

(มท.ภูเก็ต 2316)ย

พิพิธภัณฑ์เมืองแร่ กระทุย

ย ผศ.สมหมาย ปิ่นพุทธศิลป์

พฤศจิกายน ๒๕๔๙

ย

[อรุณรัตน์](#) สรรเพชร [นักวิชาการ](#)ศึกษา ทม.กะทู้ ได้บันทึก**รูปภาพใน พมร.** ไว้ประกอบ เช่น

อ้อมอหลาย ไปห้อง พ้อห้อง อาเขต หงอากี่ หุ่นนายประชา ตันทวนิช รางเหมืองแร่ เหมืองอุโมงค์ เหมืองรู เหมืองแล่น หนึ่งตะลุงย จ้อยปัด ร้านขนมจีน โกปีเตียม  
โรงจิว อ้าม ศาลเจ้า ชูดจิว เรือกอจัน (๘ สิงหาคม ๒๕๕๒)

ย

๗๗๗

๘. [www.kathutin.com](http://www.kathutin.com)ย สองภาษา อังกฤษ กับ ไทยย ตราย ย เหมืองแร่ย ย ย ย ย ย ย ย ย

ปรัชญา **ภูมิปัญญาไว้สร้างสรรค์โลกให้เป็นสุข**ย ย ย ย ย ย ย ย ย

วิสัยทัศน์ รวมหลากหลายความคิด แต่อยู่ร่วมกันได้อย่างสร้างสรรค์และเป็นสุข

แผนยุทธศาสตร์ย คนเข้าหา เพิ่มปัญญา ร่วมกันคิด ผลิตสร้างสรรค์ แบ่งปันกันใช้ย ได้ความสุข สนุกกับการปฏิบัติงานฯ

ย

พิพิธภัณฑ์เมืองแร่ กระทุย

(+สวนนก)

มุ่ง Go Interย

ผศ.สมหมาย ปิ่นพุทธศิลป์ : àÉ¹làÁxèl¼ÄÈ¨ÒìÒÀ¹ òõòùÂ

Â

Â

กั.â¼ÅŞÉÃéÒŞ;ÒÃ°ÃÖÈÒÃÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

กั. àÃÖèÁmé¹ÇÑ¹¹Öé °ÃÖÈÒÃ·ÑèÇä»(¼Í.+ÀÒÃaÃŞ)

Â ¼Í.¾¼.

Â -âÃ¼Ö¼ÒìÒÃ ( +¼¹ÉÇ¹)Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

ò. ÆÐÆÐ·Õè òÂ ¾ÍÁÕ¼¹ÁÒèÇÂÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

ó. ÆÐÀðµçÁÆÈáÍØ´ÁµµÒò. ·ÓÈ¹éÒ·ÕèÁÑµµØà·Èì(à»ç´) ÈÍ¹(ÁÖìÁŞìÇèÒÁÑµµØà·Èì)  
áÆÇÔ´ÑÁ

Â

ó. à»ç¹¼Ô³¼Ô, ÀÑ³±ì àÈÁ×ÍŞáÀè´Õ°Øì áÆÐ´·ÈÁÒÀÀÈµØ  
àÈÁ×ÍŞáÀè´Õ°Øì(ìÒÀàìç°ÁŞ·Ðà°ÕÁ¹àìÈÒÀ [ÁÙ»ÀÒ¼](#))

Â

ô. www.kathutin.comÂ ÈÍŞÀÒÉÒ ÍÑŞìÁÉ ìÑ° ä·Â

(´Òà¹Òì;ÒÃä´é ò »Õ ÈÒé¹àŞÒ¹ÈèÇ¹µÑÇä»ÈÍŞáÈ¹°Ò. äÁèÁÕ¼Ùéã´ãÈéÁÒÁ "ÖŞ»Ò´  
kathutin.comÂ Â ¹ÒÁà³¼°ÙÁÀì ÍØ»ÑµÕÈÁŞÈì ¹ÒÁìÍŞµì;ÒÃ°ÁÒÈÒÁÈèÇ¹"ÑŞÈÇÑ´ÁÙàìçµ  
·ÁÒ°àÃ×èÍŞ "ÖŞãÈéãé <http://www.phuketdata.net>Â ÁÑŞáÀè·Ñ¹ÈÑèŞì;ÒÃ  
·èÒ¹ä´éã°àÈÁ×ÍŞà»ç¹ÁÒŞÇÑÁÁ Á ¹ÒÁ»ÒÁ¼Á ·ÍŞÁÒì "ÖŞçìàŞÒ¹ õ,ððð °Ò.  
¿×é¹ªÒ³¼àÇéà»ç¹ÒÁªÑèÇµÁÒÇ ÁÍ»ÁÐÈÒÁªÒÇÒµ "¹ìÇèÒ"ÐÁÕ¼Ùéã´°Ø-ÁÒà»Á´  
¹Òèµ×ìàÈé¹·ÒŞŞÒ¹ÇÒªÒì;ÒÃ°ÁÒì;ÒÃ)Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

µÃÒÀ Â Â Â Â :Â Â Â ÃÒŞàÈÁ×ÍŞáÀèÂ

»ÃÑª-Ò : ÀÙÁÒ»Ñ--ÒÁÕäÇéÈÁéÒŞÈÁÃµìàÁãÈéà»ç¹ÈØçÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â

ÇÒÈÑÁ·ÑÈ¹ì : ÃÇÁÈÁÒìÈÁÒÁµÇÒÁµÒ´ áµèÍÁÙèÃèÇÁìÑ¹ä´éÍÁèÒŞÈÁéÒŞÈÁÃµìàÁÐà»ç¹ÈØç  
Â Â

á¼¹ÁØ, ÈÒÈµÃìÁ : ¥¹àçéÒÈÒ à¼ÒèÁ»Ñ--Ò ÁèÇÁìÑ¹µÒ´ ¼ÁÒµÈÁéÒŞÈÁÃµì á°èŞ»Ñ¹ìÑ¹ªé  
Â Â Â ä´éµÇÒÁÈØç È¹Øì;Ñ°ì;ÒÃ»´Ò°ÑµÒŞÒ¹Á Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

»´Ò·Òì;ÒÃ´Òà¹Ò¹ŞÒ¹Á Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

ÃÐÁÐÈÑé¹Á Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

ÃÐÁÐìÀÒŞÁ Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

ÃÐÁÐÁÒÇ õ »Õ ñð »Õ òð »Õ Á àªè¹ µé¹äÁé ¼×ªÈÇ¹ ÈÁØ¹ª¼Ã

Â

õ. »ÃÑª¼¹áÁè°. à´ÒÁà»ç¹ Dead Museum ãÈéà»ç¹ ¼,·.ÕèÁÒªÒÇÒµÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â

õ.ñ çéÍÁÙÁª°×éÍŞµé¹ ¹ÑìÇÒªÒì;ÒÃ·éÍŞ¶Òè¹+¹Ñì»´Ò°ÑµÒì;ÒÃàÈÁ×ÍŞÁ Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

õ.ò "éÒŞ°ÁÒÈÑ·Ñ¹·Óá¼¹áÁè°.Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

õ.ó á°èŞÈèÇ¹"Ñ¹"éÒŞà»ç¹ÃÐÁÐµÒÁ¼¹

Â

õ. µÓÀÒÈÒ¶Òè¹àÈÁ×ÍŞáÀè, á¼¹·Õè òðð »Õ, ª×éÍ¹ÒÁàÈÁ×ÍŞ, »ÃÐÇÑµÒ¹ÒÁàÈÁ×ÍŞ,  
àì;ÈÒÀàÈÁ×ÍŞáÀè,Â Â ÁÙ»ÀÒ¼àÈÁ×ÍŞáÀè

Â

÷. ðÃØÃÑ³±ì.Õè"Óà»ç¹µéí§ÁÕÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

÷.ñ àðÃxèí§µíÁ¾ÔÇµíÃì ó àðÃxèí§Â ¾ÔÁ¾ìµÃÕÃÁ§Ò¹ »éí¹çéíÁÙÀ áÁÐºÃÕìÒÃ  
Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

÷.ò â·ÃÈÑ¾·ìµÇÒÁàÃçÇÈÙ§ ñ àðÃxèí§Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

÷.ó â·ÃÈÑ¾·ì»ÃÐ"Ó¾Ô¾Ô,ÃÑ³±ìÃ äÇéâíÉ³Ò ãÈè¹ÒÁºÑµÃ Èè§çéíµÇÒÁÍì; â·Ã.Íì; Fax  
Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

÷.ô µÙèàÃç¹ - ¹éÓàÃç¹ ÃÑºáç; VIPÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

÷.õ àðÃxèí§µÃÑÇ ÈÁéíÈØ§µéÁ ìÒµéÁ¹éÓÃéí¹ ÁÕ´ ¶éÇÃÀÒ áìéÇ¹éÓ´xèÁ "Ò¹Ãí§ ìÃÐ´ÒÉ  
Â

ø. ÈÁéÒ§Ã¶ä¿¿éÒ ¹Ñè§ ò µ¹ ô µ¹ áÃÐÃ¶¾èÇ§ òð µ¹

ù. Èéí§ÈéÇÁÁÒµÃºÒ¹

ñð. àÈé¹.Ò§à´Ó¹çí§¾Ùé¾ÔìÒÃ

ññ. Èéí§ÁÐÈÁÒ´Â Èéí§¹éÓÈéí§ÈéÇÁ ·ÕèÁéÒ§È¹éÒÁéÒ§à·éÒ

ñò. ¹Ñì;àÃÕÃ¹¾èÒ¹àçéÒä»áÁéÇ ÍÁÒì;ÃÑºàçéÒä»ÍÕì;

ñó. ¾ÙéªÁä´éµÇÒÁµÒ´ÈÁéÒ§ÈÃÑµìÃ ìÃÐµØé¹ãÈéµÒ´ÈÁéÒ§

ñô. Íì;áºçí§·ÕèÃÐÃÖì ãÈéÁÕªÒé¹ÈèÇ¹àÈÁxí§áÃè»ÃÐìº ´ÕºØì¾ÈÁ

ñõ. ºÃÕàÇ³¹éÓµì; àÁè¹¹éÓä´éÃ µèí"Òì¹éÓµì;à»ç¹ÃÒ§àÈÁxí§ Ãéí¹áÃèª´é

ñö. àÈÁxí§áÃè·Ø;ÃÙ»áºç¹Ò´à·èÒçí§"ÃÔ§Ã áµèÈÁéÒ§äÇéà»ç¹ÃÐÃÐÃ  
ÃÐÃÐ·ÕèÁÕà´ÓÁ»-ÒºÑµÒì;ÒÃä´éÁ µ¹  
ìéíÈÁéÒ§µxíÈèÇ¹È¹Èè§çí§ìÒÃ·ÓàÈÁxí§áÃèã¾Ô¾Ô,ÃÑ³±ì

ñ÷. ÈèÇ¹¹Ò·ÃÃÈì;ÒÃ àÃÕèÁ´éÇÃ»Ñ-ÈÒ

â"·Ãì -----> ìÒÃáìéäç·Õèµéí§íÒÈÑÃÀÙÁÒ»Ñ--ÒÃ Â

â"·Ãì Â áÃèíÁÙèãµé´Ó¹ -----> çØ´ÈÁØÁä»¶Ö§áÈÁè§ÁÒ¹áÃèÃ

(,ÃÃªºµÒÔ µÇÒÁÃÙé)--> (ÀÙÁÒ»Ñ--Òã¹;ÒÃÈÁéÒ§àðÃxèí§Áxí)Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

Â

â"·ÃìÂ Â áÃè´ÕºØì;»¹ÍÁÙèã¹´Ó¹ÈÒ¹áÃè-----> ÀÙÁÒ»Ñ--Òã¹;ÒÃáÃì;ÈèÇ¹áÃè ´Ó¹ ÈÒ¹ ·ÃÒÃ  
Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

Â

â"·ÃìÂ Â áÃÈÐ¾ÈÁ´ÕºØì;-----> áÃì;ÈèÇ¹Íì;·Ò§¿ÔÈÒì;Èì; àðÁÕÃ Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

Â

â·.ÂiÂ Â

-çÍšàÂçj 'UäÁèàËç'Â Â

-çÍšãË-è 'UäÁè¶'Ñ' 'UäÁèÃ'Ó 'UäÁè-Ñèç'Â Â

-à¸Åxèí¹.ÕèàÃçç 'UäÁè-Ñ'Â Â

-à¸Åxèí¹.ÕèàéÒ ãàéàç'ÀÒ'Ò¹

Â

ñø. 'Õø;ÉÓ¸Ñ-ÃÐ'Ñ°âÀ;Â

çéíÁUÀ·Ø;ÀÒ¸Èèç¹É¹Ñ°É¹Ø¹-----¹Ó'Õø;ä»ãàé.ÓíÐäÃÂ ÊÃÃ¾ÉÔèš.Õè.Ó'Ò;¹'Õø;  
 çÍš"ÃÔš ÉÑš;ÐËÖ jÃÐ»éÍš à¹xèÍš"Ò;¹'Õø;  
 ÁÒ¸çÒÁáççšÁÁšµèÒáÁèËÒÁÒÃ¶¹ÓÁÒãàé.Óà»ç¹¼ÁÒµÃÑ³±ìµèÒšæ à¾xèíãàéšÒ¹á'ÂµÃšã'é  
 jÒÃãàé »ÃÐäÃ¹çÍš'Õø; j"ÖšÃÑ;íÁUèã¹ÁU»çÍš;ÒÁ¹Óä»à¸Åxí°ËÃxí¼ÉÁ;Ñ°âÃËÐíxè¹  
 »ÃÐäÃ¹çÍš'Õø; j.ÕèàÃÒÁUé"Ñ;jÑ¹'Õ.ÕèËØ' ä'éá;è jÒÁ¹ÓÁÒà¸Åxí°á¼è¹àËÃç;  
 ÊÃxí.ÕèàÃÒÁ;jÑ¹çèÒ àËÃç;çÒÁÒË (tinplate) «Õèš¹Ó  
 ÁÒãàéã¹;ÒÃ.ÓÁÒ¹Ð°Ã"ØÍÒËÒÁáÃÐà¸ÅxèÍš'xèÁ  
 à¹xèÍš"Ò;¹'Õø;ä»ç¹áÃËÐ.Õè.¹µè;ÒÃ;Ñ'jÃèí'ä'é'Ó áÃÐäÁèà»ç¹¾ÒÉµèíÁ¹ØÉÁì  
 'Õø;ÃÑšà»ç¹Ëèç¹¼ÉÁçÍšãÃËÐ¼ÉÁ (alloy) ÊÃÒÁ¹Ó' ààè¹ ÊÒÁÒ' (bronze)  
 «Õèšã'é"Ò;¹.Íšá'š¼ÉÁ;Ñ°'Õø; áÃËÐ¼ÉÁÃËÐËçèÒš'Õø;¾Ãçç áÃÐ.Íšá'šãàé.Ó à»ç¹ÁU;j»x¹  
 ÉÒËÃÑ°à¸ÅxèÍš'Ñ;j;ÃËËÒÁ¹Ó' 'Õø;à¸Åxèí¹ÓÁÒ¼ÉÁ;Ñ°µÐ;Ñèçã¹ËÑ'Ëèç¹µèÒš æ "Ðä'é  
 áÃËÐ¼ÉÁ .ÕèÁÒ"Ø'ÉÁíÁµÑçµèÒá'émÒÁµéÍš;ÒÃ ÊÒËÃÑ¹Óä»ãàéã¹šÒ¹Ñ'jÃÒáÃËÐÃ  
 Èèç¹ÉÒÃ»ÃÐ;¹ çÍš'Õø; ààè¹ .Õ'Í;ä«¹ (SnO2) ãàé¼ÉÁã¹à¸Åxí°¼ÁÒµÃÑ³±ìà»ÃÒÁÒ; à¾xèíãÈÉ  
 à¸Åxí°ÁÒ¸çÒÁ .Õ°áËš «ÕšµíËáµ¹à¹. (Zinc stannate)  
 ãàéà»ç¹µÑçàµÒÁá¾xèíãèç'ÃÁ µçÒÁËËÒÁÒÃ¶¹ ã¹;ÒÃµÒ'ä; (flammability) çÍš¾ÁÒËµÒ;  
 ÊÒÃ»ÃÐ;í¹Ó¹.ÃÒÁìçÍš'Õø;ãàéà»ç¹µÑç.ÓáËè¾ÁÒËµÒ; PVC ÍÁUèµÑç  
 àËÁÒÐ;Ñ°;ÒÃãàéà»ç¹ËËÒËËË ËÃxíçÑË'Ø;èíËËèÒš ÊÒÃ»ÃÐ;í¹'Õø;¹Òš¹Ó' ÊÒÁÒÃ¶¹ãàé  
 à»ç¹ËËÒÃ »j»éÍšáÃÁš;Ñ'jÒ¹áÃèã'éíÒ;¹éç'Ã  
 (http://www.material.chula.ac.th/Radio45/August/radio8-2.htm)Â ¸Ó "ËÒÁÒ"  
 àçÒÁ¹Ó;jÁèÒšË¹Òèš;çã'éçèÒ "ËÑÁ. Óì"(ÁÒÁÒ;¹'Ò;ÀÒÉÒËÑ¹Ë;Âµ µÃš;Ñ°ÀÒÉÒ°ÒÁÒçèÒ  
 ÉÁÒ.Ú.Ó á»ÁàËÃxí¹;Ñ¹çèÒ¸çÒÁËËÒÁç") à»ç¹ËÑ¾.ìàç¾Ò.Òšã°ÁÒ¸ç'Ó  
 ÉÁÒÁ¶ÒšãÃËÐ¼ÉÁ.ÕèÁÒ .Íšá'šáÃÐ'Õø;ä»ç¹Íšµí»ÃÐ;í¹ËÑ;ã¹íÑµÃÒËèç¹.Õè.Íšá'š  
 ÁÒ»ÃÒÁÒ³ÁÒ;jçèÒ'Õø;ËÃÒÁà-èÒ à;ÉÒÁçÒ³Ò;ÒÃ¹;çèÒ µéÍšãàéçÒÁÃéí¹ËËËÒç 1,200  
 ÍšËÒà»Ãà»ÃËË ËÃíÁáÁè-ÑèšËÍš¹Ó'àçèÒ'éç'Ã jÑ¹ jÃÒÁà»ç¹ËËÒÃ' ÀÒÉÒíÑš;ËËèÃÒÁ; Bronze  
 (<http://www.matchonbook.com/newsdetail.php?gd=44780>)-----Â

Â

ñù. jÒ;jÃÃ¼Uè'U¼UèªÁÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

- çÑ°à¸ÅxèÍšxí;Á(ç¹Ò'àÃçj) µÑ;¹'Õ¹ËÒ¹áÁè ÁÒàÃÒÁšã»àçéÒ;ÃÐç¹;ÒÃáÁ;áÁè'Õ¹ËÒ¹.ÃÒÁ  
 Â

- ¹Ñèšçç°¸Á ÃÒáÁ.µí¹á.ÃÃ ãËèà¸ÅxèÍšxí;Áç¹Ò'àÃç;ä»»¹'Õ¹µÒšÒ¹  
 Â

- çÑ°Ã¶Ã¹'Ñ¹ µÑ; Á; É¹Õ° ¸Õ° à"ÒÐ àíÒ'Ò¹ËÒ¹áÁèÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

- ©Õ´¹éÓ¼Ñ§·ÁÒÂË¹éÒ´Ô¹Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

- ;ÒÃÃè¹áÃè´éÇÃàÃÕÃ§

Â

òð. ÍÒÒÃÃèÒ¹æéÒáºº´Õ¹ â;»ÕèàµÕèÃÃÃ ¢ÒÃ·Õèª§;Òá¿Ã ¶éÇÃ;Òá¿·ÕèÃÐÃÖ;Ã  
¶ÑèÇàËÃ×Í§¼§ àµéÒËÛé ¢¹ÃË´ ¢¹ÃáËËé§

Â

òñ. ´´ËÃÒÃàËµØ·Õèà;ÕèÃÇ;Ñº´ÕºØ;

Â

òò. ¢ÇÒÃà´ÃÒ- ¢ÇÒÃÃÑè§¢Ñè§(àËÃËº;Ô´´)

;ÒÃµèÒ§»ÃÐà·È(à»ÃµØà;Ë ÍÃÑ¹´Ò ½ÃÑè§àËË  
ÍÑ§;ÃË)Ã Ã

·ÕèÃÕ¼Ã´Ò;ÒÃÃÒ´ÕºØ;Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã

¥¹à¢éÒàËÃ×Í§ -----> È×ºË;ØÃà»Ç¹¢¹àÃ×Í§ººèÒÃÒ»ÃÐà¾³ÒÇÒ¶ÕÇÑ²¹ ÃÃÃ ¢ÇÒÃàª×èÍ ÀÒËÒ  
Ã  
È¶Ò»ÑµÃ;ÃÃÃ ´ÒµÃ;ÃÃÃ »ÃÐ³ÒµËÒÃ»  
¢ËËÒÃ»ì »ÃÐµÒÃÒ;ÃÃÃ ËÑµ¶;ÃÃÃÃ Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã ¼Ùé¥¹ ËÒÃË;ØÃª×èÍá«è áÃÐ¼Ã§Ò¹  
Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã ¢ÇÒÃËÃÒ;ËÃÒÃÇÍ§¥¹àËÃ×Í§ Ã

Â

òó. ¼Ùéà;ÕèÃÇ¢éÍ§µéÍ§ÃÑºÃÙé´ÒµÇÒ·ÃÒ;ÒÃàÃÒÃ¹ÃÙéÇÍ§¥¹Ã  
áÃÐªèÇÃËËéÒ§ãËËé¥¹ËÒÃÒÃ¶ãÃÒÃ¹ÃÙéã´éÇÃµ¹àÍ§µÒÃÇÒ,Õ;ÒÃÇÒ´ÑÃ

Â

òð. ¼Ùéà;ÕèÃÇ¢éÍ§¢ÇÃÃÒãÃ;·ÑË¹à¾ÒèÃµÒÃ ãËËÃÒ´ÒµàªÒ§ºÃÒ;ÒÃ  
àËÇ¹¼ÙéÍ×è¹áËÇ§ËËÒ¢ÇÒÃÃÙéáÃéÇÃÒ Ã

Â

òð. ¼Ùéà;ÕèÃÇ¢éÍ§;Ñº³¼Ò³¼Ò,ÃÑ³±ìá·ÃµÃ§Ã ãËËÃÒ¢ÇÒÃÃÙéà;ÕèÃÇ;Ñº;ÒÃÇÒ´ÑÃÃ  
ËÒÃÒÃ¶´Ñ´à;çº¢éÍÁÙÃàº×éÍ§µé¹ Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã à¾×èÍ;ÒÃÇÒ´ÑÃã´éÍÃèÒ§ËÃºÙÃ³ì  
¢×ÍÃÒ¢éÍÁÙÃ ËèÇ¹;ÒÃÍéÒ§ÍÒ§ËÃ×ÍáªÒ§ÍÃÃ¶ áÃÐ;ÒÃË×ºµé¹ Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã  
(¹ÒÃÒ¹Ø;ÃÃ ºÃÃ³Ò¹Ø;ÃÃ)

Â

òð. ¾Ò¾Ò,ÃÑ³±ìà»Ç¹áËËè§;ÒÃàÃÒÃ¹ÃÙé·Õè¥¹µÑè§áµèÃÐ´Ñº¹ººÒÃ »ÃÐ¶ÃÃÑ,ÃÃ ÍØ´ÃËÒ;ËÒ  
¹Ñ;ÇÒªÒ;ÒÃ Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã áÃÐ¹Ñ;ÇÒ´ÑÃµéÍ§¾Òè§¾Ò à¢éÒÃÒËÒ à¢éÒÃÒË×ºµé¹  
à¢éÒÃÒË¹·Ò(ËÃéÒ§ãËËéà»Ç¹ÃØ,;ÒÃ´Ò§¥¹à¢éÒÃ Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã  
ËÑÃ¼ÑË¾Ò¾Ò,ÃÑ³±ìàËÃ×Í§ áÃéÇã´é»Ñ--Ò;ÃÑºã»ËÃéÒ§ËÃ¶;Ò¹ãËËè áÃéÇ;ÃÑºà¢éÒã»  
Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã ¾Ò¾Ò,ÃÑ³±ì àËÃ×Í¹Ë¹Òè§à»Ç¹ËèÇ¹Ë¹Òè§ÇÍ§ËÃÍ§)

Â





1éÓÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â

ĩÑjàĩçºéÓà»ç¹àçxèí¹ à»ç¹çØÁ¹éÓºÃÔâÀµ ÍØ»âÀµ Ã¹éÓµé¹äÁé .ÓµÇÒÁÊĐÍÒ´  
ÊéíŞ¹éÓÊéíŞÊéÇÁÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

1Ô.ÃÄÈ:ĩÒÃ¹éÓÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â 1éÓµĵÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â ¼ÅÑŞĵÁ ĒÁØ¹ĵÑŞĒ¹  
¼ÅÔµä¿¿éÒçÁĐÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â ¼Òà»ç¹µÇÒÁÁéÍ¹ºéÉéŞÍÒÈÒÁ  
Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â à»ç¹µÇÒÁÁéÍ¹µéÁ¹éÓ ÍØè¹éÓÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â ÊºÙè  
.ÓµÇÒÁÊĐÍÒ´ÀØ¹Đ áÁĐ³¼xé¹ÍØºÒÃÂ áÁĐÊĴÑ¹ä»ãªéÊÓĒÑºÃèÒŞĵÒÁĒĴµÇĴáÁĐŞ¹  
Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â »ØĒ¼xªÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â äÁé¿x¹Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â ¶èÒ¹  
Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â »ØĒÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â ÍÒÈÒÁ»ÁÇĵä»à»ç¹ÍÒÈÒÁ¹ĵÁ  
ĒÁéÒŞ¼ÅÑŞŞÒ¹ä»à»ç¹³¼ÅÑŞŞÒ¹ā¹ĵÒÃªéŞÒ¹.ØĵÁÛ»áººçÍŞĵÍ»ĵÒÃ¼Ó¼Ô, ÅÑ³±ĩāĒÁxÍŞáĒè  
Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â ÊÒ Ôµ ·ÁÍŞÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â Á¶ä¿¿éÒÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â ¼ÅÑŞŞÒ¹ĵÁ  
ĒÑÇÁ¶ĴÁÖĵ¿¿éÒÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â Á¶¶Ōºä¿¿éÒÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â ¼ÅÑŞŞÒ¹ĵÁ  
ĒÁØ¹àµÃxèÍŞ¹ÑĵĴĴĴ ĵÒÃººÑ¹éÓàĒÔÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â  
ãªé»ÁĐÂ¹i.ØĵçÑé¹µĴ¹¹ĒÊŌé¹ÊØĵĵÒÃªé»ŌŞºŌÑ¹.ÑéŞÁÛÁŌ»Ñ--ÒºŌÇºéÒ¹ ĒÒÃàµÁŌ ¿ŌĒÔĵĒĩ  
Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

Â »ØĒÁ ÍÒÈÒÃ¼xªâ€”â€”â€”â€”â€”ÍÒÈÒÃ»ÁŌ â€”â€”â€”â€”— ÍÒÈÒÃ¹ĵÁ

Â

ÇŌ¶ŌºŌÇŌµºŌÇàĒĒÁxÍŞÂ Â Â Â Â Â Â Â Â Â

”Ñ¹µŌÁ»ÅÑª-Ō ÁŌ ÍÁŌ»ÅÑª-Ō -Ō³ÇŌ-ÁŌ áÁĐ µØ³ÇŌ-ÁŌ «éÍ¹ŞŌ¹ÇÑ²¹,ÃÃÁ  
µŌÁÊÒçŌçÍŞÁÛà¹ĒĵĴ Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

Â

ÍÁŌ»ÅÑª-Ō (àÅxÍĵĒèÇ¹.ŌĒàĵŌĒÁÇçéíŞ)  
Â  
Â Â

ñ. ÊÒçŌÁ¹ØĒÁÈÒĒĴµĴĩ

Â  
Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â

µÇÒÁªxèí

Â  
Â ¼Ō  
Â  
Â Â

çéíĒéÒÁ

Â  
Â Â

µŌ¶ŌÍŌµÁªĒ¹èĒĩÁŌá½´

Â  
Â ÊŌĒ¹Ō  
Â  
Â Â





À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë

**Ì Ó**

À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì Í Î Ï Ñ Ò Ó Ô Õ Ö × Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ à

**µ ò**

À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì Í Î Ï Ñ Ò Ó Ô Õ Ö × Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ à

**Œ à « Ö Å »**

À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì Í Î Ï Ñ Ò Ó Ô Õ Ö × Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ à

**Å Ò Æ Ñ Ĩ É**

À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì Í Î Ï Ñ Ò Ó Ô Õ Ö × Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ à  
à « Ö Å »

**Ê Á Ø**

À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì Í Î Ï Ñ Ò Ó Ô Õ Ö × Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ à

**ø ì Œ » ò**

À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì Í Î Ï Ñ Ò Ó Ô Õ Ö × Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ à

**á¼ è µ**

À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì Í Î Ï Ñ Ò Ó Ô Õ Ö × Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ à

**» é Ò Æ Ê Ò**

À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì Í Î Ï Ñ Ò Ó Ô Õ Ö × Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ à

**á¼¹ · Ò è á¼¹¼ Ñ Œ**

À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì Í Î Ï Ñ Ò Ó Ô Õ Ö × Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ à

**È Ò Æ Ò Ò Æ Ò ĩ**

À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì Í Î Ï Ñ Ò Ó Ô Õ Ö × Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ à

À

**ó. È Ò ç Ò ĩ Ò Æ è Ò Œ ½ Ò Á × í**

À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì Í Î Ï Ñ Ò Ó Ô Õ Ö × Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ à  
È Ò » Ñ µ Æ ĩ Æ Æ  
Ò Æ µ ĩ Æ Æ Æ















ô.ô µÙéàÂç¹

ô.õ âµêÐ+à¡éÒÍÕé °Ø²ÀÒ¡Ã ñô ¢Ø´

ô.ö à¡éÒÍÕé(áç¡ÁÒµÔ´µèÍ) ñô µÑÇ

ô.÷ â·ÃÈÑ¾·iÈÓ¹Ñ¡§Ò¹ô.ø â·ÃÈÒÃÃ

ô.ù à²Ã×èÍ§µÍÁ¾ÒÇàµÍÀì áÁÐà²Ã×íçèÒÁÍÔ¹à·ÍÀì¹çµ  
ªØ´½Ö¡»-ÔºÑµÔ¡ÒÃÈÓÈÃÑºàÁÒÇª¹áÁÐºØ²ÀÒ¡Ãà²Ã×íçèÒÁ ñð à²Ã×èÍ§ ¾ÃéÍÁâµêÐ+à¡éÒÍÕé

ô.ñð Printer 1 à²Ã×èÍ§Ã

ô.ññ µèÒ´éÒ§¹Ñ¡¡ÒÃ+áÁèºéÒ¹+ÃÒÁ ¾,·àÈÁ×Í§ ????Ã

ô.ñò µèÒãªé´èÒÁ¡ÒÃÈÖ¡ÉÒ´Ù§Ò¹

ô.ñò.ñ ä» ¾,·àÁ×Í§¹²Ã, ¾,·µµÔª¹ÇÒ·ÃÒ È§çÁÒ, ÈÍ´ÈÁÒÁàÈµØµÃÑ§

ô.ñò.ò ä» ¾,·ÇÒ·ÃÒÈÒÈµÃì µÁÍ§...

ô.ñò.ó ä» »Ô¹Ñ§ ÁÐÁÐ¡Ò ÈÔ§µª»Ãì

ô.ñò.ô ä» ¾,·.ÕèÈÈÃÑºÃ

ô.ñó µèÒãªé´èÒÁ¡ÒÃÈÑÁÁ¹Ò »ÃÐªØÁ»-ÔºÑµÔ¡ÒÃ  
àÈÇ¹Ò(Ñ´.Óá¼¹§Ò¹ÈÃ×íàµÃÕÃÁ§Ò¹Ñ´.Óá¼¹áÁèº.) ¡Ô´¡ÃÃÃÁÐ ñ µÃÑé§ ñð,ððð °Ò· ÅÇÁ  
ñðð,ððð °Ò·Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã

ô.ñó.ñ àµÃÕÃÁÑ´.Óá¼¹áÁèº.¹Ô·ÃÃÈ¡ÒÃã¹ÍÒµÒÃ(ÃÑ³±ÒÃÑ¡Éì ÁÑ³±³¡Ã ¹Ñ¡¡ÒÃÈÖ¡ÉÒ)  
Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã

ô.ñó.ò àµÃÕÃÁÑ´.Óá¼¹áÁèº.àÈÁ×Í§áÃè¡ÁÒ§á´é§ (ªÒÇàÈÁ×Í§)Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã

ô.ñó.ó àµÃÕÃÁÑ´.Óá¼¹áÁèº.ÇÒ¶ÕªÒÇÒµªÒÇàÈÁ×Í§ (¹Ñ¡ÇÑ²¹,ÃÃÁ ÈÀÒÇÑ²¹,ÃÃÁ  
¹Ñ¡Ò¹ØÈÃÇÒ·ÃÒ)Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã

ô.ñó.ô ´Ñ´.Óá¼¹§Ò¹ÈÃ×íàµÃÕÃÁÑ´.Óá¼¹áÁèº.ÀÙÁÔ·ÑÈ¹ì (¹Ñ¡¼Ñ§àÁ×Í§ ¹Ñ¡¡ÒÃà¡ÉµÃ  
¹Ñ¡¡ÒÃ»èÒãªé ¹Ñ¡ÀÙÁÔÈ¶Ò»ÑµÃì)Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã

ô.ñó.õ àµÃÕÃÁÑ´.Óá¼¹áÁèº.¡Ô´¡ÃÃªèÒÃàÁÒÇª¹ (¼Í.È¶Ò¹ÈÖ¡ÉÒ µÑÇá·¹Ñ¡àÃÕÃ¹¹Ñ¡ÈÖ¡ÉÒ)  
Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã

ô.ñó.ö ´Ñ´.Óá¼¹§Ò¹ÈÃ×íàµÃÕÃÁÑ´.Óá¼¹áÁèº.¡ÒµÃÒ´ (¼ÙéàçéÒÃèÇÁµ×Í  
¼Ùé´Ñ´¡ÒÃªÕÈÑ·ÑÇÃì ¹Ñ¡¡ÒµÃÒ´ ÁÑ²²Øà·È¡ì)Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã

ô.ñó.÷ ´Ñ´.Óá¼¹§Ò¹ÈÃ×íàµÃÕÃÁÑ´.Óá¼¹áÁèº.¡ÒÃÇÒ·ÑÃ (¼ÙéàçéÒÃèÇÁµ×Í¹Ñ¡ÇÒ·ÑÃ  
¹Ñ¡ÇÑ²¹,ÃÃÁ ¹Ñ¡¡ÒÃÈÖ¡ÉÒ)Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã

ô.ñó.ø ´Ñ´.Óá¼¹§Ò¹ÈÃ×íàµÃÕÃÁÑ´.Óá¼¹áÁèº.¡Ô´¡ÃÃ¹Ñ¡»ÃÐ´ÔÉºì  
(¼ÙéÁÓ»ÃÐÈº¡ÒÃ³ã¹âµÃ§§Ò¹ÇÒ·ÃÒÈÒÈµÃì ¹Ñ¡»ÃÐ´ÔÉºì ¹Ñ¡¾Ñ²¹ÒÈÃÑ¡ÈÙµÃ)  
Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã Ã

ô.ñô.ù "Ñ'.Óá¼¹§Ò¹ËÃxíàµÃÕÁÁ"Ñ'.Óá¼¹áÁèº.ÇÔà.ÈËÑÁ¾Ñ¹,ì  
(¼ÙéàçéÒÃèÇÁçxíºÃÕËÑ.¹Òà.ÕèÃÇ ¹Ñ¹»ÃÐªÒËÑÁ¾Ñ¹,ì ÁÑççØà.È;ì)Â

ô.ñõ ¼ÁÔµ"ØÁÈÒÃº.ÈÃØ»àµÃÕÁÁ"Ñ'.Óá¼¹áÁèº. ç¹Ò´ àíô çÒÇ-´Ó »;Ë¹ÒÈÕà´ÕÁÇ àÁèÁÁÐ òõ  
ºÒ. òðð àÁèÁ ñð àÃxèí§ ñðð,ððð ºÒ.

ô.ñõ ¼ÁÔµ"ØÁÈÒÃÇÔª;ÒÃ ç¹Ò´ àíô ¾ÑºçÃÕè§ »;ËÕèËÕ à´xí¹ÁÐ ñ ÃÒÁ;ÒÃ ñ,ððð àÁèÁ  
àÁèÁÁÐ òð ºÒ. (ðð,ððð.-) x òò à´xí¹=ñ,òðð,ððð.-

ô.ñõ ¼ÁÔµá¼è¹¾Ñº§Ò¹»ÃÐªÒËÑÁ¾Ñ¹,ì¾Ô¾Ô,ÀÑ³±ìàËÁxí§áÁè ººÑºÀÒÈÒä.Á óð,ððð á¼è¹  
á¼è¹ÁÐ óð ºÒ. = ùðð,ððð ºÒ.

ô.ñ÷ ¼ÁÔµá¼è¹¾Ñº§Ò¹»ÃÐªÒËÑÁ¾Ñ¹,ì¾Ô¾Ô,ÀÑ³±ìàËÁxí§áÁè ººÑºÀÒÈÒÍÑ§;ÁË ñð,ððð á¼è¹  
á¼è¹ÁÐ óð ºÒ. = óðð,ððð ºÒ.Â

ô.ñø ¼ÁÔµá¼è¹¾Ñº ç¹Ò´ àíô »ÃÐªÒËÑÁ¾Ñ¹,ì;Ò"jÃÃÁçèÒÃàÃÒÇª¹ãËéË¶Ò¹ÈÒ;ÈÒ ñð,ððð áËè§  
á¼è¹ÁÐ ñð ºÒ. áËè§ÁÐ ò á¼è¹ òðð,ððð ºÒ.

ô.ñù çèÒ«Í§+áËµÁ»ì È¶Ò¹ÈÒ;ÈÒÁÐ õ ºÒ. ñð,ððð áËè§ = òð,ððð ºÒ.

Â

ººÑº¹Õé ä´é;ÁÒÁà»ç¹µé¹áºº¹;ÒÃ»-ººÑµÔ§Ò¹.Õèà.ÈºÒÁµÓºÁ;Ð.Ùé ÈÁÑÁ¹ÒÁ»ÃÐàÈÃºº  
çÒÇ;Ò"á¾ÈÒÁ ¹Ø-ÔµãËéãé´Òà¹Ò¹;ÒÃá¹¾Ô¾Ô,ÀÑ³±ìàËÁxí§áÁè;Ð.ÙéÁ ;ÁÒ§»Ò ¾.È.òððñÁ  
µ.ì;Ð.Ùé ä´é"Ñ'ÈÃÈÒ§»éÒÁ¾Ô¾Ô,ÀÑ³±ìàËÁxí§áÁè »ÃÒ;ªxèí [¾Ô¾Ô,ÀÑ³±ìàËÁxí§áÁèÀÙà;çµ](#)

Â Â Â Â Â Â Â Â Â