ ¾» ½±³°´»¬» ·² ¿´´ ®»-°»½¬-ò

Ûª·¼»²½» ¬¸¿¬ ³¿§ ¾» -«¾³·¬¬»¼ ¬± ¬¸» ¬®·¿´ ½±«®¬ ·²½´«¼»- ¾«¬ ·- ²±¬ ´·³·¬»¼ ¬± ¬¸» º±´´±©·²¹æ ¿²§ ¼±½«³»²¬ ±® ¼¿¬¿ ¬¸¿¬ ¬¸» °¿¬·»²¬ ·²¬»²¼- ¬± ®»´§ «°±² ·² ¬¸» °®±¼«½¬ ¿²¼ ¿²§ ¼±½«³»²¬ ±® ¼¿¬¿ ¬¸¿¬ ¬¸» °¿¬·»²¬ ·²¬»²¼- ¬± ®»´§ «°±² ·² ¬¸» °®±¼«½¬ ¬¸¿¬ ³¿§ ¾» °®±¼«½»¼ ¿®» ¬¸» -¿³» ¿- ¬¸±-» ´·-¬»¼ ·² ¬¸» ¿°°´·½¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¿³±«²¬ ±º ¬¸» °®±¼«½¬ ¬¸¿¬ ³¿§ ¾» °®±¼«½»¼ ¿®» ¬¸» -¿³» ¿- ¬¸±-» ´·-¬»¼ ·² ¬¸» °®±¼«½¬ò

Ûª·¼»²½» ¬¸¿¬ ³¿§ ¾» -«¾³·¬¬»¼ ¬± ¬¸» ¬®·¿´ ½±«®¬ ·²½´«¼»- ¾«¬ ·- ²±¬ ´·³·¬»¼ ¬± ¬¸» º±´´±©·²¹æ ¿²§ ¼±½«³»²¬ ±® ¼¿¬¿ ¬¸¿¬ ¬¸» °¿¬·»²¬ ·²¬»²¼- ¬± ®»´§ «°±² ·² ¬¸» °®±¼«½¬ ¿²¼ ¿²§ ¼±½«³»²¬ ±® ¼¿¬¿ ¬¸¿¬ ¬¸» °¿¬·»²¬ ·²¬»²¼- ¬± ®»´§ «°±² ·² ¬¸» °®±¼«½¬ ¬¸¿¬ ³¿§ ¾» °®±¼«½»¼ ¿®» ¬¸» -¿³» ¿- ¬¸±-» ´·-¬»¼ ·² ¬¸» ¿°°´·½¿¬·±² ¿²¼ ¬¸» ¿³±«²¬ ±º ¬¸» °®±¼«½¬ ¬¸¿¬ ³¿§ ¾» °®±¼«½»¼ ¿®» ¬¸» -¿³» ¿- ¬¸±-» ´·-¬»¼ ·² ¬¸» °®±¼«½¬ò

Ôç ½²¬®½¬«¿·¿¬±² »²¬®» ŽŴ¬¿¬»¬ ´» ±°7®¿¬»«® ¼±¬6®» «¬·´·7» ½³ ³ » ´»ª·»® °±«® º¿ª±® »® ´¿ ª¿±® ¿¬±² òÔ 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ¿§¿² ¬ ¿½½®«¼³ ¿² 8®» ·¹²º²·½¿¬ª» ´»«® ®7 «´¬¿¬ °±«®®¿»²¬ ®»½»¼³±® ¼» ´¿ ¬¿¬±² «°°´7³ »² ¬¿®» ¼¿² ´» ½¼®» ¼» ½²¬±²¬ «¿¼®»ª²² ¿«¨òÐ´« ´¿®ª »³ »² ¬ô´¿ ½²¬±² ¬®¿½¬«¿·¿¬±² »¬ ´¿ ½²¬±² ¬·¬«¬±² ¼» °¸´» »®½» »®½» » »¬ ½²¬Ž² »·¹² »² ¬ «°7®»«® ØÐÎ ÛÍ ÷¼±²ª¹ ¬ºª®» ´» ´Ž³ »® »² ½² ¹®¿² °¸´» «²² ·¹²ª®» ¼³ °7¬·¬º ¿« ²·¬«¿ ³ ±²¼¿ô ½² »² º¿®» ¼¿² ´» ®»½

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï ì î ó

Û² »œ»¬ô @Ž»¨ ½»°¬±² ¼» ®ª »² « ¼» ´·½»²² ½» »¬¼» ´¿ ½®7¿¬± ½Ž² ¬®°® » ô ½±² ¬ ´» ®»¬±³ ¾7» «® Ž¿½ª ¬7 7½±² ±³ ·¯«» »¬ Ž»³ ° ´±· °»«ª »² ¬ »² ° ®² ½° » 6®» ¿° ° ®7¸ »² ¼7» ½®»½»³ »² ¬ô ¿ ½±² ¬®³¼«¬± @´¿ ½®± ¿²½» Ž»¨ »®»½» ¼» °¿9±² ·² ½®»½» Ž»œ»¬ ¼» ¿® Ž»œ»¬ ¼» °¿9±² ·² ½®»½» °

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï ì í ó

Ó6³ » · Ž»² »³ ¾» ¼» ½» » ¬·³ ¿¬±² ½¸·ª®7» ¼±¬6®» ¬®¿¬7 ¿ª »½° ®7½¿«¬±² ô·´ ¼±² ª®³ » Ž·³ ° ±®¬¿²½² ½» ¼» ¼ª » » ¼» ´¿ Î óÜ ° ®ª 7» ½±² ³ » º¿½¬»«®¼» ´¿ ½®± ¿² ½» @ª ±§»² ¬»³ »ò

Ô¿ ³ · » »² 7ª·¼»² ½» ¼» Ž»ª»¬ ¼» ´»ª·»®¼» ´¿ ®½¾ »®½ » ° «¾´·¯«» «® ´¿ Î óÜ ° ®ª 7» » ¬ ° ´« ·² ½»®¬¿² ò

Ô¿ ´¬¬7®¿¬«®» 7½±² ±³ ·¯«» ¿¼±° ¬» »² ¹7² 7®¿´ «² » ½±² ½»¬¿² »¨ ¬»² ·ª » ¼» ´¿ Î óÜ ° «¾´·¯«» ° ±«®¼ª¬»³ ·² »® · »´´ » ¬ ½±² ° ´7³ »² ¬¿®» ±« «¾´¬¬«¿¾´» @¿ Î óÜ ° ®ª 7»ò Û´´ » ° ®² ¼ » ² ½±² ° ¬» ´» «¾ª »² ¬±² ¬» ´» ·² ½¬¿²¬² º·½¿´» ¿«¨ »² ®» ° » ô ´» ½±² ¬®¿¬ ¼» ½¾ »®½ » ¹ ±«ª »®³ »² ¬¿«¨ »¬ ´» ½±² ³ ¿² ¼» ° «¾´·¯«» ô ´¿ ®½¾ »®½ » ° «¾´·¯«» º®±º®»³ »² ¬¼¬» ½¼¿² ´» «² ·ª »® ·¬ ¼» ´¿ ®

Ò7¿²³ ±·² ô »´» ¿°°±®¬» «² °¿·½»¿« ¼Ž²¼¼» ½±²»®ª»®¬ô ½±²º®³ 7 °¿®Ž»¨°7®»²½»®¿¬«®» ¿²¼ ¿ ½±³°®»¸»²-·ª» ¼»½±³°®»--·±² ±º ³¿²§ ½±³°±²»²¬-ô ·²½´«¼·²¹ ¿ ½±³°´»¬» ¿²¼ ½±²-·-¬»²¬ ¼»-½®·°¬·±² ±º ¬¸» ¼»-·¹² ¿²¼ ·³°´»³»²¬¿¬·±² ±º ¿ ½±³°«¬»® °®±¹®¿³ 7 »¬´¿¿ ®»¯«·®»³»²¬ ¬¸¿¬ ·¬ ½¿² ¾» ¿½½»--»¼ ¿²¼ ³±¼·º·»¼ ¾§ ¬¸» ¿°°®±°®·¿¬» °»®-±²²»´ô ¿²¼ ¬¸¿¬ ·¬ ½¿² ¾» ¿¼¿°¬»¼ ¬± ®»º´»½¬ ½¸¿²¹»- ·² ¬¸» °®±¹®¿³ 7 »²ª·®±²³»²¬ ±® ¬¸» ³¿²²»® ·² ©¸·½¸ ·¬ ·- ¾»·²¹ ±°»®¿¬»¼ò Ý±³°«¬»® °®±¹®¿³ 7 »¬´¿¿ ·- ¿ ¹»²»®¿´ó°«®°±-» °®±¹®¿³ ¼»-·¹²»¼ ¬± ¾» «-»¼ ·² ¿ ©·¼» ª¿®·»¬§ ±º ¼·ºº»®»²¬ ½±³°«¬·²¹ -·¬«¿¬·±²-ò Ì¸» ¼»-·¹² ±º ¬¸» ½±³°«¬»® °®±¹®¿³ 7 »¬´¿¿ ·- ¿ ³¿¬¬»® ±º ¬¿-¬» ¿²¼ ¬¸» ¿°°®±°®·¿¬» ½¸±·½» ±º ¿ ¼»-·¹² ³»¬¸±¼±´±¹§ ©¸·½¸ ©·´´ ³»»¬ ¬¸» ²»»¼- ±º ¬¸» °®±¹®¿³³»®ò Ì¸» ¼»-·¹² °®±½»-- ·- ¿ ½±³°´»¨ ±²»ô ¿²¼ ·¬ ·- ¿ ¬¿-µ ¬¸¿¬ ½¿² ²»ª»® ¾» ½±³°´»¬»¼ ¿¬ ¿²§ ±²» ¬·³»ò Ì¸» ¼»-·¹² °®±½»-- ·- ¿ ½±³°´»¨ ±²» ¾»½¿«-» ·¬ ·²ª±´ª»- ¼»½·-·±²- ¿¬ ª¿®·±«- ´»ª»´-ô ¿²¼ ¬¸» ¼»½·-·±²- ¿¬ ¿ ¹·ª»² ´»ª»´ ¿®» ¿º º»½¬»¼ ¾§ ¼»½·-·±²- ¿¬ ¬¸» °®»ª·±«- ´»ª»´-ò Ì¸» ¼»-·¹² °®±½»-- ·- ¿ ½±³°´»¨ ±²» ¾»½¿«-» ·¬ ·²ª±´ª»- ¼»½·-·±²- ¿¬ ª¿®·±«- ´»ª»´-ò

Ì¸» ¼»-·¹² °®±½»-- ·- ¿ ½±³°´»¨ ±²» ¾»½¿«-» ·¬ ·²ª±´ª»- ¼»½·-·±²- ¿¬ ª¿®·±«- ´»ª»´-ò

Des marges de man uvre existent certainement pour les établissements français, les ressources contractuelles privées et les revenus de propriété intellectuelle se situant respectivement à environ 5% et 1% de la dépense totale de recherche. Dans le secteur de l enseignement supérieur, en particulier, les contrats avec les entreprises et les revenus de propriété intellectuelle se situent à un niveau particulièrement faible (cf. I.G.). Mais la valorisation ne constituera probablement pas une source substantielle de revenus pour la plupart des établissements.

í ò Ô¿ª¿´±® ¿¬·±² »¬½³ °¿¬¾»¿ª½«² »®½ »®½ »°±² ½¿³ »² ¬¿´»¼¯«¿´·¬7

Ô» °±´·¬·¯«» ¿¨7» «®´¿ª¿´±® ¿¬±² ô¯«Ž·´ Ž¿¹· » ½Ž¿½½®´» ½±¨¿¾¼®¿¬±² »² ®» ´¿ ®½ »®½ »°«¾¼·¯«» »¬´» »² ®»°® » ±« ¼» °»³ »¬®» ¿«¨ 7¬¿¾¼·¯»³ »² ¬ ¼»°®±¬7 »®»¬ ¼» ´½½»² ½½® ´»«® ½7½±«ª»®¬» ô ±² ¬º¿·¬ ² ¿2®» ¼» ½®¬¯«» ô °¿®º± ª·ª»ò Ý» ½¼³ ·8®» ±² ¬°®² ½´°¿¨»² ¬¼» ¬±½¼®»ò

ÜŽ¿¾¼®½ô ´» º·² ¿² ½³ »² ¬ °®ª7 ¼» ´¿ ®½ »®½ »°«¾¼·¯«» º¿·¬ ½®¿² ½®» «² » ½7° »² ½¾¿² ¿½½®»¼» ¼» ½³ »¬®» ½¼³ ·8®» ¿«¨ ·² ¬®6¬ ¼» »² ®»°® » ò Ë² ´¿¾¼®¿¬±®» »² ¹ ¿¹ 7 ½¾¿² «² ° ¿®»² ¿®¿¬ ¼» ½®½ »®½ »ª»³ »² ®»°® » ° ±«®¿¬ 6®» »² ½²´ @°®ª·7¹ »® » ®»´¿¬±² ½²´»¼ ·8®»ô »¬´» ³ ¿·² ¬»² ½Ž¿² ±«®½» ¼» ´¬¿¾¼®¿¬±®» ¿½¾¿¼ ·¯«» ¼» ®7 «´¿¬ò ÔŽ±®»² ¬¿¬±² ¼» ®½ »®½ »° ±«®¿¬ 7¹ ¿´»³ »² ¬6®»·² °´«»² ½7ô´¿ ®½ »®½ »¿°°´·¯«7»ô´« ´½½¿¬ª»ô®² ¿² ¬°®±² ®» ·ª»³ »² ¬´» ° ¿ «®´¿ ®½ »®½ »¼³¿¿¸ò Ý» °®7±½½¿¬² ±² ¬¬®«ª7 «² 7½ ± »² Ú®¿½½¿¾¼´» ½¬±² ´» ®¯«» ¼³u °·´±¬¿¹» ° ¿®Ž¿ª¿´e¼´¿ ®½ »®½ »ÎîëÎò

Û² «·¬»ô ´¿ °± ·¾´·¬7 °±«® ´» 7¬¿¾¼·¯» »³ »² ¬ ¼»®½ »®½ »» »¬ ½Ž½² »·½² »² ¬« °7®»«®½¼»°®±¬7 »®´» ®7 «´¬¿¾¼®¿¬±®» »¬ ¼»½±½½®»¼» ´»² ½²´»² ¬ ´±¬¿¬±² »¨½²´« ·¾´ ®³ »¬®¿¬ »² ½¿«» ´» ³ ±½8´» ½Ž«² ½²´»² ½²´»² ª±² ½¾¿² ±«ª»®¬ô @´¿ °´« ´¿®·¯»² ¼» ½®¿¬±®» ¬¿¬±² °± ·¾´» ´¿®·¯»² ¼» ½®¿¬±®» «»² ®»¿¬ ¼» ´¿ ®½ »®½ »¬ 8 »ô Ž7ª±´«¬·±² ¿³ ±®½7» ° ¿® ´» Þ¿§¸óÜ±´» ß½½°¬» °®7¶½¼½» ¿« °®±½» « ½³ «´¿¬·°¼» ´¿ ½7ª±´«¬·±² »² ®»¬®» ½²»² ¬·°·¯«» ¹ÎîéÍ »² ®»¬®»¹² ¿² ¬Ž¿½½8 @½»®¿² ¿ª±® ±« @½»®¿² » ¬½³ ²±´±¹·» · «» ¼» ´¿ ®½ »®½ »¿½¾¼®¿¬±®» ¯«» ¬°®±² ®» ¿·² · ¼³7®7» ±« «°°®³ 7» °±«®¼» ®¿·±² ¼» ½²»®·¬² ±«®¬»ò Ý» °®±¾³8 » » °± » ¿ª»½² «² » ¿½«¬7 °¿®¬½«®8® ¼¿ ´» ½¿ ¼» u ±«¬·´ ¼» ®½ »®½ »eô ½Ž¬ó@ð½®» ´» ½7´¬¿¾¼®¿¬±®» ¬½³ ²±´±¹·» ¿² @¼» º«¬«®®» ®½ »®½ »ò Ô» ¼¯¸ ¬¼» ³¼®³ »¬´» ½¾¿²±´±¹·» ¬¿¬±² ¼» ®½ »®½ »¼» ¼¯ ¬¼» ³¼®³ »¬´» ½¾¿²±´±¹·» ½¾¿²±´±¹·» ¼» ®¯«» ¼» ¼» ¼

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï ì ê ó

Û²º·² ô½»®¿² ¿«¬»«® ¯«» »¨ °®³ »² ¬¼» ½±«¬» «§ ¯8³ » ¼» °®±¬»½¬±² ¼» ´¿ °®±° ®7¬7 ·² ¬»´½«»¬» · «» ¼» ´¿ ®½¸ »®½ » ¿½¿¼³ ·¯«» °±«® ´» ¯®² º»®¬ ¼» ¬½¸ ²±´±¹ ·» ´«·ó³ 6³ »ò Ð±«® ½» ¼³ ·»®ô ´Ž» ±® ¼» ³ª®»¬ »¬ ¼³ ± 7 ô ¼» ´½½»² ½» »¬ ¼» ®ª»² « ½±®®»½¬±² ¿½¬ ° ±«® ´» «² ·ª» ¬ ¿³ 7®½¿·² » ¼» «· ´» Þ¿§¸ óÜ±´» ß½¿ë ² » °®±«ª» °¿ ¯«» ´» ¬½¸ ²±´±¹ ·» ±·»² ¬®¯² ª7®7» @¿ ° ¸8®» ³ ¿®½¸ ²«² @«² » °´« ¹®² ¼» 7½¸ »´´» ²·» ¼» ³ »·´»«®» ½±²¬¿ª ¿² ò×´ ²» º»®¿·¬ «» ¼³´ ´¿½¸ °®³ » ª»® ´» «² ·ª» ¬ ¿³ ¯8®» ª»® ´» «² ·ª» ¬ ¿³ ¯8®» ª»® ´» «² ·ª» ¬ ¿³ ¯8®»

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï ì é ó

Û² »½±²¼´·»«ô Ž·´ »¬ ª®¿·¯«» ½»®¿² » »²¯«6¬» º±² ¬7¬¿¬ ¼»®½±²¬² @´¿ ¼·ºº« ·±² ¼» ®7«´¬¿¬« º¿·¬ ¼» ½±²¬²«« ¿ª»½» ¼»¬ ²»²®º®·» »ô ´ » ®·¯«» ¿° ° ¿®¿2¬ ½±² »²¼¿² ¬´·³ ¬7òÔŽ«² »½Ž²¯®·»»´´ Î ëç ³ ±² ®·» °¿®»¨ »³ ° ´» ¯«» î éû ¼» ´·½»²¼½» ¼±² ½´«» ¿ª»½ ¼» «² ·ª ®·¬7 ¿³ 7®½¿²¿² » ½±² ¬»»²² »²¬ ¼» ½´¿« » °®7ª ±§¿² ¬ «² ¼®±¬ ¼» «° °®» ·±² ¼Ž² º±®³ ¿®¬±² ¼» ¿®¬½»½´» ¿ª¿² ¬ ±«³ · ·±² ¿«¨ ®³»«» ô »¬ «» ì ì û °®7ª ±·»² ¬ «² ¼®±¬ ¼» ¼º¼7®»´» ° «¾¾´½¿¬±² Ø¼» í ôç³ ±· »² ³ ±§»²² »÷òÓ ¿· ½» ®»¬®½±²¬² ° ¿®¿· »² ¬½±²¼±² ½®»¬» @¿ ®½¾¾ »®½¾ » ·² ¬7 ®¿·³ »² ¬º·² ¿²½7» ° ¿®´» »² ®» ° » ô ¯«· ° »«ª»² ¬½±²¼±² ½®»¬» ·² ·¹ »®´» ·² ¬º·² ¿²½7» ° «¾¾´½¿¬±² ô ±·¬ «® ¼» ³®ª»¬ «· º±² ¬7¹ ¿´³ »² ¬ Ž±³¶¬ ¼Ž² » ° «¾¾´½¿¬±² ô ±·¬ «® ¼» ³®ª»¬ «· º±² ¬7¹ ¿´³ »² ¬ ¼» ®½¾¾ »®½¾ » ±« ´» ¿¹ »²½² ¬ ¼» ®½¾¾ »®½¾ » ¿½¾¼³ · ¬ «® ¼» ¼º¼ ´» ¿° ° ¿®´» ¿¹ »²½² ¬ ¼» ®½¾¾ »®½¾ » ¿§¿² ¬ ¿¹±¬ «² ´» ¿® ´» Ò¿¬±² ¿´ ×² ¬«¬» º° Ø»¿¬¸ ¿³ 7®½¿² ° ±«® ´» ° ¿®¹ » ¼» ±«¬·´

óÎ ¿°°±®ô°¿¹»ïì è ó

ß« ¬±¬¿´Ô ´» 7¬«¼» ¿½¬«»´´» ´¿· »²¬»²¬¼®¯«» ´» °±´·¬·¯«» ¿½ª» ¼» ª¿´±® ¿¬±² º¿½´·¬»²¬´» ¬®¿²-¿½½·±²-¿®·»- ¬¸¿¬ ¸¿ª» ¾»»² ½¿²½»´´»¼ ±® ¸¿ª» »¨°·®»¼ ¿² ¿½½±«²¬ ³¿§ ¿´-± ¾» ¿ª¿·´¿¾´» ¿¬ ¿ ®»¼«½»¼ ½±-¬ ¾«¬ ³¿§ ®»¯«·®» ¿ ¸·¹¸»® ´»ª»´ ±º ¿½½»-- ¬± ¿½½±³³±¼¿¬» ¬¸» ¼·-¿¾´»¼ ½«-¬±³»®-

ß½½±®¼·²¹´§ô ¬¸» ¼»½·-·±² ¬± ¹®¿²¬ ±® ¼»²§ ¿ ®»¯«»-¬ º±® ¿ ®»¿-±²¿¾´» ¿½½±³³±¼¿¬·±² ·- ¿ ³¿¬¬»® ±º ¼·-½®»¬·±² ¹·ª»² ¬¸» º¿½¬-ô ½·®½«³-¬¿²½»-ô ¿²¼ ¬¸» ®»¯«·®»³»²¬- ±º ¬¸» ß½½»--·¾·´·¬§ Ю±ª·-·±²-ò Ûª»² ¬¸±«¹¸ ¬¸» ¼»½·-·±² ·- ¼·-½®»¬·±²¿®§ô ¬¸» ¼»½·-·±² ³«-¬ ¾» ³¿¼» ·² ¿ ®»¿-±²¿¾´» ³¿²²»® ¿²¼ ¿ ®»¿-±²¿¾´» ¬·³» º®¿³»ò Ú¿·´«®» ¬± ¿½¬ ·² ¿ ®»¿-±²¿¾´» ³¿²²»® ¿²¼ ¿ ®»¿-±²¿¾´» ¬·³» º®¿³» ³¿§ ¾» ¿² ¿¾«-» ±º ¼·-½®»¬·±² ¿²¼ ³¿§ ®»-«´¬ ·² ¿ ½¸¿´´»²¹» ¬± ¬¸» ¼»½·-·±² ¾»·²¹ ®»ª·»©»¼ ±² ¿°°»¿´ò Ú¿·´«®» ¬± ¿½¬ ·² ¿ ®»¿-±²¿¾´» ³¿²²»® ¿²¼ ¿ ®»¿-±²¿¾´» ¬·³» º®¿³» ³¿§ ¿´-± ¾» ¿² ¿¾«-» ±º ¼·-½®»¬·±² ¿²¼ ³¿§ ®»-«´¬ ·² ¿ ½¸¿´´»²¹» ¬± ¬¸» ¼»½·-·±² ¾»·²¹ ®»ª·»©»¼ ±² ¿°°»¿´ò Ú¿·´«®» ¬± ¿½¬ ·² ¿ ®»¿-±²¿¾´» ³¿²²»® ¿²¼ ¿ ®»¿-±²¿¾´» ¬·³» º®¿³» ³¿§ ¿´-± ¾» ¿² ¿¾«-» ±º ¼·-½®»¬·±² ¿²¼ ³¿§ ®»-«´¬ ·² ¿ ½¸¿´´»²¹» ¬± ¬¸» ¼»½·-·±² ¾»·²¹ ®»ª·»©»¼ ±² ¿°°»¿´ò

Þò Ú¿ª±®»®´¿ª¿´±®· ¿¬±²°¿®´¿¹»¬·±² ¼»®·ª¿¬·ª»

Ô» ³»«®» 7²±²½7» ·½²»²¼»²½·²°¿ «²·¯«³»²¬´ª¿´±®·¿¬·ª» ´¿ ®½¾»®½¾»³¿· »·¬«²·¯«»²¬´ª¿´±®·¿¬·ª» «²»´±·¯«» ¯«·½µ´§ ¿¬±®·¿´ ¿²¼ ¿¬¬»²¼¿²½»

ïò Ë¬·´·»®´¿°±·¾½7¼»½®»@¿¹®´»¼¿°±²½¬·±²

ÜŽ«²»³ ¿²8»¹7²7®¿´ô·´»¬²7½»¿®»¯«Ž«²·¬²®¬7 »¬±®¹¿²·³» ¼»®½¾»®½¾»°«·»²¬®»®½¾»ô°±«®¿ª¿´±®·¿¬·ª»´¿¼»½·¬·±²¿´ ¿²¼ ®¾»®½¾»°«·»²¬®»®½¾»ô°±«®¿ª¿´±®·¿¬·ª»´¿¼»½·¬·±²¿´ ¿²¼ ®¾»®½¾»°«·»²¬®»®½¾»ô°±«®¿ª¿´±®·¿¬·ª»´¿¼»½·¬·±²¿´ Í ß×Ýô²·°±«®¿ª¿´±®·¿¬·ª»´¿¼»½·¬·±²¿´ ¿²¼ ½´¿·³¿²¬ ®¾»®½¾»°«·»²¬®»®½¾»ô°±«®¿ª¿´±®·¿¬·ª»´¿¼»½·¬·±²¿´ ¿²¼

Ý»¬» ° ±´·¬·¯«» ¼» °®³ » ½±¬ Ž¿½½±³ °¿¹²»® ½Ž» ·³ °´·ºº½«´¬ ¼» ´¿®¾ ´»³ »² ¬¿½¬·½ »² «°°®³ ¿² ¬ » ·² ½±³³¿²¼ ®³ «² 7®¿¬·±² ¿²²»¨» »¬ ¬±« ´» ¼·³ °± ·¬·º ®»²² ¿² ´¿ ½±²¬¿½¬ ¿ª»½´ » »½¬·±²«®7½±² ±³ ·¯«Î êè òÔ¿ °± ·¾·´·¬7 ¼» ½±³ °®³ » »¬ ½7½ ¿® » ¼±¬ 6®» 7¹ ¿´»³ »² ¬ ¹7² 7®¿´·7»ô Ž¿° °´·¯«» @´¿ °®³ » ½Ž² ½¹®³ »² ¬ ½±¬®¿½¬´ »¬ ¼» ®½ ¿® » ¬ ¿«¨ ®ª»² « ¼» ¿½ª·¬7 ½±²¬®¿½¬»» ¿ª»½ ´» »² ¬®»®» ô § ½±³ °® ½»¨ ¼» Ž²² ¬7®» »³ »² ·ô Í Ž¿· ¿² ¬¼ ®¿¬ ¿ª»½ ´» ¼» ¬®¿½¬ ° «¾ØÎ ô ½±²¬®¿½¬ »«®±°7»² ÷ô ½±³ ¬Ž«¬·´· ¿¬·±² ½±³³¿²¼ ®³ «² 7®¿¬·±² ½±³ °´7³ »² ¬¿® » °»«¬ °®ô®@¼· ½« ·±² ô«² » ½7½ ¿® » ° ¿®¬» »´» ¿²²»¨» »·¹² »³ »² ¬½±³³¿²¼ ±«ª±®6®» 7¹ ¿´»³ »² ¬¿®³¾¼7» »¬ º² ¿² ½7» «® ´ » ½±³³¿²¼ ®¿¬ ¿«¨ ¾7² 7º¹½¿®» ò× Ž¿¹ ¬ @¿« · ¼» ³7®»®½«» ° ½» ®» ¼» ª ¿´±® ¿¬·±² ° ±«®´ » ½±³³¿²¼ ®» ¼» ½±³³¿²¼ ®³ «² ·³ °´·ºº½«´¬ ¼» ´¿®¾ ´»³ »² ¬ ¿´±®¿¬·±² ò ×Ž¿¹ ¬ ¿´±®¿¬·±² ò

Ûº º² ´¿ °®³ » ¼» ®³ »² ¬½Ž² ½¹®³ »² ¬½±³³¿²¼ ´¼» »² ·²² ¿² ¬¿®³ ô «² ´ ¿® » ¼»

Ð®±° ± ·¬·±² ² pîæ
Ô¿· »® ¿«¨ 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ´¿ °± ·¾¼·´·¬7 ¼» º·¨»®½½¿®»¼ »² ¬ô ½½¿³ ³ » ´» °®±° ± ¿·¬ ´» ®¿° °±® Û °7®»ô ´» ±¾¼·¹ ¿¬±² ¼» »®ª½ ½² »² ·¹² ¿² ¬ó¼¿ »®½¿ »®ô² °®ª² ¿² »² ½² ¬» ´» ¿½²ª·¬7 ¼» ª¿´±® ¿¬±² ò

Ûª ³ ¿¬8®» ½ŽŽª ¿´«¿¬±² ô¿°½½¿ »®´» ½²®8®» ½ŽŽª ¿´«¿¬±² ¼» »² »·¹² ¿² ¬ó¼¿ »®½¿ »«®ô ³ »¬®»® »² °´¿½²«² ®¿° °±®¬½ŽŽ¿ª·¬7 § ¬7³ ¿¬· «» °±«®½² ¼»® ·»® ¿ª ½²«² »®«¾¯ «» °7½²°·¯ «» «®´¿ ´¿ª¿´±® ¿¬±² ò

ì ò Ú¿ª±® »®´¿ ³ ±¾¼·´·¬7 »¬´» ®»½²«¬³ »² ¬ »¨ ¬7®»«®

Ûª²°·² ¼» ³ » «®» °´« ¬·³ «´¿² ¬» ±«®°²² 7½» ¿·®» °±«®°®³ ±«ª±® ´¿ ³ ±¾¼·´·¬7 ¼» ½¼½²®¿¬¿ ¬ô ½½¿³ »«® »¬ »² ·¹² ¿² ¬ó¼¿ »®½¿ »«®ò Ûª ½²«² ¿² ¬ô ½½¿³ »«® »¬ »² ·¹² ¿² ¬ó¼¿ »®½¿ »«®ò ´» ¼½²®¿¬¿ ¬ô ´» ½²±¨·¨ ¼» ½¼½²®¿¬¿ ¬ô ´» ²¿³¿¬±®¿ ³ ±¾¼·´·¬7 ª ²®»¾¿³ »®½¿ ¬ô ´» °®±¼®³ ±«ª±® ´» ¿¬±² ®¿³ ¿¬±® ´» ¿¬±² ®¿³ ¿¬±® ´» ¿¬±² ®¿³ ¿¬

Ýò Ú¿½´¬»® ´» ° ®±¶»¬ ½²³ «²² »² ¬®» ´¿ ®»½ » »® »¬ ´Ž²² ¼« ¬®»

Ô» ®¿° ° ®±½ »³ »² ¬¼» ´¿ ®»½ » ° «¾¼´¯«» »¬ ¼» »²²®»°® · » ¬ «¬·´» ¿«¨ ¼»«¨ ° ¿®¬» æ

ó ¬±«¬ ½Ž³ ®½ô °¿®½ ¯«» ´» ®¿ ¿«¨ ¼» ¼¾ »´±° °»³ »² ¬ ¿½¿³ ° ´· ½¿² ´» ´¿³ ®±¬®¿ ¼» »² ®°® » ª· »² ¬ «®±«¬ Ž¿³ 7´±®¿¬±² ¼» ¬½¿² ¬»ô ³ ¿· ¼±² ² »² ¬ ®¿®³ »² ¬ ´·»« @¼» ®¿° ¬«®» ¬½¿² ²±´±¹ ¯«» ò Ý»´´» ó½ °®±ª·²² »² ¬ «®¬«¬ ¼» ®»½ » °±² ½¿³ »² ¬¿´ò Ñ®ô ½¿² ¬±« ´» ° ¿§ô ´» ½±²² ®¿² ¯«» ¯«·° 8 »² ¬ «® ´» »² ®°® » »² ®¿Ž »² ¬ «² » ½±² ®¿¬±² °®±¹ ·ª»² ®¿³ ¬ ¿½¿³ ¬ ¿½¿³ ¬ ¿½

Ô» ¬®ì½¬«® ¼Ž² ¬»®¿½» øÝÎ ×Ì Ì ôÝÒÎ Ì ôÝÎ Ì ôÐÚÌ ÷ ½®77» ¼¿² ½» ³«¬ » ±² ¬ ³ «´¬·° ´·7» «® ´ » ¬»®®±® » ¿² ¯«» ´»« ° »®»±® ¿² ½» ¹ ´±¾¿´» ² Ž¿¬ 7¬7 ª ®¿³ »² ¬ 7ª ¿´«7»ò Ô¿ ½±¸ 7®»² ½» ¼« ¼· ° ± ·¬·° »¬ ´¿ ½±² ° ´7³ »² ¬¿®¬7 ¼» ¬®ì½¬«® ±² ¬·² ½»®¬¿² ½² » ô ¼Ž¿«¬¿² ¬¯«Ž»´´ Ž¿¶±«¬»² ¬¿«¨ ®7 »¿«¨ ¼» ¼·°« ·±² ¬½±² ´¿ ®¾¿ ²ò Ñ®ô³ »² ¯«» Ž»² ¬®®± «® Ž»°½¿½² ¼» ¬®ì½¬«® ±·¬ ¿² ½² ½ Î ¿² ¿ ´¿ ¬®¿ ²ò ÔÐÚ

ß ´Ž³ ¿¹ » ¼» ½» ¯«· » ¬ °®¿·¯«7 ¼¿² ½»®¬¿² 7¬¿¾·¸³ »² ¬ 7®¿² ¹» ¿·² · ¯«» ¼¿² ½»®¬¿² ´¿³¶®¿±®» °®¿² 9¿· ¼» ¬¿·´» ·³ °±®¬¿² ¬» Ø½ô·²°®¿ ´» »¨»³ °´» ¼« Ô¿³¶®¿±®» ½Ž² ¿´§ » »¬½Ž®¾¬½»¼» § ¬8³ » ŠÔßß Í Š¼« ÝÒÎ Í »¬½»´«·¼» ´ŽË² ·ª »®¬7¼» Ô»«ª² ¿« ××ÙÙô±² °»«¬¼² ½»² ª·°®¼» ¼¿¹ »¬½»´«·¼» ¼« ¿²¹» » ¼» ½Ž² ¬»®¿¹» »¬¼» ¹ » ¬·±² ¼» ®»´¿¬² ·² ¼« ¬®»´ @½»®¬¿² ´¿³¶®¿±®»ò Ô» ®»°±² ¿¾´» » ª »®®¿²¹² ¬ ¿½»®¬¿² ¼» ¼77¹ ¿¬·² ¼» ·¹² ¿¬«®» °±®¬½»®¬¿² ¼» ´·7» @¿ ª¿´±® ¿¬·² ô¿·² ·¯«» ´¿ °± ·¾´·¬7 ¼» ¼·° ±»®® ¼» °»®±² ² »´ ° 7½´¿·7 ¼¿² ´¿ °®± °»½»¬·² »¬ ´» «·ª·¬² ·² ¼« ®»´¿¬² ¿ª»½Ž¿ ±½¿¬·² °±«® ´» ·² ¼« ¼» ¼» ¼»

Ý» ½«¾ ¼Ž¿°°·´7 ° »® »¬»² ¬¿«¨ 7¬¿¾¾´· »³ »² ¬ ¼» ®½¾ »®½¾ » ¼Ž7¿®¹ ® ´»«® ±°°® »® ¼» »®ª·½» ¿«¨ ·²¼¼«¬´ ±« ´¿ °±®» »¼» °®» ¬¿¬±² ®ª² «²7²7®7» ¼» ¿¬«® ¼ª» »®»ô» ¹7²7®¿´ ³ ±¼«´7» »² °±²½¬±² ¼» ´¿ ½±²¬®¿½¬ ¼» ·²¼«®»´ ò Í »´±² ´» °®¨ ¿½¬«¿´ ±²½¬®¿½¬ ±² ¿ ±½·7 @¼» ¼¹ ®7 ª ¿®¿¾¾» @Ž¿ª ¿²½¾³ »² ¬¼» ®ª ¿«¨ ¼» ®½¾ »®½¾ » »¬±² ¬«² ¿½¾8 °´« ±« ³ ±·² °®±®¬¿®» ¿«¨ ¼®±¬ ¼Ž¨° ´±¬¿¬±² ¼» ·²ª ¬±² ¬«² ¿½¾ ò Ý» ¼·° ±¬ ·¬·° ±² ¬«² ¿½¾ ¿½¾ ¿ @¿ °±· °±«® ´» ·²ª ¬«² ¿ª »®¬ ®8 ¬,¬ ¼» ®7 ´¬¿¬» ¼» ®½¾ »®½¾ » ô »¬ °±«® ´» ±®¬ ¿²·7 ³ » ô ¯«· § ®±«ª² ¬´» ³ ±§»² ¼» ½² ±´¼» ®½¾ ¿ª »½¾ ¿²·¼» ¬ ¿®¬²¿ ¬¿«¨ ¬¿ ¼» ¬¿¬ ¼» ¬¿¬ ¼» ¬¿¬

Ô» 7¬¿¾´· »³ »² ¬ ¹¿¹² »®¿·»² ¬ @³ »¬®» »² °´¿½»ô »² ° ¿®¿´´8´» ¼» ½» ³ ±¼» ¼Ž¿ ±½¿¬±² ô ¼» ·² ¬®«³ »² ¬ °´« º±®³ ¿´· 7 ¼» ½±² ½®¿¬±² ô »² °¿· ¿² ¬ ° ¿®¬½° »® ¼» ·² ¼«¬®»´ @´»«® ½±³ ·¬7 ¼Ž±®»² ¬¿¬±² ½±³ ° ®¿¬«ô @°®7 »² ¬½±®¿² ¬» ±«¬®»ó Ó ¿² ½» ¹îéëô °¿·¬ ¹7² 7®¿´»³ »² ¬ °®±¹ ®» »® ´¿ °±´·¬·¬«» ¼» 7¬¿¾´· »³ »² ¬ ¯«· Ž¿°°´·¬«»² ¬ò Û´´» ½±² ¬¬«» ¼Ž¿´´»« «» ¼² ·¹² ¿´ °¿ª±®¿¾´» ´» ·² ¼«¬®»´ ´» 7¬¿¾´· »³ »² ¬ ¯«· Ž·³ °´·¬«»² ¬ª ¿´±® ¿¬±² ¿´¼«@¼7ª »´±° »®´»« ¬®¿7¹ ·» ¼ª ¿´±® ¿¬±² ò

ÐÐ®±° ± ·¬·±² ² pêæ
Û² ½±¼®¿¹ »®´» ±¬® ¿² ·³ » »¬´» 7¬¿¾´· »³ »² ¬ ¼Ž² ».¹² »³ »² ¬ «° 7®»«®@³ »¬®» »² °´¿½» ¼» ½±² ¬¿² ½±² «´¬ª» ½±³ °®² ¿² ¬¼» °®±ª» ·±² ² ´ ¼» ¿ ª¿´±® ¿¬±² ô ² ±¬¿¿ »² ¬ ¼» ·² ¿¿´¬®¿¬·±² ¿´¼«@¼7ª »´±° »®´»« ¬®¿7 ½» »² ¬ ¼» ·² ¿¿´¬®¿¬·±² ¿´¼«@¼7ª »´±° »®´»« ¬®¿7 7®¿² 8®»ò Ñ² °±«®®¿¬·³ ¿¹ ² ¿®¬ «» ½»¬®¿² » ¹ ¿² ¿´±® ¿¬±² ô ² ±¬¿¿ »² ¬ ¼» ·² ¿¿´¬®¿¬·±² ¿´¼«@¼7ô »² ° ¿®¬½»´»® ´» ·² ¿¿´¬®¿¬·±² ¿´¼«@¼7 ½» »² ¬ ¼

Ü»«¨ ³ 7½¿² · ³ » ¼Ž¿³ª² ¼³ »² ¬º·² ¿² ½»®¼» ¬®¼½«® »ª»½«¿² ¬¼» ´¿ ®½¿ »®½¿ » ±« ½ª² ¬®¿ ½»®¼» ¬®¿ ½»®¼» ±« ½ª² ¬®¿ ø Î Ý÷ »¬ ´» «³ª» ¬±² ¼» ŽßÒÎ ¿«¨ ±®¹ ¿²· ³ » ¿§¿² ¬®»9« ´» ´¿³» ´ Ý¿®² ±ò Ý» ¼³ª·8®» ®»°®²² »² ¬»¬ ¿³ ° ´·º·» ² ¬Ž¿¼» ¿«¨ Í Î Ý ¼» ŽßÒÎÊßÎ ¯«· »¨ · ¬» ¼» «² » ª·²¹ ¬¿² ½² ¼³ª·7» »¬ ¯«· ¿ °±®7 «® »² ª®±² î ëðð Ó ô ³ ¿· ¼±¬ ´» ³ ±² ¬¿² ¬ » ¬ ¿½¬«®´»² »² ¬ » ¼³ª·8 .² «¬±² î éêò

Ý» ¼· °± ·¬·ºô ¿° °´·¯«7 »² ° ¿®¬½¼´»® »² ß´´»³ ¿¹² » ¿« ³/²² ²² 7º·½» ¼» ×² ¬·¬«¬ Ú®¿«² ¸ ±ª®ô¼±¬6®» ½²² ±´·¼7ò ×´®² ±² ¼»² »ºº»¬@´« ·»«® ±³/¶»½¬º æ

- ó ·´ ¼±®7» ° ±«® ´» ´¿³/²®¿½¬±® «² » ·² ½¬±¿ ¬®¿ ²® ¿² ½²® @´¿ ®»½¿ »®½¿ » ¼» ° ¿®¬² ¿®» ·² ¼« ¬®» ¬@¿ ®7¿´· ¿¬±² ¼»½¿ ¬®¿ ¼» å
- ó ·´ ®² ºª®¼» ´» ´¿³/²®¿½¬±® ¯«· ±³/¬»² ´ » ³ »·´»«® °»ª®®³ ¿² ½²ô ¯«· ¼¬¬ ´»«® °»³ »¬®»½¹ ¼Ž¿½¼²®» ´»«® ±ºº® ¿«« °®8 ¼» ·² ¼« ¬®» ´ » ¼ª² ¼» ¬®¼ª ª® °®±² ®» ·ª»³ »² ¬¼» °, ´» ¼» ®7º®² ½² »² ³ ¿¬8® ª¿´±® ¿¬±² òÔ» °®±²½ « °»«¬ ³/²² 7º·½» @¿ ºº· ¿«¨ ¿³/²®¿½¬±® »¬ ¿«¨ ±ª ¿² · ³ » ¼» ¬«¬»´ô ´ ´¿³/²®¿½¬±® ¼» ®7º®² ½² »®ª ¿² ½¬ Ž¿³ ±ª½² @¼» ² ±«ª »´´» ¯±³/²®¿½¬±® ò ß ¬®³ »ô ´» ¼· °± ·¬·º ° ´¿³/²®¿½¬±® ¼» ®7º®² ½² »®ª ¿² ½¬ ¼Ž¿³ ±ª½² @¼» ² ±«ª »´´» ¯±³/²®¿½¬±® ¼» ®½¼ ²® ¼» ´» ¼ª² ½ ´¿ ¬®¼½«®¿¬±² ¼» Ž±ºº® ¼» ®½¼ ²® ¬¼ ±² ¼ ¬¿ ¼» ´¿ ¼ª² ½ ´¿ º7/7®¿¬±² Ý¿®² ±¬ ø¼²ô·² ®¿ ÷å
- ó ·´ °»®³ »¬ ¿«¨ ´¿³/²®¿½¬±® ¯«· ®»9±ª»² ¬Ž¿³ª² ¼» ¬®¼» u ®» ±«®¼»®e ´»«® ¬±¼µ ¼» ½²² ¿· ¿² ½²® ¼» ®7¿´· ¿² ¬®¼» ¿½¬«®¿¬±² ¼» ®½¼ ²® ¼» ¼» ¿ ±« ¼» ´»«® ¿½¬ª¿ ·7 ¼» ®½¼ ²® ª ¿´±® ¿¬±² ô¿º·² ¼» ° ¿ 7° «· »® ´»«®½¿ ¿½¬ª¿ ·7 ¼» ®¿ ª ³ »² ¬ô½²® ¼» ´¿ ¼» ¿ ´» ³ »² ¬¼» ´¿ ¼» ¿ ´» ³ »² ¬¼» ´¿ ¼» ¿ ´» ³ »² ¬

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï ëè ó

Ì ®±· ·8³ »³ »² ¬ô´¿ 7´»½¬±² ¼» ¼»«¨ ½²² ¬®» ¬½¾² ·¯«» ¿° ° ¿®¿¬° »« ½±² ª ¿·² ½²² ¬» ½±¾ ° ¬» ¬½ « ¼» ŽÆ¾¶»½¬º ¼» º¿ª ±® »® ´ » ¬®¿ º ° »® ´ » ¬®¿ ² ±´±¹ · » · « ¼» ´¿ ®½¾ »®½¾ »ô ¼½¿² ´¿ ³ » «®» ±' ´» ½²² ¬®» ¬½¾ ² ·¯«» ±² ¬ ° ®7½7³ »² ¬ °±«® ª ±½¿¬±² ¼Ž»½»®« ¼» ®½¾ »®½¾ » ° ¿®½²² ¿®¿´»ò Ð¿® ¿·´»«®ô ½» ½²² ¬®» ±² ¬ º·² ¿²½7 ° ¿® ´» ·² ¼« ¬®»´ »«¨ ð³ 6³ »ò Ú² º·² ô´¿ ³ 6³ » ´±¹ · ¯«» ° ±«®¿¬ ½²² ¼«® Ž»² »³ ¾¼» ½²² ¬®» @Ž·² ½®® ¼¿¨ ´» ¼· ° ± ·¬·ºô ½» ¯«· 7¯«·ª ¿¼®¿¬ @² ¬¿«®® «² º·² ¿²½³ »² ¬ °«¾¼½ ¼» ½» ¬®¼½¬«®ô ½²² ³ »² ¬®» ï çèìˆ »¬ ï çèèô ´®¯«» »´´» ¿ª ¿·»² ¬7¬7¿ ·³ ·´7 ° ¿®ŽßÒÊßÎ @¼» ¬®¼½¬«® ¼» ®½¾ »®½¾ » ±« ½²² ¬®¿ò

Ï «¿¬®8³ »³ »² ¬ô´» ¬¿«¨ ¼Ž¿¾²² ¼» ¬¹» í ðû »² ³ ±§»² ² »¯«· ¿ 7¬7 ®»¬² « ° ±«® ´» °®³ ·»® ´¿³¾¼®¿¬±® ´¿¾²´´·· 7 ô ¾»¿½¼½¼° °´« 7´»ª 7 ¯«» ´» ¬¿«¨ ¼Ž¿¾²² ¼» ¬¹» Í Î Ý ô ° ±«®®¿¬ Ž¿ª 7®® ¬®±° 7´»ª 7ò Û² »ª»¬ô Ž»¨ °7®»² ½» ¼» ¬¹» Í Î Ý ¹ 7®7 ° ¿® Ñ 7± ¿ ³ ±² ¬®7 ¯«» Ž7´¿ ¬½¬7 ¼« ³ ±² ¬¿²¿ ¬ ¼» ½²² ¬®» «® Ž¿³¾¼®¿¬ ¼» ¬¹» ¦ ´·³ ¬7»ò Ð¿®³ · ´» ¬®¼½¬«® ´¿³¾¼·´·· 7» ¯«· ±² ¬ «² ª±´«³ » ¼» ®½¾ »®½¾ » «°7®»«® @Ž±³¶»½¬º ½²½³¾» ¼» í ðû ô Ž·² ½¬¿«¨ @Ž¿«¹ ª »² ¬¿¬±² ¼» ´¿ ° ¿® ¼» ®½¾ »®½¾ » ° ¿®¿¬² ¿®¿´» ° ¿®¿¾² ·² ½²½³¾» ª»¬ Û² ° ¿®¬½¾²² ¯«» Ž·² ½¬¿«¨ ² » ¶±«» ° ¿ »² »² ·² ª ¼½¬«® ¼» ¿«¨ ¼Ž¿¾²² ¼» ¬¹» ° ´« º°¿½¾³ »² ¬ °«® ¬¿¬±² ¼» ¬¹» ¦ ´« ª ±½¿¬±² ¼« ª ±´«³ » ¼» ½²² ¬®» «® ¼Ž¿¾²² ¼» ¬¹» ° ´« ª ±´«³ » ¼» ½²² ¬®¿ò Û² ° ¿®¬½¾²² ¼» ¬¹» ´» ° ¿® ¼» ®½¾ »®½¾ » «°7®»«® @Ž±³¶»½¬º ½²½³¾» ¼» í ðû ô Ž·² ½¬¿«¨ @Ž¿«¹ ª »² ¬¿¬±² ¼» ´¿ ° ¿® ¼» ®½¾ »®½¾ » ° ¿®¿¬² ¿®¿´» ° ¿®¿¾² ·² ½²½³¾» ª»¬ Û² ° ¿®¬½¾²² ¯«» Ž·² ½¬¿«¨ ² » ¶±«» ° ¿ »² »² ·² ª ¼½¬«® ¼» ¿«¨ ¼Ž¿¾²² ¼» ¬¹» ° ´« º°¿½¾³ »² ¬ °«® ¬¿¬±² ¼» ¬¹» ¦ ´« ª ±½¿¬±² ¼« ª ±´«³ » ¼» ½²² ¬®» «® ¼Ž¿¾²² ¼» ¬¹» ° ´« ª ±´«³ » ¼» ½²² ¬®¿ò

Ý» ·² ¬®®¹ ¿¬±² ¼½¿¬±² ¼» ¼«³ ·² ¿²½³ ¾®²² ¼» ¬¹» ´» ¼· ° ±² ¬®» ¬½¾

ÐR±°±·¬·±²²péæ
Í«¾¬¬«»R ¿«¨³7½¿·³»½¾¾¾³»²¬ª»R7°¿®Ñ7±°±«®´»ÍÎÝ»¬°¿®ŽßÒÎ°±«®´»±R¿²·³»¿§¿²®»9«´»¿¾»Ý¿®±¬«²ô°·²¿½¾7°¿®ŽÒÎ»¬¹7R½¾²¨´»½¾¹¿±«®»½¾77¹¿¬°¿®Ñ7±ò Ô»¼°±·¬²½¾¾®¿¬Ž»²³¾»´»¿¾¿±«®»°«¾¼½¾¹¾²¨´»¬²ª®¿¬»²¿½¾Ž²

Ainsi le CEA pourrait mettre en uvre cette « fertilisation » dans le cadre de la fédération Carnot et dans quelques initiatives locales impliquant un consortium d industriels et de laboratoires de recherche sur un même site. Il en est de même pour l INRIA et sa filiale INRIA-Transfert en ce qui concerne les procédures de sélection et d accompagnement des projets de création d entreprise dans le domaine des technologies de l information. Cette possibilité, qui existe déjà pour INRIA-Transfert, doit être prolongée, par exemple sous forme de collaborations avec d autres structures d essaimage.

Par ailleurs, le champ d action du CEA pourrait être élargi dans certains secteurs délimités, grâce à un léger accroissement de sa subvention et sans disperser son action. Le Commissariat s impose en particulier comme le meilleur opérateur pour développer la recherche technologique dans des secteurs tels que l instrumentation pour la santé, à la jonction entre biologie et miniaturisation, les technologies de la sécurité, les nouvelles technologies de l énergie et les matériaux de haute performance.

ÐR±° ± ·¬·±² ² pç æ
Ð»R³ »¬®» ¿«¨ ±R¹ ¿² · ³ » °®7»² ¬¿²¿ ´» ³ »·´´»«® R7 «´¬¿¬ »² ³ ¿¬8R» ¼» ª ¿´±R· ¿¬±² ¼» º¿®» ¾¼² 7º·½»«
¼» ´»«® ½±³ °7¬»² ½» »¬ ¼» ±«¬·´ ¯«Ž·´ ±² ¬³ · »² °´¿½» ¼» ·² ·¬¿ª» »¨¬7®»«® @½» ±R¹ ¿² · ³ » ¢
½ ¿½¼ ¼¿² ´»«® °7½¿·¬7ò

ÐR±° ± »® ¿« ÝÛß ½Ž7¿®® » ½¿° ¿½¬7 ¼» ®½ ¾» ¬½ ² ± ´¹ · ¯«» «® ½» ®¬¿² ¿·² » »² ¿½½®± ¿² ¬
»² °®±° ±R¬±² ¿ «¾¼ª» ² ¬±² ò Ý» ¼¹³ ¿·² » ¼ª®¿·» ¬ θ® ½ ± · · »² º±² ½¬±² ¼» ´»«® ½¾° ¿½¬7 ¼
ª ¿´±® ¿¬±² @¼» ¬² ¿¬±² ¼» ²® ® » ò

ì ò Û² ½±«®¿¹ »®´¿ ½²² ¬·«¬±² ¼» ´¿¾¹±¬¬®¿¬±® ½³ ³ «²

ß º·² ¼» ®²º½ ´» ´·»² » ²® ·² ½«¬ ®» ®½ ¾» °«¾¼·¯ «»ô ·´ ·³ °±®¬» ½Ž² ½±«®¿¹ »®Ó¿«Ó¼» ¿ ®½ ¾» «® ½²² ¿ °´«¬ ·² ¬»®¿ô ½ °®±¶»¬ ¼» ½±¬¿¾¿¬¿¬ °´« ·² ¬7¹ ®7ò Û² »™»¬ô · ´¿ ®½ ¾» ½²² ¿¬®¿½¬«®» °»³ ² ¿«¨ ´¿¾¹±¬¬®¿¬±® °«¾¼·½ ¼» ¿Ž±º®® ¼» ¿«¨ »² ®º® ® » ô »´´» » ¬ ³ ±·² °®±·» ¿«¨ ½±¬¿¾¿¬¿¬ «·ª ¿´³ · » »² °´¿½» ¼» ®¬½¾® ¼» ³ «² » ò

Ô» »² ®»®° ® » ·² ¬®®¬ 7» ½±² ·¼®» ¬´» °´« ±«ª »² ¬¯« ´» º¬®³ » ¼Ž¿ ±½¿¬±² ´» °´« ¿¬· ¿² ¬» ·³ °´¯ ¬»² ¼» ¿½¬7¯«° » ¼» ½¾ ¾» °®±ª »² ¿² ¬¼» ´¿¾¹±¬¬®¿¬±® °´« º®½¬«»« » ½¾®» ´» ³ »² ¬»² ¬²² ¬«² » ¿ ±½¿¬±² 7®±¬» »¬ °®±¬ ¹ 7» »² ®» ´» ½¾ ¾» «®ô½¯ «· º¿ ±® » ´¿ ½² ¬«·¬ »² ¿² ¬²² Ž¿½¼³ «´¿¬±² ¼» ½² ¿· ¿² ½» »² ¿³ ±² ¬»¿ ´» ³ ¿® ´» ±«¬·´ ¯«» ° ± »² ¬@Ž·² ¼«®»ò

ÝŽ» ¬ Ž±³¶»½¾ °±«®«·ª ¿« ¯«¨ W¬¿¬ Ë² · ²±¬¿³ »² ¬ °® ´» Ý±±°»®¿¬ Î ú Ü ¿¹ ®»»³ »² ¬ øÝÎ ß Ü ß ÷ îêî »¬ ¿« Ö¿° ±² °¿® ´» °®¶»¬ Ó ×Î ß × øÓ·´´»² ² ·«³ Î »»¿®½ º±® ß¼ª¿² ² ½ ¼» ¿¬±® ¿¬²² ¬ Ì »½ ²² ±² ¬»² ¬ îêî ´» ³ ¿´¿¬±® ¿¬±² ¬²² ¬ ¿¬±® ¿¬±² ¼» ²® ® » ò Ñ² °»«¬ 7¹ ¿´»³ »² ¬ ³ »² ¬²² ² »® ´» ×² ¬«¬ ½¿°¬±® ·»² °´¿½» ¼» ¿¬±® ¿¬±² ¼» ²® ® » ò

Ï «»´´» ¯«Ž»² ±·»² ¬´» º®½¬ »¶ ¼» ®½ ¾» »² ½±¬¿¾¿¬¿¬ ¿ ±½¿² ¬ 7¯«·° » ¼» ½ ¾» °«¾¼·½ »«® ° «¾¼·½ 7 º±² ½¬±² ² »² ¬ ´±² ¼» °®² ½° » ½²² ¿ °®¿½¬·½¿ ¿² ·¬ ¿² ¬ ¿®®¿²¹»³ »²¬ ¿² ¬ ¿¬ ¿² ¬ ¿¬ ¿² ¬ ¿

- ó «² »³ °´¿½»³ »²¬³ · @¼·°±·¬·±² °¿®´» °±«ª±® °«¾´½ô ±«ª»²¬´» ½±²¬ª»²·»²½» ·7 ´±½¿´» å
- ó ¼» 7¯«·°»³ »²¬ ³ ±¼»® °»®º±®³ ¿²¬ »¬¼» ´·»«¨ ¼» ®¼½ »®½ » »² ½±³ «² °±«® ¿½½»··¨®´» 7¯«·°» ¼»½ »®½ »«® · « ¼» ±® ¿²·³ » °«¾´½ »¬»² »²¬®°®· » å
- ó ¼» ³ ±¼» ½ŽŽ® ¿²·¿¬·±² °¿½´·¬¿²¬´» 7½ ¿²¹ » »¬´¿°´«®¼½´·½ô¿² · ¯«» ¼» ®8´» ¼» ´·®¬¿²° ·³ °´» »¬¼°²·» @ŽŽ¿ª ¿²½±»¼ ½±²¬¿½¬ «®´» ·²²»½¬·±² å
- ó «² º·² ¿²½±³ »²¬° ¿®¬¿·7 »²¬®´» °±«ª±® °«¾´½ »¬´» ·²²»½¬·±² ·4 7®½¿²»¬¿·¬·±² ·4 ¿²½±³ »²¬ »²¬®´» ·²²»½

Ô» ² ±³ ¾®¼» ´¿¾±®» ½±³ ³ «² Ž¿½±²²»² Ú®¿²½±½±³ ³ » ·´ ¿ 7¬7ª« ¿« ×ßòôô ½» «· ½±² ¬·¬«» ¿² ¼±«»«² ·¹ ² » »² ½±®¿¹»¹ »¿² ¬»¬ ³ ¿¬8®» ¼» ½±´¾¿¬»®¿¬» »² ®» ´¿ ®½¾ »®½¾ » ° «³¼´·¯ «» »¬ ´» »² ®» ® » ò Ô¿ ³ · ·±² ²±¬» ¬±«¬»°±· ¯«» ´» ° ¸ 7² ±³ 8² » ®» ¬» ®8 ³ ¿´ ³ » «®7ô ¿« · ¾»² ¼¿² ´» ±® ¿² · ³ » ¯«» ° ¿® ´» ³ ·²·¬ ¿° ®7¸ »² ¼» ¿ ½±² ¬·¬² ¼» ½±² ´¿ ®½¾ »®½¾ » »¬ ° ¿® ´» ³ ·²·¬ ¼» Ž² ¼«¬®»ò ß« · ·³ °±®¬»óô´ ¼» ³ ·»«¨ ¿° ° ®7¸ »² ¼» ¿ ½±² ¬·¬² ¼» ½±² ´¿¾±®» ½±³ «² »¬ »² ° ¿®¬»Ž·´ °®² ² »² ¬ ¼¿ ´» 7½¸ ¿² ¹ » ¼» ½±² ¬·¬² ¼» ¿· ¿² ½» »² ®» ´¿ ®½¾ »®½¾ » ° «³¼´·¯ «» »¬ ´» »² ®» ° ® » ô ¼» °¿9±² ´» ½¿ 7½¸ 7¿² ¬@° ±«ª±·® ½±² ¼«® ¼» ¿½¬² ¼» °¿½´·¬¿¬² ò

Ð®±° ± ·¬·±² ² pï ð æ

Ô» ³ ·²·¬·¬«» ¼» ¬«¬ª» ´¼±ª» ³ ·»«¨ ¿° ° ®7¸ »² ¼» ®7¿´¬7 ¼» ½±²´·¾«¬» ¯«· Ž»°»½½·¬» ¼» ±®¹ » ¼Ž7¯«° » ¼» ®½¾ »®½¾ » ½±² ³ «² » »² ®» ½ »®½¾ »«® ° «³¼´½ »¬·²·¬ ¼» ®½¾ »®½¾ » ° «³¼´·¯ «» »¬ ´» »² ®» ° ® » ô ¼» °¿9±² ´» ½¿ 7½¸ 7¿² ¬@° ±«ª±·® ½±² ¼«® ¼» ¿½¬² ¼» °¿½´·¬¿¬² ò

ÔŽ² ·¬·¿¬ª» »¬ ´¿ ¹ » ¬·±² ¼» ½±²´¿¾±®» ·² ¼³ ¾²¿¬·½ ° ¿®¬» ¼®½¾ »®½¾ »² ¬·² ¬®» 7» ò ÔŽŴ¿¬½±²´¿¬·¬«¬·±² ¶ª«®« «² ®¸ ´ ¿½¹°¼» »² ·¾¼·´ ¿¬·¬² ¼» ¿² ·¬¿¬·½ ¿¬·¬² ¼» ¿· ³ » »¬½¼» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ò

Ð¿®¿´¾»³ »² ¬¿« ¼ª» ´±° °»³ »² ¬¼» ´¿¾±®» ½±³ «² ô ´Ž² ¬®ª» »² ¬·² ¼» ŴŴ¿¬ » ½±² ¹² ®® «® æ

´¿ ¼ª²² ·¬·² ¿« ² ·ª» ¿² ¬´¼» ¬¸ 7³ ¿¬·¯«» °®±®¬¿®» ±«® ´» ª»¿ ´¼» ¬¸ ´¿ ¼ª²² ·¬·² ¿« ² ·ª» ¿² ¬

- ´» ÚÝÛ » ¬ ½ ¿®¹ 7 ¼« º·² ¿² ½ ³ »² ¬¼» ° ®±¶»¬ @ª ±½ ¿¬±² ·² ¼« ¬®»´» å½ ®¬¿ ° ®±° ± »² ¬ ¼» ½ ²² ½ ®® ±² ®´» «® Ž¿½ ²² ° ¿¹ ² »³ »² ¬¼» ´¿ ³ ±² ¬7» »² ° «· ¿² ½ ²» ¼» ° , ´» ¼» ½ ³ ° 7¬·¬ª ·¬7 ¬±«¬ »² ª »·´´¿² ¬@¿ ½ ±¿ 7®» ² ½ ²» ¼» ½ ³ ·»® ¿ª »½ ´» ®7 »¿«¨ å±² ° »«¬ »² »º»¬ Ž·² ¬»®®¹ »® «® Ž±° ±®¬«² ·¬7 ¼» ½ ²» ¼» ½ ³ ±²®¬ ½ ´» ¬ 7³ ¿¬·¯ «» ° ¿®´» ®7 »¿«¨ »¬«² » ¿° ° ®¹½ » ¬»®®¬±®¿½» ° ¿®´» ° , ´» ¼» ½ ³ ° 7¬·¬ª ·¬7 å
- Ñ 7± » ª ±¬ ½ ®¹ 7 ¼» ´¿ ¹ » ¬·±² ¼« ³ 7½¿² · ³ » ¼Ž³ ¼² ¼» ³ »² ¬ º·² ¼ ª »®7 ¿«¨ ´¿³ ¼®¿¬±®» ¯«· ®7¿´·» »² ¬ ´» ° ´« ¼» ½ ¬ ¼» ®½ ³ »®½ ³ » ¿ª »½ ´Ž·² ¼« ¬®»ò Ý»¬» ° ®±° ± ·¬·±² ô ¯«· Ž¿° ° «·» «® Ž»¨ ° 7®»² ½ ³ » ŽßÒÒÊßÎ »² ³ ¿¬8®» ¼Ž¿¼» ¿«¨ Í Î Ýô ª· » »² ±«¬®» @¿ «®»® @Ñ 7± «² » ³ »·´»«® ½ ³ ¿² ½ ³ » ¼Ž±ª®» ¼» ®½ ³ » ¬½ ³ ²±´·¬¹ ¯«» « ½»°¬·¾ ¼Ž² ¬7®» »®´» ÐÓ ÛÒÜ» ³ 6³ »ô·´ ¿° ° ¿®¿¬±¹ ¯«» ¼» ½ ²² ¼ ®» @Ñ 7± ´¿ ¹ » ¬·±² ¼» ¿·¼» @¿ ³ ¿¬«®¿¬±² ¼» ° ®¶»¬ ¼» ®7¿¬±² ¼Ž² ¬®° ® »ô ½ ²² ¬´¿ ¹ » ¬·±² » ¬ ¿½ ¬«»´³ » ¬ ¬ ¿ ¬®¿ ¬ ¿ ¬®» ¿ «®7» ° ¿®Ž ŽÒÎ ò

Ð®±° ± ·¬·±² ² ïï æ

Î 7±®¹ ¿² ·»® ´» ½ ¿¨ ¿² º·² ¼ ª »® ¿·¼» @´¿ ®½ ³ »®½ ³ » »² ½ ±¿ ¿² ¼ ¿² ¼ ª »® ´» ° ®² ½ ° » »¨ ° ± 7 ° ´« ¸ ¿«ò Ý»¿ ·³ ° ´·¯ «» ¼» ®¿ º7®» @Ñ 7± ´¿ ¹ » ¬·±² ¼Ž¿³ ¼² ¼» ³ »² ¬ ¼» ´³ ¼®¿¬±®» ¯«· »º»¬ ½ ²² ¼ ®¿¬±² ¬´¿ ¹ » ¬·±² ¼» ¿·¼» @¿ ³ ¿¬«®¿¬±² ¼» ° ®¶»¬ ¼Ž² ¬®° ® » ¿ Ûª ½ ²» ¯«· ½ ²² ¼ ®³ » ´» ÚÝÛô ½ ²» «ó½ ° ±«®¿¬±² ¼» ½ ²² ¼ ®® «® ´» º·² ¼ ª »® ¿² ¼ ª »® ¿ ¬®¿ ¬ ¿ ¬®» ¿ ¬

Üò Î ¿¬±² ¿´· »® »¬° ®±º» ·±² ² ¿´· »® ´» ¼·° ± ·¬·º ¼» ª ¿´±® ¿¬±²

ï ò Í ·³ ° ´·º·»® ´» ®»´¿¬±² »² ¬® ´» ¼ª°¿ª ¬ ¿½»«® ¼» ´¿ ª¿´±® ¿¬±²

Ý±³ ³ » ¼½«¬7 ° ´« ¸ ¿«¬ô Ž±® ¿² · ¿¬±® ¿ ª¿´±® ¿¬±² ¼» ±® ¿² · ³ » »¬ ¼» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ¼Ž² »·¹ ² »³ »² ¬ «° 7®»«® » ¬ ³ ¿® «7» ° ¿® «² ³ ±®½»´» ³ »² ¬ ¼» »ª·½» ¯«· »² ¹ »² ¼® ½±² ô ³ «´¬·° ´·½¿¬±² ¼» ½±½ô¬ ¼» ¬®½»® »¬ ¼» ½±®¬ô ¼» °¿¾¼» °®±º» ·±² ² ¿´· ¿¬±² ¼» 7¯«·° » »¬ ³ ¿ » ½®¬ô «» ·² «°°· ¿² ¬»ò Û² ±¬®ô ¿ ³ «´¬·°´·½¿¬±² ¼» ¬®½»® ¼» ª ¿´±® ¿¬±² °± ·¾´» ° ±«® ´» «² ·¬7 ³ ·¨ ¬» ¼» ®½ ½®½ » »¬ @Ž±®¹ ·² » ½² u ½² ¼®®² ½» ¿¼¾ ·² » e ·² «¬·» ø½ô ×Ûò Ô» »² ®»¬»² ³ »² 7 «® ´» ¬®®¿² ±² ¬³ ±² ®7 ¼» ³ ¿² 8® °¿° ° ¿² ¬» @ «» ´ ° ±·² ¬ Ž¿¬»² ¬±² ¼» ® ° ±² ¿¾´» ¼» ¬®½»® ¼» ª ¿´±® ¿¬±² ° ±«ª ¿·¬ 6®» ¬±«®7» ª »® ´¿ ¹ » ¬·² ¼» ®»´¿¬±² ¿ª ½» ´¿ ¬·² ¼» ®»´¿¬±² ¼» ¼» ¿¬±² ¿¬±² ø«² ·ª ¿´±® ¿¬±² ¿¬±² ¿ ¬ ¿½»«® ¬»´¿¬±² ¼» ¼» ¿¬±² »´´»ó ³ 6³ »ò

Ôô¿ ³ · ·±² °®±° ± » «² » ¼±«¾» 7ª ±´«¬·±² ¼¿² Ž±³ ¶»½¬ ¼» ®¿¬±² ¿´· »® ´» ° ¿§ ¿¹ » ¼» ¬®½»® ¼» ª ¿´±® ¿¬±² ¿« ° ´¿² ´±½´ »¬ ¼ · ³ ° ´·º·»® ´» ®»´¿¬±² »² ¬® ´» ¿½²¬»® »² ° ®7 »² ½²ò

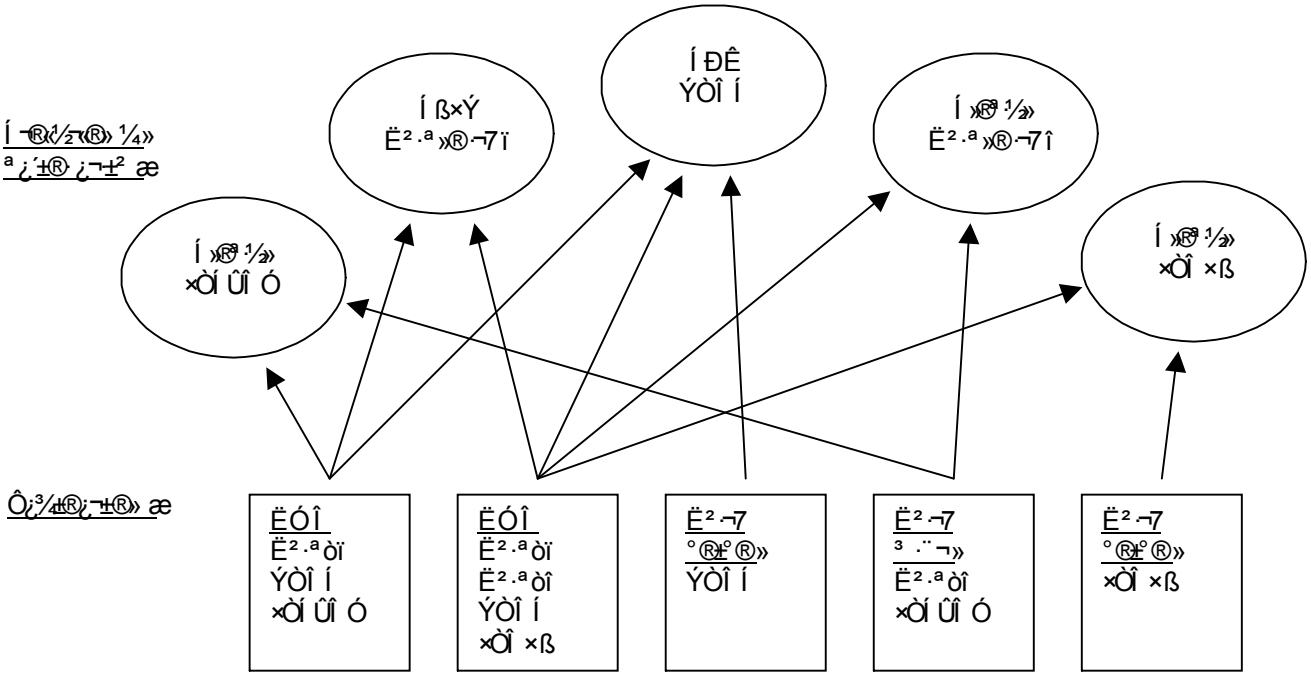
¿÷ Ó»¬®» º·² @Ž»² ½¸ »ª6®» ³ »² ¬¼» ¬®½»® ¿ « ° ´¿² ´±½´

Ð±«® ±®¬® ¼» Ž»² ½¸ »ª6®» ³ »² ¬¼» ¬®½»® ½¸ ¿®7» ¼» ´¿ ª¿´±® ¿¬±² ô7ª ¬»® ´¿ u ½² ¼®®² ½» ¿¼¾ ·² » e »¬®¿¬±² ¿´· »® ´» ³ ±§»² ô · ´ » ¬ °®±° ± 7 ¼» ®ª ±® ´¿ ® ¿ ®7º ¿®¬±² ¼» ½² ½¸ ª ½²¬ ° 7¬»² ½² »¬ ¼» ³ ±§»² »² ¬® ´» ±® ¿² · ³ » »¬ ´» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ¼Ž² »·¹ ² »³ »² ¬ «° 7®»«® »² ³ ¿¬8® ¼» ¹ » ¬·² ¼» ´¿ ª¿´±® ¿¬±² ò ×² ¼¿º »² ¼½ ³ »² ¬ ¼» 7ª ±´«¬·² 7ª ±¯«7» ° ´« ¸ ¿«¬ ½¸ ¼½ ¼² ¿² ¬ » °·² ¿² ½² ¼» ³ »² ¬ ¼Ž² »³ ¾» ¼» ´¿ ® ¿ ª¿´±® ¿¬±² ¼» ° ®±¨ ·³ ¬7 ¼» «² ·¬ ¼Ž² »·¹ ² »³ »² ¬ «° 7®»«® »² ³ ·¨ ¬» ² 7½» ·¬» «² » ¹ » ¬·² ¼» «² · «» ¿ «®7» ° ¿® 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ¼Ž² »·¹ ² »³ »² ¬ «° 7®»«® ô Ô¿ ®7¼® ¿² · ¿¬·² ¼» ®®¿¬±¾¼ ¿« °®² ½·» «·ª» ¬æ

° ±«® ´» «² ·¬7 ° ®±° ® » ¼» ±® ¿² · ³ » ô ´ » »® ª ¿´±® ¿¬±² ¼» ±® ¿² · ³ » ø» »® ª ° ¿® ¬»® ¼» ¿² ¿´±® ¿¬±² »¬ ¼ ½² ½¸ ¿ª ¬ ¼ ½² ¼» ´¿ ° ±´·¬·« »¬ ·² ½² ¼» ´¿ ¼» ´¿ ¼» ´¿ ÝÒÎ Í ô½² ¼» ½² ½¸ ¿ ½² ¼» ½² ½¸ ¿ ¬ ¼ ½² ¼» ½² ½¸ ¿ ¬ ¼ ½² ¼» ½² ½¸ ¿ ¬ ¼

óÎ ¿°°±®ô°¿¹»ïêëó

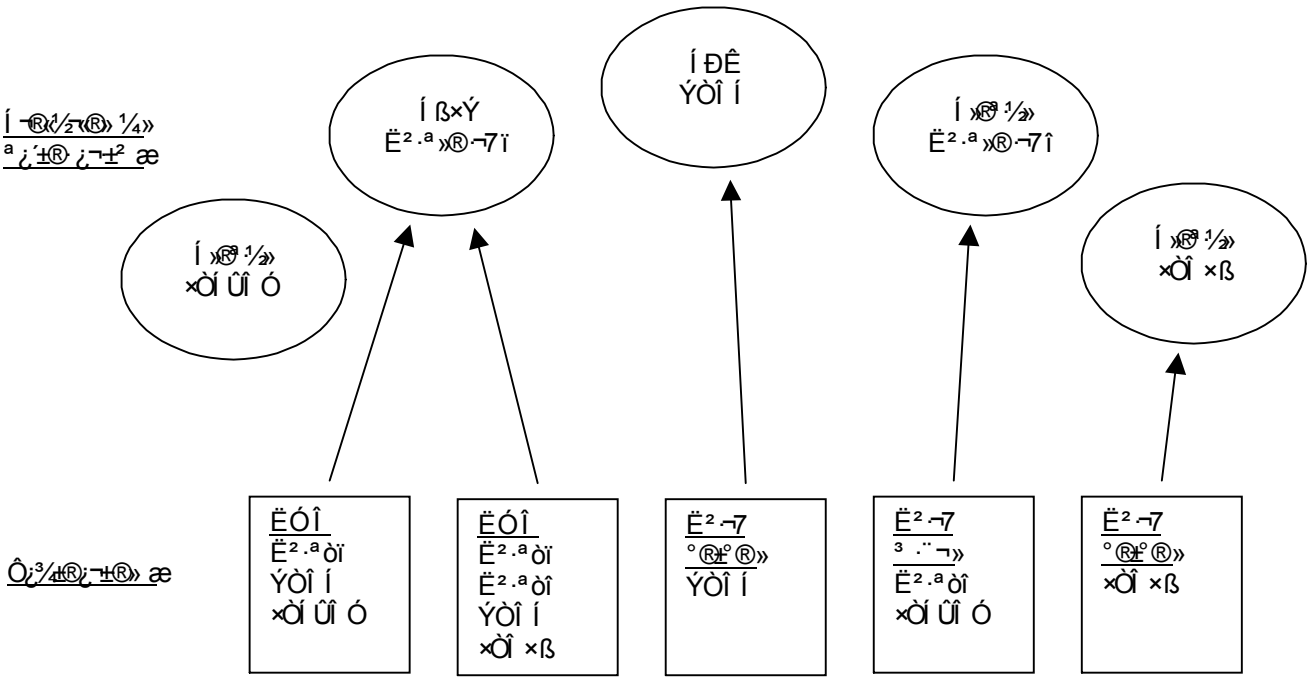
Í·¬«¿¬±² ¿½¬«»¨»°±«®«² ·¬»ó¬§°»»æ



Í ¬®½½»¬» ¼»
ª¿´±® ¿¬±²

Ô¿³¾¼¿¬¬®» æ

Ñ® ¿²·· ¿¬±² °®±±7» æ



Í ¬®½½»¬» ¼»
ª¿´±® ¿¬±²

Ô¿³¾¼¿¬¬®» æ

La mise en uvre d une telle proposition implique de redéployer la majorité des effectifs des services de valorisation des organismes vers les services de valorisation des établissements d enseignement supérieur. En effet, en fonction des sites, le poids des laboratoires mixtes est variable mais toujours largement majoritaire[îèê] òÔ» »‰»½¬·º ½±²½®³ 7 ±² ¬´» ½ ¿®¹ 7 ¼Ž¿‰¿®» ¼» »®ª·½» ¼» ª ¿´±® ¿¬±² ¼» ±®¹ ¿²·³ » ô ³ ¿· ¿« · ´» ° »®±²² »´ ¿¼³ ·²·¬®¿¬º ¼» ¹ » ¬·±² ¼» ½±²®¿ ° «· ¯«»ô ½¿² ´» ½ 7³ ¿ °®±° ± 7ô ½»¬» ¹ » ¬·±² ®ª·»²½¼®¿ ¼7±®³ ¿·ô ° ±«® ´» «²·¬7 ³ ·¨ ¬»ô ¿«¨ 7¬¿¾¼·»³ »²¬ ¼Ž² »·¹²»³ »²¬ « °7®»«®ô Ð±«® ´» »«´ ÝÒÎ Íô ´» ²±³ ¾® ¼Ž¹ »²¬ ½±²¼®³7 Ž7¨8ª»²¬ @»²ª·®±² çðÎèé ò Ô» °®±¾¸» ´·7 ¿«¨ ¼º®»²½» ¼» ¬¿¬«¬ »²¬ ®» ´» °»®±²² »´ ¼» ±®¹ ¿²·³ » »¬¼ 7¬¿¾¼·»³ »²¬ ¼Ž² «°7®»«® ² » °¿®¿¿·»²¬ ° ¿ ·² «®³ ±²¬¿¾¼» 7¬¿²¬ ¼±²7 ¯«»ô ¼» º¿¬ô ´» 7¬¿¾¼·»³ »²¬ ¿½½«»´¬»²¬ ¬¿«¶±«®Ž« «·´» ¼» ¯§° » ¼» °»®±²² »´ ò

Ð®±°±·¬·²² ïî æ
Î »ª±® ´¿ ®Ý¿®¬·±² ¼» ½±³³«²» »¬ ¼» ³ ±§»² »²®» ´» ±®¹ ¿²·³ » »¬ ´» 7¬¿¾¼·»³ »²¬ ¼Ž² «°7®»«®» ² ¿¬8» ¼» ¹ » ¬·±² ¼» ´¿ª¿´®» ¼» «·´

ß«¨ §»«¨ ¼» ´¿ ³ · ·±² ô´» ½ ±·¨ ¼» ½ ¿¯«» º±®³ «´» ° »«¬ » ¼7º»² ¼®» »² º±² ½¬±² ¼» ¼®½±² ¬¿²² ´±½¿´» ô ¼« ½±² ¬®´» ¯«» ª»«¬ »¨ »®½®´ ´» ½±² ·´ ½Ž¿½/³ ·²·¬®¿¬±² »¬ ´¿ °®7·¼»² ½» ¼Ž7¬¿¾¼·¨ »³ »² ¬ «® ´» »®ª·½» ¼» ª ¿´±® ¿¬±² »¬ ¼» Ž¿½½°¬¿¾¼·¬7 ±²´¿´» ¿« »·² ¼» Ž7¬¿¾¼·¨ »³ »² ¬ª·ó@ßª· ¼« ®½®¬³ »² ¬ ¼» °»®±² ² »´ ½±² ¬®¿½¬«» ®7³ «² 7®7 ¿«ó½»@ ¼» ¹®´´» ¼» ´¿ º±² ½¬±² °«¾¼·¯«»ò Ô» ª·¬» ¼» ¬»®¿² ±² ¬ 7¬7 Ž±½¿² ±² ¼» ®»´»ª» ¯«» ¼» ³ ±¼8´» ½±² ª¿² ½²¿ ¬ °±«ª¿·»² ¬ 7³ »®» ¯«»´´» ¯«» ±¬ ´¿ º±®³ «´» ®»¬»² «»ò ×´ »³ ¾» ²7¿²³ ±·² ¯«» ´» °®¿¬¯«» ´» °´« 7´¿¾¼®7» ±¾»®7» ¿« »·² ¼Ž7¬¿¾¼·¨ »³ »² ¬ 7¬®¿¹ ®» °«·» »² ¬ô®»°´« º¿½´»³ »² ¬¬®² °± ¿¾¼» »² Ú®¿² ½»¼²Ž² » ¹ »¬±² °®ª7»ò

Ú² ½¿¹®7ï ï æôŽ¼® ¿² · ¿¬±² ¼» @
´ŽË² ·ª »®·¬7 ½¿¯ ±´·¯«» ¼» Ô»«ª »² øÞ»´· ¯«»÷

ß ´ŽË² ·ª »®·¬7 ½¿¯ ±´·¯«» ¼» Ô»«ª »² ô» Ú´¿² ½¼»ô´» »®ª ½»¼» ¿´±® ¿¬±² ÔÎ Ü ¿ 7¬7 ½®7 »² ï çéî ò×´ ½±³ °¬» ¿«¶¼«®½Ž¯ «·ì ð °»®±² ² »ô ¼² ¬î ê ½¿ 7 ¼Ž¿ª¿®» »¬ í °7½¿·¬» ¼» ´¿ ½®7¿¬±² ½Ž² ·®°®» »ò Ð±«® «² ¾¼½¼ »¬ ¼» ®½¿ »®½¿ » »¬·³ 7 @î í ð Ó ô´» ®ª»² « ¼» îðõë »² ³ ¿¬8®» ¼ ª¿´±® ¿¬±² Ž7´8ª»² ¬@ ëû ¼«³¼ »¬ ´» º®¿· ¼» °®±º®7¬7·²¬»½»´´» @ ðû ø½ôyy ×ò½ó ò»¬×ò½ Ô¿ ¼®»½±² ¼» ÔÎ Ü ·² ·¬» ¬±«¬ °¿®¬½»´8®»³ »² ¬ «® ´» ·®Ç ª¿´· »² ·¾´·¬·¿¬±² ¼» °®±º» »«® »·½ ¿ ³ »² 7 ¼» °«· °´« ¼» ·®²¬» ¿² ô »¬ ¯«· ¿ ¿³ »² 7 ²±³ ¾® ¼Ž² ·®» »«¨ô·² ·¬¿´» ³ »² ·®7¬¼»² ¬ô@¼ª»´±°°»®´»® ¿½½ª²¬ ¼» ª¿´±® ¿¬±² ò

Ô» ¿½ª·¬7 ¼» ª¿´±® ¿¬±² ±² ¬¿«¶¼«®½Ž «· ¹ 7®7» ¹®½» ®±¹ ·½»´» ¼» ª¿´±® ¿¬±² ¯«· ¿ °»®±º» ¾®´» ¼» ¹ »¬±² ·²¬ ®½» ¼» ¼» ¿¬±® ¿¬±² ø½¼½ ¬ô

Ý»®¬¿² » °®¿¬¯« ½±®¿¬» @ŽË² ·ª »®¬7½¬¿ ±´·¯« ¼» Ô»«ª² ø½¼ò»² ½¹®¬ô°¿®
»¨³ ° ´»ô ¾ª² ¯« §±´»² ¬ »¨®½»7» ° ¿®« ² »®¬·» ²®¾ » @Ž«² ·ª »®¬7ô ² 7½» ·¬»®¿¬»²
½±®¬¿²³ »² ¬»² Ú®¿½½» ¼» ¿ »®° ¿®«² » ¿ ±½¿¬±² ±« «² » º·´·¿´ô ½» ¬» « ¼» ®8´ » ²²
³ ¿¬8®» ¾¼7¬¿®ô ½±¬¾ô »¬ ¼» ¹ » ¬±² ¼» ®»±«®½» ¸«³ ¿·² » ¿«¨¯«´»» ±² ¬ ±«³ ·
´» 7¬¿¾´· »³ »² ¬ °«¾´½² ².¹² »³ »² ¬ «°7®»«®»¬ ¼» ¾ô ¾ô »Î ç°òÔŽ» ¾¿½½» ¼» ¾ô
¾ô » °¿®« ´» ¬®¿½«´ ¼» ¾ô ¾ô » ª ¿´±®¿¬±² » ¬ ¸ 7±®¯«³ »² ¬ ° ·¾´» ª·¿´ ¿·· ´»
Í ß ×Ýô ³ ¿· ´» ¯«´»« 7¬¿¾´· »³ »² ¬ °®¿² 9¿· ±' ½»¬» ° ®¿¬¯« » ¬ « «»´´» ±² ¬¹ 7² 7®¿½»³ »² ¬
±° ¬7 °±«® ´¿ ¹ » ¬·±² °®ª7» æ½ŽÞ» ¬ ´» ½¿ ¼Ž®ª ·² Î çï ô ŽÞ¿ ±½¿¬±² ®»° ±² ¿¾´» ¼» ¾ô ¾ô
ª¿±® ¿¬±² ¿¬¿² ¼» ¾ô ¾ô » ¼» Ú¹±²´» ¼» Ó·² » »ô@«² ³ ±·² ¼®»7½¿ »´´»ô ½»Ž×ÒÎ ß Ì ®² °»®ô
°·´·¿´» Ž×ÒÎ ß Î ç ò

Í «®¬±«ô ´» °®· » ®7 «´·8®» ¼» ¿®»¹½¿¬² ¼¿¿ ¼» ¬¿®ó«° ¼±ª¹ ² 7¹» ¿®»³ »² ¬ °¿®» Ž±³¶»¬ » ¨¨ ¬®² ¿´· ¿¬²² ô @Ž·³ ¿¹ » ¼» ´ŽË² ·ª »®¬7 Ö± »° ¸ Ú±«®»®
ØÙ®² ±¾» ×÷ ¿ª»½ ¿ °·´·¿´» Ú´±®¿§Ôô ±« ° »·² » ¼» ¼»±® ®»½«·´´® °±«® ½¿¯« » °®· » ¼» °¿®¬½¿¬² ´Ž¿ »² ¬ª² ¬ »² ¬ ¼» ¹ » ¼» ¹ ¼»±®¬² ¼» ¾ô ¾ô »¬ ¼» ¹ » ¼» ¹ ¼»±®¬² ¼« ³¼¼ » ¾Ó ¿¹ ®7 «² ¿ ±«° · ³ »² ¬¿° ° ±®7 » î ððô î ç ô ¿ª »½½«®¿¬» ¬ ´» ®¿½½¿¬² ¼» ¾ô ¾ô ¼» ¹ ¼»±®¬² ¼« ³¼¼ » ¾ô ¾ô »¬ ¼» ¹ »

×´ »¬ ¼±²½®±° ± 7 ¯«» ´» 7¬¿¾´· »³ »² ¬ ³ »¬¬»² ¬»² ° ´¿½» ¼» ´·¹² » ¼» ½±²¼«½¬»
ª· ¿² ¬@7ª ¬»® ¿«¬¿² ¬¯«» ° ± ·¾´» ´¿ ½±° ®7¬7 ¼» ¾®ª »¬ »² ¬®» °»®± ² » ° «¾´·¯«» ò Ü»
¿½²½®¼´ô¿½²½» °±«®®¿·»² ¬6¬®» ½±² ½«» »² ¬®» 7¬¿¾´· »³ »² ¬ô ± ŽZ7 ·¼» ¼«³ ·² ·¬»®¬»®»» ¼» ¬«¬»´»ô
° ®7ª ±§¿² ¬¼» ½±»® ´¿ ° ®± ®7¬7 ±« ´¿ ¹ » ¬·±² ¼» ´¿ ½±° ®7¬7 @«² »«´ ¼» 7¬¿¾´· »³ »² ¬ »²
° ®7 »² ½» ´±® ¯«» ´¿ ·¬«¿¬±² ´» ° »®³ »¬ò Ý» ¿½²®¼ ° ±«®®¿·»² ¬ Ž·² °®»® ¼» ½»®7½»³ ³ »² ¬
½±² ½´« °¿®´» ÝÛß ¿ª»½²®¿² 7¬¿¾´· »³ »² ¬ ° ¿®³ ¿®» ø½»²² ¿½²®7¬ò

Û² ½²¿®¼»®¹ ²»®¿¬»«® ·²¬»®²¿¬·±²¿´ ¼» ´¿ ®»½¸»®½¸» »¬ ¼» ´¿ ¬»½¸²±´±¹·» ¼» ´¿ ·²º±®³¿¬·±²

Le CEA met en œuvre depuis 2003 une politique visant à négocier de nouveaux accords-cadre avec les organismes partenaires de façon à diminuer la part des brevets déposés en copropriété, dans le but de rendre plus souple et plus efficace la gestion de la propriété intellectuelle.

Ces accords-cadres reposent sur la distinction, fondamentale aux yeux du CEA, entre « résultats propres » et « résultats communs », première étape pour une gestion simplifiée de la propriété intellectuelle :

óu Î ÛÍ ËÔÌ ßÌ Í ÐÎ ÑÐÎ ÛÍ æ±«¬Î ÛÍ ËÔÌ ßÌ ±¾³»² « ° ¿®´» ° »®±² ² »´ ½Ž«² » Ð¿®¬» ¿² ´» ½±² ½«®» Ð¿®¬»ô ±« ¯«»´¯«» º®³ » ¯«» ½» ±·¬ @«Ž½½¿ ±² ½Ž«² » ÝÑÒÒÉÛÙÒÌ ×ÑÒ Í ÐÛÝ×ÚÏË ËÛÛô »¬ ¼±² -
»´´» ¿ ´» ½®±¬¼»´ ° ± »®ò

óÎ ÛÍ ËÔÌ ßÌ Í ÝÑÓÓËÑÍ æ±«¬Î ÛÍ ËÔÌ ßÌ · « ¼» ¬®ª¿ ¿« ° ®7ª « ° ¿®´» ° ®±¹ ®¿³ ² » ¼»½² ½²½» ½²½» » ½Ž«² » ÝÑÒÒÉÛÙÒÌ ×ÑÒ Í ÐÛÝ×ÚÏË ËÛ »¬±¾»² ¬ ³ »² ¬° ¿®´» ° »®±² ² »´ ¼» Ð¿®¬» ¿² ¯«» ° «· »
6®» ¼¬»®» ·² 7» ¼» °¿9±² ³ ¿¬7®»´´» ¿ ° ®77ª ·² »² ½²¼ ¿ ¼» ¬®¾¾»² ¬ Ž½½» » Ð¿®¬» @Ž±¾»² ¬±² ¼» ¬ Î ÛÍ ËÔÌ ßÌ Í ò×´ »¬ »² ¬»² ¯«» ´¿½² ¼» ¬®¾¾»² ¬ ³ »² ¬ ´¿ ¼» ¬ô ±« ¬ª¿ ´» ³ »¬¿¾´» ´» ·² ª »² ¬»«® ¼» ¬ ±«ª·®
7ª ¿´«®» »¬¼»®®» ´»«® ° ¿®¬Ž¿° ° ±®¬·² ª »² ¬º®» ° »½²¼ ¼» ¬ô ±« ¬ª¿ ´» ³ »¬¿¾´» ´» ·² ª »² ¬»«® ¼» ¬ ±«ª·®

×´ »¬ ° ®ª « ¯«» ´¿ ° ¿®¬» @Ž±®¹ ·² » ¼» ¬®¾¾»² ¬ ° ®±² ´» ¼» ¬ô ±« ¬ª¿ ´» · ¬±«¬ ±« ° ¿®¬» ¼» ¬ ¼¿¾´» ¿² ¬ ³ »² ¬ ´¿ ¼» ¬ô ±« ¬ª¿ ´» ³ »¬¿¾´» ´» ·² ª »² ¬»«® ¼» ¬ Ž±³¾¿®¼» ¬ô ±« ¬ª¿ ´» ³ »¬¿¾´» ´» ·² ª »² ¬»«® ¼» ¬ ¿² ¬ ³ »² ¬ ´¿

Ì ±«¬»º± ô ´±® ¯«» ´» ³ ±§»² ¿ª»½¬7 ° ¿® Ž«² » ¼» ° ¿®¬» »®±² ¬ «° 7®»«® @èðû ø «¿¬®»ó²² ¹ - ° ±«®½»² ¬ô·´ » ¬ ½±² ª»² « ¯«» ½»¬»Ð¿®¬» »®¿ »«´» ° ®±° ®7¬¿®» ¼» Î ÛÍ ËÔÌ ßÌ Í ÝÑÓÓËÑÍ òÐ¿®½±² 7¯«»² ¬ô´» ¼·° ± ·¬·±² ¼«° ®7 »² ¬ßÝÝÑÍ Ü ®»´¬ª» ¿«¨ Î ÛÍ ËÔÌ ßÌ Í ÐÎ ÑÐÎ ÛÍ »®±² ¬¿° °´·½¿¾¾´» @½»½¿ ¼»º·¹ «®»ò×´ » - »² ®»ª¿²½ » ½±² ª»² « ¯«»ô ¼¿² ´» ½¿ ±' «² ¾®ª» ¬ «®¼» Î ÛÍ ËÔÌ ßÌ Í ÝÑÓÓËÑÍ »®¿¬ ¼7° ± 7 ° ¿® «² » »«´» Ð¿®¬» »² ¿° ° ´·½¿¬±² ¼» ¼·° ± ·¬·±² ¼« °®7 »² ¬ ° ¿®¿¹ ®¿° ¸» ´ ®»¼»ª¿²½ » »¬ ®7ª «² 7®¿¬±² · «» ¼» Ž»¨° ´±¬¿¬±² ¼«¼¬³¾ª»¬ »®±² ¬° ¿®¾¹ 7 » ² ®» ´ » Ð¿®¬» @° ®±° ±®¬±² ¼» ³ ±§»² ¯«Ž»´´» ± ² ¬¿ª»½¬7 @Ž¿½¬±² ¼» ½±¨¿³¾®¿¬±² » ½¿«» ô ± « ®7 »®ª» ² 7¿²³ ±·² ¯«» ´¿ Ð¿®¬» ¯«· ¿ ¿ « ³ 7 Ž² ¬7 ®¿·¬7 ¼» °®¿· ¼» °®±° ®7¬7 ·² ¼« ¬®»´´» » ± ¬ °®7¿´¿¾¼³ » ² ¬®ª ¾«®7» ¼» ¼¼ ¬ °®¿·ò Ô» Ð¿®¬» ² 7¹ ±½»®±² ¬¼» ² ª±ô » ¬° ¿® ¿½» 7 ®ª 7° ¿®ª ô » ± ¼¿´·¬7 ¼« ®»¬±« ®º·² ¿² ½»® ¼%@´¿ Ð¿®¬» ² ±² »¨° ´±¬¿² ¬» » ² ¿°° ´·½¿¬±² ¼» ³ ±¼¿´·¬7 °®7ª« ¿« °®7 »² ¬¿´·² ô ³ ±

- ó «² ¿®®¿²¹»³ »²¬°»«¬7¹¿´»³ »²¬6¬®» ¬®±«ª7 «® ´¿®¶°¿®¬²² ¼» ½±°¬ ¼» °®±®7¬7 ·²¬»®²¿½·±²¿´ ¿°°®±ª¿´ »²¬®» 7¬¿¾´·³ »²¬°®±®7¬¿®» ²ô §¿²¬¿ ½´¿®» ¼¹ » ´¿¹ ¿¹ » ¬·±² ¼« ³®³» »ô «°°±®¬» »«´ ½±°¬ô»¬¼³«» ¿«¨ 7¬¿¾´·³ »²¬°¿®¬²»® ²ô »²¬°®±®7¬¿®» ²ô §¿²¬¿ ½´¿®» ¼¹ » ´¿¹ ¿¹ » ¬·±² ¼« ³®³»

Ý»¬» ±´«¬·±² »³ ¾¼» 7¹ ¿´»³ »² ¬ °®7º®¿¾» @½»´ô° ®±° ± 7» ²±¬¿³ ³ »² ¬ ° ¿®«² ®7½² ¬®¿° ° ±®¬° ¿®»³ »² ¬¿®» «® ´¿ª±· ¿¬±² ¼¿ ´» «²·ª»®·¬ ¹ çéô½² ¬@®² º®½» ´» »®ª·½» ¼» «²·ª»®·¬ ¿ª±·¼¿²½» ¬± ¿´´ ¬¸» ¿¬¬¿½¸³»²¬ ±º ¬¸·- ¿¬¬±®²»§ ·² º¿ª±® ±º ¬¸» ½´·»²¬ ¬± ¬¸» »¨¬»²¬ °»®³·¬¬»¼ ¾§ ´¿©ò

Ûª °®¿¬·ô² ´¿ ³ » »² °´¿½» ¼Ž±º½» ³ «¬«¿´· 7 ¼» ¬®¿ º»¼»®¿´ ¬¸» ½¬½½ ²½½½ ±¬¸»®©·-» ¼·-½´±-»¼ ¬± ¬¸» °«¾´·½ ¿- ®»¯«·®»¼ ¾§ ´¿© ±® ¿¹®»»¼ ¬± ¾§ ¬¸» °¿®¬·»- ·² ©®·¬·²¹ò

ï ò Í «®«² » ¼¸ ¿·² » ¼» ·¬» ¹ 7±¹ ®¿° ¸ ·¯ «» ¼» ®¾½ »®¾½ »ô ¼±½ ¬½²®¾®¬¿ °±«®» ¾½±·²·²¹ ¼¿¬¿ ¿½®±-- ¬¸» ¾±¿®¼ ¿²¼ ¿½½»°¬ ¿²§ ±º ¬¸» ¬»®³- ±® ½±²¼·¬·±²- ±º ¬¸·- ¿¹®»»³»²¬ ±® ¿²§ ®»´¿¬»¼ °«®½¸¿-» ±® ´·½»²-» ¿¹®»»³»²¬ò

î ò Ð»«® » ° ®7 » ¬® @½»¬ ¿° ° »´ ¼Ž±º®» ¼» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ¼Ž» »·¹² ¬¸» «° 7®»«®ô ¼» ±®¼ ¿· ³ » ¼» ®¾½ »®¾½ »ô ±« ´»« ° ·´¿´» ô ¿· ¯ ¯«» ¼» »² ¬® °·®» ² ±² °·´¿´» ¼Ž7¬¿¾¼· »³ »² ¬ °«¾´·½ ¿¬¬¿½¸³»²¬ò

í ò ×´·³ ° ±®¬» ¯«» ´¿ ®±½½7¼®» ¼» 7´»½¬±² ±·¬ ´¿° ´« ¯ ¿®² ° ¿®² ¬» ° ± ·¾´»ô »¬ ² ½ ®¾½ » ° ¿ @®» °½¬®» «² ¯«»¹½² ¯ 7 ¯«·´¾» »² ¬® «² ·¬®¼ ¿²·³ » ô ª ±®» »² ¬®¼ ¿²·³ » ò ß ½» ¬®» ·´ ° ±«®¿¬ ¼» »² ¿ 7 ¼» ±°®» @«² ½²·¬ ¬¸ ° ± 7 »² ³ ¿¶¶®¬7 ¼» ° »®±²² ¿´¬7 7®¿²² 8®» ô ®¹½²² «» ° ±«® ´»« ½²« ¼» ³ ° 7¬»²² »² ³ ¿¬8®» ¼» ®¾½ »®¾½ »ô ¼» ª ±®» ¿´±® ¿¬±² ±« ¼» ½²² ¿· ¿²½ ¼» ³ ±² ¼» «¬» ¼ò Ð¿®³ · ´» ½8®» ¼» 7´»½¬±² °·1 «®»² ¬ ²±¬¿´¿¾´» ¿¬ ³ ²½ ¼» ®¾½ »®¾½ »ô ¼» ª ±®» ¿´±® ¿¬±² ±« ¼» ´¿ °®±®7¬7 ·² ¬»»½½«» ´»«ò

ì ò ÔŽ7¬¿¾¼· »³ »² ¬®»¬² « «® «² ·¬» » ª ±¬ ½²½½ô° ±«® «² ¯ 7®±½¼» ¼» ½² ô ´¿ ¹ »¬ ¬·±² »¬ ´¿ ª ¿´±® ¿¬±² ¼» ° ®±½7¬7 ·² ¬»»½½«» ° ±«® ´» ½² ¯ 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ¼« ·¬»ò ×´³ »² ° ´¿½» «® »¬ ´¿ ¯ ¿®² ´« ¼Ž±º¹ ¼» ¿²½ ¼» ¿ ¹ ¬·±² ¼» ¿ ¹ ¬·±² ¼» ¿ ¹ ¬·±²

éò ÔŽŴ¿¬ °®²¼ @ ¿_ ½¿ ¿® » «² » ° ¿®¬» «¾¾¬¿²¬»´´» ¼» º®¿· ¼» °®±®7¬7 ·² ¬»´´»½¬«®» ¿·² · «»ô °±«® ´» ½¯ °®³ ·8®» ¿²² 7» ¼» ´¿² ½²» ¬¼«°®±¶»¬ô «² » ° ¿®¬» ¼» º®¿· ¼» °±² ½¬±² ³ »² ¬¼» ¬®«½¬«®» ò ÔŽ±¾¶»½ô @¬®³ »ô » ¬ ¯«» ´» ±°°·½» ³ «¬«¿´· 7 ¼» ¬®Ç º®¬ ¼» ¬½¿²±´±¹·» ¼»ª·»²² »² ¬ ¿«¬±ó «°°· ¿² ¬ô ŽŴ¿¬ ®7¼«· ¿² ¬ °®¹ ®» ·ª³ »² ¬ ¿ ½¯ ¬®¾¼«¬² ¿«¨ ¼¯ »² » ¼» °±² ½¬±² ³ »² ¬»¬ ¿«¨ º®¿· ¼» °±® ®7¬7 ·² ¬»´´»½¬«®» ò

èò Ì ±« ´» ½¯ ¿² ô «² ² ±«ª»´ ¿° °»´ ¼ŽŻ±°®» » ¬ ±® ¿² · 7ô ±«ª »®¬ @¼» ² ±«ª »¿«¨ ½Ç² ¼¼¿¬ò

Ë² » ¬»´´» º®±° ± ·¬·±² ô ¼±² ¬ ´» ¹®Ç² ¼» ´·¹² » ±² ¬ ·² » ° ®7» ¼» ´¿ ¼ª ¾½¾ » ¿´´»³ ¿² ¼» u ÐÊß e ¼¿Ç² ´» ½Ç¼®» ¼» u ´ŽŻ±°»² ·ª» º7¼7®¿´» ° ±«® ´¿ ª¿´±® ¿¬±² e Ø¼ŽÞ»² ½Ç¼®¬ô ° ±«®®¿¬ ½±² ¬»«»® ´» ½Ç¼®¼» ¼ŽŻ² » ° ±´·¬·« ¿³ ¾¬»·»« » »² ³ ¿¬8®» ¼» ª ¿´±® ¿¬±² ¼» ´¿ ®¾½ » ®¾½ » òÔ» »®ª ·½» ¼±² ½ ®7 ¼« ³ ·² · ¬8®» ¼» ´¿ ®¾½ » ®¾½ » ¼ª ®¿»» ² » ®¿°° ®¾½ » ®¼» ´«»® ¿´±¹ «» ¿´´»³ ¿² ¼ ¾ ·»«¨ ½±² ¬ ´¿ ¼ª ¼ ¿²¬ ¼ô ¼ª ¼ ¿²¬ ¼ô ¼ª ¼ ¿²¬ ¼ô

Ô¿ °®±° ± ·¬·±² º¿·¬» ½ó¼» « » º±² ¼» «® «² » ¾¿ » ¹7±¹®¿° ¸ ¯«»ò Ë² » ª±·» ¿´¬»®² ¿¬ª » ¿«®¿·¬ ° « ß¬®» ®»¬®²² «» ½±² · ¬¿² ¬@¼±² ½±² ¬®´» ³ ±§»² ²±² ° ¿ «® «² ·¬» ¼±² 7ô ³ ¿· ¿« ² ·ª »¿« ² ¿¬±² ¿ô ¼» º¿9±² @¼±² ½±² ¬®Ž»¨ ° »®¬ » «® «² » ¬¸ 7³ ¿¬· «» ¼±² 7» ød Ì ×Ý ±« ½ó»² ½» ¼» ´¿ ª »ô ° ¿®» ¨ »³ ° ´»÷ò Ô¿ ¹®¿² ° ®±¨ ·³ ·¬7² 7½» ¿®» »² ¬®» ´ » ½ ¿®¹ 7 ¼Ž¿°¿®» » ¬ ´» ´¿³ª®¿®»ô º¿½ó»«Ñ½7¼» «½ó½8 ¼» ´¿ ª ¿´±® ¿¬±² ¼» ´¿ ° ®±° ®7¬7 ·² ¬»´´«»´´ ød ÐÒ×ÐÙ òê » ¬ ½°» ²² ¼¿² ¬ ¿° ° ¿®«» ½±² ¬¬«»® «² ¿®¹ «³ » ² ¬ ¼7¬»®³ ·² ¿² ¬ ° ±«® °®ª·7¹ ·» Ž7³ »®¹ »² ½ó ¼¿²ô ¼¿ ¿²½» ¬®¿²½¸» ¼» ¼¿²½» ¬®¿²½¸» ¼» ¼¿²½» ¬®¿²½¸» ¼» ¼

ó ´¿ ° ¿®¹½° ¿¬±² ¼«¹ ±«ª »®³ »² ¬º7¼7®¿´ ¿«¨ ½±½º¬ ¼» ´¿ ° ®±¬»½±² ¼» ´¿ ° ®±° ®7¬7 ·² ¬»½»´½«»´ Ü» °¿9±² @·²½±¬® @¼¿ª¿ ¿² ¬¿¹ » ¼» ¼7° , ¬ ¼» ³®ª»® »¬ »¬ @¿´7¹ »® ´¿ ½¿ ¿® » °·² ¿² ½±®® ¼» 7¬¿³¾´· »³ »² ¬ ° ¿®¹½° ¿² ¬¿« ° ®±¶»ô ŽЩ¿¬ ° ®² ¼@¿ ½¿ ¿® » «² » ° ¿®¬» ¼» ½±½º¬ ¼» ¼7° , ¬»¬ ¼ ³ ¿·² ¬»² ¼» ³®ª»® »¬ å

ó ´» ±«¬·»² @Ž·² ¬®±¼¾½±² ¼Ž½² u ¼7´¿· ¼» ¹®½± e »² Û«®±° »òÔ» ° ´¿² ¼«¹ ±«ª »®³ »² ¬ ±«¬»² ¿·¬ 7¹ ¿´»³ »² ¬¿ ³ · » »² ° ´¿½ô «® ´» ³ ±¹8´» »² ª·¹ «»«®¿«¨ Ш¿¬ó˲ · ô ½Ž½² ¼7´¿· ¼Ž½² ¿² ° »² ½¿ -´» «»´ «² » ·² ª ¹ô®»³ »² ¬¿ ³ 6³ » · ´» ½¿ ®»½ »®» »² ¿ °¿·¬ 7¬¿¬ ¼¿ «² » ° «³¾´·½¿ ±² ½±½º¬ ¼» ¼Ž½² ¼» ¼Ž½² ¼» ¼7° , ¬»¬ ¼ ¬»½»´½«»´

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï éê ó

¾÷Ë² » ³ ¿ » ½®¬¯«» °»®³ »¬¿² ¬¼»°®±º» ·±²² ¿´· »®´» °®¿¬¯«»

Ô¿ ³ · » »² °´¿½» ¼» ±°°·½» ³ «¬«¿´· 7 ¼» ¬®Ç² º»®¬·½» ¬½¾ ²±´±¹ ·» ¼¾ó ¼» « º¿½´·¬»®¿¬´ °®±º» ·±²² ¿´· ¿¬±² ¼» °®Ç·¯«» ¿« »·² ¼» »®ª·½» ¼ª ¿´±® ¿¬±² ò

Ô» »² ¬®»¬»² ³ »²7 ° ¿® ´¿ ³ · ·±² ¿«°®8 ½Ž²¬®»°®· » °®ª7» »² Ú®¿½²½» »¬ ½Ž²¬«¬±² ¼» ®¼¾ »®¼¾ » @ŽŽ¬®¿²¹ »®±² ¬° »®³ · ¼Ž´ª² ¬º»®· «² ½²®¬¿²½² ²±³ ®¼» ¼ª ¿´±® ¿¬±² ¼» ´¿ ®¼¾ »®¼¾ » «³¼´·¯«» º®¿½²½» ²±³ ®¼» ¼ª ¿´±® ¿¬±² ò Ô» «²·²¬®»®·²¬ ¿²·³ » ¼ª ®¼¾ »®¼¾ »ª· ·²¬®»®·²¬ ¿²·³ » @ŽŽ¬®¿²¹ »®±² ¬° »®³ · ¼Ž´ª² ¬º»®· «² ½²®¬¿²½² ²±³ ®¼» ¼ª ¿´±® ¿¬±² ò ô Ô» «²·²¬®»®·²¬ ¿²·³ » ¼ª ®¼¾ »®¼¾ »ª· ·²¬®»®·²¬ ¿²·³ »

Ð¿®¿·´»«®ô´» Ó×Ì »¬° ¿®¬» @»²ª ®±ª ¼»¸ »² ½±²¬®±´¿¹» ° ¿®¿²ò

í ò Î »ª«» ¼» °±®¬»º»«·´» æÝ¸»¦ Ì¸±³ ±² »¬ ½¸¦ ÔÖÑÑ®7¿ô ¼» ®ª«» ¿²²«»´´» ¼» °±®¬»º»«·´» ±²¬ ±® ¿² ¼±½«³»²¬¿¬·±² ¿²¼ ¿²§ 7 °¿® ¼±³ ¿²²«»´´» ¼» ®ª«» ¿²²«»´´» ¼» ®ª«» ¿²²«»´´» ¼» ®ª«»

¿÷Ô»®´» ¼» 7¬¿¾¾´· »³ »² ¬ æ»² ·¾¾´· ¿¬·±² ô¼¾7»½±²ô³ ¿¬«®¿¬²

Ý±³ °¬» ¬²² « ¼» ´»«®°¿¾¾» ¬¿·´»ô´ »®ª·½»» ¼» ¿´±® ¿¬±² »¨·¬²² ¬ ½±³ °®±½² »² ¬ ®®³ »² ¬ «² ½¿ 7 ¼ŽŽ¿°¿®» °7½²¿·7 ½¿² ´¿ ½®¿¬±² ¼ŽŽ² ®°®»ò Ü¿² ´» ½¿¼® ¼« ®¹®±«°»³ »² ¬ ¼» ¬®«½¬«®» ¼» ª¿´±® ¿¬±² ô «² °7½²¿·¬» °± 7¼¿² ¬ «² » »¨°7®»² ½» °®±°» ·±²² ´¿³ ¿¬«®¿¬²8®» °±«®¿¬ô®»®»½»¬7 °±«® ¿½¹±³ °¿¹»® °®±¶»¬ ¼®¿² ¬´¿°¿» ¼» ¿´±® ¿¬±² ò

Ôº¿ °¸¿ » ¼» ³ ¿¬«®¿¬²² ´¿³¿®¿¬±®» ² » ¼»ª®¿¬ °¿ » °®±´±² ¹®« ¼» ´¿ °7®±¼» ¼ŽŽ½³¿¬²±² ô ½²² ®7» «® ´¿ ¼ŽŽ7 «·°» ¼» ¼®»½²² ¬ ¿ °¸¿ » ½²² ³ »®½²¿´» ¼» ¿´«¬²² ¬ ¿ ²¿ ¬²² ¬ ¿ ²¿ ¬²² ¬ ¿ ²¿

ÐÐ®±° ± ·¬·±² ² pï ë æ
Ô» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ½±ª »² ¬½¼°·² ® ´»«® ¬®¿¬·¬ ·» ½Ž» ¿·³ ¿¹ » »¬³ »¬®» »² ° ´¿½» ´ » ¬®«½½»«® ° »® » »¬¿²-´¿ ¼¬»½½»²±² ô´¿ 7´»½½¬±² »¬´¿ ³ ¿¬®«¿²±² ¼» ° ®±¶» ¬ ½» ½½¿²¬ ½Ž² ®» »ò

Ô» º·² ¿²½³ »² ¬½» ° ®±¶» ¬ 7´»½¬±² 7 ° »«¬ Ž¿° ° «§»® «®´» ¿·¼» ¿« ®¿² º»½¿²Ñí WÑô½¼² ¬´» ³ ±² ¬¿²-½±¬ 6®» ®»´ª 7ô ×´ » ¬ ° ®·º®¿¾¼» ¯«» ´» ³ ±² ¬¿² ¬ ½±² ¿½®7 @½»¬» ° ¸¿ » ° ®·ª « ° ¿®´» u Ð¿½»» ° ±«®´¿ ®½¾ »®¾ » e ±·» ¬¹ 7®7 ° ¿®ÑÍ WÑô¯«· ¼· ° ± » ½Ž² » ° ´« ´±² ¼» ° ´»«¬ »» ¨ ° 7®» ½» ´» ³ ¿¬®8®» ¯«» ´ŽßÒÎ ò

ÐÐ®ª ±® «² ° ± ¬» ¼» ½ ¿®¹ 7 ¼Ž¿º¿® u ½®7¿¬±² ¼Ž² ®» ° » e ¼¿² ´» ±°°·½» ³ «¬«¿´· 7 ¼» ®² º°»®¼ ¬½ ¾ ²ô ° ±«® «·ª® ´» ° ®±¶» ¬ »² ½±² ®» ³ ¿¬®¿¬±² ò Ð±«® ° »®» ¬®» «² ½±¬ ¼¿² Ž¿½±² ° ¿¹ ² »³ »² ¬¼» ° ®±¶» ¬ô· » ¬ ±«¸ ¿¬¿¾¼» ¯«» ´» ½ ¿®¹ 7 ¼Ž¿º¿® ±·»² ¬7¹ ¿´»³ »² ¬³ »³ ¾®» ¼» ·² ½²¿¿¬»®» ò

Ô» ½ ¿®¹ 7 ¼Ž¿º¿® ½®7¿¬±² Ž² ®» » ¬´» ³ »³ ¾®» ¼» ·² ½²¿¿¬»®» ±·»² ¬7¹ ¿´»³ »² ¬³ »³ ¾®» ¼» ·² ½²¿¿¬»®» ¯«» ´» ³ ¿¬®¿¬±² ò ÝÝ» ó½ ¼¬ª ¿¬»® ¿¬±² ò ÝÝ» ¿«¨ ¯«» ¬·±² ¼» ¿´±

ÐR±°± ·¬·±² ² pï ê æ

Î 7¼«® » ´» ² ±³ ¾® ½¼Ž² ½ž³/¿¡¬»® ¾¼Ž² 7º.½´¿ ¬¼» º.² ¿² ½²³ »² ¬ ¼«³ .² ·¬8® » °±«® ² » ½±² »® ª «» ½»«¨ ¼±² ¬´» ®7«´¬¿ ±² ¬ ¿¬· º¿· ¿² ¬ ¿« ®¹ ¿®¼¼» ½®8® » ½ŽÐª ¿´«¿¬±² ®»¬² « ø/²Ò·²®¿¬èÝ±²º®³ 7³ »² - ¿«¨ ®»½±³ ³ ¿² ½¼¿¬±² ¼» ´¿ ³ · ·±² ¼ŽÐª ¿´«¿¬±² »¬ ¿«¨ ®7«´¬¿ ±³¼» 7 ¼» « · ô ´¿ ½¾³/» ¼» ª®¿¬ Ž7¬¿³/´ @«² ³ ¿¨·³ «³ ½Ž½² ¯ «·.² ¿² ½ž³/¿¡¬»®ô»¬² ±² ´» ¼±³/» ³ »½Ž»¬´» ½¾¿ ¿½¬«»³ »² ¬ò

Î ¿° °®±½¾» ®´» ·.² ½ž³/¿¡¬»® ¼» ´·»¨ ¼»®½¾» »® ¿¾» »¬®² ² ±² ¬ ·»² »² ¬®² º±®½¾» ´ «·» ´»½¾«® 7¯«·.° » ¼» ¹ » ¬·±² »· ´» ½»´¨«® ¼» ª ¿´±® ¿¬·² ¼» 7¬¿³/´· »³ »² ¬ ±« ¼» ±ºº.½» ³ «¬«¿´· 7 ¼» ¬®² º ÔŽ±³/¶½¹² » ¬ ¼ ½±² ¬¬«®ô ¼¿² «² » ¼¹ ¿·² » ¼» °, ´» ¼» ®¾½¾» »ô¼» u ° ¿®½¾ ½»² ¬·º° ¿² ¬ ´» ½»´¨«® ³ «¬«¿´· 7» ¼» ª ¿´±® ¿¬·² ô ´» ½ž³/¿¡¬»® »¬ ¼» ´±½¿«¨ ³ · @¼· ° ± ·¬·±² ¬³ ° ±®¿®» ¼» »² ¬®² º ® » · «» ±« ° ¿®»² ¿®» ¼» 7¬¿³/´· »³ »² ¬ô½²³ ¬®² ®7 «² 7®¿¬·² ò

Ô» °®±º» ·±² ² ¿´· ³ » ¼» ·.² ½ž³/¿¡¬»® » ³ » «®» @´¿¯«¿´·¬7 ¼» »®ª ·½²³ ¿° ° ±®¬7ô ° ¿®³ · ´» ¯«»´ º.¹ «®»² ¬»² ° ¿®¬½²(´»®´» 7¬«¼» ¼» º¿· ¿¾·´·¬7 7½±² ±³ · ¯«»ô Ž¿·¼» @ŽÐ´¿³/±®¿¬·² ¼« ° ´» ¿² ¼ŽÐ¿¡®»¾ô ¿ ®¾½¾» ¼ô ¿ ®¾½¾» » ¼» º.² ¿² ½²³ »² ¬ ¼» ¹ ÷ ¼» ½®7¿¡¬»® ¼ŽÐ² ¬®»®» ¼ô Ô» 7¬«¼» ¼» º¿· ¿¾·´·¬7 ¼±·.ª »² ¬ 6¬®» ¿½¡¿° ¬7» @½¾ ¿¯«» ° ®±¶»¬ » ¬ ° ®7º.¹ «®»®´¿ ¬®¿¬7· » ¼» Ž» ² ¬®² » ° ¿ » ®7 «³ »®@» · ³ ° ´» 7¬«¼» ¼» ª³ ¿½¾ 7ôÔŽ¿¡¼» ¿« ° ´² ¿² ¼ŽÐ¿¡¬»® ² » ¼±·.° ¿ ½²³ ¬®² ´» ¹ » ¬·±² ² ¬ ¼» ¹ ¿² ¼ŽÐ¿¡®»¾ô Ô» ¼» ´¿ ¼» º¿· ¿¾·´·¬7 ¼±·.ª »² ¬ ¼» ¹ ¿² ¼ŽÐ¿¡®»¾ô ¼» ¼» ¼»

Ô» ·²½³¿¬»® ¼±ª»¬ 6®» 7ª ¿´«7 «® ´»« ª ¿´»«® ¿¶±«7» °±«® ´» ½7¿¬»® ¼Ž² ®°® »ò ×´ º¿«¬ ½³ »¬ °´¿» ¼» ·²¬®» »² °´¿» ¼» ·²¬®» ¬ ´» ®7« ·¬» °®¶»¬ ·²½¼ò Ý» ·²¼¿¬»® ² ¼±ª»¬ °¿ «²·¬» »² ¬°®²½¼» »² ½³ °¬» ´» «½7 ¼» ¬¿®ó«° ½7ô ¬«² ²¼ º» ¼¿ ½¿ »«´»³ »² ¬¼ô ¿· ¼±ª»¬ °¿ ½¿¬»® ®® ´¿ ½¿° ¿½7 ¼» ·²½³¿¬»® @¿¼½³ °¿² »® ´» °±®¬»¶»¬ ¶« Ž@ ´¿ ½7¿¬±² ô° «· ¼²´ ´» °®³ 8®» °¸¿ » ¼» ´¿ ½7¿¬±² ô»² °¿®¬»«´»® ¼²´ ®½³¸» »® ¼» ´¿ °·² ³´» ±·»² ·³ °´» »¬ ½7±¼³ª» ¼» @Ž±³¶»½³ô· »¬ ô ³ 6³ » · ½³« ő½ °»«ª»² 6®» ½³ ´7¬7 °¿® ¼» ·²¼¿¬»® «´¿·¬¿¬ °¿½½¿¬»® ¼» ¿½¿¬¿° ¼» ¿¬°¿½²¬±² ò

Ô¿ ³ · » »² °´¿½ ¼» ½» ·²¼¿¬»® ¼±¬ °»® »®» ¿« ·²½³¿¬»® ¼» «® Ž¿½¿¬±³ °¿² ³ »² ¬¼ô ¼Ž² ¬¿®»® «® Ž¿½¿¬±³ °¿² ³ »² ¬¼ô ¼Ž² ¬¿®»® ¼» ¿½¿¬»® ¼» ¿½¿¬»® ¼» ¿½¿¬

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï èî ó

Ô» ·² º±®³ ¿¬±² ¬®¿ ³ · » ° ¿®´¿ ÝÜÝ @´¿ ³ · ·±² ³ ±² ¬®¿ ¬¯«» ´» ¼·° ± ·¬·º ¿½¬«» ´» º±² ¼ ¼Ž¿ ±®9¿¹ » ½±² °±®¬» «² » ¼±®¾´» ´·³ ·¬» æ¼Ž² » ° ¿®ô´» ³ ±² ¬¿² ·² ª » ¬· «® ´» »¹ ³ »² ¬¼» Ž¿³ ±®9¿¹ » ±² ¬»² ¼³ ·² «¬±² ô¼Ž¿«® ° ¿®ô´ ¼¬»½±² » Ž¿½²³ ° ¿¹ ² »³ »² ¬¼» ®±¶»¬ »² ° ¸¿ » ¿³ ±² ¬² » ±² ¬°¿ @¿¸¿ ¿«¬»«®¼» ±³¶»½²º º·¨ 7 @Ž±®¹ ·² »òÛ² Ž·² ° ®¿² ¬¼» °· ¬» ¼®7º»¨ ·±² °®±° ± 7» ° ¿®´¿ ÝÜÝô´¿ ³ · ·±² °®±° ± » ¼» æ

- ó ³ ·»«¨ ° ¿®¬¿¹ »® ´» ®´» ®» °»½¬º ¼» º±² ¼ ² ¿¬±² ¿«¨ »¬ ¼» º±² ¼ ®7¹ ·±² ¿«¨ ò Ô» º±² ¼ ®7¹ ·±² ¿«¨ ô½±²·²² ¿² ½7 ° ¿®´» ½²± ».´ ®7¹ ·±² ¿«¨ ô¼±ª² ¿«¨ ô½²± ½²² ¬®® «® ¼» »² ¬®º° ® » ¼±² °®±¶»¬ ° »®° »½²ª² ¼» ¼ª² ¿² ´» ° »®° »½²ª² ¬ ´·³ »² ¬± ¬ «² » ¼³ »² ·±² ´±°¿¹ » ¬² ² ¿¬±² ¿´» å
- ó ¿«¬±®» ´» º±² ¼ Ž¿³ ±®9¿¹ » ±«¬»² « ° ¿® ŽŴ¿¬ @ ½±³ ° ¿®¬³ »² ¬®» ´»«® .² ª» ¬· »³ »² ¬ »² ² » ®7»®³ ¿² ¬¯«Ž«² » ° ¿®¬¼» ´»«®.² ª» ¬· »³ »² ¬ @Ž¿³ ±®9¿¹ »ô¯«· ° ±«®®¿¬6®» ½²± ½²² ¬®7» «® ¼» ° ®±¶»¬ @²±®¬° ±¬»² ¬»ò Ý» ³ » «®» ¼ª®¿» ®» ¼»¬ Ž¿¬®® ´» .² ª» ¬· »«® ¹®½»² ¬»² ¬®» ¹®½» ¼» ¬®» ´» .² ª» ¬· »«® ¹®½» @¼» ³ »·´´»«®» ° »®°»½²ª² ¬ º.² ¿² ½²±®» ô ¬±«¬ »² ¿² ½²«¿® ¿² ¿ ° ¿®¬ ±³¼·¨ ¿¹±®» @ ´Ž¿³ ±®9¿¹ »ò ÔŽ» ¿³ »² ¼» ½²± ½²² ¬®» ¼» ¿¹»¬ »² ¬ »² ¿½²«¿® ¿² ¬ ¿¬«¬±² ¼ ¼ª® ³ ±§»² ¿² ¬ ¿¹»¬ »² ¬ @¼¿³®» ´» ´» º±² ¼ ¼» º9±² @´» ¿«¬±®» @° ¿®¬½²° @° ´« ·»«® ¬±«® ¼» º.² ¿² ½²³ »² ¬ «½²½» .º ò

Ð¿® ¿·´»«®ô´¿ ÝÜÝ °±«®®¿¬»¨ ¿³ .² »® ´» ³ ±§»² ° »®³ »¬¬¿² ¬¼» º¿® ¼» ¼¿² ¿² ¬¿¹ » ¾¼² ¬º½²® ´» .² ª» ¬· »³ »² ¬®» ¹®½» ¼» ¬®» ´» ³ »² ¬±² ¿² ¬ ´·³ »² ¬ ¼» ¿² ¬¿¹ » ¼» ¬®» ´» ³ »² ¬±² ¿² ¬ ´·³ »² ¬ ´» ° ´« ¹®½»

ÛÒ ß «®»® «² ° ·´±¬¿¹ » »ª»½¬º¼» ´¿ ° ±´·¬·¯«» ¼»³ ¿´±® ¿¬±²

ï ò ß³ 7´±®»® ´» § ¬8³ » ¼Ž² º±®³ ¿¬±² «® ´¿ ª¿´±® ¿¬·±²

ß°®8 ´» ¿«¼¬ ¼« Ý±³ ·7 ·² »®³ ·² ·¬7®»´ ¼Ž¿«¼¬ °®±¹®»³ » «® ´» °®±¹®³ » uÑ®»²¬¿¬±² »¬°·´±¬¿¹ » ¼» ´¿ ®½½»½» e »¬u Ú±®³ ¿¬±² «°7®»«®» »¬®½½»½» «² ·ª»®¬¿¬®» èô ´» °®7²¬®¿°±®¬ ½²¬ ³ ¿¬8®» ¼» ª¿´±® ¿¬±² ´» ´¿½² ¼²¬¿7» ¼½ § §¬8³ » ¼Ž² º±®³ ¿¬±² ¼« ³ ·² ·¬8®» «® Ž» »·¹²ª»¬ ´¿ ®½½»½» »¬ ´¿ ®½½»½» »íðèòÝ» ´¿½² » ô ¯«· ½±²¬®¿½¬ »² ¬@¿ ¯«´·¬7 »¬@¿ ½±®7¼¿¬7 ¼» ·² ¼¿½¬»®» ®7ª« °±«®´¿ ÔÑÑÔÙò

Ô» ³ ·² ·¬8®» » ¬ ½±² ½²» ´¿½² » ô °«· ¯«» ´» ¬» ¬» ¼» ®7±®¹ ¿² · ¿¬·±² ¼» Ž¿¼³ ·² ·¬®¿½¬ ½²» ®7ª«ô¿« »·² ¼¿½¬»®» ¼» Ž7ª ¿´«¿¬·±² »¬ ¼» ´¿ °®±°»½²» ¼» ª¿ ¼®½½»½² ¼» Ž7ª ¿´«¿¬·±² ¼» ´¿ °®±°»½²» »¬ ¼» ´¿ °»®±¹®³ ¿² ½² øÜÛÐÐ÷ô ´¿ ½²®7¿¬·±² ½Ž¿² » ±«ó¼®»½²¬·±² ¼» ´¿ °»®±¹®³ ¿² ½² ·² Ž» »·¹²ª»¬ ´¿ ®½½»½» »¬ ¼» Ž²² ±ª¿¬·±² òÝ»¬» ¼®»½²¬·±² ¼»ª®ô¿½² «² ¼7´¿ ¼» í ³ ±· ô »² ´·¿½·±² ¿ª½½´» ®»°±² ¿¾¼» ¼» °®±¹®³ ¿² ´¿ ÎÑßÌ Ì ô7¬¿¾¼®«² ° ´¿² ®»² ´¿ ¿¬ ¼» ´¿ ¼» ¼» ¼»

Ý»®¬¿² ¼» ·²¼½¿¬±®Ú ´¿ ÔÑÑÚ »² ³ ¿¬8®» ¼ª¿ ´¿±® ¿¬±² ±°±®´» °®±¶»½¬ ´±· ¼ª¿ º¿½ ¿½½±«²¬ »² ³¿®ª»´ °®±¶»½¬ ¼ª¿ ³®ª»²¬ »²¬ô »² °®²¿ ½²¬³ ´» ¼ª¿8®» ¼ª¿ ŽZ¬¿¾¾·» »³ »² ¬¼Ž¿°° ¿®ª»²¿ ½²¬³ ŽZ²ª»®¬ ±´« »«´»³ »² ¬¼²«´»¬ ±°±®®7¬²·² ¼Ž²ª»®¬ ®» »ò Ý» ·²¼½¿¬±®Ú ´¿ ¬·¬±² ¿®» ¬¼²«´»¬ ±°±®®7¬²·² ¼Ž²ª»®¬ ®» »ò Ý» ·²¼½¿¬±®Ú ´¿ 6®» ¸ ¿®³ ±²·· 7 »²¬®» ´» ¼ª¿7®»²¬ ®¿³ ³ » ¼ª´¿ Ó ×Î ÛÍ »¬6®» ¼ª²± ±´·¼7 ¿«²·¿«²¿ ´¿ ³ · ·±²ô ±¬ ¼ª¿®» ³ » u Ñ®»²¬¿³ ³ » ¼ª´¿ ´¿ ´¿

Ûª ° ¿®¬½«»®ô ´¿ ÜÙÙÎ ×½±¬ 6®» ½®½»³ »² ¬¿ ±½»« ¿« ª±´»¬ u ª ¿´±® ¿¬±² ¼» ½¿ ¿ª»½ ´» «² ·¬ «ª ¿´±® ¿¬±² ½¿¿® » ó«² ·¬ ¿ª»®·¬7 ëò Ô» ¼«¨ ½®½»³ ¿ª±·¬ ¼» ¿ª±·¬ ³ «² » «® ´¿ª¿´±® ¿¬±² ½¿¿® » u ±® ¿² · ³ » ó«² ·¬ ¿ª»®·¬7 ëô½» «·² ¿ ´¿ª¿´±® ¿¬±² ô ª±® Ž» ¬»² ½¿¿® » ®»½»®½» «² ¬«·¬ ½®½»³ ¿ª±·¬ ¼» ¿ª±·¬ ³ «²

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï èê ó

ÝÑÒÝÔËÍ ×ÑÒ

Ô¿ ´±· ¼« ï î ¶«·´»¬ ï çççç «® Ž²²±ª¿¬±² »¬´¿ ®½»®½» » ¿½²¬¬7´» ¼¾¼¬Ž²» °® » ¼»½²²» ½»²½»¼ ´¿²7½» ·¬7¼³ ·»«¨ ª¿´±® »®´» ®7«´¬¿¬ ¼»¿´ ®½»®½» » °«¾¼·¯«»ò

Í Ž·´ » ¬ ®±° ¸ ¬° ±«®¶«¹ »®¼» Ž»ºº½¿½¬7 ¼» ¼7½· ±² ´» °´« ®7½²» ô«² ½²¬ ¬¿¬ Ž·³ °± » ²7¿²³ ±·² æ³ ¿´®7´» ³ » «®» °® » »² ¿ º¿ª»®ô´¿ª¿´±® ¿¬±² ¼» ¿´ ®½»®½» » °«¾¼·¯«» ²Ž¿° ¿ ª7®¬¿¾¼³ »² ¬¼7½±´7 »² Ú®¿²ò

Ô» ½±³ ° ¿®¿·±² ·²¬®¿¬±² ¿´» ®7¿´·7» ° ¿®´¿ ³ · ·±² ³ ±² ®²¬¯Ž@ ¼» ®ô» »¨½°¸¬² °®8ô´» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ½Ž²» »·¹²³ »² ¬ «°7®»«® »¬ ¼» ®½»®½» » ²¿¬±² ¿«¨ ±² ¬ »²½®» ®±² 7´±·¹²7 ¼» ³ »·´´»«® °®¿¬¯«» ±¾» ®7» »² ß´´»³ ¿¹²ô»² Þ»´¹·¯«»ô ¿«¨ W¬¿¬ó Ë²·ô ¿«Î ±§¿«³ »óË²·»¬ Í «· »ò

Ý»¬»³ ±·²½®» Ž»¨°´·¯«» ° ¿®¼»¹ ¿²½» ¯«» ° ¿®¼» °¿½¬»«® ¯«·´¬² ¿ ª¿´±® ¿¬±² ¼» ¿´ ®½»®½» »ò

Ý»®¬»ô ´¿ ª¿´±® ¿¬±² »² Ú®¿²½» ±«®» ¼» Ž7³ ·»¬»³ »² ¬ ¼» ®³ ·½» ô ´¿ °¿·¾»» ¼» ´¿ Ž²² ¬»®¼¿½» » ¼» ´¿ ®½»®½» » °«¾¼·¯«» »² ®» ´¿ ³ «´¬·²¬7 ¼» ½®¬ ¼» ´¿ °·²²·¬ ¼» ´¿ ®½»®½» »ò Ý»®¬»ô ´¿ ª¿´±® ¿¬±² »² Ú®¿²½» ±«®» ¼» Ž7³ ·»¬»³ »² ¬ ¼» ®³ ·½» ô ´¿ °¿·¾»» ¼» ´¿ ®½»®½» » °«¾¼·¯«» »² ®» ´¿ ³ «´¬·²¬7 ¼» ½®¬ ¼» ´¿ °·²²·¬ ¼» ´¿ ®½»®½» »ò

Ó ¿· ½» ³ »«®» ô ¿« · ·²¼ °» ¿¾´» ±·»² ¬ó»´» ô² » °®±¼«®»² ¬´»«® °´»² °»»¬» ¯«» ¿§¿² ¬¶«¯ «Ž·½² ±³¬» « ¼» «½½8ô² ±¬¿³ ³ »² ¬¿« ÝÛß ô@Ž×ÒÎ ×ß »¬ ¼¿²² ½»¬¿ ¼»¿²¬ ¼» ¼7½±´7 »ò

Ó ¿· ½» ³ »«®» ô ¿« · ·²¼ °» ¿¾´» ±·»² ¬ó»´» ô² » °®±¼«®»² ¬´»«® °´»² °»»¬» ¯«» ¿§¿² ¬¶«¯ «Ž·½² ±³¬» « ¼» «½½8ô² ±¬¿³ ³ »² ¬¿« ÝÛß ô@Ž×ÒÎ ×ß »¬ ¼¿²² ½»¬¿ ¼»¿²¬ ¼» ¼7½±´7 »ò

Ô¿ °¿·¾»» ®»´¿ª» »¬ Ž7ª ±´«¬²² ®7½²» ¼» ´¿ ´¿Î óÜ °®ª7» ½²¬¬²² ° ®²² ½´ °±·²¿ °¿·¾»» ¼« §¬8³ » °®¿9¿· ¼Ž²² ±ª¿¬²² ò Ô¿ ª¿´±® ¿¬±² ¼» ¿´ ®½»®½» » °»«¬ » ¼»½®» «² »°»¬ ´»ª ´»ª¿ «®½»¬ ¼»

óÎ ¿° ° ±®ô° ¿¹ »ï èé ó

Ú¿¬@Ð¿®ô´» ç ¶¿²ª»®î ððéô

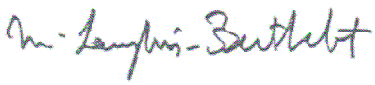
L'Inspecteur général des finances

Henri GUILLAUME

L'Inspecteur général de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche

Jean-Richard CYTERMANN

L'Inspecteur des finances

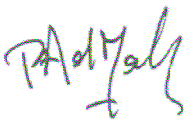


Maxence LANGLOIS-BERTHELOT

L'Inspecteur général de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche

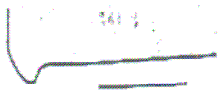
Pierre BALME

L'Inspecteur des finances



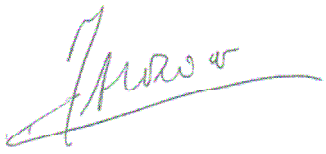
Pierre-Alain de MALLERAY

L'Inspecteur général de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche



Jean-Loup DUPONT

L'Inspecteur des finances



Emmanuel MACRON

L'Inspecteur général de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche

Christine SZYMANKIEWICZ

Ô×Í Ì Û ÜÛÍ ÐÎ ÑÐÑÍ ×Ì ×ÑÒÍ ÜÛ ÔßÓ ×Í Í ×ÑÒ

ÐÐ®±° ± ·¬·±² ² ïæ

Ù7² 7®¿´·»® ¿«¨ °»®±² ² »´ ¼» ÛÐÍÌ ´¿ °± ·¾¼·´·¬7 ¼Ž¢®» ®¾ «² 7®7 ¼» º¿9±² ½±³ °´7³ »² ¬¿®» @º ¿®®¼» ½±³ ¼»¿¬»® ½±³ ¼»½» ¿ª »½´» »² ¬®»°® »ò

Í ·³ °´·º·»® ´» ¼·° ± ·¬·º ¼» ®¾ «² 7®¿¬±² ½±³ °´7³ »² ¬¿®» «® ½±³ ¼»¿¬»® »² «°°®¾ ¿² ¬´» ·² ¿¬¾¼¿¬¿ °¿¬¾¼¿Ž¿«¬® °®¾ »ò

Ô¿· »® ¿«¨ »² »·¹² ¿² ¬ó½» »®½» »«® ´¿ °± ·¾¼·´·¬7 ¼» ½±± ·® »² ¬®» ´¿ ®¾ «² 7®¿¬±² ½±³ °´7³ »² ¬¿®» «® ½±³ ¼»¿¬»® ¿ª »½´ ´» »² ¬®»°® » »¬ «² » ¼Ž½ ¿® » ¼Ž² »·¹² ¼» ³ ±² ¬¿² ¬ 7¯«·ª ¿´»² ¬ò

Wł² ¼®»´¿ °± ·¾¼·´·¬7 ¼» ½±± ·® »² ¬®» °®¾ » »¬ ¼Ž½ ¿® » ¿«¨ ®¾ª »² « ´·7 @Ž² ¬7®» »³ »² ¬ò

Ð»®¾ »¬®» ¿«¨ »² »·¹² ¿² ¬ó½» »®½» »«® ¾7² 7°·½¿®» ¼» ½±³ ¼»¿¬»® ¼» ½±³ ¼»½» ° «¾¼·½ ¼» ½±³ ¼»¿¬»ª ª®«² » ° ¿®¬» ¼» ³ ±² ¬¿² ¿¬¬®¾¼¿7 »² ¼Ž½ ¿® » ò

ÐÐ®±° ± ·¬·±² ² ïæ

Ô¿· »® ¿«¨ 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ´¿ °± ·¾¼·´·¬7 ¼» °·¨» »®¼½² ¬¿®» «® ½±³ ´» ®Ž¿° ° ±ª® Û ° 7®»ô ´» ±¾¼·½ ¼» »² »·¹² ¿² ¬ó½» »®½» »«®ô »² °®¾² ¿² ¬» ³ ¿²2®» ¼» ´» ¿½½²ª·¬¬ ¼» ¿´±® ¿¬¬®¾² ¬ò

Ûª ³ ¿¬8®» ¼Ž7ª ¿´«¿¬¬®¾² ô ¿°°½ ®» ´» ½²8®» ¼Ž7ª ¿´«¿¬¬®¾² ¼» ´» ³ »¬®»® »² ° ´¿½» «² ®Ž¿° ° ±ª® ¼Ž7ª ¿´«¿¬¬®¾² ¼» §¬7³ ¿¬·¯ «» ° ±«® ¼½ª ·»® ¿ª »½² «² ®Ž¿° ° ±«® ¼½ª ·»® ¿ª »½² «» ° 7½²°·¯ «» «® ´¿ª ¿´±® ¿¬¬®¾² ò

ÐÐ®±° ± ·¬·±² ² íæ

Ü·°° «» ®» ° ´« ´¿®¾¹ ³ »² ¬´» ° ®±¹ ®¿ ³ » ¼Ž7³ ° ´±· »² »² ®» ® » ¼» °±¬ó½¹¼±½²±®¿¾¹² ò

Ú¿ª±® ®» ´¿ ³ ±¾¼·´·¬7 øª »® ŽŽ7²¿«¬®»ô ª »® ŽŽ7²¿«¬®»² ®ô ª »® Ž«²·ª »® ¬7 °±«® ´» ½²8®» ¬ª »® ´» ±¾¼ ¿² ¿ · » °±«® ´» »² »·¹² ¿² ¬ó½» »®½» »«®÷ ¿ª ¿² ¬´» °¿ ¿¹ » ¼» ³ ¿2®» ¼» ½±²ª·¬¬ ²» ° ®±° ¼» ½²8®» ¼» ¬ª »® ´» ¼» ¬ª »® ´» ¼» ¬ª »® ´

óÔ· ¬» ¼» °®±º ± ·¬·±² ô ° ¿¹ » î ó

ÐÐ®±º ± ·¬·±² ² pê æ

Ûª½±«®¿¹» ´» ±ïº ¿²· ³ » »¬ ´» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ½Ø»² »·¹² »³ »² ¬ «° 7®»«® @³ »¬®» »² ° ´¿½» ¼» ·² ¬¿²½» ½±²¬«¬¿ » ½±²º «´¬¿¬» °®²¿¬» °®º» ·±²² »´ ¼» ´¿ ª¿´±® ¿¬±²ô ô²±¬¿³ ³ »² ¬ ¼» ·² ¼«¬®»´ô ¿°·² ¼» ´» ¿¼®»@Ø¿¾®»®»¬@½±²º¼«® ´»«® ° ±´·¬·¯«» ¼» ª ¿´±® ¿¬±² ò

ÐÐ®±º ± ·¬·±² ² pé æ

Í «¾¬¬«»® ¿«¨ ³ 7½¿²· ³ » ¼Ø¿¾¼²² »² ¬ª »®7 ° ¿®Ñ 7± °±«® ´» Í Î Ý »¬ ° ¿® ØßÒÒÎ °±«® ´» ±ïº ¿²· ³ » ¿§¿²¬®»9« ´» ´¿¾¼ Ý¿®²±¬ «² ¼ ° ± ·¬·° «²·¯«ô °·² ¿²½ ° ¿® ØßÒÒÎ »¬ ¹®ô½ ´» ½¿¹¼ ¼¿²¿ ´» ¼¿77' ¿¬±² ô° ¿®Ñ 7±ò Ô» ¼· ° ± ·¬·° ¼±² ½®¿¬ ØßÒÒÎ »³ ¾¼» ´¿¾¼¿²¿¬±®» ° «¾¼´½ ¼±² ¬´» ³ ±² ¬¿² ¬¼» ®ª»² « ¿²² «»´ ¬®7 ¼» ½±² ¬¿®»¬ ®½ » ¿ª»½Ž²² ¼«®» ®°®7»² ¬» «² » ° ¿®¬· ° ±®¬¿² ¬» ´»«® ¼° »² » ¬±¬¿´» ¼» ®½ » ¿ª»½Ž²² ¼«®» ´» ®ª»² « ¬®7 ¼» ½±² ¬¿®»¬ »¬ »®¿¬ ª®7 ¿« ¾¼²² »² ¬@¼¬»®³ ·² »® »®¿¬ ³ ¿¶¬®7 ° ±«® ´¿ ° ¿®¼» ®ª»² « ¬®7 ¼» ½±² ¬¿®»¬ ·¹² 7 ¿ª»½´» ÐÓ Ûò

ÐÐ®±º ± ·¬·±² ² pè æ

Ô¿ ¼±¬¿¿¬±² ¼» ¬²² 7» ¿«¨ ·² ¬¬«¬ Ý¿®²±¬ ¼±¬¿ 6®» ¼¬»®³ ·² 7» »² º±² ½±¬±² ¼» ¿½±²¬ °®ª« «» ° ±«®´¿ ³ · » »² °¬¿½» ¼» ´¿ º7¼¬®¿¬±² Ý¿®²±ô·² ¼¬º »² ¼¿³ ³ »² ¬¼» º±² ¿²½ ° ° ±®¬7 ¿«¨ ´¿¾¼¿²¿¬±®» »² ¿³¼²² »² ¬¼» ½±² ¬¿®»¬ »¬ »®¿¬ ª®½ » ¿ª»½Ž²² ¼«®» ´» ®ª»² « ¬®7 ¼» ½±² ¬¿®»¬ ·¹² ¿²½ ° ° ±®¬7 ¿«¨ ´¿¾¼¿²¿¬±®» »² ¿³¼²² »² ¬@¼¬»®³ ·² »® »®¿¬ ³ ¿¶¬®7 ° ±«® ´¿ ° ¿®¼» ®ª»² « ¬®7 ¼» ½±² ¬¿®»¬ ·¹² 7 ¿ª»½´» ÐÓ Ûò

ÐÐ®±º ± ·¬·±² ² pç æ

Ð»®³ »¬®» ¿«¨ ±ïº ¿²· ³ » °®7 »² ¬¿²· ¬´» ³ »·´´»«® ®7 «´¬¿¿¬ »² ³ ¿¬8®» ¼» ª ¿´±® ¿¬±² ¼» º¿®» ³¼²² ¼» ´»«® ¼³ ° 7¬»² ¼» ±«´·¯ ¯«Ž·´ ±² ¬·¯ · »² ° ´¿½» ¼» ·² ·¬¿²½» ª» ¬®7»«® @ ½» ±ïº ¿²· ³ » ô ½¿½² ¼¿²¿ ´»«® ° 7½¿´¿¬7ò

ÐÐ®±º ± »® ¿« ÝÛûß ¼Ž7¿®¹ ® » ½¿°¿½¬7 ¼» ®½ » ®½ » ¬»½ ² ±´±¹·¯« «® ½»®¬¿² ³¼²² ¿·² » »² ¿½¼®±º ¿²¬» ° ®±º ±®¬¿² ¿ «¾³¼» »² ¬¿² ò Ý» ¼³ ¿·² ¼» ª®¿¬»®» ¬6®» ½± ± ·¯ · »² º±² ½±¬±² ¼» ´»«® ¼½¿ ¼» ª ¿´±® ¿¬±² @¼» ¬² ¿¬±² ¼» »² ¬®º® ® » ò

ÐÐ®±º ± ·¬·±² ² pï ð æ

Ô» ³ ·² · ¬8®» ¼» ¬«¬»´» ¼±¬¿ »² ¬ ³ ·»«¨ ¿° ° ®7¸ »² ¼®´ ®7¿´¬7 ¼» ½±²¬¿²¬ ¼» ½±²¬±«® ¯«Ž·´ ¼» ¬«¬»´» ¼±¬¿ »² ¬ ±« º¼®³ » ¼Ž7¯«´» ·² ¼» ®½ » ®½ » ½® ° «¾³¼²² »² ¬ ³ «² ¼» ®½ » ®½ » »«® ° «¾³¼´½ »¬ ·² ¼» ¬²² ¼» ´»«® ¼³ ° 7¬»² ¼» ±«´·¯ ¯«Ž·´ ±² ¬·¯ · »² º±² ½±¬±² ¼» ´»«® ¼½¿ ¼» ª ¿´±® ¿¬±² @¼» ¬² ¿¬±² ¼» »² ¬®º® ® » ò

ÐÐ®±º ± ·¬·±² ² pï ï æ

Î 7±ïº ¿²· ¿®» ´» ½¿¾ ¿«¨ ¼» º¿²¿ ¿²· ³ » ¿§¿²¬®»9« ´» ´¿¾¼ Ý¿®²±¬ «² ¼ ° ± ·¬·° «²·¯«ô °·² ¿²½ ° ¿® ØßÒÒÎ »¬ ° ´¿½» ¼» ·² ·¬¿²½» ª» ¬®7»«® @ ½» ±ïº ¿²· ³ » ô ½¿½² ¼¿²¿ ´»«® ° 7¬»² ¼» ±«´·¯ ¯«Ž·´ ±² ¬·¯ · »² º±² ½±¬±² ¼» ´»«® ¼½¿ ¼» ª ¿´±® ¿¬±² @¼» ¬² ¿¬±² ¼» »² ¬®º® ® » ò

Ð»®³ »¬®» ¿«¨ ±ïº ¿²· ³ » °®7 »² ¬¿²· ¬´» ³ »·´´»«® ®7 «´¬¿¿¬ »² ³ ¿¬8®» ¼» ª ¿´±® ¿¬±² ¼» º¿®» ³¼²² ¼» ´»«® ¼³ ° 7¬»² ¼» ±«´·¯ ¯«Ž·´ ±² ¬·¯ · »² º±² ½±¬±² ¼» ´»«® ¼½¿ ¼» ª ¿´±® ¿¬±² @¼» ¬² ¿¬±² ¼» »² ¬®º® ® » ò

ÐÐ®±º ± ·¬·±² ² pñ æ

Ô» ³ ·² · ¬8®» ¼» ¬«¬»´» ¼±¬¿ »² ¬ ³ ·»«¨ ¿° ° ®7¸ »² ¼®´ ®7¿´¬7 ¼» ½±²¬¿²¬ ¼» ½±²¬±«® ¯«Ž·´ ¼» ¬«¬»´» ¼±¬¿ »² ¬ ±« º¼®³ » ¼Ž7¯«´» ·² ¼» ®½ » ®½ » ½® ° «¾³¼²² »² ¬ ³ «² ¼» ®½ » ®½ » »«® ° «¾³¼´½ »¬ ·² ¼» ¬²² ¼» ´»«® ¼½¿ ¼» ª ¿´±® ¿¬±² @¼» ¬² ¿¬±² ¼» »² ¬®º® ® » ò

ÐÐ®±º ± ·¬·±² ² pò æ

Ô» ³ ·² · ¬8®» ¼» ¬«¬»´» ¼±¬¿ »² ¬ ³ ·»«¨ ¿° ° ®7¸ »² ¼®´ ®7¿´¬7 ¼» ½±²¬¿²¬ ¼» ½±²¬±«® ¯«Ž·´ ¼» ¬«¬»´» ¼±¬¿ »² ¬ ±« º¼®³ » ¼Ž7¯«´» ·² ¼» ®½ » ®½ » ½® ° «¾³¼²² »² ¬ ³ «² ¼» ®½ » ®½ » »«® ° «¾³¼´½ »¬ ·² ¼» ¬²² ¼» ´»«® ¼½¿ ¼» ª ¿´±® ¿¬±² @¼» ¬² ¿¬±² ¼» »² ¬®º® ® » ò

ÐÐ®±º ± ·¬·±² ² pó æ

Ô» ³ ·² · ¬8®» ¼» ¬«¬»´» ¼±¬¿ »² ¬ ³ ·»«¨ ¿° ° ®7¸ »² ¼®´ ®7¿´¬7 ¼» ½±²¬¿²¬ ¼» ½±²¬±«® ¯«Ž·´ ¼» ¬«¬»´» ¼±¬¿ »² ¬ ±« º¼®³ » ¼Ž7¯«´» ·² ¼» ®½ » ®½ » ½® ° «¾³¼²² »² ¬ ³ «² ¼» ®½ » ®½ » »«® ° «¾³¼´½ »¬ ·² ¼» ¬²² ¼» ´»«® ¼½¿ ¼» ª ¿´±® ¿¬±² @¼» ¬² ¿¬±² ¼» »² ¬®º® ® » ò

Ð®±° ± ·¬·±² ² ðï î æ

Î »ª±® ´¿ ®Ý¿®¬±² ¼» ½±³ °7¬»²½» »¬ ¼» ³ ±§»² »² ®» ´» ±®¹ ¿²·³ » »¬ ´» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ½Ž²² »·¹² »² ¬ «°7®»«®» ² ¿¬®8®» ¼» ¹ » ¬·±² ¼» ´¿ ª¿´±® ¿¬±² ô ´¿ ª¿´±® ¿¬±² ¼» °®±¨·³ ·¬7 ¼» «²·¬ ³ ·¨¬» ²7½» ·¬¿²¬ «²» ¹ » ¬·±² «²·«» ¿ «®7» °¿® ´» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ½Ž²² »·¹² »² ¬ «°7®»«®ò

Ð®±° ± ·¬·±² ² ðï í æ

Wª ¬»® ¿«¬¿²¬ «» °± ·¾¼´» ´¿ ½±° ®±°®7¬7 ¼» ³¼®ª »¬ »² ®» ° ¿®¬²² ¿®» °«¾¼½±ô °¿®¹» ´·¹² » ¼» ½±¼½«¬» »¬ ¼» ¿½¹²®¼¼Ó½¿½¹» 7´¿³¼®7 °¿® ´» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ô °®ª±§¿² ¬ ¼» ´¿ ½±° ®±°®7¬7±« ´¿ ¹ » ¬·±² ¼» ´¿ ½±° ®±° ®7¬7@«² »«´ ¼» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ »² °®7 »²½»±®¯ «» ´¿ ·¬«¿¬·±² ´» °»®³ »¬ò

Ð®±° ± ·¬·±² ² ðï ì æ

Ú¿®» 7³ »®¹ »®° ¿® ¿°°»´ @° ®±¶»¬ ¼» u ±°°·½» ³ «¬«¿´· 7 ¼» ¬®Ž² °»®¬ ¬»½² ± ´±¹ ·» eò Ý¸ ¿½¼² ¼» ½»«¨ ð½² »®¿·¬ ¹7®7° ¿®«² 7¬¿¾¼· »³ »² ¬»¨·¬¿²¬ô¿§¿²¬¿°°±¬®7´¿ °®»ª» ¼» ¿ ½±³ °7¬»²½» »² ³ ¿¬®8®» ¼» ®Ž² °»®¬ ¬»½² ± ´±¹ ·» eò ×´ »®¿·»² ³ ¿²¼¿¬7 °±«®ª¿ ´» ¼» ´¿ ¿´±® »®´» »«®° ¿¹½²» ¼» ³ ¾¼ª» ¬ ¼Ž²² »² »³ ¾¼Ž7¬¿¾¼· »³ »² ¬ «®« ¹7±³ ¸ ¬«» ¼²² 7ò ×´ °±«®¿·»² ¬¬«®±ª» ´» °¿²¹» ´» ¼» ´¿ °¸ ´» ®»½½» »®½» » »¬ ¹Ž²² »·¹² »² ¬ «°7®»«® ØÐÎ Ûí ÷ ·² ¬®±¼¼«¬ °¿® ´¿ ®7½²² ¬» ´±· ¼» °®±¹®¿³ °±«®¿·»² ´» ®»½½» »®½» »ò

Ð®±° ± ·¬·±² ² ðï ë æ

Ô» 7¬¿¾¼· »³ »² ¬ ¼±ª» ¬»² ¼¾7º² ® ´»«® ¬®¿¬7¹» ¼Ž² ¿·³ ¿¹ » »¬ ³ »¬®¾» »² °´¿½» ´» ¬®«½¹¿¬» °¸ »®³ »¬®¿²¿ ¬¿¬»½¹» ô ¿ 7´»½¬±² »¬¿³ ¿¬«®¿¬±² ¼» °®±¶»¬ ¼» ½Ž²² ¼» ¬®«½¹¿¬» ¼» °®±¶»¬

ÐÐ®±º ± ·¬·±² ² ïé æ

ÐÐ®±º» ·±² ² ¿·´ »® ´» ¬®ª ¿·´ ¼» ·²² ½¾³¿¬»® »² ¹ 7²7®¿·´ ¿² ¬´ ° ¿®¬½º¿¬² ¿¬±² ¼Ž² ¼«¬®»´ ¼¿² ´» ½±³ ·¬7 ¼» 7´»½¬±² »¬´ ° ®7 »² ½» ¼» ½¿ 7 ¼Ž¿ª¿®» »½¬±®»´ò

Ý»² ®®® ´» ¬®ª ¿·´ ¼» ·²² ½¾³¿¬»® «® Ž¿½¼³ ° ¿¹² »³ »² ¬ ¼» ° ±®¬»®« ¼» ° ®±¶»¬ æ ®7¿·´ ¿¬±² ¼Ž7¬«¼» ¼» º¿· ¿³¼´·¬7 ° ®7½ » ô º¿½´·¬¿¬±² ¼» ´»ª 7» ¼» º±² ¼ò ÔŽ¿° ° ®7½¿¬±² ¼» ´¿¯«¿´·¬7 ¼« ¬®ª ¿·´ ° ¿® ´¿ ¬«»´» ¼±² ·² ½«® «² ¼³ »² ·±² ¯«¿´·¬ª » »ª»½«7» @° ¿®® ¼Ž² ¯«6¬» ¼» ¿¬· º¿½²±² ø¿«° ®8 ¼» ° ±®¬»®« ¼» ° ®±¶»¬ô ¼» ·² ¿½ ¼»ô»ò

ÐÐ®±º ± ·¬·±² ² ïè æ

Ó »¬®»» »² °´¿½² «² «·ª· »¬«² » 7ª ¿´«¿¬±² ¼» ·² ½¾³¿¬»® »® ®»° ± ¿² ¬ «®¼» ·² ¼¿½¹¿¬»® »® ¯«· ³ » «®»² ¬´»«®ª ¿´»« ¿¶¬±«¬7» ° ±«®´» ° ±®¬»®« ¼» ° ®±¶»¬ô »² ° ®ª ·´7¹ ·¿² ¬´» ®7«´¬¿¬7½±² ±³ ·¯«»ò

Ð¿®³ · ½» ·² ¼¿½¹¿¬»®«ô² ° ±«®¿¬»®«¬»² ®»² °¿®¬½«´»®æ

ó ° ±«®´¿ ° ¸¿ » ¿² ¬7®»«® @¿ ½²®7¿¬±² æé» ¬¿«¨ ¼» ½²®7¿¬±² Ž² ¬®°® ® » å

ó ° ±«®´¿ ° ¸¿ » ° ±¬ó½²®7¿¬±² æº ¿®¼» »² ¬®°® ® » ¿§¿² ¬´»ª 7 ¼» º±² ¼ »¬³ ±² ¬¿² ¬¼» º±² ¼ ´»ª 7 å»ª»½²·³ ±§»² ° ¿®»² ¬®°® »ò

ÐÐ®±º ± ·¬·±² ² ïç æ

×² ¬¿«®®«® «² º±² ¿² ½²®7¿¬±² »² ¬¹ ´±³¼¿´ ¼» ·² ½¾³¿¬»® «®ô »¬² ±² °®±¶»¬ °¿® ®±¶»¬ò Ô» º±² ¿² ½²®7¿¬±² »² ¬ ¼» ½²±¶»¬±² ·¬7 ´±½¿´» ² » ¼±¬ ° ¿ ½²®7¿¬±² æ® ¿® ¼» °

Ð®±° ± ·¬·±² ² þî î æ

Ú¿®» ½Ž‹» ³ «¬«¿´· ¿¬±² ®7»´» ¼» ´¿ ª ¿´±® ¿¬±² «² ½®8®» ·³ °±®¬¿² ¬¼» ½² ¿· ¿²½» »¬¼» ±«¬·»² ¼» ÐÎ ÛÍ ò

ß ¾½±²¬®¿½¬ ¼®°¿®¼» ½±²¬¿²² ´» ½®¼» ¬¼» ¯«¿¼®¼» ½²¬ ¯«¿´·¬¼ ¬¿² ¬¿¾´· »³ »² ¬ ¯«· ±² ¬ ¿½½®«¼» ³ ¿² 8®» ·¹ ²½¬¿ª» ´»«® ®» ±«®½» ¼ ¿´±® ¿¬±² ø½®¿¬ »¬ ®ª»² « ¼» °®±° ®7¬7 ·² ¬»´»½¬»«»÷ò

Ú¿®» 7³ »®¹ »® @¬®¿ª»® ´¿ ½®¿½¬«¿´· ¿¬±² »¬ ´» ÐÎ ÛÍ ¼» ¹®¿¼» «²·²»® ½²·¬¬¿ °´« ½³ ±²¿¬¿ ¿« ²¿¿ »¿« ³ ±²¼¿ò

Ð×ÛÝÛÍ ÖÑ×ÒÌ ÛÍ

Ô×Í Ì Û ÜÛÍ Ð×ÛÝÛÍ ÖÑ×ÒÌ ÛÍ

Ð×ÛÝÛ ÖÑ×ÒÌ Û Òpï æ	ÔÛì Ì Î Û ÜÛ Ó×Í Í ×ÑÒ
Ð×ÛÝÛ ÖÑ×ÒÌ Û Òpî æ	ÝÑÓ ÐÔÛÓ ÛÒÌ Í ßË Î ßÐÐÑÎ Ì ÜÛ Í ÇÒÌ ØÛÍ Û
Ð×ÛÝÛ ÖÑ×ÒÌ Û Òpí æ	Ô×Í Ì Û ÜÛÍ ÔßÞÑÎ ßÌ Ñ×Î ÛÍ ÜÛ ÔŽÛÝØßÒÌ ×ÔÔÑÒÌ Ì ×Î ßÒÌ ÐÔËÍ ÜÛ îðû ÜË Ó ÑÒÌ ßÒÌ ÜÛ ÔÛËÎ ÜÛÐÛÒÍ Û ÜÛ ÝÑÒÌ Î ßÌ Í ßÊÛÝ ÔŽ×ÒÜËÍ Ì Î ×Û
Ð×ÛÝÛ ÖÑ×ÒÌ Û Òpì æ	Î ÛÐÑÒÍ ÛÍ ÜÛÍ ßÜÓ ×Ò×Í Ì Î ßÌ ×ÑÒÍ ÝÑÒÍ ËÔÌ ÛÛÍ Í ËÎ ÔÛ Î ßÐÐÑÎ Ì ØÜ×Î ÛÝÌ ×ÑÒ ÙÛÒÛÎ ßÔÛ ÜÛ ÔßÎ ÛÝØÛÎ ÝØÛ ÛÌ ÜÛ ÔŽ×ÒÒÑÊßÌ ×ÑÒô Ü×Î ÛÝÌ ×ÑÒ ÙÛÒÛÎ ßÔÛ ÜÛ ÔŽÛÒÍ Û×ÙÒÛÓ ÛÒÌ Í ËÐÛÎ ×ÛËÎ ô Ü×Î ÛÝÌ ×ÑÒ ÙÛÒÛÎ ßÔÛ ÜË Ì Î ÛÍ ÑÎ ÛÌ ÜÛ ÔßÐÑÔÌ ×Ï ËÛ ÛÝÑÒÑÓ ×Ï ËÛô Ü×Î ÛÝÌ ×ÑÒ ÙÛÒÛÎ ßÔÛ ÜÛÍ ÛÒÌ Î ÛÐÎ ×Í ÛÍ ÷

Ð×ÛÝÛ ÖÑ×ÒÌ Û Òpï

ÔÛÌ Ì Î Û ÜÛ Ó ×Í Í ×ÑÒ

óÐ8½» ¶±² ¬» ² pï ô° ¿¹ » ï ó

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

LE MINISTRE DE L'ECONOMIE,
DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE

LE MINISTRE DELEGUE AU BUDGET
ET A LA REFORME DE L'ETAT,
PORTE-PAROLE DU GOUVERNEMENT

LE MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE
LA RECHERCHE

LE MINISTRE DELEGUE A
L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET A
LA RECHERCHE

N° 3BEN/3BREI-05-4835
L 98 – Cab/Nc
E/2005/95623/C

Paris, le 06 FEV. 2006

COURRIER ARRIVÉ
LE 07 FEV 2006
84

Monsieur le Chef du Service de l'Inspection Générale des Finances
-Télédoc 335-

et

Monsieur le Chef du Service de l'Inspection Générale de l'Administration de l'Éducation Nationale et de la Recherche
110, rue de Grenelle

75257 Paris cedex 07 SP

Objet : Demande de mission conjointe IGF/IGAENR sur la valorisation de la recherche dans les EPST et les EPSCP.

Au moment où le gouvernement engage une réforme de grande ampleur du système de recherche et d'innovation, dont le volet législatif est en cours d'examen au Parlement, il nous paraît nécessaire de dresser un bilan de la politique nationale de valorisation de la recherche et d'en mesurer les effets sur la croissance économique et l'emploi. En effet, dans une économie centrée sur la connaissance et l'innovation, la valorisation de la recherche - définie dans son acception la plus large comme l'ensemble des relations des structures de recherche avec la sphère économique - constitue un déterminant majeur de la compétitivité et de la croissance. Par ailleurs, dans un contexte budgétaire contraint, les ressources issues de la transmission et de la mise en valeur des résultats de la recherche sont un enjeu financier essentiel pour les organismes de recherche[1] et les établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP). Enfin, les dernières statistiques disponibles font état d'une érosion préoccupante des positions de la France en matière de production technologique qui pourrait refléter des insuffisances en matière de valorisation de la recherche.[2]

Dans ce contexte, nous vous demandons de procéder à une évaluation conjointe de la politique de valorisation de la recherche, et, au regard des résultats de votre analyse, de proposer des évolutions permettant d'accroître sa performance.

[1] Etablissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST) et établissements publics industriels et commerciaux (EPIC).
[2] La France a déposé en 2001 6% des brevets européens soit 15% de moins qu'en 1996.

Un bilan de la valorisation de la recherche devra être établi autour de trois axes principaux :

➢ l'appréciation de l'importance économique des activités de valorisation et l'évaluation de ses coûts et bénéfices pour les organismes de recherche et les établissements d'enseignement supérieur. Il s'agira notamment d'apprécier sa contribution effective à la croissance, d'estimer les ressources tirées par les laboratoires de leurs activités de valorisation et de mesurer le coût pour ces organismes de la gestion de leurs contrats de recherche. Cette analyse – qui conduira à apprécier l'évolution de ces données sur la période récente – permettra d'actualiser les travaux effectués en 1997;

➢ l'impact des nouveaux dispositifs et structures mis en place depuis 1997, notamment dans le cadre de la loi du 12 juillet 1999 sur l'innovation et la recherche afin de déterminer si ces instruments ont réellement entrainé le développement souhaité des activités de valorisation et amélioré leur mise en œuvre, notamment s'ils ont contribué à mobiliser les établissements et les chercheurs et s'ils ont accru leur mobilité vers le secteur privé. L'évaluation menée recouvrira le champ des organismes de recherche et des EPSCP, en prenant en compte la diversité des structures existantes (SAIC, services internes, filiales, associations, incubateurs, services externes). Cet exercice s'attachera à identifier les facteurs de blocage et les dysfonctionnements éventuels qui s'opposent à une meilleure valorisation des résultats de la recherche.

➢ le pilotage de la politique de valorisation par les organismes de recherche, les établissements d'enseignement supérieur et leurs tutelles administrative et financière. Le pilotage de la valorisation sera analysé au regard notamment de l'efficacité des modalités de contrôles, de la qualité du suivi comptable et de la capacité des organismes à mesurer la rentabilité de ces activités, à mettre en œuvre une stratégie de développement favorable à la recherche publique, et à exploiter leurs découvertes notamment au travers de la protection de la propriété intellectuelle.

L'analyse d'expériences françaises dans le secteur privé ou étrangères permettra une comparaison indispensable à l'évaluation de la performance de la valorisation de la recherche dans le secteur public.

Sur la base de ce diagnostic, la mission proposera des pistes d'amélioration destinées à accroître la performance globale de la valorisation, tant sous l'angle de son impact sur l'activité et la croissance, que dans ses volets financier (augmentation des ressources propres des établissements, connaissance des coûts des activités de valorisation), économique (définition et amélioration de sa rentabilité, à niveau de subvention donné, et partage des bénéfices entre investissement public et retombées financières privées), juridique (fiscalité, cadre réglementaire, contrôles, intéressement des chercheurs, nature du lien entre la structure de tête et la structure délégataire, au regard notamment des règles communautaires) et institutionnel (pérennisation ou rationalisation des structures et des instruments, organisation du pilotage entre les services de l'Etat et les opérateurs, rôle des conseils d'administration des établissements).

óÐ8½» ¶±² ¬» ² pï ô° ¿¹ » í ó

Les préconisations de la mission devront tenir compte de l'évolution de l'environnement créé par l'émergence des pôles de compétitivité et par l'ensemble des dispositions de la loi recherche proposée par le gouvernement.

Les conclusions de cette mission devront être transmises pour la fin du mois d'avril 2006.

Thierry Breton

Gilles de Robien

Jean-François Copé

François Goulard

Ð×ÛÝÛ ÖÑ×ÒÌ Û Òpî

ÝÑÓ ÐÔÛÓ ÛÒÌ Í ßË Î ßÐÐÑÎ Ì ÜÛ Í ÇÒÌ ØÛÍ Û

Í ÑÓÓ ß ×Î Û

ï ò Ì «¬»´´» ¼» ´¿³⁄₄±®¿¬±®» ° ¿®¼₄½°´·² » ½»² ¬·º¯«ïïï

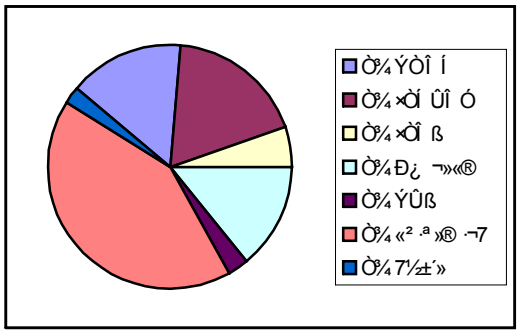
óÐ8½» ¶±² ¬» ² pî ô° ¿¹ » ï ó

ï ò Ì «¬»´´» ¼» ´¿³⁄₄®¿¬±®» °¿®¼½°´·² » ½²² ¬º¸¯«»

Ù®¿°¸·½» ï æ®º¿¬±® ¿®¬·º¿½¬ ¼» ¬«¬»´´» ¼» ´¿³⁄₄®¿¬±®» ¼¿² ¬±´·½·°´·² » ø¬±¬¿´ 7½ ¿² ¬·´±² »¬ ´¿³⁄₄®¿¬±®» ¼₄² ¬´» ½²² ¬®¿·²·´ ¼±«¬» ¼» ´¿ 7º» »² ¼»®¼½½ »®½ »÷

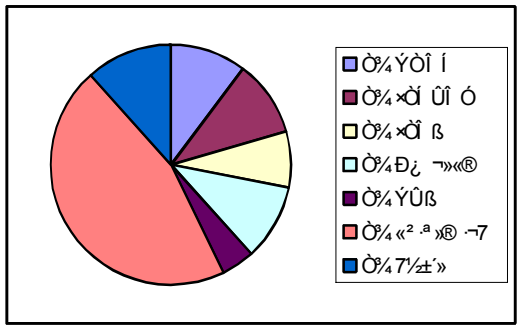
Í ½²² ½» ¼» ´¿ª·¸ø ÜÊ÷

Î 7° ¿®¬·º¿½¬ ¼» ¬«¬»´´» ¼» ŽÝ² »³ ¾¼» ´¿³⁄₄®¿¬±®» øêí é ´¿³⁄₄®¿¬±®»÷



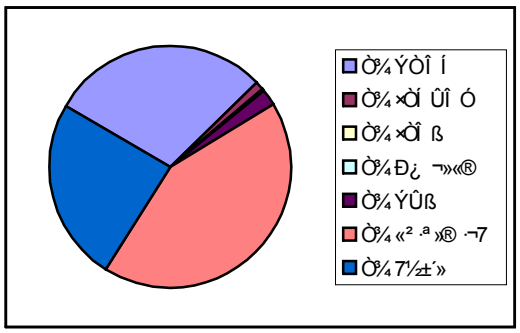
Í ½²² ½» ¼» ´¿ª·¸ø

Ô¿³⁄₄®¿¬±®» ¼₄² ¬´» ½²² ¬®¿·²·´ ¼±«¬» ¼» ´¿ 7º» »² ¼»®¼½½ »®½ »



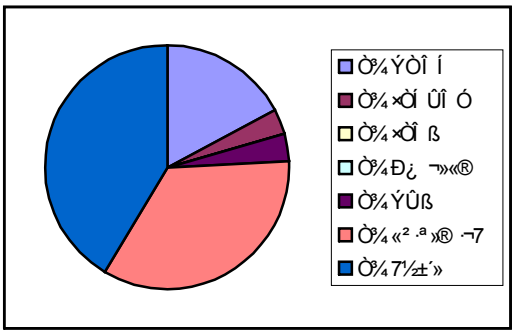
Í ½²² ½» »¬ ¬½¾ ² ±´±¹ ·» ¼» ŽÝ² º®³ ¿¬±² »¬¼´ ´¿ ¼³ ³ «² ·½¿¬±² ø Ì ×Ý÷

Î 7° ¿®¬·º¿½¬ ¼» ¬«¬»´´» ¼» ŽÝ² »³ ¾¼» ´¿³⁄₄®¿¬±®» øí í í ´¿³⁄₄®¿¬±®»÷



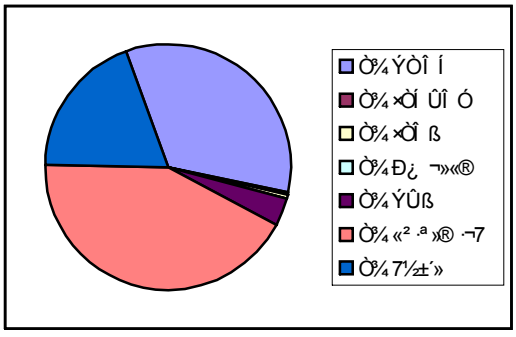
Í ½²² ½» »¬ ¬½¾ ² ±´±¹ ·» ¼» ŽÝ² º®³ ¿¬±² »¬¼´ ´¿ ¼³ ³ «² ·½¿¬±² ø Ì ×Ý÷

Ô¿³⁄₄®¿¬±®» ¼₄² ¬´» ½²² ¬®¿·²·´ ¼±«¬» ¼» ´¿ 7º» »² ¼»®¼½½ »®½ »



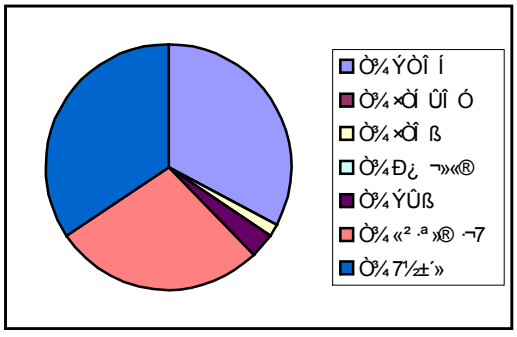
Ð¸ § ·¯«»ô ½ ·³ ·»ô ½²² ½» »¬ ¬½¾ ² ±´±¹ ·» ŽÝ² ¹ 7² ·»«® øÐÝÍÍ ×÷

Î 7° ¿®¬·º¿½¬ ¼» ¬«¬»´´» ¼» ŽÝ² »³ ¾¼» ´¿³⁄₄®¿¬±®» »² ÐÝÍÍ ×ø î é ´¿³⁄₄®¿¬±®»÷



Ð¸ § ·¯«»ô ½ ·³ ·»ô ½²² ½» »¬ ¬½¾ ² ±´±¹ ·» ŽÝ² ¹ 7² ·»«® øÐÝÍÍ ×÷

Ô¿³⁄₄®¿¬±®» ¼₄² ¬´» ½²² ¬®¿·²·´ ¼±«¬» ¼» ´¿ 7º» »² ¼»®¼½½ »®½ »

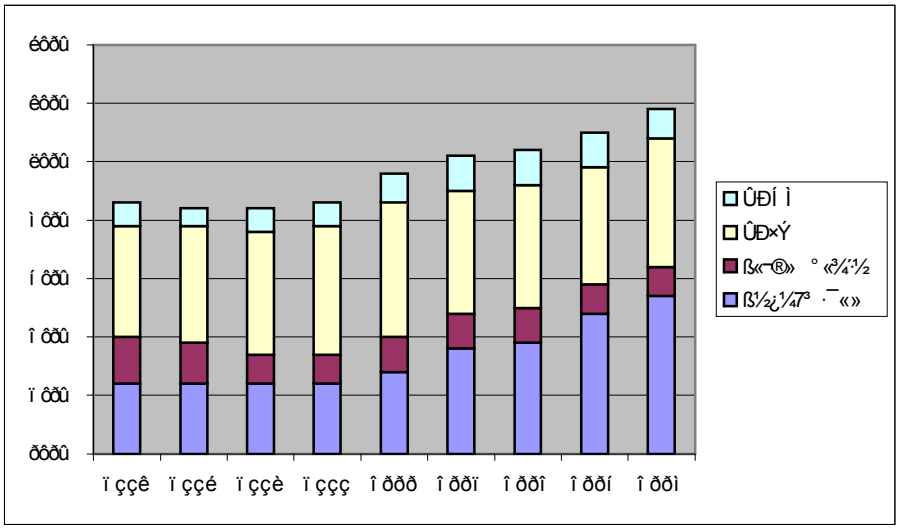


Í ±«®» æ®º¿¬±² » ´¿³⁄₄®¿¬±®» ô ½¿¼½´ ·¯«·¼ ò

óÐ8½» ¶±² ¬» ² pî ô° ¿¹ » î ó

î ò Ü7° , ¬ ¼» ³⁄₄®»ª»¬ ° ¿®´» °»® ±²² » °«¾´·¯«»

Ù®¿°¸·¯«» î æÐ¿®¬¼» ¿½¬»«® °«¾´½ ¼¿² ´¿ ¬±¬¿·¬7¼» ¼³ ¿²¼» ª®¿²9¿· » @ŽײÒÐ×
ø¿²²7» ´· 7» ÷



Í ±«®½»æ ÒÛ×ô ¬®¿¬»³ »² ¬ ÑÍ Ì ò

Ì ¿¾¼»¿«ï æÜ»³ ¿²¼» ¼³⁄₄®»ª»¬ ª®¿²9¿· »¬»«®±7»² ° ¿®´¿ ®½½¿ »®½¿ » ° «¾´·¯«» ø¿²²7» ´· 7» ÷

Ý¿¬7¹ ±®» ¼» ¼³ ¿²¼»«®	ï çççê	ï çççé	ï çççè	ï çççç	î ðôðð	î ðôðï	î ðôðî	î ðôðí	î ðôðì	Ûª±´«¬·±² ï çççéñî ðôðì
Ü»³ ¿²¼» ¼³⁄₄®»ª»¬ ª®¿²9¿·										
ÝÒÎ Í	ì ç	êí	êî	êè	éé	ï ðí	ï ï í	ï êì	î ðð	õî ï èû
Ë²·ª»®·¬7	í ð	í ï	í ì	ì ï	ëî	êð	éð	èì	ï ðç	õî ì éû
Ûª½±´»	ï ì	ï ê	ï í	ï ë	î ï	î è	í î	í ë	ì é	õï çî û
ÛÐÍ Ì	í ï	í ë	ì ï	ì é	êî	éë	éê	èï	éî	õï ðí û
ÛÐ×Ý	ï î é	ï êè	ï èç	î ï ð	î î ë	î ï ë	î ï è	î ï è	î ì î	õì ì û
ß«¬®» °«¾´½	êì	êç	ëí	ëë	êí	éð	êê	ëè	ëì	ðï û
Ü»³ ¿²¼» ¼³⁄₄®»ª»¬ »«®±°7»²										
ÝÒÎ Í	²ðí	ì é	ëê	éë	çë	ï í ì	ï ëê	ï èì	î î ð	õí êì û
Ë²·ª»®·¬7	²ðí	î í	î ð	î ê	í è	ëï	êé	èï	ï ï ì	õí çì û
Ûª½±´»	²ðí	ê	ë	ê	ï ð	ï ë	î ð	î ì	í í	õì ëêû
ÛÐÍ Ì	²ðí	ì ê	ëì	êí	èï	ï ðð	ï ðí	ï ðì	çè	õï ï ëû
ÛÐ×Ý	²ðí	ï í é	ï ëë	ï éì	ï çï	ï èê	ï éç	ï êì	ï èí	õí ì û
ß«¬®» °«¾´½	²ðí	êï	êì	éì	èí	çë	çë	èç	èî	õí êû

Í ±«®½»æ ÒÛ×»¬ÑÛÞô ¬®¿¬»³ »² ¬ ÑÍ Ì ò

Ì ¿¾¼»¿«î æÜ»³ ¿²¼» ¼³⁄₄®»ª»¬ @ŽײÒÐ×° ¿®¬§° » ¼» ¼⁄ª° ± ¿² ¬»¬°¿®¼¾³ ¿·² » ¬½¿² ²¼» ±´¿¬·¯«»
ø¿²²7» ´· 7» ÷

Ü±³ ¿·² » ¬½¿² ²¼» ±´¿¬·¯«»	Ü7° ± ¿² ¬ ° «¾´½			Ü7° ± ¿² ¬ °®ª7		
	ï çççê	î ðôðì	Wª±´«¬·±² ï çççêñî ðôðì	ï çççê	î ðôðì	Wª±´«¬·±² ï çççêñî ðôðì
ß² ¿´§» Š³ »«®» Š½±²®¬»	êì	ï ëéé	î ì éû	ëî è	éêí	ì ì û
ß°°¿®»·´ ¿¹®½±²» »¬¿´³ »² ¿¬¬±²	ì	ï é	î çî û	ï ëë	ï çî	î í û
ß«¼·±ª. «»´	ï é	î í	ì ðû	ï éë	í ì ð	çì û
Þ±¬»½½¸ ²±´±¹·»	ëë	ï í ð	ï í êû	ï ðð	ï ëë	ëëû
ÞÌ Ð	ì	ê	éí û	ëðî	êèð	í ëû
Ý¸ ·³ ·» ¼³¾¿»	é	ï ç	ï èëû	ï ëð	ï êð	éû
Ý¸ ·³ ·» ³ ¿½¼ª ±7½«¿®»	ï ð	î ë	ï ëëû	ï ì é	î î í	ëï û
Ý¸ ·³ ·» ±®¾ ¿² · «»	î è	ëê	ççû	î çî	î çì	ï û
Ý±³ °± ¿² ¬ 7»½®¯«»	î ë	ì ç	ï ððû	êî ç	èî ê	í ï û

ï Ô» ·²¼¿¿¬»«® ÑÍ Ì ±² ¬°¿®º· ½¿¬»«7 «® «² » ³ ±Š»²² » ¼» ®±± ¿²² 7» ½±² 7½«¬»ª» ô ¿¸ ¬®±± ·8³ » ¿²² 7»ô¼¼» u ¿²² 7» ·· 7» e °¿®±°°± ·¬·±² ¿«¨ u ¿²² 7» ·²¼¿¹¼«»¨» eô »®ª ¿² ¬¼» ®ô8®» ø¿°¿®»¨ »³ °·»ô ï çççç ®ª8®» @¿ °7®±¼» ï çççéóï çççç÷ò Ý» ¿²² 7» ½±²®±¼¿¬¬¿½¸¨¿«¨ ¿²² 7» ¼» °«¾´·¯«» ¿¬¬¿½¸¨¿«¨ ³ °·»ô ï çççê ®ª8®» @¿ °7®±¼» ï çççéóï çççç

óÐ8½» ¶±² ¬» ² pî ô° ¿¹ » í ó

Ü±³ ¿·² » ¬½¾ ² ±´±¹ ·¯ «»	Ü7° ± ¿² ¬ ° «¾¾½			Ü7° ± ¿² ¬ ° ®ª7		
	ï ççêê	î ððì	Wª±´«¬·±² ï çç êñîî ððì	ï ççê	î ððì	Wª±´«¬·±² ï çç êñîî ððì
Ý±³ °± ¿² ¬ ³ 7½¿² · ¯ «»	ë	ï ì	ï êí û	ëì ð	êçð	î èû
Ý±² ±³ ³ ¿¬±² ¼» ³ 7² ¿¹ »	ì	ë	ì ëû	ì èï	éí è	ëí û
Ûª ª®±²² »³ »² ¬Š°±´´«¬·±²	ê	ç	ì ì û	ï ðì	ï ëç	ëí û
×² ª®³ ¿¬ · ¯ «»	ï ì	ì í	î ððû	î í î	êðë	ï êï û
×¹ 7² ·»®»³ 7¼½¿¿»	ï ê	í ê	ï î í û	î í ç	í î î	í ëû
Ó¿½ ·² » Š±«¬·´	ë	ï ï	ï ï í û	ï èì	î ì ð	í ðû
Ó¿² «¬»² ¬±² Š·³ °®³ »®»	ê	ç	ëçû	ì çï	êëî	í í û
Ó¿¬®¿«¯ Š³ 7¬¿´´«®¹ ·»	ï í	î ç	ï ï ëû	î í ë	î ì ë	ëû
Ó±¬»«® Š°±³ °» Š ¬«®¾¼ »	î	í	ì í û	ï çî	í éè	çéû
Ñ°¬·¯ «»	ï è	í ì	çì û	ï ì ë	î ï ð	ì ëû
Ð¸ ¿® ¿½» Š½±³ 7¬·¯ «»	ì è	çë	ï ððû	ì ðè	éî é	éèû
Ð®±½7¼7 ¬¾½² ·¯ «»	ï é	ëê	î í èû	í í í	ì î ð	î êû
Ð®±½7¼7 ¬¸ »® ·¯ «»	ì	é	çï û	ï éî	ï çî	ï ï û
Ð®±¼«¬ ¿¹ ®½±» »¬ ¿´³ »² ¬¿®»	è	ï ç	ï ì î û	éé	ï î ì	êî û
Í »³ ó½±²² ¼½¿»®»	ï ê	êé	í í ðû	ëë	ï èç	î ì î û
Í °¿¬¿´Š¿® »³ »² ¬	ç	ï ï	ï ì û	ï ðð	çí	óèû
Ì »½² ² ·¯ «» ² «½¿®»	î è	î é	ðî û	éç	ëè	ðî éû
Ì 77½±³ ³ «² ·½¿¬±²	ï ì	ì ð	ï ééû	í ðî	çí ê	î ï ðû
Ì ®¿¬»³ »² ¬ «®°¿½»	ï ð	í î	î î èû	ï í ç	ï çî	í èû
Ì ®¿² °±®¬	é	é	ðû	éêé	ï î èë	êèû
Ì ®¿ª¿«¯ ³ ¿¬®¾¿«¯	é	ï ì	ï ï ðû	î èí	í çê	ì ðû
Ì ±« ¼±³ ¿·² »	î êé	ëëë	ï ðèû	ë èêð	è éêê	ëðû

Í ±«®½» æèÒÐô¬®¿¬»³ »² ¬ ÑÍ Ì ò

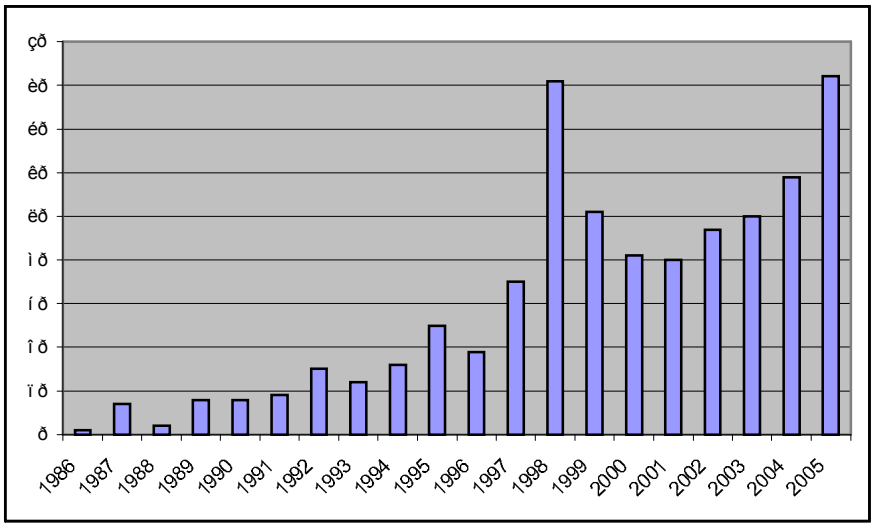
Ì ¿¾¼»¿«í æëÜ»³ ¿²¼» ¼»³¾®¿³ »¬ @ŽÑÛÞ ° ¿®¬§° » ¼»¼±³ ¿·² » ¬½¾ ² ±´±¹ ·¯ «» ø¿²² 7» ´· 7» ÷

Ü±³ ¿·² » ¬½¾ ² ±´±¹ ·¯ «»	Ü7° ± ¿² ¬ ° «¾¾½			Ü7° ± ¿² ¬ ° ®ª7		
	ï ççé	î ððì	Wª±´«¬·±² ï çç éñîî ððì	ï ççé	î ððì	Wª±´«¬·±² ï çç éñîî ððì
ß² ¿´§ » Š³ » «®» Š½±² ®¯´»	êí	ï î í	çêû	ì ðî	ëëð	í éû
ß°°¿®»·´ ¿¹ ®½±» »¬ ¿´³ »² ¬¿¬±²	ê	ï ë	ï éï û	êê	çì	ì í û
ß«¼·±ª· «»´	ï ð	ï í	î éû	ï ëí	ì ï ê	ï éî û
Þ±¬»½² ±´±¹ ·»	éï	ï ëè	ï î ì û	ï ï è	ï èì	ëêû
ÞÌ Ð	î	î	ðû	î í ð	í í ð	ì í û
Ý¸ ·³ ·» ¼» ¾¾¿¿»	ê	ï é	ï éèû	ï ëî	ï ì ë	óëû
Ý¸ ·³ ·» ³ ¿¹®ª² ±7½«¿®»	ç	î ï	ï ì î û	ï ëè	î î í	ì ï û
Ý¸ ·³ ·» ±®¯ ¿² · ¯ «»	î ð	í é	èðû	î çï	î êí	ð ðû
Ý±³ °± ¿² ¬ 7´»½®¯ «»	î ð	í ê	éëû	ì êê	ëêí	î ï û
Ý±³ °± ¿² ¬ ³ 7½¿² · ¯ «»	í	è	ï êéû	í ï ë	í í è	éû
Ý±² ±³ ³ ¿¬±² ¼» ³ 7² ¿¹ »	ë	ë	óéû	í î ë	í èì	ï èû
Û ª ®±²² »³ »² ¬Š°±´´«¬·±²	ê	ë	ð êû	ëç	éè	í î û
×² ª®³ ¿¬ · ¯ «»	ç	í í	î êéû	ï éé	ëðí	ï èí û
×¹ 7² ·»®»³ 7¼½¿¿»	ç	î ë	ï éì û	ï ëî	î î ï	ì êû
Ó¿½ ·² » Š±«¬·´	ì	ë	î í û	ï î î	ï í ì	ï ðû
Ó¿² «¬»² ¬±² Š·³ °®³ »®»	í	ê	éðû	î ëê	í ðì	ï çû
Ó¿¬®¿«¯ Š³ 7¬¿´´«®¹ ·»	ï î	î î	èí û	î ðç	ï èê	ð ï û
Ó±¬»«® Š°±³ °» Š ¬«®¾¼ »	í	í	î ëû	ï ëì	î ï ç	ì î û
Ñ°¬·¯ «»	ï é	î é	ëéû	ï í ë	î ðð	ì çû
Ð¸ ¿® ¿½» Š½±³ 7¬·¯ «»	ëì	ï ï ë	ï ï ì û	ì ì é	êëð	ì ëû
Ð®±½7¼7 ¬¾½² ·¯ «»	ï ð	í ç	î çí û	î ì ë	î çð	ï çû
Ð®±½7¼7 ¬¸ »® ·¯ «»	í	ì	í ðû	ï ï î	ï ðï	ð ðû
Ð®±¼«¬ ¿¹ ®½±» »¬ ¿´³ »² ¬¿®»	ç	ï ì	ëî û	ì é	éè	êéû
Í »³ ó½±²² ¼½¿»®»	ï è	ì ï	ï î èû	ëç	ï í ð	ï ï çû
Í °¿¬¿´Š¿® »³ »² ¬	ë	ì	ð éû	êç	êî	ð ðû
Ì »½² ² ·¯ «» ² «½¿®»	ï è	ï é	óêû	ì ð	î è	ð çû
Ì 77½±³ ³ «² ·½¿¬±²	ï í	î í	éçû	î çí	çëè	î î éû
Ì ®¿¬»³ »² ¬ «®°¿½»	ï ï	î î	çéû	ï ðð	ï î é	î éû
Ì ®¿² °±®¬	ì	ì	óèû	ì ðí	êì ê	êðû
Ì ®¿ª¿«¯ ³ ¿¬®¾¿«¯	í	ç	ï éðû	î ï ë	î êí	î í û
Ì ±« ¼±³ ¿·² »	î éð	ëî ç	çêû	ì êçì	ê èêè	ì êû

Í ±«®½» æèÑÛÞô¬®¿¬»³ »² ¬ ÑÍ Ì ò

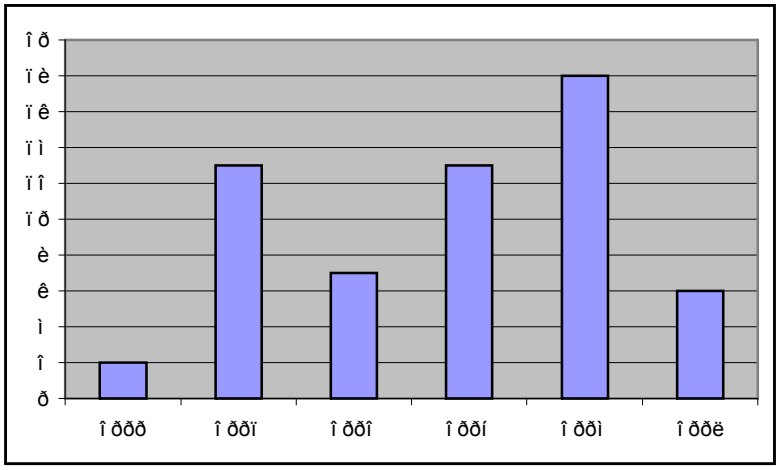
óÐ8½» ¶±² ¬»² pî ô° ¿¹ » ì ó

Ù®¿° ¸ ·¯«» í æÒ±³ ³ä®»¼»½ª¸ ¬ ½»´±¹·½»´ @ŽßÐÐ° ¿®ŽÓÒ ×ß



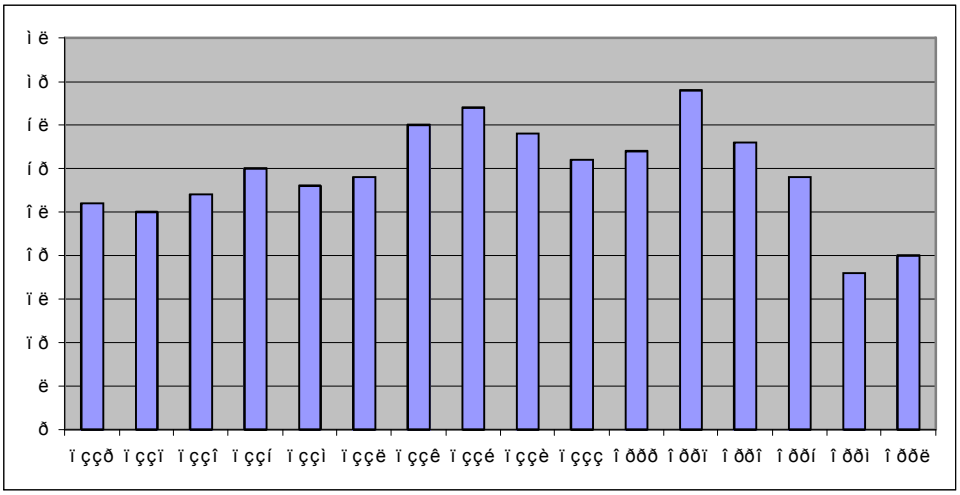
Í ±«®½»æÓÒ ×ßò

Ù®¿° ¸ ·¯«» ì æÒ±³ ³ä®»¼»½ª¸ ¬ ½»´±¹·½»´ @ŽßÐÐ° ¿®´» ÝÒÎ Í



Í ±«®½»æÝÒÎ Í ò

Ù®¿° ¸ ·¯«» ë æÒ±³ ³ä®»¼»½¬ª¿¸¬ ½Ž¼³»² ¬±² ª7¹ 7¬¿´» ½»´ ßôï ççéóî ððï



Í ±«®½»æÓÒ ßò

óÐ8½» ¶±² ¬» ² pî ô° ¿¹ » ë ó

í ò Û¨ ¿³ »² ¼» ·² ª» ¬· »³ »² ¬ ¼» º±² ¼ ¿ºº·´·7 @´¿ ÝÜÝ ½¿² ´» »² ®»°®· » ¬»½ ² ±´±¹ ·¯«»

Ô» ¬¿¾»¿«¨ ½ó¼» ±« » ®¿°°±®»² ¿«¨ ·² ª» ¬· »³ »² ¬ ½¿² ´» ÐÓÛ ¬»½ ² ±´±¹ ·¯«» ®7¿´·7 °¿®´» º±² ¼ ¼Ž ª» ¬· »³ »² ¬ ¯«· ±² ¬®9« ¼» º·² ¿² ½³ »² ¬ ¼» ´¿ ÝÜÝò Ô» »² ®»°®· » ¯«· ¾¼ 7º·½»² ½³ »² ¬ °»«ª» ² ¬6®» · «» ¼» ´¿ ®»½ ®»½ » °«¾´·¯«» ±« ¿² ´·» ¿ª»½ ´¿ ®»½ ®»½ » °«¾´·¯«»ò

Ì ¿¾»¿«ì æ¬¿¼» ¼» ½®7¿¬² ¼» »² ®»°®· » ¿§¿² ¬®»9« ¼» º·² ¿² ½³ »² ¬ ¼» º±² ¼ ¿ºº·´·7 @¿ ÝÜÝ

Ý¿¬7¹ ±®» ½Ž² ®»°®· »	ß³ ±®9¿¹ » »¬ ½®7¿¬² î	Ð±¬ó½®7¿¬² í	Ü7ª» ´±°° »³ »² ¬	Û² ®»°®· » ¼» °´« ¼é ¿²
Ì ±¬¿´¼» Ž7½ ¿² ¬·´²	êí ôéõû	ï ëõëêû	éôçì û	ï î ôêì û
Û² ®»°®» · «» ¼» ´¿ ®»½ ®»½ » °«¾´·¯«»	èì õ éû	ëôéêû	ì õ î û	ëôéêû

Í ±«®»² æÝÜÝóÛ² ¬®»°®» »ô ½¿½«´³ · ·±² ò

Ì ¿¾»¿«ë æ¼½³ ¿·² » ½Ž¿½²ª ¬7 ¼» »² ¬®»°®» ¿§¿² ¬®»9« ¼» º·² ¿² ½³ »² ¬ ¼» º±² ¼ ¿ºº·´·7 @¿ ÝÜÝ

Ý¿¬7¹ ±®» ½Ž² ¬®»°®· »	Ûõ½³ ³ »®½»	×² º±®³ ¿¬·¯«»	×² ¬»®² »¬ ø ¿«º» »õ½³ ÷	Î 7 »¿«¨	Í ½ô¼» ´¿ ª·»	Ü·ª»®
Ò±³ ¾®» ½Ž² ¬®»°®· » ±«¬»² «» æ ó¬±¬¿´¼» Ž7½ ¿² ¬·´²	êôëï û	î çôõï û	ï ëõî õû	ï ëõèèû	î ëõï î û	éõì êû
ó· «» ¼» ´¿ ®»½ ®»½ » °«¾´·¯«»	î õ êû	î î õ õû	î õ êû	ï éôççû	ëï ôõèû	ì õ î û
Ó ±² ¬¿² ·² ª» ¬· æ ó¬±¬¿´¼» Ž7½ ¿² ¬·´²	çôõéû	í õõì î û	ï ëõî õû	ï éõ ï û	î ï ôëí û	ì ôçõû
ó· «» ¼» ´¿ ®»½ ®»½ » °«¾´·¯«»	ï ôéëû	î ï ôçî û	í ôëí û	î ëõì èû	ì ì ôçî û	ï õ õû

Í ±«®»² æÝÜÝóÛ² ¬®»°®» »ô ½¿½«´³ · ·±² ò

Ì ¿¾»¿«ê æ¼½ª² »² ®¼» »² ¬®»°®· » ¿§¿² ¬®»9« ¼» º·² ¿² ½³ »² ¬ ¼» º±² ¼ ¿ºº·´·7 @¿ ÝÜÝ

Ò±³ ¾®» ½Ž² ¬®»°®· » ±«¬»² «»	ß½¬»ª» ² ±² ½¬7	ß½¬»ª» ½¬7	Ü7° , ¬¹¼» ¾´¿² ¿²	Ý» ·±²	Ý» ·±² ·² ª¼« ¬®»°®»´´»	Í ±®¬» ° ¿® ×ÐÑ
Ì ±¬¿´¼» Ž7½ ¿² ¬·´²	êì ôççû	í õì î û	ï êõõëû	èôéëû	í õì î û	î õ ï û
Û² ®»°®» ¿§¿² ¬«² ´·»² ¿ª»½ ´¿ ®»½ ò°«¾´ò	èõõëõû	ï ï õ êû	ï ïõêçû	î õëî û	í õì î û	õôõõû
Û² ®»°®» · «» ¼» ´¿ ®»½ ®»½ » °«¾´·¯«»	èõõëí û	ï ï õ í û	ï ï ôí í û	î õì î û	î ôëêû	õôõõû
Û² ®»°®» °¿ 7» °¿®«² ·² ª¼«¿¬»¬» ®»	èî õõî û	ï ï õ î û	èôççû	í õ éû	î õ ëû	õôõõû
Û² ¬ò°¿ 7» °¿®·² ª¼«ôò· «» ¼» ´¿ ®»½ ò°«¾´ò	èî õëí û	ï ï õ ëû	ï ïõì î û	î ôçõû	ï ï õ ëû	õôõõû

Í ±«®»² æÝÜÝóÛ² ¬®»°®» »ô ½¿½«´³ · ·±² ò

Ô» ¬¿¾»¿«¨ é »¬è ³ ±² ¬®»² ¯«» ´» »² ¬®»°®» · «» ¼» ´¿ ®»½ ®»½ » ½®±± »² ¬° ´« ª·¬» ¯«» ´» ¿«¬®» »² ¬®»°®» ¬»½ ² ±´±¹ ·¯«» ò

Ì ¿¾»¿«é æ¼½®± ¿² ½³ ¼» ¼Ž¿ºº¿®» ¼» »² ¬®»°®· » »² ¬®»î õõì »¬î õõë

Ý¿¬7¹ ±®» ½Ž² ¬®»°®· »	Ý¸ ·ºº®» ¼Ž¿ºº¿®» ³ ±§»² øÕ ÷		
	î õõì	î õõë¨	7ª±´«¬·±²
Ì ±¬¿´» »² ¬®»°®» » ¼±² ¬´» ½ºº¿®» «	çì ì ì	ï î ì éè	õ í î û
ó¼±² ¬· «» ¼» ´¿ ®»½ ®»½ » °«¾´·¯«»	í ëëì	ë ì ì ç	õ ëí û

Í ±«®»² æÝÜÝóÛ² ¬®»°®» »ô ½¿½«´³ · ·±² ò

Ì ¿¾»¿«è æ¼½®± ¿² ½³ Ž»ºº»½¬» »² ¬®»°®» » »² ¬®»î õõì »¬î õõë

	î õõì	î õõë	7ª±´«¬·±²
Ì ±¬¿´» »² ¬®»°®» » ¼±² ¬Ž»ºº»½¬» «	ëí	êõ	ï í û
ó¼±² ¬· «» ¼» ´¿ ®»½ ®»½ » °«¾´·¯«»	î í	î è	î î û

Í ±«®»² æÝÜÝóÛ² ¬®»°®» »ô ½¿½«´³ · ·±² ò

î ß³ ±®9¿¹ » »¬ ½®7¿¬² æ¼¼ºº7®»² ½³ »² ¬®»°®» ´¿¾»¿¬» ¼» »² ¬®»°®· » ¼» ½®7¿¬² ä í ¿² ò

í Ð±¬ó½®7¿¬² æ¼¼ºº7®»² ½³ »² ¬®»°®» ´¿¾»¿¬» ¼» »² ¬®»°®· » ¼» ½®7¿¬² ½±° °®· » »² ¬®»í »¬ë ¿² ò

ì Ü7ª» ´±°° »³ »² ¬æ¼¼ºº7®»² ½³ »² ¬®»°®» ´¿¾»¿¬» ¼» »² ¬®»°®· » ¼» ½®7¿¬² ½±° °®· » »² ¬®»ë »¬é ¿² ò

ë Ø±® ·² ª» ¬· »³ »² ¬ ²·«¿«¨ ¼» ¼Ž¿²² 7» î õõëò

óÐ8½» ¶±² ¬»² pî ô° ¿¹ » ê ó

Ô» ¬¿¾¼»¿«¨ ç ³ ±² ®» ¯«» Ž»ª»¬ ½»ª ¹»®¼«¬ ²¿ ¬» ¿²½»³ »² ¬° «¾¼ ´ ¬» ¬ «° 7®»«®° ±«®´» »² ®» ® · « » ¼»´¿ ®¾½ »®¾½ » ° «¾¼·¯«» ¯«» ° ±«®´» ¿«®» »² ®» ® ·» ¬½ ² ´±¹ ·¯«» ê ò

Ì ¿¾¼»¿« ç æª»¬ ½»ª ¹»®¼«¬ ²¿ ¬» ¼»´¿ ²¿ ¬· »³ »² ¬ ½» º±² ¼ ¿°°·´·7 @¿ ÝÜÝ «®´» ¿«®» ²¿ ¬· »«®

×² ª» ¬· »³ »² ¬³ ±§»² ï ççèóî ððë øÕ ÷	Ú±² ¼ ¿°°·´·7 ÝÜÝ	ß«®» ²¿ ¬· »«®	Ì ±¬¿´	Ûª»¬ ½»ª ¹»ª·»®
Ì ±¬¿´ ´¼» Ž7½ ¿² ¬·´²²	êï è	î ï î ê	î éì ì	í ôì
Ô·»² ¿ª ½¼½ ¿ ®¾½ ¾®½ » °«¾¼·¯«»	êðè	î ðì é	î êëë	í ôì
× «» ½¼» ¿ ®¾½ ¾®½ » °«¾¼·¯«»	êðè	î î ëç	î èêé	í ôé
Ð¿ 7» °¿®«² ·² ½²¿¾¼¿¬»®	ëí ð	ï êéë	î î ðë	í ôî
Ð¿ 7» °¿®·² ½²¿¾¼»» ò°«¾¼ò	ëï é	ï çðë	î ì î î	í ôé

Í ±«®½» æÝÜÝóÛ² ¬®»¶® » ô ½¿½´½«³ · ·±² ò

Ô» ¬¿¾¼»¿«¨ ï ð ³ ±² ®» ¯«» ´» º±² ¼ ¿°°·´·7 @¿ ÝÜÝ ·² ª» ¬° ´« »² ¿³ ±² ¬¯«» ´» ¿«®» ²¿ ¬· »«® ½²¿² ´» »² ®» ® · « » ¼»´¿ ®¾½ » °«¾¼·¯«»ò

Ì ¿¾¼»¿«¨ ï ð æ¬¿¼»½¼»¼ª´±° °»³ »² ¬½» »² ¬®»¶® » ¿§¿² ¬®»9«¼» º±² ¼

û ½» ³ ±² ¬¿² ·² ª» ¬·	ß³ ±®9¿¹ » »¬ ½²¿²¿¬±² ê	Ð±¬ó½²®7¿¬±² è	Ü7ª» ´±° °»³ »² ¬	Ûª»¬ ®» ® » ¼» ° ´« ½» é ¿²
× «» ½¼» ¿ ®¾½ ¾®½ » °«¾¼·¯«» º±² ¼ ¿°°·´·7	èëôêì û	êôî èû	ëôçëû	î ðï í û
× «» ½¼» ¿ ®¾½ ¾®½ » °«¾¼·¯«» ¿«®» ²¿ ¬· ò	èèðï çû	êôêî û	ëôï èû	ðôôðû

Í ±«®½» æÝÜÝóÛ² ¬®»¶® » ô ½¿½´½«³ · ·±² ò

ì ò Û¨ ¿³ »² ¼» ±«¶ ¿² · ³ » ¹» ¬·±² ² ¿®» ¼» ½²¿² ¼» ½²¿¬ ¼» ¾®½ »

Ì ¿¾¼»¿«¨ ï ï æð¶½®» »² ¬®» ´» ³ ±² ¬¿² ¼» ½²¿² ¿ª »½Ž² ¼«¬®» ¹7®7 ° ¿®´» ±«¶ ¿² · ³ » »¬ ´» ³ ±² ¬¿² ¼» ½²¿² ¬· ·¬²¿ ¼» ¾®½ ¿ ¼» ½²¿² ¬· ·¬²¿ ¼» ¾®½ »

Ó ±² ¬¿² ¬» Õ	Ó ±² ¬¿² ¬ ¹7®7	Ó ±² ¬¿² ¬ »² ¹ ¼®7 ° ¿®´» ½» ¾®½ »«® ¼» ±«¶ ¿² · ³ »	Ŵ½¾®¬ øû ÷
ÝÒÎ Í	ï î ëï ë	ï è ëëî	ő î ðëû
×ÒÍ ÜÎ Ó	ï èðôî	ï èì ð	ő ôðéû
×ÒÍ ß	ë í êé	ë êéé	őëôì ëû
×ÒÍ ×ß	î î êë	ï éî è	í ï ôðì û
ÝÛß	ï ï ê ì èí	ï ï ë ççê	ðôì î û
ËÖÚ	ï î ëí	î ðî ê	ő èðî î û
×ÒÐ Ù®»² ±¾´»	ì ëí ç	ï êêé	ï éî ð ì û
ËÐÓÚ	èç	ï î ê	ő çôéçû
ËÐÍ «¼	ï ï éî	ï ï çì	ő ôèì û
Ô·´´» ï	î í êé	ï èì é	î èðï ëû
Ô·´´» î	í í é	ï ëï ð	óéçôðéû
ÝØÎ Ë	çí é	ï êï	ì èï ôççû
Ê¿´»² ½»² ² »	î ëï	ëí ë	óëï ð ï û
ËÎ Ý	ï çéí	ï éî í	ï ì ôëï û
Î »² ² » ï	ï èêï	ï êì é	ï î ôççû
Ë² ·ª òÐ¿«´Í ¿¾¼¿¬»®	î ëì ð	î ï çï	ï ëôçí û
×ÒÐ Ì ±«´± « »	ë èêì	í éçð	ëì ôëî û
×ÒÐ Õ¼®®¿² »	ï í í î	ï í ðç	ï ôèðû
ËØÐ	ï î êí	ï í ï è	ô ð èû
Ð±§®»½ ² · ¯«»	î ï èï	ëí ç	í ðì ôëì û
Í «°7´»½	ï çèí	ï î ì ì	ëçôì ï û
×ÒÍ ß Î »² ² »	éêé	ëëð	í çôì ëû
×ÒÍ ß Ì ±«´± « »	éçð	èêç	óçôðçû
ÛÒÍ Ì Þ	êëð	êí î	î ôèëû

ê ÔŽ»ª»¬ ½»ª ¹»ª»¬ ²¿ ¬· »³ »² ¬ ½» º±² ¼ ±«¶ ¿² « °¿®Ž½Ŵ¿¬ «®´» ½¿½°¿´ó² ª» ¬· »³ »² ¬°®ª 7 » ¬ ³ » «®7 @¿®¬®½ ¼» ¬· »³ »² ¬ ®7¿´· 7 °¿®´» ï ç º±² ¼ ½»ª ¹»ª·»® ¬¿¬² ¿«¨ »¬ ´» ¬ ®7 ·±² ¿«¨ ½¼½77 »² ï ççè »¬ ±«¬»² « °¿®´¿ ÝÜÝò Ð±«® ½¼½ » ¼» ¬®»¶® » ±«¬»² « ô Ž»ª»¬ ½»ª ¹»ª·»® ¬ ³ » «®7 °¿®´» ®¿¬±æð ±² ¬¿² ¬ ¿°°±®¬7 °¿®´» º±² ¼ ¿°°·´·7 @¿ ÝÜÝ ñ ³ ±² ¬¿² ¬ ¿°°±®¬7 °¿®´» ¿«®» ²¿ ¬· »«® °®ª 7 ò

é ß³ ±®9¿¹ » »¬ ½²¿²¿¬±² æð¼¼7®»² ½²¿² ¬· ´¿¿¬»® ¼» ½²¿² ¬· ´¿¿¬»® ½¼½77 ²¿ ¬· »³ »² ¬ ½»

óÐ8½» ¶±² ¬» ² pî ô° ¿¹ » é ó

ëò Û ¬·³ ¿¬±² ¼«½½º¬½³ °´»¬ ¼» ½±² ®¿¬ ¼»®½»½ »®½ »

Ì ¿¾´»¿«ï î æ®±° ±®¬±² ¼»½±®¿ º¿· ¿² ¬Ž±³¶¬¼»¬Ž¼² » » ¬·³ ¿¬±² ¼» ´»«®½º¬¿«¨ ¼» º¿½¬«®¿¬±² »² ° ±«®½»² ¬¿¹ » ¼«½½º¬½³ ° ´»¬

	Ý±² ®¿¬º¿· ¿² ¬Ž±³¶¬¼»¬Ž¼² » » ¬·³ ¿¬±² ¼«½½º¬½³ °´»¬	Ì ¿«¨ ¼»º¿½¬«®¿¬±² ø»² û ¼«½½º¬½³ °´»¬÷
Ð¿® Ê×	ðû	²ðø
Ð¿® È×	ì êû	ëï û
Ü7´7¹ ¿¬±² ®¶·±² ¿´»² pî ¼«ÝÒÎ Í	êî û	ëèû
Ü7´7¹ ¿¬±² ®¶·±² ¿´»² pì ¼«ÝÒÎ Í	ëéû	ëí û

Í ±«®½» æ»¨¿³ »² «®°´¿½» º¿®´¿³ · ±² ò

êò Ý®¬8®» ¼» ª¿´±® ¿¬±² °® »² ½³ °¬» º¿® ´» »½¬±² ¼« Ý±³ ¬7 ² ¿¬±² ¿´ ¼« ÝÒÎ Í

Ì ¿¾´»¿«ï í æ½®¬8®» ´·7 @¿ ª ¿´±® ¿¬±² °® »² ½³ °¬» º¿®´» Ý±³ ¬7 ² ¿¬±² ¿´ ¼«ÝÒÎ Í

	ï ççê	î ððï	î ððì
Ê¿´±® ¿¬±²	ï è ø ëû ÷	î ë øêî û ÷	í é øçî û ÷
Ý±² ®¿¬	ï ç ø èû ÷	ï ê ø ðû ÷	î ë øêî û ÷
Þ®»ª»¬	ï î ø ðû ÷	ï î ø ðû ÷	î ï øêî û ÷
Ý®7¿¬±² ½Ž² ¬®»®»	ï ø ðêû ÷	ï ø ðêü ÷	ë ø î û ÷
ß½½¬ª¬ 7 ¼»½½ »·´	è ø ðû ÷	ç ø î û ÷	è ø ðû ÷
Ó±¾´·¬7 ª»® ´Ž² ¼«®»	ì ø ðû ÷	ï ð ø ëû ÷	è ø ðû ÷

Í ±«®½» æÝ±³ ¬7 ² ¿¬±² ¿´ ¼«ÝÒÎ Í ò

Ð×ÛÝÛ ÖÑ×ÒÌ Û Òpí

óÐ8½» ¶±·² ¬» ² pí ô° ¿¹ » î ó

Ì ¿¾´»¿« æ€Ô· ¬» ¼» ´¿¾¼®¿¬±®» ¼» ŽŽ½¸ ¿² ¬·´±² ¬®¿² ¬°´« ¼» î ðû ¼«³ ±² ¬¿² ¬¹» ´»«®½¾ » ² ¼» ½±

Ò±³ ¼« ´¿¾¼®¿¬±®»	Ü· ½²´° ´ò	Ý±¼»	Ì «¬»´» ¼« ´¿¾¼®¿¬±®»				Î 7	
							Ý±¾¬½²±° ´»¬	Ü±¬¿¬±²
Ó7¼½¿³ »² ¬ô ®±¼«¬ »¬ § ¬8³ » ¼» ¿² ¬7	ï	Ë êëé		Þ±®¾¼»¿« î			ï íî í	îî
Ü7ª » ´±°°»³ »² ¬ôÊ·»·´´· »³ »² ¬»¬Ð¿¬¸±¹ ·» ¼» ´¿ Î 7¬² » ó	ï	ËÓÎ Í ëçî	ËÐÓÝ			×ÒÍ ÛÎ Ó	ï çëé	îí ï
Ý»² ¬®»¼» Î »½¸ ®»½¸ » »² Ð¸ ¿®³ ¿½±±¹ ·»ó ¿² ¬7	ï	ËÓÎ î ëèé	Ð»®®» Ú¿¾®»	ÝÒÎ Í			ï ì í ë	çê
Ô¿³¼®¿¬±®» ¼» Ý¿¬¿´§ » Ý¸·³ ·» Ú² » »¬Ð±´§³ 8®»	í	Ûß í éï ì	×ÒÐÌ				éì è	î ì
Ù7² 7¬· «» ¸ «³ ¿·² » »¬º±² ½¬² ½±¹·¬·²ª»	ï	×ÐÐðëéï ð	Ð¿ ¬»«®				ï ì ê	çé
×³ ¿¹ »®» ·² ª·ª±²ª ù» ¨°®» ·±² ¼» ¹8² »	ï	ÛÎ Óï ðí	Ð¿® Í «¼	×ÒÍ ÛÎ Ó	ÝÛß		ì ï î	ï ì ï
×ÙÐ ×³ ¿¹ »®» Ù7±° § · «» ¼» Ð¿«	ë	ËÓÎ ëî ï î	ÝÒÎ Í	ËÒ×Ê ÐßË	Ì ±¬¿´		î çð	î ç
Ý»² ¬®»¼» ³ ¿¬®¿¨	í	ËÓÎ éêí í	ÛÒÍ ÓÐ	ÝÒÎ Í			ì î í	éí
Ý»² ¬®»¼» ³ · » »² ºª®³ » ¼» ³ ¿¬®¿¨	í	ËÓÎ éêí ë	ÛÒÍ ÓÐ	ÝÒÎ Í			ì î í	éí
Í ½²² ½²² ÛÎ½²² ±³ · «» »¬Í ±½¿´»	ê	ÛÒÍ ÓÐ	ÛÒÍ ÓÐ				î ëëí	î ì î
Î 7 »¿« ·² ¬»«® ®¼¼ ½²°² ¿® »® ïù¿³ 7² ¿¹ »³ »² ¬¼« ¬»®®¬» »«®±°7»²	ê	ËÓÍ î ì ï ì	Ð¿® é	Ó ·² òW¯«·°»³ »² ¬			î çï	ï ï
ËÒÎ Ý Ë² ¬7¼» Òׯ®¬±² »¬Í ·¹² ¿´· ¿¬±² Ý»´´«¿®»	ï	Ûß î çéë		ËÞï	×ÒÎ ß		çï ë	í éê
Ý§¬±¹ òÐ±°«´¿¬±² ¿² ·³ ¿´»	ï	ËÓÎ ðèçè		×ÒÎ ß	ÛÒÒÊÌ		î éð	ï î ð
Í ±½±´±¹ ·» ¼» ´ù² ² ±ª¿¬±²	ê	ËÓÎ éï î ï	ÛÒÍ ÓÐ	ÝÒÎ Í			çî ç	éè
Û² »® 7¬· «» »¬¹ 7² ·» ¼» ®±½²7¼7	ì	Úî î èêï	ÛÒÍ ÓÐ	ÝÒÎ Í			ë çèì	êðð
Ì ×Ó ß »¬ÝÓÐ ø×ÒÐÙ÷	î	ËÓÎ ëï ëç	ÝÒÎ Í		×ÒÐÙ	ËÖÚ	í ï çë	éî
Ù®±«°» ¼» ®¼½¸ ®¼½¸ » »¬¼Ú² ² ±ª¿¬±² ¬ 7®¿°»«¬» «»	ï	Ûß ï ðì í	Ô·´» î				ççí	ëë
ÔÛÌ ×	î	ÔÛÌ ×		ÝÛß			ï ëï çëê	ð
Ö¿³¼®¿¬±®» ¼» ³¾±²³ »¬Ò³¼½¸ ·» ½²» ¨«¿®³» ¼» ¿ª¬±² ·» ´»¬ ª·´·» ³ »² ¬	ï	Ûß í ï ðê	Ð¿® é				í ðê	ï é
Ü7°¿®¬»³ »² ¬¼ÛÙ½²®¬»½¸ ² · «» »¬¼» Í § ¬8³ » ¼ÛÙ² ®¼ ·» øÛÒÔÛÎ Ù×Û÷	î	Ûß ï ì ðð	Í ËÐÛÔÛÛÝ				ï î ëì	ð
Ô¿³¼®¿¬±®» ¼ÛÙ³ ³ «²± ´·»	ï	Ûß î êèê	ÝØÎ Ë	Ô·´» î			çï é	í ë
Í ½²² ½²» »¬Ù7² ·» ¼» Ó ¿¬®¿¨	í	ÛÒÍ ÓÐ	ÛÒÍ ÓÐ				ï î í èé	ï í èì
Ô¿³¼®¿¬±®» ¼» Ù7² ·» ¼» Ð®½²7¼7 ·² ¼«¬®¿¨	í	ËÓÎ êðêé	ËÌ Ý	ÝÒÎ Í			ï éëï	ï êè
Ý±´´»½²± ¼» ûª² ¬¬«Ð¿¬»«®Ø ø» ½²» ®½²¸ »÷	ï	×ÐÐòî í êðë	Ð¿ ¬»«®				ï í çì	ï ç

óÐ8½» ¶±-² ¬» ² pí ô° ¿¹ » í ó

Ò±³ ¼« ´¿³⁄₄®¿¬±®»	Ü· ½·° ´ò	Ý±¼»	Ì «¬»´´» ¼« ´¿³⁄₄®¿¬±®»				Î 7 Ý±½¬ ½²³ ° ´»¬	Ü±¬¿¬²²
ÐÚéóÍ §² ¬¸ 8 » ¼ùÑ¹ ± ´±² ¹ @¸ ¿«¬¼⁄₄³⁄₄¬	ï	×ÐÒðïðì é	Ð¿ ¬»«®				ì í ç	èè
Ð´¿ ¬½¬7 Ý7®⁄®¿» »¬ß¾⁄₄¿°¬¿¬²² ¼» °±² ½¬±² Ê· «»´´» »¬Ó ±¬®¾⁄₄»	î	ËÓÎ Í éì î	ËÐÓÝ	×ÒÍ ÛÎ Ó	Ðé		î ï ê	ì ì
Ô¿³⁄₄®¿¬±®» ¼» Ý¸ ·³ ·» ß¹ ®±ó² ¼« ¬®»´´»	ï	ËÓÎ ï ðï ð		×ÒÎ ß	×ÒÐÌ	ÛÒÍ ×ßÝÛÌ	í î çê	ï í è
Ü7°¿®¬»³ »² ¬¹⁄₄ûß«¬±³ ¿¬¬«» øßËÌ Ñ÷	î	Ûß ï í çç	Í ËÐÛÔÛÝ				éì é	í í
Í ½⁄₂» ¼» ¼» ´¿ Ì »®®» »¬Û² ª ®±² ² »³ »² ¬	ë	ÛÒÍ ÓÐ	ÛÒÍ ÓÐ				ì î í î	í èï
Ý·² 7¬¬ «» ¼» È7² ±¾⁄₄±¬¬ «»	ï	ÔË ðí	ËÌ ï ì				î î è	í
Ð×ÝÓ	î	ËÓÎ éêì é	ÝÒÎ Í	ÛÐ			î î ì ë	î éí
Ü7°¿®¬»³ »² ¬¼» Ì ®¿¬»³ »² ¬¼«Í ·¹² ¿´ »¬Í §¬®³ » Û»½®±² · «» ø Í Û÷	î	Ûß î ëî í	Í ËÐÛÔÛÝ				ï î ðé	ì ì
Ø±³ 7± ¬¿ ·»ô ß´´± ¬¿ ·»ô Ð¿¬¸ ±´±¹ ·»	ï	Ûß í êêê		Þ±®⁄₄»¿«¨ î			ì êð	î î
ÔÓ Ü ß Ó·´·»«¨ ¼· °»® 7 ¿´·³ »² ¬¿®» æ¸ §·½±ó ½¸·³ ·»ô ª®³ «´¿¬²² »¬ª»½½±®» ¿¬¬²² ²«¬®¬²² »´´»	ï	ÖÛî í èç		ËÞï			î í ð	êê
ÝÑÍÌ Ì ÛÝØ	ê	Ûß î î î í	ËÌ Ý				ï ðçê	êè
´¿¾ §² ¬¸ » » ¬®½⁄₂¬«®» »¬°±² ½¬±² ¼» ¾⁄₄±³ ±´»½½«»	í	ËÓÎ èëî ë	Ô·´´î	Ð¿¬»«®	ÝÒÎ Í		ï êëç	ï í ï
Ô¿³⁄₄®¿¬±®» ¼» ¹ 7² ·» »² ¦ §³ ¿¬¬«» »¬½»´´«¿®»	ï	ËÓÎ êðî î	ËÌ Ý	ËÐÖÊ	ÝÒÎ Í		ï ëï ç	î ðê
Û7² ±³ ·¬«» ¼» Ó½⁄₂®±ª®¹ ¿² · ³ » °¿¬¸ ±¹ 8² »	ï	ËÎ ß î ï éï	Ð¿¬»«®	ÝÒÎ Í			ï ï í é	èð
Ý»² ¬®»×² ¬®»®«² ·ª »®¬¿®» ¼» Î »½⁄₂ »®³⁄₂ » »¬¹⁄₄ûª² ¹ 7² ·»®» ¼» Ó ¿¬¬®¿¿«	í	ËÓÎ ëðèë	ËÌ í	×ÒÐÌ	ÝÒÎ Í		ê ï î î	í éë
Ô¿³⁄₄®¿¬±®» ¼¼ûß½⁄₂±« ¬¬«» Ó« ·½⁄₂¿´»	î	ËÓÎ éêðì	ËÐÓÝ		Ó·² Ý«´¬«®»	ÝÒÎ Í	î ï é	î è
Ô¿³⁄₄®¿¬±®» Û¿³⁄₄®¿¬² °¿®ÐÐ®½⁄₂⁄₂⁄₂ Ó¿¹² 7¬¬«» ó	í	ËÐÎ çðí í	ÝÒÎ Í		×ÒÐÙ	ËÖÚ	ï ì ðë	ï ëé
Ü7°¿®¬»³ »² ¬¹⁄₄ì 77⁄₂±³ ³ «² ·½⁄₂¿¬²² »¬ Î ¿¼⁄₂±³ ³ «² ·½⁄₂¿¬²² ø Ì ÛÔÛÝÑÓ÷	î	ñ	Í ËÐÛÔÛÝ				èéì	ç
Ô×ÐÛ	í	Ûß èí í	×ÒÍ ßÌ				ï çì ë	ëî
Ì ±¬¿´							î î ï ê ì	ê ï ëè

Í ±«®⁄₄» æ®7°±² » ¼» ´¿³⁄₄®¿¬±®» ô ½⁄₂¿¨⁄₂«´ ³ · ·±² ò

Ð×ÛÝÛ ÖÑ×ÒÌ Û Òpì

Î ÛÐÑÒÍ ÛÍ ÜÛÍ ßÜÓ ×Ò×Í Ì Î ßÌ ×ÑÒÍ ÝÑÒÍ ËÔÌ ÛÛÍ
Í ËÎ ÔÛ Î ßÐÐÑÎ Ì

- ó Ü×Î ÛÝÌ ×ÑÒ ÙÛÒÒÛÎ ßÔÛ ÜÛ ÔßÎ ÛÝØÛÎ ÝØÛ ÛÌ ÜÛ ÔŽ×ÒÒÑÊßÌ ×ÑÒ
- ó Ü×Î ÛÝÌ ×ÑÒ ÙÛÒÒÛÎ ßÔÛ ÜÛ ÔŽÛÒÍ Û×ÙÒÛÓ ÛÒÌ Í ËÐÛÎ ×ÛËÎ
- ó Ü×Î ÛÝÌ ×ÑÒ ÙÛÒÒÛÎ ßÔÛ ÜË Ì Î ÛÍ ÑÎ ÛÌ ÜÛ ÔßÐÑÔ×Ì ×ï ËÛ ÛÝÑÒÑÓ ×ï ËÛ
- ó Ü×Î ÛÝÌ ×ÑÒ ÙÛÒÒÛÎ ßÔÛ ÜÛÍ ÛÒÌ Î ÛÐÎ ×Í ÛÍ

Observations de la Direction générale de la recherche et de l'innovation

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

ministère éducation nationale enseignement supérieur recherche

Direction générale de la recherche et de l'innovation

Le Directeur Général

Affaire suivie par
Laurent Buisson

Téléphone
01 55 55 87 22
Fax
01 55 55 81 88
Mél.
laurent.buisson
@recherche.gouv.fr

1 rue Descartes
75231 Paris Cedex 05

Paris le 14 décembre 2006

Le directeur général de la recherche
et de l'innovation

à

Monsieur le chef du service de l'Inspection
générale des finances

Monsieur l'inspecteur général de
l'administration de l'éducation nationale
et de la recherche

Objet : Votre projet de rapport n° IGF 2006-M-016-01 et n° IGAENR 2006-82 sur la valorisation de la recherche

Le projet de rapport cité en objet sur la valorisation de la recherche et dont vous avez bien voulu me transmettre un exemplaire, a retenu toute mon attention ainsi que celle de mes collaborateurs.

Cette note présente les principales remarques que ce projet de rapport appelle de la part de la DGRI. En annexe à cette note sont rassemblées quelques remarques. Je vous transmets également plusieurs documents que mes collaborateurs ont peut-être omis de vous signaler ou qui n'étaient pas, jusqu'alors, disponibles mais qui sont de nature à compléter l'analyse.

Sur l'ampleur du travail de la mission et son importance pour la DGRI

Je tiens tout d'abord à vous faire part de l'avis très positif que ma direction porte sur la quantité et la diversité des informations recueillies par les deux inspections et sur l'originalité, l'importance et la profondeur des analyses effectuées.

Je suis convaincu que ce rapport fera date à l'image de celui rédigé, déjà, par Henri Guillaume en 1998. Ce rapport nous montre aussi la voie : la réorganisation du ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche intervenue ce printemps vise à y renforcer les capacités stratégiques d'évaluation et de prospective. Si dans le domaine de la valorisation de la recherche le ministère s'était engagé depuis quelques années dans cette voie[1], le rapport des deux inspections nous indique clairement que nous devons aller plus loin en mettant en place des indicateurs plus nombreux, plus complets et en confiant ou en réalisant nous-mêmes plus d'analyses et plus d'études de l'impact des politiques publiques.

[1] La Direction de la technologie puis la Direction générale de la recherche et de l'innovation, comme le fait remarquer le rapport des inspections, publient, depuis 2001, un bilan des actions en faveur de l'innovation ; elles ont fait procéder à deux évaluations des incubateurs (en 2003 et en 2006) ; elles ont demandé l'aide de l'IGAENR pour évaluer le concours national d'aide à la création d'entreprises innovantes et les plates-formes technologiques ; elles ont relancé l'enquête « valorisation de la recherche dans les universités en 2005 (en finançant le réseau CURIE) et en 2006 (en finançant directement le BETA) ; elles ont également lancé une double évaluation du crédit d'impôt recherche en 2005 ; elles ont demandé à l'IREDU de compléter l'enquête « Générations » du CEREQ afin d'avoir un suivi plus dense dans le temps de l'insertion des jeunes docteurs ; elles ont enfin mis en place en 2006 un observatoire de la création et du développement des entreprises technologiques.

Avec la mise en place de la nouvelle DGRI et de la Direction de la stratégie, je me suis engagé dans une politique ambitieuse de recrutement de compétences (collègues ayant une expérience professionnelle dans le domaine de la valorisation de la recherche ; économistes de l'innovation) pour renforcer cette capacité d'observation, d'évaluation, de prospective et de proposition.

Sur la méthode de travail

Comparaisons internationales

Le travail réalisé par la mission est particulièrement intéressant compte tenu des comparaisons internationales qu'il propose. Pour ce qui concerne la comparaison des performances de la recherche académique française (les universités, les écoles, le CNRS, l'INSERM et l'INRIA) avec la recherche universitaire américaine en matière de valorisation et de recherche contractuelle, des études réalisées en interne par la DGRI étaient parvenues aux mêmes estimations que les deux inspections.

Toutefois, d'une manière générale, il est délicat de comparer la moyenne des pratiques de tous les EPCSCP (dont une partie significative est tournée vers les sciences de l'homme et de la société ou rassemble des établissements généralistes) avec des groupes réduits d'établissements étrangers qui sont les plus performants. Si ces établissements « montrent la voie » et nous offrent des exemples d'initiatives réussies qui peuvent inspirer des propositions, il faut prendre garde à ne pas généraliser et idéaliser, au niveau du constat, la situation à l'étranger : la Californie n'est pas tous les Etats-Unis, et l'Association of university technology managers (AUTM) ne rassemble qu'une partie des établissements d'enseignement supérieur.

Evolutions dans le temps

Les deux inspections ont rassemblé ou constitué des séries chronologiques ainsi que de nombreux rapports d'évaluation. Dans un certain nombre de cas – le soutien à la création d'entreprises – les rapports sont déjà anciens et leurs relevés ou leurs constatations ne sont plus nécessairement d'actualité, comme le rapport de CDC Entreprise ou l'évaluation du cabinet Ernst & Young sur les incubateurs en 2003.

Or la mise en place d'un dispositif opérationnel de transfert de technologie, d'incubation d'entreprises, comme le développement économique d'une opération de transfert elle-même ou celui d'une entreprise innovante sont des œuvres de longue haleine.

Comparer les « performances » d'établissements engagés de longue date dans le transfert de technologie avec celles d'autres établissements plus novices en la matière ne rend pas compte des efforts respectifs des uns et des autres ; le rapport mentionne d'ailleurs la très forte progression de la performance des universités américaines entre 1991 et 2000, soit dix ans après le Bayh Dole Act, laissant ainsi envisager une marge de progression importante pour les établissements français dans la décennie à venir.

Il est par ailleurs délicat de comparer les performances économiques des entreprises issues du CEA ou de l'INRIA (dont certaines ont plus de quinze ans) avec les entreprises lauréates du Concours national de création d'entreprises ou celles issues des incubateurs qui ont toutes, au plus, sept ans.
Dans le même ordre d'idée, si la moyenne des effectifs des entreprises incubées s'élève à 4,8 salariés, ce chiffre recouvre des cohortes ou des « millésimes » assez étalés dans le temps : 6,6 pour les entreprises ayant au moins deux ans ; 8,7 pour les entreprises créées en 2000.

Missions et performances

Enfin, l'hétérogénéité des missions et des domaines d'intervention des différents établissements est de nature à expliquer les différences de « performance » dans le seul domaine de la valorisation de la recherche. Une école d'ingénieurs intervient dans des secteurs où les relations avec les entreprises sont plus naturelles qu'une université de sciences humaines.

De même, la largeur du spectre disciplinaire du CNRS est beaucoup plus grande que celle du CEA et sa réputation internationale en recherche académique est plus importante.

Certes l'objet du rapport est bien la valorisation de la recherche, mais un rappel de la diversité des missions et de la manière spécifique dont chaque établissement la remplit, limiterait les réactions sur ce sujet et éviterait que ces comparaisons, restreintes à la seule valorisation, ne soient utilisées pour remettre en cause, à tort, la crédibilité du rapport.

Sur les aspects réglementaires et administratifs

Face à l'alternative public/privé, les deux inspections mettent en avant, à plusieurs reprises, la souplesse offerte par les structures de droit privé. Elles proposent même, dans certains cas, de privilégier systématiquement le recours à ce type de structures (page 167, point 4). Et effectivement, parmi les causes des faiblesses constatées de la valorisation de la recherche, les auteurs mentionnent - trop peu souvent de mon point de vue - les lourdeurs et difficultés apportées par la réglementation administrative et comptable actuelle du secteur public (page 157, paragraphe pôles de compétitivité, « un effort vigoureux de réduction des contraintes administratives » ; page 179, second paragraphe, « la DGCP doit surmonter ses réticences »).

La loi de programme pour la recherche a introduit des réformes de structures pour assouplir la gestion au sein des établissements publics. Ces assouplissements seront utiles à la fois pour la valorisation et la gestion au quotidien des établissements.

Mais leur mise en œuvre ne sera possible qu'avec l'appui et la bonne volonté de plusieurs administrations du MINEFI (Direction du budget, Direction de la législation fiscale, Direction générale de la compatibilité publique…) dont l'action, au final, est peu analysée dans le rapport.

Sur la recherche contractuelle et collaborative

Dans ce secteur, la DGRI partage l'avis des rapporteurs sur de nombreux points.

Recherche en entreprise et recherche contractuelle

Le rapport pointe, à juste titre, les liens étroits entre le niveau de la recherche en entreprise et le niveau de la recherche contractuelle. Pour inciter les entreprises à augmenter leur effort de recherche, le ministère de la recherche a modifié de manière importante le crédit d'impôt recherche et a relancé, via l'ANR, la politique de soutien à la recherche partenariale (notamment à travers les RRIT). Pour mieux mesurer l'impact du crédit d'impôt le ministère a lancé deux études. Il en rend compte désormais au Parlement conformément à la loi.

Politique contractuelle

L'absence d'une politique claire et affichée pour la plupart des établissements fait que celle-ci est, de fait, laissée bien souvent à l'initiative des directeurs de laboratoires, ce qui a pour conséquence de fragmenter les partenariats et d'ôter toute cohérence globale aux travaux de recherche menés par un établissement avec une entreprise donnée.

Analyse des coûts

Le fonctionnement en coûts complets n'est pas généralisé, alors que le partage de ces coûts entre le laboratoire et l'entreprise prédétermine le partage des quotes-parts de propriété intellectuelle. Pour aller plus loin, il serait intéressant d'analyser les raisons, notamment l'absence de consolidation des budgets pour les EPCSCP et l'absence générale d'outils de comptabilité analytique (hormis les EPIC, sous comptabilité privée).

Concurrence administrative

Il s'agit là en effet d'une réalité, qui impacte négativement toutes les relations partenariales et qui favorise le « nomadisme » des chercheurs entre une tutelle et une autre. La répartition des fonctions de négociation et de gestion des contrats entre tutelles, prévue dans les contrats quadriennaux, nécessiterait deux conditions préalables :

- une homogénéisation des règles administratives et comptables,
- un même niveau de professionnalisation des services en charge de ces fonctions.

Pôles de compétitivité

La DGRI partage l'avis des rapporteurs sur l'importance d'une concentration des moyens sur les pôles les plus importants, en particulier les « pôles d'envergure mondiale ».

Je pense que cette concentration ne peut se décréter – sauf à être arbitraire – mais doit être naturelle et résulter de la mise en place et du développement de procédures compétitives. C'est ainsi que les appels à projets de l'ANR, des RTRA ou des Carnot ont conduit à une répartition des moyens correspondants très favorables aux pôles mondiaux ou à vocation mondiale.

Par ailleurs, je vous rappelle que le ministère en charge de la recherche participe au GTI, en tant que ministère « principalement concerné », au même titre que ceux cités page 31.

Sur d'autres points, la DGRI ne partage pas l'avis des rapporteurs.

Dispositif Carnot

C'est le cas pour les propositions n° 7 et 8. Une systématisation de l'abondement, sur des critères purement quantitatifs, et un rapprochement avec les SRC peuvent conduire nombre de laboratoires à utiliser cet abondement pour « faire baisser le prix » de la recherche contractuelle plutôt que pour un véritable ressourcement qui n'est pas garanti par le dispositif actuel SRC ; le système Carnot tel qu'il est conçu a l'avantage, à l'image de celui de la Fraunhofer Gesellschaft, d'être piloté et de limiter ce risque.

J'ajoute que, dans la pratique, le dispositif SRC était réservé, depuis de nombreuses années, aux mêmes structures qui se « partageaient les moyens ».

Enfin, la création d'Oséo et la disparition du nom Anvar, centre le rôle de cette agence, plus encore que par le passé, sur le soutien aux projets innovants des PME ou aux activités de celles d'entre elles qui s'impliquent dans la recherche sous contrat. Le soutien structurel à des établissements publics, et donc à des Carnot, ne fait, à l'évidence, plus partie des missions d'Oséo.

Les RRIT

La DGRI ne partage pas du tout l'avis des deux rapporteurs sur le financement des RRIT (page 157) pour les raisons suivantes.

Le ministère chargé de la recherche a choisi, avec la mise en place de départements sectoriels et la création de l'ANR, de distinguer les fonctions d'orientation et les fonctions de programmation (choix et gestion des appels à projets). La DGE n'a pas, à ce jour, fait ce choix. De mon point de vue, cette séparation des fonctions doit aussi être assurée pour les RRIT pour lesquels il convient de distinguer l'animation des réseaux du financement des projets qui en sont issus.

Ces projets doivent être financés, eux aussi, à l'issue d'une sélection sur critère d'excellence. L'ANR, créée pour financer des projets à travers des appels thématiques nationaux et une sélection sur critères scientifiques et techniques, est aujourd'hui la seule structure organisée pour le faire. Confier à l'ANR la mission de soutenir des projets de recherche partenariale impliquant des entreprises comme des projets de recherche académique permet, de plus, de garantir l'égalité de traitement quel que soit le statut des répondants.

Le FCE, quant à lui, est utilisé pour le financement des projets de pôles de compétitivité, dont la teneur scientifique et technologique doit être garantie, mais pour lesquels d'autres critères sont obligatoirement pris en compte : impact économique potentiel, place dans le pôle de compétitivité, soutien de la gouvernance, ainsi que des équilibres de retour financier entre ministères financeurs.

Sur la propriété intellectuelle et le transfert de technologie

Comme sur la recherche contractuelle, la DGRI partage l'avis des rapporteurs sur de nombreux aspects.

Déclarations d'invention

La carence actuelle récurrente dans le dispositif de recherche publique d'une identification de l'activité inventive (déclarations d'invention) ne permet pas d'en mesurer pleinement le contour, ni même d'évaluer ensuite l'efficacité du dispositif de valorisation. La DGRI compte réclamer cette information dès la prochaine enquête sur la valorisation dans les établissements.

Appropriation de la propriété intellectuelle

L'intérêt sociétal de l'appropriation de la propriété intellectuelle dans les organismes publics, de son entretien et de son exploitation au profit de la société dans son ensemble est beaucoup plus important que l'intérêt économique direct pour l'établissement même si des retombées économiques positives sont toujours bienvenues.

A propos de la proposition n°13, il semble important d'insister sur la gestion de la copropriété (accords cadres préalables par exemple), et d'envisager des règles qui permettent à l'un des partenaires de déposer ou d'agir au nom des copropriétaires tout en étant tenu à un devoir d'information *a posteriori* à leur égard.

Mutualisation de la valorisation de la recherche

La proposition n°14 rencontre notre accord ; elle est le prolongement de l'appel à projets lancé en 2005 par l'ANR. Pour les sites déjà retenus qui se développent favorablement, ce ne devrait être que le prolongement direct du « mouvement » engagé par l'appel à projets mutualisation. La réserve de la DGRI porte toutefois sur la possibilité de voir se dégager, sur chaque site, un établissement « leader ».

La DGRI est en accord total avec la proposition n° 22 ; les échanges qui ont eu lieu avec les quatorze dispositifs retenus dans l'appel à projets ANR lors du comité de suivi du mois d'octobre ont beaucoup porté sur l'intégration réelle du dispositif dans le cadre du PRES, lorsqu'un projet à périmètre « voisin » était en gestation.

Transfert et création d'entreprise (Proposition n°15)

La coopération entre incubateurs et valorisation mutualisée est un principe important ; de nombreux dispositifs mutualisés en cours de développement la pratiquent (souvent les commissions de sélection de maturation reprennent une partie de la composition de la commission de l'incubateur).

En revanche, je ne partage pas l'analyse des rapporteurs sur quelques points.

Exonération d'IS

Il n'y a pas lieu de lier les éléments de souplesse des SAIC à l'exonération d'impôt sur les sociétés de la loi de 2006, il y a entre ces deux questions une totale indépendance (page 74).

Formation

L'affirmation sur l'absence de mobilisation des réseaux pour la formation des chargés d'affaires ne correspond pas à la réalité. En effet, des efforts ont été faits entre autres par le réseau Curie, tant par des formations organisées directement, que par son appui à des formations organisées par des groupes d'établissements, ou encore dans sa participation à la construction du Certificat d'aptitude à la propriété intellectuelle (CAPI), assuré ensuite par l'INPI. Le réseau s'est aussi rapproché de la *Licensing executive society* pour mettre en place des formations. Peut-être faut-il les intensifier, mais les nier revient à décourager ces initiatives.

Opérations de mutualisation en cours

Le titre du 1.E.4 ne nous paraît pas conforme à l'état de la situation. En effet, les sites visités par la mission l'ont été très tôt par rapport à la mise en place des dispositifs de mutualisation de la valorisation.

Il s'agit de dispositifs mis en place pour trois ans et lancés officiellement fin décembre 2005. Ils ont souvent vu leur chef de projet recruté entre mars et juin 2006. Lorsque la mission a visité

les sites, ils en étaient donc aux prémices, il est donc impossible de tirer des conclusions aussi irrévocables. On pourrait écrire : « une mutualisation des structures de valorisation à confirmer » ou « ... à intensifier ».

La collaboration entre services existants ne me paraît pas être « le défaut le plus grave », mais un problème à surveiller de près dans l'évolution prochaine des dispositifs de mutualisation. Cette étape est souvent nécessaire avant la vraie intégration, qui se fera le plus souvent au travers d'un PRES. Il y aura des échecs, mais l'ANR ne servira pas à financer les « coûts de coordination entre acteurs » : lors du pointage effectué en octobre, la tendance était à 50% du financement ANR vers les projets de maturation retenus par les dispositifs, 30% vers la détection et la propriété intellectuelle et 20% vers l'ensemble des autres fonctions (dont, parmi elles, la coordination).

La mutualisation par suppression des services les moins performants au profit du renforcement de ceux des établissements *leaders* ne nous apparaît pas comme une solution réaliste. Il existe aujourd'hui une culture et un sens de l'appartenance à l'établissement.
On constate déjà, dans certains cas, la difficulté de transférer une des missions vers une structure mutualisée représentant tous les établissements ; la même opération de transfert de compétence vers une structure d'un autre établissement, même reconnue plus performante, ne se fera pas sans difficultés importantes. Il y a un risque majeur à relancer le recours à des associations « souterraines » dénoncées par ailleurs. L'attribution à un établissement (ou à sa filiale) par appel à projets serait à encadrer, l'audit externe indépendant étant dans ce cas obligatoire, et le changement après une période de plusieurs années impossible (les autres partenaires n'auraient pu maintenir la compétence au niveau suffisant).

Par ailleurs, par rapport à la proposition n°15 , il me semble que le financement des dispositifs (chargés d'affaires, prestations de maturation...) doit être lié au soutien de base apporté par les établissements publics. L'émergence des RTRA et des CTRS et, surtout des PRES, devrait donner un cadre nouveau à ce soutien. Aujourd'hui, faute de crédits incitatifs adaptés et sous la gestion directe du ministère, celui-ci a demandé à l'ANR d'en assumer la charge.

Enfin, de mon point de vue, il existe un réel danger d'éparpillement des fonctions de la valorisation dans la proposition n°5 qui consisterait à permettre à des laboratoires de plus de cinquante chercheurs d'intervenir directement sur la valorisation des résultats de leurs travaux de recherche. Si de très gros laboratoires comme le LETI montrent que cette solution est parfois envisageable, le seuil proposé me paraît singulièrement bas ; les cellules, déjà sous-critiques en taille, auront-elles la capacité à piloter un tel dispositif ? Probablement pas dans les années à venir.

Sur la création d'entreprise

Là encore, plusieurs points mentionnés dans le rapport correspondent à mon analyse de la situation.

Croissances lentes et succès rares

Le constat est juste (les réussites identifiées ont eu lieu après 10-15 ans d'existence, comme par exemple Soitec) ; il s'explique en grande partie par la spécificité de ce type d'entreprises innovantes, à savoir qu'elles commercialisent souvent des technologies de rupture directement issues des laboratoires, et pour lesquelles le marché n'a pas immédiatement la taille requise.

Critères d'évaluation

Le critère du montant des fonds privés levés est bien à prendre en compte, car l'objectif prioritaire pour les années à venir est de contribuer à faire émerger davantage d'entreprises innovantes à forte croissance, capables de dépasser le millier de salariés.

Sur le mode de financement des incubateurs (proposition n°19), je partage la vision des rapporteurs selon laquelle les financements des incubateurs par l'Etat (et par les collectivités) doivent être mis en place de façon globale et non pas projet par projet.

En revanche, la DGRI ne rejoint pas l'analyse des rapporteurs sur plusieurs points.

Complexité

Le dispositif des incubateurs liés à la recherche publique est jugé trop complexe et peu adapté, les structures cloisonnées et trop inspirées par des logiques institutionnelles : cette critique devrait être étayée par des données concrètes. De mon point de vue, il s'agit plutôt, en fait, du premier exemple de mutualisation entre établissements dans le domaine de la valorisation de la recherche au sens large du terme.

L'objectif de la DGRI, issu entre autres des modèles retenus à l'étranger où la compétence relève des établissements, est de voir les établissements s'approprier cette fonction plutôt que de la voir accaparée par une structure tierce. C'est dans cet objectif que - dès la création des incubateurs - il a été demandé aux établissements publics de s'y engager, même si des structures juridiques associatives les portaient.
D'ailleurs, nombre d'entre eux sont présidés par des chefs d'établissement ou un de leurs représentants.

La présence d'Oséo dans ce périmètre est bien sûr essentielle de par son expertise et dans certains cas pour des financements complémentaires, mais il n'y a pas lieu de lui en déléguer totalement la responsabilité au risque, une fois de plus, de décharger les établissements de toute responsabilité.

Enfin, sur le nombre d'incubateurs, il me paraît délicat de poser en principe sa division par deux alors que chacun s'accorde sur l'importance qui s'attache pour améliorer leur efficacité, à les rapprocher des laboratoires et des établissements de recherche. Le rapport laisse entendre que l'action des incubateurs serait plus efficace si leur nombre était réduit, alors qu'on en dénombre plus de 200 en Grande Bretagne.

Financement des incubateurs en fonction du nombre de projets incubés

En revanche je ne reprends pas à mon compte la critique selon laquelle le financement se ferait en fonction du seul nombre de projets incubés ; en effet, si le ministère a continué de mentionner le nombre de projets à incuber dans la convention de financement, pour autant il ne s'agit pas véritablement d'un financement par « projet» mais du financement d'un programme d'action global avec un objectif en termes de projets. D'ailleurs, l'audit 2006 a bien montré que cette modalité n'avait pas d'incidence négative sur la sélection des projets : il n'y a pas d'effet « remplissage » pour atteindre les objectifs en nombre de projets, contrairement à ce qui a pu se passer en partie au cours de la période 2000/2002.

Maturation de projets de création d'entreprise

Concernant la réorganisation des circuits de financement, la DGRI ne rejoint pas l'analyse de la mission sur l'aide à la maturation de projets de création d'entreprise (cf. *proposition n°11*) qui devrait être confiée à Oséo. En effet, selon l'ampleur du projet, il est préférable que la décision d'engagement soit prise par la structure de transfert elle-même, par un opérateur extérieur (qui pourrait alors être Oséo) ou dans le cadre d'un appel à projets national (du type de celui lancé en sciences de la vie par l'ANR).

Sur la diffusion technologique dans les PME traditionnelles

La DGRI partage plusieurs points d'accord avec les rapporteurs.

Organisation générale

Le rapport rappelle le foisonnement de nouvelles structures à partir de 1980 et l'inscription au CPER du financement des CRITT.
Le constat d'une difficulté à évaluer les résultats de l'ensemble de ces structures (CRITT, CRT, PFT) est récurrent et la DGRI le fait sien. Il s'explique par l'absence d'un dispositif de suivi partagé avec les acteurs en régions et d'une remontée harmonisée des informations. Le rapport du CNER comme celui de l'IGAENR sur les plates-formes technologiques et la question de l'inscription ou non du soutien aux activités de transfert et de diffusion technologique ont accéléré une prise de conscience des services.

Les interrogations des rapporteurs sur les risques de redondance et d'incohérence entre les structures d'interface (CRITT, CNRT, CRT, PFT) et les pôles de compétitivité et sur l'efficacité des réseaux de diffusion technologique paraissent fondées. Quel est désormais le rôle de ces structures, alors que les pôles de compétitivité montent en puissance ? Si une évaluation-bilan de ces structures est souhaitable, il ne peut être envisagé un désengagement immédiat ; il y a lieu de trouver un mode d'interaction adapté avec les collectivités territoriales, notamment les Conseils régionaux, puisque nombre d'entre eux viennent justement de créer des agences de diffusion technologique.

Pour favoriser cette évolution dans ce secteur aux structures très variées, le ministère va mettre en place, en 2007, un dispositif de labellisation national qui permettra d'évaluer, à intervalles réguliers, la qualité des structures ; seules les structures labellisées seront soutenues et leur financement se fera sur la base d'un cahier des charges, de contrats d'objectifs et d'une évaluation des objectifs atteints. Cette position de la DGRI est proche de la proposition n°4 des rapporteurs.

Les différents types de structures existantes seront concernées :

- les plates-formes technologiques, adossées à des structures publiques d'enseignement supérieur et/ou de recherche, présentent l'intérêt d'ouvrir les acteurs publics vers le monde professionnel (par exemple en contribuant à rapprocher étudiants et PME locales), mais surtout de mettre à disposition des entreprises locales les meilleurs équipements ;
- les CRITT prestataires de services ; leur adossement à la recherche doit être renforcé ; le label CRT, avec un cahier des charges réévalué, doit être revu pour être étendu à plus de structures ;
- les CRITT interfaces feront l'objet d'un cahier des charges spécifique ; la DGRI ne partage pas le point de vue des rapporteurs qui proposent de ne plus les financer (proposition n°4). Certaines de ces structures donnent en effet pleine satisfaction.

Les commissions de labellisation qui seront mises en place à l'initiative de la DGRI pourront comprendre, outre des représentants des entreprises, la DGE (direction générale des entreprises), Oséo, d'autres ministères concernés ainsi que des représentants des collectivités locales. L'appui de l'AFNOR est envisagé pour la procédure de labellisation et l'instruction des dossiers.

Sur les ressources humaines et la mobilité

Sur ces questions, la DGRI partage l'essentiel des observations du rapport.

Les échanges humains constituent un vecteur incontournable pour assurer un bon flux des informations sur les verrous technologiques et sur les solutions possibles à leur apporter. Leur faiblesse constante dans le temps (tableaux 20, 22, 24) est à la fois une cause (R&D privée insuffisante, faible capacité d'innovation des entreprises) et une conséquence (persistance des clivages culturels) des performances moyennes en recherche partenariale et en transfert de technologie.

Concernant les personnels permanents du secteur public, l'impossibilité d'une rémunération annexe est un frein réel (qui explique le recours de certains chercheurs et enseignants-chercheurs à des structures annexes occultes). Les propositions de revoir les politiques indemnitaires, d'accorder des compléments prélevés sur les contrats (pratiqués aux Etats-Unis) sont justifiées (proposition n°1). Leur conception, pour être réellement appliquées, doit cependant trouver une place délicate dans un dispositif déjà complexe : il ne faut pas oublier que dans les personnels permanents, il y a des catégories bien distinctes dans le système actuel…
Selon la logique de coûts consolidés revendiquée, l'alternative entre décharge d'enseignement et rémunération complémentaire devrait alors être calculée sur cette base.

L'augmentation souhaitée des CIFRE est évidemment partagée (proposition n°3). Elle est d'ailleurs actée dans le Pacte pour la recherche (le rapport le mentionne).

Le développement du recrutement d'enseignants-chercheurs issus des entreprises pourrait être accru par une généralisation de la possibilité d'enseignant-chercheur contractuel, actuellement limitée aux universités technologiques.

Gilles BLOCH

P.J. :
- La note d'orientation aux incubateurs (2004),
- Le dernier bilan sur l'activité des incubateurs,
- Le panorama du dispositif d'incubation réalisé par le cabinet Technopolis à la demande du ministère,
- Une présentation de la société Inno présentant l'état actuel de l'observatoire de la création d'entreprise,
- Le texte de l'appel à projets "Mutualisation",
- Le rapport intermédiaire du projet de mutualisation de Bretagne,
- Les notes de B. Froment suite aux échanges qu'il a eus cet automne avec tous les projets,
- Le rapport au Parlement sur le CIR.

Annexe : Autres remarques sur le projet de rapport

Montants des contrats de recherche (tableau 2, page 9) : Les données représentent-elles les contrats signés ou gérés par les EPST ? Il serait intéressant de mesurer ce paramètre pour les universités sur la même période, ainsi que les montants des contrats signés et gérés directement par les filiales ou associations.
La baisse constatée pourrait ainsi être liée :

- à la montée en puissance de la gestion par les universités ou les structures de droit privé,
- aux revendications du secteur public pour partager avec les entreprises la propriété des résultats obtenus en commun,
- au recours par les grands groupes français aux compétences de laboratoires étrangers.

Contrats PCRD (tableau 6, page 22) : La perte de compétitivité des laboratoires français serait plus visible si les données des PCRD précédents étaient fournies pour comparaison.

Accords-cadres : Est-il possible de mesurer le pourcentage de contrats signés avec une entreprise et prenant en compte l'accord-cadre conclu avec l'établissement public ? Ces accords donnent aux recherches collaboratives un cadre juridique qui n'est pas toujours satisfaisant du fait de son caractère générique, mais ne ciblent pas, dans leur majorité, des thématiques communes prioritaires (une réflexion en ce sens est en cours au CEA).

Rôle des cellules (page TT) : Les rapporteurs constatent, à juste titre, que la gestion de contrat est la mission prioritaire des cellules de valorisation. Cet état de fait est bien plus la conséquence de la saturation de ces cellules que le résultat d'un choix délibéré des établissements. Autrement dit, faute de moyens humains suffisants, les cellules se concentrent sur la gestion de contrats, au détriment des autres fonctions.

L'exemple du dispositif de mutualisation « Bretagne Valorisation ». En octobre 2006 (à moins d'une année d'existence), celui-ci compte 29 personnes pour 18 ETP (il inclut la recherche contractuelle), et commence ainsi à atteindre une taille critique qui lui permet une réelle efficacité. L'absence des organismes est regrettée, mais pas définitive. Pour ce qui est d'autres établissements comme l'ENSTB, la porte est ouverte ; la contrainte est d'opérer comme les autres membres fondateurs, c'est-à-dire dissoudre son service valorisation dans Bretagne Valorisation, ce dernier devenant le service valorisation de chaque membre fondateur. En matière de résultats, si les choses restent imparfaites, on peut tout de même retenir qu'entre janvier et octobre 2006, il y a eu 13 dépôts de brevets prioritaires, 11 extensions PCT, 6 concessions de licence signées ... et 13 autres concessions de licence étaient en cours de négociation à la date du 24 octobre 2006.

CORTECHS : Le rapport mentionne les CORTECHS dans la partie « L'emploi des docteurs en entreprises demeure faible et a tendance à décroître ». Ce paragraphe ne signale que la complexité de la procédure qui réduirait la portée et le caractère incitatif de ce mécanisme.
A la lecture de la contribution d'Oséo, ce sont les difficultés budgétaires qui sont mises en avant et qui ont entraîné une évolution très hachée de cette procédure. La question de l'harmonisation avec le LMD est aussi une vraie question. Cependant la mesure ne vise pas à développer un nouveau diplôme mais à favoriser la diffusion technologique dans les PME en soutenant l'insertion de jeunes techniciens.
On peut ainsi rappeler les avantages des CORTECHS, même si ce n'est pas le cœur du rapport.
Pour l'entreprise, la convention CORTECHS lui permet de disposer de ressources en R&D à moindre coût, l'aide bien souvent à franchir une étape technologique, et l'incite en tous les cas à investir dans son développement technologique ainsi qu'à se confronter aux enjeux technologiques immanents. En outre, les CORTECHS sont particulièrement bien adaptées aux petites PME (78% des entreprises utilisant ce dispositif possèdent moins de 10 salariés), qui recrutent rarement des ingénieurs.
Quant au jeune technicien, le dispositif CORTECHS lui permet à la fois de se former à la recherche (grâce au centre de compétences et au scientifique « senior » qui le suivent et

l'appuient dans son projet de recherche), et d'acquérir une solide expérience professionnelle, indispensable pour s'insérer ensuite sur le marché du travail. Plus de la moitié des CORTECHS se terminent par une embauche.
Enfin, les conventions CORTECHS permettent d'établir des liens stables et solides entre les laboratoires de recherche et les PME.
Ainsi, ces conventions n'ont pas d'équivalent dans les différentes aides aux recrutements d'Oséo. Convaincus de l'intérêt des CORTECHS, les conseils régionaux ont d'ailleurs inscrit ce dispositif comme l'une de leurs priorités en matière de recherche.

Temps consacré à la recherche par les enseignants-chercheurs : La part du temps consacré à la recherche par les enseignants-chercheurs est évaluée à 50%. Ce taux est extrêmement variable suivant les secteurs disciplinaires ; il varie aussi selon la « culture » des établissements.

Comparaisons : La comparaison numérique entre chercheurs et enseignants-chercheurs pour l'implication dans la création d'entreprise est difficile, car en sus de la remarque précédente, près de la moitié des enseignants-chercheurs (40 à 45 % suivant la lecture) sont dans des disciplines quasiment pas concernées par la création d'entreprise, alors que le % de chercheurs dans ce cas est très faible.

Statut de fonctionnaire des chercheurs : Concernant les chercheurs et enseignants-chercheurs, le constat de la portée limitée des lois de 1936 (consultance) et de 1999 (création d'entreprise) pourrait être lié à la limitation réglementaire de ne pas pouvoir y consacrer plus de 20% du temps (cette limitation n'existe pas aux Etats-Unis). La possibilité pour les chercheurs de partager leur activité pour ½ en laboratoire et pour ½ en entreprise leur permettrait de garder la direction de thèses dans leur laboratoire et de se voir confier un projet par l'entreprise.

Proposition n°9 : L'idée de confier à un établissement public la valorisation de travaux issus d'un autre établissement pose plusieurs questions. Tout d'abord, cela reviendrait à exonérer ce dernier de toute responsabilité dans ce domaine. Par ailleurs, la mission d'un établissement public du secteur de la recherche est la valorisation de la recherche issue de ses équipes, pas de celle issue des autres établissements (cela poserait d'ailleurs peut-être des problèmes en terme de fiscalité, voire d'encadrement communautaire des financements publics qui pourraient leur être attribués).

Proposition n°12 : Cette proposition simplifie considérablement le schéma ; il y a cependant lieu de vérifier la faisabilité sur le terrain (le risque de « balkanisation » est important). Il y aurait de toute évidence à mettre en place un mouvement avec une période transitoire.

Observations de la Direction générale de l'enseignement supérieur

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

ministère
éducation
nationale
enseignement
supérieur
recherche

Direction générale de l'enseignement supérieur

Service de la recherche universitaire

Paris, le 08 décembre 2006

Le Directeur Général de l'enseignement supérieur

À

Monsieur le Chef du Service
de l'Inspection générale des Finances

et

Monsieur l'Inspecteur général de
l'administration de l'éducation nationale
et de la recherche

Objet : Observations de la DGES concernant le rapport IGF- IGAENR sur la valorisation de la recherche, novembre 2006

La présente note, de la DGES, se concentre sur les principaux éléments de diagnostic ou les préconisations qui concernent directement l'action des établissements d'enseignement supérieur en matière de valorisation, en tenant compte logiquement de la dimension partenariale de leur activité scientifique.

1- **Position de la DGES par rapport aux éléments de diagnostic** :

La DGES relève plus particulièrement certains des éléments du diagnostic porté par les Inspections :

- en ce qu'ils lui paraissent pouvoir guider le pilotage qu'elle exerce de la recherche universitaire et le cas échéant enrichir le dialogue avec les établissements dans le cadre de la contractualisation sur les enjeux de leurs politiques scientifiques ;
- parce qu'ils peuvent enrichir la réflexion du responsable du programme 150 en charge de la performance de la recherche universitaire ;
- parce qu'ils identifient les pistes d'une réflexion à poursuivre en lien avec d'autres directions du ministère (DGRI, DEPP notamment).

S'agissant de la performance de la politique de valorisation dans les EPSCP, et de sa mesure, sont ainsi relevés :

- la concentration de la recherche contractuelle sur le CEA et les Ecoles, et le retrait relatif en matière de recherche contractuelle du CNRS et des Universités
- la faible prise en compte des relations avec les industriels par les universités, mais a contrario l'intensité des partenariats avec les industriels construits par certains établissements (Paris VI, Supélec) qui se traduit par la mise en œuvre d'accords-cadres
- l'immaturité des stratégies à l'université en matière de propriété intellectuelle, trop souvent limitées à des logiques d'augmentation des dépôts de brevets
- a contrario : le dynamisme des créations d'entreprises dans les établissements d'enseignement supérieur, comparé, à dépense égale, aux EPST
- la difficulté de mesure de l'activité contractuelle qui contrevient au pilotage dans les établissements de l'activité de valorisation, du fait de la confusion, dans la nomenclature budgétaire et comptable des EPSCP, des contrats de recherche et des prestations de service

S'agissant des difficultés de gestion de l'activité contractuelle dans les établissements

- la relative désaffectation de l'outil SAIC par les établissements qui ont les relations les plus intenses avec le secteur privé au profit de structures de droit privé de type associations ou filiales ;
- la difficulté des établissements à établir des coûts complets de la recherche, indispensable à la détermination d'une politique tarifaire avec les industriels
- la corrélation entre moyens humains mobilisés pour les services de valorisation et performance de ces services, et la petite taille moyenne des structures dans les établissements ;

S'agissant des complexités induites par le caractère partenarial de l'activité :

- l'émiettement excessif des structures de valorisation, et la 'concurrence administrative' qu'il génère (redondances entre services, dispersion des moyens, faible lisibilité extérieure), notamment pour les unités mixtes (concurrence entre établissements tutelles de ces unités- EPST et universités) ; la pratique forfaitaire des prélèvements pour frais de gestion induite par ce manque de visibilité des structures ;
- les difficultés des acteurs à parvenir à des accords par la voie contractuelle sur le partage des compétences dans la gestion des contrats, face aux enjeux concomitants de la labellisation des unités par les EPST ;

S'agissant de la faiblesse de l'emploi des docteurs en entreprise :

- la part minoritaire de l'emploi des docteurs et particulièrement sensible à la conjoncture des docteurs employés dans le secteur privé, s'expliquant par la faiblesse de la R&D privée et par le manque de reconnaissance des compétences acquises par les docteurs.

2- **Observations de la DGES par rapport aux analyses et préconisations des deux inspections** :

2.1- Les exigences de la compétition internationale - Les enjeux liés à la gouvernance des EPSCP et la visibilité des acteurs, et les évolutions récentes – La rationalisation des dispositifs de valorisation.

Les inspections rappellent les handicaps que génèrent pour la lisibilité de la recherche publique française à l'international la dualité des opérateurs, et la dispersion du seul paysage universitaire. En recherche, il faut souligner que l'allocation des moyens est assez directement corrélée à la qualité de l'activité scientifique, et qu'elle intègre progressivement une forme de 'prime 'à la qualité de la gouvernance scientifique. La diffusion désormais systématique aux établissements des données d'évaluation (classements d'équipes, contingents d'actifs – publiants ou brevetants), le mandat confié par l'Etat à l'OST de confection pour l'ensemble des établissements d'enseignement supérieur d'indicateurs de positionnement scientifique, les exigences de la LOLF (qui incite les établissements à évoquer leurs résultats) créent progressivement le contexte d'une émulation positive, d'autant que l'effet des classements internationaux (Shanghai) incite les établissements à réfléchir à des dispositions adaptées.

Créer les conditions permettant aux établissements d'enseignement supérieur de définir des politiques, qu'il s'agisse de valorisation, de recherche, ou de formation, et de les mettre en œuvre est au cœur de la rénovation du pilotage de l'enseignement supérieur, a été un des ferments de la nouvelle loi sur la recherche et a motivé le rattachement de la recherche universitaire à la nouvelle DGES.

Si le cadre législatif qui régit aujourd'hui l'organisation et le fonctionnement des établissements reste inchangé (la loi de 1984), l'enjeu réside dans l'appropriation par les établissements de l'autonomie que leurs statuts actuels leur confèrent. Les établissements ont possibilité pour cela de s'emparer des nouveaux outils juridiques que la loi sur la recherche leur donne pour accroître leur visibilité internationale (les PRES, la possibilité de fonder des établissements publics de coopération scientifique), et densifier les coopérations inter-établissements.

La valorisation, parce qu'elle est un secteur sur lequel les établissements ont construit des logiques de coopération, quelles que soient leur limites actuelles, est assez naturellement dans les projets de PRES en gestation actuellement au cœur des missions identifiées pour les futurs établissements publics de coopération scientifique (EPCS). A ce titre, la DGES a fortement incité les établissements présents dans de grands sites urbains à faire le choix d'une coopération forte marquée par le choix du statut d'EPCS. Il faut noter que la loi prévoit pour ce statut la gestion en commun par les membres fondateurs et associés de la valorisation des activités de recherche.

L'exigence du ministère, dans la labellisation des PRES, est que les établissements attestent de la plus-value de leur coopération. En matière de valorisation, l'exercice doit favoriser la rationalisation des dispositifs, marquant une étape supplémentaire par rapport aux récentes logiques de mutualisation soutenues par l'ANR, ce en quoi la DGES souscrit pleinement à la préconisation 22 du rapport.

S'agissant de l'organisation proposée page 160 du rapport pour clarifier les liens entre unités de recherche (par type de label, et nature des partenariats autour desquels elle

s'organise) et structures de valorisation, il constitue une base de dialogue très intéressante avec les établissements et les partenaires de leur activité scientifique.

S'agissant de la mention du fléchage des crédits recherche comme un frein à la conduite de politiques scientifiques d'établissements, et dans l'esprit du Pacte pour la recherche, la DGES engage actuellement avec les établissements de la vague A de contractualisation une expérimentation du budget global recherche, dont Grenoble 1 notamment (part de l'échantillon des établissements ayant fait l'objet des investigations des inspections) va être un des acteurs.

Cette globalisation des crédits recherche (qui concerne les seuls moyens contractuels que l'Etat accorde aux établissements au titre du soutien à leur activité scientifique) est expérimentée à ce stade avec des établissements attestant d'une gouvernance scientifique de qualité, dont les modalités d'exercice sont de nature à lui conférer un gage de pérennité. Le dialogue contractuel actuellement en cours propose aux établissements expérimentateurs une globalisation des crédits par grands secteurs scientifiques, dont les périmètres sont concertés (à l'université Joseph Fourier, quatre secteurs sont ainsi identifiés : mathématiques et STIC ; sciences de la vie- chimie ; matière et ingénierie ; terre-univers- environnement et société). Seront distingués dans une enveloppe spécifique les moyens accordés au titre de l'infrastructure recherche. Les établissements vont dans les semaines qui viennent expliciter les modalités de mise en œuvre de cette globalisation, et notamment la nature du dialogue de gestion qu'ils vont instituer en leur sein pour répartir les moyens.

En parallèle, des expérimentations sont conduites dans certains établissements avec les organismes partenaires de leur activité sur la mise en œuvre d'un mandat de gestion sur les unités, mesure retenue dans le Pacte pour la recherche au titre des mesures dites de simplification administrative. A titre d'exemple, dans le contrat de partenariat rénové conclu en 2006 entre Université Louis Pasteur et CNRS, des dispositions sont adoptées par les parties qui visent pour les laboratoires communs à poser le principe de conclusion de conventions de gestion donnant la possibilité à l'un des partenaires de gérer l'ensemble des crédits de fonctionnement scientifique ainsi que de l'activité contractuelle d'un laboratoire, par transfert des moyens afférent au partenaire gestionnaire, après détermination préalable des règles en matière de prélèvements sur les dotations et de sujétion à la TVA. La généralisation de cette mesure à l'ensemble des unités mixtes pour 2007 sera envisagée par l'ULP au terme d'un bilan de cette expérimentation, et notamment de l'évaluation du gain qu'il apporte par rapport au système antérieur.

2.3- La valorisation dans les contrats d'objectifs

La contractualisation est effectivement le cadre d'un dialogue stratégique avec les établissements sur leur politique de valorisation, comprise comme un champ de leur politique scientifique. La valorisation est, avec une intensité souvent fonction de la coloration disciplinaire de l'activité scientifique des établissements, un des enjeux de leur politique scientifique.

L'évolution actuelle du processus contractuel, et les attentes exprimées dans les circulaires ministérielles sur ces questions depuis 2006, recentrent d'ailleurs les échanges en matière de valorisation sur l'expertise des politiques conduites, se fondent sur des éléments de bilan plus objectifs basées sur l'enquête Curie, et s'intéressent étroitement aux modalités de pilotage par les établissements de ce secteur d'activité.

Comme le souligne les Inspections, l'analyse de ce volet de la politique scientifique de l'établissement mobilise déjà, mais doit mobiliser plus pleinement les compétences de

la DGRI, qui par ailleurs, via l'appel à projet Mutualisation engagé avec l'ANR depuis 2005, conduit auprès des établissements une politique exigeante d'incitation au renforcement des collaborations inter-universitaires et à la rationalisation des dispositifs, en cohérence avec les réflexions de site sur la constitution des PRES. Si les moyens dévolus, dans le cadre des contrats quadriennaux, au soutien à la politique de valorisation restent mesurés sur un secteur d'activité qui a vocation à dégager des ressources, les recommandations des Inspections allant dans le sens d'une allocation des moyens qui soit davantage corrélée au dynamisme de la politique conduite et au volume des ressources propres qu'elle génère a été amorcée avec les établissements de la vague D (2006-2009) qui avaient fait de la valorisation un enjeu de leur contrat.

Enfin, les modalités d'association plus étroites des organismes de recherche au processus contractuel engagé avec les établissements de la vague A et la perspective dans laquelle se place la DGES d'aboutir à un contrat unique associant l'ensemble des partenaires de l'activité scientifique des EPSCP, devraient offrir aux parties un cadre plus équilibré pour aboutir à des règles du jeu concertées sur des questions comme l'identification des responsabilités en matière de gestion des contrats, qui constituent souvent des champs de négociation difficiles.

2.3- Promouvoir le doctorat dans le monde économique

L'État, dans le cadre des mesures d'application du Pacte pour la recherche – dont la Loi de programme pour la recherche constitue le volet législatif – et notamment par l'effort budgétaire en faveur de la recherche engagé avec les lois de finances pour 2006 et 2007, entend apporter des réponses concrètes pour le développement des actions destinées à améliorer l'insertion professionnelle des docteurs.

L'objectif général fixé en matière d'emploi scientifique est qu'à l'horizon 2010, deux tiers des nouveaux docteurs trouvent un emploi stable dans le secteur privé dans les trois années suivant l'obtention de leur diplôme. Une série de mesures sont été prises à cet effet.

Une augmentation du nombre de conventions industrielles de formation par la recherche en entreprise (CIFRE) a été programmée, avec un passage de 1200 conventions en 2006 à 1475 conventions en 2007.

Un nouveau dispositif de « conventions pour l'innovation et la promotion de la recherche en entreprise » (CIPRE) est inauguré en 2007.

Les entreprises sont incitées à recruter plus de docteurs : dès 2006, le salaire de la première année d'embauche d'un docteur recruté moins de trois ans après sa soutenance de thèse, ainsi que les frais de fonctionnement associés, seront comptés pour le double de leur valeur dans l'assiette du crédit d'impôt recherche.

Au titre de l'exercice budgétaire 2007, sont également prévus :

- le doublement des moyens consacrés à la procédure d'aide au recrutement innovant pour les docteurs gérés par *OSEO-ANVAR* ;

- la mise en place des *Contrats d'insertion des post-doctorants pour la recherche en entreprise*, aidée par un abondement public destiné notamment à couvrir une partie des salaires des docteurs. L'effort budgétaire consenti est de 0,91 M€, pour un effectif prévisionnel de 100 conventions.

Par ailleurs, la nouvelle organisation des écoles doctorales, mise en œuvre dans le cadre de l'arrêté du 7 août 2006 relatif à la formation doctorale, prévoit que le doctorant construit son projet professionnel et participe à des actions de préparation à son insertion professionnelle.

Ce texte vise notamment à promouvoir l'ouverture des écoles doctorales vers le monde socio-économique et la recherche industrielle. Il donne aux établissements toute latitude pour mettre en œuvre des dispositifs spécifiques d'accompagnement à l'insertion professionnelle : organisation de bilans de compétence en fin de thèse, modules de préparation à la création d'entreprise, etc.

Les écoles doctorales organisent notamment des séminaires de type Doctoriales, co-financés par le ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche, destinés aux étudiants en cours de thèse en vue de les sensibiliser au monde de l'entreprise. Ces Doctoriales mettent en place des sessions de formation des doctorants orientées notamment vers la connaissance de l'entreprise, l'ouverture européenne et internationale et l'apprentissage des nouvelles technologies de l'information et de la communication. Leur objectif principal est de créer un lieu de rencontre entre doctorants et acteurs économiques afin d'améliorer la communication entre les différents partenaires et de favoriser la prise de conscience par les doctorants de l'importance de leur projet personnel et professionnel. L'enveloppe de 0,5M€ consacrée, en 2006, à ces actions de professionnalisation par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche sera reconduite en 2007.

Philippe PERREY
Directeur de projet

Observations de la Direction générale de du Trésor
et de la politique économique

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Paris, le 07 novembre 2006

DGTPE
Direction générale du Trésor
et de la Politique économique
SERVICE DES POLITIQUES PUBLIQUES
BUREAU POLITIQUE INDUSTRIELLE, RECHERCHE ET INNOVATION
TELEDOC 646, 139 RUE DE BERCY, 75572 PARIS CEDEX 12

COURRIER ARRIVÉ
LE 11 DEC 2006
619

Affaire suivie par : Benjamin Guédou
Téléphone : 01 44 87 18 48
Télécopie : 01 53 18 36 17
Réf : Polsec1-2006-039
N° Gin :
benjamin.guedou@dgtpe.fr

Le Chef du Service de l'Inspection générale des Finances
Jean Pierre Jouyet
Télédoc 335
139 rue de Bercy
75572 Paris cedex 12

Monsieur le Chef de Service,

Je vous remercie d'avoir bien voulu me transmettre le rapport d'enquête sur la valorisation de la recherche établi par votre service et celui de l'inspection générale de l'Administration, de l'Education Nationale et de la Recherche, et je vous prie de trouver ci-après quelques observations le concernant.

Il convient de souligner la grande qualité de l'expertise contenue dans ce rapport sur l'état de la valorisation de la recherche en France. L'analyse approfondie, qui s'appuie sur de nombreuses sources d'informations, a permis de faire un diagnostic particulièrement complet de la valorisation de la recherche française et d'en identifier les forces et les faiblesses, en particulier en faisant des comparaisons internationales.

Les principales mesures proposées dans le rapport pour corriger les insuffisances actuelles apparaissent tout à fait pertinentes. En particulier, il semble souhaitable :

- de favoriser la sélection et la concentration des offices de transfert technologique afin de leur donner la taille critique nécessaire (proposition n°14),
- de réduire le nombre d'incubateurs pour permettre aux plus performants de sélectionner les meilleurs projets (proposition n°16),
- de dissocier la labellisation des structures d'excellence (visant à améliorer leur visibilité) de l'incitation financière aux partenariats avec les entreprises dont bénéficient actuellement les laboratoires de recherche sélectionnés par la fondation Carnot (proposition n°7),
- de clarifier les critères d'évaluation des chercheurs et d'introduire parmi eux les activités

de valorisation (proposition n°2),

- d'améliorer le suivi de la valorisation de la recherche et de rendre systématique l'évaluation des dispositifs mis en place (propositions n°4, 18 et 21).

Comme le souligne l'analyse de la place de la France en termes de Recherche-Développement (R&D), le retard aujourd'hui observé par rapport aux autres principaux pays industriels et à l'objectif de Lisbonne est entièrement attribuable à une insuffisance de R&D du secteur privé. Ceci implique que les mesures proposées doivent principalement viser à accroître l'effort de recherche des entreprises, par exemple en aidant celles-ci à s'approprier plus efficacement les fruits de la recherche fondamentale. Un certain nombre des mesures de politique publique proposées dans le rapport vont dans ce sens en ce qu'elles inciteraient notamment les structures publiques de recherche à mieux orienter une partie de leurs travaux vers des applications industrielles, et amélioreraient l'information des entreprises au sujet des possibilités de collaboration avec la recherche académique.

Rien ne justifie en revanche d'augmenter le volume de financements de la recherche publique, déjà conforme à l'objectif de Lisbonne, au risque d'ailleurs de favoriser une substitution de l'effort public à l'effort privé de recherche. Si, parmi les mesures envisagées, il est proposé de relever le montant de certaines aides publiques (les aides d'Oséo au transfert, proposition n°15), ces crédits nouvellement mobilisés doivent donc se substituer avantageusement à d'autres aides (comme, par exemple, le financement des structures d'interface, proposition n°4). Il est en outre proposé de réallouer à des laboratoires publics (qui effectuent des travaux de recherche sous contrat) des financements aujourd'hui versées à des entreprises (les Sociétés de Recherche sous Contrat), ce qui pourrait également conduire à une augmentation non souhaitable du volume de recherche publique (proposition n°7). Il convient enfin de se demander si les mesures d'incitation publique au financement de projets de recherche dans les organismes publics par les entreprises (proposition n°7 et 8) ne devraient pas s'accompagner du transfert d'une partie des financements de la recherche publique aujourd'hui alloués par l'Etat.

De manière générale, si les mesures proposées mettent, à juste titre, l'accent sur l'effort que doit mener la recherche publique pour développer des projets susceptibles d'être valorisés dans la sphère privée, la réflexion sur les actions de stimulation de la demande de tels projets par les entreprises mériterait d'être approfondie, et ce d'autant plus que des imperfections de marchés (asymétrie d'information, externalités) rendent spontanément ce niveau de demande sous-optimal pour la collectivité.

Plus spécifiquement, trois autres points ont retenu mon attention. Tout d'abord, la proposition qui vise à « imposer une proportion de recrutements extérieurs pour les recrutements de professeurs et de directeurs de recherche » dans la recherche publique (proposition n°3) me semble présenter quelques dangers. La mise en place de tels quotas pourrait en effet engendrer

une baisse du niveau de compétence moyen des équipes de recherche si l'offre de personnels extérieurs et sa qualité étaient insuffisantes (et ce, en particulier si les salaires proposés ne permettent pas d'attirer les meilleurs personnels du secteur industriel). Il s'agit là des inconvénients inhérents à tout quota. Notre préférence irait plutôt à la réduction des obstacles, y compris salariaux, aux recrutements extérieurs.

Ensuite, s'il apparaît économiquement justifié de fondre en un abondement unique aux laboratoires publics les différentes mesures existant en faveur du financement de projets de recherche publique par passation de contrats avec les entreprises, la proposition de faire gérer cette aide par Oséo (proposition n°7) peut sembler discutable. En effet, la mission d'Oséo concerne principalement le financement et l'accompagnement des PME dont il est l'interlocuteur public privilégié. Oséo n'a en revanche que peu de liens avec les structures publiques de recherche. Aussi il n'apparaît pas a priori comme étant le mieux à même de gérer un abondement destiné à des laboratoires publics. Une piste de réflexion pourrait être de confier ce rôle au fonds de compétitivité des entreprises, qui se positionne davantage à l'interface entre les sphères publique et privée, ou à l'ANR, agence de financement des projets de recherche fondamentale.

Enfin, il conviendrait d'approfondir la réflexion sur la place que tiennent et/ou devraient tenir les pôles de compétitivité dans le processus de valorisation de la recherche, celle-ci faisant partie de leurs objectifs (proposition n°10). Ces points de rencontre entre les différents acteurs de la recherche (industriels, laboratoires, établissements d'enseignement supérieur) pourraient en effet constituer des lieux privilégiés pour les transferts de technologies. Une analyse fine du potentiel, des forces et des limites des pôles mis en place en 2005 n'est peut-être toutefois pas encore possible aujourd'hui vu le caractère récent du dispositif.

Espérant que vous trouverez ces observations suffisamment constructives, je vous prie de croire, Monsieur le Chef de Service, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Le Directeur des politiques économiques

Philippe BOUYOUX

Observations de la Direction générale des entreprises

Analyse de la direction générale des entreprises (Minefi)

Objet : Analyse du rapport de l'Inspection générale des finances et de l'Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche sur la valorisation de la recherche

Le rapport sur la valorisation de la recherche établit un constat assez négatif sur l'évolution de la valorisation de la recherche en France depuis la fin des années 1990. Il attribue cette situation à deux handicaps structurels que sont la faiblesse de la R&D privée et l'organisation atypique de la recherche publique. Le rapport présente 22 propositions dont certaines relèvent plus directement du ministère de la recherche. La présente note se concentre sur celles qui concernent l'industrie et les entreprises.

Résumé du rapport :

La première partie fait un constat plutôt négatif sur l'évolution de la valorisation de la recherche en France qui aurait, d'après les auteurs, peu progressée depuis la fin des années 1990 en dépit de signes encourageants tels que l'augmentation du nombre de brevets déposés par les personnes publiques et l'augmentation des créations d'entreprises issues de laboratoires publics. Plusieurs éléments sont mis en avant tels que la stagnation et la concentration sur quelques établissements des revenus de recherche sous contrat (CEA, Ecoles des Mines, INRIA tout notamment), la perte progressive de compétitivité de la recherche française dans les programmes européens, la baisse des revenus de propriété intellectuelle et la faible mobilité des chercheurs publics vers les entreprises.

Dans une deuxième partie, une explication de cette situation est proposée. Elle est basée sur l'identification de deux handicaps structurels. Le premier serait la faiblesse du niveau de R&D privée qui découle de la faible appétence des entreprises pour la recherche publique. Le second résiderait dans l'organisation et le financement atypiques de la recherche publique française (faible place accordée au financement sur projets, séparation entre organismes de recherche, établissements d'enseignements supérieurs et grandes écoles, entre enseignants chercheurs et chercheurs, faible autonomie des universités).

La troisième partie présente vingt-deux propositions qui portent sur :

- la carrière des chercheurs (mobilité, rémunération, évaluation, recrutement)
- le financement par l'Etat des structures soutenant le transfert de technologie
- les modalités d'abondement des revenus tirés des contrats de recherche
- les laboratoires communs avec l'industrie
- la réorganisation des canaux de financement de la recherche collaborative
- l'organisation de la valorisation et de l'essaimage
- la co-propriété de brevets entre partenaires publics
- la création d' « Offices mutualisés de transfert de technologie »
- le soutien aux incubateurs
- les règles applicables aux fonds nationaux d'amorçage

I - Trois propositions sont particulièrement intéressantes.

1. Autoriser les fonds nationaux d'amorçage à compartimenter leurs investissements (proposition n°20)

Le deuxième volet de la proposition n°20 propose d'autoriser les fonds d'amorçage et de capital-risque soutenus par l'Etat à compartimenter leurs investissements en ne réservant qu'une part de leurs investissements à l'amorçage au lieu d'avoir des fonds à usages séparés.
Cela permettrait en effet d'attirer les investisseurs grâce à de meilleures perspectives financières tout en concentrant la part amorçage sur les projets à plus fort potentiel. Cette disposition permettrait également aux fonds de participer à plusieurs tours de financements successifs.

De la même manière, il pourrait être créé un véhicule fiscal spécifique qui s'appliquerait aux fonds dédiés en partie au financement de l'amorçage. Ce « fonds commun de placement en amorçage » pourrait compléter favorablement le dispositif actuel des FCPR et FCPI.

2. Améliorer l'efficacité du soutien aux incubateurs (propositions n° 16 à 19)

L'évolution proposée des incubateurs (réduction de leur nombre et participation d'industriels dans les comités de sélection) vise à limiter le saupoudrage et apporterait une réponse à l'insuffisance de croissance et de créations d'emplois des entreprises issues de la recherche publique.
L'évaluation mérite d'être faite cependant avant tout sur les résultats plutôt que sur le nombre intrinsèque des incubateurs, qui ne paraît pas disproportionné au regard des possibilités du territoire. Un travail sur la collaboration entre ces incubateurs publics et les pôles de compétitivité pourrait à cette occasion être mené.

3. Encourager la mise en place de « clubs d'affiliés » (proposition n° 6)

Il s'agirait de créer à titre expérimental des instances de concertation avec les partenaires industriels au sein des organismes de recherche et des établissements supérieurs pour les aider à élaborer et conduire leur politique de valorisation, comme pratiqués dans les universités américaines et en France par l'INRIA et le laboratoire d'analyse et d'architecture des systèmes (LAAS) du CNRS.

Cette proposition, a priori peu coûteuse, permettrait de renforcer de manière concrète les échanges entre la recherche publique et l'industrie. Ces initiatives pourraient dans certains cas se monter en collaboration avec les pôles de compétitivité.

II. Deux propositions méritent d'être approfondies.

1. Réorganisation des canaux de financement des aides à la recherche (proposition n°11)

Cette proposition consiste à *« réorganiser les canaux de financement des aides à la recherche en collaboration. Cela implique de transférer à OSEO la gestion de l'abondement des laboratoires qui effectuent le plus de recherche sous contrat et la totalité des aides à la maturation de projets d'entreprises. En ce qui concerne les réseaux de diffusion technologique, dont la vocation est de soutenir la compétitivité des entreprises, leur gestion devrait être assurée par la direction générale des entreprises. »*

Plus précisément, il est proposé l'articulation suivante :
« - l'ANR se concentre sur le financement de la recherche publique. Elle assurerait également l'évaluation des projets de recherche en collaboration pour ce qui concerne les laboratoires publics et la sélection des candidatures au label Carnot ;
- le FCE est chargé du financement des projets à vocation industrielle, y compris lorsqu'ils impliquent la recherche publique. Relève de ce périmètre le financement des réseaux, y compris les RRIT ;
- OSEO se voit chargé de la gestion du mécanisme d'abondement financier versé aux laboratoires qui réalisent le plus de contrats de recherche avec l'industrie».

Le choix d'OSEO ou de l'ANR pour l'abondement Carnot mériterait d'être ouvert, même si ceci a été attribué en 2006 à l'ANR. La mise en cohérence des financements Carnot et des SRC reste effectivement à effectuer.
En ce qui concerne l'évaluation des projets à vocation industrielle, il pourrait être étudié avec l'ANR des passerelles entre les programmes partenariaux de l'Agence lorsqu'ils concernent majoritairement les industriels et le fonds de compétitivité des entreprises (FCE).
Concernant le financement des réseaux de développement technologique (RDT), il est actuellement pris en charge par OSEO innovation et par les Régions. Les RDT sont donc d'ores et déjà financés indirectement par la DGE.
Concernant les RRIT, des crédits d'animation (2,7 M€ en 2007) leur sont versés depuis 2006 par l'ANR. Le transfert proposé n'apparaît pas nécessairement pertinent car les réseaux seraient plus éloignés qu'aujourd'hui des appels à projets de l'ANR or l'implication des réseaux dans la préparation de ces appels à projets et leur dépouillement est fondamental pour éviter un glissement de l'ANR vers le tout académique. En outre, il est illusoire de penser qu'un transfert de crédits puisse se faire d'une agence vers l'administration (DGE) a fortiori avec les moyens humains correspondants.
Enfin, il est utile de rappeler qu'une priorité stratégique assignée à OSEO est l'accompagnement des Pme vers le PCRDT.

2. Renforcer la connaissance par les ministères des laboratoires communs avec l'industrie (proposition n°10)
3.
Le rapport recommande que les ministères de la recherche et de l'industrie *« appréhendent mieux la réalité des collaborations qui s'effectuent sous forme d'équipes de recherche communes entre chercheurs publics et industriels » et « jouent un rôle actif de sensibilisation des organismes et des établissements ».*

Cette proposition, bien que peu concrète, souligne l'intérêt d'une plus grande implication des ministères face à ces structures hybrides ; notre interaction avec ces structures est en effet à développer, elle nécessite des moyens humains aujourd'hui guère disponibles (pour mémoire, les effectifs de la DGE sont en moyenne moitié moindres de ceux de ses homologues étrangers, à périmètre identique).

III. Trois propositions sont plus problématiques.

1. Instituer un mécanisme géré par OSEO d'abondement systématique des recettes contractuelles lorsque celles-ci représentent une part importante (20 %) du budget d'un laboratoire (proposition n° 7)

2. Recentrer le label Carnot sur le financement d'actions, équipements et services communs aux membres de la fédération (proposition n ° 8)

En opportunité, il n'est pas souhaitable de modifier profondément un dispositif Carnot qui vient d'être créé, qui fait l'objet d'un deuxième appel à projets et qui est seulement en cours d'appropriation par les acteurs. Ce changement des règles du jeu quelques mois à peine après leur annonce paraît prématuré.

Sur le fond, on peut également douter de l'intérêt de séparer et confier à deux organismes (respectivement l'ANR et OSEO innovation) le financement des actions communes de la fédération Carnot, d'une part, et l'abondement des recettes contractuelles, d'autre part. L'attractivité du label Carnot s'en trouverait très affectée puisque la labellisation ne permettrait plus que l'accès à quelques services communs (les moyens qu'il est prévu d'affecter à ce volet sont 40 fois moindre que ceux dédiés à l'abondement financier).

Enfin rendre systématique, au moins à taux identique, l'abondement des recettes contractuelles des laboratoires publics sans se placer, comme le fait le label Carnot, dans une logique de professionnalisation et de lisibilité renforcées ne semblerait pas une démarche optimale (modèle Fraunhofer allemand).

3. Supprimer le financement par l'Etat des structures d'interface (proposition n° 4)

Le rapport propose de supprimer le soutien de l'Etat aux *« structures d'interface (CRITT, CNRT, CRT, PFT) »* dont la performance globale et la valeur ajoutée ne sont pas démontrées. Leur évaluation et leur financement seraient assurés par les régions dans le cadre de leurs compétences en matière de développement économique. Cette mesure serait à négocier avec les régions qui demanderont alors le transfert des crédits correspondants ou le refuseront pour des raisons de compétences scientifique et technique trop limitées dans la moitié d'entre elles. C'est néanmoins une évolution souhaitable à terme. Elle pose la question de l'acceptation politique par les collectivités locales mais aussi parfois ministérielle (MINEFI et Ministère de la Recherche) du désengagement local de l'Etat. Elle pourrait être expérimentée, avec précaution, dans quelques régions.

****

Enfin, il est sans doute dommage que le rapport n'ait pu développer davantage la nécessité que la recherche en France soit à l'avenir beaucoup plus financée sur projets, ce qui devrait avoir pour implication budgétaire que les ressources de l'ANR continuent d'augmenter, contrairement aux budgets des établissements.

Une proposition forte sur le contenu de la formation des écoles doctorales aurait également eu toute sa place (le problème de l'emploi en entreprises ne commençant pas au niveau post-doctorants), compte tenu du contexte de la réforme des écoles doctorales qui laisse une fenêtre d'opportunité.