G Ü 2 L þ j Q 9 ¤4× 1\ ¼!Q5, 8 4ó •

*60 5, 8

2016.5

1\ 0G 6 ÄF9 NÈ ¡ 120 6 Å

\ G 6 ¡ 20 ?N!È!ÿ ?NÈ 6 6 È ¡ 120 6 Ê
1. ; GE÷0; X+Q™7Ì :F >| ,´ _
A Ê@ ûG¦,´ 8 @ B Ê:‘:4 3 6@ @ IGžG¨
C Ê y ý Ä ×+O "W'D D Ê W6Ð√ 9üCX2Â,´= f
2. X 0 Z4ö7 ˜ O] È ; G F 7- +OX < 0 & O,´ _
A Ê h7Ì Ã h ñ ,´#¸ a ¼4ê KTƒ,´#¸ a
B Ê 8¢ … ƒ,´ ' @ ¼4ö7¯,´ ' @
C Ê4ö7 - Ð = ¼ 8¢ ƒ - Ð =
D ÊDNA ,´ = f ¼] ó2Â ,´ = f
3.2006 ¤ È \ –65 ¡] h U @ Ï 6 ê ƒ,Þ6Ô4ö7B! , ' @ J 7- ¢4ö7 ——“iPS 4ö7 ” ÈiPS 4ö7 6>ò Ã 6 F j/Ž 4ÿ s Ã ó6¼ Ã6Í1y J/ý4ö 7 Ê ; G F =!“.ž,´
A ÊiPS4ö7 6 F j J/ý4ö 7 ,´E÷0; ƒ)à ¶ iPS4ö7 ,´˜7- W
B ÊiPS4ö7 6 F ' @,´ ó 6¼4ö7 ¼6Í4ö7],´ RNA ˆ X 2
C Ê ê ƒ,Þ6Ô4ö7 B! , ×+O iPS4ö7 Ž ¾0/ý7a 6 FE÷0;
D Ê9 X ÎLu] Ä+XB E÷0;] ,´ ° _ Q ˜ È0+ =,´ @ Ï)·
4. ; .>˜/j • ç ê ¼ Graves+õ ê%ð3Ƒ6 "ü,´B38² j f È A ÃB ÃC j 9/ý %ð3P Ê ; G F = !“ .ž ,´ _

A Ê .] C L¿>p#âF F18# ˜DÛ Œ+X ¾M¦ È FM¦4ö7
B Ê .] Ç ƒ,´ Œ+X > ó+b(æ7ª3PGú n%ð3P,´ Œ+X(l
C Ê+b(æ7ª4ö7Gún,´ C) ; H7A § 9 ý O¸B38² Œ+X
D Ê+a . 6 À Ø. Graves+õ _ 0/ý8 DÛ }+Û+õ
5."d ƒ ü:U « F _+a ¾"d ƒ] "^ Ã/'1y :U «(™CX [G¡E÷ J ,8$,´ "dCX"')à B‘ Ê0 .D ê ˆ j ® ` "d ƒ ü:U « F,´"ë*6 é# È) $ "d+O 13+5F >|.D0¦ Ê ; . j!”$ "d+O 13+5,´ :U « 5 ´ Ê ; G F =!“.ž,´ _

A Ê"d ƒ ü:U « F 7-FP @"d],´R¬2« +a¾5j"W WGÿ« Ñ
B Ê .] p/j,´ p 9+O(™ ´@¶B $ "d +O13+5 ,´ +Q(™5Ô:m
C Ê .]#ž$h Ø (™Ã Å F Ø(™¼R¬2«G- Œ j1\ ¼ :U «4×
D Ê FJE÷F9 W` × f<+ 2«1 ¹65 ¼ ..O 65,´ Gÿ•"ë*6"d ƒ
6. ; G+O#k] h?ñ,´E÷0; F)àB‘ = Ž ¾ F – F,´ _

A Ê Y'f"D'ó'	B ÊB 'f +|] 1Eî D x Ä	C Ê<û,- CX ' *	D ÊO G»Ł""d Ò

7. ; G(™CX 62‰ž,´ _
A ÊNaOH ÃAl——+e@ CX B ÊC_2H_4 ÃO_2—— C'ó"D ƒ
C ÊCaC_2 ÃK——Fw$¯ C'ó(™ñ D Ê$KMnO_4$ Ã$KClO_3$——F Ï r
8. ; GB$# =Ë"ê-Ž-Ë´ _
A ÊTÖ8í3 ¼;G3 ,´"d@ × (™(<
B Ê+X à f,´"R "WFK j 6 ‰G· Ã ‰GÌ
C Ê+XG¨ WQ kG¨Jî$æ#â j 69 Ã +b9
D Ê+XO¡ ¼$ä"d j 69 GŠ $æ#â Ã !" Ã1— !'
9. ; G Š# =1V 8‹5/8¢ F – M #,´ _
A Ê 0 "R7- / F.#'ó É
B Ê J ["^ Ï "d4ÿ 4*6Eî 7 > Â n
C Ê Ì Œ(™0(v1yMb Y'J' f 6Õ É
D ÊH Ž Ã • É Ã)ë*³ Ã4è 2«1y f ñ Ä 62« f 4 *6
10.) ; G 44ô Î P¼ p Œ,´@Gú!".ž,´ _

F9N◐	ÎP¼ý Œ	)àB‘	@ Gú
A	A $AlCl_3$ $æ#â]F@‰$Đ • NaOH $æ#â ¦_ 9‘	×+Q-8¢"¹#ð > È "¹ #ðF@$@$æ@	K s 3P § 9 0 Ê ,´MŽ H Ž W\
B	6 $Fe(NO_3)_2$ * ƒ $æ¾00.›G¨ È%$ Đ KSCN $æ#â	$æ#â 4Ò	00.› G¨ 6 Fe^{2+} "WF j Fe^{3+}
C	A $KBrO_3$ $æ#â] Đ • AGÿ CCl_4 È'f >FJ • AGÿCl_2 È u 6 _9‘ È M‰ž	; r x ‰8¢	"W F W\ ÖCl_2>Br_2
D	6 u 9 NO_2 ,´)ë *³ *3 n •' "d]	4Ò 8¢ Đ$!	$2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$ $\Delta H > 0$

11 Ê ; G » Î F ÎP¼ >˜ > H_2SO_3 ,´ G¨ W j ¾ H_2CO_3 ,´ _
A Ê.›,´MŽH Ž W' .ã j
B ÊSO_2"D ƒ Í !QFJE÷$NaHCO_3$ $æ#â Ã‰´$5.#& "d È %´$5.#& "d #•#z
C ÊSO_2 ¼CO_2"D ƒ 6 [FJ • "d]8#O¡ ¼ È#{ Ê T $æ#â,´ pH È } 65 ? ¾ >65
D Ê Ô$Y ;#{ Ê #ƒ Ö w j 0.1mol/L ,´ $NaHSO_3$ ¼$NaHCO_3$ $æ#â pH È }65 ? ¾ >65

12 Ê ". Ö $2NO(g)+O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ È ¦ ‘ &-(< & È 6 [#{ Ç NO ,´ £>‘Eœ F)· X

= < » j Ä p_1 Ã p_2 Å ;L¿ $YÖ F,´ " 4ï Ä ² . Å È ; GB$# =Ë"ê-Ž-ê´ _

A Ê $p_1 < p_2$
B ÊB ý Ä,´ $\Delta H < 0$
C ÊA ÃB T&é,´ £>‘ h Ö $K(\mathrm{A}) < K(\mathrm{B})$
D ÊA ÃB T&é,´ F – ý Ä FQ· Ö $v(\mathrm{A}) < v(\mathrm{B})$
13 Ê ". Lo ? m ç5‡ h j N_{A} È'éG¨ ,´ ™ DCXGÿ M Èö Ö j ρ ÄI 0 Z"éG¨ 6 €,´ CXGÿ >˜/j j
A Ê $\frac{M}{N_{\mathrm{A}}}$ B Ê $\frac{N_{\mathrm{A}}}{M}$ C Ê $\frac{MN_{\mathrm{A}}}{\rho}$ D Ê $\frac{\rho N_{\mathrm{A}}}{M}$
14 Ê 0 • …8¢ y X /ý ûCX],´ P ÝFO Ö _ ¦ X-O 0ª] P ÝFO Ö,´ 0.5 = È I
A ÊB ûCX) ¾F • …8¢ y ,´ È 4)· j 0.5
B ÊF • …8¢ y +aB ûCX 4 A-O0ª &,´ d +|@ j 60°
C ÊF • …8¢ y XB ûCX] ,´ NÁ)· j ¦ X-O0ª]NÁ)· ,´ 0.5 =
D ÊF • …8¢ y XB ûCX] ,´ # K¯ j ¦ X-O0ª]# K¯,´ 0.5 =
15 Ê ² . p/j È T1 -$ v N¦1 M ÃN } ¾1yQ 4 È 6 0 i = hK¯,´E«5# T1 6 [* Ê X M ÃN T&é È(™ƒFJE÷E«CXy% 2JÙ 2 XE«5#] L$ ÈM‰!’ &E«5# p @ i@ j 120° Ä9 1 5#K¯= È F2ƒ Î Ð T 1 -$ v {L$,´ "d £D /ë È !” &
A ÊE«5#,´ i Ë " (™ ƒ,´Gý Ë ?
B ÊE«5#,´ i Ë " (™ ƒ,´Gý Ë-(1y
C ÊE«5#,´ i Ë " (™ ƒ,´Gý Ë W
D ÊE«5#,´ i Ë W? >(™ ƒ,´ Gý Ë £

16. £ ¾M‰!’ X` *3>˜M’ Ä T ±L” F Å L¿ `*38 Eœ,´ (™ ƒ È ; G B$# !“.ž,´ _
A Ê(™ ƒ p Gý Ë1y ¾ `*3) ³,´ 7 9 E Ë
B Ê(™ ƒ,´ ÐFO Ö é A 7- = 7 A `*3] ó
C Ê(™ ƒ p 8 F Ë1y ¾ ` *3) ³,´ 7 9 E Ë
D Ê(™ ƒ X `*3 >˜M’ = < 4 @FO Ö 7- = <

17 Ê $ ß Y+X v,´1y & W Ï *6 f @ ¶ 1\ 0 × vJÏ ¸ ² . 1 p/j j h+O #k] A 7- ?ñ `,´ 0/ý vJÏ Ä . 2 p/j j v,´ 5 ´/j ? . È 6- * Ê X v v : È =ê!ý "ï v v : ;0+ ØÄX +b ` C & ö.ž ,´ vJÏ0+ ` % ` Z Š ¦ B3 ¤ & v Ø Ð ¶ È ; GB$# !“.ž ,´ _

A Ê+b `,´Gý Ë ÐFO ÖE³ WÈ9 ?±B3 ö 6=ê!ýF2 ƒ A ;0+ Ø
B Ê+b `,´Gý Ë ÐFO ÖE³ WÈ9 ?±B3 ö 6=ê!ýF2 ƒ A :0+ Ø
C Ê ‰ `,´Gý Ë ÐFO ÖE³ WÈ9 ?±B3 ö 6=ê!ýF2 ƒ A ;0+ Ø
D Ê ‰ `,´Gý Ë ÐFO ÖE³ WÈ9 ?±B3 ö 6=ê!ýF2 ƒ A :0+ Ø
18Ê². p/j È X2Ç3 ,´"d £5 5H |M' : 9 T Z W ?-(< ÃV 9 </ý+e9§,´ ?(™ ‡ P ¼Q Ä
" . $m_P > m_Q$ È$q_P > q_Q$ Ä6 ³ +aM‰!'Gún > È T (™‡ 0 û X "d £ |M' : F Ø È¦ 0 4øŒ!'
X"d £ |M' : Ä X(™ ‡F ØE÷0;]

A Ê P `,´ Ã Ë W ¾ $Q$ `,´ Ã Ë
B Ê P `,´ ™ Ë û4ø W¾³ `,´ Ã Ë
C Ê P ,´ ÐFO Ö û 4ø W ¾Q ,´ ÐFO Ö
D Ê P ¼Q § 9 ,´+e ï7- > ¡ à7- { ¼ ÿ ?
19Ê². 1 p/j j 0/ý+e é ? }0+ P O ˜ ,´ Ï*6 . ƒ>Û#{(™ƒ X # é A +O }0+ & È+e
û CX¯L¿ { X +e é ˜ T ± { L$0+ Ø Ä' . +e é ˜,´ +e é >+e û CXF •+e é ˜ ,´K¯ Ö x { L$,´
£3+². 2 p/j È¦] C_0 j +e ûCX"Ñ9 •+e é ˜ &,´+e é Ä j T Ý>Û #{(™ f _ V +O Þ
?0+ Ø È 6B +e é ? }0+ P O ˜ >+e$À Ã+e#q>˜ Ã 0 £4ô @ b6„ D Ä .] Z+k * Å Ä>Û#{
(™ƒ ,´ M û } 5ž². 1 p/j Ä+eD L 8 0!å &L$ > È ; GB$# !“ .ž,´ _

A Ê9 +e$À j-$ #q+e$À D-$#q+e#q>˜/j = jM& È B$>(™ ƒ 0 Ê X +O0+ Ø
B Ê9 +e$À j Ô #q+e$À D Ô#q+e#q>˜/j = jM& È B$>(™ ƒ 0 Ê X +O0+ Ø
C Ê9 +e$À j-$ #q+e$À D-$#q+e#q>˜/j W ÈB$ >(™ ƒ 0 Ê X A # +O 0+ Ø
D Ê9 +e$À j Ô #q+e$À D Ô#q+e#q>˜/j W ÈB$ >(™ ƒ 0 Ê X A # +O 0+ Ø
20Ê2016 ¤ 2 8 11 •8 5¾,´0 .D ê ^ Ó 3 È Y+X%ðy ¢#¹ E Ë# Y · Ä LIGO Å
¾ë ¤ 9 8OÆQ Ò#{ ` E Ë# Ä Y ·(™ *6 – W 8M=H >˜/j ÈF _0 – " : MŽhGý?±,´ 0 k È
E Ë# Ë 0/ý ˜ à ,´ é ? •?ò · É È¦ D 7- « Å i Y · – Ä X ê2«0 – " : 9
E÷AèJF gGý ?±,´ » & Ä ; G F]KI ÊBÊ´ _
A Ê m Y+• Š ¶ ,®!Q “K *3 þLk Ë ¸ ?,´ Ì - : +aM‰!'% ;”,´ ÎP¼ ÈAñÎ ¶ “F ØD /ë >
&L$,´ £ é @“" ”,´ £ 3+ È OÆ xG÷X ¶ Î P½ðP¼)L # ¼ wAî,´0 – é# È• Ê ¶)à
0 –,´ * .p

B Ê 0 ž .D0¦ ¶1\Bg 20 ‰¤,´>| O ?ò#{Aà … È * ¶ “ p 9 >| O5 ZLc Š 0FO 6 ˜ F Ø” 1y>| OF Ø?ô » È%´$5 ¶ J ¤ • ê) Y ƒF Ø,´/Ž0 Ã Q2úAÔAö È• j(‹N¯ K 0û Y ƒ Ë –*6Aê • Ê ¶?ò#{ * .p

C Ê • ß(©)à ,´+e#q.ñ x Ä ÈM7 Ø ¶¤ Z0 –+| È EC§ ¶0 – æ £ ¾ “.ñ •7-+O+e”,´) 0 W,´ M63 È 04ø ,8$ # ù1\ )à +e.ñ O Ä)à B‘ È ¯ ê) +e >.ñ µ X6„3+,´AÔA‹ $ Ð ¼´

D Ê"" ö ‰FJE÷ÎP¼) “Ld ± 44ï X+e ¡ ¼.ñ j] • Eœ õ åF >|.D0¦)à ¶+e € È V Ê ¶ 2000 J ¤ • “ Ï € _(™ CX‚ = 6 ¢ ,´ 0 ? … s ”F 0 P5 ?ò % È 7 -p ê2«)(™CX5 ´ ,´ AÔAöF •¶ 0 Z] à ,´ Lf!å

1\ ¼G 6 ÄMŽF9 NÈ ¡ 180 6 Å

\ G 6 ¡ 11 NÈ È¡ 180 6

21. Ä18 6 Å

Ä1 Å 6% •+e #q j 3mA Ã µ Lk j 10Ω ,´ +e#q>˜ i >õ @Gÿ0; j 3V ,´+e »>˜ ÈM0?±_____ ÄF9 › “ b ” F“ ¦ ” Å6„ 0 ZLk l j _____Ω ,´+eLk Ä

Ä2 Å ÎP¼ ?4ô,´ < –+X ² . 1 p/j,´ >õ5ž.D0¦ ? (™‡,´ 0 FO$4ïF Ø Ä 01 Lt 9 Ê% Ež ,´ CãOK¯ X ¯ * Ê X"d £ | M’ : È = h K¯,´E«CX4ö5# 01 > n X"d £ | M’ :,´ ?(™ ‡-(F Õ È 01 5 E÷ Ê% Ež 2 : F2 ƒ,´Gý(™ Ä ?(™ ‡F ØE÷0;] x >4ÿE÷ y+eL A ¼ y+eL B Ä =AÑ% Ež ™ ú % EžCXGÿ Ä

7 Î P¼ 0 û & È xB38² X ¯ : Ê% Ež,´Q Ö È ¯(¥ E ?(™ ‡ ,´4ö5# > X ¯ £>| Ä F g Š ,´ - ,´ _ _____Ä › F9N© } ‡!ý Å

A Ê Añ ?(™ ‡ Š 0FO-$4ïF Ø

B Ê Añ ?(™ ‡ XF ØE÷0;] 4ö5#,´ ù Ë =

C Ê Añ ?(™ ‡ XF ØE÷0;] = ™ Ë Œ+X

8 9 ". ¹>õ X ?(™ ‡ : ,´ Fž y(w,´ í Ö j d È ? (™ ‡F ØE÷0;]Fž y(w Fž y &L$ j Δt È I ?(™ ‡4ÿE÷y +eL &,´ £ wFO Ö j $\frac{d}{\Delta t}$ Ä9 d ± ? ÈF Z £ wFO Ö AÔj a _ ? (™ ‡F Ø ` y+eL } 5ž &,´ _____ Ä

9 ƒ Ü 2CXGÿj m_1,´Gý(™ 1 & ÈGý(™m ` } ?(™ ‡ x >4ÿE÷ T Z y+eL p +X &L$-(1y È !” T ÝGý (™p Gý Ë W? _____ÄF9 › “ W¾” Ã“1y ¾” F“ ? ¾” Å ? (™ ‡ p ™ Ë ,´ W? Ä

: ƒ Ü 2CXGÿj $m_2(m_2 > m_1)$,´Gý(™ 2 & È j ¶#{ Ç ?(™ ‡ XF ØE÷0;] J Z }5ž,´ FOÖ È ø Y+XNÁL '–{ ° _Aà … ¶ ?(™ ‡ XF ØE÷0;] = < & k,´ } 5žÄ². 2 p/j È#{ * 3 ZF 5 } 5žL$,´D /ë Í!Q j x_1 Ãx_2 Ä". ý t &L yNÁ)· j ƒ Ä? (™‡F Ø ` P &é &FO Ö W ? j _____Ä

; i ž#{ Ç ž +k *,´ ? (™‡FO ÖL¿ &L$ F,´ $v-t$.ÿ ² . 3 p/j Ä .] v_1 Ã t_1 Ã t_2 ÃGý (™1 ,´CXGÿ m_1 ÃGý(™2 ,´ CXGÿ m_2 ÃGý Ë ÐFO Ö g w j ". È ? (™ ‡,´CXGÿ M j Z. Ä ". Gý(™:m ` > Z ý i È -+• 0ª"DLk Ë,´ ¡ ý È 6 À . È ; G5 Aê“.ž,´ _ _____ÄÄ › F9N©} ‡!ý Å

A ÊGý(™:m ` } ;:mQ Ö j $\frac{v_1 t_2}{2}$

B ÊGý(™:m ` >? (™ ‡0+ ØÐ /ë j $\frac{v_1(t_2-t_1)}{2}$

C Ê ?(™ ‡ >"d £ |M'L$,´ Ø ™ j $\frac{v_1}{(t_2-t_1)g}$

D Ê ?(™ ‡,´CXGÿj $\frac{m_1 g(t_2-t_1)}{v_1}$

E Ê ?(™ ‡,´ 0 WØ7- j $\frac{(m_2-m_1)gv_1 t_1}{2}$

22 ÊÄ16 6 Å² . p/j j * Ê X1 -$ £ M' µ,´ y% E˜Fƒ $ABCD$ È¦] ABC G 6 _ z ´ j R ,´ z 6 'E˜Fƒ Ä AC _ 6,´-$ ´ Å È CD G 6 _"d £ E˜Fƒ È 0 ZCXGÿ j m ,´ ? *3"ï"d £ é AF • E˜Fƒ ÈFJE÷0 Q &éA &FOÖ W ? $v_A = 2\sqrt{gR}$ È{ >/ë 0 A &é È04ø:m X"dl £E˜Fƒ : Ä ?*3 F ØE÷0;] p 0ª"DLk Ë - +• =AÑ È g 10m/s² Ä"r Ö

A ?*3:m `&é > C &éL$,´"d £D /ë ×
B ?*3:m ` & ,´ FO Ö é A ×
C ?*3 X A &é&E˜Fƒ) ? *3,´ » Ë Ä

23 ÊÄ18 6 Å+e$À_ º¦ ' ?7-Eœ Fj +e ï7-,´ >õ5ž Ä A FJ h ¯+X,´ +e$À 9 Ô#q Ã$#q { 6 Ä

A # ù1\ > ¶ F+| :1\ 0 -$#q +e j ü ü# ù 1\ 6- +e j Ä ². 1 p/j j ¦/j ? . È K CX6- 1 -$ n 5ž X"d £ A ,´ 0 j.ñ j] È³ 5 "d £E¤ X1 -$ £M' µ Eœ Ø Äƒ T Z+e g 6 [} ¾ 6 - ,´Eé5H ¼6 ó 4 & ÈX 6 - 0FOEœØ & ×+O,´ +e#q _0c Ê,´ Ä+X ,4ï 6 +e g >+eLk R F ÕC§• ' @+e D Ä ". 0 j .ñ j,´.ñ O Ä j Ö W ? j B È6- z ´ j a È6 - 0 FOEœØ &,´@ FOÖ j ω È +e j µLk j r_1 Ä r+e$À+eØ ï E È¦ T ÝFJE÷+eLk R ,´+e#q é A Ä

B ² . 2 p/j j 0 Z ? » Ô#q +e j ,´ Ï*6 . È n M. ’4ï 8 4 ¾.ñ O Ä j Ö W ? j B ,´ 0 j .ñ j] È ab Eé Ãcd Eé6 [F X T Z %)ß : È , f Š,´ T +e g 6 [» X %)ß : Ä4ï 8 ab Eé´ EéK¯ j L_1 È bc Eé,´EéK¯j L_2 È k +eLk j r_2 È4ï 8 , Ê ,´ @ FO Ö 5 >.ñ j é A ²-$,´ * Ê)0 E¤ OO' 0FOEœØ Ä+X ,4ï 6 +e g >+eLk R F ÕC§• ’ @ D Ä D] ¦ +eLk =AÑ ÈB' •B$ > f +e j 4ï 8 £M’Eœ8#… }5ž & O Ä+e Ø ï § 9 0 W l E_m È ¦ Ø , !” 0 W l ,´ >˜Eî ? Ä

C 9 ". $L_1 = 2a$ È $L_2 = a$ È"r :F T Z +e j 6 [j+eLk R Ë+e & È+eLk R #¸6G,´ +€ Ï)· { " Ä

24 Ê(20 分) X y% 5 5H"d £ M’ : é j (x 0 3L) 9"ï x E¤“ é A,´"d £ 0 j+e j È +e j j Ö,´ W ? ú 6 3 õ å ² . 1 p/j Ä6CXGÿ j m_1 Ã+e9§Gÿ j $+q$,´ V+e ? *3 A X $x = 0$ 4 +aM‰!’Gú È ? *3 A 6 >CXGÿ j m_2 ÃM‰!’ ¾$x = L$ 4,´ = V+e,´5 5H ? *3 B +O!“ .à Ä ". T*3 w ?ö jCX &€ È.à Î &L$ ±. È D.à Î E÷0;]"Ñ 9 j à7-,´ • a È'Ñ 9 +€9§Gÿ ,´Eœ0+ ÄE_0 Ã L j " . Gÿ Ä

A9 $m_1 = m_2$ È ?*3 A > ?*3 B +Oà Î > ¼ 65 Ô ’FO Ö È"r Ö

a Ê T ? *31\ 0!Q.à Î } È ?*3 A F Ø,´ & L$ t_0 ú.à Î }-Ü &,´ FOÖ W ?v_0 ×

b Ê X . 2]+k * ? *3 A 8 $x = 0$ 4F Ø ` $x = 5L$ 4E÷0;] ,´ $v - t$. ÿ Ä

B9 $m_1 = km_2$ ÈFJE÷AÑÇ6 ÀB$ > Aê = k … l È ? *3 A w > ? *3 B +O1\ ¼!Q .à Î Ä

25 Ê(14 分) "^ ú"^,´ F 8 (™9-pGý?±,´ +XFD Ä

A"^ s3P X ˜ O>˜] ,´ }5ž _ _____ × NH_3 ,´ +e € ? _ _____ Ä

B 60ª"D] $h/ë 1,´ "^ Eœ F j ["^ F 8(™,´ E÷0; "^,´ * Ê ÈB' n » B$ > 0/ý8 'f+|]"^,´ * Ê,´FD ´ Ö _____ Ä+X F – é 0; ?>˜/j ÅÄ

C J 8 @'X _ ê * "^,´Gý?± é # Ä 2007 ¤ F – æ l ø ç · ó(© DAñÎ ¶"R"D > "^"D X * f Ü F r>˜M’ 8 @"X,´ ý Ä E÷0; È/j ? . ² ; Ö

; GB$# !“ .ž,´ _ _____ ÄF9 › ‡!ý Å Ä
a Ê . 7>˜ /j N_2 Ã H_2 6 €] w _ ..K^
b Ê . 8 → . 9M0?± h f7-Gÿ
c ÊB E÷0;>˜/j ¶ F – F] 5 [F –K^,´ Ý>ò ¼ à F – K^,´+O @

D ". Ö $N_2(g)+3H_2(g)$═ $2NH_3(g)$ $\Delta H=-92.4\,kJ/mol$ È

$2H_2(g)+O_2(g)$═ $2H_2O(g)$ $\Delta H=-483.6\,kJ/mol$ Ä

l"X"D Œó É ¼ ˜ 'ó ' +O @"^"D¼"d:è"D,´ ' F – é0; ? _ _____ Ä
E+X"X"DŒÏ É f 7Gý?±'ó É——6ì (N_2H_4) Ä
7FJ h X Ü F r ^ X ; È+X!Q"_ G¨JÐ >"X ý Ä f 76ì ÄB ý Ä,´ F – é0; ? _ ___ _____ Ä
8 ² . j 6ì'ó É+e "• /j ? . È ¦ CO ±,´+e ± ý Ä ? _ _____ Ä

26 Ê(14 分) ² Ï"d] [9" ,´ CrO_4^{2-} ¼$Cr_2O_7^{2-}$ È h?ñ 4 *6 é# _ ¯ ¦ Eœ F j" WŒ³ ~

,´ Cr^{3+} F-$ Õ hLtL” ë Ä)à 9 ² ; /ý 8ª ×
A y Ü F # Ö X Ü F r Œ+X ; È Y+X ZLc y ¼ê y È ¯ Ï "d Î)à : F Eœ F Ä

7B # ,´ ý Ä Ï*6 _ $2Cr_2O_7^{2-}+16H^+\rightarrow$ □ _____ +□ _____ $+8H_2O$ Ä 6 é 0; ?>•

u ¼ ¤ Å

8B # #¹ ú,´7-Gÿ EœF ' ? _ _____ Ä
9 ? 4ôFJE÷ ÎP¼D0¦ Ü F r] WÄJØ Å¼$\alpha-Fe_2O_3$,´ " »)K ,´ ë L”)·,´ ¡ ýÄ!ÿ
!Q Î P¼wG÷+X Ö0.01mol / L 500mL G¨ F,´ $K_2Cr_2O_7$ $æ#â ÃkCXGÿ j 0.2g,´ Ü F r Ã
y'—10 min ÅÈ • ' K ,´ ëL”)· ² ;>˜ p /j Ä

Ü F r4ô @	1	2	3
WO_3	65%	65%	a
W	5%	10%	b
$\alpha-Fe_2O_3$	30%	25%	20%
• ' K ëL”)·	60.2%	80%	72.9%

:>˜] È $b=$ _____ × X ëL”)· 0Q ,´ Ü F r ÎP¼4ô] È+X$Cr_2O_7^{2-}$ >˜/j,´B ý Ä X

10 min µ,´ £ w F – ý ÄFO)· $\upsilon=$ _____ $mol/(L\cdot min)$ Ä
B+e F – 4 *6# Ö A Ï Jñ • ÄJñ .ã 8H Å] Ð • [K Ï "d È 0!å &L$¡> È Ï"d] • ' K ,´ ë L”)·7-Eî ` 90% Ä
7 ÏJñ • X ¯+X } G¨#GL”K8,´/ë € é0; ? _ _____ Ä
85 8 +e F – Ï*6 B$> ÏJñ • X !”E÷0;] p C§´ Œ+X _____ Ä

C/ë € Ô ’ A72(ROH)# Ö 6 CrO_4^{2-} ¼$Cr_2O_7^{2-}$ hLt8# A72 : L” ë È Ï *6 ² ; Ö

$2ROH+CrO_4^{2-} \rightarrow R_2CrO_4+2OH^-$ Ã $2ROH+Cr_2O_7^{2-} \rightarrow R_2Cr_2O_7+2OH^-$

Ä ". Ö Ï "d] ^ X ² ; £>‘ Ö $2CrO_4^{2-}+2H^+ \rightleftharpoons Cr_2O_7^{2-}+H_2O$ ÅÄ

× f$æ#âG¨ W Q A72) • 'K ,´ ëL”):· È ¦*6+a _____ Ä

27 Ê(13 分) ?4ô < –+X ² ;>õ5ž+e@O - "d È ¦)+e@ ×(™F >| Ò0¦ Ä

ÎP¼>õ5ž	+e@ CX$æâ	ÎP¼)àB‘	
		a ±LtF	b ±LtF
	5mol / L NaCl $æ#â	0 û & È ×+O,- 8¢#• #z ¦ F@$@ Î Ð È‡"¹ • U ’1Ñ ÅG &G 6"¹ #ð j ‰ Tô8¢ × L¿ > a ±LtF "¹ #ð8 ; 6<: • j ‰Tô8¢	×+O 8¢"D#

Ct É n/j Ö

7" F ÊK (CuCl) j,-8¢ 2¹ [È Þ$æ ¾"d ×
8 "R"W F ÊK (CuOH) jTô 8¢ =$æ ¾"d´ * ƒ È C 7a"d 6@ j 4Ò8¢,´ Cu_2O ×
9 Cu^+ "d$æ#â] =0c Ê ÈG¨ W‘ & ; C !—F j Cu^{2+} ¼Cu ×
"R"W FK $æ ¾#ƒNaOH Ç `; 8¢$æ#â Ä

A4ÿ ðP¼ È b ± ×+O,´ "D ƒ _ H_2 È b ±LtF $æ#â,´ pH____ ÄF9 › “ Î W”“ ÿ A ” F“ = ” Å×K Ma Ä >+e$À´ _____ ÄF9 › “!“ ” F“ CO Å ±-(F Ä

B < – 6 À a ±Lt F +O @,´,-8¢#•#z _ CuCl È IB ± ,´ +e ± ý Ä ? _____ Ä

C 7 ‰Tô8¢"¹#ð] [9 Cu_2O È I CuCl Eœ F j Cu_2O,´ Ï _____ Ä+X é0; ? >˜/j Å Ä

85 8 /ë € X$æ#â] ,´F Ø È@ Gű a ±Lt F "¹#ð8 ; 6<: ” j ‰ Tô8¢,´ Ï _. _____ Ä

D < – FJE÷ ÎP¼F 0 !•Añ Î "¹ #ð] [9 Cu^{+1} Ö 6 ‰Tô8¢"¹#ð% * #G#Ô > Ò‰$ Ð 0.2mol / L H_2SO_4 8#E÷Gÿ È Ä?ò `,´)àB‘ _ _____ Ä

E < – i ž :F Î P¼ *)L # Ö +e@ & È$Cu ŒLc ± x>Û"WF j Cu^{+1} Äj!” È +›Cu +e ±+e@ 5mol / L NaOH $æ#â Ê P¼ &?ò ` Lc ± ×+O WGÿ 8¢"D# È‡tF $æ#â ; È Z?ñN´ O,´Tô8¢"¹ #ð Ä

i ž)à B‘ 7- V Ç * “B)L # = @ 0û”,´5 Aê È ¦ B$ >*6+a Ö____ Ä

28 Ê(17 分) 1 7x ‘7& Ã 8 @4Ô5$M Ã f 7 PœL¶ A72,´ Ï É N ,´ 8 @D 4ï ² ; Ö

". Ö

A A] p [È7- ,´ =0 _ _____ ×
B B ¼C,´ 5 ´1° ? Í !Q _____ Ã_____ Ä
C ý Ä ,´ F – é0; ? _____ Ä
D 1 mol F ¼˜Eœ F @G p#¸6G,´ H_2,´CXGÿ _____ g
E ý Ä ,´ F – é0; ? _____ Ä
F ; GB$ # !“.ž,´ _ _____ ÄF9 › ‡!ý Å Ä
a Ê ý Ä _ Ð6Š ý Ä
b Ê N ,´ 6 € ? j C_9H_{10}
c Ê A > 2 – +b * –1 È 3 – 1 ¼' Â j <3+(™
d Ê H ,´ < 6 2´ *f*] Ž ¾9 ,´ <3+(™,´ 9 8 /ý
G&óK ,´ h .ñ ¡ _"R Ba9 94ô È M’0 {" j 1:1:1 È I ý Ä ,´ F – é0; ? _
_____ Ä

29 Ê(18 分) ‡ 8Õ k i _ .D0¦4ö7 6 >ò¼4ö7 +OK¯,´*6 # € É È+OK¯3P) >B38²4ö7 ,´ 6 >ò Ã hK¯¼6 F Ä j ÒAØAA Ã NAA Ã2 È4 – D 9/ý ê 8 @,´+OK¯3P) ‡ 8Õk i 4ö7 6>ò ¼hK¯,´ ¡ ý È 0 … ¶ ;.D0¦ Ä
A+OK¯3P=-$ Õ ò > 4ö7 BR È6< A4ö7 PEî 0 /ýB38² BR´ _____ Ä
B ‡ 8Õ´/ý €4ÿ E⇒˜M’ p9ü > È/ý X [9 _____,´ +OK¯3P,´ * *f*) « * : È) « 8 Y >+X-$ j#{Gÿ k i ,´K¯ Ö È 5 AÑ ² Ì ² ; . Ä5 AÑ &!ÿ4ô g \ j 30 Z È ÎP¼ Gý = 3 !Q,´- ,´ _ _____ Ä+a . 6 À . È 9/ý+OK¯3P) k i ,´ +OK¯_____ ÈD L¿-p+OK¯3P#*f* Ö,´ Î Ð È_____ Ä

C jF 0!• Ò >!” 9/ý +OK¯3P) ‡ 8Õ k i ¡ ý ,´ § *f* j È+XF2 Ì#*f* Ö,´ 9/ý +OK¯3P) «/ý € 8 Y È) k i 6+O j ¼ hK¯ jK¯ ÖF >|#{Gÿ5 AÑ È5 Ì ² . Ä

+a . . È IAA ¼NAA _FJE÷_____) ‡8Õ k iC§ Œ+X,´ Ä 2 È4– D _FJE÷___ ___) ‡8Õ k iC§ Œ+X,´ Ä

D i F 6+O j 4ö7 ,´(© &é_ _____ ÄD0¦ ê ˆ 6 +X9/ý%ð3P) «,´ ‡ 8Õ¬9 i F G 6 š ; È) 6 +Oj4ö7 - F >|?ò 5 AÑ Ä)à >)'—4ô-(" È 2 È4– D 4*6 >,´ 6+O j 4ö7 - A È Ø Ý+a 6 +O j A h K¯jEœ F,´ 4ö7 - _____ È 04ø ¡ ý ` k i,´ +OK¯ Ä E.D0¦)à È IAA ¼NAA 7- O > 0 /ý } ¾ i4ö 7 7Ì :,´<û ,- ABP15 8 È6< 2 È4– D 7- O > 0 /ý <û,- R*5 8 ÈF 6<%ð#k-(£ * ,´ >˜Eî ÄB$ > ABP1 ¼R* Œ j _____ > -(Ä,´+O K¯3P(© 2 W5 8 È 0 _ = < 'FJ D È þ6<) 4ö7 6>ò F h K¯ ×+O ¡ ý Ä 30 Ê(16 分) Î P¼ Ô X ?UP,´O¢ «E÷0;])à È !“ h ?UP/ý 5Ô] *)à ¶ 0 " 8¢ n,- Á,´ LôUP Ä.D0¦)à È,- Á W(æ _+a } ¾ h 8¢ ƒ : ,´ *kit* * +O0± E :C§,´ È-(£ * +XA Ã a>˜/j Ä.D0¦ ê ˆ Y+X!” ,- Á ?UP ¼“ h ?UPF >| ¶ 03+ G ÔG} ÎP¼ Ä ÎP¼ 0 Ö,- Á ?UP Ä♂ Å × !“ h ? UP Ä♀ Å → ,- Á ?UP Ä73 Å Ã!“ h ?UP Ä68 Å ÎP¼ ¼ ÖÎ P¼ 0] € ,- Á ?UP-(Â ÔG} → ,- Á ?UP Ä42 Å Ã!“ h ?UP Ä22 Å ÎP¼ 9 Ö Î P¼ ¼] € ,- Á ?UP × !“ h ?UP → !ÿ4ô ÔG} > w *)à!“ h ?UP A+a ÎP½5 Ì 6 À . ,- Á W(æ _ +a_____ W* × f Ø#{ ÎP¼ ¼] € ?UP *)à !” W(æ" »,´ 7- Ï _ _____ Ä

B ". ? UP,´ 0) 1y } * Ä B Ã b Å } ¾ 2 ' 8¢ ƒ : È+X * » AaBb,´ ?UP-(Â ÔG} È 9 > >˜)à »" j _____ & ÈB$ >,- Á * = X 2 ' 8¢ ƒ : Ä C)à ".ž Ê,- Á * } ¾5 ' 8¢ ƒ : È ". 5 ' 8¢ ƒ : F 9 F T)1y } * Ì D Ã d ¼E Ã e ÅÄ+X * » j AaDdEe,´ Z ƒ F >|#{ Ô È+a € >˜)à » . AaDdEe Z ƒ p ×+OG} €,´/ý2« ú " » j adE:ADe:aDE:Ade:aDe:AdE=10:10:3:3:2:2 È+a!” 6 À } ¾< 0 ‘ 8¢ ƒ :,´ 9 Z * _ _____ Ä9 4ö7 ÿ 6>ò E÷0;]B 8¢ ƒ +O ¶ Ôù Â ’ È 63<• Ô ’ 0!Q È .] 7 4 } 5ž,´1y } * j _____ Ä

D þ ?UP7A4ô4÷] RNA FJE÷_____E÷0; 8 @cDNA Y+X_____ ° _F >| ™ Î >#{ ¿ È#{ ¿5 Ì n/j,- Á ? UP >!“ h ? UP,´ *kit* * -(" È Œ ¡ Eœ …,´ Q¯K.] ,´ 0 Z .á * +aC → T È ,8$ ö .1 € +O,´ F _ _____ È EC§+Ħ XG¨ j2î "XG¨ Ä A Ê GGG → AGG B Ê CGG → UGG C Ê AGG → GGG D Ê CGG → TGG

31 Ê(16 分) 6 /ë 1‹F9L}@4Ô5$3P7- Ëj ,´ Þ+O(™) ¾@ ã0(/ö 1y Ï 3(™ Ct$À,´ ½ Y+X¼)ß ³"‘ L NÈ§ 9*6Aê ½ ÎLu ? y Ä .D0¦ ê ^ þ O ¼7€&ò,´ 0(/ö] 6 /ë 1‹F9 *7- Q xL} @ 4Ô5$3Þ9ü Z È ¦) 1‹F9 *,´9ü ZF >| ¶ M !• .D0¦ Ä

A)) « * F >|&•9ü,´ h+X é# _ _____Äj X) « *>˜ M’ ’ @ … Z9ü:m È9 Õ/ý)ß j § È I+X _____# F >| Õ/ý Ä

B x 6 g ñ Ü#â00Gú‣#² X n 9% 4è ‘,´ * *f*) « * :F >| 1‹F9 Ç ` M1‹9ü Z Ä½ 6 M 1‹9ü Z Õ/ý ` _____ j _ 0 .ã$À,´) « *]) « 2 5 Y È Ð • _____$æ#â > È Í ž *)à,´NÌ8¢ ý ÄF >|1‹F9 È ?ò 9ü:m(© ± ¦#{Gÿ _____ Ä< & 6 M1‹9ü Z f 7 @,´9ü#â n • Ð 9 %4è ‘,´#â *f*) « *] È , $Y _9‘) « 8 Y È?ò % 4è ‘,´ .d • õ å È5 Ì ?ñ>˜ Ä+a>˜ . È 8 /ý 9ü Z] 1 Ã3 Ã7 '9ü Z ×G¦7- ËE³ ¡ È Ï _ ___ _____ Ä

9ü Z5F ' / ð#{ 7 7	1 '	2 '	3 '	4 '	5 '	6 '	7 '	8 '
D_p	5.91	1.73	6.54	1.53	3.23	1.76	7.29	1.34
% 4èd •	++++ +	+++	++++ +	++	++++	+++	++++ +	++

Ö 7 $D_p = (D/d)^2$ È ¦] d >˜/j 9ü:m-$ ´ (cm) È D >˜/j F? > 8-$ ´ (cm) Ä

8 “+” j % 4èEé5Ħ6ð È“++” j % 4è ¤U€6ð ¦ _ " È “+++” j% 4è = Ê ’ È “++++” j @ 2ú(æ Ä “+++++” j z $5(æ Ä

C jF 0 !• .D0¦ 1 Ã3 Ã7 '9ü Z)0(/öL}@ ,´ x Ì È6 [+X F 9/ý9ü Z) 0(/öF >| 4 *6 È ¦ X1\ 5 Y ¼1\ 10 Y)0(/ö ¼ 0(/ö] [9 ,´ 4Ô5$3P Ãz 4Ô5$3P ú XCX3P1¼ô 6,´ L}@ õ å F >| ¶#{ Ê Ä5 Ì?ñ ; . Ä

+a . 6 À . È 9 /ý 9ü Z) _____,´L}@ 0 ¡ È >1\ 5 Y5 Ì-(" È 1\ 10 Y0(/ö 4 4ô 6] _____,´ L}@)· F 0 W Ä ¤ *f* 6 À_____ ' 9ü Z,´L}@ x Ì 0 - Ä