

- é . Ç ^ ü , Õ ë ® ç Þ  
~ ^ ü L , ' Ê  
~ ^ ü L , L



# >/ ö&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò #Õ"@&É Û S 7

#. Û%Ê'2&É#Õ"@&ÉÛ c'1 B ° v\_ #Õ è b" ] ö † #Õ s M 4" 2 N \\_ b H Ó I  
g Ç ß á , . " † Á A \7 • 1 ô \_2 "© M • , p\$ x Ç | b\*ñ B † M\*ñ í %Ê'2% † \ K Z 1 #Õ K  
S • S 7 c > \* ç ô – ° Ø \_ ) + œ #Õ è &É Û %Ê'2&É ö &O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò \_ 5) | € S

## 1-1 É ß ç Û Ò í S 7 b# . Õ \ % †

Ò ¥ b &É Û • j b \$ Ě Ž c ö &O&É Û b ö % b V \_ B ~ ' g W Z 8 • \ 0 • < > \* , p\$ x ^ Â # Ý % Ê'2 \_ c  
ö &O&É Û b 4 Ž @ Y • [ 6 • f @ \ [ c ö &O&É Û \ K Z b #Õ " @ Û \ Â # Ý % Ê'2 \ b 4 @ Y  
( [ 6 ~ > \* g % Ê'2 b ( ò ð ò † á X Ç | b \*ñ B @ Ó u ) € Z 8 • r S > \* ö &O#Õ " @ Û ( 5 \_ > 8 Z v  
\$ ( 5 / % œ \_ | • , K 8 &É Û ( 5 b 5 B @ 20 [ \ | € Z 8 •

ö &O#Õ " @ Û É ß ç Û Ò [ c > \* ö &O#Õ " @ Û b S 6 Û \$ x % ± 1 ' † á U ^ @ } Â # Ý % Ê'2 v μ u S ]  
^ ( 5 í 0 i ! ! ? } v #Õ " @ Û † 20 [ A • ( ò ð ò † w M • Ç | b \*ñ B † % \$ x \ M • Q b | : ^ Ç |  
ñ B † # M • \_ c > \* ö &O ? } Â # Ý r [ b ] ^ S 6 Û ( 5 b É ß ç Û Ò @ S 7 \ K Z ) É | € > \*  
f j | € • #Õ è ( Ò &É Û ( 5 b &É % † 7 x S ~ ^ C š Ÿ [ A • • © « , Ò @ w [ 6 •

ö &O#Õ " @ Û É ß ç Û Ò b S 6 Û &É % c > \* 9 , #Õ " @ Û † ö % \ K Z > \* ö &O#Õ " @ Û \_ 6 ö M • S 6 Û \$ x % ±  
1 ' † œ È 8 0 i ! ! ? } ß Ó \$ x \_ Û \* f [ A • M \*ñ / ( Ò \ ^ W Z 8 • M % o > \* Û É ß ç Û Ò [ c > \* X # .  
\$ x 0 Ž Ò % 2 x 3 ° í \$ á i # Ø < # Ý † μ u S Â # Ý † % æ K S % Ê'2 \_ 6 ö M • &É % > \* | } \_ / % œ í Û  
7 • \$ x ^ &É % † f j K Z 8 • G € } b ö &O#Õ " @ Û É ß ç Û Ò \_ ^ 8 &É % † Û É ß ç Û Ò S 6 Û &É %  
\ K Z " ) è V š Ÿ M • G \ [ > #Õ è # 1 ß † X # . \$ x \_ # . 0 Ž M • \ 8 : 0 i ! ! > \* ö &O&É Û † | b | :  
\_ Â # Ý \_ ) g X E • ? \ 8 W S 0 i ! ! † 3 \_ Ü E • ^ ] > \* #Õ " @ Û † % " \$ x \_ 0 b • G \ @ [ A • | :  
\_ ^ •

#Õ " @ &É Û S 7 [ c > \* a ( Ö c #Õ è b a ( Ö \ 8 f € Z 8 • " g # W \_ > 8 Z > \* 0 7 \$ #Õ è ( Ö b B  
' g μ S > & . " @ &É Û 1 n Û > ' \ Ü " @ b " ] ö g B μ S > & Ü " @ #Õ " @ Û 1 n Û > ' ! " ! † \ Z Z " , p ö  
b 9 x 8 " i © 6 • % Ê'2 † N 4 M • G \ † % æ K Z 8 • Q b M X b [ 6 • 0 7 \$ #Õ è ( Ö b B ' g μ  
S % Ê'2 [ c > \* #Õ è ( Ö † ± á Ā j 2 A \ > 4 ß ? } ^ • #Õ / 9 x ( Ê b 7 Ÿ œ / \ s ^ K > \* 7 Ÿ œ / b ö 2 A b  
0 Ž Â † p ° 1 " 8 Ÿ \ M • #Õ / 9 x ( Ê @ 7 Ÿ œ M • \ > \* ( ý + > \* ) Ê > \* l g p b > 7 u ™ b #Õ è b Ñ ~ %  
\$ x \_ 4 : : & Û Ì † w M • 2 x 0 7 \$ μ + ( Ö @ # ' M • G b # ' † + \_ K Z 8 • N # . \ Q b N # . \_ ö  
Y C Û ) s b 0 Ž Â † % æ M Ü " @ b " ] ö g B μ S \_ X 8 Z c b % Ê'2 † N 4 M • Ü " @ c "  
] ^ ... # + # " C \_ 4 : Â í 4 ì K > \* " ] ^ Ü " @ † #Õ s K Z A S • % Ê'2 c " ] ^ Ü " @ † #Õ s K S  
μ S † > \* ( Ê > \* ( ý + > \* ¶ / > \* \* L 7 Ÿ b È Ý [ 3 ä Ó M • v b [ 6 •

## 1-2 É ß ç Û Ò í S 7 b ) Ê \ 4

#Õ " @ &É Û S 7 c > \* 1 B ° v b ± Û 7 T # . Û % Ê'2 &É b 4 Š • ì \_ 8 > \* . " @ &É Û 1 n Û > \* Ü " @ #Õ " @ Û  
1 n Û > \* " ] ö #Õ " @ Û 1 n Û > \* g # Õ 8 @ #Õ " @ Û 1 n Û > \* l g Ü " @ 4 G Ê 2 ( ; Û 1 n Û b X b 1 n Û \_ Ì ) ... l  
€ S . " @ &É Û 1 n Û \_ c > \* \$ í #Õ #Õ " @ Û > \* ( ý + #Õ " @ Û > \* \_ #Õ # . Û b ( 5 @ 6 • Ü " @ #Õ " @ Û 1 n Û  
\_ c > \* Ü " @ ( 8 @ í #Õ Â Û > \* Ü " @ #Õ # . ì Û > \* Ü " @ ( Ê ( ý + S ( Û b ( 5 @ 6 • " ] ö #Õ " @ Û 1 n Û  
\_ c • R ( Ê #Õ " @ Û \ á K # " C Ü " @ Û b ( 5 > \* Ü " @ 4 G Ê 2 ( ; Û 1 n Û \_ c Ü " @ 4 G Ê 2 ( ; Û b ( 5  
@ 6 • g # Õ 8 @ #Õ " @ Û 1 n Û c \$ í #Õ % Ê'2 ç Ý í É > \* 4 ì " ] ö í #Õ è § - j Ý % Ê'2 ç Ý í É > \* 4 G  
\_ í # " C s 8 j % Ê'2 ç Ý í É b % Ê'2 ç Ý í É \_ ( ? € Z 8 S @ > \* 1 B ° v ¥ | ~ 7 C " g  
# Õ 8 @ % Ê'2 < 0 j @ 5) | € > \* Û Æ 1 M \*ñ % Ê'2 < 0 j b g # Õ 8 @ % Ê'2 - á ± í \ K Z 0 j \* ( | € S G €  
\_ 8 > \* , K C Â - œ Ü ^ í « % Ê'2 4 Š 6 Û > \$ í #Õ % Ê'2 4 Š 6 Û > 4 í " ] ö % Ê'2 4 Š 6 Û @ 0 j \* ( | € S @ > \*  
| } \_ Q € } c ç ô ° Ø | ~ 4 ì \$ í #Õ ð À Ñ j « % Ê'2 ç Ý í É > \* p ì #Õ Ó • ½ - ò % Ê'2 ç Ý í

É>\* 8 g B í š Â%Ê'2 ç Ý î Ê>\*4 î í " ] ö%Ê'2 ç Ý î Ê>\*\$î#Õ ì#Õ © ç ¼ Ý%Ê'2 Ø ½ µ ° l  
\\)... l ∈ >\* G ∈ } c#Õ"@&ÉÛ S 7 \_ P M • Š1n Û \ K Z q . M • G \ \_ ^ W S ç ô - ° Ø  
| ~>\* È á ± Û b#Õ"@ í#Õ è(Ô (5 b) )Ê c)+ œ#Õ è&É Û%Ê'2&É í)+ œ#Õ è&É Û S 7 \_ 5) l ∈  
S Q ∈ \_ 8 > \*#Õ"@&É Û S 7 M ( ç+ œ#Õ è&É Û S 7 bö&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò 6 • 8 c#Õ è  
&É Û É ß ç Û Ò † , \ M • G \ \_ ^ W S

ö&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò b4 c>\* É ß ç Û Ò 6x † p ° \_ /œ f ∈ Z 8 Z>\* j É ß ç Û Ò 6x @ Q ∈  
†/õ , M • É ß ç Û Ò \_ 6õ f • 1V e8ÿ c>\* M ( \_ > 8 Z B1ÿ M • #Õ"@&É Û S 7 b4 c>\*  
#Õ"@&É Û S 7 6x † p ° \_ K Z /œ f ∈ Z 8 Z>\* j S 7 6x @ Q ∈ †/õ , M • S 7 6x l g j S 7 6x c  
N N \ K Z . "@ (5 \ Û "@ (5 ? ) ° « \_ - ° 4E l ∈ • ± Û 7 T S 7 \_ 6õ f • 1V e8ÿ \_ X 8 Z >\*  
M ( 1ÿ [ B1ÿ M • S 7 \_ > E • ) ' \$ ( v G G [ 4E K > \* 20 [ \_ Â L Z 1n Û æ / 2 > \* % Ê ' 2 ( 5  
æ / 2 4 ) ! @ 6 ä ? ∈ •

Û 4Š M \* ñ > & #Õ"@ &É Û &É > ' \_ 6õ K Z c > \* ö&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò í#Õ è &É Û É ß ç Û Ò í X # . #Õ  
è&É Û É ß ç Û Ò b M ( @ > \* 1 [ , \ K Z 8 • 13û b # . Õ [ Û 4Š M \* ñ É ß ç Û Ò ) ... B † /œ W  
Z > \* ö & O \$ x ? X ( 5 \_ ë ~ b ^ 8 œ È 8 #Õ"@ &É Û M \* ñ † % æ K Z 8 •

### 1-2-1 M\*Ë (

#Õ"@&É Û S 7

ç ô ° Ø S B ( 5 # ' ~

."@&É Û 1n Û

\$î#Õ#Õ"@ Û%Ê'2

(ý+ #Õ"@ Û%Ê'2

\_ #Õ#. Û%Ê'2

,á á /ñ>&M 5>\* 9x « Ê >& " M >'

N ë/ñ>& M 5>\*'! #Õ G N <>& ø M 5>\*'

ß §\*>(ê Ê>& ø M 5>'

Ò § Á ">& M 5>\*' Û œ< \_ ">& ø M 5>\*' Ã W e ^ >& " M >'

Û"@#Õ"@ Û 1n Û

Û"@ (8@ í#Õ Á Û%Ê'2

Û"@#Õ#. ì Û%Ê'2

Û"@ ( Ê(ý+ S( Û %Ê'2

£ • ) > µ > & M 5>\*' 1 § G ž > & ø M 5>\*'

• \$ N > & ( M 5>'

Ý Ý - '4{>& " M >'

5e œ ž Ø > & M 5>\*' ò • ô ö > & 1n œ >'

" ] ö#Õ"@ Û 1n Û

7C "+ « • 9, d

7C " á + - ! > Û"@ 9, d

#ã ] 0 « • > & ø M 5>\*' w • 8Õ : ý > & " M >'

ã #ã \$ \* > > & ø M 5>'

Û"@4G Ê2( ; Û 1n Û

, i ™ > & M 5>\*' \ / † Â > & " M > ™ Ý Á > & " M >'

1 Â • % Ê + 3 & ( ø M 5 >'

g#Õ8@#Õ"@ Û 1n Û > & g#Õ8@%Ê'2 - á ± î >'

4 î \$ î #Õ ã À Ñ j « % Ê ' 2 ç Ý î Ê

, ¶ 5 \* Õ > & M 5>\*' - ] J > & ø M 5>\*' 5e œ 1 > & " M >\*

1, % > 0 d > & ( M 5 >'

p ì#Õ Ó • ½ ñ Ò%Ê'2 ç Ý î É

Ø < >& M 5>'>\* , • ô Ê>& " M>'

8 g B í š Â%Ê'2 ç Ý î É

,5 Â>& ø M 5>'\*#ã Ý M •>& " M>'\* p á , Ó>& " M>'

4 ì í " ] ö%Ê'2 ç Ý î É

U †4s µ>& ø M 5>'\* ,<#ã&½ ž>& " M>'

Qi Zhou>& ( M 5>'\* 7 D U L T>& ] [ M 5>'\*

/ H R % B & U N M 6>'

\$î#Õ ì#Õ © ç ¼ Ý%Ê'2 Ø ½ µ °

5e Œ L>&ø M 5>'

#Õ"@&É Û S 7 ! »

(ý ] ? M s>& Î(Ù M+á\*Ê ( >'\*&ÿ6ë( Ê>& Î(Ù M+á\*Ê (>'  
È%¼ T >& Î(Ù M+á\*Ê (>'

ö&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò

ç ô ° Ø S B ( 5 #' ~

\$î#Õ#Õ"@ Û%Ê'2

,á á /ñ>&M 5>' 9x « Ê >&" M >'

(ý+ #Õ"@ Û%Ê'2

N ë/ñ >&M 5>' ! #Õ G N <>& ø M 5>'\*

ß §\*>(ê Ê >&ø M 5>'

\_ #Õ#. Û%Ê'2

Ò § Á " >&M 5>' Ü Œ<\_ ">&ø M 5>' Ä W e ^ >&" M >'

Û"@ (8@ ì#Õ Â Û%Ê'2

£ •)\*> µ>& M 5>'\* 1 § G ž>& ø M 5>'\*

• \$ N>& ( M 5>'

Û"@#Õ#. ì Û%Ê'2

Ý Ý - '4{>& " M >'

Û"@ ( Ê(ý+ S( Û%Ê'2

5e Œ ž Ø>& M 5>'\* ò • ô ö>&1n Œ>'

%Ê'2&É7C " <0¿

7C "+« • 9, d

#ã ]0« •>&ø M 5>'\* w •8Õ:ý>& " M >'

7C " á+¬! Û"@ 9, d

¤#ã \$\*>>&ø M 5>'

7C " Û"@4G Ê -'ö 9, <0¿

,i ™>& M 5>'\* ` / † Â>& " M >'\* ™ Ý Á>& " M >'

1Â •%Ê+3>& (ø M 5>'

g#Õ8@#Õ"@ Û1n Û>& g#Õ8@%Ê'2 - á ± î>'

4 ì \$î#Õ ¤ À Ñ ì «%Ê'2 ç Ý î É

\*,¶5 \*Õ>& M 5>'\* - ] J>&ø M 5>'\* \*5e Œ 1 >& " M >'\*

1, %>0d>& ( M 5>'

p ì#Õ Ó • ½ ñ Ò%Ê'2 ç Ý î É

\* Ø < >& M 5>'>\* , • ô Ê>& " M >'

8 g B í š Â%Ê'2 ç Ý î É

,5 Â>& ø M 5>'\*#ã Ý M •>& " M >'\* p á , Ó>& " M >'

4 ì í " ] ö%Ê'2 ç Ý î É

U †4s µ>& ø M 5>'\* ,<#ã&½ ž>& " M >'

Qi Zhou & ( M 5>'\* 7 D U L T>& ] [ M 5>'\*  
 / H R % R & U N M 6>'

\$î#Õ ì#Õ © ç ¼ Ý%Ê'2 Ø ½ µ °

5e Æ L>&ø M 5>'

ö&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò »

(ý ] ? M s>& Î(Û M+á\*Ë ( >'&ÿ6ë( Ê>& Î(Û M+á\*Ë (>'  
 È%¼ T >& Î(Û M+á\*Ë (>'

@>' #Õ è &É Û É ß ç Û Ò G ö

1-2-2 M ( b\$ .

ç ô 4 ° Ø b M ( b\$ . \_ X 8 Z>\* W0° M0t/2 \_&g M

\$î ç ° v ¥	¶ i	\$ . Æ		
		§ d " '¼	, d " '¼	
4. 5. 31	9x « 7g Ó	3i*Ë	) + œ#Õ è&É Û%Ê'2&É	
			ö&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò	
			M 5	
4. 8. 1	&Û ¼	G#Ý	) + œ#Õ è&É Û%Ê'2&É	) + œ#Õ è&É Û%Ê'2&É
			#Õ"@2( ;&É Û É ß ç Û Ò	7C " Û"@4G Ê -ö 9, <0ç
			" M	"I ö " M
4. 10.1	-] J	¼ ö	) + œ#Õ è&É Û%Ê'2&É í#. Û4Š	) + œ#Õ è&É Û%Ê'2&É í#. Û4Š ö&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò

ç ô 4 ° Ø#. Û%Ê'2&É#Õ"@&É Û S 7 i)+ œ#Õ è&É Û%Ê'2&É ö&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò b ' ' \$ ( #. Û%Ê'2&É#Õ"@&É Û S 7 i)+ œ#Õ è&É Û%Ê'2&É ö&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò Æ b ' ' \$ ( \$ (

\$ ( i	
S 76x í É ß ç Û Ò6x	,á á
j S 76x í j É ß ç Û Ò6x	,i
â »>& Û&É \ À »>'	- ]>* ™ Ý>*9x « >& >'
M » \$ (	Ø
u*Ë , \	,á á >&>  v ¥>*,á á& v ¥> >'
È \$ (	5e Œ>& L>'
/ \$ 1ö#.	#ã Ý
7Á Ê8§ ¶6~	1 § >*(ý*Z
."@8ë*ñ	Ã W>* ••>& f>'
¾ È á Û"@ l	£ •

#. Û%Ê'2&É ' ' \$ ( \$ (

\$ ( i	
0Û o \$ (	,¶5 >* Û Œ
È \$ (	5e Œ>& L>'
75!O P'Ç \$ (	S 76x>&,á á>'
M » \$ (	Ø
° Û0è9, \$ (	- œ>* ß §
± Û7T \$ (	,á á
_ - ÿ x Û , • \$ (	¶#ã
•¶ p#Õ&É&É Û Ç !*ñ B - á ± î 4 \$ (	U †>* Ý Ý
#. Û%Ê'2&É j%Ê'2&É6x í#. Û4Š j Û4Š6x>& È , \>'	Ò §

) + œ#Õ è&É Û%Ê'2&É ö&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò ' ' \$ ( \$ (

\$ ( i	
É ß ç Û Ò6x	,á á
j É ß ç Û Ò6x	,i
Û » \$ ( \$ (	5e Œ>& L>'
°0è \$ ( \$ (	,5
%Ê'2 N4 \$ ( \$ (	,5
È \$ ( \$ (	5e Œ>& L>'
\7•° v \$ (	,á á
) + œ#Õ è&É Û%Ê'2&É%Ê'2&É6x/õ ,	,i

2 Ū' 1Ÿ í \$( \$ (

\$ ( i	
0Ū o \$( \$ (	! #Ō
7€ Ū#Ō -   \$(	, < #ã
Ū#Ō#Ō q \$(	, i
\$ % 4 \$ (	£ •
π À Ò)...7Ÿ - À È î © Ū à - à ± î4 \$ (	N
2 - Â î © , • % È '2 - à ± î4 \$ ( \$ (	β §
)r œ \$"@9 4 \$ (	π #ã
)r œ \$"@9 % È '2 (	£ • > * π #ã
g#Ō8@% È '2 - à ± î4 \$ (	N > * £ • > *, i > *, ¶ 5 > * Ø > * U † > *, 5 > * 5e Œ > & L >'
g#Ō8@% È '2 - à ± î % È '2 (	Ü Œ
+ - ! > # " C - 2 S6 Ū \$ (	£ •
#Ō "@ j&É Ū % È '2 &É 7C "!) ^ Æ j Ç • î Ÿ » &É Ū M * ñ % È '2 - à ± î % È '2 (> & • æ #Ō "@ j4 Š6 Ū >'	Ü Œ

### 1-3 É ß ç Ū Ò í S 7 b ± Ū 7 T M \* ñ

#### 1-3-1 ± Ū 7 T M \* ñ b % † \ " » Ñ μ © Ū á í Ū © î

#Ō "@ &É Ū S 7 [ c > \* " ] ^ #Ō è # '1 β † ( È ? ) 7 Ÿ K β È Ÿ r [ " 0 ... \$ x \_ < > \* ö & O &É Ū \_ 2 " ©  
[ A • Ç † † ñ B M • S u \_ > \* " ] ^ S6 Ū ö † â W S Ū #Ō † œ È C w E ° € • G \ † ö • \_ K Z  
8 •

ö & O #Ō "@ Ū É ß ç Ū Ò [ c > \* ö & O #Ō "@ Ū b S6 Ū \$ x % ± 1 ' † â U ^ @ } Â # Ÿ % È '2 v μ u S ] ^ ( 5 i o i i ! ! ? } v #Ō "@ Ū † % [ A • ( ò δ ò † w M • Ç † ñ B † % \$ x \ M • ö & O #Ō "@ Ū É ß ç Ū Ò [ c b | : ^ Ū #Ō b ° Ū † † ... K Z 8 •

q #Ō "@ Ū \_ X 8 Z > \* ( È í ( y + í ¶ / í #Ō Â í 4 ì b β È Ÿ \_ > 8 Z Ū 4 Š [ † " M m A ö & O \$ x ^ % ± 1 ' x • + † 3 \_ Ü E S Ç

r + - ( b % È '2 † É β @ á , î © Ū á [ A • & ì Ø b , e 1 Š † w M • Ç

s & k Ç \ K Z b , 1 ' x Ō # . 0 { † 3 \_ Ü E S Ç

#### 1-3-2 ± Ū 7 T M \* ñ b B Ÿ \ Q b è 0 É

#Ō "@ &É Ū S 7 ± Ū 7 T [ b M \* ñ c > ^ 1 n \* O \ † † f > \* - Ñ ¼ î ^ ] b 5 > \* l } \_ c Ū #Ō \ æ \_ M  
( > \* ^ 3 x î ± î b & K ^ ¶ 9 æ \_ > & % È '2 \_ > E • Ÿ ^ 1 = e > \* \$ ^ 1 = e b æ \_ > ' b ( Ō ) + b M \* ñ  
† / œ W Z 8 • ^ 1 B ° Ø \_ ± Ū 7 T M \* ñ b \$ î Ž † † k > \* Ÿ ^ 1 " & ì Ū #Ō † P 1 β \ K S « ß î #Ō "@ Ū  
‡ † f \ & k 2 ¶ #Ō "@ Ū " l 1 => & & k 2 ¶ Ū " l 1 => † 6 ä 0 ; K S « ß î #Ō "@ Ū † † f w 1 n \* ... c % È '2 \_ P  
M • ] ^ 0 i i ! ! @ 3 \_ X 8 S \ 8 : π • † \$ O Z 8 • & k 2 ¶ #Ō "@ Ū " l 1 = c > \* ^ 1 B ° Ø \_ # .  
Ū / % œ M \* ñ &É % b & k 2 ¶ # . Ū / % œ " l 1 = \ 8 : &É % \ \$ î Ž \$ x \_ / % œ l € S @ > \* & k 2 ¶ #Ō "@ Ū " l  
1 = \ ] \_ % È '2 T E [ c ^ C > \* & k b ] ^ ( 5 [ q 3 K Z 8 • % 0 † 1 n Œ \_ í 8 Z > ~ > \* w 1 n \* ...  
b " á £ î 0 1 \* b ) Ÿ c ò 0 Ū [ 6 W S \$ ^ 1 " & ì † † [ c > \* ^ 2 Ÿ x 4 E ≠ ^ ] b 5 c " l \_ 0 ;



I € Z > } N > \* › + - b % Ê 2 , î Ð \_ " W S ¶ 9 æ \_ @ p ° [ 6 • ° Ø - \_ S 7 " , + - b 0 Û o \ ( i  
y / b Û # Õ \_ | • 5 " å £ î ° † ‹ K Z 5 • † W W Z 8 •

ö & O # Õ " @ Û É ß ç Û Ò > ð \* O \ † \* f > \* - Ñ ¼ î ^ ] b 5 > \* I } \_ c Û # Õ \ æ \_ M ( > \*

j æ \_

5>0 Û) 5 Z"á\_ X 8 Z c>\*ÿ ^1"&i b œ\_ > 8 Z c\0ñ° Ø b Û) 5 Z X † 2° S b° Û\*...  
 X [ m W S X Í>\* \$ ^1"&i b œ\_ > 8 Z c\0ñ° Ø b 1"&i \$ ^ 5 Z X /3° S>& í Q í"Ç  
 Û c 4° S>\* 5° M2 D b œ c 5° S>' b° Û\*... X  
 5 ° Û (>\* ° Û\*... X>8)+ œ í ö&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò b X  
 ~(\*... X>8#. í#Õ"@&É Û S 7>\*)+ œ í ö&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò b Û#Õ b œ0£

± Û7T Û#Õ b u\*É í4 Û"g #

ÿ ^1"&i>* \$ ^ S †1"&i	
ÿ ç*... X	15 Ç
± Û b M (>& " m í1n OE'¼>'	0 Ç
¶\$x ^%É'2 µ6õ	0 Ç
û >&%É'26ä\$Í4Š6Û	0 Ç
û >& Q b Ú b*É' >'	7 Ç
Û />& ± Û †7V C>' b M (	0 Ç
¶ » (>& ¶\$x ^%É'2 µ6õ †7V C>'	1 Ç
4 Û>&\$ ^1"&i >*\$ Û'¼>'	6 Ç
Q b Ú	1 Ç

\$ ^ †1"&i >* \$ ^1"&i >&M2 D>'	
ÿ ç*... X	3 Ç
± Û b M (>& " m í1n OE'¼>'	0 Ç
¶\$x ^%É'2 µ6õ	0 Ç
û >&%É'26ä\$Í4Š6Û	0 Ç
û >& Q b Ú b*É' >'	0 Ç
¶ » (>& ¶\$x ^%É'2 µ6õ †7V C>'	0 Ç
Ï « » j>& M ± Û>'	0 Ç
Ï « » j>& Ú ± Û'¼>'	1 Ç
4 Û>&\$ Û'¼>'	0 Ç
Q b Ú	2 Ç

1-3-3 ± Û7T#Õ b \Æ Û \$Î² )¼

ç ô ° Ø b ± Û7T#Õ \_ | • \Æ Û \$Î² )¼ c W/² b \ > ~

	\$ ^1"&i S ‡	\$ ^1"&i ‹ ‡	S ‡ í ‹ ‡ 1	œ0£
\$Î#Õ#Õ"@ Û				
(ý+ #Õ"@ Û				
_ #Õ#. Û				
Û"@ (8@ í#Õ Â Û				
Û"@#Õ#. ì Û				
Û"@ ( Ê(ý+ S( Û				
7C "+« • 9, d				
7C " â+¬! Û"@ 9, d				
7C " Û"@4G Ê -ö 9, ‹0¿				
g#Õ8@%Ê'2 4 î\$Î#Õ ¢ À Ñ   ‹%Ê'2 - â ± î ¢ Ý î Ê				
p ì#Õ Ó • ½ ¬ Ò%Ê'2 ¢ Ý î Ê				
8 g B í š Â%Ê'2 ¢ Ý î Ê				
4 ì í ¨ ] ö%Ê'2 ¢ Ý î Ê				
\$Î#Õ ì#Õ © ¢ ¼ Ý%Ê'2 Ø ½ µ °				
œ 0£				

>( Û4Š#Õ c • ~ â ° K ^ 8

>( S ‡ í ‹ ‡ ^1 \ c > \* \$ ^1"&i S ‡ í ‹ ‡ b Û#Õ @ ^1 \_ ^1 \$Î² K S )¼ †0°3U

>(#. í#Õ"@&Ê Û S 7>\*)+ œ í ö&O#Õ"@ Û Ê ß ¢ Û Ò b Û#Õ b )¼

1-3-4 ± Û7T#Õ b \7• Û \$Î² )¼

ç ô ° Ø b ± Û7T#Õ \_ | • \7• Û \$Î² )¼ c W/² b \ > ~

	\$ ^1"&i S ‡	\$ ^1"&i ‹ ‡	S ‡ í ‹ ‡ 1	œ0£
\$Î#Õ#Õ"@ Û				

(ý+ #Õ"@ Û

g#Ô8@%Ê'2 -â±î	4 î\$î#Ô ð À Ñ î «%Ê'2 ç Ý î É				
	p ì#Ô Ó • ½ ñ Ò%Ê'2 ç Ý î É				
	8 g B í š Â%Ê'2 ç Ý î É				
	4 ì í " ] ö%Ê'2 ç Ý î É				
	4 î\$î#Ô ð À Ñ î «%Ê'2 ç Ý î É				
œ 0£					

>( Û4Š#Ô c • ~ â ° K ^ 8

>( S † í ‹ † ' \ c > \* \$ ^ 1 " & i S † í ‹ † b Û#Ô @ ' \_ ' \$ î / 2 K S ) ¼ † 0 ° 3 U

>( # . í # Ô " @ & É Û S 7 > \* ) + œ í ö & O # Ô " @ Û É ß ç Û Ò b Û # Ô b ) ¼

1-3-5 ÿ ^ 1 = e \$ î / 2 ) ¼ > & ¶ Ç \_ - 1 ð 2 \_ \$ - > '

ç ô ° Ø ÿ ^ 1 = e 8 ÿ % M 0 t

Û#Ô ¶ î	1 = e 8 ÿ %
SUN WEIYOU	Analysis of gene expression pattern in the myotendinous junction formation process > & ½ + ] g B 4 # & ì _ > E • 4 G Ê \$ î # ' Ä ± î â b 0 Ž Ò > ' >
â Ç H M	The phylogenetic and taxonomic study of <i>Amthoceros</i> L. in Japan > & ¥ • # Ø ¶ Ä : £ " b ( Ô ) + ( 8 @ Û \$ x % Ê ' 2 > ' >
' # ä % ? M	¼ - • - Ò ³ Û ~ ~ ñ Ò © _ P M • ¥ ¶ ( Ê _ ° b 0 è s
š ´ m # Ô	± - 8 @ @ ½   £ _ > E • p ° / 6 õ 4 ± â Ä j 2 A - â ° Ü â b µ + % Ê ' 2
` â 4 H ´	& „ ) g B † • 4 M • , 0 d zinc finger ± â Ä j 2 A b ¶ Ó ž š Ÿ + _ > E • µ + 0 Ž Ò
7 ¼ £ M Ò	' ½ - + ] " µ - â È ß - » 8 0 _   • 4 · p g B µ S b 0 Ž Ä
Ç 1 % \$ "	© ß - ¾ ¼ ñ ¼ b p \$ î # Ô † 1 * ( M • CYP78A 3 G Ê b \$ î # ' D š µ S b 0 Ž Ò
1 Â ì F Ø	DELLA _   • ABA ð w ö D š b ( Ê µ S
ó . ( È °	ª Ô « Ô â 4 ß _   • DELLA \ MYC2 † Ó K S B 6 x š D µ S b 0 Ž Ò
` ] ÿ ' 1	# â " g + b í Ý Ô â w / _   W Z D š   € • (* â b \$ î 4 ) _ 6 õ f • 4 G Ê b " l
0 Y 1 4 ) 4 {	Functional Analysis of Pkmyt1 and Wee2 in the G2 arrest of oocytes in <i>Xenopus tropicalis</i> > & X . tropicalis † # Ý 8 S 8 • ( ý + b G 2 † õ F _ > E • Pkmyt1 , Wee2 µ + 0 Ž Ò > ' >
GU YI	Integrated transcriptomic analysis by single cell and bulk RNA-seq for prognostic prediction of ovarian cancer & 8 b @ † £ ‹ £ b S u b M ( ý + >   g Ä Ý j RNA-seq † # Ý 8 S ) + œ \$ x ° Û â « j Ü É ° î Ò 0 Ž Ò > ' >
Ê # ä % ± Ž	) - â b . J , O 8 @
.( # ä F ±	ÿ j ± ½ j Ý / ä - % : ! > š \$ / needle leaf b 2 õ 4 G Ê b H ( ô \ µ + 0 Ž Ò
£ • H ,	© â ç Ý - Ý RNA-seq † # Ý 8 S ) + œ \$ x ° Û â « j Ü É ° î Ò 0 Ž Ò _   • ½ + ] K œ 4 Š " l \$ \$ x ( ý + b

1-3-6 \$^U)

U) 5 Z ) 1/8ç ô ° Ø b U) 5 Z X \1= e8ÿ% c W0° \_&g M-& 5 Z ° v ¥ † AE \_0° M>  
 1"&i \$^5 Z X ó  
 \$Ñ - 'ž ç ô ° v ¥>&#â>'&#Õ"@&É Û S 7>  
 \$ V W X Q M K R I Q D V V R F L D W L R Q E H W Z H H Q ' 1 \$ P H W K \ O D W L R Q R Y H U O D S S  
 W U D Q V F U L S W L R Q W H U P L Q D W L R Q  
 3? x) 4Š) b ' 1 \$ Ó ³ Ý ì ÿ 8 í \ 3? x) ) b 6ô4 ö \_6ô M •%É'2  
 z >8 ,á á /ñ M 5  
 j >8,15 \*Ö M 5>\* Ò § Å " M 5>\*(-` ! (Ö ø M 5>\*9x « Ê " M

02+\$0(' 1\$%, / %\$.5 \$%' (/5\$+0\$ 1° v ¥>&#â>'&#Õ"@&É Û S 7>  
 ) X Q F W L R Q D O D Q D O \ V L & + 5 1 \$ S R G O L X G W I D Q W L I Q E E U R M O B Q M R I G S J H R Q J K R V L Q V P H  
 X V L Q J J H E U L D I L V D S I S O R S D F K H V  
 ® É Û Ç • µ © x \ - á © Ü ¥ ( Ö † # Ý 8 S Ó Û Ä î Ð \_ > E • ½ ¥ ³ á ½ ¥ ³ á ö " - ³ Ý  
 ¥ Ü á w / \$ b µ + 0 Ž Ò \ £ 6ô4 4G Ê b  
 z >8 ,á á /ñ M 5  
 j >8 ,15 \*Ö M 5>\* Ò § Å " M 5>\*9x « Ê " M

)\$7, 1 , ))\$+ 5\$6<, 4\$+ %, 17, 02+\$0\$' €22/°()v, ¥ >&#â>'&#Õ"@&É Û S 7>  
 , G H Q W L I L F D W L R Q D Q G V R K H D U L D F R M E B I P F R O M L P D O R H Q H V Z K R V H ' H I L F L  
 & H O O V ( Q K D Q F H U Z I D I F O V I G U R L P D O R D Q V G J D W L R Q V E \ , Q F 3 7 6 6 0 D F K L Q  
 (ý, æ 6ë K œ #Ö"@#ú6ë K œ b "á @ š\$ \_ | W Z ¥ V M • ± + , æ , /4G Ê b H (ó \0Ž Ò  
 z >85e Ö ž Ø M 5  
 j >8 £ • )>µ M 5>\*, j T M M 5>\* ò • ô ö 1n Ö

1=e \$^5 Z X ó

1-3-7 TAb )¼

Û4Š4°#Ö		\$^1"&i S ‡		\$^1"&i ‹ ‡	
(		(		(	
~(*... X(11.1#~)	38 Ç	~(*... X(11.1#~)	33 Ç	~(*... X(11.1#~)	13 Ç
TA \ K Z G # Ý I € Z 8 • ...	1 Ç	TA \ K Z G # Ý I € Z 8 • ...	20 Ç	TA \ K Z G # Ý I € Z 8 • ...	5 Ç
~(*... X _ P M • m œ	3>#	~(*... X _ P M • m œ	60>#	~(*... X _ P M • m œ	38>#

d \$^1"&i S ‡ \$^1"&i ‹ ‡  
 ~(\*... X>8#. í#Ö"@&É Û S 7>)+ œ í ö&O#Ö"@ Û É ß ç Û Ò b Û#Ö b œ0É  
 7\$ \ K Z G # Ý I € Z 8 • ...>8#. í#Ö"@&É Û S 7>)+ œ í ö&O#Ö"@ Û É ß ç Û Ò b Û#Ö b œ0É

1-3-8 ± Û7T M\*ñ b \7•i

#Ö"@&É Û S 7> | g ö&O#Ö"@ Û É ß ç Û Ò [c ± Û7T M\*ñ b \7•i † W0° b8o% \_ X 8 Z 4 u  
 Z > ~> Q b B Ý c \7•1 %É'2 \_0°3U K S Ú>\* 8o b%É'2 ç Ý í É 9%É'2 q \_0°3U K S  
 í \7• Û | b' \$x g •  
 í Ç • í Ý » § - š á « (5 \_ > E •%É'2 P1ß ... æ b • ¥ [ b Ž 6ä  
 í • ¥%É'2\*... \ b' \$x ° v | g >\* b g Â \_ | • w E ° €  
 í ¥ \ Ç \$ Û # Ö b' \$x w E ° €

# 1-4 É ß ç Û Ò í S 7 b % Ê ' 2 q .

## 1-4-1 % Ê ' 2 q . b + 0 [

# Õ " @ & É Û S 7 | g ö & O # Õ " @ Û É ß ç Û Ò b ) % Ê ' 2 ç Ý í Ê \_ > 8 Z > \* ç ô ° Ø \_ / œ f € S % Ê ' 2 q . b B Ý c > \* 8 o b % Ê ' 2 ç Ý í Ê 9 % Ê ' 2 q . \_ 0 3 U M • Q G \_ & g l € S ' í ± \_ ö Y 8 Z > \* q . b + 0 [ † è W \_ & g M

## Ñ 1 n † í - Ñ ¼ í ' ¼ b ä & ) ¼

ç ô ° Ø P ó

## Ñ # Ø Û 4 ) ¼

¤ # ã \$ \* >

í Ê á Æ Ø ' ö # . \* + í ¥ w w ' g á Û í í á ß í Ê ~ š í í M + á & k K 2 Ç á ç - 3 Õ í S • N 4 1 ÿ \ b 1 ! > & † ' È á % 4 ¥ w w > & u % Á ! O b 7 5 F † % \$ x \ K S á ß í Ê ~ š í ' ° Ê ¾ 9 P Ø 3 ¶ b Û # Õ G Ÿ b S u + - ! Û # Õ † Õ 8 œ \_ \* ( 8 S Û ž > & ° v < > ' í 4 ' & k § j Û œ È Ý á Û í " á » 1 • « , • Û Û í > & § p \ 5 4 4 ' & k > ' \ b 1 ! > & † ' È á % 4 ¥ w w > & ö # . V ë l € • Û " @ b w q # Ý \_ 6 ö M • % Ê ' 2 > ' í 4 ' & k " Ý Ô ½ í \ b 1 ! > & ± > ' È á % 4 ¥ w w > & ö # . V ë l € • Û " @ b w q # Ý \_ 6 ö M • % Ê ' 2 > '

## Ñ 9 x ± 4 b B Ý

í M ! # Õ " @ Á " í Ý © Û ~ a Û ~ Á š b ž + ! § á É Ý b f j È á % 4 ¾ È á w ° v ¥ > & ß \$ \* > ( è Ê > ' í M ! # Õ " @ Á " í Ý j Þ Æ « > & ' È > ' \ Ÿ j ± ½ j > & ' È > ' b f j È á % 4 ¾ È á w ° v ¥ > & , j ™ > ' í 9 x ± 4 ¶ 6 ä 1 n Û a # ú 4 G # Ø á b Û " @ \ + - ! \$ í % ° v ¥ v ¥ > , ¥ w w á # è > & ¤ # ã \$ \* > > ' í - ¼ Á Û - È L Q 6 X P P H U v ¥ ¥ > & ¤ # ã \$ \* > > ' í è ° è Ê 9 x ' ¼ Û / 6 6 + « • \* f ° v ¥ ¥ > & # ã j 0 « • Û œ < \_ " w • 8 Õ : ý > ' í 9 x ± 4 ¶ 6 ä 1 n Û 8 • 8 • ^ g # Õ 8 @ b > v K • C Z " ] ^ % Ê ' 2 \ Q b q S ) z ° v ¥ > & # ã Ý M • 5 e œ 1 p á , Ó - ] J Ø < U † 4 s µ > ' í \ H N 9 x / ± Û 0 ¼ e ° v ¥ > & ™ Ý Á > ' í 9 x ± 4 ¶ 6 ä 1 n Û œ œ § á © Û ~ ~ œ \_ X 8 Z b - ¥ % ± } ^ 8 , \ Q b - 1 ¤ q . ° v ¥ > & # ã Ý M • > ' í f } u A Û \ A u A § - š á « ° v ¥ > & w • 8 Õ : ý > ' í 9 x ± 4 ¶ 6 ä 1 n Û œ ± Ð a Õ j © b • † ) • \ Q G ? } ( • 2 Š @ # Õ < • ° v ¥ > & # ã Ý M • > ' í È á ± Û \* 6 & \* 6 & È á 6 W H S 6 Ñ / D i > & 5 ¥ 1 n \* f > , ° v ¥ > , ¥ w w á # è > & ¤ # ã \$ \* > > ' í 9 x ± 4 ¶ 6 ä 1 n Û # Õ " @ b " ] ö \ 4 í > , ° v ¥ > , œ á Û - á > , > & ¤ # ã \$ \* > > ' í " G 9 x / # Õ g # Õ 8 @ § Ñ µ ° ¥ Ó á , í ± í ° v ¥ > & p á , Ó > ' í ç ô > & > ' ° Ø p 9 x ± 4 ¶ 6 ä 1 n Û ± Û [ 1 † Û j ] ? > & ó , A ' # ã ... œ á Û - á > , ° v ¥ > & ¤ # ã \$ \* > > ' í È á ± Û / 9 , & É Û 1 n Û % è ö b 9 x / # Õ " l 9 ¥ í « % " G # . Û 4 Š ¤ À Õ ) ... 7 Ÿ > 8 # Õ A " @

† p ~ p < • • / j ° v ¥ > & p å , Ó > ' í ç ò ° Ø È å % 4 & É Û - Ñ ¼ î " G & É Û - Ñ ¼ î B ( > , ° v ¥ > & ß § \* > ( è È ¢ # ã \$ \* > > ' í & ÿ £ ! b Í ê È p Û ï 9 x ' ¼ Û / 0 b Û > | g \* f ° v ¥ > & p å , Ó > ' í ç ß î Á Ý § - š å « ÿ Õ å Æ ¢ & \* 6 & ' a Õ å É « , î % È ' 2 æ \_ ° v ¥ ° v ¥ > & # ã Ý M • > ' í - ¼ Á 1 n \* O 9 L G H Ü R @ x Ü # Õ † ( 8 @ M • > , ° Ø > & ¢ # ã \$ \* > > ' í » Ü % 4 ' g < \_ 5 9 x ' ¼ Û / « î Æ î § - š å « Á - « j î Ý 4 æ \_ \$ ( \$ ( > , ° Ø > & Ü Ç < \_ " > ' í , £ À î ° Ý 2 Ò è ° è È 9 x « î Æ î § - š å « Á - « j î Ý 4 æ \_ \$ ( \$ ( 6 x > , ° Ø > & Ü Ç < \_ " > ' )

Ñ # Õ " @ & É § 7 í ö & O # Õ " @ Û É ß ç Û Ò b « ± µ Ç @ ç ô 4 ( 2 0 2 2 ) ° Ø \_ \$ í / ² K S 1 = e > \* ) r 1 í 0 Ž 1 > \* - - i > \* Û b ) r X † è W \_ & g M

8o	%	
1=	e	48
)r1	í0Ž1	9
--	i	4
\ 7 •	Û	19
\ Æ	Û	21

> ( \ 7 • Û c > \* 0 ñ \ M • ² Z † • ~ å ° M • > ( \ Æ Û c > \* í ... > \* k 8 → \* " I 9 1 n † b s † • ~ å ° M •

Û / j K / ' ¼ ? } b w 2 9 ) ¼

> & # . > ' # Õ " @ & É Û S 7 † & ) + æ > ' ö & O # Õ " @ Û É ß ç Û Ò b Û # Õ > | g M ( @ > \* ç ô 4 ° Ø \_ w E S Û 2 9 ' ¼ † \_ 6 F •

¶ i	29 b j & à	% È ' 2 Æ	5 Z * ...	5 Z ° v ¥
' f 5 H È	p \ D \ Ü " @ Û " 7 8 G ± f & ½ \$ í / ² 2 9	ELF 3 _   • a È Þ Ü å # Õ œ B b D š µ S b 0 Ž Ò	p \ D \ Ü " @ Û 6 x	5
£ W R Ç	# . Û 4 Š 6 x / ² r	Û / j % È ' 2 q . _ > E • > * " I _ 8 § -- ^ ) ¼	# . Û 4 Š 6 x	R 5 . 3 . 2 3

Ñ \ 7 • ° v b ) ¼

\ 7 • 1 % È ' 2 í \ 7 • 1 Ý 6 ä & ) ¼

ç ô 4 ° Ø P 3 5 ó

∇7•1 %É'2 í∇7•0 v q .

9x « É

í 'U .HQLFKL8 QLYRHGD/LW\ RI 0LFKLJD Q6 \$%É'2R FQ8 B IB9H(ÉW LVWU\  
@ ‡(ý+ +w \_ PM •4E ¥\$x q ö\ \$' Ý  
í 'U & KDQQ /, D6 D53H B LYHUVLVU D Q6É'2, H D >8 \$/' + \$ 1 \_ @ ‡ ¿(ý+ †  
#Ý 8 S @ ‡ q ö0Û o \_6ö M •%É'2  
í 'U 6 DW\DYDQZ KHH P, Q D W D W X WH RI 0 D W G I E D F I S \$ X L F D S O ± 6 Ā L H Q F H V  
j2A b S4 g B\$ -b"@#.\$x#.0Ž\ (É©Ñ x P î © Û á \_6ö M •%É'2

N ë/ñ

í&,, £ ± ... M 5>& a Û î a " ± Û >' 6ö ? ë. \$ ^>&#. ì Û %É'2 d & ' % \ V S O L W # Ý \* 3 S &,,  
\$î#Ö%É'2  
í&,, £ ± ... M 5>& a Û î a " ± Û > \ 9 D S ( S K \_ F I G F g : 2 s g B \_6ö M •%É'2

ß \$\*>(ê É

í 5 D O I - 6 M B F B D [ 3 O D Q F N , Q V W L W X W H ) 1 . R B k / 0 6 L b R , D B ð Ó 7 ½ E L Q J H Q  
- Ò b 0 Ž Â b %É'2  
í 5 D \ + M C J & & D O L I R U Q L D 6 W D W H > 8 \ 2 k Y H E J • V O I W Ā Ó R U W K - L Ü b 0 Ž Ā  
b %É'2

Ò \$ Ā "

í \$ Q G U D W S B Q Ā « í , 1 6 ( 5 9 Ä 0 / # + ( Ô ( ý + \_ > E • Ā á ¥ î 1 • á ¢ 5 1 \$ Ž Ò  
í ` n ^ 7 g M z ð %É'2 (>&8Q \ + ; %É'2 7 T > \$ Ī 4) ‡ + ; b ° Û á « j Ü É ° î Ò 0 Ž Ò

£ • ) \* > µ

í . L P : R Q K & H D W L R Q D O , Q V W L W X W H 5 R J ' % 8 Q \ 0 . 8 0 L F D Ü 6 5 M V ' R X U F H V  
%É'2

1 \$ G Ž

í ) U H G H U L \$ ^ > % H H I J Ī I Ó á 1 Ý %É'2 d œ î « ° Û "> ' \ b 5 # Ö @ ½ ! £ ' b 4 G  
\$ x " ] ö b %É'2

9x « 7g Ó

í 'U = K L \ R Q J 6 W D Q U 0 H P I S B U W P H Q W R I 8 D W D Q H W L H L R O V R W L W X W L R Q I R U  
3 D Q D P D 6 W D Q H I H W



#ã ]0« •

í4Š •6ë\7•°v / [6•Ž4p, %É'27T \_1nœ†k8—K ±Ûœ ¶6ä+«• \*†† 6ä &  
 í(•\Áá—±Û\ b Ä Ó Í©Ò©bì#Õ \_6ö M•¹ %É'2  
 í•ÜÇ ›Ý½” ^g±ÛlgŽ4p, %É'27T\ b Ä Ó Í©Ò©\_ \$#ÕM••—” ©8© \_6ö M  
 •¹ %É'2  
 í È á±Ûb±Û6ë4Š •6ë\7•°v )~) ±Û [6•—á » ž©”¹ô\ b ^g—« Û Ò±Û  
 Ð Û á/ ±Û6ë bÈÛ~•ªÕÖ±Û ^g—« Û Ò±Û « Û Ä Ö/ °—Ý á ž ç á  
 / Ä á » á/ª Û çªÕ•Ý±/ Ž4b\g p+Æ±Û ?}Û#Õ x%É'2\*... †Í... K -67  
 C}§—š á « É Û á œ á Û—á°v † ¥6ë ‹  
 í±Û6ë b—á » ž©”¹ô\ bÈÛ~•ªÕÖ±Û\_ >E• œ á Û—á1n\*O  
 í -63¥\ÇÍ\*, %É'2\*...>&%• †>' \KZ •¼²b Ò á°Ûœ îÝ±Û M5†Í\*,  
 í—á » ž©”¹ô\ b ^g—« Û Ò±Û « Û Ä Ö/ |~ ††Í\*, KZ \7•°v )~) \_¥  
 E Stœ O 1ÿ†6ä &

#ã \$\*>

í Estebane\$ ^>& « ì—á í Ð » Û µ »+~ ±Û>' \b.J, O8© b (È(Ô)+ Û \$x%É'2

.i\_\_\_\_\_™

í œ Û á² í á í µ ½ á µ á ±Û ÿ j “² µ Ä Ò 7 ö Ä 4 \” ] ö Ö Ò \_6ö M•¹ %É'2

.¶5 \*Õ 5eœ 1

í œ “ íª½” ±Û >&(•\>' 5 RE \* U DML5Q JjHµ±—¶ Ó ž š Ý \_> E•%& ) n < 2 b6ä \$Í

.¶5 \*Õ

í ~Ý í á ¾±Û >&Ç Û á <>' -HD) Q D Q F R M5 5¶ÖZš Ý † Ô¹ Ý \_#Ý 8 S+H+š g B µ S b%É'2

5eœ L %ø¶É

í ~µ—í îÝ•R#Õ”@ Û%É'2 d>&(•\>' 0 D U N R (\$^+R/3HEg B í p g B í)È ì#Õ\_ > E•(ý+ © ç ¼ Ý (È b µ+ 0Ž Ò

p á, Ó #ã Ý M•

í 1, †&(•\>' <Xœ R M6L g#Õ8© š Ä \_> E•+((ô3á)° (È µ S b%É'2

U†4sµ

í Ý Ò á È Û±Û >&1æ ^>Tariq Eza\$ ^ ö ô \ö , /b4 ì\_6ö M•%É'2  
 í ß î” á ¾±Û >& «—<>' Nicolas Perrin\$ ^ g#Õ8© bö , /b± í á œ í Ä î  
 í È Ý á ±Û>& «—<>' -H I I U L H \$ ^ D Q L H b ± í á œ í Ä î  
 í ~Ý ±Û />&8Q\>' 0 L 6 R R N M5 QÒ•©¶³žšÝ b4 ì  
 í Ž4\gœ( ±Û>& Ž4>' Si-Min Lin \$ ^ , 0 œ ° ö , /b4 ì  
 í {ä±Û>&p\>' 'U 4L =KRX DQG 'U 2 8 R M U H 5 Y © D œ Qö , /bµ Ä  
 ÒÖŽ Ò

Ñ (%Ê'2 ( í \$ ^%Ê'2 (   
ç ô

1-4-2 %Ê'2 ç Ý î É 9%Ê'2 q .

."@&É Û1n Û

\$î#Õ#Õ"@ Û%Ê'2

ç ô ° Ø S B ( >8,â â /ñ>&M 5>\*'9x « Ê>& " M>'

Ñ%Ê'2 q . b +0[

(ý+ c ¥4Š ? } b ] ^"@#. ï ï Û í#Õ ï Û \$x © ç ¼ Ý † w E • G \ \_ | ~->\* Q b \_ †(ý+

+w ? } > Æ I <\*> š Æ π À Ò x , / S 4 † š ï I O • G \ [ 4 G Ê \$ î # ' † ¥ â ° ß î Ý K > \*

+¬ } b 4 è x • ( ö † š ï I O Z 8 • G b | : ^ ( ý + 4 è ô í • ( ö \_ | ~-> \* # Õ / b ) q + Ò ï ð \_ r ] | 2 ~ G ° < L 8 r L â = R = R \$ Ä f ! = ^

\$x^(i\_|~80 I€SÇ d @ ‡ ¿(ý+ †#Ý 8 Z>\* @ ‡ ¿(ý+ b « ° Þ «\*• ö \_6õ Z M •4G  
Ê\$Í# ' D š µ S \_6õ K Z>\* P L F U R B O Ž \$ † 3û L Z % Ê ' 2 † /œ W Z 8 •

>&>1>' µ " Ū \* f m 2 † # Ý 8 S Ó Ū À î Ð b £ ‹ \_6õ 4 M •4G Ê\$Í# ' © ¢ ¿ ³ Ō b Ō Ž Ò  
3Æ ° > \* Ä ° b \$ ' \_6õ K Z c 4G Ê \_ b Ō Ž Ò @ 4 s > \* 5 b 4G Ê š \$ \$ Í # ' 4G Ê & EXON 5 1 \$  
V H T 5 1 V \$ V H T \_ @ ' î ± È î « \_ - s ' I € Z 8 • ñ b ' î ± † # Ý 8 S \$ ' b Ō Ž Ò v % †  
\_ /œ f € > \* " I \_ £ ‹ £ \_6õ 4 M •4G Ê\$Í# ' " I © > & 4G Ê\$Í# ' © ¢ ¿ ³ Ō > ' b ' î ± 0 Ž Ò @ > \*  
" C b ' 8 @ b \$ ' /œ f € Z 8 • & ¼ ) c > \* Ó Ū À î Ð b ñ ' î ± > & EXON 5 H \$ T 5 1 V \$ V H T  
† # Ý 8 Z > \* \$ † & µ " Ū \* f m 2 > ' † 9 Q Q M • G \ \_ | ~ > \* £ ‹ £ \_6õ 4 K S , 0 d 4G Ê\$Í# ' © ¢  
¿ ³ Ō b † % æ K Z % L R L Q I R Ō Ž Ò P W ± F Ō Ø 1 = e \$ Í / 2 > & % L R P H G ' H / 6 d L W \$ V

>0>, Å µ j ' î ± † # Ý 8 S # Ō è & É Ū % Ê ' 2  
> & š Æ a T M ¿ , • µ j D š \_ | • 3 ? x ) D š µ S b £ > '  
3 ? x 6 ä µ S b Ō Ž Ò c > \* # ~ r [ X " C b % Ê ' 2 í Ō Ž Ò @ /œ f € Z A S @ > \* 3 ? x ) µ S \_6õ M  
• % Ê ' 2 c a ^ C > \* ^ P " I b ) \* ( [ 3 ? x @ F r • b ? \_6õ K Z c > \* • T Â } ? \_ I € Z 8 ^ 8  
& ¼ ) c > \* Ð ~ « ( ý + \_ > E • ð À Ò á - » ^ š Æ a T M ¿ , • µ j Ý 8 í > & ' 1 \$ Ó ³ Ý í > ' b Ō Ž Ò †  
/œ W S Q b ) Ý > \* a # ú [ 6 u Z 3 ? x ) § - ° b ' 1 \$ Ó ³ Ý í \ 3 ? x ) \$ - b 6õ 4 ö † 0 b  
K > \* Ō ° Ø 1 = e \$ Í / 2 > & \* H Q H V \* H Q H V / 1 /œ V 6 S V W H P V

>1>, 4 • p g B µ S b Ō Ž Ò > & ' ½ + ] K œ 4 Š g B µ S b Ō Ž Â > '  
& ¼ ) b / c > \* ½ + ] 3 > 9 µ ? } S B I € • 4 • p \_ | ~ • C G \ @ ¶ • G b 4 • p c > \* Ç / q  
± b p [ 6 ~ 8 - \_ 3 3 Æ ^ v b [ 6 • \_ v È } N > \* / b Ý 4 Š [ g B í \$ 4 ) M • S u > \* ] b | :  
\_ K Z 4 • p @ 8 } € • b ? > = \_6õ K Z c > \* Y Â " ! @ " C g I € Z 8 • " I ' ½ + ] K œ 4 Š c > \*  
« 8 b ) È > & ' ½ í + ] > ' @ æ " g g Â † 8 W Z ) œ M • > \* \ 8 : Y í 1 Ý ^ S 4 † K Z 8 • G \ @ ì  
I € Z 8 • & ¼ ) c > \* Ð ~ « + b D \* á † \$ Í # Ō • 7 u - \_ 3 ñ Â ì K > \* 6õ 4 ± á Â j 2 A b \$ Í # ' x ( x †  
0 { 9 M • G \ [ > \* æ " g S 4 b g B Ó • ½ - Ò † Â } ? \_ M • G \ † % † \_ % Ê ' 2 † /œ W Z 8 • r  
S > \* ½ + ] K œ 4 Š " I \$ \$ x \_ \$ Í # ' M • 4G Ê b " 7 ³ † % æ K Z > \* V 5 1 \$ V H T ± † # Ý 8 Z  
% L R L Q I R Ō Ž Ò P W ± F Ō Ø 1 = e \$ Í / 2 > & • f \_ > \* Ð ~ « + D \* á ? } G v K S ( ý + † # Ý 8 Z > \* # Ō / ¥ [ 4 •  
p b ì S B Š " I \_ > \* ½ í + ] ? } S B I € • 0 œ œ Ý ž À - » > & " µ - á È ß - » > ' b S ( Š † %  
æ K Z 8 •

Ñ\$Í/²1= e

>/>, N--1= e

Ô 0 R K D P H G 1 D E L D U X % D R N U D < K D K D N D K L S N Q D F C L V L V R I P H O D Q R P D J H Q F  
V L J Q D W X U H V F D H O W Ø H I Y H L O J K O H R W L H U Q D W X U H U % Ø B W H H G L F M R Q I S V R J

Ô õ 0 D V D N L 6 K L U D L + D D M R D 7 D N D X D D K L D N D \ D P D < X D Q & R M D V K X G D L  
) X M \$ N L Q R U L \$ Z D J X \ R V K L 6 X W B N Ø D . L G X F K W L I L F D W L R Q R I D E H U U D  
W H U P L Q D W L R Q D W V S H F L I L F J H Q H D Q R F U L S W L R Q 1 \$ W H K U S R R Q D W W K R O O  
' 1 \$ P H W K \ O W U D Q V I H H Q M M G H H Q F L W H I Q F F 6 \ V W H P V

Ô õ 0 D V D N L 6 K L U D L . D † X D X R B N D D N B D V K Q D V R D W K L S N X Q R U L \$ Z D J X  
1 R E X \ R V K L 6 X W B N Ø D . L N H W K L O R P H G D W D G H U L J R H G 1 \$ U R P P D V

PHWK\OWUDQJHIEWDNLWØDLDQ %ULHI  
Ôö 'DLVXNH .DZDKDUD ,NXQR 1LVKLEXFKL 0DVVDVKL .DZDPXUD 7D  
7RPRQR 0DVVDNLUØHRLQD+KDKDNDKLLNXFKL

Ô7DNX\ID 4DUXDNR 7D<XDKDN/DK L&RXLFKHLODWLRQ EHWZEHQVI XEODIQHOO  
3RVLWLRQLQJ DQG &KURPDWLQ 5KRRORJ\ 7KH ,QWHUQD WLRQDC  
âÛ-â ° v(İ«±î )  
ÔÉ, Â“ œ#ã-| 9x« Ê ,ââ /ñ ,â-Ý (0Ž 2†#Ý 8 S È( b\$" [13û\_1 u}  
€• , /b'g/S4 \$ -bH(ô " G¥•(Ê#Õ"@Û ° -% ° v(İ«±  
î )  
Ôõ 0DVDNL 6KLUDL+DDMMRD7DNDXKDVK7DND\DPD <XDQ &KMDVK&KGD  
)XMSNLQRUL \$ZDX\RVKL <XWBNOD.L,GFCKWLILFDWLRQ RI DEHUUD  
WHUPLQDWLRQ DW VSHFKLSFRPHQWK\OBFMHGLW&DQVFULSWLRQ WH  
'1\$ PHWK\OWUDQVIHUDQ#•(Ê#Õ"@Û ° -% ° v(İ«±î )

Ñ' %Ê'2 (\¥\Ç\$ Û#Õ bw °"g #

¥\Ç ( %Ê'2 (

0ñ \!" K

¥\Ç\$ Û#Õ

,ââ /ñ>86 XQ :H&R`XS †1"&i >' 0RKDPHG 1DELO %D&S`SHE"GiH&UDKPDQ  
&DR /H&DÊ#Õ>'7LDQ +D&R`E#Õ' =KXDQ J&%Ê'2#Õ>'

9x« Ê >8\*X ≈&\$^S †1"&i >'

Ñ%Ê'2 " B5 bw °"g #

¥4Š%Ê'22(5

- 1) 1 %Ê'2 ¥•+š p0 . † /) Ê b ì#Õ Ý Ý6ä 4#&i \_lp M À - ß ° ß Æ â b 8#Ý b0Ž  
Ò\qöB (H(ô|b Â#Ý 6,728,000 Ç, 2018 ° % 2022 ° , %Ê'2 æ/2\*... ,ââ /ñ
- 2) &É Û%Ê'22 /õ "5 ö% (C) Ó³Ýì\_|•3? x) )\*(D š µ S b0Ž Â ° v %  
° v %\$ K) 2 450,000 Ç %Ê'2 æ/2\*... ,ââ /ñ
- 3) 67\$ 5%Ê'2 B Ý Ž6ä! ± Û\$Í, #Ø p É ß ç Û Ò , © †0Ç • †•+ \M • 1 î ± •0i  
ì° \$ , \_|•+« Ê - î ô - |© « , Ò b6ä\$Í , ° %\$ K) 2 6,592,000 Ç,  
%Ê'2 æ/2\*... ,ââ /ñ
- 4) ç ô 3 ° Ø &É Û%Ê'22 " B! ö% %Ê'2 & - õ8ô(Ô † <#Ý K S @ † ç(ý+ öí. c\*•ö  
\_PM • @ † ö9x ( Ê b9x µ+ ì ° v % ° v %\$ K) 2 3,200,000 Ç  
%Ê'2 æ/2\*... 9x« Ê
- 5) ° Ø ~ - Ý « í ç(ý+ © « , Ò #Õ"@ Û 1 %Ê'2 Ð! 1 %Ê'21"8Ý 4Ä ¥ D š °  
-(ý+ õ8ô © « , Ò † <#Ý K S '½ í +]0 œ) Ê b 80 \ '½ Š+] K œ4Š g B µ S b0Ž Â 2022 °  
4 v>| ° v %\$ K) 2 900,000 Ç, %Ê'2 æ/2\*... 9x« Ê
- 6) ç ô 3 ° Ø \7•1 %Ê'2 •3ÿ ö5 >& \7•1 %Ê'2 |ì (B)>', '½9µ A © « , Ò † D š M •+]>f8  
•b Ó • Â Â - œ ß â î µ S b0Ž Â , 2021 ° 10 v % 2026 ° 3 v , %\$ K) 2 600,000 Ç  
%Ê'2 ( , \*... 9x« Ê
- 7) ç ô ° Ø Ê â ± Û ö5 b R s + ö5 @ † \$ %Ê'2 N4 " B5 @ † ç(ý+ öí. c\*•ö  
\_ Ý \$ x ^+ w q ö ° @ † ö9x ( Ê b6ä\$Í \ µ+ 0 Û o 2023 ° 2 v>| ° v %\$ K) 2  
1,000,000 Ç %Ê'2 ( , \*... 9x« Ê

Ú Æ%Ê'22(5

1) ç ô ° Ø Ç !ñ B ¥ â î © " Ò q · 2 ° % \$ K ) 2 500,000 Ç.

i Û ~ » Ç " á 1 • á ç

5 H D B U Û ~ » Ç " á 1 • á ç 8 b @ † 80 Ç • \ \$ a † - < S 8 > A I † # Ý 8 S , 0 d £ ©  
« , Ò b 6 ä \$ Í , 2022 ° À 7 Ý , \$ Ü ) r 8 5,019,000 Ç (% Ê ' 2 ³ î Ò \_ | • À 7 Ý ).

Ñ Ò # ú ^ } g \_ & k [ b q ·

>/>, Û z ( í \$ ( 0 ñ \ ! " K

>0>, - Ñ ¼ î í 1 n \* O í 1 n † 1 n Æ ' ¼

Í ... 1 n †

.á á /ñ 2 1 & 2 / L O O H 6 \$ P S L Q P D F / K H V W R F D Q F H U U H V H D U F K X V L Q J D  
E L R L Q I R U P D W L F Ç Ú á « R Q O R L Q H

>1>, - Ñ ¼ î í 1 n † 6 ä & ) ¼

0 ñ \ ! " K

>2>, # Ø Û 4 ) ¼

0 ñ \ ! " K

>3>, 9 x ± 4 b B Ý

0 ñ \ ! " K

>4>, Q b Û

0 ñ \ ! " K

Ñ ¹ % Ê ' 2

>/>, \ 7 • ¹ % Ê ' 2

1) ' U . H Q L F K L 8 Q L W R H G U D \ L W \ R I 0 L F K L J D 0 6 6 % Ê ' 2 R E D 8 B e I B 9 K ( Ç W @ V W U \

‡ ( ý + + w \_ P M • 4 E ¥ \$ x q ö \ \$ ' Ý

2) ' U & K D Q Q / , D 6 P 5 3 B E L Y H U V L ) W P Q 2 5 1 2 , # D > 8 \$ / ' + \$ 1 \_ @ † ¿ ( ý + †

# Ý 8 S @ † q ö 0 Û o \_ 6 ö M • % Ê ' 2

3) ' U 6 D W \ D Y D Q I 7 K H P , Q V W D D W K M E D R W L F , Q G I C E " L S \$ Q P H 3 ö ± á Æ

i 2 A b S 4 g B \$ - b " @ # . \$ x # . 0 Ž \ ( Ê © Ñ x P î © Û á \_ 6 ö M • % Ê ' 2

>0>, \ Æ ¹ % Ê ' 2

.á á /ñ > \* 9 x « Ê > 8

Ú Æ q ·

1) # Ø & É I Ç & É í : U ) z + X \$ † Û \ b ¹ % Ê ' 2 > & Ç † P 1 B \ M • Û ( Ò % Ê ' 2 0 £ # ì \$ ? Û >

% Ê ' 2 1 " 8 Ý > 8 I Ç & É \$ ' \_ P M • # Ò " @ Û \$ x 0 Ž Ò \ : U ) z # ì @ † # Ý 8 S , 0 d Ç d % ± + 0 Ç • í £ < £

© « , Ò b S (

2) #Ø&É I Ç&É í : U)z+X\$† Ū í. Ū%Ê'2&É \ b 1 %Ê'2>& ."@ 9,>'  
%Ê'21"8Ÿ>8 I Ç&É\$' \_ P M •#Ō"@ Ū\$×0Ž Ò \ : U)z#i @ †#Ÿ 8 S ,0d Ç d%±+ 0Ç • í £ ‹ £  
© « , Ò b S(

Ñ"10° 18o

9x « Ê >8

Ū ¥ q .

1) ç ô ° Ø S6Ū1\* ( e4Š&É Ū%,&É Ū •/i í Ū/i ;'Ç%Ê'2 d&É Ū •/i £ - á ± î  
° v ° v

2) &É Ū b,F\*ñ B1n Û( S 5 ) ¼ È á w'g °5 ` Ū/ #Ō A"@ b3 / @ [ A • Y î1Ÿ  
° v ¥

3) &É Ū b,F\*ñ B1n Û( S 5 ) ¼ È á w'g š-ō ñ ` Ū/ #Ō A"@ b3 / @ [ A • Y î1Ÿ  
° v ¥ ¥



(ý+ #Õ"@ Û%Ê'2

ç ô ° Ø S B (>8 N ë/ñ>& M 5>!\* #Õ G N <>& ø M 5>>\* ß §\*>(è Ê >&ø M 5>'

Ñ%Ê'2 q · b +0[

(ý+ #Õ"@ Û%Ê'2 [c>\*&,,) G2° b g B>\* BÍ!>\*\*·ì † – · ( Ê µ S b0Ž Â>\* > | g ·"@  
(ý+ b(ý+ 2A (/ã b Ó · ½ – Ò Ö Ž Â \_6õ M · %Ê'2 †/œ W Z 8 · %Ê'2 m 2 \ K Z c © Û ~ª Û  
~ Â š x)z.x b ( Ê4G Û>\*&,,) #Õ#. Û>\*(ý+ #Õ"@ Û>#Õ ì Û>\* ð À Ò)...7ÿ ·/j>\* Â – œ – à Ç  
> Ð , · j «>\*"@/œ · Û ^ ] ] ^0Ž Ò ·/i †#Ý 8 Z 8 · è W \_ ç ô ° Ø b%Ê'2 B Ý †0° M

>/ &,,) (ý+ b g B>\* BÍ!>\*\*·ì † – · ( Ê µ S b0Ž Â

¥0l ð †0d M · ( Ê ö% 0Ž Â

Ç8@ b Ý 8 \_ P M · +Æ á c ~ A ^ 8 C b Ø ~ c Ý 8 \_ D ∈ Z > ~>\* – \_ 1 ? K } b Ý 8 H  
í \_ Z l ∈ Z 8 · \0 · W Z v 4 #0 · [ c ^ 8 Q K Z Q b Ý 8 c C b 3 / \_ ± A ^ s 8 j † l p M  
Ý 8 T E [ 8 x > \* ö ' ^ ] #Õ#. #'1 ß † ¥ á ° ß î Ý M · G \ v · + [ 6 · ·"@ H \ \_ \$ ^ · ¥  
0l+ Š † v X G \ \_ · < Z > \* L · "@ ' Æ [ 6 W Z v ¶ / H \ \_ ¥0l b D ð l > & 2 A \ l Ø > ' b 4 \*  
8 @ 6 · G \ v % ± } ∈ Z 8 · [ c > \* G b ¥0l b ð c ] b | : \_ 0 d l ∈ · b T · : ? G ∈  
r [ Ý 8 "@ 2 A b 2 A \$ x \_ \_ X 8 Z c > \* ¥0l w / b ' 8 @ \_ | W Z 0 d l ∈ · G \ @ % ± } ∈ Z 8 ·  
Q K Z > \* q ) \$ x \_ #Õ"@ @ Ý 8 † 1 % ± M · S u \_ c ¥0l w / b ' 8 @ T E [ c ^ C > \* ½ x î ß á b  
X > \* &,,) ' : 2 s b K ) F ( - Ø > \* © ¼ É « l Ø ^ ] @ 0 œ \$ x \_ s 8 j M · \ £ · l ∈ · K ? K > \* ¥0l ð  
Ø b 0 d \_ > E · G ∈ } 0 [ l b 6 õ Z x 4 \_ 6 õ K Z c d ] #. 0 Ž @ 4 † [ 8 ^ 8 è V b " g # † 6 ·  
s C c > \* ¥0l ð † 0 d M · ( Ê > \* ½ x î ß á > \* Q K Z Q b G 2 ° S 4 \_ X 8 Z / ( Ò \$ x \_ #. 0 Ž M  
· G \ [ > \* < / @ < C \ c > = \ 8 : " ( ç ? X 5 0 [ ^ \$ 2 e \_ P K Z 9 , \$ x ^ G ' Á b v " † % æ K Z  
8 · G ∈ r [ \_ L 4 G \$ x Á µ j ç Û ~ª » † v W S © Û ~ª Û ~ Á š ? } > \* ¥0l ð Ø b 9 x  
8 7 ÿ K \ ¥0l ð Ø b \* 8 7 ÿ K † 4 E 9 M · m 2 í 9 , 2 ó † 0 b K > \* ¥0l ð Ø b 9 x 8 7 ÿ K  
\ ¥0l ð Ø b \* 8 7 ÿ K b ¥0l w / ( ý + X † š 3 Q K S ) Ý > \* ¥0l ð \ ¥0l w / b ( ý + X  
b 6 è \_ Á & ^ % & 6 õ c ^ 8 G \ † Á } ? \_ K S l } \_ ¥0l ð Ø b 9 x 8 7 ÿ K \ ¥0l ð Ø b \*  
8 7 ÿ K b 6 è \_ > E · 4 G Ê \$ í # 5 † š 3 Q è 0 ! K S ) Ý > \* s N P F R ( s N P F R , , ) ì É ³ » b w / ) 4 G  
Ê b \$ í # 5 @ 8 § - \_ \$ ^ · G \ † 0 b K S 0 Ž Ò † 4 u S ) Ý > \* ¥0l ð Ø b 4 \* 8 c ¶ / H \ b  
8 Ú ù Þ È Ý b 4 \* 8 \_ | · v b [ 6 · G \ @ Á } ? \_ ^ W S · % Ê ' 2 ) Ý \_ 6 õ K Z c > \* \ 7 · & É Û 7 §  
1 \_ 1 = e † ž ' p [ 6 ·

/œ · b " ] ö † D š M · &,,) G2° b0Ž Â

·"@ c ] ^/œ · † s O · \ % Ê ' 2 [ c / œ · b " ] ö b Ô 1 Ý \ K Z ) z . x 3 U L V W L R Q F K X V  
S D F L † # Ý 8 x 4 G Û x ( ý + #Õ"@ Û ^ ) b q ' f b · / i † 9 Q Q M · G \ \_ | ~> \* / œ · b " ] ö †  
D š M · &,,) G2° ö% b0Ž Â \ Q b g B 4 # & ì b ( Ê Ó · ½ – Ò b0Ž Â † % æ K Z 8 · +Æ á Ý 8  
G \ \_ > \* 3 S D F L 7 ÿ L F & Ø ^ ] b #Õ\*ñ# " C \_ Â L Z · + M b g Á / # ' ° ° † á U > \* Q b g Á  
\_ W Z ð 8 x / œ · b 4 \* 8 @ s } ∈ · ± A ^ Q † X â X œ È ° c Ú b ) z . x \_ P M · 8 x / œ · \_ 4 :  
K Z 8 · b \_ P K > \* X b Q K ? á S ^ 8 " f ` ° c Á j , Ü " 8 x ö [ 6 ~ 8 x / œ · c s } ∈ ^ 8  
G ∈ r [ \_ - ß ° ½ á @ 8 x / œ · \_ 5 0 [ [ 6 · G \ † 0 b K > \* Q b B Ý † % Ê ' 2 1 = e \ K Z \ 7 · Û  
/ j 7 § 1 \_ \$ í / 2 K Z 8 · 2 N X P X U D H W D Ø K L W D H W D l Ø \_ 8 p 4 G Û \$ x « j Û ì  
½ á ç \_ | W Z > \* 8 x / œ · † & g l ^ 8 š \$ / b " 7 3 † / œ 8 > \* a æ © î £ á § î \_ | W Z N l 4 G  
Ê b † / œ W S Q b ) Ý " « ± © á Ó ± ß É ß , " î ® @ > \* 8 x / œ · b 7 · b Q b · A x > \*  
· + M g Á b g B 4 # & ì \_ > 8 Z 5 0 [ ^ G \ † 0 b K > \* # ' ~ > \* \ 7 · Û / j 7 § 1 l 1 = e † ž ' p [ 6 ·

>0 ² - ¼ Ñ á \_ | • ¢ ``ö b D š Ó • ½ - Ò b Ž Ā  
 ¢ ``ö c(ý+ (/ã † D š K Z 8 • æ²\$ x ^ (ý+ 9µ A [ 6 • (ý+ (/ã ì \_ ¢ ``ö † D š M • ¢  
 ``ö) œ ± á Ā ; 2A c `` X ì l ∈ Z 8 • @ > \* (ý+ 2A (/ã ì b ¢ ``ö b D š Ó • ½ - Ò c Y Ā b  
 r r [ 6 • C c > \* ¢ ``ö) œ ± á Ā ; 2A \ K Z \$ ! 0 b l € > \* (ý+ 2A (/ã ì b p , ¢ ``ö \_ • ~  
 M • ± á Ā ; 2A > \* ² - ¼ Ñ á \_ @ % K Z 8 •  
 ² - ¼ Ñ á † + H (D [ \$ ! # š D I O • \ > \* ó ì ¢ ``ö b Ð î • î [ 6 • " - ³ Ý ì ³ x î  
 È Ü á @ Q • M • G b Q • K S ó ì ¢ ``ö c > \* \* 7 3 D ð / ð † v S ^ 8 ² - ¼ Ñ á x œ Ü ì Ð  
 î g B [ A ^ 8 ² - ¼ Ñ á b \$ ! # ' \_ | ~ ö a K S ² - ¼ Ñ á b ¢ ``ö D š \_ c > \* \* 7 3 D ð / ð † c  
 ² 0 [ ^ 8 @ > \* œ Ü ì Ð î g B @ ² 0 [ [ 6 • G \ † Ā } ? \_ K S \* X R H W D & Q W R V N H O H W R Q  
 S > \* ² - ¼ Ñ á \ % & « 8 # Ý M • l È † H (ô K S) Ý > \* ¢ ``ö b Ð - ¼ « ' f \_ ) œ M • ± á Ā ; 2A  
 † K S # ' ~ > \* ² - ¼ Ñ á \ % & « 8 # Ý l È b µ + 0 Ž Ò † 4 u Z 8 •

**Ñ\$!²1= e**

>/>, N--1= e

ÔRunzhao\* X R5 X M X L M \$ W R U D J D V D L N / I D 2 N R X P X 7 U D N D & K U R D R U J X H D P D R

³ \ Q D P L Q H J X O D W H V P L F U R W X E X O H L Q V B S H Q G M Q V L B V H F Q N D H Q Q G V R R Q

>0>,)r1 i0Ž1

0ñ \!" K

**Ñ-- i í Q b Ú**

0ñ \!" K

**Ñ v ""10Á**

0ñ \!" K

**Ñ1n †**

>/>, \7• 1Ÿ [ b í ... í k8— í" l 91n †

0 L V D N R 2 N X P X W W D F L Q P H W D O O R S U R W H D V H L V U H T X L U H G I R U S U H

\$ V L 3 D D F L I L F : R U P 0 H H W e l a Q J - á ° v ¥ ¥ • 8 C E \$ ! / ²

>0>, \7• 1Ÿ [ b M + á 1n †

Ô < X X N L , 7 D K N L W K L U R 0 & K I D K N R U 2 N X P X H Y D R O X W L R Q D U L O S U I R R Q H M H Y H G P I

R S W H G I R U W K H S 3 H G D W I R R Q F I K X U G S O U F L I V Q F L X R Q 6 e k X V á P H H W L Q J

° v ¥ ¥ • 8 C E \$ ! / ²

Ô < X X N L , 7 D K N L W K L U R 0 & K I D K N R U 2 N X P X W L R Q R I D Q D V W D F L Q P H W D O O R

Z L W K H Y R O X W L R Q R I S U 3 H G D W I L R Q F L X U G S H D H O S E R X W R G H H Y H O R S P H

% L R O R J \ P Q H U W L Q 9 Ú « È Í Ý ° v ¥ ¥ • 8 C E \$ ! / ²

Ô \$ J H K D 2 Q R I G H R U N X Q L < X X N D J , D H Q L F W L 1 D N 8 K D E D W 7 D X N D K L U R & K L K D U

0 L V D N R 2 N X P X W D H [ S R V X U H G X U L Q J G H Y H O R S P H Q W L Q I O X H Q F H V

Q H P D W I R G H W L R Q F K X U G S ) D H O S E R X W V H ' H Y H O R S P H Q W D Q J 3 / « L R O R J \ P H

« ° Ū « Ê î Ÿ ° v ¥ ¥ İ « ± î \$ î / 2

>1>, \Æ Ū [b í ... í k8— í " l 91n †

N ë / ñ Ó á ± î ? } Ū † T & É Ū \* . í . M \* ñ \* ... \ K Z b # Ō A % 6 2 . ( ' \$ " ! 9 % Ê ' 2 (> & î S ° > ' B Ý î í \$ ( 5 ° v ° v ¥ æ á Ū - á N ë / ñ \* • î % Ê ' 2 ? } 0 b < Z A S ¥ 0 ! \ + - ! > \$ ? b % & « 8 # Ý " G + L + \$ : R U N Ō V K # Ō S @ ? } Ū j ú ã 6 × Q ° v ¥ È á N ë / ñ 4 G Ū \$ x % Ê ' 2 b 8 \$ Ñ l 7 ' K l % ¥ 0 ! % Ê ' 2 ? } Ä ° \$ L H # . Ō Ž r [ % ¾ ¿ ± Ū ( Ê # Ō " @ Ū " l 1 = [ b % Ê ' 2 - Ñ ¼ î ° v ¥ ¾ ¿ ß \$ \* > ( ê Ê ) z . x \_ > E • 8 x / æ • b D š > | g 4 i μ S b 0 Ž Á " G ô æ > + ( - & , & , ) Ō ð 7 ü , % 4 1 È w ° v ¥ ¥ • 8 C E \$ î / 2

>2>, \Æ Ū [b M + á 1 n †

Ō Yuuki Ishita 7 D N D K L U R 0 & K D K I R U 2 N X P X U D On of multiple traits associated with a derivative feeding habit is mediated by ~~option~~ of an astacin metalloprotease in the nematode *Pristionchus pacificus*" 55 G ¥ • \$ î # Ō # Ō " @ Ū , O P 1 2 0 7 ( P 0 2 2 A ) % ¼ ] % 4 5 w , 2 0 2 2 ° 5 v 3 1 ¥ - 6 v 3 ¥ , • 8 C E \$ î / 2 Ō \$ J H K D 2 Q R X G H M L D L W D F K L 1 D N 8 K D Q D W 7 D N D K L U R 0 & K D K I R U 2 N X P X U D ) R U Z D U G J H Q H W L F V F U H H Q L Q J W R U H Y H D O W K H P R O H F X O D U P H F Q H P D W R G H 3 U L V W " L R G F # \$ î # Ō # Ō " @ Ū l i b f x % % ¼ ] % 4 5 w ° v ¥ v ¥ \Æ 1 Ÿ İ « ± î \$ î / 2 Ō 1 D J L V D 0 D L W D X G F D 2 N X P X U D L U R \$ & F K L H K P R U D H Q V R U \ P X W D Q V L M H K L E L W V E H K D Y L R U L Q " ' U R G ¥ R \$ î # Ō # Ō " @ Ū ° 3 % % ¼ ] % 4 5 w ° v ¥ v ¥ İ « ± î \$ î / 2 Ō ' D L F K L + R L Q G D N R 2 N X P X U D 8 P 8 H K L D U D N R 6 D M 8 P X N L 0 Z 8 N D K L O G & K L K D R U D X W R Q R P R X V L Q G X L M L R Q O R D V R E X P B W Z Q S F H O O S R S X O D W L R ' U R V R S " K L O G ¥ • \$ î # Ō # Ō " @ Ū ° 3 % % ¼ ] % 4 5 w ° v ¥ v ¥ İ « ± î \$ î / 2 Ō . R V X N H . D P 5 H L R X U F D ] R L Q R D N R 2 N 6 P N D U D H N D L Q F K L . D P 7 D N D K L U R & K L K D L W D D F H O O X O D U U R O H D Q G D V G H \$ U G H V D R U D H G H 6 K D Q W L \$ B R R W H \$ Q 1 ( 8 5 2 : ' P ) - % 4 4 c 0 ^ w ° v ¥ v ¥ • 8 C E \$ î / 2 Ō . H Q F K L 1 D N 7 D N D K L U R 0 & K D K I R U 2 N X P X U D \* B X J U D W H L G G D F V K D Q Q H O D Q G \* S U R F R X S O H G U H F H S W R U N L Q D V H D U H L Q Y R O Y H G L Q O L J K W D Y R L G D C 1 ( 8 5 2 3 ) - % 4 4 c 0 ^ w ° v ¥ v ¥ İ « ± î \$ î / 2 Ō Ken-ichi Nakayama 7 D N D K L U R 0 & K D K I R U 2 N X P X U D On of a novel phototransduction pathway in *Pristionchus pacificus* z . x % Ê ' 2 b • ¶ † p • 2 0 2 2 , O 1 - 2 , æ á Ū - á , 2 0 2 2 ° 8 v 2 9 ¥ - 3 0 ¥ , • 8 C E \$ î / 2 Ō Yuuki Ishita 7 D N D K L U R 0 & K D K I R U 2 N X P X U D an astacin metalloprotease is ~~opted~~ for an evolutionarily novel feeding habit in the nematode *Pristionchus pacificus* z . x % Ê ' 2 b • ¶ † p • 2 0 2 2 O 1 - 1 , æ á Ū - á , 2 0 2 2 ° 8 v 2 9 ¥ - 3 0 ¥ , • 8 C E \$ î / 2 Ō + L U R N X Q L 7 D N D K L U R 0 & K D K I R U 2 N X P X U D F U L S W R P H D Q D O \ V L V X Q G H U V I R U P S R O \ S K H Q L V P U H V S R Q G ) z . x % Ê ' 2 b • ¶ † p • J K W L Q 3 3 æ á Ū - L I L F X V á ° v ¥ ¥ İ « ± î \$ î / 2

Ô\$JHKD 2QRXGHNULD,VHQLFKD 1DN&KDKDQDWXNDKLUUR0&KDKIRU2NXPXUD  
7KH PROHFODU PHFKDQLVP RI SRO\SKHQLVP LQIOXHQFHG E\ OL  
SDFLI)ZK%Ê2b•¶†p• 3 œâÛ-â ° v ¥ ¥ ï«±î\$1/2

Ô1DJLVD 0 DVWDXNGRD 2NXDXDKLUR&&KILPRDUDQVDWLRQLV QHFHVVDU\W  
FDQQLEDOLVWLF EHKDYLRG#L•@ÛÙRÛVÂŠ%Ê2YD OD3Y\$ î%±  
%4 i, ‡w ° v ¥ ¥ ï«±î\$1/2

Ô'DLF+KRLQGDVDNR 2NXRPRUND 8P&KLDVDDNR 6DM&PXNL 0Z&NDKLOE  
&KLKDRDQXWRQRPRXV LQGLFMMLRQDQDREXPBRUQSFHOOV LQ LPDJLQ  
" G¥•@Û~aÛ~ÂŠ%Ê'27Ï 3 %î%±%4 i, ‡w ° v ¥ ¥ ï  
«±î\$1/2

Ô<XPLNR VNDVDNR 2NXDXDKLUR7&KLKBBOB RI ROIDFWRU'DBWRHWSWRUW  
WLW'VXHG¥•@Û~aÛ~ÂŠ%Ê'27Ï 3 \$ î%±%4 i, ‡w ° v ¥  
¥ ï«±î\$1/2

Ô.RVXNH .DP&LRXUR]BQRDNR 2N&DR&ND 6BNEQIH .DPZDNDXKUR  
&KLK\$DSDHODWUHHV L(6HQW SURWHLQ 9DS VHFUHWHG IURP PRWRU  
H[WUDFHOOXOWK 4BQBWLBQVRSKLOD 5HVHDFUF î%±%4 î%±%4 Q,HUHQFH -'5  
w ° v ¥ ¥ •8CE\$1/2

Ôp £2<M `5 Nm\*Z #âk ÿ N ë/ñ ß \$\*>(ê Ê )z.x\_>E•œ .4J/œ .b (Ê í&,,  
) ö% b0Ž Â " G È â ± Û+; &, ) & Ê Û - Ñ ¼ î ) rœ x È â %4 È â w ° v ¥  
ï«±î\$1/2

Ô.RVXNH .DP&LRXUR]BQRDNR 2N&DR&ND 6BNEQIH .DPZDNDXKUR  
&KLKQJH VWLJDWLQJ WKH VHFUHWDLVRIHQGPSHFURWGLQ9\$3 \$OE'URVRS  
\$QQXDO 0HHWLQJ RI WKH -DS DQBVHî%±%4R FKHPLFD° 6RFLHW\  
¥ ¥ •8CE\$1/2

Ô1DJLVD 0 DVWDXNGRD 2NXDXDKLUR&&KILPRDUDQVDHWVRO\LV RQFRQWURO  
FDQQLEDOLVWLF EHKD>LGRÛU'ALQ Â ŠARXV R ŠZ LÛDQDIW D ŒX DH  
8/œ .†DšM•Su\_²0[[6.>' " G¥•(Ê#Œ"@Û ° 63 -%4  
-%w ° v ¥ v ¥ •8CE\$1/2

Ô1DJLVD 0 DVWDXNGRD 2NXDXDKLUR&&KILPRDUDQV DWHIFHQVDU\ WR FRQWUR  
FDQQLEDOLVWLF EHKD>LGRÛU'ALQ Â ŠARXV R ŠZ LÛDQDIW D ŒX DH  
8/œ .†DšM•Su\_²0[[6.>' " G¥•(Ê#Œ"@Û ° 3 -%4 -%  
w ° v ¥ v ¥ ï«±î\$1/2

ÔUCF& N#ã)\*> ß \$\*>(ê Ê N ë/ñ !#ŒGN< @Û~aÛ~ÂŠ†#Ý 8S  
'\QDPI6Q4 \$LH(Ê µ S b0Ž Â ç ô ° Ø ¥ •"@Û p\D\ -4Š È â %4 [ È â %4  
¾ È â w ° v ¥ ï«±î\$1/2

Ñ' %Ê'2 (\¥\Ç\$ Û#Œbw °"g#

- Ñ' %Ê'2 ( N ë/ñ >8 .( \*->& ¥•Û/î ú+Æ "19%Ê'2 ( ' & >'
- N ë/ñ >8 Ÿ \$+Æ3>& ¥•Û/î ú+Æ "19%Ê'2 ( ' & >'
- N ë/ñ >89x - Æ Ž>& ¥•Û/î ú+Æ "19%Ê'2 ( 3 >'
- ß \$\*>(ê Ê >8 p £2<M>& ¥•Û/î ú+Æ "19%Ê'2 ( ' & >'
- ß \$\*>(ê Ê >8 - W) -G>& ¥•Û/î ú+Æ "19%Ê'2 ( ' & >'

¥\Ç\$ Ú#Õ

!#ÕGN<>8\* X R X Q ] \* R †1"&i >'

**Ñ%Ê'2 " B5 b w °"g #**

>/>,&É Ú%Ê'22 /õ "5

í î S\$×%Ê'2>&6ä Å>' 18× 8 ( Ê4G Ú (5 b6ä Å

æ/2\*... N ë/ñ Ç>& Ç>- °6ë>'

í ò% %Ê'2>&% ' Ý 8 \_ | • ¶ / Q è D š b ( Ê ö% 0Ž Å

æ/2\*... N ë/ñ Ç>& Ç>- °6ë>'

>0>, Q b Ú " B5

í J#ã&É Ú ú+Æ2 K #Õ è&É Ú%Ê'2 ! ¶ / \* • i † D š M • ¥0I&,,) G2° b \ ( Ê Ó • ½

- Ò b0Ž Å

æ/2\*... N ë/ñ Ç>& Ç>- °6ë>'

í ¥ • \$ª%Ê'26ä\$Í µ S 8 , \$x 'f%Ê'26ä\$Í - | ! \$ 0 ( ' 3 5 , 0 ( æ# " C \_ Â Å M • /2#'

° ° ° b ( Ê í&,,) D š µ S

æ/2\*... ß \$\*>(ê Ê Ç>& Ç °6ë>'

í B,q ."@&É Ú ú+Æ ö5 ç ô ° Ø %Ê'2 " B &,,) b π `ö² - ¼ Ñ j « \_ | • ¶ / Q è b D š

µ S

æ/2\*... !#ÕGN< Ç >& Ç>- °6ë>'

>1>, Ú#Õ b%Ê'2 " B5 b w °"g #

í "I 9%Ê'2 ( á š2 ¥0I \_ | • Q è D š Ó • ½ - Ò b0Ž Å

æ/2\*... .( \* . Ç>& Ç °6ë>'

í "I 9%Ê'2 ( á š2 ) z.x \_ > E • ,0d œ w / b > | g œ \_ 4) µ S b0Ž Å

æ/2\*... p £2< M Ç>& Ç °6ë>'

í "I 9%Ê'2 ( á š2 +w ± á Æ j;2A b ° Ï ßª î š ì † - • Ó • ½ - Ò I g Q b#Õ#.\$x - \*O b0Ž

Ò

æ/2\*... ÿ \$+Æ3\ Ç>& Ç °6ë>'

í "I 9%Ê'2 ( á š2 õ8ô(ý+ \$Í#(Ô \_ æ f • ».x b á0I w / Š Ü ž á »0Ž Ò(Ô b S(

æ/2\*... 9x - Æ ž Ç>& Ç °6ë>'

í "I 9%Ê'2 ( á š2 " « ± © á Ó ± ß É ß , " î @ ? }3Õ •)z.x 8x/œ • b Ó • ½ -

Ò \ Q b

4 ì

æ/2\*... - W) -G Ç>& Ç °6ë>'

í² ]&É Ú%Ê'2 " B ° Ø " B &,,) \$L H b#.0Ž †% æ K S '\ Q D P L I Q & \$ 0 6 \$ 0 & « 8#Ý

\_ | • π `ö • Â D š µ S b0Ž Å

æ/2\*... \* 8 2 5 8 1 = + \$ 2 Ç >& Ç>- °6ë>'

**Ñ Ú#ú ^ } g \_&k [ b q .**

>/>, Ú z ( í \$ (

í ¥ •&,,) ì Ú 0Ú1ÿ ( N ë/ñ

í.x b X ] 8 6 O ð# ð ß \$\*>(ê Ê

>0>, - Ñ ¼ î í1n\*O í1n ‡ 1n Œ'¼  
Oñ \!" K

>1>, - Ñ ¼ î í1n ‡ 6ä & )¼

í)z.x%Ê'2 b • ¶ † p • ° v ¥ ¥ j É ß ç Û Ò \$( ß § \* > (ê Ê  
í" 9 G.x b ¶ m œ á Û - á - Ñ ¼ î & ° v 2022° 5 v 12 ¥ , 113 j , œ á Û - á ,  
œ î ž ¼ - " î , ß § \* > (ê Ê  
í" 10 G.x b ¶ m œ á Û - á - Ñ ¼ î & ° v 2022° 10 v 5 ¥ , 98 j , œ á Û - á ,  
œ î ž ¼ - " î , ß § \* > (ê Ê  
í" 11 G.x b ¶ m œ á Û - á - Ñ ¼ î & ° v 2023° 1 v 25 ¥ , 82 j , œ á Û - á ,  
œ î ž ¼ - " î , ß § \* > (ê Ê  
í(ý+ # Õ"@ Û%Ê'2 - Ñ ¼ î 1n Œ8 • # ä ' \$ ^ , 2022° 9 v 8 ¥ à § \* > (ê Ê  
í(ý+ # Õ"@ Û%Ê'2 - Ñ ¼ î 1n Œ8 - É4) £ \$ ^ , 2022° 9 v 29 ¥ N ë / ñ  
í(ý+ # Õ"@ Û%Ê'2 - Ñ ¼ î 1n Œ8 n C4 Š 7 o r \$ ^ , 2022° 12 v 14 ¥ N ë / ñ  
í(ý+ # Õ"@ Û%Ê'2 - Ñ ¼ î 1n Œ8 , 6ë%± , Ê \$ ^ , 2023° 1 v 26 ¥ N ë / ñ  
í" M G Ê á ± Û+; & , ) & Ê Û - Ñ ¼ î b û # ì í4 ° v ¥ N ë / ñ

>2>, # Ø Û 4 )¼  
Oñ \!" K

>3>, 9x ±4 b B Ý

í M ! # Õ"@ Á " í Ý © Û ~ a Û ~ Á š b ž + ! § á É Ý b f j È á % 4 ¼ È á w ° v ¥  
ß § \* > (ê Ê  
í ç ô ° Ø È á % 4 & Ê Û - Ñ ¼ î " G & Ê Û - Ñ ¼ î B ( ° v ¥ ß § \* > (ê Ê

>4>, Q b Ú  
Oñ \!" K

Ñ'1 %Ê'2

>/>, \7•1 %Ê'2 í \7•° v q .

N ë / ñ  
í & , £ ± ... M 5 > & a Û î a " ± Û > ' 6 õ ? ë . \$ ^ > & # . ì Û % Ê ' 2 d & ' % \ V S O L W # Ý \* 9 S & , )  
\$ î # Õ % Ê ' 2  
í & , £ ± ... M 5 > & a Û î a " ± Û > \ 9 D S ( S K \_ F | © ¢ g ' : 2 s g B \_ 6 õ M • % Ê ' 2

ß § \* > (ê Ê

í 5 D O I - 6 M B & # D [ 3 O D Q F N I R Q V % L L R W H ) Z . x B k / Q J B Q D š Ó • ½  
- Ò b 0 Ž Á b % Ê ' 2  
í 5 D \ + M C > & & D O L I R U Q L D 6 W D W H > 8 ) 2 x \_ y + E U v 0 I W Á Ó i R J + W 0 K 0 Ž I Á G J H  
b % Ê ' 2

>0>, \Æ¹ %É'2  
í U† G ¼ M 5>& ¼ ĵ ± Ū ± Ū7T. Ū(Ô%É'2&É>' \© Ū~ª Ū~Â š4G Ū†#Ý 8 S&,,) \$Í#Ō μ  
S b#.0Ž \_ ¥ E S%É'2 N ë/ñ  
í<.;(4"! M 5>& \g4G Ū%É'2 d>' \© Ū~ª Ū~Â š ¥0l w / b8 ¥0l μ+ %É'2  
N ë/ñ  
í#â2! ±3\ ø M 5>& « ] &É ± Ū>' \ 9 D S \_6ō M •7Á Ê8§ ¢6~0{ 9%É'2 N ë/ñ  
í J%¼ Â F \$ ^&#. ì Ū%É'2 d>' \)z.x \_ > E •œ í Ø ¢± b4 ì μ S b0Ž Â b%É'2  
ß §\*>(ê Ê  
í6x î í \$ ^&#Ø •/j)r œ%É'2 d>' \² - ¼ Ñ â \_ | • ¢ `ö D š μ S b0Ž Â \_6ō M •%É'2  
!#Ō G N <

Ñ"l0° l8o

í ¥ • Ū/ĵ ú+Æ Ū/ĵ © « , Ò%É'2 - â ± î - â ± î%É'2 ( N ë/ñ  
í ° Ø È â ± Ū p\$Í\$ x a æ%É'2\*...\*ñ B í - | É ß ¢ Ū Ò a æ Ç™ ß î \* X R 5 X Q ] K D R  
ĵz.x%É'2 b • ¶ † p • f&½ • 80E\$Í/²29 - W) -G  
í U G U D Q D B D Q H V H ' H Y H O R S P H Q 3 W L Q H % I R R U W J K H 0 E I H W W O R J G D O S U H V H C  
í ¥ • \$ Í # Ō # Ō " @ Ū < R X Q J , Q Y H V W L J D W R U 2 0 0 6 S H U \$ Z D U G  
í 1 H X U R \Æ 7 U D Y H O \$ Z 2 < W G  
í" G ¥ • \$ Í # Ō # Ō " @ Ū ° % H V W 3 R V W H U \$ Z D U G I R U Q # 1 [ F H O O H Q W S U H V  
í" G ¥ • © Ū~ª Ū ~ Â š %É'2 7ÿ ' D L J R U R 0 R U L Z D N L \$ Z D C H 6 (è 3 R V W H U 3 U L ] H  
í 0 % 6 - 6 F L H Q F H 3 L ( W 4 5 6 \$ Z ( È # Ō @ Ū ° f&½ \$ Í /² 29 ) ( 0 % 2 6 F L H Q F H 3 L W F  
3 U ( ] H w 29 ) Ç # ā (ê  
í 1 ( 8 5 2 f&½ \$ Í /² 29 ÿ \$ + Æ 3 \  
í È â ± Ū š ĵ - Þ â ° « ³ x î¹ â ° « • Ū © μ É - W) -G  
í È â ± Ū š ĵ - Þ â ° « ³ x î¹ â ° « • Ū © μ É <#â#â\*> Ê  
í È â ± Ū š ĵ - Þ â ° « ³ x î¹ â ° « • Ū © μ É 12! /ñ4e  
í È â ± Ū š ĵ - Þ â ° « ³ x î¹ â ° « • Ū © μ É Ç # ā (ê  
í È â ± Ū ) + œ # Ō è & É Ū %É'2 & É # Ō è & É Ū É ß ¢ Ū Ò p 6 è \$ Í /² f&½ 2 A e 29 • # ā ±  
í È â ± Ū ) + œ # Ō è & É Ū %É'2 & É # Ō è & É Ū É ß ¢ Ū Ò p 6 è \$ Í /² f&½ 2 A e 29 p £ 2 < M  
í È â ± Ū ) + œ # Ō è & É Ū %É'2 & É \$ ^ p 6 è \$ Í /² f&½ \$ Í /² 29 . ( \*.  
í ç ô ° Ø È â ± Ū 2 z ± Ū 7 T ¢ À Ò ) ... 7ÿ ' f Ç ! \*ñ B É ß ¢ Ū Ò á Ū # Ō - W) -G  
í ç ô ° Ø È â ± Ū 2 z ± Ū 7 T ¢ À Ò ) ... 7ÿ ' f Ç ! \*ñ B É ß ¢ Ū Ò á Ū # Ō ÿ \$ + Æ 3 \  
í" G M ! # Ō " @ Â " î Ý l b M ! f j ß §\*>(ê Ê  
í 5 & & Þ Á - Ð ¼ Ð v ! N ë/ñ  
í È Þ « Ū Ū î « %É'2 B Ý (ý+ b ± â Ā ĵ 2 A d ( ` + / ) @ G - ^ & , ) G 2 ° † 8 ~ V F •  
Ū ) s > | d ( 0 H L J R 0 7 R O @ ) Ê ~ B M & , ) b Ā î ° ¼ î H K > | N ë/ñ  
í È â ± Ū b È 1 ± Ū L Æ + 0 ] ... > | g ± Ū L Æ È â ± Ū [ 1 @ Ū m • ?  
ß §\*>(ê Ê

\_ #Õ#. Û%Ê'2

ç ô ° Ø S B (>8 Ò § Å " >& M 5>»\* Ü Œ<\_ ">& ø M 5>»\* Ã W e ^>& " M>

Ñ%Ê'2 q · b +0[

\_ #Õ#. Û%Ê'2 [c+(Ý ·"@ x•#Ø!"+(Ý ·"@ ^]>\* œ È 8 Ô 1 Ý(Ô †#Ý 8 Z#Õ#. µ+ b1\*  
( µ S b0Ž Â b S u b%Ê'2 †/œ W Z 8 • "I \_>\* Ä ° í Ð ~ « b4G Ê q ö ì ° À á ¥ î 1 • á  
ç 5 1 \$x+((ó ·"@ Í Ö8@ b Â ¼ Å á ^] b5 " ± á Æ j2A x>\*3> / ·"@+a2Š8@ b&,,) Ì É ³ » b  
S9Q / b\*{0Ä † Ý8í \_ € f ·4Ý(ò'L'¼ † p ° \_>\*G € } @>·"@ (ý+ \_> E •4ß(ò b4 ™ x2 -¶>\*  
4ß i4O ->\*7Á Ê 4)>+w7Á) b - â>·"@ æ1p>\*&,,) ¿(ý+ Q j í (i>\*&,,) 4)>\*\$'3?&ã'¼ \_>  
8 Z] b | : ^ z m † , : ? † ( Ê Þ Ë Ý [0Ž Ò K Z A S Ò † v )'f b ( Ê4G Û\$ x m 2 † v  
~ ° € ^ @ }>\* ¶ b ± á Æ j2A b#Õ#. µ+ 0Ž Â †% æ K Z %Ê'2 †)E)F M •

+; b g Â Û\$ x í µ + \$ x ^4\* 8 c4G \$ x \_ b%& ö †&g M Ä ° í § Ý [v Â ] ? [6 ~>\* 9,  
·"@ \ K Z x#Ý I € • Ð ~ « v>\* d] b4G Ê - µ ° † 13û \_ <#Ý K Z 8 ^ @ }>·"@ I ^&,,) (Ô  
†"Ó " K Z 8 • M %>\* ± á Æ j \_ ^ € ^ 8 Á á ¥ î 1 • á ç 5 1 \$ Q F 5 1 \$ ° c' 6ë " ] Ø  
@ u Z9x 8 C c>\* 4G Ê ° 6 • 8 c 7 ö\*(n \_ | • Q F 5 1 \$ ° \ µ + ì @>\* ¶ Ñ b ±  
á Æ j2A † ¥ î » M •4G Ê b\$Í# ' « - µ ³ † " ] ì K : •>\* \ 8 : , + - b\$Í0b † \$Í Ž I O Z 8  
• "I \_>\* Ä ° í ³ á Æ á a î b' "I \$ \$x6x6P Q F 5 1 \$ O Q \* E \$ Ó \$ S + ; 4G Ê \$Í# ' q ö ì µ  
S \_ % T % K >\* ¶ Ä Ò) ... 7ÿ + ; > | g + ; œ Ý ž Ä - » b Á - « Ý í Ê µ ° # Ø # Ò (Ô S (>\* ° Û á « a ™  
½ µ j í - Ó î a á ç í Á - œ - á Ç ) Ð , • j • / j b q#Ý † ö & O \_ 1 " 8 ÿ † 4 / œ K Z 8 • 4  
ì È í } † C D ~ # E >\* \_ K S @ W Z " I \$ \_ 4 : Á K S O Q F 5 1 \$ N # . † i' 56ë 0 Ž Ò ? } Á }  
? \_ M • G \ † % † \ M • Q b a } 8 c >\* 7 Ê 6 x 8 @ ± + ; \$ ö 2 A b 4 G Ê \$Í# ' D š † F W Q 8 @ (ý + \_  
ì # M • G \ † >\* Ð ~ « b | : ^ Ô 1 Ý 9 , ·"@ † \$ ^ • ·"@ † b g 2 A # . 0 Ž b S u \_ <#Ý [ A  
• | : \_ Ü - î « ì K >\* I } \_ , g 2 A b + - ~ ì 8 b S u b ( Ê ö % Y C ~ † % æ M G \ \_ 6 •  
• ° Ø c >\* & ' í 7 0 ( 0 í 8 & 3 í % 0 , í 1 5 6 1 í 3 5 7 f \* ' ) í ( ) + & í 0 ( , 6 í ' ' % \_  
\$Í0b K S ' " I \$ \$ x O Q F 5 1 \$ µ \$ 0 Ž Ò † 4 u S

M %>\* Í Ö \_ | • Á ¼ a ~ Ò b ð ) ° \ 8 : " I \$ ^ # Ò # . # 1 ß c >\* 5 " - œ á b 4 E ¥ \$ x ð ) ° µ S †  
0 Ž Â M • V [ A ò b Ô 1 Ý [ 6 ~ >\* 6 x ° \_ f S W Z ì Û # Ò " @ Û b Û 7 • \$ x e 8 ÿ \ K Z I 8 6 ö ° †  
, A Ü E Z A S C c G b # Ò # . # 1 ß † >\* 4 E ¥ \$ x ð ) ° µ S >\* Á ¼ a ~ Ò b 4 O - µ S >\* ð ) ° b š ¿  
Ý î µ S b X \_ ( E Z >\* Q € R € \_ 6 ö Z M • ± á Æ j 2 A x 4 G Ê b H ( ó \ Q b µ + 0 Ž Ò † ( - Š  
\$ x \_ / œ 8 >\* a # ú † Ü î » K Z A S Ò ° Ø c Í Ö / # + b ° Û á « j Ü É ° í Ò 0 Ž Ò \_ | W Z \$Í0b  
K S , 0 d 9 D Q D b E S 4 Q µ + \_ 6 ö M • % Ê ' 2 B Ý † \ ~ r \ u Z 1 = e \$ I ^ 2 M • \ \ v \_ >\* Á ¼ a ~  
Ò ^ 2 ó W [ b í Ö b # Ò # . \$ x š ì > | g 4 G Ê \$Í# ' š . \_ 6 ö M • , K 8 % Ê ' 2 † 6 ä K S Á ¼  
a ~ Ò ð ) 4 O - † Š † á X + > | g : ° b 1 # Ò ( ý , æ \_ X 8 Z c , A ) F A % Ê ' 2 † 4 u >\* Í Ö + - 3 b # Ò  
# . # 1 ß I b \$ Z \_ X 8 Z Á } ? \_ K | : \ K Z 8 • G b Ú > \* \ Æ 1 % Ê ' 2 \ K Z # Ò ( 0 Ž ö É Û  
« ³ µ j b • R # " C [ b ( 0 Ž \_ 6 ö Z M • ( ý , æ b H ( ó > | g j Û µ 8 @ b # Ò j p b ( ì \_ 6 ö 4 M •  
± á Æ j 2 A b \ \$Í# ' > f µ + 0 Ž Ò v / œ W Z 8 •

r S >\* &,,) (Ô b Ì É ³ » ö © ç ¼ Ý 4) " @ 2 A [ 6 • &,,) Ì É ³ » c >\* S 4 \ µ + \_ u Z 9 x 8  
" ] ö † á U >\* &,,) (Ô \_ | • # Ò # . µ + í - ö I } \_ c ¶ / b / œ • b 1 \* ( \_ > 8 Z 5 0 [ ^ z m †  
, : C c >\* &,,) Ì É ³ » \_ | • 1 \* ( µ S † # . 0 Ž M • S u >\* 3 > / ·"@ + a 2 Š 8 @ † z ^ % Ê ' 2 P 1 ß \  
K Z p á &,,) (Ô ? ) " C b # Ò # . q ö Ì É ³ » † K >\* Q b S 4 \ µ + b 0 Ž Ò † 4 u Z A S " I  
\_ # Ø s 2 8 @ b - Í ½ © c • R ß \_ D µ \_ Á Á M • w # Ý ^ Á - œ Ð î • î [ 6 • G \ ? } >\* z  
0 [ ^ % Ê ' 2 P 1 ß \ ^ W Z 8 •

¾ ¥ • ± 7 È I O \_ W Z I T ° P / % í > † 2 s G K S & Ý á " M N Ê Š \$ Í 7 Á d Ø 3 ¶ b » 6 ë • [ c >\* • ¶ >\*



ÿ @#Ö j ‡ [ 6 • - î ½ © \_ > 8 Z ° 6ë † 3û L Z#Ö j + b @ B!Í M • 3û ° B!Í#'1ß @4# d ° è V  
\_ û W Z)E)F K Z > ~>\* Q b N I'2 Â \ N \$! ; > \ b6ö4 ö b0Ž Â @ ô » [ 6 W S 3> / . "@ [  
c#Ö j µ + b1\*( \_ 6ö f • &, ) Ì É ³ » @ " X > % ± } ∈ Z 8 • G \ ? } > \* C c 1 } ? b0 [ I [  
- î ½ © b &, ) Ì É ³ » 1\*( ( Ö @ µ + Y ² † 2s G K S S u \_ 3û ° B!Í#'1ß @ \$!Í# Ö K S > \* \ N K  
S Q G [ > \* & É Û ° Ê ' 22 / ö " 5 b G ¥ † " Z > \* &, ) Ì É ³ » b œ B í ( \* \_ p ° \$ x z m † , : p  
á &, ) ( Ö \_ > 8 Z > \* 3û ° B!Í \_ | W Z \$!Í# ' @ š . M • 4G Ê † > \* a æ © î £ á \$ î † # Ý 8 S °  
Û á « ; ü É ° î Ò Ö Ž Ò \_ | ~ ) Y \* 6 \$ x \_ Ö Ž Ò K S r N > \* Ö Ž Ò [ " } ∈ S 1 î ± ? } > \* f ∈ f ∈  
@ G ∈ r [ \_ - î ½ © ? } K Z 8 S ( Û ' b &, ) Ì É ³ » † µ t0£ ¶ b &, ) Ì É ³ » S9Q  
/ † K S G ∈ } b S9Q / 4G Ê b G - ¶ / \_ > E • \$!Í# ' P Ê Ý † 5 K S \ G • > \* q ± [  
( Û \_ , b \$!Í# ' j @ s } ∈ S @ > \* \$!Í# ' P Ê Ý b ö j @ s } ∈ S b c X ' \_ \$ r W S \_ > \* Q ∈  
} b S9Q / b \$!Í# ' † 3û ° B!Í ¶ / \ G - ¶ / b 6ë [ š 3Q K S \ G • > \* 3û ° B!Í ¶ / [ c > \* " I b  
S9Q / \ 8 : | ~ o \ † j } b S9Q / [ \$!Í# ' \* W @ s } ∈ > \* > | Q X b &, ) Ì É ³ » S9Q / \_ >  
8 Z c ) + 0 £ \$ x \_ w - ^ \$!Í# ' \* W @ & 1 I ∈ S G b G \ c > \* f ∈ f ∈ b 3û ° B!Í † 2s G K S -  
î ½ © \_ > 8 Z &, ) Ì É ³ » 1\*( ( Ö @ µ + Y ² † 2s G K Z 8 • \ 8 : 8 i1 † - â M •  
² + á \$ x ^ &, ) Ì É ³ » S9Q / b \$!Í# ' \* W b N I \ K Z > \* 3û ° B!Í ¶ / [ c 4G Ê \$!Í# ' 1\*( µ S  
\_ š 1 \* @ # Ö L Z 8 • G \ @ \* f < } ∈ S Q G [ > \* 3? x 1\*( I Ê \ K Z % ± } ∈ • š « ° ß ð á w  
/ ^ ] b > Æ w / ' b \$!Í# ' † š 3Q K S @ > \* 3û ° B!Í \_ | • \$!Í# ' š . c s } ∈ ^ ? W S M % o > \*  
Ä « ° á Ö ³ Ý i 4 Ý ( ò > \* ' 1 \$ Ö ³ Ý i 4 Ý ( ò ^ ) b Ä « ° á x ' 1 \$ b i Û Ý 8 í \_ 6ö f • 4 Ý ( ò 4 G Ê  
b p \_ 3û ° B!Í ¶ / [ \$!Í# ' @ w - \_ V ¼ M • v b @ s } ∈ S G ∈ } b G \ ? } > \* 3û ° B!Í ¶ /  
[ c ' 1 \$ x Ä « ° á b i Û Ý 8 í @ 14 K Z š Æ ð Ä Ò \_ | • 4G Ê \$!Í# ' 1\*( @ ~ I ∈ Z 8 • \  
N I ∈ > \* G b G \ @ &, ) Ì É ³ » S9Q / 4G Ê b ² + á \$ x ^ \$!Í# ' \* W b N I \ \* f < } ∈ S r S > \*  
# " C Û « ; @ 4G \_ Q b v b \_ s 8 j † Z < • G \ ^ C š Æ ð Ä Ò 1\*( † à ~ I O • T E [ . "@  
b # Ö j q • \_ s 8 j † Z < > \* ) Ý \$ x \_ # " C I b 4 : Ä Ø † š < Z K r : • + ö v & g @ M • Ò < > \* &, )  
) Ì É ³ » S9Q / 4G Ê b \$!Í# ' \* W \ 3û ° B!Í b I Ý 6ö ∈ † ( - M • ² 0 [ @ 6 • @ > \* 3û ° B!Í b  
N I'2 Â \_ ¥ E S % Ê 2 b % o ¥ ö † & g M G \ @ [ A S è V b B Ý c ) U R Q W L U H V L Q I ( Q G R F U L Q  
V 3 U I ∈ • \ \ v \_ > \* É P « Ü Ü î « † / œ 8 > \* ... ¥ , \* 0 > \* ¥ • ) í , \* 0 > \* p \ , \* 0 \_ 0 ! @ V 3 U  
I ∈ S

**Ñ\$!/'21= e**

>/>, N--1= e

7 . \$ ( L ) X M L H 6 D W R 8 K H 7 K L H D F L G L F W D P L M Q R U D P L I Q 3 O G R P D L Q R I 9 D Q D E L  
U H G X F W D V D H W D F W L Q V L R W R O G Y D Q D G L X P U H G X F W L R Q % L R F K H P %

Ô ) \_ O R U L 7 K E W D L J X \$ K L X W B H 7 N I E , D P X & B Q F R P L W D Q W G R Z Q U H J X O D W L R  
J H Q H V L Q D P D U L Q H V Q D L O Z L W K F R Q V H F X W L Y H V H [ X D O P D W X  
( Q G R F U L Q R O

>0>,)r1 i0Ž1  
Oñ \!" K

**Ñ-- i**

Oñ \!" K

Ñ"IOÁ

Oñ \!" K

Ñ1n ‡

>/>, \7• 1ÿ [b Í... í k8— í"l 91n ‡

7DNX\D ,P DYPXQXDWLRQDU\ DFTXLVLWLRQ RI OQF51\$V LQYROYHG LQ  
8Q \+;%É'27T %É'2•4Š - Ñ ¼ î Í... ,e1 .RUHDQ %UDLQ 5H&HDUFK¥, QVWLWXV  
±4j >'

>0>, \7• 1ÿ [b M+á1n ‡

Ô7DNX\D ,P DYPXQXDWLRQDU\ DFTXLVLWLRQ RI OQF51\$V LQYROYHG LQ  
0RULVLVWLRQDU\ DFTXLVLWLRQ RI OQF51\$V LQYROYHG LQ  
SURP D WVRFLDFVRIGGQRJQI \$V SIDHXFUSI"\$V G¥•&,)&É Û ± í" G¥  
•&,)&É Û ± í" G¥•&,)&É Û ± í" G2° Û ± ) 3û - ,e1 )-¥ á È á © Û á - á ± í  
>& ° v ¥ 5 4 w>'

>1>, \Æ Û [b Í... í k8— í"l 91n ‡

Ò \$ Á " Ä ° l \$ x É ß Ô î ± î Á á ¥ î 1 • á ç 5 1 \$ SDQF51\$ \_ | • &, ) ¿ (ý + µ  
+ b š 4D " G ¥ • Ç 8 @ Û ± í" G ¥ • 7 È 6 x 8 @ Û ± 4 œ ± © á ï ~ Ò © á  
ï ~ Ò ¥ • 1 ¿ 4 " # Ø 9 Í Í Ý > & ° v ¥ ¿ 4 " >'  
Ò \$ Á " , 4G È q ö ì ° IncRNA b " Ó " \ o T M 8 @ ± ± ; 4 ì , RNA Ç ß á , • " Ñ î , • á ç 2022  
Í ... , e1 , RNA Ç ß á , • " Ñ î , • á ç , ± 70 ± Û > 2022 ° 10 v 12 ¥ ¿ # ã w >'

>2>, \Æ Û [b M+á1n ‡

Ô Ä W e ^ , ü • D ù , 8i#ã 6 Ç , Ü Ö E < \_ " , Ò \$ Á " , & ÿ á " M N \$ Í Ø 3 ¶ b » 6ë • [3û ° B l í #'  
1ß † 2s G K S - Í ½ © \_ > E • &, ) Ì È ³ » S9Q /4G È b \$ Í # ' š . , p \ D \ ... # Ö " @ ( Ô U  
Û œ ± á ? ± ( ¶ % & k K 2 Ç ¥ • " @ Û p \ D \ - 4 Š ± ) > 2022 ° 5 v 21 ¥ - 22 ¥ ,  
œ á Û - á >'

ÔAkari Ando, Boyang An Mayuri Tokunaga Arisa Makimura Fumihito Morishita Tomonori Kameda  
Takuya Imamura UCP2/Ucp2 can control the number of neural stem/progenitor cells to differentiate  
mouse and human brain development 55 G ¥ • \$ Í # Ö # Ö " @ Û ± 3û - , e1 , 5 w e i í î  
Ý > 2022 ° 6 v 1 ¥ 5 >'

Boyang An Tomonori Kameda Takuya Imamura Human-specific pancCD63/CD63 pair contribute to the  
generation of basal neural progenitors for evolutionary expansion of cerebral cortex 55 G ¥ • \$ Í # Ö # Ö  
" @ Û ± 3û - , e1 , 5 w e i í î Ý > & 2022 ° 6 v 1 ¥ 5 >'

Ô Ä W e ^ , ü • D ù , 8i#ã 6 Ç , Ü Ö E < \_ " , Ò \$ Á " , # Ö j b Ø ( ö † » W S s 2 ( - Í ½ © ) b  
&, ) ( \_ > E • 4G È b \$ Í # ' š . • " @ Û " 93 G © # ã ± > & 2022 ° 9 v 8 ¥ ¾ ¿ >'  
9x § ž > È V 7 ž Ü Ö E < \_ " Ñ - j Û # Ö j b [ \$ Í # ' M • + 0 \* ± á Ä j 2A ¥ • " @ Û " "  
G © # ã ± > & ° v ¥ ¾ ¿ >'

8i#ã 6 Ç , ð - # . È , 1#ã % ? # ã M ú - , Ò \$ ¶ ( Ö , Ò \$ Á " , Ä ° í ³ á Ä á á î iPS ý + (   
ì ( Ô b ° Û á « j Û È ° î Ò š 3Q \_ | • &, ) ¿ (ý + \$ Í # Ö \_ > E • µ + \$ x ' j b N , " 15 G š  
Æ a T M ¿ , • j « % È 2 ° , 2022 ° 6 v 9 ¥ 3û - , ¥ • 1 , & ÿ ,

Ô % R \ D Q J \$ Q \$ Q S R X U P L K L U R 0 R D N X K L W P D R M U I O X P S D C F L I L F S D Q F 7 0 ( 0

70(0 D PROHFXODU SDLU LQYROYHG LQ WKHGHF)S#Q'@LUR  
± 3û- ,e1 , '^±Ú>& ° v ¥ &ÿ,w>'  
Ô%R\DQJ\$ \$QUL \$XIRKLUR ORDNLXKLWDDPKXUKXPSIQFLILF SDQF70(0  
70(0 D PROHFXODU SDLU LQYROYHG LQ WKHGHF)S#Q'@LUR  
± 3û- ,e1 , ¾¿±Ú>& ° v ¥ ¾¿¿"e¿>'  
ÔÊ#ãf..., ó \$R, 8i#ã6Ç, 0Y#ãŠí, ÄWe^, ð-#. Ê , Ò§¶(Ö, Ò§Á" Ä°&,,  
) ¿(ý+ bQj\_>E• 3URWRDZQQLQb\$Í# DšIÊbH(ô " G¥•)¾¿#Ö"@  
Ú ± 3û- ¥•1 , ¾¿¿±Ú>& ° v ¥ ¾¿¿"e¿>'  
Ô0Y#ãŠí, ó \$R, P§w(ê, ÄWe^, Ò§Á" Ä°"I\$ \$x Äã¥í¹•ãç 51\$\_|•  
Z‡? ‡6ö4 4G Ê ()+ &3? xqöì†ÓKS&,,) ¿(ý+ Dš " G¥•)¾¿#Ö"@ Ú ±  
3û- ¥•1 , ¾¿¿±Ú>& ° v ¥ ¾¿¿"e¿>'  
ÔÄWe^ ü•Dù 8i#ã6Ç Üœ<" Ò§Á" &ÿã" MN\$Í3Æ [3û°BÍ#¹B ‡2s G  
KSs2 b+; \_>E•&,,) ìÉ³» S9Q/4G Ê\$Í# bMg\*W " G¥•š3QÆ (\* Ú  
± lg@ãã~Ò >& ° v ¥ ¥ ¾¿¿>'  
ÔU†7o÷ á§;P\*>Ê +» -).596 Ä\*>' Ê Æ5 FÊ £• . 'ÿ%¼5 äÊ ¥9x ¹ π  
- 7™ UÄjÜ«, •î¼ <;(&x Ó £#ã\*>ô •.(´M4{ •#ã%? Ä Üœ<" #ã]0«•  
œW^ !:- -¾ (15 , •æ\_>E•#Ö(0ž öÊÚ «³µj|bÜ%T,æ€>|g o  
Ø\%&6ö ö @9x 8,æ' \_X8Z π#Ö"@#ÖÄÚ " G± >& ° v ¥ •>'  
ÔP§w(ê, ÿ#ãx¾, ó \$R, ó¾Ä,Ä, «ì%?) ,Ä , ÄWe^, Ò§Á" Ä°íÐ~«&,,)  
¿(ý+ bö2A†(E• &200' %04G ÊÜbS4\$xiµ+\$x'jb0žÒ " G¥•(Ê  
#Ö"@Ú ° 3û- ¥•1 ¥•(Ê#Ö"@Ú ¥GÓµ->& ° v ¥ -%w>'  
ÔÄWe^ ü•Dù 8i#ã6Ç Üœ<" Ò§Á" °Úã«jÜÉ°íÒ0žÒ?}sS-Í  
½©b3û°BÍ#¹B °Øp\D\."@#Ö#.©ãã~Ò>& ° v ¥ £>'  
Ô'HZL <XOÄWQL Ò§Á" Üœ<" ,GHQWLILFDWLRQ DQG FKDUDFWHU  
UHVLVWDQW EDFWHULD IURPQDKUHREXVNDW@Ö#©ÄRQWHQW RI  
Ò>& ° v ¥ £>'  
ÔÄWe^ ü•Dù 8i#ã6Ç Üœ<" Ò§Á" &ÿã" MNÊŠ\$Í7Ád3Æ [#ÖjbØ(  
ö†™ »KSs2 bp á&,,) ( \_>E•&,,) ìÉ³» S9Q/bMg\$Í#\*Wb\$Í0b " G¥  
•#ÖjÆ(\*Ú Ú;7ÿ >& ° v ¥ ¥ Êã>'  
Ô0Y#ãŠí ÄWe^ Ò§Á" Ä°"I\$ \$x Äã¥í¹•ãç 51\$ @%\$K†\$xiKSZ‡?  
‡6ö4 4G Ê ()+ &3? xqöì†ÓKS&,,) ¿(ý+ Dš çô °Ø¥•."@Ú p\D\  
4ŠÊã%4[ 3û- ¥•1 ¥•."@Ú Êã±Ú>& ° v ¥ ¾¿Êãw>'  
Ô8i#ã6Ç ð-#. Ê ÄWe^ Ò§¶(Ö Ò§Á" Ä°í³ãÄããí L36

D \ -4Š È á%4 [ >& ° v ¥ ¾ È á>'

Ñ ' ) %Ê'2 ( \ ¥ \ Ç\$ Û#Õ b w °"g #

¥ \ Ç\$ Û#Õ

í ± Û7T#Õ \$ ^1"&ì < ‡ % R \ D Q J \$ Q

í ± Û7T#Õ \$ ^1"&ì < ‡ ' H Z L < X O L D Q L

Ñ %Ê'2 " B5 b w °"g #

&É Û%Ê'22 /õ "5

í&É Û%Ê'22 /õ "5 ö% % À á ¥ î¹ • á ç 5 1 \$Ó " \_ | • 7Ë6x8®+; š Æ ð À Ò B'g µ S b  
9, \$x0Ž Â \ ñ ° Ø4Ä (8 Ç>&6ë K) 2 † µ t>' %Ê'2 æ/2\*... Ò \$ Å "

í&É Û%Ê'22 /õ "5 ö% & Å ¼ a ~ Ö7V d • È#" C W [8ë\*ñ K S Í Ö b#Õ#. Û\$ x š ì b) Y\*6  
\$ x è0É \ ñ ° Ø4Ä (8 Ç>&6ë K) 2 † µ t>' %Ê'2 æ/2\*... Û ÇE< "

í&É Û%Ê'22 /õ "5 î S\$ x%Ê'2 - , F & ÿ á" M N Ê Š \$ Í 7 Á d Ø3¶ b »6ë • [0b } € S s2 b#Õ  
j b Ø( ö™ » b ( È ö% \ ñ ° Ø4Ä (8 Ç>&6ë K) 2 † µ t>'  
%Ê'2 æ/2\*... Ä W e ^

L#Õ › >%, &É Û%Ê'22 /õ "5

0ñ \!" K

¹ %Ê'2

í ç ô ° Ø - î ½ ©+; \_ > E • 4G Ê \$ í # 0 Ž Ò > & - î ½ © b3û ° B! # 1 B \_ 6õ M • N I \ Ó • ½

- Ò b'2 Â \_ 6õ M • %Ê'2>' Ç %Ê'2 æ/2\*... Ä W e ^ % & m › > 8 \ g%Ê'26ä\$î 2 Ç \ g#"  
C%Ê'2 d ü • D ù

\$7C5

í U, Û2 K ° Ø + - ! > &É Û%Ê'2 " B > & M + á " B >' À á ¥ î¹ • á ç 5 1 \$b (ý + 6ë \_ 4) b

# \_ | • +; š Æ ð À Ò æ " Û š ì © Û à ì Ò ¹ Ý b S( Ç %Ê'2 æ/2\*... Ò \$ Å "

Ñ Û#ú ^ } g \_ & k [ b q .

> / > , Û z ( í \$ (

Ò \$ Å "

í ( G L W R U L D O % % D & G H Q H R P E I H F U V

í ( G L W R U L D O % R P X U Q D I Ø P R E I H S H S U R G X F W L R Q D Q G ' H Y H O R S P H Q W

í ¶ % & k K 2 Ç ¥ • ) ¾ j # Ò " @ Û ) ... 7 ÿ \$ (

í ¶ % & k K 2 Ç ¥ • " Ç Û Ò Û 1 ÿ (

í ¥ • # Ò j Æ ( \* Û # . !

Û ÇE< "

í ¶ % & k K 2 Ç ¥ • . " @ Û p \ D \ -4Š æ/2 \$ ( & ° v r [ > # . † & p \ D \ -4Š 6 x >'

> & ° v ? } >'

í 7 K H , Q W H U Q G W X L R G D F O S , R O V Q D P Q D W L R Q D > Ø \ \$ Å % E V O R U Ì % R O N U G

e \$ (>'

Ã We ^

í ¶% &k K 2 Ç ¥ • . " @ Û È á%4 \$ (

í ¶% &k K 2 Ç ¥ • . " @ Û M\*ñ \$ ( p \ D \ -4Š \$ (

>0>, - Ñ ¼ î í1n\*O í1n ‡ 1n Œ'¼

Ò \$ Å "

í ' ^ ± Û Û4Š 8 - Å1n Œ ° v ¥ ° v ¥

Û Œ < "

í £7g `5 #ã w'g £ • ¾ ¿#. &É ± Û \*f>&#. &É æ \_ 2 xı'9'8 - Å1n Œ ° v ¥ ¥

í3Æ\$% ± Û+« • \*f Š M ( ° v ¥ ¥

í , £ À î ° Ý ² Ò ë ° ê °

Ñ¹ %É'2

>/>, \7•¹ %É'2 í \7•º v q.

Ò § Å “

í \$ Q G U D W 5 > & Q Ô å « í , 1 6 ( 5 & Ä ° / # + ( Ô ( y + \_ > E • Ä å ¥ î ' • å ø  
í ` n ^ 7 g M z õ % É ' 2 ( > & 8 Q \ + ; % É ' 2 7 T > ' \$ Í 4 ‡ + ; b ° Û å « j Û É ° î Ò 0 Ž Ò

5 1 \$ Ž Ò

Ñ"IO° I8o

í % R \ D Q > & Q M (> 8 Ò § Å “ > ' < / > , \ 7 • ¹ % É ' 2 í \ 7 • º v q .

ç ô ° Ø È å ± Û š j - Þ å ° « ³ x î ' å ° « • Û © µ É > & B) ¼ f & ½ Û # Ò 2 9 > ' w 2 9

Û" @ # Õ" @ Û1n Û

Û" @ (8@ í# Õ Â Û% Ê'2

ç ô ° Ø S B (>8 £ •)\*> μ>& M 5»\* 1 § G ž>& ø M 5>'

%Ê'2 q · b +0[

•%Ê'2 c>\* § È à e#.&É ± Û i æ>& °\_%Ê'2 p0¿>' ? } M2 K Z7f,< Û"@>&.48@>\*,æ  
 8@>\* .../°8@>\* ¥ £ Û"@>\* © ² Û"@>' b (8@ Û\$×%Ê'2 \ Û"@\*L- b# Õ Â Û\$×%Ê'2 †/œ W Z A S #'  
 ~>\* G b1Ī) ^%Ê'22(#Ø † w E)E B>\* Q € † ö&O \ K Z>\*, K 8 m 2 †#Ý 8># Õ"@ " ] ö%Ê'28•  
 æ b Ñ ± í\$Ī Ž † u J K Z q · † Ž6ä K Z 8 • •%Ê'2 [ c>\* G € } b%Ê'2 †/i Y E • †•2(  
 q b – Ñ \ö#. †# Õ"@&É Û S 7 b Û"@ †•Û>& p-¶ †•X(Û S!!>9 \7• † = †•Û\$ • + , 5 ž'  
 b v \ /œ 8>\* †•b \Æ ¥%Ê'2 μ6ö í%Ê'2\*... | b2 Z †/œ W Z 8 • Q b) Ý>\* ¥ £ Û"@>\* ...  
 /°8@\_6ö K Z>\* Q b p-¶ X c># ' ~>\* \Æ ± Û" M ) [ 6 •  
 ç ô ° Ø b Û"@ (8@ í# Õ Â Û% Ê'2 b%Ê'2 q · b +0[ c è W b \ > ~ [ 6 •

.J,08@08@p(0)8@ (08x08x%Ê'2

¥ • \_ ( x M • @ ½ ! £ " b' †>\* g Â Û\$× è0! \ ( Ê(Ô)+ Û\$× ( Ò \_ ö Y 8 Z (8@ Û\$× \_ Ý  
 G K S Q b) Ý>\* 0 S R O \ P R X I S K D O \ P R O U S S K D O \ P R X I S K D G H U D S D D O W X E N S  
 S D O H D F S D O W X E N S S W H U H P D U J L X E F S Q H L O R S E D S L X O E N S P V V L E D U E D  
 S L Q Q O D W X D G U @ W F # Ø' \ K Z 1 u } € S › (8@\*L b g Â Û\$× \*O>\*(x ># Õ\*ñ ...





>1. \Æ Û [bÍ... ík8—í"l 91n †  
Oñ\!" K

>2 \Æ Û [b M+á1n †

1 § G ž, Tian-Xiong Zheng ¥•#Ø®½!£"Ü" @ b (8® í#Õ Â í (x\_X 8 Z . p \ D \ Ü" @ Û  
" G ± ° v ¥ ¥ œ á Û - á

Ô á Ç H M £• ) \* > μ 1 § G ž ¥•#Ø¼ž§Ÿ ¶ À ! £' 0 œ / b (8® í#Õ Â Û \$ x % Ê' 2 p  
\ D \ Ü" @ Û " G ± ° v ¥ ¥ œ á Û - á

1 § G ž, ¥•#Ø Ö³®½!£ b g Â , #Õ Â (x\_X 8 Z . ¥•J, 08® Û " G á ? % 4 ä ` ±  
° v ¥ œ á Û - á

0Y#ÿ ô3d Ê#ã%±ž - V a " £• ) \* > μ 6 \ U U K R S R G R Q P D P P D D G @ @ V i X V & B • O O  
.J8®' c ¥•\_ v #Ø M • ¥•J, 08® Û " G á ? % 4 ä ` ± ° v ¥ œ á Û - á

Ô á Ç H M - V a " #ã \$ \* > £• ) \* > μ 1 § G ž ¥•#Ø ¶ À ! £ 8® X' b (Ô) + \$ x )  
\*( \ (8® Û \$ x e 8 Ÿ ! ¥•J, 08® Û " G á ? % 4 ä ` ± ° v ¥ œ á Û - á

Ê#ã%±ž 0Y#ÿ ô3d £• ) \* > μ ° j ~ \_ ) - á [ ì \$ í 0 b | € S Đ Ý Â ¶ ž ! £  
' L V W L F K R S K \ O O X P R E X W X Z / L I R O L X P 7 K p U

¥\Ç\$ Û#Ö

\*Ü ý7µ È>&p\ >'& \$ ^1"&i < ‡ >'

%Ê'2 “ B5 b w °"g #

&É Û%Ê'22 /õ “5

í, Û/¡8• æ%Ê'2 %Ê'28• æ f L ° ¥ £ Ü"@ b0d N\$x-% Í †#Ö s M(ý+ (/ã8 D š \ý+ h  
B6x D š Ç>&ç ô ° Ø %\$ K) 2 >' æ/2\*... 1 § G ž  
í ö% %Ê'2 & 7c V Ü"@ b N g2A † H •>| ¶ À ! £ ? } b " É ß î³>| Ç  
(, \*... 1 § G ž

Q b Ú

í&ÿ á ± Û#" C : U+ %Ê'2 d ç ô ° Ø4 %Ê'2 N4 ! 4 ö% ! i2 “ B Ç  
æ/2\*... 1 § G ž

í&ÿ á ± Û#" C : U+ %Ê'2 d ç ô ° Ø4 %Ê'2 N4 ! &ÿ á4 %Ê'2 É ß a™ ¡ ° æ †#Ö"@  
†#Ý 8 S : U ö"@2A b#Ö Â(Ô l b s8j%Ê'2 Ç æ/2\*... 1 § G ž

í 4' &k#" C ° Û ½ , • 6x î%4 , a – w \_ > E • ¥ £ Ü"@ b " ] ö1\* %Ê'2 Ç  
£ • ) \* > µ

í 4' &k ) -#" C ( Ò - á ± î ) -%4 ³ë w \_ > E • ¥ £ Ü"@ b " ] ö1\* %Ê'2 Ç  
£ • ) \* > µ

Û#ú^}g\_&k [bq·

>/ Û z ( í \$ (

£ • ) \* > µ

í#" C%,&á a5 #Ö · Ü"@ – Ñ N4 (>& >'  
í ¥ • Ü"@ (8® Û )/[ 4 y Ü"@ S6Û" § \$ ( \$ (>& >'  
í#Ö"@ " ] ö È á S\$ N4 1ÿ | a#Ö"@ (&É è0! \$ ( \$ (>& >'  
í Ä ¥ Ä " 6x>& >'  
í # " C%, " )/[ b > Q € b 6 • 5 #Ö#Ö"@4E í 0Û o è0! Ü"@ ß(&É è0! \$ ( >& >'  
í ¶ % 2 K 2 Ç È á w s ] ~#Ö A v b #. !>& >'  
í&ÿ , %4 | a5 #Ö#Ö"@ -1ª è0! 1ÿ \$ (>& >'  
í ) -%4 Þ µ » ^ î ± È µ j ) ... 7ÿ \$ ( \$ (>& >'

1 § G ž

í Ä ¥ Ä " ) ... 7ÿ ¿ !>& >'  
í p \ D \ Ü"@ Û È á %4 ¿ !>& >'  
í ¥ • J, O8® Û ) ... 7ÿ \$ (>& >'

>0 - Ñ ¼ î î1n\*O í1n ‡ 1n Œ'¼  
0ñ \! " K

>1 - Ñ ¼ î î1n ‡ 6ä & )¼  
í Ä ¥ Ä " - Ñ ¼ î >& ^ G á + - ! > Ü"@ 9, d \ ^ & >'

>2 #Ø Û 4 )¼  
0ñ \!“ K

>3>,9x ±4 b B Ý  
0ñ \!“ K

>4 Q b Ú  
í%Ê'27§1 +, .2 % , \$ s • † +/œ K S>&)...7ÿ ĵ ! 1 § G ž Ä ¥ Å ” 6x £ • ) \* > μ >'

\7•° v b )¼  
\7•¹ %Ê'2 í \7•° v q .  
£ • ) \* > μ

í . LP : R Q & H D W L R Q D O , Q V W L W X W H 2 R J ' % & Q \ 0 . 8 0 L F 3 D Ū 6 5 M V R X U F H V  
%Ê'2

1 § G ž  
í ) U H G H U L \$ ^ > % & H U J M U Ó à ' Ý % Ê ' 2 d œ î « ° Ü ” > ' \ b 5 # Õ © ½ ! £ ' b 4 G  
\$ x ¨ ] ö b % Ê ' 2

"l0° i8o  
0ñ \!“ K

Ú" @#Ō#. ì Ú%Ê'2

ç ô ° Ø S B (>89x «7g Ó>& M 5» \* Ý Ý - '4{>& " M>'

Ń%Ê'2 q · b +0[

œ š ĺ Ý î † ï œ"@ \_3? n M • G \ [ > \* ... # + V \_ > E • Ú b M m Z b # Ō è † - < • Ü " @ c > \*  
+ - } c & ã · O N > \* ± ... \_ ? † G ~ > \* Q b # Ō Ñ b 8 • æ † È F > \* ¥ 4 Š # " C b í K 8 š ì † ž y K Z # Ō  
\* ñ M • Q b S u \_ Ü " @ c 3 > ^ g Â g B \ # " C Â Å b Ó • ½ - Ò † \$ 1 4 ) I O Z A S • % Ê ' 2  
[ c > \* Ü " @ b g Â g B x # " C Â Å b ( Ê μ S † 0 Ž Ò K Z 8 • M # Ō † L d [ 4 # H M Ü " @ \_ \  
W Z > \* , < † ? O • ± - Ñ â ç c q v 5 0 [ ^ ô b M X [ 6 ~ > \* ] ^ 0 [ l \_ | W Z D š l € Z  
8 • © ß - ¾ ¼ - ¼ [ c > \* œ Ø † ) 2 ° > \* Ó ï ) 2 ° > \* - Š \$ x D š ) 2 ° > \* a È Þ Ü â & J L E H H O Ø ' L Q \* \$  
) 2 ° b X b , < B D š ( Ō @ % ± } € Z > ~ > \* Q b D š b " C c > \* - â , ç Þ î ± ì \ ç d € • ) 7 \*  
6 2 & b \$ Í # ' \_ ) + œ l € • \* \$ ) 2 ° c % . ¥ 2 ó W b , < B [ l \_ 5 0 [ [ 6 • \* \$ c - % [ , < B í Y  
Ô â † † î » M • ) 7 b \$ Í # ' † > \* , | 8 [ 6 2 & b \$ Í # ' † • 4 M • @ > \* Q b D š μ S c Ō Ž Â l € Z  
8 ^ 8 \* \$ Æ # Ō 5 D š \ \* \$ ™ • 4 ) b g 8 ? } \* \$ \_ | • , < B D š μ S b 0 Ž Â † % \$ x \ K % Ê  
' 2 † 4 u Z 8 •

>&>' \* \$ Ç • î » Â μ j D š μ S \ Q b t % Ú μ S b 0 Ž Ò

' ( // \$ c \* \$ ™ • 4 ) b p ° \$ x ^ š D l Ê [ 6 ~ > \* \* \$ k Ñ \$ x \_ ( 0 Ž l € • G € r [ \_ > \* ' ( // \$  
% & « 8 # Ý l Ê \ K Z 3 ? x l Ê \* \$ ) † " 7 3 K S ' ( // \$ c \* \$ ) b ¥ " j 3 È î ± ì \ K Z c S }  
A > \* † \$ x 4 G Ê b 3 ? x † • 4 K > \* \* \$ k Ñ \$ x \_ ' ( // \$ @ ( 0 Ž l € • \ > \* \* \$ ) c ¥ Ü È Þ μ š î [  
6 • 7 3 5 0 œ / † g B K > \* † \$ x 4 G Ê b 3 ? x † š D M • G \ † Â } ? \_ K S \* \$ ) 0 œ / c \* \$  
k Ñ \$ x \_ > \* Q b S B † š ì l O • G \ \_ | W Z † \$ x 4 G Ê b \$ Í # ' b 2 1 2 ) † 1 \* ( M • G b D š  
Ô 1 Ý c > \* \$ Ç • î » Â μ j D š \_ œ + ' K > \* 7 • \_ > \* \* \$ Ç • î » Â μ j D š † w E • \* \$ # Ō œ B  
4 G Ê \$ W \* \$ R \$ W \* \$ > [ \$ W \* \$ R [ \$ w / \$ W \* , ' 4 E Ê @ \* \$ ) 0 œ / b † \$ x 4 G  
Ê [ 6 • G \ † Â } ? \_ K S r S > \* q ö ° \* \$ † ) 5 ( 7 \_ | ~ . œ 0 { 9 [ A • \* 3 E â Ā j 2 A > \* l  
g Ü " @ b 3 ñ Â ì • j † G # Ý K > \* q ö ° \* \$ b š • † 0 i 0 l \$ x 5 ì M • G \ \_ B œ K > \* Ü " @ / b > B  
6 x • 7 u \_ > E • q ö ° \* \$ b ) Ê " l \$ \$ x ^ • ~ b 0 Ž Ò † / œ W S % . ¥ 2 ó W [ ö 8 ô K S © ß - ¾ ¼  
- ¼ [ c > \* , ] 8 - % > \* l g , | 8 l 3 Æ [ > \* , < B % \$ S \_ q ö ° \* \$ @ Q • M • G \ @ Â } ? \ ^ W S 3 ū  
-> \* , | 8 [ c \* \$ # Ō œ B c š D l € Z 8 • @ > \* , < B % \$ S \_ c > \* š D @ 0 Ž 7 V l € > \* l } \_ \* \$ Ç • î »  
Â μ j D š \_ | • - ö b ) T â v t % Ú l € q ö ° \* \$ 5 @ Q • M • \ f < } € S • ° Ø c , S \_  
\$ W \* \$ b \$ Í # ' † š D M • , S ^ 3 ? x š D l Ê † 0 b K S G € } b l Ê c > \* ' ( // \$ \* \$ ) 0 œ  
/ \_ | • \* \$ Ç • î » Â μ j D š \ Ō K Z c S } C \ f < } € S 3 ? x š D l Ê \_ | • > \*  
\$ W \* \$ b \$ Í # ' D š μ S † 1 \* m • \ \ v \_ > \* 5 # Ō ° > \* š \$ / \_ > E • \$ W \* \$ b R ) Ê " l \$ \$ x ^ š í  
# † 1 \* m • G \ \_ | ~ > \* , < B % \$ S b , | 8 l 3 Æ [ 0 { 9 l € • \* \$ 5 Q • b ( Ê μ S Ō Ž Â \_ v ~ ) † [ 8 •

>&>' \* \$ ) 0 œ / \_ | • , < B D š μ S

\* \$ c > \* , < B † • 4 M • @ Q b 0 ò ( ý ^ D š μ S c Y Â [ 6 W S \* \$ ™ • 4 ) l Ê \* \$ ) b 4 # k \$ Í  
# / [ c , < B @ • 4 l € > \* J D l L \$ 5 G \$ / [ c , < B @ 4 M • G \ ? } \* \$ ) 0 œ / @ > \* \* \$  
, < B ) 2 ° \_ 6 ö Z M • \ f < } € S 5 1 \$ V H Ž Ò † # Ý 8 Z > \* \* \$ ) b M 4 # \$ x \$ Í # ' \_ | - \$ Í # ' 5 @ š  
ì M • 4 G Ê b p ? } > \* , < B D š \_ 6 ö M • 4 G Ê † 3 K Ō Ž Ò † 4 u S ) Ý > \* X b , < B š D 4 G  
Ê † \* \$ ) b † \$ x 4 G Ê \ K Z K S \* \$ \_ | • , < B • 4 ) 2 ° [ c > \* % [ ) 7 \* , | 8 [ 6 2 & b  
\$ Í # ' @ 1 \_ l € • G \ ? } > \* \* \$ ) † \$ x 4 G Ê [ 6 • X b , < B š D 4 G Ê c > \* - % > \* j c , | 8 [ > \*  
) 7 \* 6 2 & b \$ Í # ' † š D K Z 8 • \ f < } € S X b , < B š D 4 G Ê b ) Ê " l \$ \$ x \$ Í # ' † 1 \* m •

!m\_>\*4G Ê bÉ ß Ô î ± î \_ \* 8 6†)Å 8 T g2A3? n / † 80 K0Ž Ò †/œ W S Q b) Ý >\* X  
b,<B š D4G Ê c >\*-%>\*j c,|8l3Æ [ b\$î# K Z >~ >\*\$ k Ñ \$x\_ \$î#5 @ ö a M • G \ †  
Â }? \_ K S ,<B š D4G Ê \_ | • ) 7 \* 6 2 & b\$î# D š µ S \_ X 8 Z ° Û â a ™ â ° 0 Ž Ò '¼  
† # Ý 8 Z è 0 É K S) Ý >\* 6 9 & >\*,|8l [ 6 2 & b\$î# † š D K >\* 7 ( 0 c > \*-% [ ) 7 b\$î# † š  
D M • G \ † Â }? \ K S M % > \* ( / ) c > \* " , [ c ) 7 x > \* 6 2 & b\$î# † š D K ^ ? W S  
è V | ~ > \* \* \$ Ñ ~ W [ c > \* \* \$ ) c > \* 3 ? x š D 0 œ / † g B K > \*-% > \* l g , | 8 l [ † \$ x 4 G Ê [ 6 •  
X b , < B š D 4 G Ê b 3 ? x † š D M • G \ [ > \* ) 7 \* 6 2 & b\$î# † 1 \_ K , < B † • 4 M • G \ †  
Â }? \_ K S

> & > ' ( / ) 0 œ / \_ | • B 6 x 1 \* ( µ S  
, < B š D 4 G Ê [ 6 • ( / ) b š \$ / H O t > \* ) 7 b\$î# ' 5 @ Q • K > \* , < B @ • 4 l € S K ?  
K ^ @ } > \* ( / ) c > \* " , [ , < B ) + œ 4 G Ê ) 7 b\$î# † š D M • G \ @ [ A ^ ? W S ° Û â a  
™ â ° 0 Ž Ò '¼ | ~ > \* ( / ) c 3 ? x š D + † w M • @ > \* ' 1 \$ ) œ + c w l N ' † \$ / 8 ; \* Ñ \$ x \_ \$î# 5 / @ ö a  
g B K 3 ? x š D 0 œ / † g B M • G \ [ ) 7 b\$î# † š D M • G \ @ Â }? \ ^ W S r S > \* H O I  
š \$ / c > \* , < B @ • 4 l € • d ? ~ [ ^ C > \* • 6 x K S / # ' ° † & g K S G b / # ' ° c > \* Ú b , < B  
š D 4 G Ê b š \$ / [ c 0 b } € ^ 8 G \ ? } > \* ( / ) 0 œ / c , < B ) + œ 4 G Ê ) 7 b\$î# † š D M  
• d ? ~ [ ^ C > \* \*

**Ñ1n ‡**

>/>, \7• 1ÿ [ b Í ... í k8— í"l 91n ‡  
0ñ \!" K

>0>, \7• 1ÿ [ b M+á1n ‡  
0ñ \!" K

>1>, \Æ Û [ b Í ... í k8— í"l 91n ‡  
0ñ \!" K

>2>, \Æ Û [ b M+á1n ‡  
Ô'f5 H Ê 0Y#ã w#.,< ,â5 /ñ#. !)•œ( 9x «7g Ó ÝÝ- '4{ ³(/) \_|•ª Ë Þ Ü à  
#Ô œ Bb D š µ S b0Ž Ò' " G p \ D \ Ü" @ Û à ? ± Û œ â Û - â ° v  
‡  
Ô ó.( È° 5 Ý r `3Õ,e [Â%\*2,4) " 9x «7g Ó ÝÝ- '4{ ³(// \$ \* \$) \ 0 < & 0  
œ / \_ | • B6x š D D š µ S b0Ž Ò'

>1>, - Ñ ¼ î í1n ‡ 6ä & )¼  
0ñ \!“ K

>2>, #Ø Û 4 )¼  
0ñ \!“ K

>3>, 9x ±4 b B Ý  
0ñ \!“ K

>4>, Q b Ú  
0ñ \!“ K

Ñ¹ %Ê²

>/>, \7•¹ %Ê² í \7•º v q ·

9x «7q Ó

í ' U = KL \ R Q J 6 W D Q U 0 H F I S B U W P H Q W R I & D U Q H W L % H L R O V R W L W X W L R Q I R U  
3 D Q D P D 6 W M U Q H W G 8 6 \$

Ý Ý – ‘4{

í 3 O D Q W 0 R O H F X O D U D Q G & H O O X O D U % L R O R / J \$ \_ 6 S D L D š µ 0 \$ % O i j T X  
S b 0 Ž Ò

í 5 R W K D P V W H G 5 H V H D U F K ( ; C U O S Q G 4 ) 6 W O H X B b T R Š K P D V

>0>, \Æ¹ %Ê²

Ý Ý – ‘4{

í # . ì Û % Ê² d ! ) • œ ( Ü " @ Í Ý Ô â \_ | • B 6 x D š µ S b 0 Ž Ò \_ 6 õ M • 9 , í % Ê²

í £ g ± Û ³ ° Û 4 Š 1 Ĩ Q % ± E = , ° 3 ? x I Ê \ ) œ \_ 6 õ M • % Ê²

í j ~ ± Û ³ ° Û 4 Š ( • £ 9 6 ) Ê « ° Û ! Û j ° â \ Û " @ Í Ý Ô â b % & « 8 # Ý \_ 6 õ M • % Ê²

í j ~ ± Û É ß , œ î Ò - â ± î Ý î 4 ) “ 5 Ý r , È ' ( / / \$ % & « 8 # Ý I Ê b H ( ô í  
« j Û î ½ â ¢

í ¨ â ± Û ` 3 Ò , e [ , È ' ( / / \$ % & « 8 # Ý I Ê b H ( ô í 2 A 5 ( Ò

í ¿ 4 " ± Û ì Û % Ê² d £ • ™ 4 { ¼ % & † & ã · M • Û " @ Í Ý Ô â ] ( Ê b % Ê²

í È â ± Û ) + œ # Ò è & É Û % Ê² & É V # ã í / • È [ v + - # Ò • + ^ 2 x \* • 7 ö Û " @ ” - « É Û â °  
b ² π À Ò 0 Ž 1

í È â ± Û ¼ À ¹ Â - « í Â - œ / % œ & É Û % Ê² d ` 4 ^ ) / , 5 † # Ý 8 S - % b / Â â O ! n ' Ø ì - Ò á 0

Û"@ ( Ê(ý+ S( Û%Ê'2

ç ô ° Ø S B (>85e Œ ž Ø>& M 5>»\* ò • ô ö>&1n Œ>'

Ñ%Ê'2 q · b +0[

d1]" ç ß Â ĩ , Ü" ( 5 K L ] R E \$ L X P R E D F " W ( H U ) X P ! > # ú [ Ü " @ \_ 4 G Ê † @ ° K Z  
?8Œ\$'+X\$\$\Ÿ"g?\$\$†, A2s G M \ K Z % ± } ∈ Z 8 • r S > \* 4) æ b È 8 K œ É Û « Ñ » †  
â X ± + ` , æ @ % ? > # Õ " @ b , F 4 Ý • I É Û « Ñ » † & ã M G \ @ 0 b I ∈ S G \ † Î μ \ K Z > \* ( ý  
, æ K œ ( Ô \_ | • % ? > # Õ " @ I b 4 G Ê b È ' 4 ) & & 2 x > # Õ " @ # ú 6 ë K œ > # ' 1 ß b ì @ Q < X X 6 •  
\%Ê'2 [ c > \* G € } 9, ] P ~ 3 É K ì # [ A • È æ È ' 4 ) # ' 1 ß b " I 2 A † Â } ? \_ M • % Ê ' 2  
\ È ' 4 ) † \$ Î y M • + Š b 9 x 8 Â ĩ , Ü " ^ } g \_ É Û « Ñ » b μ + > | g " ] ö \_ 6 õ M • % Ê  
' 2 † / œ W Z 8 •

ç ô ° Ø \_ > 8 Z > \* è W b B Ý † " S

(1) È z æ ° É Û « Ñ » [ 6 • , Q P É Û « Ñ » b ° ( \* / æ \* ( \_ | • > \* ± + ` , æ > + , F 4 Ý • b Ô  
' 1 Ý # Õ " @ # ú 6 ë K œ ( Ô [ > \* » ¼ î ± + ` , æ \_ > 8 Z " á \$ x ^ 3 z 3 æ † • 4 K Z 8 • 4 G Ê † ± À Ò á  
- » \_ H ( ô K Z A S S ° Ø r [ \_ š \$ 4 ? } 4 \_ r ] ) ~ 3, † T Ñ / õ š \$ 4 b p ? } > \*  
û S U 4 \$ û D F # p # Õ " @ # ú 6 ë K œ á \* W 4 @ " } ∈ S G b 4 † j Z , æ \ K Z ± + ` , æ 6 ë [ b  
K œ 4 ) † / œ W S \ G • > \* " á b \* W 5 0 { 9 I ∈ ^ ? W S w , æ b ± + ` , æ @ û S U 4 \$ û D F # (   
[ » K Z 8 • 1 } ? b I Ê † j ) % K Z 8 • • + ö † \* f < > \* j Z , æ \ w , æ † ' \_ û S U L \$



Ñ\$î/21= e

>/>,-- i

Ô= R Ñ Ñ I O L D, B U L J X F & K R. < \ R N D Z Ø D P D P R W G G 1 X N L . , V R O D W L R Q D C  
\$ Q D O \ V L V R I ' R Q R U & K U R P R V R P D O \* H Q H V : K R V H ' H I L F L H Q F \ , V 5 H  
7 U D. Q Q J G R P & R Q M X J D W L R Q V E \ , G Ø Ø V P U G Q V D H F U L Q H E R O, Ø L V P V  
( Y R O X D U L Q \$ S S O I H F D W & R I C K & H O D \ ) X & T X D U O H Q H 5 H Q U L W W D Q D V F O G O H F  
( Y D 0 7 S S ) U R Q W L H U V, 6 Ø H I G L D 6 \$ > & ) U R Q W L H U V L Q  
0 L F U R E L R V Ø B J € S ° b 1 = e @ V 0 ° ± - ° Ý b - \_ 7 Ÿ u } € S Ú b 1 = e \ ' \_  
r \ u } € Z H % R R S v b >'

Ñ1n ‡

>/>, \7• 1Ÿ [ b Í ... í k 8 — í " l 9 1 n ‡

0ñ \! " K

>0>, \7• 1Ÿ [ b M + á 1 n ‡

0ñ \! " K

>1>, \Æ Û [ b Í ... í k 8 — í " l 9 1 n ‡

0ñ \! " K

>2>, \Æ Û [ b M + á 1 n ‡

Ô ò • ô ö 5e OE ž Ø 9x¼ Û / # Õ " @ ö & O \_ > E • g 2 A 3 ? n # Õ " @ \_ > E • Â - œ , j À ß  
ª î 6 õ M • | ~ ó ² ^ ± ± , æ 9, ( ò ! b H ( ò ¥ • # Õ " @ M \* ñ Û " G ² \ ± °  
v ¥ ¥ 9x î

5e OE ž Ø ë ] M % @ 1 Â Â # Õ Š % ¼ ô, e ` ; ï Æ # Õ, æ " ¢ ß Â j , Ü " [ 0 b X ? W S 5 É Û « Ñ  
» b S 4 ô , £ ± Û 2 ( ; Ü " @ & É Û % Ê ' 2 d 1 % Ê ' 2 B Ý \$ î / ² , 2023 ° 2 v 28 ¥ , ` \ w, A e  
9 .

Ñ ' % Ê ' 2 ( \ ¥ \ Ç \$ Û # Õ b w ° g #

¥ \ Ç \$ Û # Õ

Fatin Iffah-Rasyiqah Mohamad Zoolke ( l i Ð Þ î © " ) # Õ " @ & É Û S 7 \$ ^ < ‡ 1 " & i

Ñ % Ê ' 2 " B 5 b w ° g # ( 5 8 c % \$ K ) 2 )

¤ # Õ " @ µ + H ' 2 ¥ á - î © " Ò % Ê ' 2 " B

Ú b # Õ " @ \ ' # Õ M • ¤ # Õ " @ b # Õ A ] b # . 0 Ž > 8 ¤ # Õ " @ 6 ë [ b 4 G Ê b x ~ \ ~ b # . 0 Ž

( Ç ) ò • ô ö

¶ % 2 K 2 Ç § ± £ • / j ú + Æ 2 K % Ê ' 2 " B 5 ( Ç ) ò • ô ö

& É % Ê 2 M + á % Ê ' 2 % ( Ç ) 5e OE ž Ø

Ñ Û # ú ^ } g \_ & k [ b q .

>/>, Û z ( í \$ (

p \ D \ Û " @ Û 0 £ ç ! ò • ô ö



" ] ö#Ö" @ Ú1n Ú

7C "+« • 9, d í • R ( Ê#Ö" @ Ú%Ê'2

ç ô ° Ø S B (>#ã ]0« •>& Ø M 5>\* d6x G õ>' >\* w •8Ö:ý>& " M>'

<0¿ b +0[¼

d ( c#ã ]0« • Ø M 5>& d6x G õ>\* 1 B ° v ¥ Ü u õ>\*' w •8Ö:ý " M>& ç ô - ° v  
¥ Ü Å »>\*' } • ) .5 Ê Î ( Û M + á \* Ê (>& ç ô - ° v ¥ Ü Å »>' b j ? } ^ ~ d " Û#Ö c  
± Û7T#Ö j \ Û4Š#Ö @ j [ 6 W S ç ô ° Ø b3Û m <#Ý\*... X c j [ 6 W S

M\*ñ q .

• Ú#. Û4Š#Ö" @ & É Ú & É [ š3Q\$Í#Ö Û †6ä1n K ›f#Ö" @ Û í#Ö" @ & É Û - Ñ ¼ î b M4Š  
† , \ K S 9, d Æ [ c ° #Ö † P1ß \_ " ] ^ • #Ø#Ö" @ \_ % \$ \_ K K Z Q € } b (8@ í(Ö)+6õ  
€ í#Ö Á † Û j • R#Ö" @ Û \* f \$ ° #Ö P1ß b ~ ½ x Í Ö b\$Í#Ö4#&i b š3Q0{9 \ ( Ê  
\$Í#Ö Û \$ x m 2 † \* f " M • G \ † % \$ x \_ K S • R#Ö" @ Û \* f % †6ä1n K Z 8 • ± Û7T M\*ñ \  
K Z c • Û ) + œ#Ö è & É Û % Ê ' 2 & É b #Ö" @ & É Û % Ê ' 2 - Ñ ¼ î + - ! › • Û " I1 = b M4Š ^ } g \_  
2z ± Û7T É ß ç Û Ò ▫ À Ò ) ... 7ÿ › f ç ! \* ñ B É ß ç Û Ò b M4Š † , \ K S r S > \* + « • 9,  
d \_ > 8 Z › f ö & O#Ö" @ Û % Ê ' 2 † \* f †6ä1n K S r S • Û b Û#Ö \_ P M • M\*ñ q . \_ • <  
Z > \* ² \ b ± Û Û4Š#Ö † P1ß \_ K S ¶6ä+« • \* f † + « • 9, d \_ Z6ä1n K > \* š3Q ( Ê \$ Í # Ö Û  
b 6 • & i Ø 9 x Ø ^ 9, † ‹ K Z \$ Í # Ö Û b # " g † # . 0 Ž [ A • | : \_ ) s'g Z Z 6 • G b \* f  
c > \* \ g \_ ± Û 2 Ç \_ " M • ² \ b + « • í + « 9, d b : U % Ê ' 2 ( 5 @ « 8 \_ 6 õ € M • ± Û  
> & í • 4 ( í ¾ í í > , " b Ê ê Ê í ¾ ¿ í Ā < í Ê á í á ? > ' œ [ ‹ K Z 8 • @ > \* Ö ° Ø \_ ] F  
A • ° Ø v z & K S ^ > Q b 7 • \_ 4 Š • 6 ë \ 7 • ° v † ~ ) K S Ž 4 p , % Ê ' 2 7 T | ~ > \* • ° Ø  
v1n œ † k 8 — K 6 ä & K S • R#Ö" @ Û \* f \$ \_ j > \* ¶6ä+« • \* f \_ Û ± Û b Û#Ö j \ È  
å ± Û b Û#Ö j b g • @ 6 W S M ( 0 Á † v " £ b Û#Ö † z ^ P1ß \ K S • R#Ö" @ M\*ñ + «  
• \* f \_ c j b g • @ 6 W S r S • Û ) r œ & É Û4Š b + « • \* f í 1 n \* O \_ X 8 Z v † - |  
K S r S > \* + « • 9, d † < # Ý K Z Û ± Û @ 6 ä 1 n M • \* f & É % \_ 6 õ K Z c > \* £ 7 g ' 5 # ä w'g £ •  
¾ ¿ # . & É ± Û j > \* 3 Æ \$ % ± Û j > \* á ? ± Û j b g • @ 6 ~ > \* Q € } b † - | K S Q  
b Û > \* M\*ñ ¿ µ ° á î j p \ b " ) « n š Ÿ & É % K r ^ s • 4 ( œ • R#Ö" @ Û \* f † > \* S † \  
† \_ & É % N X 6 ä 1 n K S \* f b Û \_ > \* Û ± Û b 1 => \* Ÿ 1 => \* \$ ^ 1 = e x % Ê ' 2 \_ € f • - | †  
/œ W Z 8 •

1 B ° Ø v | ~ e 4 Š & É Û % , \_ 1 | € S M\*ñ 6 õ € 1 < # Ý ð ! ! i # Ö " @ b " ] ö x \$ Í # Ö  
¼ ì † Û j í K r ^ s • 4 ( Ê œ • R#Ö" @ M\*ñ 1 < # Ý \ 7 • ð ! ! \ K Z b M\*ñ q . † • ° Ø v  
) E ) F K Z Ž 6 ä K Z 8 • 1 † 6 ë c 1 B 30 ° v ¥ > | ç ô ° v ¥ [ 6 • r S > \* i b f  
, # æ 13 † • ° Ø / œ 8 > \* ì 5 † 2 x < Z Û j í K r ^ s • 4 ( Ê œ • R#Ö" @ M\*ñ 1 < # Ý \ 7 • ð ! !  
\ K Z ç ô ° v ¥ > | ç ô ° v ¥ b ! † 6 ë @ 1 | € S  
\ g ± Û ² \ + « • + « 9, d b d 6 x 1 Ÿ † ç ô ° v ¥ > \* ¥ b ¥ 6 ë z & K > \* e 4 Š & É Û % , b  
9 x ' ¼ M\*ñ • S 6 Û M\*ñ 1 " b , \ j b 0 ¼ e † w E S Q b ] Ê c > \* ç ô ° v ¥ Ü E b p \ ,  
\* ° \_ Z 4 ( | € S

%Ê'2 q .

(ô . " @ Í © Ò © x ! " + ' . " @ Ò ³ Û ~ ~ - Ò © > \* g ± " ( ý + # Ö " @ j Å Þ - ± ¼ † % Ê ' 2 i q \  
K Z ì # Ö % Ê ' 2 x š3Q\$Í#Ö Û \$ x í š3Q ▫ À Ò & É Û \$ x \_ È 80i5 \_ 'g W S % Ê ' 2 † 4 u Z 8 • ç ô  
° Ø b % Ê ' 2 q . c è W b \ > ~ [ 6 ~ > \* -- i ) . ... \* Û ' ¼ b \$ Í / ² c \ 7 • 1 Ÿ [ b í ... 1 n † G > \*

M+á1n‡ G[6WS

>/>' Ä Ó Í © Ò © 3W\FKRGHÜ#Ö%ÉDıYÉ#Ö"@ Ú\$×\_²K4 u•S u\_ì#Ö,F F'1\$  
Û-È Û Ü î b j ß î ã Ž Ò "I\_ Ú b#Ö"@ [ì#Ö\_6ö Z K Z 8•\\*f <} €•j ß î ã b\$Í#  
OŽ Ò ^}g\_¿(ý+ [\$Í# M•I Ê í Ü É ß ç Ú Ñ ã ç\_6ö Z M•\\*f <} €•I Ê b0Ž Ò †  
4 u Z 8•

>0>' ö&O#Ö"@ Û%Ê'2 d í Þ \*O? ± Û í )-&É Û •/j ± Û7T ± Û \¹ [•± Ø ~ Þ - Î Ö  
% U D F K W X 4 G \ Ê \* L b , • . "@ 6ë \_ > E • š 3 Q 0 Ž Ò † 4 u Z 8 •

>1>' )-#0 Ä Ó Í © Ò © 3W\FKRGHÜ#Ö%ÉDıYÉ#Ö"@\_6ö K Z;µ £ á ± Û > \* # 0 # + ±  
Û > \* • Ü Ç › Ý ½ " ^ g ± Û > \* Ž 4 p , % Ê ' 2 7 T \¹ [4 u Z 8 •

>2>' Ä Ó Í © Ò © b \ Æ ¥ † µ u S # Ö % ... æ j \_ | • 4 G \$ × " ] ö b % Ê ' 2 † 4 u Z 8 •

>3>' 9, Æ [ b Ä Ó Í © Ò © b 8 ë \* ñ † / æ W Z 8 • G € r [ % Á † ° € S p [ B / † M ‡  
6ë8ë\*ñ K) F E • G \ \_ c B Ç E K Z 8 • @ 9, Æ [ ö B Í I O • r [ \_ c + ³ W Z 8 ^ 8 r S  
6x † 6ë b Ä # Ö ‡ † ) Z Â , ¶ / \_ + ³ • 8ë\*ñ † 6 u Z B Ç E I O S @ I } \_ 9, Æ [ ± 5 8ë\*ñ @  
• + \_ ^ • | : 4 u Z 8 •

>4>' ¼ - • - Ò ³ Û ~ ~ Ò © b \$ Í # Ö 4 ì \_ 6ö M • ¹ % Ê ' 2 † Û Æ I g ) - & É Û • / j ± Û 7 T ± Û  
\¹ [4 u Z 8 •

>5>' j Á Þ ñ ± ¼ b g ± "(ý+ #Ö"@ b g Á g B \_ 6ö M • % Ê ' 2 † ) - & É Û • / j ± Û 7 T ± Û \¹ [  
4 u Z 8 •

∇7•°vq.

>/>' 4Š • 6ë ∇7•°v / [ 6 • Ž 4 p , % Ê ' 2 7 T | ~ ± Û æ ¶ 6 ä + « • \* f I 1 n Ç E † Í \* , K 6 ä  
& K S

>0>' (• \ Á á - ± Û \¹ [ Ä Ó Í © Ò © b ì # Ö % Ê ' 2 † 4 u Z 8 •

>1>' • Ü Ç › Ý ½ " ^ g ± Û I g Ž 4 p , % Ê ' 2 7 T \¹ [ Ä Ó Í © Ò © \_ \$ # Ö M • • - " © 8 ©  
b % Ê ' 2 † 4 u Z 8 •

>2>' È á ± Û \ b ± Û 6ë > 4Š • 6ë ∇7•°v ) ~ ) ± Û [ 6 • - á » ¿ © " ¹ ô \ b ^ g - « Û  
Ò ± Û Ð Û á / > \* ± Û 6ë b È Û ~ • a Ö Ö ± Û > \* Q b Ú \_ v ^ g - « Û Ò ± Û « Û Ä Ö / > \*  
° — Ý á ž ç á / > \* Ä á » á / > \* a Û ç a Ö • Ý ± / > \* Ž 4 b \ g p + Æ ± Û ? } Û # Ö x % Ê ' 2 \* ...  
@ g • K > \* - 6 7 C } § - š á « É Û á æ á Û - á ° v † ¥ 6ë ‹ K S

>3>' ± Û 6ë b - á » ¿ © " ¹ ô \ b È Û ~ • a Ö Ö ± Û \_ Z æ á Û - á 1 n \* O † ‹ K S

>4>' - 6 3 6 \ Ç Í \* , % Ê ' 2 \* ... > & % • ‡ > ' \_ Z > \* • ¼ ² b Ô á ° Ü æ î Ý ± Û b M 5 † Í \* , K S

>5>' - á » ¿ © " ¹ ô \ b ^ g - « Û Ò ± Û « Û Ä Ö / | ~ > \* ∇7•°v ) ~ ) \_ ¥ E Z t æ O  
b ! m j † Í \* , K S

Ñ\$!²1= e

>/>, N--1= e

0ñ \!" K

>0>,)r1 i0Ž1

0ñ \!" K

>1>,-i

Ô\$ULPRWIRJ\$ZD WXG\LQJ +HPLFKRUBGD FVDR 3%5LQ V%ODD F\*10FOXGL RW  
% HG V % R B O B H J H Q H U D W L R Q 0 H W K Y R G V L Q 0 R Y D F Z K B I N % L R O R .

Ñ1n ‡

>/>, \7• 1ÿ [b í... í k8— í"l 91n ‡

7DJJZDX.U 5HVHDFK DQG (GXFDWLRQ UHODWHG WR 6'\*V WK ,QW  
& R Q V H U Y D W L R Q % U Q Z I R N Q B V D D B Q L ¥ H U V L W \

>0>, \7• 1ÿ [b M+á1n ‡

\$ULPRWIRJ\$ZD WXG\LQJ +HPLFKRUBGD FVDR 3%5LQ V%ODD F\*10FOXGL RW  
6\PSRVLE R E D \$ X W W U D O L D v ¥

>1>, \Æ Û [b í... í k8— í"l 91n ‡

0ñ \!" K

>2>, \Æ Û [b M+á1n ‡

0ñ \!" K

Ñ ‚ %Ê'2 (\¥\Ç\$ Û#Õ b w °"g #

¥\Ç\$ Û#Õ

0ñ \!" K

%Ê'2 ( í"l ò " M>& ¥4Š2(5 7 #Ý>'

0ñ \!" K

¥\Ç ( %Ê'2 (

0ñ \!" K

Ñ%Ê'2 " B5 b w °"g #

>/>,&É Û%Ê'22 /õ "5

#ã ]0« •

í î S \$ x % Ê ' 2 - , F + É 8 @ ~ Ñ ~ © \_ > E • 9 « \$ \$ x ^ ì # Õ + Š b Â 0 Ž Â > & % Ê ' 2 ( , \* ... > '  
Ç

w•8Ö:ý

í,] m%É'2 " > g ± "(ý+ #Ö"@ b 5 1 \$ ~ † - < •4Š)"I\$ \$x ^3? x > | g > ¥3z3æ b è0É  
>& æ/2>' Ç  
í&É Û%É'22 " B † >&&É Û%É'22 /õ "5 >&%É'2 B Ý ¶6ä •4 2 >&%É'2 B Ý ¶6ä\$Í/2 %& f }  
u A ü \ A u A § - š á «>| | : G Q ± Û b%É'2 † | . \$ . ( 1 + > ' g ± ^ "(ý+ #Ö"@>8 g  
Y C ~ b Y î1ÿ>& æ/2>' 490 Ç

>0>, w0<sup>-</sup> †

#ã |0« •

í - 6 7 C } § - š á « É Û á œ á Û - á ° v Ç>&6ë K) 2 Ç>'  
í 1 (' 2 • R#Ö (0Ž ö É Û « ³ μ † b&k /æ \_ ¥ E S •/†6ä\$Í † > - • R#Ö (0Ž ö \_ € •0Û  
o m 2 b& 'g>& 1, 7 († \$0<sup>-</sup> † >' Ç>&6ë K) 2 Ç>'

>1>, Q b Ú

#ã |0« •

í e4Š&É Û%, M\*ñ6ö € 1 <#Ý Ð!!) 2 Ç  
í ¥ • Û/† ú+Æ ¥ \ Ç Í † 8%É'2\*...>&% • † >' (ô •"@ b(ý+ ¥ ( \* S4 \ É+M •"@ b4 †  
Ç

Ñ Û#ú ^} g \_&k [ b q •

>/>, Û z († \$ (

#ã |0« •

í , £ ± Û#. Û4Š7C "+« • 9, d4 \$ ( (M 5>& - á » † © "† † >'  
í ^g - « Û Ò ± Û Ð Û á / (M 5>& - á » † © "† † >'  
í ^g - « Û Ò ± Û « Û Ä Ö / (M 5>& - á » † © "† † >'

w•8Ö:ý

í ¥ • •"@ Û p D \ -4Š 0£ † †

>0>, - Ñ ¼ î í1n\*O í1n † 1n œ'¼

#ã |0« •

>' ¥ • í " a " 7 ÷ a ° § - š á « ° v † | C } § - š á « É Û á œ á Û - á ° v † †  
K S ° v ¥ ¥ g • \*... †

>1>, Q b Ú

>' •4( w'g9x0b ` Û / °#Ö † P1ß \_+« • 9, d Ø3¶ b&> G7ÿ † /œ W S  
° v ¥ , "á M ( † ` Û °#Ö † @ g •  
>' è ° ê É9x'¼ Û / 6 6 +\*f † /œ W S  
° v ¥ ¥ M ( † 9x / °#Ö † @ g •  
•4( w'g9x0b ` Û / °#Ö † P1ß \_+« • 9, d Ø3¶ b&> G7ÿ † /œ W S  
° v ¥ , "á M ( † ` Û °#Ö † @ g •  
•4( w'g9x0b ` Û / °#Ö † P1ß \_ •4 b K > ~ 8 ~ † /œ W S  
° v ¥ , "á M ( † ` Û °#Ö † @ g •

>' ŪÆ¥?}k8—†wES%Ê'2|qbG7ÿx8ë\*ñk8—\_PÂKS rS5¥1\* l b Š†  
/œWS • 9,dlb0èqG7ÿbSub¶d\*...cŪÆ\*... j>&Èâ±ŪM\*Ë( j Èâ±Ū  
Ū#Ō j>'Ū±ŪíŪµ6õ j b0£ j [6WS  
>' 9,d[G7ÿKp7ÿKS•#Ø#Ō"@†M\*ñ%Ê'2µ6õ\_fjKS Æ0Âc &ÿ£±ŪlÑ¬jŪ▣,  
)-&ÉŪ•/j±Ū7T±Ū!"+"8@í î©Ò©í•48@ , Èâ±Ū±Ū7T#.Ū%Ê'2&Él-î½  
©í"ÓÇŪ© , Èâ±Ū)rœ&ÉŪ4Šl&>b#ŌA"@²+áí!"+"8@ , 9x0b`Ū/l&>b#Ō"@²+á  
†fjKS  
>'M+á?}be8œfOlbPÂxx%?lg\_ bfj†/œWS

7C " á+-! Ü" @ 9, d í á K# " C Ü" @ Û%Ê'2 >- ¼ È á Ü" @ I  
ç ô ° Ø S B (>8 £ • ) > µ & M 5 í d6x > \* ¢#ã \$ \* >> & ø M 5 >'

**Ñ%Ê'2 q · b +0[**

á+-! Ü" @ 9, d c > \* a#ú4G#Ø \_\$İ6 I € ¥ • U [ w j ^ ó, A b á \_ 6 • ¥ w  
w á#ë b ± - ¶ I ? } V ~ \_ + ^ 3 \ ' g ¶ I Æ \_ 6 \ w ... @ Û ô ° \_ È á ± Ü I d " p <  
\ ^ ~ > \* Û ô ° Û Æ P \* ( \_ | W Z #. Û4Š7C "+-! Ü" @ I \ K Z \$ İ 2 Š K S ' 1 B ° # ' ~ b \ ...  
8 ' c > \* ( Û ¶ & D ; S ' 1 % Ó î ° Ý > ' [ 6 • ' 1 B ° v \_ ± Û 7 T #. Û%Ê'2 & É 7 C " á  
+-! Ü" @ 9, d ) ) Ê p < I € > \* 1 B ° v \_ ± Û 7 T ) + œ # Õ è & É Û%Ê'2 & É \_ ) Ê p < I € S r  
S > \* § Û " @ ' ö #. v 9, d ¼ È á Ü" @ I \ K Z ) ) Ê p < I € S á K # " C Ü" @ Û%Ê'2 c > \*  
á+-! Ü" @ 9, d \_ 0 ç \* ( I € Z 8 • ç ô ° Ø \_ j > & 0 ° \* ... X > ' b ( 0 ç ¥ 4 Š ? } b ¶ d \* ... @  
6 W S Ò ° Ø v , ° ¥ ß ¼ ~ - Ý « b s 8 j [ > \* ¶ I \* ... x < # Ý > \* I q . ^ ] @ a ^ ? W S

#. Õ í % \$ x í % † >8 á+-! Ü" @ 9, d b 0 ç \* ( % \$ x c > \* á b M D € S + - ! † < # Ý K Z Ü" @ Û b  
M \* ñ í % Ê'2 † / œ : G \ \_ 6 • • 9, d c > \* Û ô ° \_ 0 ç \* ( I € Z è ¶ > \* á \ 8 : Ç ! m á ~ b  
a ^ 8 + - ! † P 1 B \ K Z > \* z \ K Z Ü" @ Û b ( 5 \_ > 8 Z % Ê'2 † Ý ì M • \ \ v \_ > \* Û / í % Ê'2 \_  
> 8 Z \ 7 • \$ x ^ z m † Ý S K > \* B Ý † k \_ 4 O - M • G \ † % æ K Z 8 • á K \ 8 : ... #. \$ x ^ 2  
ó † # Õ ? K Z > \* 7 x 7 3 # " C W \_ > E • Ü" @ b ' ( í i ( x í # Õ Á ^ ] b # Õ " @ ... #. Û \_ 6 ð M • 1 V e 8 Ý  
b 0 Ž Á I g # Õ " @ b - ^ 2 í + - ! - 1 ¢ > \* ... # + 0 d • [ b # " C - ^ 2 P ' Ç > \* 1 # Õ ^ ] b # Õ è # ' 1 B b ö & O \$ x 0 Ž  
Á † % † \ K Z M \* ñ í % Ê'2 q · † / œ W Z 8 • r S > \* È á ± Ü Ü" @ † > & + , 5 Ž b ( \ K Z )  
( Y E } € Z > ~ > ) T ' ö ° Ü" @ í . J , O Ü" @ í ... / ° 8 @ ^ ] ( Û S ! I b 2 5 ^ Ü" @ † • ^ ] b % Ê'2 2 2 ( q † c L u > \* M \* ñ í % Ê'2 2 2 ( q @ - s ' I € Z 8 • G € } b 2 ( q † q # Ý M • \ \ v \_ ¥ 4 Š \_ ¶ 6 ä M  
• G \ † % \$ x \ K Z > \* † • b ' 1 ± È î « 8 B † / œ W S r S > \* È á ± Ü ) r œ \$ " @ 9 x ¼ È á Ü  
" @ I ^ ] \ 1 [ È á ± Ü ' 1 a ± Ý Ñ x í a " Ò b ¥ á , á ¶ 8 B \_ | • M \* ñ í % Ê'2 Ü - î « b  
¶ 6 ä † 4 u Z 8 • ¼ È á Ü" @ I [ c M \* ñ í % Ê'2 \_ 2 0 [ ^ Ü" @ b B ö í Ž & g > \* # Õ Á 9, I † µ t  
Û Æ b Ü" @ b ) T á í ö #. ^ ] † / œ W Z 8 • r S > \* È á ± Ü ) r œ \$ " @ 9 \ 1 [ Ý Õ á Ä « í «  
³ x í 1 á ° í B á a Õ î > & & 6 5 ' D Ø † 4 # Ý K Z 8 •

**M\*ñ q · >8 • 9, d c > \* #. Û4Š#Õ" @ & É Û & É b Û4Š Û#Õ † P 1 B \ K S & É % [ 6 • Ü" @ # Õ Á Ü % \**  
**á K # Õ " @ Û † f > \* % Ê'2 † , \ K > \* M 8 ô @ Ñ > \* # Õ " @ Û + 1 \$ > \* ' f # Õ " @ Û > \* # Õ " @**  
**& É Û ö & O 9, \_ X 8 Z ( , K S • 9, d @ , \ [ 7 x ° 6 ä 1 n b á # Õ Á Ü \* f c > \* ç ô °**  
**Ø c á [ < K S V 0 ° & É % b : U Û4Š ° # Õ P 1 B b M 8 ô @ Ñ c > \* , ° ¥ ß ¼ ~ « Ý ¢**  
**\$ U b s 8 j [ œ á Ü - á > | g ¼ È á Ý Õ á Ä « [ b P 8 5 † G # Ý K Z < K S ± Û 7 T # Õ † P**  
**1 B \ K S & É % \ K Z c > \* ) + œ # Õ è & É Û%Ê'2 & É b ö & O # Õ " @ Û " I 9 % Ê'2 \ ) + œ # Õ è & É Û " I 9 % Ê**  
**' 2 † , \ K > \* ö & O # Õ " @ Û " I 9 † f > \* ' f ö & O # Õ " @ Û%Ê'2 † f > \* + - ! • Û " I 1 = \_ X 8 Z (**  
**, K S \* f x 5 b M 4 Š \_ X 8 Z • 9, d [ < K S # Õ " @ & É Û & É è ¥ b Û Æ I g Û ¥ b < # Ý**  
**v 6 ~ > \* # Õ è # " C ) r œ & É Û É ß ç Û Ò ^ ] b M \* ñ í % Ê'2 \_ < # Ý I € S r S > \* ' í p í 9 x ' ¼ Û / b**  
**M \* ñ b S u b < # Ý @ 6 ~ > \* Ø ç « ¥ í « j í Ý á Û I b ) r œ Û \* f ^ ] b M \* ñ q · † / œ W S 9 x**  
**' ¼ Û / b M \* ñ q · x M + á ¥ E í Ê ] v ¥ E b 1 n Û \_ X 8 Z c , ° ¥ ß ¼ ~ - Ý « ¢ \$ U b s 8 j [**  
**< I € ^ ? W S 9 x / # Õ ¥ E b ¶ 6 ä 1 n Û \ K Z 5 ¥ 0 { 9 > | g œ á Ü - á 1 n \* O † < K S**  
**& k 2 " @ q . \ K Z Ä ¥ Á " Ü" @ 0 { 9 † G & µ > \* I 9 G G > \* @ I > , b m g • Ç X j >'**  
**6 ä & K S È á % 4 x ¥ w w > \* È á Ä Ø ' ö #. \* + > \* # " C % , \ 1 [ Ñ Õ ° Ð ° á í x Ò ß ¥ © ~**  
**b - 1 ¢ x Ä Ø b - ^ 2 \_ 6 ð M • % Ê'2 í I q · † / œ : \ \ v \_ > \* / œ ; \_ P K Z " 0 • † / œ W S ' 1 B**



>& >° v b1æ7µ!O \_6õ4 K S4(2° Ü E p < d | \_ : )s i'¼ @/œ f € S r S >\* á :  
D 8 M4( b Ÿ § d ! | )s i † œ W S ¾ È á Ü" @ | [ c Ú 4 Š # Õ í ± Û 7 T # Õ \_ P M • Ü" @ b B õ \_  
6õ M • • / j æ \_ x ! q b f j > \* " | 9 - | Û ( i x 7 C " Á & ö l b 5 ¥ Û \* f ^ ] † œ W S

%É'2 q · > 8 . J , O 8 @ x ) T ' ö ° Ü" @ > \* . 48 @ > \* ... / ° 8 @ b ( Ê ( Ô ) + Û \$ x % É ' 2 x ( Ô ) + ( 8 @ Û \$ x % É ' 2 í š 3 Q g  
Â Û \$ x % É ' 2 > \* . J , O 8 @ b á K # Õ " @ Û \$ x % É ' 2 x Ü" @ ... # . Û \$ x % É ' 2 > \* . J , O 8 @ x ) T ' ö ° Ü" @ b ... # . \$ x š \$  
x 7 Ÿ K 4 G Û \$ x % É ' 2 > \* Ü" @ b " Þ ß Ä @ î \_ 6õ M • % É ' 2 > \* & á a Ü" @ b Ç ™ À ß a î ^ ] b # Õ Á Û  
\$ x % É ' 2 \* á b ) T ' ö ° Ü" @ b 4 G \$ x " ] ö \_ 6õ M • % É ' 2 > \* 5 ¼ p \_ 4 M • S x / ? } . J , O 8 @ í  
. 48 @ b Ñ S í S x \_ 6õ M • % É ' 2 > \* Ø 5 ! F I O x á Ñ ( Ò ] o ... > \* ! O Ÿ § d ' ¼ [ b ) s i x Ü # Õ  
G Ÿ > \* Ü" @ % & í ... / ° 8 @ % & í . 48 @ % & \_ 6õ M • % É ' 2 > \* ! ) ^ Æ • 0 Y 4 Š [ b • , j x 7 # Õ Ü" @ > \* 7 ö 5 ... \_  
6õ M • % É ' 2 ^ ] † œ W S r S > \* ! - % ž Ø b 4 D & ä l g Ü # Õ " ) b ³ \ Ü # Õ W i > \* á l g Q b  
Ø 3 ¶ ... æ b Ä Ø Ü # Õ b # " g • q \ Q b • Ä > \* Ü" @ & k Û \$ x Ü # Õ W \_ v \ Y 8 S á b " • Ð ¶ §  
Ø b 4 D & ä \_ 6õ M • % É ' 2 > \* á Æ x Ø 3 ¶ • æ [ b Ü" @ b ( x \_ X 8 Z v ) E ) F K Z % É ' 2 † œ W S  
¥ © ² í ~ Û a ß @ Ü # Õ b 4 D & ä \_ Z < • s 8 j \ > \* Ü ± î @ \$ Î , F \_ Z < • s 8 j > \* © • @ Ü" @ % & x Ä  
Ø 4 D & ä \_ Z < • s 8 j \_ X 8 Z ) E ) F 1 \* † œ W S á á Æ l g Ø 3 ¶ b 7 § , j Ç ß Û x ¥ ¶ Ü" @ > \* È  
á % 4 Æ b ± á ï ï b ( x \ 4 G \$ x ü \_ X 8 Z v % É ' 2 † œ W S Û u ' Ê x ' Ê b S x ] ' > \*  
Ê b B l í ì † > \* Ê x Ý † 8 x M • » . x 8 @ \_ 6õ M • £ \$ x % É ' 2 v œ W S S ° Ø \_ , A ) F A ¾  
È á Ÿ Ö á Ä « b ¾ È á Ü" @ l & § Ü" @ ' ö # . > \ ' 1 [ Ç ß Û 1 \* † œ W S Ü" @ ( 8 @ í # Õ Ä  
Û % É ' 2 \ ' 1 [ ¥ # Ø Ç Ÿ 8 @ b ( Ô ) + ... # . Û \$ x % É ' 2 † œ W S # Õ è # " C ) r œ & É Û É ß ç Û Ò b ô  
î % É ' 2 \ ' 1 [ \* Ü á # " C W \_ # Õ \* ñ M • Ü" @ l g Q € @ # Õ \* ñ M • Ä Ø Æ b Ü" @ b # Õ # . # Õ Ä Û \$ x  
% É ' 2 † œ W S É ß ç Û Ò b ? 1 % É ' 2 \ ó # ä ê Ê ± Û b ] V \$ ^ \ ' 1 [ Ü" @ b " Þ ß Ä @  
î \_ 6õ M • ö & O % É ' 2 † œ W S ¥ 4 Š µ 6 õ \ ' 1 ] s . 48 @ x ... / ° 8 @ b 1 # Õ . 4 x ... / ° 8 @ \_ 6õ M • ( Ô ) + í  
( 8 @ Û \$ x % É ' 2 † œ W S È á d ± Û \ ' 1 [ á b 7 ö 5 ... \_ 6õ M • % É ' 2 † œ W S È á Ä  
Ø ' ö # . \* + \ ' 1 [ Ø 5 ! F I O 2 § ... b # " g • q b S u b % É ' 2 † œ W S r S > \* È á b Ç ß Û \_ 6õ K Z  
, K 8 % ± 0 b @ " } € S ' ¼ \_ X 8 Z ì K S G € } b % É ' 2 B Ý \_ X 8 Z c > \* 1 = e í - i ) r 1 ' ¼  
> & ó > l g Û \$ í ² ¼ > & ó > [ ¶ ² K S 5 0 [ ^ ¥ Þ j © Û á † µ t Û / j † • b † • Z # . \_ X 8  
Z c " C b í Û á , • " b Š † " S . J , O 8 @ x ) T ' ö ° Ü" @ † p ° \ K S Ü" @ b + E % † > \* È †  
• b 8 B í p 7 Ÿ † œ : \ \ v \_ > \* Ü" @ † • b 1 î ± È î « i † œ W S r S > \* † • 7 0 t x 0 è q f j  
^ ] b < # Ý @ 6 W S È á ± Û % É ' 2 Ð ! > \* a # ú 4 G # Ø í ] á > + Æ • b T • \ e i É ß a ™ j ; % É ' 2 -  
á ± î b S B ( > | g È á ± Û ) r œ \$ " @ 9 % É ' 2 ( \ K Z % É ' 2 † N 4 K S È á ± Û 1 a ± Ý Ñ x í  
a " Ò S ( \_ g • K > \* - á ± î ç µ ° [ % É ' 2 í M \* ñ q • ^ } g \_ Q b B Ý " @ † ¥ 4 Š \_ ¶ ä K S  
ç ô ° Ø b È á ± Û 1 a ± Ý Ñ x í a " Ò b ì í a Ä x í X c ó [ 6 W S \ ¶ g ± Û  
7 C " Ü" @ l 6 x í 0 ç 6 x Ñ ± 1 Ÿ í Ü" @ l " ( 5 Ñ ± 1 Ÿ \_ g • K S ° v b 1 æ 7 µ ! O  
b Ÿ § \_ P Á K Z > \* ¥ w w b ! \_ , A ) F A Š M • \ \ v \_ > \* ) s i \_ 6õ M • ö & O % É ' 2 † œ W  
S ¾ È á Ü" @ | [ c M ! # Õ " @ Ä " î Ý l b g • x Û / M \* ñ [ b + - ! > / 9 , Û \* f ^ ] † 3 ù L S # . & É  
M \* ñ \_ 6õ M • M ! 6 ä \$ í † œ W S

Ñ\$!²1= e

>/>, N--1= e

, Q R X H 1 Ð N D K 7 Ð X Ð B R W Ð J W R D Q D N D 7 ( V X E R W D + & R P S O H W H F K O R U R S O  
P L W R F K R Q G U L D O V U H Ð R X P H V K R I Q K G E V W H J W X Ð F R S F O W E R F K R Q G U L D O  
' 1 \$ 3 D U W % ±  
` £ ž 3 d Ç " á j - á ³ Æ # ä % ? p N # # ä \* > - # # ä \$ \* > È á % 4 b Ô ß ¥ © ~ ~

b#Ö\*ñ#g#\_X8Z Š °i|| b#g# Š +LNRELD  
ODWVX]DNVXERWD +1HZ UHFURDSKRV FOHUVWR EOLHFKIKOULPHG \$VFRP  
\*UDSKLGDFHDH LQ W&K-H- &S&KORRKLHJLRQ  
p§ p •4",&x Ç•h- 6x=Â´1 á#ã1 ¿ 72° #Ö ëÈN7• ã#ã\$\*> Èã±  
Û¼ÈãÿÖãÃ«b ÜBžŒ Èã±Û)rœ\$"@9%É'2 í ±  
Ç"ã j-ã ³ •4",&x p§ p `£ž3d % ;| Æ#ã Å JÆM(,]Œ`ªÉ (i  
•#ãF#. pN ã#ã\$\*> - ã#ã\$\*> ¥ww áM+áë"@q) ( VFd!\_  
:)sid <... [ &1 I€S )T'ö°Ü"@ Èã±Û)rœ\$"@9%É'2 í ±  
Ñ6KHQ3 ðVDNL7VXERWD +\$ SUHOLPIROD WKMVLXGQXHQFH RI LQYDVL  
DOOHORSWK\ HIIHFWURD&KED (VSKRUBDORFZIMUHKL]RVSKHUH P  
FRPPXQLW\ LQ 0L6DMDS&DQNRCELOQ

>0>,)r1 í0Ž1 í%·  
#ã™ – Aò )d pN ã#ã\$\*> - ã#ã\$\*> ,0¿ b (!) ]² Ò>&9x%±%4>' \_>E•Ü"@É  
Ûãj°ã6±4D&ã\¥•,#Ø &RVPDULXP 'ZILVPLRQDIFHJH48@  
/Ç#q| -Va" ã#ã\$\*> Èã%4 á \_>E•šÅ!£b ìÍ0b .J,08@%É'2  
±

**Ñ--ííQbÚ**

3Æ.(ñ Ó, ±/ 7, ,(G¼ ()). 2022. Á³b,²b#ÖAvbSU , Èã%4%'Nw\_g!)^Æ  
•bN8¼ . 170 pp. NextPublishingAuthors Press.ã#ã\$\*>>8 ¥ÛÒ 1 :6XAØ >|g "'  
4'v Á³b,²\QbØ3¶b·Ü"@>&•;jí~Ü"@>' †,\  
Èã±Û)rœ\$"@9 ()). 2022. ¼ÈãÿÖãÃ«b+!>0{9 . 140 pp. NextPublishing Authors  
Press.ã#ã\$\*>

**Ñv "10Á**  
0ñ\!"K

**Ñ1n‡**

>/>, \7• 1ÿ[bí... ík8— í! 91n‡  
0ñ\!"K

>0>, \7• 1ÿ[bM+á1n‡  
Ñ:DVDN\$LKDU2NDPXU<D7DGD 7VXERW8S WDNH DQG XWLOLJDWLRQ RI  
FOXVWHU URRW IRUPLQJ ZRRG\ SODQWV JURZQ LQ SRRU QXWUL  
RQ 3KRVSKRUXV LQ RQ WOHY IDGHR 38UDXQWV\¥

>1>, \ÆÛ [bí... ík8— í! 91n‡  
0ñ\!"K

>2>, \ÆÛ '¼ [bM+á1n‡  
6x=Â´1 Æ#ã Å -Va" ã#ã\$\*> ,08@•ÛÖ«!£>& )UXOODQLD'P%)/FLFROD  
ÀÒb0ŽÒ>&£>' ¥•Ü"@ (8@Û "' G± -% ° v ¥

#ã™ – ±§ÆÇ A ò )d pN #ã\* > – #ã \$\* > a œ¹©µjS4 b(ý+ \_|•+ Êg  
B °\Ä °(ý+ b § (/ã ° b# Õ q • † â X ¼# Õ.48@ 3 V H X G R V W L V F S X R Ü ' R Õ F X V  
G ± Á – È Ü µ » ¿4" ° v ¥  
#ã™ – A ò )d pN #ã\* > – #ã \$\* > ,0¿ b (!) ]² Ò > & 9 x % ± % 4 > ' \_ > E • Ü " @ É Û à  
j ° à 6 † 4 D & ã \ ¥ • , # Ø & R V P D U L X > & ' Z I L V L B Q ' D E Q J D H ¥ • .48@ Û " G ±  
œ à Û – à í • 4 ( ° v ¥  
/Ç#q| - V a " #ã \$\* > ¥ • # Ø š Å ! £ > & . J 8 @ > ' b ( Ê ( Ò ) + Û \$ x % Ê ' 2 > & £ > ' ¥ • . J , O  
8 @ Û " G ± œ à Û – à ä ` ° v ¥

**Ñ%Ê'2 " B5 b w °"g #**

>/>, & É Û % Ê ' 2 2 / ò " 5  
í % % Ê ' 2 \$ à ) F \$ x 8 " @ # Õ # Ø \_ ¥ E S j Û « ± î ? b g B + \ Û à j ) % + b q # Ý  
#ã \$\* > > & ( , > ' Ç

>0>, 1 % Ê ' 2 í w 0 - % Ê ' 2  
0 ñ \ ! " K

>1>, \$ 7 C 5 í Q b Û  
#ã \$\* >  
\$ 7 C 5  
í M + á 2 K 2 Ç È á % 4 # " C – ú Ç  
í 0 D U F 3 H W H U Ç H D Q H  
í \$ j Û œ È Ý á Û î " à » 1 • « , • Û Û î Ç  
í M + á 2 K 2 Ç È á % 4 # " C – ú Ç

**Ñ Û ^ } g \_ & k [ b q .**

>/>, Û z ( í \$ (   
#ã \$\* >  
í Ä ¥ Ä " à » ¿ ! > & † ' <br>  
í ¥ • Ü " @ ( 8 @ Û , ) ... 7 Ý \$ ( > & 2 0 1 2 ± > ' <br>  
í # " C % , + - ! # " C • & á a 5 # Õ • Ü " @ – Ñ N 4 ( > & ± ± ± ± † ' <br>  
í ¥ • J , O 8 @ Û à » ¿ ! > & ± > ' <br>  
í ¥ w w e i 2 - 1 † B 1 Ý \$ ( > & † ' <br>  
í ¥ w w á ... æ © • P Ç 1 Ý S 6 Û \$ ( > & † ' </p></div>  
>0>, - Ñ ¼ î í n † 6 ä & ) ¼  
#ã \$\* >  
í Û " @ 0 { 9 ° v ± ° v > - v G 6 ä & @ | G \ " I 9 G G 6 ä & ° è G > ' <br>  
È á % 4 Æ í Q b Û á + - ! > Û " @ 9 , d í Ä ¥ Ä " 1 &

>1>, # Ø Û 4 ) ¼  
#ã \$\* >  
í È á Ä Ø # . \* + í ¥ w w ' g á Û í á ß î É ~ š î í M + á & k K 2 Ç á ¿ - ³ Õ í S •

N4 1ÿ \b 1 ; >& ð' È å%4 ¥ w w >&u%Á!O b75 F†% \$x\KS å ßîÉ  
~ šĩ° È ¾9P Ø3¶ b Ü#Õ G ÿ b S u+¬! Ü#Õ † Õ8œ \_\*( 8 S Ü ž>& ° v <>  
í 4' &k § j Û œ È Ý á Û î" å » 1• « , • Û Ü î>& § p\5 4 4' &k>' \b 1 ;  
>& ð' È å%4 ¥ w w >&ö#. V ë l € • Ü"@b w q#Ý \_6ö M • %È'2'  
í 4' &k " Ý Ô ½ î \b 1 ; >& ± >' È å%4 ¥ w w >&ö#. V ë l € • Ü"@b w  
q#Ý \_6ö M • %È'2>'

>2>, - Ñ ¼ î í1n\*O í1n † 1n œ'¼

α#ã \$\*>

í1n œ 9x ±4 ¶6ä1n Û a#ú4G#Ø å b Ü"@ \+¬! \$ í % ° v ¥ v ¥ ¥ w  
w å#ë  
í1n œ 9x ±4 ¶6ä1n Û #Õ"@ b " ] ö ¼ î ° v ¥ œ å Û – å  
í1n œ È å ± Û \* 6 & \* 6 & È å 6 W H S 6 Ñ \ D i j & 5 ¥ 1n\*f>' ° v ¥ ¥ w w å#ë  
í1n œ å Û l>& å ` p Û />' b#. & È í#Õ q&É i) r œ Û\*f'¼>& µ 5 ¥ Û\*f>' > | g j Û È  
q . b æ \_ ° Ø È å%4 ¥ w w å#ë  
í%È ÿ1n œ å : £ † ò • ) s i ! \_6ö 4 K S æ \_>& µ Ö Ð " j Û b\*ñ, Q æ \_>' °  
Ø ¥ w w å#ë  
í%È ÿ1n œ # " C%, å Æ î j î Û å , • " 5 ¥ 1\* æ \_ ° v ¥ ¥ w w å#ë  
í1n œ È å w Ü"@ ¶ l m b 5 ¥ 0 { 9 ° v ¥  
í1n œ ¶ % 2 K 2 Ç f • K r \ 7 • - å ± î 5 ¥ 0 { 9 ° v ¥  
í1n œ È å w Ü"@ ¶ l " l 9 Ž 5 ¥ 0 { 9 ° v ¥  
í%È ÿ1n œ å Ø ¿ « ¥ 5 ¥ 0 { 9 ¥ w w å#ë >& , ° ¥ ß ¼ ~ – Ý « α \$ U b s  
8j [ †>'  
í8 – Å 1n œ È å d ± Û ö & O # Õ "@ Û ° v v  
í1n œ • #ã#ë 5 ¥ % È ÿ ° v ¥  
í1n œ ç ô >& >' ° Ø p 9x ±4 ¶6ä1n Û ± Û [ 1 † Û j ?>& ó, A ' #ã ... œ å Û –  
å>' ° v ¥  
í1n œ - ¼ Å 1n\*O 9 L G H Ü R @ x Ü # Õ † ( 8 @ M • ° Ø  
í1n œ - ¼ Å Û – È L Q 6 X P P H U v ¥ ¥

>3>, Q b Ú

0ñ \! " K

Ñ \ 7 • 1 % È ' 2

α#ã \$\*>

í Estebane\$ ^>& « ì – á í Ð » Ü µ »+¬ ± Û>' \ b . J , O 8 @ b ( È ( Ô ) + Û \$ x % È ' 2

Ñ \ Æ 1 % È ' 2

α#ã \$\*>

í È å \_ + ê 9x '¼ S 6 Û Û / \ b 1 % È ' 2 > 2017 ð' È å%4 a\*64 † >& S u å í 5 ... b Ü"@b ( È ( Ô ) +  
Û \$ x % È ' 2 > | g 5 ... b ) / [ 4 y ' \_6ö M • % È ' 2 >'  
í È å d ± Û í 6x î ± Û >& j 1 M 5 \* 2017 ð' È å%4 È å w í ¥ w w >& 7 # Õ Ü "@b ( È ( Ô ) +  
Û \$ x % È ' 2 >'



>1>, >v^ <0z <#Ý í q ·

M\*ñ í%É Ý í1n ‡ & M4Š œ á Û – á'¼ [ <>'  
í%É Ý í \*f>& á Æ í j î Û á , • ” b #” C%,>'  
í Û # Õ œ \_>&#. Û4Š # Õ ” @ & É Û & É >'

Û í1\* í%É'2 >& M4Š œ á Û – á'¼ [ <>'

í t œ O í%É'22( q7 0t>& \g&É Û \$” @9 ó#ã ê É ± Û È á w Û ” @ ¶ | á È ~9 y4Š Û  
” @%É'2 d È á ± Û ) r œ \$” @9 >'

í%É'2 t œ O í%É'21\* í2( q b f j >& ±7' ± Û 96 ] ± Û , £ ± Û ±70 w'g ± Û , £ # . & É  
± Û È á d ± Û ¥ • Õ á Ý î - á ± î È á ± Û ) r œ & É Û4Š í ) + œ # Õ è & É Û % É '2 & É # Õ è  
#” C ) r œ & É Û È ß ç Û Ò È á ± Û # Õ ” @ # Õ # Õ Û4Š È á ± Û ) r œ \$” @9 Û ” @ (8 @ í # Õ Á Û % É  
'2 >'

í1 %É'2 í%É Ý >& È á %4 #” C – ú >'

<0z 0b Û í <0z <#Ý í5 ¥0{ 9 í î Û á , • ” q ·

í5 ¥0{ 9 í <0z <#Ý >& á Æ í j î Û á , • ” G>'  
í <0z <#Ý í î Û á , • ” q · >&#. Û4Š # Õ ” @ & É Û & É á Û | p \5 4 á Æ í j î Û á ,  
• ” á : £ † ò • á b £4( † A ∈ 8 \_ M • ^ ] >'  
í <0z 0b Û í%Û Ž0b Û >& ó í K / >'

/œ ; í ù í v | í Q b Û

í t œ O >& È á %4 È á %41™ & Ý £ w z d a # ú Á Û 1Ý N4 ¥ w w M\*ñ \$ ( ¥ w w O {  
œ1” ¥ w w È4( • ¥ w w á - d á0{ œ >'  
í v | í t œ O í #’ ...1\* >& È á Æ Õ’ ò # . \* + È á %4 ¥ w w p \7 Á Š ç µ ° á î j 7 Á Š1\*  
4’ & k p \5 4 ” Ý Ô ½ î U ( M \$ ç ( 0z 0£ ! » d È á , p Á È á ± Û <0z 4Š  
'¼ >'

í (ô >& ¥ w1™ 9\* > >'

í \_ f j í2( q2 >& È á w Û ” @ ¶ | È á w Æ Õ ¶ | G ‡ U y :9 >'  
í “0• /œ ; x%É'2 µ6 ò & k'¼ ? } b k8 — [ á b + - ! » x Û ” @ ) / [4 y' b -1 µ ½ í á a •  
- Á © © • á ~¼ \_ P K Z S6 Û \ K Z “0 • † /œ W S > & #” C% , È á %4 ¥ w w ¼ È á  
w U ( M \$ ç ( 0z 0£ ! » d'¼ >'

>2>, Q b Û

í Û Æ ¥ b ¶ | \* ... \_ P K Z <0z L Æ x á b + - ! » ¼ b ) Ó í0 Ž1 † /œ W S  
í á b + - ! » \_6 ò M • • ¥ ? } b e 8 6 f O \_ P K Z P Á † /œ W S  
í5 ¥0{ 9 x5 ¥ M\*ñ \*f %É Ý '¼ [ á + - ! » Û ” @ 9, d > | g á á Æ † 0¼ ∈ S K / x M  
\*ñ <0z Û /'¼ \_ P K Z 1n ‡ r S c5 ¥ [ b æ \_ † /œ W S  
í ¥4 Š ? } b † ·7 0t \ † · É # Ý b k8 — \_ P K Z P Á † /œ W S  
í S ° Õ \_ , A ) F 8 Z ) / [4 y' b Ô ß ¥ © ~ -1 µ b S u b + - # Õ ... b1\* \# Õ \*ñ #” C Z †  
/œ W S > & È á Æ Õ’ ò # . \* + x ¥ w w'g á ` p Û / \ b1 | >'  
í - 2 ... æ [ b ) s i d \_6 ò M • ö & O % É '2 b Á # Ý \ K Z È á %4 ¥ w w á # è [ \$ í # Õ K S °  
v b1 æ 7 µ ! O b Ý § d | \_ : ) s i d \_6 ò 4 K Z Q b < b'ò # . x ) 4 # 0 { 9 † < K S r  
S G ∈ \_6 ò 4 K S 4 ( 2 ° Ü E p < d i b ) s i † < K S > & ¥ w w \ b1 & >'  
í á á Æ b 4 ( 2 ° 7 W Ý § d i b ) s i \_ ~ ¶ ö ' , Q † f j K ) s i d † < K S > & È á %4 \ b

' &>'

í â M+á ë "@ q) ( VF\_€•Z d!\_ :)sìd\_X8Z

Q b < b'ö#. x) 4#

0{9† ‹KS>& ¥w w\b' &>'

í#" C%, >|g È å%4 b 5' %...)é\_6õ KZ ö&O1\* †/œ 8 \_ f j †/œ WS ¥w w?} b

1.92 re W\* n BT #8-10.56 w1 á á #32806966KZ) [4ry' Obg-0G\_P0K12 "De[+0070603-S TJ ET Q EMG/PÑ</MCID 433

í = Æ b ½i #É'2 b òA( "&iŽS x~ v<± †!SP •Xb ~ (~ | q (<i xÔ" xá½! † Xà †/œ ...0...0 i-Ñiã•P1)?fNq)ØA å ~ | q %õñ

Ü"@4G Ê2(; Û1n Û>- Ü"@4G Ê -'ö 9, <0;

ç ô ° Ø S B (>8,; TM>& M 5>\*' / ‡ Â>& " M>\* TM Ý Â>& " M>'

%Ê'2 q · b +0[

• <0; c Û ô °>\* e4Š%, ç \_ | ~ È á ± Û#. Û4Š\_0;\*(I ∈ S(Ô)+ - Ñ <0; [6 ~>\*4G \$x  
\_ " ] ^ Û"@\*L b - Ñ | g Q ∈ } - Ñ(Ô)+ †#Ý 8 S#Õ è#1ß b0Ž Â \_ v ~) ‡ [8 • z \_>\* È  
\*O ÿ j " Û"@ í ^ , ¶8@ b5 #Õ(Ô)+ > | g ] ^ ' b':!> š\$ / †%Ê'2 | q \ K>\* ¢ À Ò " ] ö  
b%Ê'2 x Û"@ µ+ b (Ê4G Û\$× ^%Ê'2 †/œ W Z 8 •

• <0; c >\* 1 B ° | ~ ¼ © Û ¼ Ý Á - œ Û - î « É ß a TM j ° \_ È\*O ÿ j " p > Ð || \ K Z  
g • K Z > ~>\* È\*O ÿ j "(Ô)+ b p 7ÿ í - Ñ í f j †/œ W Z 8 • G ∈ r [>\* ÿ j " \_ c Ô 1 Ý  
Û"@ \ ç m • @ & ' g l ∈ Z 8 ^ 8 Q G [ÿ j " b Ô 1 Ý Û"@ \ K Z § , / [6 • ÿ j ± ½  
j > & & K U \ V D Q W K H P > X † E V K I S V b F † X † V Ô H Ý Û"@ c + - ò œ ö [6 • @ >\* ÿ j  
" c + - Y ò œ ö [6 ~>\* Ô 1 Ý Û"@ \ K Z <#Ý K \_ C 8 1 B ° Ø \_ 5 #Õ 7ÿ K ?> + - ò œ  
ö ÿ j ± ½ j (Ô)+ \$ (9 †\$Û b K >\* 1 B ° Ø \_ c > + - j æ% b(ç(Ô) i(Ô)+ † Ô 1 Ý(Ô)+ \* R M R  
\ K S l } \_>\* ç ô ° Ø c \* R M R - 5(Ô)+ b 07§ < æ ? } \* R M R ~ v#Õ ñ b , 8(Ô)+ \* R M R  
†4E ¢ K S

1 B ° Ø \_ c \$ (9 b + - j æ% (Ô)+ \_ X 8 Z 2 ¢ À Ò 7 ö 4 Ä 4 † ô K >\* 1 B ° Ø \_ c 1 =  
e\$! / 2 †/œ W S ÿ j ± ½ j b ¢ À Ò § - - c > | Q \* ¶6 • @ >\* © Û î ° Û î » © î £ á  
© á ç \_ | - 0 Ž Ò †/œ W S) Ý >\* > # \_ \ S • \* ¶ " µ - á È Ý 4 Ä 4 † " S ( Û S ¶ b  
4G Ê † £ I ∈ S G ∈ c Ô 1 Ý Û"@ [6 • © ß - ¼ ¼ - ¼ b 24G Ê X b , 3Æ C [6 ~>\* §  
, / [6 • ÿ j ± ½ j v 4 ì b 4 # & ì [ , X ì † ) Z 8 • G \ † o Í K Z 8 • ç ô - ° Ø c >\*  
S V H X G R P † E V K I S V b F † X † V Ô H Ý Û"@ ^ 2 ¢ À Ò 4 Ä 4 † " • S u \_>\* \* R M R # Ý 8 Z 3 D F % L R \_ 6 | H D Í X H O  
• B á ç Û î » © î £ á « \ + L & \_ | « ÿ Ô Ç > î Ý 1 • á ç † ) s œ f O S 2 ¢ À Ò 7 ö 4 Ä  
4 ô †/œ W S " } ∈ S 7 ö 4 Ä 4 > | g 4G Ê £ 1 î ± c 3 O D Q W ? ¶ 6 ä 4 Ä 4 •  
ç ô ° Ø c è W b | : ^ ì †/œ W S

& K U \ V D Q W K H P > X † E V K I S V b F † X † V Ô H Ý Û"@ c 07§ v • + [6 ~ >\* & K U \ V D Q W K H P > X † P  
M \ I ∈ Z 8 • @ >\* < î g Â @ - - K C 4 \* : S u & \$ M D " Q L E " g , < \ 8 : 6 x 8 , < † v X ` , < @  
Ñ ~ K ^ 8 > ' > \* è S c & K U \ V D Q W K H P > X † E V K I S V b F † X † V Ô H Ý Û"@ ∈ • \ \* f < } ∈ Z 8 S & K U \ V D Q W K H P X P  
U X S H & \$ S U M D Q L D U X S H & V W U H % ) s / 2 ¢ À Ò 7 ö 4 Ä 4 † ô K S \ G • >\*  
& K U \ V D Q W K H P > X † P r ∈ • G \ @ 8 Â K S G b G \ c - á - á 3 á @ ÿ j " \_ µ r  
€ • G \ † - á M • M % >\* \$ M D Q S L D Y ð µ r b l ; P R @ L D µ r ∈ N >\* § \$ M D " Q L E  
j " \_ µ r ∈ • \ µ r ∈ ^ 8 ' @ Ñ ~ M • G \ @ & g l ∈ S

r S >\* © ß - ¼ ¼ - ¼ % \$ / \$ 1 & ( R I & + / 2 5 2 3 + < / / 0 ( 7 \$ 8 % 2 & 6 0 3 ? x I Ê  
\* 2 / ' ( 1 / , . > & \* / . > ' b µ + 0 Ž Ò †/œ W S © ß - ¼ ¼ - ¼ \_ c µ + @ 5 0 K S % & 0 \ % & 0  
@ Ñ ~ M • % & 0 \ % & 0 c F K O R U R ( S Z 4 Y ( 6 6 \* 5 ) ó ö † D š M • G \ [ \* • ì b j ß  
ß Ç • Ý ( 0 Ž † D š M • G \ @ % ± } ∈ Z 8 • C c ° Û á « " j , • È î © Û á " µ - - x j  
ß Ð 3 á \$ ? ÿ 7 F 2 \_ | ~ >\* % & 0 b \$ í # ' c œ \_ | • 3 ? x † D š M • 3 ? x I Ê \* / . \_ | ~ % \$ K D  
š l ∈ Z 8 • G \ † Â } ? \_ K S œ ì Û ( Ô b 7ÿ œ ± á Ä j 2 A / + & , ç œ \_ Â Ä K Z - % ) s / Æ \_  
- s ' M • @ >\* \* / . c / + & , ± á Ä j 2 A b œ ì Û ( Ô 6 4 ± á Ä j 2 A b 3 ? x v % \$ K D š K Z 8 • G \  
@ % ± } ∈ Z 8 • M % > \* + & , ± á Ä j 2 A c j ß ß Ç • Ý b) œ \_ | ~ ó ì l ∈ Z 8 • X r ~ >\*  
\* / . c œ \_ Â Ä K S % & 0 b 3 ? x 5 • 4 † ç è \* / .



\$i/21= e

>/>, N--1= e

1 5 H @ Xq • 2, E q p D W A X G Q o p • R L S W R V K D e W B X P D O B S M R V S Q S G L V E P B A E O G W O B Z I X U D Q U J S K H Q R W  
\$ U D E L G R O S W H V H G P H U L P X W H P Q S U R V U G H P S E Q 6 , H Q W 2 & Q 6 P M I G H L D W H G  
S D W K 3 D D Q W % L R d W H U S k o % ... 7 8 € V

Ô.(#ã F± p5 4( \ / ± Â , j \_\_\_\_\_ TM Ÿ j ± ½ j Ÿ /ã-%!> šš / needle leaf12 õ4G  
É b H(ô , " 14 G p \ ... æ\*ñ' 1/0ð , £•± Ũ>& £•%4 í £•w>' , 2022 ° 12 v 10 ¥-11 ¥,  
İ « ± î\$î/2  
Ô••À E , TM Ÿ Â , j \_\_\_\_\_ TM; © ß - ¾ ¼ - ¼ \_ > E • ³ T 8 <-%\*•ì b D š µ S b 0Ž Ò , " 14  
G p \ ... æ\*ñ' 1/0ð , £•± Ũ>& £•%4 í £•w>' , 2022 ° 12 v 10 ¥-11 ¥, İ « ± î\$î/2  
j \_\_\_\_\_ TM NBRP È\*O Ÿ j " > 8 È\*O Ÿ j " Ü - î « b p 7 Ÿ í - Ñ í f j , " 64 G ¥ • Ü "# Õ#. Ü ,  
¾ í ± Ũ j Æ í Ÿ Õ á Æ « , 2023 ° 3 v 10 ¥-17 ¥, İ « ± î Ž&g

' %Ê'2 (\ ¥ \ Ç\$ Ũ#Õ b w °g #

¥ \ Ç\$ Ũ#Õ í en-US

0ñ \!" K

%Ê'2 ( í"l ò " M>& ¥4Š2(5 7 #Ý>'

1Â •%Ê+³>& ( ø M 5>'

&Ü ¾>&"l ò " M>'

¥ \ Ç ( %Ê'2 (

0ñ \!" K

%Ê'2 " B5 b w °g #

>/>, &É Ũ%Ê'22 /õ "5

í ö% %Ê'2 % -%\*•ì š D \_ | •E(ò <\*ç\*•ö b - ç, 8x á í 4Ç4 ò4: ' 6ä\$Í b S u b ö&O

%Ê'2 j \_\_\_\_\_ TM>& æ/2>'

í ö% %Ê'2 & Ÿ j ± ½ j + - ò œ ö š\$ b ( Ê µ S 0Ž Â j \_\_\_\_\_ TM>& ( , >'

í ö% %Ê'2 & /; î W \_ > E • š ³ Þ á œ B k Ñ\$ x í 8 k Ñ\$ x ^-%\*•ì D š µ S b 0Ž Â

\ / ± Â >& æ/2>'

í ö% %Ê'2 & 9x 5 Ø W [ b, < Þ g B \#Õ j B'g \_ > E •/2 TM+!2A æ5 B ( Ê µ + \4

ì \_\_\_\_\_ TM Ÿ Â >& æ/2>'

í ö% %Ê'2 % -%\*•ì š D \_ | •E(ò <\*ç\*•ö b - ç, 8x á í 4Ç4 ò4: ' 6ä\$Í b S u b ö&O

%Ê'2 \_\_\_\_\_ TM Ÿ Â >& ( , >'

>0>, %Ê'2 6ä\$Í <0 ç 1#Ÿ'¼ •4 2 /õ "5

í ¼ © Û ¼ Ý Â - œ Ü - î « É ß a TM j ° È\*O Ÿ j " Ü"@ b p 7 Ÿ í - Ñ í f j

j \_\_\_\_\_ TM>& æ/2>'

>1>, Q b Ú

0ñ \!" K

í È å%4 Â – œ , j Æ ß â î N4 \$ ( #. !  
í#Õ"@4G 2(; \$ ( \$ (& \g4G Û%Ê'2 d>  
í ¥ • Ó å ' Ý í 0Û1ÿ (

™ Ý Å  
í p \ D \ Ü " @ Û      â » ¿ !

>0>, - Ñ ¼ î í 1n \* O í 1n ‡ 1n Æ'¼  
j \_\_\_\_\_™ Ó å ' Ý b4G Ê      G Ó å ' Ý 1n ‡      W160¼)r œ e ì - å ± î > & ¶ % 2 K 2 Ç  
¥ • Ó å ' Ý z & > ' ,      ° v      ¥

>1>, - Ñ ¼ î í 1n ‡ 6ä & )¼  
j \_\_\_\_\_™  
í 1n ‡ \* ... > 8 + m ž j > 83°%Ê µ S5 , î , < A % Ê ' 24 Š 6 Û 5 , î , < A ' \* ñ B % Ê ' 28 • æ      V ( í % Ê ' 2 ( > '  
ÿ j b \$ Ñ l g \$ S ñ      ö † 4 E ¶ [ A •      ' 1 \$ Ð î • î b 6 ä \$ î  
> &      ° v      ¥      œ å Û – å > ' >

>2>, # Ø Û 4 )¼  
0ñ \! " K

>3>, 9x ± 4 b B Ý  
í M ! # Õ " @ Â ~ î Ý j Þ Æ « > & ' Ê > ' \ ÿ j ± ½ j > & ' Ê > ' b f j      È å % 4 ¾ È å w  
° v      ¥ j \_\_\_\_\_™  
í \ H N 9x / ± Û 0¼ e      ° v      ¥ ™ Ý Å

>4>, Q b Û  
0ñ \! " K

### Ñ'1 %Ê'2

>/>, \7•1 %Ê'2 í \7•0 v q •

j \_\_\_\_\_™  
í œ Û å ² í á î ¶ ½ å ¶ å ± Û      ÿ j " ² ¶ À Ò 7 ö 4 Ä 4 \ " ] ö 0 Ž Ò \_ 6 ö M • 1 %Ê'2

>0>, \Æ'1 %Ê'2

j \_\_\_\_\_™  
í – Å ³ œ í î Ý 1 • å ç « í È å % 4 ) r œ • / j % Ê ' 2 d + ñ j D , / l g ¶ À Ò ) ... 7 ÿ \_ | • – š  
j , ' b \* ñ B

í – Å ³ œ í î Ý 1 • å ç « í È å % 4 ) r œ • / j % Ê ' 2 d      Ç ~ Û ~ Ò , æ \_ | • g ä \$ U \_ ñ      ö † w  
M B ö j , ' b \* ñ B

### Ñ"10° 18o

0ñ \! " K

g#08@#0" @ Ú1n Û>- g#08@%É'2 - á ± î

- á ± î + 0[  
•4Š • b S3 b#. Ú%É'2&É7C " g#08@%É'2 (0¿ c>\* >]§ 4{ \$ ^& j1 M 5>\*" æ Ú6x>  
\_ | • g#08@ †#Ý 8 S Ç!m " ö\$Í#0 b%É'2¼ b )¼ † ö% \ K Z>\* Ú ô ° \_0¿\*(I ∈ S Q b  
<>\* 0 À § Đ ž š Ý x " Đ ž š Ý>\* ¶ ³ ž š Ý¼ b ~ ¶ †#Ý 8 S Ç!m , X / b%É'2 x' 6ë7§'  
b%É'2>\*, I š\$ \_6ö M •%É'2 x ö ô µ S b%É'2>\*0Y !1V á \_ (x M •) / [ 4 y' b - Ñ \'  
(ì b%É'2¼ \_6ö K Z )¼ † ò F Z A S ¹ B ° è7F c ~ ¶ \_ • < Z>\* ( Ê#0" @ Ú%É'2#Ý Ô  
¹ Y . " @ b ¶ Ó ž š Ý †#Ý 8 Z>§ Á x 6 †\$Í#0 b%É'2>\*Æ ( \* à ~ " @ 2A b%É'2 † N4 K Z A S  
r S Ü - î « | \ K Z>\* Ú ô ° | ~ \ Æ ¥ b › ... ? } &É " ' 7ÿ K b g#0  
8@ †5 ¥ p7ÿ K>\* G ∈ } \ ¹ \_ 9, \$ x \_ 80 K S ' I f (Ô) + ' 8@ b g#08@ † í p - Ñ K  
Z A S r S # Õ \ \ K Z>\*) / [ 4 y' x' ! : › š\$ (Ô) +>\*4G Ê 5 š (Ô) +¼ b (Ü ' 8@ (Ô) +>\*) r  
X (Ü S †8ëñ) T â K Z 8 • G ∈ } c a # ú \$ x \_ Ø ½ î j ^ g#08@ ¥ P j © Û à \ K Z 1 % ± I ∈  
Z 8 • b s ^ } N >\* a æ © î £ á § î Ž Ò @ I K S # ~ >\* u Z 5 0 [ ^ 4G Ê 2 ( ; \ ^ W Z  
8 • ¹ B ° Ø ? ? } c>\* e4Š&É Ú%, b ¼ © Û ¼ Ý í Á - œ Ü - î « í É ß a T M j > & 1 % 5 > ð  
> \$ x Đ ! I Z É ß ç Ú Ò b æ / ² µ 6ö \ K Z>\*4G Ú í ð À Ò & É Ú%É'2 \_4: K S ¿ µ ± - ¶ Ó ž š  
Ý b 5 # Õ ° 3Æ ° (Ô b p7ÿ 5, \) ¼ j - Ñ † / œ 8 >\* Q ∈ } † Æ ¥ b%É'2\*... \_ P K Z f j K Z A S  
¹ B ° v ¥ > # Õ è # Õ " @ (Ô b " I 6 x \ ) ¼ b 6 • Ü - î « † q ? K S M \* ñ % É'2 ) Ê b Z †  
/ œ : \ 8 : " † p † % † í 0 £ # i \_ ö Y A > # . Ú%É'2&É7C " g#08@%É'2 (0¿ c>\* Ú Æ ¹ M \* ñ % É'2  
(0¿ \ K Z g#08@%É'2 - á ± î \_ 5) I ∈ S G b 5) \_ 8 >\* • 4Š • c b \ † 4) B 1 " 8ÿ  
\ K Z 0¿ K S

¿ µ ± - ¶ Ó ž š Ý b 1 % 5 : 3 x >\* Q b Ú b Ô ¹ Ý g#08@ x) / [ 4 y' ¼ b Ü - î « |  
† ¥ " \ K Z>\* \ 7 • \$ x ^ g#08@) r œ Ü - î « Đ ! \ K Z b µ + † I i M •  
ð À Ò) ... 7ÿ x Á - œ - á Ç › Đ , • µ j « ¼ b ' f • j † v ~ ° ∈ Z > \* \$ Í # Õ x Í # Õ > \* 4 ì ¼  
b ö & O % É'2 † › 5 æ i K ^ @ } >\* Q ∈ } † ö% \ K Z Ú \ b Ú 7 • \$ x / % œ ( 5 b p # Õ † u j  
M

G ∈ } b 1 " 8ÿ † 4) B M • m >\* Á - œ Ü - î « % É'2 4Š 6 Ú † , 0¿ M • \ ¹ \_ >\* ð Ñ % É'2 ç Ý í É †  
\$ Í # Õ % É'2 4Š 6 Ú > \* 4 í í " ] ö % É'2 4Š 6 Ú > \* Ü í ¹ • á ç É ß ç Ú Ò \_ ì) ... K >\* Á - œ Ü - î « % É'2  
4Š 6 Ú b ö 3, \_ Ü - î « | † S 6 Ú \ M • (Ô) + T â # † 0¿ \* ( K S Á - œ Ü - î « % É'2 4Š 6 Ú \_ c > \*  
¹ B ° v ¥ Ü E [ Ú ± Ú ? } , ¶ 5 \* Õ M 5 @ % T ö K > \* ¹ B ° v ¥ Ü E [ - ] J " M @ % T  
ö K > \* ¹ B ° v ¥ Ü E [ 5 e œ 1 " M @ % T ö K S \$ Í # Õ % É'2 4Š 6 Ú b % @ • È , > 4 { M 5 c ¹ B °  
v ¥ † v W Z ° 3 ä \* È K > \* ° v ¥ Ü E [ Ú ± Ú ? } 4Š 6 Ú \_ Ø < M 5 @ % T ö K S r  
S ¹ B ° v ¥ Ü E [ > , ¶ 5 \* Õ M 5 @ - á ± î 6 x \_ % T ö K > \* £ • # . Ú%É'2 & É M 5 @ j - á  
± î 6 x > & À ö > \_ % T ö K S ¹ B ° v ¥ ? } c > \* Ø < M 5 v j - á ± î 6 x \_ % T ö K S Q  
b < > \* 4Š 6 Ú c , K C 4 i \$ Í # Õ ð À Ñ j « % É'2 ç Ý í É > \* p ì # Õ Ó • ½ - Ò % É'2 ç Ý í É > \* 8  
g B í š Á % É'2 ç Ý í É > \* 4 í í " ] ö % É'2 ç Ý í É > \* \$ Í # Õ Í # Õ © ç ¼ Ý % É'2 Ø ½ µ 0 | \ ì) ...  
I ∈ S ç ô ° v ¥ \_ 9 x ! ) & ñ ø M 5 @ 3 ä \* È K S @ \* ° v ¥ Ü E [ - ] J " M @ ø M 5  
\_ ¼ ö K > \* ç ô ° v ¥ ? } c > \* Ú ± Ú ? } , • ô È " M @ Ø < M 5 b z M • p ì # Õ Ó  
• ½ - Ò % É'2 ç Ý í É \_ % T ö K S Á - œ Ü - î « | c 4 i \$ Í # Õ ð À Ñ j « % É'2 ç Ý í É > \* p  
ì # Õ Ó • ½ - Ò % É'2 ç Ý í É > \* 8 g B í š Á % É'2 ç Ý í É @ ¹ 4 M • / D \_ ^ W S  
ç ô ° Ø Ž \_ > E • - á ± î M \* È ( b S B c > \* M 5 j > & , ¶ 5 \* Õ > \* Ø < » \* ø M 5 j > & 5 e

Œ L>\*,5 Â>\* U †4s μ >\* -] J>\*" M j>& p â, Ó>\*,<#ã&½ ž>#ã Ý M •>\*5e Œ 1 >\*,  
• ô Ê>»\* ( M5 j>&¹, %>0d p, ± Ū8 - Á1n Œ>\* 4 L = K{FãX Ū M5 /HR % B @ N L Q  
"&É Ū "•¹ Ñ î z õ%Ê'2 ( 7 D U L T Ÿ j Ō ð Ğ Ę Ū ± Ū M 5>»%Ê'2 ( p & % 0 ¶ Ę > \* (%Ê'2  
( p & ý Œ Ū j > \* ý Œ h Ę > \* • / i S 6 Ū \* Ę ( p & ñ 4 " J - > \* • / i ( p & 5 e Œ, i, < > \* Ę ( Ū • + ( j > & 7 ' < U | > \* ) N " > \* Ę ( Ū • / i \* Ę ( j > & p â Ę > \* ü Æ Ę > \* N # ã • æ Ę > \* â # ã & i > \* M \* ñ % Ê'2 / õ " \* Ę ( p & £ • ž Â > \* œ 5 Ę > \* Ę ( Ū M + á \* Ę ( p & 1 ĩ # ã % ± Ę > \* ! • # ã > \* Ę > \* Ę ( Ū # Ý » ( j > & â # ã # ä ( Ō > \* J • Â Ę > ' [ 6 •

M\*ñ q · b + 0 [

•4Š · c - â ± î ï < v > #. Ū4Š#Ō" @ &É Ū &É l g#. Ū%Ê'2 &É#Ō" @ &É Ū S 7 > \*) + œ#Ō è &É Ū%Ê'2 &É#Ō è &É Ū É ß ç Ū Ò l g ö & O # Ō" @ Ū É ß ç Ū Ò b Š 1 n Ū \ K Z > \* M \* ñ q · † , \ K Z 8 • è W > \* g É ß ç Ū Ò b À õ M ( @ " 8 S u > \* g É ß ç Ū Ò \_ d " M • Ū # Ō > | g M ( b ) ¼ † œ f O Z 0 ° 3 U M • Ò ° Ø > \* Ū4Š M \* ñ & É % \ K Z c > \* M 8 ô ® Ñ > \* # Ō" @ b a # ú > \* g # Ō 8 @ ? } 0 b S # Ō è © « , ò > \* # Ō" @ Ū 9, \$ > \* # Ō" @ &É Ū 1 \$ > \* ö & O # Ō" @ &É Ū > \* # Ō" @ &É Ū, e 1 † \* f > \* # Ō" @ &É Ū ö & O 9, , , , , > \* # Ō" @ Ū 6 Ū > \* ' f # Ō" @ Ū > \* . " @ g Â D š Ū > \* Æ ( \* Ū í \$ ? Ū > \* ĩ # Ō 8 Ō" @ Ū > \* g # Ō 8 # Ō" @ Ū † \* f > \* % Ê'2 > \* ç ß î Á Ý P Ç - Ñ ¼ î \$ > \* § - š â « ° 6 Ū † , \ K S #. Ū%Ê'2 &É \) + œ#Ō è &É Ū%Ê'2 &É [ c > \*) + œ#Ō è &É Ū " l 9 1 n \* O > \* # Ō è &É Ū%Ê'2 2 > \* ' f ö & O # Ō" @ Ū%Ê'2 † \* f \$ % & > \* ö & O # Ō" @ Ū " l 9 † \* f \$ > \* ö & O # Ō" @ Ū " l 9 % Ê'2 > \* &É Ū • / i, e 1 / 2 # 2 > \* ( ý + # Ō è Ū " l 1 = > \* - Ý ² - ¼ Ñ j « í ð À Ñ j « " l 1 = > \* + † ! • Ū " l 1 = > \* ) + œ#Ō j &É Ū " l 1 = > \*) + œ#Ō è &É Ū " l 9 % Ê'2 > \* # Ō è &É Ū - Ñ ¼ î \$ % > \* ' f # Ō è • / i + 1 = > \* \$ L H Ô ¹ Ý # Ō" @ + 1 = > \* # Ō è &É Ū " l 9 † \* f \$ > \* # Ō è &É Ū " l 9 % Ê'2 > \* ð À Ò μ + Ū + 1 = † , \ K S r S Ū 4 Š # Ō j > \* \$ ^ 1 " & i S † ° j > \* ° j > \* † ° j > \* ° j > \* ° j > \* œ 0 £ j b Ū # Ō @ • - â ± î [ % Ê'2 \_ š † T \$ ^ 1 " & i S † Ū # Ō b \ Æ Ū \$ Ĩ / 2 c ó > \* \ 7 • Ū \$ Ĩ / 2 c ó [ 6 W S \$ ^ 1 " & i † Ū # Ō b \ Æ Ū \$ Ĩ / 2 c ó > \* \ 7 • Ū \$ Ĩ / 2 c ó [ 6 W S Ū 4 Š # Ō ± Ū 7 T # Ō b M \* ñ q · b M # " \ K Z > \* v \_ G > \* M ( > \* % Ê'2 ( > \* ± Ū 7 T # Ō > \* Ū 4 Š # Ō @ % Ê'2 q · ì † g # Ō 8 @ % Ê'2 - â ± î - Ñ ¼ î \ K Z / œ W S

r S ... æ M \* ñ \_ P M • 2 " © ! \ K Z > ( Ō ) + T â # @ • 4 e b ] ^ g # Ō 8 @ b # Ō / † - ì Ž & g K > \* • < Z G b P 8 " l 9 # Ō / Ž & g † 6 ä & K S > & > \* > \* > \* 0 ¼ e \* ... b m j > ' G € } b " l 9 Ž & g \ 4 M • œ â Ū - â Ž & g Ū # i \$ P S K L E L D Q & Q K W H W S \ L W Z Z Z D P S K L E L X Q L Y H Ū ' V ¶ 6 & K M \* S 9 Ž & g b " ¼ ~ â « x > \* 8 è \* ñ x + \$ Ĩ # Ō 4 # & i b Ū - È ¶ 6 ä ' ¼ † < K S

%Ê'2 q · l g Q b Ū

4 i \$ Ĩ # Ō ð À Ñ j « % Ê'2 ç Ý î Ę > \* p ĩ # Ō Ó • ½ - Ò % Ê'2 ç Ý î Ę > \* 8 g B í š Â % Ê'2 ç Ý î Ę > \* 4 ì í " ] ö % Ê'2 ç Ý î Ę > \* \$ Ĩ # Ō ĩ # Ō © ç ¼ Ý % Ê'2 Ø ½ μ ° \_ ( E Z 0 ° 3 U M •

4 i\$î#ô ¢ À Ñ j «%Ê'2 ¢ Ý î É

ç ô ° Ø S B (>8,¶5 \*Ô>& M 5 í - à ± î6x>\*' - ] J>& " M>\*'5e Œ 1 >& " M>\*' 5e Œ,î,<>& •/j (>' >\*1, %>0d>& ( M 5>'

%Ê'2 q · b +0[

•%Ê'2 ¢ Ý î É c>\* g#Ô8@%Ê'2 - à ± î † † 7•\$x ^ Â - œ Ü - î « - à ± î \ K Z \$ î Ž I O • \1\_>\*g#Ô8@ †#Ý 8 S q ‚f b ö&O l g Â#Ý%Ê'2 †/œ :!m\_>\* ° v ¥\_p0¿ l € S Â - œ Ü - î «%Ê'24Š6Û\_#ä ¶ M • †7•\$x\_ x#Ý l € Z 8 • '8@b Ô'1 Ý g#Ô8@ ¿ µ ± - ¶ Ó ž š Ý \ " Ç Ü • ¶ Ó ž š Ý †#Ý 8 Z >\*\$î#Ô í î#Ô í 4 î# " C Â'Â\_ X 8 Z b ¢ À Ô&É Û\$x %Ê'2 † Ž ä K Z 8 • r S • - à ± î c>\* e4Š&É Û%, b N4 M • ¼ © Û ¼ Ý Â - œ Ü - î « É ß a™ j >& 1 % 53¶ Ó ž š Ý í - Ô Û b p >\$x Ü - î « Ð!! \ K Z q • K Z 8 • @>\*•%Ê'2 4Š6Û c Q b0[ b X b ¶ Ó ž š Ý#Ô / Û - î « ! † , \ K Z 8 • z0[ ^%Ê'2 q · c è W b3û ~ [6 •

>/>,+H\$î#ô \ î#ô b%Ê'2

+H\$î#ô b%Ê'2& - Ý î á ¼ ± Û>& Ç Û á «>' - H D) Q D Q F R M 5 \ 5 L R 6 Ê'2>' +( Ý ."@ b S +H b\$î#ô c>\*&,)+ b\*ü p+ -% b M4Š\_ p ³ Â - à4ß>& 5 \$' b 8#Ý W [ £ +H 8•æ @ g B l € • G \\_ | W Z 2s A • G b £ +H8•æ [ c>\* S D'¼ b+H g B Ð « ± î D š4G Ê\*L @\$î# M • @>\* 5 \$ \_ | • Q € } b\$î#1 \_ µ S \_ X 8 Z c • T \_ Y Â ^ r r [ 6 W S G b µ S †0Ž Â M •!m>\*•%Ê'2 [ c r N ¶ Ó ž š Ý b • ( î p + -% [ 5 \$œ B4Ý(ò& \ S ¶\$î# l O>\* îë †3ã W Z ° Û á « j Ü É ° î Ò0Ž Ò † > G ^ 8>\* 5 \$ b W v [ 2s A •4G Ê\$î# b š4D4#& î † 0Ž Ò K S Q b) Ý>\* 5 \$ b%\$ K b †\$x4G Ê [ 6 • P H L V K R [ O K @ q 6\_ \$î# K > ) F 8 Z 0 H L V \ + R ‡ á Ā j 2A @ S D p š á Á á š î \_ ) œ K > \* 1 \* \$ x \_ 8 # Ý K Z S D p 3 ? x † q ö ì M • G S ( A ' è 5 @ 4 Ý ( ò

©î£âšî†#Ý8Zg' \_>8Z \*%iØb¹î±†v“K>\*G€r[\_v“KZ8S©Û  
î°Ûî»¹î±\œfOZÁ-ÈÛµ»”-âÈÛ†/œWS Qb) Ý>\* 6FDIIROK 10HQJW  
Í\_>8Z(Û 0%b»ÛÇ°¤ÀÒ†8BM•G\\_BœKS rSG€r[\_v“KS 51\$VHT  
¹î±\_X8ZvG€}b»ÛÇ°¤ÀÒ\_ìØÐµÆâç†/œWZ>\*\$î#’š·4G Êb †  
/œWS G€\_|WZ“}€SÛx~ÿx~•â•žšÝ”I\$ \$x9x W\$î#’V¼4G Ê\_X8Z>\*  
¿µ±-¶ÓžšÝ\_>8Z%& 4G Êb .2¶/†8BKS\G•>9x W[b#ÕqŠ\*W@&  
1I€S

>1>, šÆª™ ¿, •µjDš†ÓKSì#ÕÉßçÛÒqöìµSb0ŽÒ  
¶ÓžšÝbÂ#Õc9xØ^ì#Õ+ Š†wK>\*)•(ÛM46ë[+(9Êx+((ô ^)†µt•4Šbì  
S( @•+ [6•Gb•4Šì#Õ\_6öZKZ8•(Ê\KZ>\*Ä«°â +b \$%bÛ©âgö  
>&+ . >b+:Ó³Ýì4Ý(ò -PM@&g@I€Z8•@>\*Qb0ò(ý^(ÊµScÂ)?\_ ^WZ8  
^8 QG[>\*•4Šì#Õ4#&i\_>E• -PM\$î#’DšµS†0ŽÂM•%\$x[>\*ì#Õì\_µ+ M•  
MP4GGÊbšâÁâšîÃ/ö8•æ† LQ WÖŽÒ¶NRKS GbÃ/ö8•æbqö\_X8Z>\*  
)RVFËjGî†#Ý8SÞì±î0ŽÒ\_|~è0ÉKS) Ý>\*ì#Õ,Fìgì#Õ•4Šb+(9Êx+((ô  
[bÞì±îqö@& 1I€S Gb) Ýc>\*NKSÃ/ö8•æ\_•4Šbì#Õ4#&i[µ+ M•  
šâÁâšî>&ì#ÕšâÁâšî>’@Ñ~M•+ ö†g@KZ8•  
l}\_>\*)É\_>E• -PMGµ+†Â)?\_M•Su>\* 7H2W©«\_ò\_|•)É”I\$ \$x^  
4G Ê\$î#’1\_(Ûb³4:ì†/œWS Qb) Ý>\*¶ÓžšÝ\_P M• 7H2W©«\_òbe8ÿ!!†  
5, KS, S^©«\_ò†6ä\$îM•G\\_BœKS Gb,©«\_ò@²³lg&,))É[b9x  
ÞËÝb4G Ê\$î#’1\_†+ \_K>\*•4Šbì#Õ\_>8ZvIŠ^4G Ê\$î#’†1\_M•G\†  
&1KS Gb,©«\_òbÂ#Ý\_|~>\*•4Šì#Õ4#&i\_>E• -PMIG6ö4 IÊbµ+ \_X8  
Zì56ë\$x^0ŽÒ@•+ \_^•\†...I€•

>2>, ¶ÓžšÝ8@†#Ý8SÇ!m¤ÀÒ50%Ê²  
G€r[b%Ê²?}>\*”ÇÛ•¶ÓžšÝb4ì(Ô1•[c>\* Xb ,/&}’b6ë[°7§@2s  
AZ¤ÀÒ@50K>\*Qb) Ý>\* ,/¤ÀÒ†âX”ÇÛ•¶ÓžšÝ@’\KZgBI€>#’  
~\_+³WZ8•\\*f<}€Z8•Gb|: ^°7§\_|•,’gBc>#Õ”@4ì\_>8ZKdK  
d2sAZ8•\\*f<}€Z8•@>\*\$’¤ÀÒ@M’\_•G\\_|~>]b|:\_4G Ê¿  
µ°á îj@šìM•b?\_X8Zc•T, Cf?WZc8^8Gbë8ÿ\_”Éßî³M!m>\*  
”ÇÛ•¶ÓžšÝ3Æ°(Ô>& ,/> \Qb3Æ)•bÿ±”ÇÛ•¶ÓžšÝ3Æ°(Ô>& LC  
/>†Çd°4ÄIO>\*”}€Sw(-8†\* #.M•G\\_|WZ” 8m†7<K>\*g’b¤À  
Ò†ì\_âX ,/¶/b80†/œWS çô °Øc>\*çô °Ø\_“S)¶/†BÍIO>\* )  
8bSub°4Ä†0èSS Qb) Ý>\*GbÇ!m, Xì¶/[c>\*°4ÄbSubÍÝÔâHíb  
²ó@”ÇÛ•¶ÓžšÝ\ÿ±”ÇÛ•¶ÓžšÝb8N€\v\$ ^•+ ö@ Â}?\_ ^W  
SSu>\*Qbq4:ì†4uZ8•

>3>, 1%5!3 ¿µ±-¶ÓžšÝ†p°\KSg#Õ8@Û^-î«bp7ÿí-Ñíj  
•%Ê²çÝîÉ[c 1%5!3bMX\KZ>\*g#Õ8@4G Ûb†=Ô¹Ý.”@ \KZ#Ý8}€Z  
8•¿µ±-¶ÓžšÝ\_X8Z>\*— °4ÄbE)F\_|~>\*a#ú[OMb5#Õ°3Æ°(Ô ’8@  
>&1LJHULDQ \$ 1LJHULDQ + 1±b8U\>\*DQb 2%ÀÒ4ÄRDU\ 816ADVW  
>&KWS YLHZHU VKLQIGG|L BBSK ZB QRSSX-8†\* #.M•G\\_|

W Z7α ö\$#Ö , / ¶ / † 8 B K > \* Q b (Ô) + † † 4 u Z 8 • ² 3 6 • 8 c ) Ê " I \$ \$ x \_ \* ) 3 † \$ Î  
# ' M • ° Û å « ª ™ ½ µ j (Ô) + \* L x > \* α À Ò) ... 7 ÿ \_ | ~ ³ ß © ¼ î @ 4 G Ê † % Û o K S " Ý Å À  
(Ô) + x K S 4 G Ê † % Û o K S Ê Ý Ð å « Ý î í Ā » Û µ j \$ U Ā \* L Ô ¹ Ý (Ô) + > \* + † â S ^ 8 ! m  
\_) Ê & ã Ü b Æ ^ I R [ € (Ô) + ¼ \_ X 8 Z v Ü - î « i K f j / D † Z K S G € } † œ f  
O • \ ç ô ° v Ž b p 7 Ÿ í - Ñ X c (Ô) + \_ ^ W S ç ô ° Ø b # Õ / Ü - î « f j X c > \* Û Æ  
¥ b % Ê ² \* ... \_ P K Z ó [ 6 W S  
r S • % Ê ² ç Ý í Ê [ c > \* ç µ ± - ¶ Ó ž š Ý \_ • < Z > \* \$ Î # Õ # Õ " @ Û x # Õ # . Û % Ê ² [ x # Ý I €  
• " Ç Û • ¶ Ó ž š Ý v 1 % 5 ! 3 P 1 B ' b X \ K Z p 7 Ÿ - Ñ K > \* Û Æ ¥ \_ f j K Z 8 • ç ô  
° Ø b # Õ / Ü - î « f j X c > \* Û Æ ¥ b % Ê ² \* ... \_ P K Z ó [ 6 W S

\$Î/²1= e

>/>, N--1= e

6 X ] X N L D I Q D L 6 \$ ] X N L 2 J L Q R 2 F K L \$ G U H Q H U J L F U H F H S W R U V L D Q D O L Q J  
U H J X O D W R U R I U H J S I O R P U D W L R Q L C O K B O R F H U D W O V \$ K E V L 6 F Q 8 6 \$  
H G R L S Q D V ( S X E \$ X J 3 0 , ' 3 0 &

' X U D Q H W J D X ] X N L 2 F K L / H % R X I I D Q F K 5 W 2 X W K R \$ P E K D X H U L R X - )  
5 H W L Q R L F D F S L G F X R U Q U R U O R D O ; V S H R S U R F O H S K R U K R I Q F L O Y H V  
' H Y % L R O 2 F W G R L M \ G E L R ( S X E D K H D G R I S U L C

2 J L Q R \$ Q V D L D 6 V D Q D E H X J L D W D \ D B D N D P R 2 M R D P R W 2 R X E R .  
< D P D P R W B U < D P D ] D N D W R . \$ P H L 1 D U X V 2 H K W D 2 J L Q R 6 D N D P R W R 7  
O L \ D J D Z 6 D 6 W R D P D G B , \* X F K L 7 ( Y R O X W L R Q D U \ G L I I H U H Q W L D W L R  
U H F H S W R U L V U H V S R Q V L E O H I R U V H [ X D O 1 F K W X U D H W R B E X W L F D G V H Y  
K W W S V G R L R U J V

+ D V D Q X U Q L D Z 6 R O H Z R Q G B R O S B I V : 0 D W V X L D Z D 6 X P L G 3 R O V W P D W L Q J  
L V R O D W L R Q D Q G H Y R O X W ) L R V C U M S U H F D B W L B R P K E S V R K O P B I D O G D G  
R W K H U \$ V L D Q F R X Q W U L H V U H Y H P D ' H \$ & \ W F E U R M V K G ( E R I O S D I O D O H Q W  
2 F W H G R L H F H 3 0 , ' 3 0 & , ' 3 0 8

6 D L W 6 R 6 W R J 8 Z D 7 D N H G . R P D N 1 2 6 W D 7 R P L Q D J D R O X W L R Q D U \ 7 X Q L Q J R  
7 U D Q V L H Q W 5 H F H S \ W R Q 3 R O G I Q W O I D H V \$ Q K H 9 D U L D W L R Q L Q + H D W  
) U R J 6 S H F L H V , Q K D E L W L Q J 0 ' R O H U L R H 0 7 ( K R U S P D O 1 L F K H D F G R L  
P R O E H Y P V D F O R C U 6 D W 6 R Y L R O 3 0 , ' 3 0 & , '

3 0 &  
) X M L 6 R 6 P H L \$ V D H G , D D < Z D + D W W R B V K L G D P 7 E R Q + H W H U R O R J R X V H [ S U H V V  
E L R F K H P L F D O F R P S D U L V R Q R I W Z R K R P R & D U R G L V G O R V X S U R W H L Q V  
9 H V L F R P \ R V R F L X V R N X W @ 0 € ' à \ R V R F L X V R N X W @ 0 € ' à \ R V @ ÿ @ ) 5 ( T p F ^ q



6DPERQ&U\WDO VWUXFWXUH RI WKHUPDOQURWDEGHPRR/PRGLPH  
WKHUPR\$FWLD&U\WDOORJU ) 6WUXFW %LBO &RPRXQ  
6 ; (SXE OD\ 30,' 30&,' 30&

>0>,)r1 i0Ž1  
Oñ \!“ K

-- i  
Oñ \!“ K

v ““IOÁ  
Oñ \!“ K

1n ‡'‰  
>/>, \7• 1Ÿ [b Í... í k8— í"l 91n ‡  
Oñ \!“ K

>0>, \7• 1Ÿ [b M+á1n ‡  
Ô7VXMLPRXURVDN U+D V6X ]XNL2 X <, QXEXVOKRULZ W2DJL&R ‡DPDVKLUR  
7 0LVORFDBLSDWLRQQ HSLWKHOLDO FHOOV XQGHUOLHQQWVH HW  
V\QGURPH WK ,QWHUQD&U\WDO FOHVW ‡FRQJLHVSÍ²  
Ô 6X]XNL, JODZD6X]XNL7D]DZD DNDMLPXDXQR X]XNL 2FKL .DWR 7  
+D\DVKQJLQR1%53 &ODZHGI\*RHQHWLHFZDQG JHQRPLF UHVRXUFHV  
RUJDQLVPV DQG WKHLU DSSOLFDWLRQV 7KH WK ,QWHUQDWL  
5HVRXUFH &HQWHUVœ\$ Ũ5-5&ä & ° v ¥ í«±í\$Í²

>1>, \Æ Ũ [b Í... í k8— í"l 91n ‡  
Ô5e OE1 -] J 5e OE,í,< •.(7g,íÉ " 10ê 3.•2/œ ;í• 6 Ø < ,15 \*Õ  
1%5ÞÓžšÝí-ÔÜ\¶ÓžšÝ†#Ý8SÄ°\$LH%É'2 " G¥•."@ Ũ ± ©  
'#ã±Ũ ° v ¥ Í...1n ‡

Ô5e OE1 •.(7g,íÉ " 10ê 3.•2/œ ;í• 6 ,15 \*Õ ¶ÓžšÝ†#Ý8SÄ°\$LH%É  
'2 Èã±Ũg#Õ8@%É'2-ã±í Â-œÜ-î«-- B0° Ũ@ãíª~Ò Èã±Ũ °  
° v ¥ Í...1n ‡

<:( ,q j.(C€6 -] J `s\*g¹ #ã<#è )ì%?#F !"•g#Õ8@\_>E• Ø½µ³  
b"]i\_4 .KS.4J/œ. \9x w /b4 i Èã±Ũg#Õ8@%É'2-ã±í Â-œÜ-  
î«-- B0° Ũ@ãíª~Ò Èã±Ũ ° v ¥ Í...1n ‡

Ô,15 \*Õ #ãÆ¿± -] J ••ñ Ó 5e OE1 5e OE,í,< 2z 7g Ũ ¶ÓžšÝ†#Ý8Sœ  
œÀßç4 iÓ•½-Òb%É'2\ 1%5&\$QDO\VLV RI PHFKDQYLRDXYLHQRSCQRORJ  
DQG 1DWLRQDO %L'R5HVRXUFH 3URMHFW

>2>, \Æ Û [ b M+á1n ‡  
Ô" 10ê 5e CE1 BI) ë '2'7ù" 3 DL [ \$ O H 115 Q 16 U 11 H Ó ž š Ý \_ > E •  
& 5, 6 3 5 & 6 P M • 6 P ' 1 \$ † # Ý 8 S ( F } ^ 4 G Ê À µ j - á " " G ¥ • . " @ Û ©'  
#ã ± Û ° v ¥ • 8 CE \$ Í / 2  
ÔK-#ã%?, i ] i0ê) Ê • / ñ Ó 5e CE, i, < 5e CE1 , 15 \* Õ ¶ Ó ž š Ý \_ > E • +34: 7 H 2 1 Q  
© « , Ò b ä \$ Í " " G ¥ • . " @ Û ©' #ã ± Û ° v ¥ • 8 CE \$ Í / 2  
ÔK-#ã%?, i ] i0ê) Ê • / ñ Ó 5e CE, i, < 5e CE1 , 15 \* Õ +34: i | € S ¶ Ó ž š Ý # Ý b 7 H W  
2 © « , Ò c & , ) " I \$ \$ x ^ 4 G Ê \$ Í # † 1 \_ [ A • " " ¥ • ( Ê # Õ " @ Û ¥ G Ó µ -  
° v ¥ İ « ± İ \$ Í / 2  
Ô • ( 7 g , i Ê 5e CE1 , 15 \* Õ ¶ Ó ž š Ý \_ > E • • / < K @ + \$ Í # Õ \_ Z < • s 8 j b 0 Ž Ò ç  
ô ° Ø ¥ • . " @ Û p \ D \ - 4 Š Ê á % 4 [ Ê á ± Û ° v ¥ İ « ± İ \$ Í / 2  
ÔK-#ã%?, i 5e CE1 - ] J 5e CE, i, < , 15 \* Õ ¶ Ó ž š Ý Â # Õ b • 4 Š İ # Õ \_ > E • Ä « °  
â + : Ó ³ Ý İ İ Ê M P M S # D š 0 Ž Ò ç ô ° Ø ¥ • . " @ Û p \ D \ - 4 Š Ê á % 4 [ Ê  
á ± Û ° v ¥ İ « ± İ \$ Í / 2  
Ô , 15 f ^ | , 15 \* Õ 5e CE1 - ] J Ø Â Á Ó • ½ - Ò 0 Ž Ò b S u b • a • ž š Ý 8 @ 6  
æ ö 8 ô ( ý + ( Ò b & ' g ç ô ° Ø ¥ • . " @ Û p \ D \ - 4 Š Ê á % 4 [ Ê á ± Û ° v  
¥ İ « ± İ \$ Í / 2  
Ô • ( 7 g , i Ê 5e CE1 ; i • 6 , 15 \* Õ 8 CE - y 9 µ ) - œ © † \$ µ œ \$ U \_ > E • \* 1 \$ 4 G Ê š \$ b  
- \* O b 0 Ž Ò Ê á ± Û g # Õ 8 @ % Ê ' 2 - á ± î Â - œ Ü - î « - B 0 ° Õ © ä ï a ~ Ò Ê á ±  
Û ° v ¥ İ « ± İ \$ Í / 2  
ÔK-#ã%?, i ] i0ê) Ê • / ñ Ó 5e CE, i, < 5e CE1 , 15 \* Õ +34: i | € S 7 H 2 1 © « , Ò c  
¶ Ó ž š Ý \_ > 8 Z & , ) " I \$ \$ x ^ 4 G Ê \$ Í # † 1 \_ [ A • Ê á ± Û g # Õ 8 @ % Ê ' 2 - á ± î Â  
- œ Ü - î « - B 0 ° Õ © ä ï a ~ Ò Ê á ± Û ° v ¥ İ « ± İ \$ Í / 2  
Ô Š Ñ & , 2 < Ç - ] J 5e CE1 5e CE, i, < , 15 \* Õ Ü x ~ Ý x ~ • a • ž š Ý \_ > E • 9 x •  
ö 6 ö 4 4 G Ê b \ µ + 0 Ž Ò Ê á ± Û g # Õ 8 @ % Ê ' 2 - á ± î Â - œ Ü - î « - B 0 ° Õ ©  
ä ï a ~ Ò Ê á ± Û ° v ¥ İ « ± İ \$ Í / 2  
Ô x † f , < Š Ñ & , 2 < Ç 5e CE1 , 15 \* Õ - ] J Ü x ~ Ý x ~ • a • ž š Ý b 9 x • \* ö \_ 6 ö  
f • 4 G \$ x 0 [ I b H ( ô í Ê á ± Û g # Õ 8 @ % Ê ' 2 - á ± î Â - œ Ü - î « - B 0 ° Õ © ä  
ï a ~ Ò Ê á ± Û ° v ¥ İ « ± İ \$ Í / 2  
Ô , 15 f ^ | , 15 \* Õ 5e CE1 - ] J Ø Â Á Ó • ½ - Ò 0 Ž Ò b S u b • a • ž š Ý 8 @ 6  
æ ö 8 ô ( ý + ( Ò b & ' g Ê á ± Û g # Õ 8 @ % Ê ' 2 - á ± î Â - œ Ü - î « - B 0 ° Õ © ä ï a ~ Ò  
Ê á ± Û ° v ¥ İ « ± İ \$ Í / 2  
Ô 5e CE, i, < 5e CE1 - ] J #ã Ý M • p ä , Ó , 5 Â 2 z 7 g Û ` > ö 3 d • ( f  
¿ 5e CE 2 < M Ø < , 15 \* Õ 1 % 5 Þ Ó ž š Ý í - Ò Ü 4 G Û í ¶ À Ò & É Û \$ x Ü - î «  
ö % b g B \ Q b q # Ý " " G ¥ • ( Ê # Õ " @ Û ° ¥ G Ó µ - > & - % % 4 - % w > ' °  
v ¥ v ¥ Ü - î « Ž & g  
Ô Ø < - ] J 5e CE, i, < 5e CE1 #ã Ý M • p ä , Ó , 5 Â 2 z 7 g Û ` > ö 3 d  
• ( f ¿ 5e CE 2 < M , 15 \* Õ 1 % 5 Þ Ó ž š Ý í - Ò Ü 4 G Û í ¶ À Ò & É Û \$ x Ü - î « ö %  
b g B \ Q b q # Ý ¥ • . Û " " G ° í • 4 ( ± Û ° v ¥ ¥ Ü - î « Ž & g  
Ô + R V V D L Q D Z D 6 X ] X N L 6 X ] X N L 2 1 J L Q R ' H Y H O R S P H Q M S R V D W K J K R X J K S X W  
P R G H O L Q J V \ V W H P I R U K X P D F R G I L Q J H P X H M C F A R Ê # Ó © È \ ° Q R Q  
¥ G Ó µ - > & - % % 4 - % w > ' ° v ¥ İ « ± İ \$ Í / 2

7 D G D + 5 J D V K L \$ P D W R , 7 7 K L N D Z D U 6 , 6 K L G . D Z D J X F E K \$ L 2 + J L Q R +  
< D N X V . P M Q D W 6 / X N L D P R . W R H L 7 P X U D < R N R \ D P 7 U D Q V ; J H Q R \$ X V  
O D H Z L V W K D / S H L P I E I L F V K R X M W O K L Q H F H W K H F R P S H W H Q F H W R H [ S U H V V

" G ¥ • \$ ¡ # Õ # Õ " @ Û ± %¼ ] % 4 5 w ° v ¥ • 8 C E \$ ¡ / 2  
Ô • • / ñ Ó 9 x 5 m ( - ] \_ J 7 0 V 2 s a 5 e C E 1 5 e C E , i , < , 1 5 \* Õ + ( ( ô . " @ b n % Q b 4  
ì b ( Ê \$ x Ó • ½ - Ò " " G ¥ • . " @ Û © # ã ± Û ° v ¥ • 8 C E \$ ¡ / 2  
Ô \$ Ñ & , 2 < Ç - ] \_ J 5 e C E 1 5 e C E , i , < , 1 5 \* Õ Ü x ~ ÿ x ~ • a • ž š ý b 9 x \* • ö 6 ö  
4 4 G Ê b > | g µ + 0 Ž Ò " " G ¥ • . " @ Û © # ã ± Û ° v ¥ • 8 C E \$ ¡ / 2  
Ô - ] \_ J , 1 5 \* Õ ( ž š ý í Ü x ~ ÿ x ~ • a • ž š ý \ • a • ž š ý b ð Ä Ò Ä 4 ô  
 \ ð Ä Ò š 3 Q " " G ¥ • . " @ Û © # ã ± Û ° v ¥ • 8 C E \$ ¡ / 2  
< . ( , q j . ( C € 6 - ] \_ J ` s \* g 1 ' # ã < # è ) ì % ? # F ! " • g # Õ 8 @ \_ > E • Ø ½ µ ³  
b " ] ì \_ Ä L S . 4 J / œ . > | g 9 x - ã š î ( Ê b 4 ì " " G ¥ • . " @ Û © # ã ± Û  
 ° v ¥ • 8 C E \$ ¡ / 2

Ô 5 e C E , i , < , 5 Ä - ] \_ J 5 e C E 1 Ø < , 1 5 \* Õ È b p [ = } M • š ý x - Ò Ü  
 † 0 { 9 K | : " " G ¥ • . " @ Û . " @ f • d © # ã ± Û ° v ¥ Ü - î « Ž  
& g

Ô 5 e C E , i , < 5 e C E 1 - ] \_ J # ã ý M • p ä , Ó , 5 Ä 2 z 7 g Û ` > ô 3 d • ( f  
 ÿ 5 e C E 2 < M Ø < , 1 5 \* Õ 1 % 5 Þ Õ ž š ý í - Ò Ü 4 G Û í ð Ä Ò & É Û \$ x Û - î «  
 ö % b g B \ Q b q # ý " " G ¥ • . " @ Û © # ã ± Û ° v ¥ ¥ Ü - î « Ž & g

Ô + R V V D L Q D Z D 6 X ] X N L 6 X ] X N L 2 1 J L Q R ' H + Y H O R S P , H Q M S P M D W K J K R X J K S X W  
 P R G H O L Q J V \ V W H P I R U K X P D F O R G L Q J H P V I M D Û # Õ 8 @ V É 2 E ã - G R Q  
 Ä - œ Ü - î « - B 0 ° Õ © ä ï a ~ Ò È ä ± Û ° v ¥ ï « ± î \$ ¡ / 2

Ô - ] \_ J 5 e C E 1 9 Ø Ó | , 1 5 \* Õ & Ä # ã % 4 . w í ] N b . W G \_ # Ø M • • a • ž š ý Ä  
 # Õ b 6 x † 9 x \* • ö \ d \$ x \_ # Ø M • . 4 8 @ \_ X 8 Z ¥ • " . x g # Õ 8 @ Û " " G ) - ±  
 # 0 # + ± Û ° v ¥ • 8 C E \$ ¡ / 2

Ô % D J X V 3 U L 6 K F R K H G R . R D D N W R 6 D J K I N P L H 2 D N G R K L 3 R J S X O D D W L R Q  
 G H P R J U D S K \ R I % X H U J H U L D M D S R Q L F D E D V H G R Q ' L \* H I Q R W \ S L Q J E  
 \* 5 \$ 6 L P H W K R Q # Õ 8 @ Û " " G ) - ± # 0 # + ± Û ° v ¥ • 8 C E \$ ¡  
 / 2

- ] \_ J ÿ µ ± - ¶ Ó ž š ý 3 Ä É ° ( Ô ? ) ; < = : , / b ° € p f ~ µ S † H • Û / ÿ š 8 • æ  
 % Ê ' 2 % ö , / § - ÿ ý ÿ µ ÿ œ Ç © ä ï a ~ Ò ¾ ÿ 4 " g ± Û ° v ¥ • 8 C E \$ ¡  
 / 2

- ] \_ J ÿ µ ± - ¶ Ó ž š ý 3 Ä É ° ( Ô ? ) ; < = : , / b ° € p f ~ µ S † H • Û / ÿ š 8 • æ  
 % Ê ' 2 % ö , / § - ÿ ý " " G 8 • æ 1 ÿ ¾ ÿ 4 " g ± Û ° v ¥ • 8 C E \$ ¡ / 2

Ñ ' % Ê ' 2 ( \ ¥ \ Ç \$ Û # Õ b w ° " g #

> / > , % Ê ' 2 ( ÿ œ Û j > & ( % Ê ' 2 ( > ' ÿ œ h Ê > & ( % Ê ' 2 ( > ' )

> 0 > , ¥ \ Ç \$ Û # Õ

\$ ^ < † 1 " & ì e 4 Š & É Û % , \ 2 \$ Û # Õ > & 1 X V U D W + Ä P ä V Û D O Q >  
 \$ ^ < † 1 " & ì e 4 Š & É Û % , \ 2 \$ Û # Õ > & % D J X V 3 U L D ä P > E , F C G R  
 \$ ^ S † 1 " & ì & ¾ 2 \$ Û # Õ > & " 1 0 ê p > ' )

Ñ%Ê'2 " B5 b w °"g #

>/>,&É Û%Ê'22 /õ "5

15 \*Õ

í ö% %Ê'2 & « î ã î š å Á å § î \_ | • œ œ À ß ç4 ì4 è b Ê ° µ S b%Ê'2

Ç>& æ/²>'

í ö% %Ê'2 %

Ñ Ū#ú^}g\_&k [b q·

>/>, Ū z(í \$(

.¶5 \*Õ

í ;&, ¥•¶ Ó ž š Ý%Ê'2 a0đ Ç

í ;&, ¥•¶ Ó ž š Ý%Ê'27ÿ >& ;&, --; 0>'4 \$(

í 1% 5&•±Ø ~ Þ-Î Ö>'4 \$(

í 1% 5& Ó²•>'4 \$(

í aæ g#Ö8@%Ê'2 ¥" Ó å Â î

í#Ö"@4G 2(; \$( \$(>& \g4G Ū%Ê'2 d>'

í ; H Q R S X V \* H Q H 1 R P H Q F O D W > X U H ¶ Ó R S P Y G V E W J S H \$ ( H ' P E H U

í e4Š&É Ū%, ¼ © Ū ¼ Ý Â-œ Ū-î « É ßª™ j° 1"8ÿ'ö#. Š\*...

í ¥•\$î#Ö#Ö"@ Ū 1 'HYHORS'PWRZWK 'LIIH)U.FYCSWLDWLRQ

-] J

í e4Š&É Ū%, ¼ © Ū ¼ Ý Â-œ Ū-î « É ßª™ j° 1"8ÿ'ö#. Š\*...

í -R X U Q D O R I 7 U R S ¶ B D W R U I H 6 F L H Q F H

í ) U R Q W L H U V L Q \* H Q H W L F V \* X H V W O ( G L W D R Q U G ( Y R O X W L R Q

í ¥•\$î#Ö#Ö"@ Ū 1 'HYHORS'PWRZWK 'LIIH)U.FYCSWLDWLRQ

5e OE 1

í e4Š&É Ū%, ¼ © Ū ¼ Ý Â-œ Ū-î « É ßª™ j° 1"8ÿ'ö#. Š\*...

í ;&, ¥•¶ Ó ž š Ý%Ê'2 a0đ Ç Ñ± 1ÿ \$(

í ) U R Q W L H U V L Q & H O O D Q G H ' Y L Y H Z O R S P W R W D O % L R O R J \

í ¥•\$î#Ö#Ö"@ Ū 1 'HYHORS'PWRZWK 'LIIH)U.FYCSWLDWLRQ

>0>, -Ñ ¼ î í 1n ‡ 6ä & )¼

.¶5 \*Õ Ø < 5e OE, i, < -] J 5e OE1 .5 Â #ã Ý M• p å, Ó U † 4 s µ , < #ã

&½ ž 5e OE L ñ4" J- 7' < U | p å Ê 1#ã± Ê! •#ã\*> Ê

í g#Ö8@%Ê'2 -å± î Â-œ Ū-î « -- B0° Ö © å î ã ~ Ö>& Ê å ± Ū È å%4 ¾ Ê å w

° v ¥ ¥ 1% 5'3& ;&, < | K W W S V V L W H V J R R J O H > F R P Y L H Z D U F V \ P

>1>, #Ø Ū 4 )¼

0ñ \!" K

>2>, -Ñ ¼ î í 1n\*O í 1n ‡ 1n OE'¼

-] J

í ° À î Ê Ý 290Ž 1 1n ‡ &¾ S U b ¶ À Ö \_ g • i%¼ Ç 8@ b \$ ^ 2 § 1n OE

>& Ê å ± Ū ¾ #ã Ý Ö å Ä « È å%4 Ê å w ° v ¥ ¥>'

5e OE, i, < 5e OE1 .¶5 \*Õ

í ¼ © Ū ¼ Ý Â-œ Ū-î « É ßª™ j° ¿ µ ± - ¶ Ó ž š Ý • « ± Ð - - » 1n\*f 1n OE

>& Ê å ± Ū È å%4 ¾ Ê å w ° v ¥ ¥>'

5e OE1 5e OE, i, < .¶5 \*Õ

í ¼ © Ū ¼ Ý Â-œ Ū-î « É ßª™ j° ¿ µ ± - ¶ Ó ž š Ý • « ± Ð - - » 1n\*f 1n OE

>& Ê å ± Ū È å%4 ¾ Ê å w ° v ¥ ¥>'

5e OE, i, < 7' < U | ñ4" J- p á Ê  
í g#Õ8@%Ê'2 - á ± î#Õ / Ž&g  
>& Ê á ± Û È á %4 ¼ È á w ° v ¥ v ¥ v ¥6ä & 0¼ e\*... b m j>'

5e OE, i, < 7' < U | ñ4" J- p á Ê  
í œ á Û - á Ž&g \$ P S K L E L D Q 8 @ M W H S J W L V Z V Z X C P L S Y K L U E V L D W \ M S

5e OE, i, < 7' < U | ñ4" J- p á Ê  
í - 0 ; #Õ / Ž&g  
>& Ê á ± Û È á %4 ¼ È á w g#Õ8@%Ê'2 - á ± î 7u \_ - ì Ž&g>'

### Ñ Q b Ú"l0° !8o

- ] \_ J  
í 9 R L F H > & & X H Ò s K r í ? † ^ s > ' § - š á « 1 2 : † & ° v ¥ ¥ >'

- ] \_ J  
í Ê á ) 0 ± Q © ¢ Ÿ b á Û á í Ê á ± Û 5 D G L R & P S Q > V † & ° v ¥ >'

5e OE 1  
í 1 + . § - š á « = ( 5 2 2 ( q f j > & ° v ¥ >'

. 15 \* Õ  
í l = e B Ý + H € ( ý ö ì # Õ Ó • ½ - Ò b Ž Ò ? } ì # Õ † • 4 M • c † \$ í 0 b & 6 X ] X N L 13 # \$ 6 D O  
> ' @ & Ê Û , \* \_ V 3 U

p ì#Ō Ó•½ - Ò%Ê'2 ¢ Ý î É

ç ô ° Ø S B (>8 Ø < > & M 5 >>\* , • ô Ê >&" M >>\* ¾#ã O>&%Ê'2 ( v Ž3â\*Ë>'

Ñ%Ê'2 q · b +0[

•%Ê'24Š6Û c g#Ō8@ b p ì#Ō μ S t p ° \_>\* 9,\$î#Ō Ū>\*(ý+ #Ō"@ Ū>\*( Ê#Ō"@ Ū>\*4G Ê  
d Ū>\* ¢ À Ò)...7ÿ'¼ b l r J r ^%Ê'2 m 2 t#Ý 8 S0Ž Ò †/œ W Z 8 • r S>\* e4Š&É Ū%, ¼ © Û  
¼ Ý Â - œ Ū - î « É ß a™ j ° \_2 "© M • S u \_>\* \7•4 q ·>#Ō / Ū - î « b Z >\* 9,  
•/j1n\*f >\* î î Ò î î a \ î ± Ê î « b Z v/œ W Z 8 • ç ô ° Ø b%Ê'2 í M\*ñ q · c è  
W b \ > ~ [ 6 •

- Ê Ū " ° ¢ - Ō Ū †#Ý 8 S p ì#Ō μ S b%Ê'2

w • g#Ō8@ b - Ō Ū c+( Ý ·"@ b p [7•g W Z I 8 ì#Ō+ Š † á U>\* ] ^ p † ì#Ō M •  
°+š b ì#Ō b4#&i [ c>\* » f ∈ S ) Ê † G Ÿ M • S u >\* ¢ Ñ b °½(ý+ @ Q j M • - Ō Ū b °  
'½(ý+ @ °+š b † / ‹ \_ Q j † 6 ä M • ( Ê Ó • ½ - Ò † 0 Ž Â M • G \ @ 5 0 [ [ 6 • C c >\*  
† / b' 8 @ \_ Â L S - Ō Ū °+š b ì#Ō o Â b4\* 8 † š3Q è 0! M • S u \_>\* G ∈ r [ Ê C / œ f ∈ Z  
A S ° ) 7 V 2 \_ • < Z >\* ® / E ( ò \_ | • p ) † / 2 † & ' g K S Q ∈ R ∈ b † / ‹ \_ 0 b } € •  
4G Ê \$ î # ' Â ± î á b š i † a æ © î j š á « • / j \ Â - œ - á Ç › Ð , • j « • / j \_ | ~ 0 Ž  
Ò K S B Ý † \ 7 • & É Ū 7 š 1 \_ \$ î / 2 K S I } \_ >\* + ... + š b ì#Ō μ S b%Ê'2 \_ % T m K S





Ô p • - ' #ã Ý M • ,5 Â '‰ Æ7o Ø < - Ë Û " ° ð - Ô Û † #Ý 8 S & ' . À µ j  
 " ~ ° @ (ý + Q j \_ l p M s 8 j b % Ê ' 2 . " @ Û " " G ± © ' #ã ± Û Ì « ± î  
 \$! / 2  
 Ô # Õ #ã / ñ \* > V ] Ë ¿ ¼ \* g 1 - ] J #ã Ý M • ,5 Â 7 ' < ( / œ , 15 \* Õ '‰ Æ7o Ø  
 < - Ô Û b (ý + Ø † 6 ä \_ > E • F \ F O L Q µ + b 0 Ž Ā . " @ Û " " G ± © ' #ã ±  
 Û Ì « ± î \$! / 2  
 Ô # Õ #ã / ñ \* > V ] Ë ¿ ¼ \* g 1 - ] J #ã Ý M • ,5 Â 7 ' < ( / œ , 15 \* Õ '‰ Æ7o Ø  
 < - Ô Û b (ý + Ø † 6 ä \_ > E • F \ F O L Q µ + 0 Ž Ā \_ ¥ E S % Ê ' 2 - Ë Û " ° ð - Ô Û  
 ð À 0 0 Ž 1 0 ° Õ © ä ĩ a ~ Ò " " G - Ë Û " ° ð - Ô Û % Ê ' 2 , î w Ì « ± î  
 \$! / 2  
 Ô % N + Û 5 # ^ v , ( ¼ µ '‰ Æ7o #ã Ý M • ,5 Â Ø < - Ô Û b ( - b - @ Ì  
 # Õ † 6 ä l O • µ S b % Ê ' 2 - Ë Û " ° ð - Ô Û ð À 0 0 Ž 1 0 ° Õ © ä ĩ a ~ Ò " " G - Ë Û "  
 ° ð - Ô Û % Ê ' 2 , î w Ì « ± î \$! / 2  
 Ô 1 V 0 ... ' Ó 5 # ^ v V ] Ë ¿ 5 e œ , ĩ , < Ý - - \$ 7 ' < ( / œ #ã Ý M • ,5 Â , 15 \* Õ  
 Ø < - Ë Û " ° ð - Ô Û b + ... + \$! # Õ \_ > E • 3 G µ µ + 0 Ž Ò - Ë Û " ° ð - Ô Û ð À Ò  
 0 Ž 1 0 ° Õ © ä ĩ a ~ Ò " " G - Ë Û " ° ð - Ô Û % Ê ' 2 , î w Ì « ± î \$! / 2  
 Ô p • - ' #ã Ý M • ,5 Â '‰ Æ7o Ø < - Ô Û \_ > E • & ' . b À µ j " ~ ° @ (ý  
 + Q j \_ l p M s 8 j b 0 Ž Ò - Ë Û " ° ð - Ô Û ð À 0 0 Ž 1 0 ° Õ © ä ĩ a ~ Ò " " G - Ë Û "  
 ° ð - Ô Û % Ê ' 2 , î w Ì « ± î \$! / 2  
 Ô j £ ö É #ã Ý M 4 { ,5 Â Ø < - Ô Û b + ` ì # Õ % Ê ' 2 \_ ¥ E S m / j 2 b è 0 ! - Ë Û  
 " ° ð - Ô Û ð À 0 0 Ž 1 0 ° Õ © ä ĩ a ~ Ò " " G - Ë Û " ° ð - Ô Û % Ê ' 2 , î w  
 Ì « ± î \$! / 2

Ñ ' % Ê ' 2 ( \ ¥ \ Ç \$ Û # Õ b w ° g #

> / > , % Ê ' 2 (   
 0 ñ \ ! " K

> 0 > , ¥ \ Ç \$ Û # Õ   
 0 ñ \ ! " K

Ñ % Ê ' 2 " B 5 b w ° g #

> / > , & É Û % Ê ' 2 2 / ö " 5

Ø <

í ö % % Ê ' 2 % - Ë Û " ° ð - Ô Û @ & g M , 0 d b (ý + Ø † D š µ S \ l Š ^ ì # Õ + Š \ b 6 ö € †  
 0 Ž Ā M • Ç > & æ / 2 > ' >

• ô É

í ö % % Ê ' 2 & > Æ b ( " N \$ x " l ö @ 1 D Q b 3 7 x 1 \* ( 8 • æ b ' 5 6 è \$ x z } B † D š M •  
 Ç > & æ / 2 > ' >

í ö % % Ê ' 2 % U - " (ý + ) ) É b " j , • È ^ µ " " l ö \ Q b 4 : Ā \$ x ^ D š µ S b 0 Ž Ā  
 Ç > & ( , > ' >

> 0 > , Q b Ú b / ö " 5   
 0 ñ \ ! " K

Ñ Ū#ú^}g\_&k [b q·

>/>, Ū z(í\$(

Ø < →•ôÊ

í e4Š&Ê Ū%, ¼ © Û ¼ Ý Â – œ Û – î « É ß a™ i° 1"8ÿ'ö#. Š\*...

>0>, - Ñ ¼ î í1n ‡ 6ä & )¼

Ø < →

í , QWHUQDWLRQDO 6FRODUPDQJLWDEHXOWLQJ

Ø < →

í – Ê Û "° ð – Ô Û ð À Ò Ž 1 0° Ö © á ĩ a ~ Ò " G – Ê Û "° ð – Ô Û % Ê '2 æ/² a0đ

Ç , î w

>1>, #Ø Ū 4 )¼

0ñ \ ! " K

>2>, - Ñ ¼ î í1n\*O í1n ‡ 1n Œ'¼

Ø < →

í , S ^ g#Œ8@ Ô ' Ý ." @ b) Ó : ý v Â – œ Ç ß á , • "1n ‡ œ á Ū – á

Ñ Q b Ū "l0° !8o

0ñ \ ! " K

8 g B í š Â%Ê'2 ç Ý î É

ç ô ° Ø S B (>8,5 Â>& ø M 5>>#ã Ý M •>& “ M>> p â , Ó>& “ M>

Ñ%Ê'2 q · b +0[

•%Ê'2 ç Ý î É c>\* Ö ° Ø b \$ Í # Õ % Ê ' 2 4 Š Ů \_ # ä ¶ M • \ 7 • \$ x \_ x # Ý I ∈ Z 8 • Ô ' 1 Ý g # Õ 8 @  
[ 6 • ç μ ± - ¶ Ó ž š Ý > \* " Ç Ü • ¶ Ó ž š Ý > \* - Ë Ü " ° α - Ô Ü x ~ ¶ † # Ý 8 Z > \* 8 g  
B b " I f ^ ( ý + Ø † b 0 Ž Ò í š Â \_ > E • # ã " g + b Í Ý Ô á w / b μ + 0 Ž Ò x † \* á , F g B \_ 6 õ f  
• 4 G Ê b 0 Ž Ò > \* Ý + ` 6 õ ( g B b μ S 0 Ž Ò > \* ž V ö • š Ý ³ % b æ " M 6 õ ( \_ Ñ ~ M • ° 9 μ A  
0 [ ( ò b 0 Ž Ò ^ ) † / œ W Z 8 • r S > \* e 4 Š & É Û % , ¥ • \$ % Ê ' 2 6 ä \$ Í μ S > & \$ 0 ( ' > ' ¼ © Û ¼ Ý Â  
- œ Ü - î « É B ^ T M j ° \_ > E • > \* F ' 1 \$ ² α À Ò % \$ & - Ë Û Ü î † μ t 8 # Õ / Ü - î «  
> \* 9 , • / j 1 n \* f > \* Í î Ò î ã \ 1 î ± Ë î « b Z v / œ W Z 8 • ç ô ° Ø b % Ê ' 2 í M \* ñ  
q · c è W b \ > ~ [ 6 •

> , ç μ ± - ¶ Ó ž š Ý P \ W \* Z H H 8 • ( ý + \_ > E • μ + 0 Ž Ò  
( ý + Ø † † \* † ? ) 0 † I 4 t b † š D M • I Ê \ K Z : H H \ 0 \ W @ % ± } ∈ Z 8 • ° \_ > \*  
" Ç Ü • ¶ Ó ž š Ý † # Ý 8 Z > \* ¶ Ó ž š Ý 8 • ( ý + b \* † [ b õ F \_ c 0 \ W @ " I \$ \$ x \_ > C G \  
@ 6 u Z & g I ∈ S Ò r [ > \* / ( ý + / ( ä \_ > 8 Z b 0 \ W b μ + \_ X 8 Z c > \* õ 8 ò ( ý + † c L u \  
K Z , 1 \* m } ∈ Z c 8 • @ > \* ò \$ x ^ G \ & : H H @ G G [ > 8 Z > } N > \* 0 \ W @ Q b \ G • [  
" I \$ \$ x \_ > 8 Z 8 • \ 8 : \ G > ' c Ì I ∈ Z 8 ^ 8 C c > \* 0 \ W c ¶ / P Ë Ý b ( i K S  
( ý + [ \* † \_ c S } C & . > & \ F O L Q G H S H Q G H Q [ W N 8 Q \* P > # 8 L 0 K L E / L S W R U  
\* † [ õ F \_ z \_ 0 \ W @ > 8 Z 8 • \ N K % Ê ' 2 K Z 8 •

Q ∈ † 4 G Û \$ x \_ & ? u • S u > \* P \ W & 5 , 6 3 5 & \$ 6 Ä μ j " ~ ° ¶ / † 8 B K S Q b  
) Ý > \* Ä μ j " ~ ° ¶ / c > \* š Â % \$ > & ( Û P B ' \_ B 6 x K S • 7 u [ ² Z Z † T Z † T ¶ / † 0 Ž  
W Û \$ x \_ 0 Ž Ò K S ) Ý > \* Q b i ! [ b 8 b x ( - b \_ \$ - c 0 { 9 I ∈ ^ ? W S b [ > \* £ • b | : \_  
7 α " I \$ \$ x \_ Z ' f E [ ^ ? W S r S > \* Ú b + š p & + H + š > \* ä + š > \* ~ ì p > ' \_ v " I \_ g Ä Û \$ x ^ \$  
- c 0 { 9 I ∈ ^ ? W S . 2 ¶ / b † ... K S / # ' g c > \* 8 g B 4 # & i [ \* ò F @ 2 s G } N 8 b \$ ' @ 2 s  
G • G \ [ 6 W S @ ² C b £ • ¥ b ) Ý [ 6 W S G b G \ c > \* 0 \ W @ ¶ / b ) T á b S u ² 8 r b  
μ + † ä X G \ † & g @ M • Q b S u > \* 0 \ W c ) Ê " I \$ \$ x \_ ² 0 [ ^ ± ä Ä j 2 A [ ^ C > \* " C b )  
) Ê [ 4 " \$ x \_ ² 0 [ [ 6 • G \ † & g @ I ∈ S b [ > \* 5 7 3 & \$ / œ 8 ) ) Ê \_ > E • \$ Í # ' † 1 \* m S Q  
b ) Ý > \* x c ~ 8 b [ b \$ Í # ' @ M \$ 9 x ? W S I } \_ > \* ± ä Ä j 2 A b ) ) Ê \_ > E • \$ Í # ' † 1 \* m  
• S u 0 X b Ì É » / † 8 B K S @ > \* Æ ~ ö b 0 \ W † è [ A • / c " } ∈ ^ ? W S ,  
A ) F A > \* ± ä Ä j 2 A b ' ) ) Ê \_ > E • Ñ ~ † 1 \* m • £ [ 6 •

r S > \* 8 g B 4 # & ì 6 † [ c > \* 0 \ W @ Ñ ~ O N > \* Q b æ f ~ \_ : H H @ Ñ ~ M • G b G \ c > \* 8  
g B 4 # & ì [ b \* b õ F c > \* " ( ç \_ 0 \ W T E [ ^ C : H H v 6 õ Z K Z 8 • \ \* f < } ∈ • M ^ f U > \*  
8 g B 6 † c : H H @ > \* † c 0 \ W @ > 8 Z 8 • \ N 9 K Z 8 • Q ∈ † & ? u • S u \_ Z H # G  
Ê b . 2 ¶ / b 8 B v 0 è s Z 8 • # ' ~ > \* Z H H . ' b ) † " Z 8 • 0 \ W \* Z H H . 2 ¶ / † 8  
B > \* 0 Ž Ò M • G \ [ 8 g B 4 # & ì \_ > E • \* ò F b μ S † 0 Ž Ä K S 8

> , 4 ß ì « ° P « o Ä \_ > E • \* W b 6 õ Z > & ' ^ ± Û b 6 õ • # Õ \ b ' % Ê ' 2 > '  
\* W b \* 7 3 ( 0 Ž 4 Ý ( ò [ 6 ~ > \* 9 b \* 7 3 ( 0 Ž 4 Ý ( ò [ 6 • \* W U § 5 / † g B K Z 8 • \* W U b > S'  
Ñ Ä 4 ß b < # Ý x B 6 x D š † μ t \$ 8 ò © ç ¼ Ý 4 ) \_ > E • 7 2 5 & q ö b D š \_ 6 õ Z K Z 8 •  
7 2 5 & c > \* 4 ß ì « ° P « † μ t " I b \$ 8 ò í # " C ² ó W [ ] ^ ( ý + μ + > & ± ä Ä j 2 A œ B x œ  
î ° Ç " a î ^ > ' † D š M • Ý ¼ î @ [ 6 ~ > \* \* W b Q b 7 2 5 & b G b D š Ì Ê [ 6 • G b  
% Ê ' 2 [ c > \* 4 ß ì « ° P « Ä Ä \_ > E • \* W U b z m † 1 \* m S Q b ) Ý > \* ç " Ä @ ä § Ü á 4 ß ( \* ' 3 )

) œ° \* W U & \* S W U / S † \$ † # M • 4 Ÿ • (Ÿ+ c > \* 4 # 4 B i È (ò & + 2 > ' \_ P K Z - ò [ 6 • b  
\_ P K > \* ç " À © à U Ü à 4 B > & \* 7 3 ' ) œ° \* W U & \* S W U / S ' c 5 # Õ ° \ š 3 Q K Z + 2 \_ P K  
Z # w ö [ 6 • G \ @ f ? W S r S > \* \* W U b ' S 7 3 ' î @ q ö i ± à Ā j 2 A 0 œ / b S B 0 [(ò [ 6  
6 • , P O † S † K S 4 Ÿ • (Ÿ+ c > \* + 2 # w ö / # ' ° † & g K S J W U Ÿ + [ c > \* 4 B i « ° P «  
W [ œ i ° Ç " a i @ I C 1 \_ I € S J W U Ÿ + [ c > \* 4 B i « ° P « \* • ö \_ 6 ð Z M • " c 3 z  
3 œ / † † Ÿ i » M • 6 1 4 4 G Ê b \$ † # ' @ \* W K > \* 6 1 4 b 4 # k \$ † # ' \_ | ~ J W U Ÿ + b 4 B i « °  
P « # w ö @ G Ÿ K S G € } b ) Ÿ c > \* \* W U @ œ i ° Ç " a i \ 6 1 4 b \$ † # ' † µ t Ó • ½ -  
Ò † 3 û K Z 4 B i « ° P « Ā Ā \_ 6 ð Z K Z 8 • G \ † & g @ K Z 8 •

> , + ( Ÿ • " @ \_ > E • 4 G Ê b È ' Ū > & ' Ø T > & 6 x ~ Ā - œ ± Ū Ø M 5 > \ b 1 % È ' 2 > '  
4 G Ê b È ' Ū c (Ÿ , æ x " (Ÿ + # Õ " @ 6 è [ c H C M + a \$ x ^ # 1 B [ 6 • @ > \* 9 x ' ¼ ^ + ( Ÿ • " @ 6 è [ c  
c u Z & à ^ # 1 B [ 6 • \ \* f < } € Z 8 • \ G • @ > \* C c ° Ū à « i ° à b M ' @ È Ā ? }  
• š Ÿ l a # ú > ... [ È ' Ū K Z 8 • G \ † \$ † 0 b K S r S > 3 ū - \ c 4 \* W S È Ā ? } • š Ÿ &  
8 x \* ... ? } / Õ 8 x \* ... > ' l 4 G Ê @ È ' Ū K Z 8 • G \ ? } > \* y Ó # Õ " @ b Ñ ~ † I C & g @ I € S  
Ð 2 ž « • Ÿ [ 0 b } € S È ' Ū c š 3 Q \$ x q 3 Æ [ ... æ @ " l I € Z > ~ È j ± î # Õ " @ b " l @ •  
+ [ 9 x ' ¼ • " @ b È ' Ū b 4 i \$ x 2 s ; x Ó • ½ - Ò 0 Ž Ā \_ w [ 6 • È ' Ū ð Ó Ā / ð \ K Z  
È Ā \ • š Ÿ † / œ A ¶ K : • \$ # Õ . x † i K > \* ¥ • \ Ð 2 ž « • Ÿ \_ > 8 Z p 7 Ÿ I € S \$ # Õ . x \$  
à É Ÿ \_ X 8 Z B š " à « i ° à b « j Ū î ½ à ç † / œ 8 > \* X b • " @ 6 Ū \_ " M • \$ # Õ . x ? } ° Ū  
à « i ° à † è K S > & ¥ • [ > \* Ð 2 ž « • Ÿ [ > ' G € \_ < > \* Ò r [ b È Ā í • š  
Ÿ b š à É Ÿ † < Z 0 Ž Ò K S ) Ÿ > \* a ^ C \ v G b È ' Ū b \$ † # Õ @ & g I € > \* Q b È ' Ū  
c S ° S % S ° S b 6 è \_ a # ú > ... [ \$ † # Õ I € S \ N I € S r S > ( Ō ) + 0 Ž Ò \_ Q # Ÿ K S  
\$ # Õ . x ? } z \ ( Ō ) + \$ x \_ \$ ^ • ° Ū à « i ° à " @ \* ... @ 0 X 0 b I € > \* G € c \$ # Õ . x b z 3 ? n  
\_ : È ' Ū @ # Õ L S G \ † & g M % \$ K \$ x ^ 0 È Ð \ \* f < } € • ^ ? [ v > \* È Ā ° b ° Ū à « i  
° à † à U ^ @ } • š Ÿ \_ \$ # Õ K Z 8 S ¶ ¶ ž Ò © x ) z . x c > \* È Ā ? } • š Ÿ I b ° Ū à « i °  
à b È ' Ū b u Z w š ^ ð Ó Ā ð [ 6 • G \ @ & g @ I € S G b Ū ! c , \* ^ ] ) Ó I €  
S

> , + ( ð 3 à ) ° \_ 6 ð f • ( È µ S b % È ' 2  
¿ µ ± - ¶ Ō ž š Ÿ Ā # Õ š Ā † \_ > E • • 4 Š 3 à ) ° b ( È µ S † % È ' 2 K Z 8 • # à " g + b Í Ÿ Ō à  
w / > & 7 5 ' \_ c . \ @ w ~ > \* 7 5 . † Ā µ j " ~ ° K S ¶ / [ c G - \_ • @ 3 à ) ° M • @ > \* 7 5 † Ā  
µ j " ~ ° K S ¶ / [ c + ( ð b ~ » @ ± œ \_ 4 € > & 1 D N D M L P ' Ð b G \ ? ) + ( ð b ~ » \_  
c 7 5 @ ' l \$ \$ x \_ > 8 Z 8 • \ \* f < > \* š Ā † b + ( ð \_ > 8 Z \$ † # 5 @ Q ± M • 4 G Ê \* L † 5 1 \$  
6 H ¶ # Ÿ 8 Z ) Y \* 6 \$ x \_ K S G b 0 Ž Ò \_ | ~ > \* P P S W ¶ P P S > \* R O b P V F S 5 D X b 4 G  
È @ > \* š Ā † b + ( ð [ \$ † # ' @ 1 \_ I € > \* ? X > \* " 5 \_ \$ † # ' K Z 8 • G \ † Ā ) ? \ K S > & 1 D N D M L P D  
> 0 0 3 c ( Ÿ + ¥ ö 2 A ( 0 Ž 4 Ÿ ( ð [ 6 • S u > \* + ( ð b 3 à ) ° \_ 6 ð Z K Z 8 • [ 6 • : G \ c  
Æ \_ • @ @ X C K ? K > \* R O l d P + ' b ¿ ( Ÿ + b Ð î • î \ K Z % ± } € Z > ~ > \* V F S 6 P x  
Q b g B \_ 6 ð f • 4 G Ê \* L b ð 6 è [ 6 • G € } b 4 G Ê @ > \* ] b | : \_ + ( ð b 3 à ) ° \_ 6 ð Z K Z  
8 • b ? † 0 Ž Ò M • S u \_ > \* R O b P V F S 5 D µ j " ~ ° ž š Ÿ † 8 0 K S # ' ~ > \* G € } b Ā  
µ j " ~ ° ž š Ÿ b ) a æ @ v € u S b [ > \* š Ā † \_ > E • • b 3 à ) ° \_ ] b | : ^ s j @ # ' €  
• ? † 0 Ž Ò p [ 6 • r S > \* 5 # Õ ° b ¶ / \_ > E • R Ø 4 G Ê b \$ † # 5 † 5 7 3 & 5 # Ÿ 8 Z 0 Ž Ò  
K > \* \_ > 8 Z c V W D ¶ ¶ \$ † # 5 @ Q • M • G \ > \* ' \_ > 8 Z c V W D ¶ H 8 Z M 4 # \$ x \_ \$ †  
# 5 @ Q • M • G \ † Ā ) ? \ K S G b M 4 # \$ x ^ \$ † # ' @ + ' b ] b 4 Š ) [ 2 s G W Z 8 • b ? † Ā  
} ? \ M • S u \_ > \* V W D ¶ H † 4 Š ) H \ \_ ( E > \* 5 7 3 & 5 / œ W Z 8 • ± r ? ^ \$ † # 4 Š ) †  
< > \* L Q V L W X K ¶ H 8 > \$ † # ' ) D V L R M £ [ 6 •

#â"gbíÝÔâ w / 75.\ b µ+\$x ^ j \_X8Zb 0Ž Ò  
5#Õ°\ 75 Àµ j"~°žšÝb 3â°p b+((ô \_>E• V0° Xb4G Ê&PPSW\*PPS>  
RObVFS>SĐÍ#5 † 573&†#Ý8Z KS\G•>\*-¥^G\ \_ Xb4G Ê&PPSW\*  
PPS>\*VFS>SĐÍ#5 c 75 Àµ j"~°žšÝb +((ô \_>E• \$Í#5 b %@5#Õ° bvb|  
~v " ?WS GbG\c >\*75 Àµ j"~°žšÝb 3â°p b+((ô [c >\*75.\_|•G€} >1X  
b4G Ê\_P M•ô ~\$x^\$Í#1 \_ @2sGWZ8•G\†&g @KZ8• vKvGbì1 @GK  
E€d>\*ROIbPsc 75"IS\$ \$x ^\$Í#1 \_ †wEZ8•G\\^• Gb) Ý c>\*G€r[ µ+  
\$x\_c L[6•\\*f <}€ZAS§Xbw /b6ë\_µ+\$x^j @6•G\†&g @KZ>~>\*<br>uZ+Æ áÝ8 QG[>#~>\* ROIbP? x6ä !!Vv4Ä4\_ \*)3†X^B>\*°Û â « a™ ½ µ<br>jžšÝ†8BK>\* Éß Ô î ± îŽ Ò †/œWZ8•

š Â †b4G Ê\$Í# †•ìM• >\* Â,]¶ /†#Ý8S"µ--(Ô b&'g  
Éß Ô î ± îŽ Ò †/œ: Su\_c0ñ\Éß Ô î ± î @\$Í#' M•² ó†Z<•²@ [ @6• š Â<br>†\_ \$Í#1 \_ l€•4G Ê bÉß Ô î ± îŽ Ò †/œ: Su\_c>\*°Û â « a™ ½ µ i¶ /†š Â<br>lO•²@ [ @6 ~>\* X è v b i6ë †0[M• G b e8ÿ †0Ž ô M•m•\KZ>\* ;HQR SXV[cODHYLV<br>w(- <)/4 6ë b+ †#â"gbíÝÔâ& 7>' #.M•G\\_|~>\* š Â †b4G Ê\$Í# bšì†•<br>ì[A•\8: ì@6•>& +XDQJ>'K?K>\* ;HQR SXV W\_UBZSL FRODIES# cš<br>Â †b•\_>8Z , è V b\$Í#5 bQ•@0{9l€•@M+ð , [c

, , (ò \_ š\$ †2s G M N I 4 G Ê † À µ j " ~ ° M • G \ \_ | W Z > \* ; ä , , (ò † â S ^ 8 ¶ Ó ž  
š Ý b 8 B \_ B Œ K > \* 1 = e \ K Z \$ Ĩ / 2 K S > & 1 D N D M L B # ' ~ > \* G € } U X b , (ò † ^ 2 Z â  
S ^ 8 ° Ü É Ý À µ j " ~ ° ¶ / † 80 p [ 6 • ° Ü É Ý À µ j " ~ ° ¶ / c ^ 2 Z b , (ò † â  
S ^ 8 S u > \* # Œ A S r r / Æ b ] Ê † Æ \_ { 9 [ A • G \ @ † ... I € •

> , ž V ö • š Ý % b æ " M 6 ò ( \_ Ñ ~ M • ° 9 µ A 0 [ (ò b \$ Ĩ # Œ 4 # & i  
• š Ý % \_ c æ b q 4 2 ) b æ 9 µ 6 ë \_ ° 9 µ A 0 [ (ò > & , ( L Q W H U F D > O T V X \ @ H Œ H M P H Q W  
• , ( † â X G \ c æ ) \_ % @ 6 ~ ž V ö [ 6 • G \ \ 1 8 % & 6 ò @ 6 • & % 3 4 S U c > \* •  
š Ý % b p [ ( Œ ) + \$ x \_ 7 3 € g Â \$ x \_ \$ ^ • , ( † â X ' > \* 1 2 Í â " Đ ž š Ý > | g © × P î ð Ý  
" œ ž š Ý † # Ý 8 > \* , ( b \$ Ĩ # Œ 4 # & i † 9 µ Ũ \$ x > | g ) Ê Ũ \$ x \_ š 3 Q K S Q b ) Ý > \* g ' [ \$ Ĩ # Œ )  
\* ( > | g \$ Ĩ # Œ ± - Ñ â ¢ @ ö • \$ x \_ M [ 6 • G \ @ f ? W S G b G \ c g ' b , ( b \$ Ĩ # Œ 6 ä  
µ S @ ö • \$ x \_ L [ 6 • G \ > \* > | g , ( b 4 i \$ x 2 s ; @ ' 3 ũ [ 6 • G \ † - â M • è V c 1 =  
e \ K Z \$ Ĩ / 2 K S > & 1 D N D Q L V K L > H W D O

> , Ý + ` 6 ò ( g B 4 # & i \_ > E • † â , F \ Ý \* Ø 9 µ \ b % & « 8 # Ý  
D \* â . " @ b † â 9 µ A c Ý + ` 6 ò ( \_ Z > \* Ý Ý \_ Ü " M • \* Ø 9 µ \ 6 ò ( M • G b 6 ò ( c D \* â . " @ @  
† â † Q W Z 7 c V † & ã • M • b \_ 5 0 [ [ 6 • @ > \* Q b g B µ S c • 0 Ž Â [ 6 • C c - È Ü " ° æ - Œ Ü b † â , F b ) 7 V > | g ) 7 V K S † â , F b + - & ã Ü † / œ : G \ \_ | ~ † â , F \ Ý \* Ø 9 µ \  
b % & « 8 # Ý † 1 \* m S Q b ) Ý > \* † â , F ) 7 V \_ | W Z Ý \* Ø 9 µ @ 3 ũ - | ~ % . C ^ • G \ @ f ? W S

> , S š Â † \_ > 8 Z # â " g + b Í Ý Œ â w / . \_ \$ Ĩ # @ š D I € • † â \$ Ĩ # Œ \_ 2 0 [ ^ 4 G Ê b H ( ô  
# â " g + b Í Ý Œ â w / . c S š Â † > & ' p # â " g + b Í Ý Œ â P È Ý • V 1 4 > ' \_ > E • † â , F \$ Ĩ 4 ) š  
D \_ 2 0 [ [ 6 • G \ @ % † € Z 8 • • % È ' 2 [ c # â " g + b Í Ý Œ â w / . @ S š Â † \_ ] b 4 G Ê  
b \$ Ĩ # † š D M • G \ [ † â \$ Ĩ 4 ) † š < • ? † M • Q b 6 • 7 u \ K Z > \* ¶ 6 ä I € Z 8 • °  
Ũ â « j Ü É ° î Œ \_ † ( - K Ä / ö 4 G Ê † 4 E ¢ K Z 8 • Œ † c Ä / ö 4 G Ê b # â " g + b Í Ý Œ  
â Â A 8 • æ † % Ũ o M • ^ ] K Z % \$ x b 4 G Ê ? ° ? † è 0 ! M • £ [ 6 •

\$Ĩ/21 = e  
>/>, N--1 = e

Ô 1 D N D M L P D E X P R W R I D Z D X U X Q R Q W U D Y L W D O V W D L Q L Q J ; W R S H W H F W  
W U R S L G F X U L L Q J D Q G D I W H U H P H W U R F R A U S K R M B W S G R L  
G J G ( S X E 6 H S 3 0 , '

Sekiguchi T, Ishii T., Kamada Y, Funakoshi M, Kobayashi H, Furuno N, Involvement of Gtr1p in the oxidative stress response in yeast *Saccharomyces cerevisiae* *Biochem Biophys Res Commun* 2022 Apr 2; 598:107112. doi: 10.1016/j.bbrc.2022.02.016. Epub 2022 Feb 8. PMID: 35158208.  
Kambayashi Ç Kakehashi R, Sato Y, Mizuno H, Tanabe H, Rakotoarison A, Künzel S, Furuno N, Ohshima K, Kumazawa Y, Nagy ZT., Mori A., Allison A., Donnellan SC., Ota H, Hosono M, Yanagida T, Sato H, Vences M, Kurabayashi A Geography-Dependent Horizontal Gene Transfer from Vertebrate Predators to Their Prey *Mol Biol Evol*. 2022 Apr 10;39(4): msac052. doi: 10.1093/molbev/msac052. PMID: 35417559; PMCID: PMC9007160.

Ô 1 D N D Q L V B V H J D Z D N H R I D N D M L P D U X Q R D 1 D Z D V , W H R O R J L F D O D Q G K L V  
F R P S D U L V R Q R I W K H G H Y H O R S P H Q W R I W K H L Q W H U S K D O D Q J H D O  
U D Q R L G D H Q X U D R Z W K ' L I I H U E G R L G J G ( S X E  
3 0 , '

>0>,)r1 i0Ž1  
0ñ \ ^ K

1n ‡¼

~Ò È á ± Û ° v ¥ Ì « ± î \$ Î / ²  
Ô • § 7 ž È # ã Ý M • p á , Ó , 5 Â – È Û ” ° ð – Ô Û b Ý \* Ø 9 µ b B 6 × \_ + ` 9 µ c ² 0 [ ?  
È á ± Û g # Õ 8 @ % Ê ' 2 - á ± î Â – œ Û ^ î « .. B 0 ° Õ © á Ì ^ a ~ Ò È á ± Û ° v  
¥ Ì « ± î \$ Î / ²  
Ô p 0 Y ú Ó # ã Ý M • 6 × 1 Â ]



p á, Ó

í e4Š&É Ū%, ¼ © Û ¼ Ý Â – œ Û – î « É ß<sup>a</sup>™ j<sup>o</sup> 1"8ÿ'ö#. Š\*...

#ã Ý M•

í e4Š&É Ū%, ¼ © Û ¼ Ý Â – œ Û – î « É ß<sup>a</sup>™ j<sup>o</sup> 1"8ÿ'ö#. Š\*...

>0>, - Ñ ¼ î í1n ‡ 6ä & )¼

p á, Ó

í" G ¥ • . " @ Û \_ Z © á ĩ<sup>a</sup> ~ Ò g#Õ8® c á á<sup>2</sup> î Ū á » †6ä &>& © #ã ± Ū © #ã  
ÿ Ō á ã « g • \* ... j > ' ° v ¥

>1>, #Ø Ū 4 )¼

0ñ \! " K

>2>, - Ñ ¼ î í1n\*O í1n ‡ 1n œ'¼

p á, Ó

í&ÿ £ ! b í ê Ê p Ū í9x'¼ Ū /0b Ū > | g \*f ° v ¥  
í" G9x /#Ō g#Ō8® § Ñ µ ° ¥ Ó á , î ± î ° v ¥  
í6x ~ Â – œ ± Ū \_ > 8 Z Q E L Ñ – œ - Ñ ¼ † & " G > 8 † À Ò) ... 7ÿ \_ | • g#Ō8® š Â b%Ê  
'2 ° v ¥  
í Ê á ± Ū /9, & É Ū1n Û % ê ö b9x /#Ō " | 9 ¥ î « % " G #. Ū4Š † À Ò) ... 7ÿ > 8#Ō A" @  
† p ~ p < • / j ° v ¥

>3>, Q b Ū b Ū#ú ^ } g \_ & k [ b q .

0ñ \! " K

\7•1 %Ê'2

p á, Ó #ã Ý M•

í 1 , † & ( • \ > ' ° v ¥

%Ê'2 , î † > 8 g#Ō8® š Â \_ > E • + ((ô3á)° ( Ê µ S b%Ê'2

"10° !8o

g#Ō8®%Ê'2 - á ± î É ß<sup>a</sup>™ j<sup>o</sup> \ K Z , 5 #ã Ý p á c è W b0b Ū '¼ \_ P Â K S  
í"â 2 – \*ñ l0b Ū P Â ° v ¥  
í \ H N9x /0b Ū P Â ° v ¥  
í&ÿ , 9x /0b Ū P Â ° v ¥  
í f \ t M g > - ¾ Ê á w0b Ū P Â ° v ¥  
í ÿ Ō á ã « ž – » ° v ¥  
í Ê á ± Ū œ í Ê á ÿ Ō á ã « P Â ° v ¥  
í , £ \_ & É ± Ū7C "9x'¼ Ū /0b Ū P Â ° v ¥  
í í Ê á #è'g ± ... p Ū /0b Ū P Â ° v ¥  
í Ê ± Ū " U N Â & ö l0b Ū P Â ° v ¥  
í í î Ò • Ñ á ç ' î P Â ° v ¥

í"â 2 - \*ñ l0b Û P Â ° v ¥  
í \ è c1 - \*ñ l0b Û P Â ° v ¥  
í È å ± Û /9, & É Û 1n Û ê ö b9x /# Ö " l9 ¥ î « ° v ¥  
í È å ± Û T • Ç • î Ý » á î j ° v ¥ ¥

4 ì í ¨ ] ö % Ê ' 2 ç Ý î É

ç ô ° Ø S B ( > 8 U † 4 s μ > & ø M 5 > \* , < # ã & ½ ž & “ M > \* 4 L = k & R X M 5 > \*  
7 D U L T > & ] [ M ] 5 > \* / H R % R & U N M 6 > '

Ñ % Ê ' 2 q . b + 0 [

• % Ê ' 2 4 Š 6 Ū [ c > \* g # Ō 8 @ \_ > E • ' b ¨ ] ö \ ( i > \* ö b ô \ # Ō j > \* Q K Z ¨ À Ò b ( Ê 4 ì  
É ß - « b 0 ž Â ^ ] † % \$ x \ K S % Ê ' 2 † N 4 K Z 8 • ç ô ° Ø b % Ê ' 2 Æ c è W b 3 ū ~ [ 6 •

> / > , ¶ ³ ž š Ý \_ > E • ö 4 6 P 4 G Ê b ' / œ 4 ì † 0 ž Â

; < ° \ === : ° b X b \$ ^ • ö ô ] ' † v X ¶ ³ ž š Ý \_ > 8 Z > \* 5 1 \$ V H [ T - ¶  
b ö 4 6 P 4 G Ê † K > \* Q € } b 4 ì b ' 3 ū ì \ % & 4 \* ì † Â } ? \_ K S 7 ö \* ( n " á c < , /  
x = , / V b 4 G Ê @ ; x : , / V b 4 G Ê | ~ 9 x C > \* + ( Ý . " @ [ | C % ± } € • ! : ) š \$ b 7 •  
9 Q . 4 ì † - â K S 8 \* O \* ( n " á b \* O \* ( n " á \_ P M • š " á c > \* ; , / x : , / 4 6 P 4 G Ê  
@ < , / x = , / 4 6 P 4 G Ê | ~ v 9 x C > \* Ó « \_ ë ~ @ 0 b } € S G b ) Ý c > \* 7 T M 8 @ x : ý 8 @  
\ c \$ ^ W Z 8 S Q K Z > \* + ; > \* # Ō j + b > | g ' ½ \* x \_ > E • 4 G Ê \$ í # ' \_ X 8 Z c > \* < , / x :  
, / 4 6 P 4 G Ê @ ; , / x = , / 4 6 P 4 G Ê | ~ 9 x C > \* Ê , ß ^ ö ; 7 \ = : 7 ¨ [ 9 x 8 G  
\ @ f ? W S è V b G \ c > \* 1 3 ū b ö 4 6 P 4 G Ê @ X b \$ ^ • ö ô ] ' b 6 ë [ L % ¥ \_ 4  
ì M • > \* / œ 4 ì @ # Ō L S G \ † & g K Z 8 • M % > 4 G Ê \$ í # ' @ X b ] ' b 6 ë [ ± A C \$ ^ • > \*  
" I \$ \$ x ^ ¨ À Ò 8 • æ @ , / b ' f 4 Š Ü 3 Æ \_ 0 b X ? W S Q G [ c < , / 4 6 P 4 G Ê b \$ í # ' @ ;  
, / | --- K C 9 x 8 M % > \* : , / \ = , / 4 6 P 4 G Ê b \$ í # ' \_ c ± A ^ j @ 0 b } € ^ ? W S

> 0 > , ¶ ³ ž š Ý b ; , / ? } Ü Š - j Ü á ç † ) P ~ 3 É K Z 4 ì K S : , /

¶ ³ ž š Ý \_ c === : ° ö ô ] ' † â X X b 7 Ÿ K > \* = : 7 Ÿ K \ 1 H R : 7 Ÿ K @ 6 ~ > \* ; ; <  
° † â X 7 Ÿ K c ; < 7 Ÿ K \ ç d € • Q K Z > \* = : 7 Ÿ K c 1 H R : 7 Ÿ K \ > \* ( \* ... c ; < 7 Ÿ K \ ( x @  
K K Z 8 • G € } b ö , / c ² Z " , / & Q > ' \_ % & \ K > \* : , / \ ; , / c L g  
† K Z > ~ > \* 4 ì s ; † 1 w K Z 8 • G € } : , / @ ] b | : \_ 4 ì K Z A S b ? † Â } ?  
\_ M • S u > \* = : > \* 1 H R : > | g ; < 7 Ÿ K \_ X 8 Z Ñ ° ¥ á » Ü " ' 1 \$ > \* ö 4 6 P > | g - , /  
6 1 † 1 \* m Z ( Ô ) + 0 ž Ò † / œ W S Q b ) Ý > \* = : 7 Ÿ K c Ñ ° ¥ á » Ü " b Á É ß ± - É \_ ö Y 8 Z  
X b § È ç Ý î É \_ ( ? € > \* 6 1 Q ž Ò \_ | \ • > \* ; < 7 Ÿ K x 1 H R : 7 Ÿ K @ 0 X G = : 7 Ÿ K l u °  
K S G \ @ N l € S Q K Z > \* Q b u ° \_ 8 > \* : , / c ; , / ? } , ' g K Z ø b Ü Š -  
j Ü á ç † ) Z 4 ì K Z A S G \ @ Â } ? \ ^ W S

> 1 > , ; H Q R 8 @ X + ž † # Ý 8 S p ö 8 ô 2 b 6 ä \$ í \ Â # Ý

g # Ō 8 @ b ° + š † # Ý 8 S % Ê ' 2 c , C > \* ° S b / R H Ø L - ³ Ý ¥ Ü á b % Ê ' 2 \_ 4 3 • 7 ü + & ] \_  
Ñ ~ M • ì î « Ó î • î ) Ê † 7 Á ¼ \$ x \_ H í K > \* ì Ū " @ 2 A b Ý † ç . b Ä ± î á [ 0 ° 6 M • %  
2 \_ X 8 Z c & É Ū • j @ \$ í 4 ) K S Ò ¥ [ v ^ > Q € o ] ± A C š f W Z 8 ^ 8 M + á \$ x \_ ° + š p  
c > \* / ¥ \_ v ~ l € > \* M ì \$ x \_ # Ō # . Ū \$ x 7 8 @ P @ \_ \* ( ? € S T E [ > † - \$ í ^ ç . + Š † » :  
• š Ý ° + š v [ ¥ [ c ^ C > \* + - \$ í ^ ç . + Š † » : Ó • ½ - Ò c ² C f ? W Z 8 ^ 8 • š Ý °  
+ š c > \* 7 ü + & ] > \* X b ° c > | g X b ° ? } S B l € Z 8 • V 3 Ū \_ 6 • \ > ~ > \* 7 ü + & ] \_ )  
( M • ì î « Ó î • î ) Ê ? } \$ í # Ō M • Ä Ý « @ > \* ° c ° l \ Q b H í @ f • Ū ) s \_ ^ W  
Z 8 • • % Ê ' 2 \_ > E • ° + š b p ö 8 ô 2 b 6 ä \$ í c > \* 7 ü + & ] \_ > E • + - \$ í \$ x ^ Ä Ý « b \$ í # Ō † †  
^ f O N > \* 6 x † \_ f S ~ > \* ç . M • ° + š b 6 x † ö 8 ô 2 b 6 ä \$ í † 0 è s Z 8 • # ' ~ > \* ö 8 ô 6 ä ? }

Ñ\$!²1= e

>/>, N--1= e

6HQ]DN6LDQR7DNHPRWLRQ\$2J,DWD3K\ORJHQHWLF 2ULJLQV RI D 1HZO\ 5HGHOOHLHG 1HZW 3RSXODWLRQ LQ <RNRKDPD &LW\ BQG U2WKHU +HUSHWRO± )HEUXDU\ 'RL KVM

2JDWDBKDPV<R\$VKLPX(UD) 2QGXUD &KURPRVRPH (YROXWLRQ E\ 5HSHD LQ WKH )URJ \*ODQ\$LUDDQD UXJRGRL GGD

.DWVXBKDPV<DQDJD2KQLVKG/DQ06 0DZDULEXFKK16]X]D] DLXUD +LJKO\ UDSLQ DQG GLYHUVH VH[ FKURPRVRPH HYHROXUWLRZWKLQV 'LIIHU \$XJ GRL GJG \$X(SXE 30,'

DLXUD6KDPV-HIIULHV.DWVXUDDZDULEXFKUULQVR 2JDWD(JD] 7 ,GHQWLILFDWLRQ RI DQFHVWUDO VH[ FKURPRVRPHDQGLQWKH IURVHG HWHUPLQLQJQFRVOWHFXO GRL PHF (SXE 30,'

6FKLPH6KDPV0LXUDQXORZDMWDQ'HYDNLQ]D] 7HPLQNHG PDUNHUV L \$XVWUDOLDQ IURJ 3ODW\SOHFWUXPVRDQDQWXHQ R/RP QDQGG QOR/PVRLPGR FKURPRVRPHVHS 'HF GRL V 30,'

6KLPDGDWVX2JDWD DLXUDD,QJHDDQ @ (WR\*.HQHWLF DQG PRUSKRORJLF DQDO\VHV RIU\*QDQGLZDQD GHVFULSWLRQDQLDQDQWZDMS\$FLHV \$Q GRL ]RRWD[D 30,'

+DQDGDORULVK6DORJDB/KLZD.MKLZDJR\$WH;HQRSXVWDDG\$RLOHW RUJDXQOW3KUNLRORJLFDQ FKDQJHV LQ FKROLQHUJLF DQG DGUHQHWK\URVUQHDPWPH&QWUHQW 5HVHDFK LQ 3K\VLRORJ\ GRL RUJ M FUSK\V

>0>,)r1 i0Ž1

Oñ \!" K

>1>,- i

Oñ \!" K

Ñ"i0Á

Oñ \!" K

Ñ1n ‡

>/>, \7• 1ÿ [b Í... í k8— í"l 91n ‡

Oñ \!" K

>0>, \7• 1ÿ [b M+á1n ‡

Oñ \!" K

>1>, \Æ Û [b Í... í k8— í"l 91n ‡

ë È N7• â#â1 ¿ U†4sµ #â•-3d 7?4Š ¾j SNM— ³È â \_>E• °7§ e8ÿ \_X8Z ´

" G ó , . " @ ¶ | œ œ § á © Û ~ ~ œ ¹ % Ê ' 2 © á Ĩ ª ~ Ò È á ° v ¥  
. ( 4 ( j Ø + x , ¶ # ª F 8 8 r # ª \$ á Ó ß £ o b ? / • ± 3 \ # ª § h U † 4 s μ 9 x Ç ™ j  
³ ö ' " ] ö á ª ² î Û ª » 4 G Ê 6 è † œ , í ö ô 4 G Ê b W Q V \$ ' ¨ À Ò 6 è † œ '  
© á Ĩ ª ~ Ò " G g # Ò 8 @ c á ª ² î Û ª » " G . " @ Û ° ¾ ¿ ° v ¥  
U † 4 s μ ³ œ œ § á © Û ~ ~ œ b 2 s ; \ 4 ì ' " G È ± A Z s † - Ñ ¼ î > | ò € > # Ò €

í (GLWRULDO %RDUG PHPEHU RI &KURPRVRPH 6FLHQFH  
í (GLWRULDO PFRID%IGQRPLQD

>1>, #Ø Û 4 )¼  
Oñ \!“ K

>2>, - Ñ ¼ î í1n\*O í1n ‡ 1n Œ'¼  
Oñ \!“ K

>3>, - Ñ ¼ î í1n ‡ 6ä & )¼  
Oñ \!“ K

>4>, Q b Ú  
í1= e Þ æ x î § î Å «

U†4sµ

ó>&3KLORVRSKLFDO- RWUDODD IRW Ł R R O% VLLVRQ D U R & K R U R Q R J W + H U S H W R  
O R O H F X O D U ) ( L F R K G R J \

í Ð « Ó 1 • ” v ! Š

U†4sµ

² î ~ - ä @ ¶ S > & 1 + > ' c M H 8 3 3 Æ ^ ” Ð ž š Ý - ¥ ^ (ò 8 ! ° v ¥ > & ¥ > '  
S ° S ? } b # Õ A g ~ > = 6 ö ¾ í ¾ í \_ ¶ ³ ž š Ý b , ' ... ¥ , \* 0 1 a ± Ý ° v ¥ & v > '  
, - ç 8 • š Ý 4 G + & # ä ] ` í ` Ø 6 © 8 ë \* ñ ° S \_ v Ç • w Æ [ \$ Î 0 b w , ± - Ò « > & 6 x  
5 % 4 Ç • w > ' ° v ¥ > & u > '  
c > + \* ... , ! Ì • © ¶ ³ ž š Ý 6 ö ¾ í ¾ í ` 1 R \_ S ° S b # Õ A g ~ ... ¥ , \* 0 ± +  
° v ¥ > & Œ > '  
œ œ § å © Û ~ ~ œ # Õ Â Û Û j - Ñ ¼ î 1 Ž , \* 0 ... + ° v ¥ > & v > '

Ñ \7 • 1 % Ê 2

U†4sµ

í Ÿ Õ å Ê Û ± Û (1æ ^) ' U 7 D U L M 5 ( ] Ð ğ \ ö , / b 4 ì 6 ö M • % Ê 2  
í ß î ” å ¾ ± Û ( « - « ) 1 L F R O D W 3 H 5 U , U b @ î å œ î Â î  
í Ě Ý å ± Û ( « - « ) - H I I U L H \$ ^ ` D Q L H Q ± å œ î Â î  
í ~ ~ Ý ± Û / ( 8 Q \ ) 0 L 6 R R N M 5 Q 0 • © ¶ ³ ž š Ý b 4 ì  
í Ž 4 \ g Œ ( ± Û ( Ž 4 ) 6 W L Q L 5 0 œ ° ö , / b 4 ì  
í { ä ± Û ( p \ ) ' U 4 L = K R X D Q G ' U 2 3 R U R U H S Ý Œ D œ Q ö , / b ± À  
Ò Ž Ò

Ñ " 10 ° 18 o

Oñ \!“ K



ç ô ° Ø c>\* 7\*) EHW D E H O V D ¼ Ý - X Q 2% 1\* K Z > C 4 G Ê b H (ô † / œ W S G  
€ r [ b % Ê ' 2 [ > \* M X A Q E " ~ ° + \_ > E • (ý + Q j \* W c Y ö ² [ 6 • G \ > \* | g ì # Õ p †  
è 7 F [ 7 \* ) E H O V D ¼ Ý † 7 < M • G \ \_ | W Z v (ý + Q j @ \* W M • G \ @ ( ? W Z 8 S Q  
G [ > \* 7 \* ) E H W D E H O V D ¼ Ý - X Q 2% 1\* M • 4 G Ê c > \* 7 \* ) E H W c D b 7 \* ) E H Ü W D  
ž â » [ 6 • \ £ • K S ¶ Ó ž š Ý Â # Õ • 4 Š b ì # Õ 4 # & ì \_ > E • 5 1 \$ V H T ± È ì « ? } †  
# Õ 4 # & ì [ \$ î # ' @ V ¼ M • 7 \* ) E H Ü V Z » 4 G Ê † 0 X M • G \ \_ B œ K S r S > \* G b :  
U b M X † À µ j " ~ ° K S \ G • • 4 Š b ì # Õ @ 4 € • / # ' ° @ " } € > \* # ' ~ > \* ( ý + Q j \_ P M  
• s 8 j x - X Q 2% 1\* 8 # Ý \_ X 8 Z 0 Ž Ò † / œ W Z 8 •

>, &,,) \$ î # Õ \_ > E • & Q N Ñ Ü î Ü â 4 B î 4 Ý (ò b µ + 0 Ž Ò \ 8 # Ý µ S  
¶ Ó ž š Ý b &,,) È [ I C \$ î # ' M • Ü â 4 B î 4 Ý (ò í & G F O L N H N & Q D N H K > \* µ + 0 Ž  
Ò † 4 u Z 8 • & O N \* 6 † + [ 4 # k \$ î # ' M • \ &,,) 1 \_ † , A 2 s G K > \* ) \* ) # . v K C c % 0 3  
© ç ¼ Ý š D # . \ 1 \* \$ x \_ > 8 Z > \* &,,) 1 \_ † l u • r S > \* & O N Ü â 4 B î 0 \$ 3 . † Q • I O  
Z ) \* ) © ç ¼ Ý † q ö ì M • M % 0 [ > \* Ü â 4 B î 6 P D ö a I O Z % 0 ç ¼ Ý † š D M • G \  
@ ( ? W Z 8 > & 9 L U J L H W Q D D O Y H O R S \* U R Z W r S > \* G I € H U B Ý † v ~ r \ u > \*  
) R [ % = E W | E & O N ö 6 Z M • / 3 H g B &,,) Ä ± î ½ â ç µ S \_ X 8 Z ) r 1 † \$ î / 2 K S  
> & 7 D N H E D ä D ] X N L L D Q G H C X N L ] \_ > \* & O N Ä Ü B ç [ 6 • & O N & O N &,,) 1  
\_ 8 # Ý † â X G \ \_ • < Z > \* G € } b & Q N Ñ Ü î @ &,,) g B \_ 2 8 r [ 6 • G \ † Ä } ? \_ K S  
> & 9 L U J L H W Q D D O R F K H P % L R S K \ V 5 H V & R P P X Q  
ç ô ° Ø c > \* & O N 1 \* K Z &,,) g B † • 4 M • 1 z I Ê b H (ô † / œ W S ± â Ä ; 2 A ) œ 1  
î ± È ì « \_ > 8 Z & O N œ M • ± â Ä ; 2 A † è (ò K S < > \* ¶ Ó ž š Ý 4 G Ê \$ î # ' 1 î ± È ì  
« † Q # Ý K Z > \* ¶ Ó ž š Ý b 6 † \$ î # Õ 4 # & ì [ \$ î # ' M • 4 G Ê † ) ~ 3 , † T G € } b Ä / ö 4 G Ê  
\_ X 8 Z " I \$ \$ x ^ É Û - Ð î † 0 ç 0 £ K > \* 5 7 3 & 2 \_ | W Z ¶ Ó ž š Ý 6 † + b 5 1 \$ ? } ö 2 6 x  
F ' 1 \$ † " 7 3 M • G \ \_ B œ K S Ä / ö 4 G Ê b M X \_ X 8 Z c > \* & O N # k \$ î # ' K S 7 • \_ & O N  
&,,) 1 \_ † l u • 8 # Ý @ & 1 I € > \* # ' ~ > \* I } \_ 0 ò ( ý ^ 0 Ž Ò † / œ W Z 8 •

**Ñ \$ î / 2 1 = e**  
> / > , N - - 1 = e

7 D N H E D ä D ] X N L L 8 F K L G D 5 X 0 ] X N L = \$ W E L V U H T X L U H S C R V R V U H U M L K R H U D S O W H W U H L U  
Q H X U D O W L V V , N O R L S O R W U R R B K I O R % L R S K \ V 5 H M R & R P P X Q  
G R L M E E U F ( S X E 6 H S 3 0 , ' )

> 0 > , ) r 1 î 0 Ž 1  
0 ñ \ ! " K

**Ñ 1 n † ¼**  
> / > , \ 7 • 1 Ý [ b í ... 1 n †  
0 ñ \ ! " K

> 0 > , \ 7 • 1 Ý [ b M + á 1 n †  
0 ñ \ ! " K



>1>, \Æ Û [b Í...1n ‡  
0ñ \! " K

>2>, \Æ Û [b M+á1n ‡

'%o Ø ¶ Ê Æ#ã 5e CE L = E W E = E W E œ K ¶ Ó ž š Ý \$ í # Õ 4 # & i \_ > E • & ,, ) b S ‹  
3 H g B \_ ² 0 [ [ 6 • È á ± Û g # Õ 8 ® % Ê ' 2 - á ± î Â - œ Û ^ î « -- B 0 ° Õ © á ï ^ a ~ Ò  
° v ¥ ¥ ï « ± î \$ í / ²

` á 4 H ´ 5 H J L Q D 3 9 p § J L U % o Ø ¶ Ê 5e CE L & ,, ) g B † • 4 M • , 0 d ] L Q F I ± Q J H U  
å Æ j 2 A b ¶ Ó ž š Ý f

Â Ç>& ( ,>'

>0>, w0<sup>-</sup>!

0ñ \!" K

>1>, Q b Ú b) 2

5e OE L

í ¶% 2 K 2 Ç ( ) á&k %Ê'2 " B 1 \_ I Ê © ¢ ¼ Ý \_ | •+ \$î#Õ \ ) Ê ì#Õ b D š µ S  
Ç>& æ/2>'

Ñ Û#ú^} g\_&k [ b q ·

>/>, Û z ( í \$ (

5e OE L

í \7• ¶ Ó ž š Ý ' î ± Ê î «>& ; H Q E > D ¶ Ó ž š Ý 4 G Ê è í \$ ( >&; H Q R S X V \* H Q H 1 R P H Q E ' \$ D W X U H & R P P L W W H H  
í ¥ • ¶ Ó ž š Ý % Ê ' 2 a 0 ð Ç \$ ( í ¥ • ¶ Ó ž š Ý % Ê ' 2 7 Ÿ ) Ê \$ ( í & Ê Û Û \* f ? š ' × Æ î j Û \* f B Ý \$ î / 2 B (

>0>, - Ñ ¼ î í 1 n † 6 ä & ) ¼

0ñ \!" K

>1>, # Ø Û 4 ) ¼

0ñ \!" K

>2>, - Ñ ¼ î í 1 n \* O í 1 n † 1 n OE ' ¼

5e OE L '% Ø ¶ Ê

í Ê á % 4 ' g M ñ - á ± î z & " G M ! # Õ " @ Â " î Ý M ! b f j l g 0 Ž 1 ° v ¥

>3>, Q b Ú b Û#ú^} g\_&k [ b q ·

5e OE L

í \7• 1 1 = e p Å x î > 8 1 ó > & ' H Y H O R S \* U R Z W K ' L I I H U

Ñ \7• 1 % Ê ' 2

5e OE L '% Ø ¶ Ê

í ( • \ ~ µ ñ í î Ý • R # Õ " @ Û % Ê ' 2 d % Ê ' 2 , î ð > 8 / 3 H g B í p g B í ) Ê ì # Õ \_ > E • ( ý + © ¢ ¼ Ý ( Ê b µ + 0 Ž Ò

Ñ " 10° 18o

0ñ \!" K

1-4-3 ' %É'2 (\¥\Ç\$ Ú#Ö b w °"g #

ç ô ° Ø%É'2 (

í ë ] M%®>&%É'2 & ° v ¥ ? } ° v ¥ r [ > ' }

í ¾#ã O>&%É'2 ( & ° v ¥ ? } ° v ¥ r [ > ' }

í %ø Ø ¶ É>&%É'2 (>>& ° v ¥ ? } ° v ¥ r [ > ' }

í p § 1 >&%É'2 ( >>& ° v ¥ ? } ° v ¥ r [ > ' }

ç ô ° Ø ¥ \ Ç ( %É'2 (

í Dalia Ibrahim Tawfik Mohamedien 2020° 9 v 1 ¥ ? } 2021° 12 v 31 ¥

í Marko Horb > & % H O O & H Q W H U I R U 5 H J H Q H U D W L Y C H D U L L R I O P W L R D O C R G I L 7 F L D V O X H  
/ D E R U D W R U H Q L R U > 2021° 3 v 31 ¥

\$ Q D O \ V L V R U S Q V F U L S W L R Q I D F W R U V L Q W D L O I R U P D W L R Q D Q Q  
í 6 W L Q > & 1 Q W L R Q D O 7 D L Z D Q 7 B U Z P D O R I G I V H R W V L W ? \ } ° v ¥

7 K H H Y R O X W L R Q F R U R R B W R L S I O V H L Q H D 7 D L Z D Q H V H I U R J 2 G R U U D Q  
í Yun-Bo Shi > & 1 , í 6 H Q L R U , Q > 2021° 3 v 31 ¥

6 W X G \ R I W K H U R O H R I V F S S D G X U L Q J D P S K L E L D Q P H W D P R U S K

ç ô ° Ø ¥ \ Ç \$ Ú # Ö

\$ ^ 1 " & i < ‡

í FATIN IFFAH RASYIQAH MOHAMAD ZOOKKEFLI > & Ð Þ î © " > ' ° v ° Û

í MOHAMED NABIL BAKR ABDELRAHMAN > & š ª É ° > ' (2018° 10 v ° Û )

í 0 8 7 0 \$ , 1 1 \$ + \$ ' 5 , \$ & - , á » ¿ © " > ' ° v ° Û ö & O # Ö " @ Û É ß ç Û Ò

í 3 + \$ 1 4 8 < 1 + > & É , ° ¼ Ò > ' ° v ° Û ö & O # Ö " @ Û É ß ç Û Ò

í ' ( : , < 8 / , \$ 1 & - á » ¿ © " > ' ° v ° Û ö & O # Ö " @ Û É ß ç Û Ò

í 6 + ( 1 \* = ( 3 ( & p > ' ° v ° Û ö & O # Ö " @ Û É ß ç Û Ò

í ; , \$ 2 < \$ 1 \* < 8 ; > & p > ' ° v ° Û ö & O # Ö " @ Û É ß ç Û Ò

í 6 8 1 : ( , < 2 & p > ' ° v ° Û ö & O # Ö " @ Û É ß ç Û Ò

\$ ^ 1 " & i S ‡

í G U Y I > & p > ' (2021° 4 v ° Û ) ö & O # Ö " @ Û É ß ç Û Ò

1-4-4 %É'2 " B5 b w °g #

ç ô 4 ° Ø b )¼ c W0° b/2 \_&g M 0ð(ý c 1-4-2 b ›%É'2 ç Ý î É b8o [ ½ /\$x ^1"8ÿ \\\%É'2 ) 2 @&g l € Z 8 •

8o %	%É'2 ' %	ó X
&É Ú%É'22	, Ú/;8• æ%É'2	
	ö% %É'2&&6'	
	ö% %É'2&&\$>'	
	ö% %É'2&&%'	
	ö% %É'2&&&'	
	î S\$%É'2>& ,F í6ä Å >'	
	,] m%É'2	
	%É'2 B Ý ¶6ä •4 2	
	%É'2 q · « ± î ° -	
	"l 9%É'2 ( á š2	
	§ \6ë ° v ! 1 %É'2	
\7•'1 %É'2 •3ÿ ö5	\7•'1 %É'2   ì>& %'	
L#Õ › >%,&É Ú%É'22 /õ "5		
w0°%É'2		
w0° !		
1 %É'2		
\$7C5		
/õ "5		
Q b Ú		

1-4-5 Ú#ú ^}g \_&k [ b q •

ç ô ° Ø b )¼ c W0° b/2 \_&g M 0ð(ý c ›%É'2 ç Ý î É b8o [ ½ /\$x ^ z\*É'¼ b j&a @&g l € Z 8 •

í Ú '¼ ^} b Ú ¥ \$ ('¼ ó

' 9	1. Ú	2. ; Ó í p ,%, Ç6ö4 B1ÿ \$ ('¼	3. ± Ú 1 <#ÿ µ6ö	4. ... %o+~ / ( B1ÿ \$ ( , #. !¼ )	5. \7•6ö4	6.2 K í 2 Ç 6ö €1,2 †7V C)(#. ! ,0Ú1ÿ ('¼ )	7. Q b Ú
	22	12	1	6	28	2	15

í - Ñ ¼ î>f1n ÇE'¼ ó

í9x ±4 >\* - Ë á °¼ b&k q ·>\* Q b Ú ó

1-5 Q b Ú "l0° !8o

0ñ \!" K

## >0 #Õ"@&É Û&É

### 2-1 Û&É b#. Õ \% †

#Õ"@&É Û&É c>\*1 B° #Õ è b " ] ö †#Õ s M 4" 2 N \\_ b H Ó \ Ç ß á , • " †  
 Å A ö&O&É Û\_2 "© M •, p\$× Ç ! b\*ñ B † M\*ñ í%É'2% † \ K Z #Õ r ∈ S #Õ"@&É Û (5 \_  
 > E • p D \ b Ð ! \$ × Ñ ~ †% æ K >\* ( Ê Þ Ë Ý ? } ¶ / í ÿ K Þ Ë Ý r [ È C ö&O#Õ"@ Û b1V  
 (5 † • Â î K S Â Û â « b \ ∈ S M\*ñ í%É'2 † æ ¥ K Z 8 • #Õ"@&É Û&É [ c>\*#Õ"@ Û b%±1'  
 ) 9, † v U >\* ö&O\$×%É'2 x Â#Ý\$×6ä\$Î \_ ' ! M • • / i \* ... >\*#Ø #ú \_ > E • » x#. &É M\*ñ ^ ] 6  
 } z • 6ö4 (5 b" M) z [ q3 [ A • Ç ! b\*ñ B †% æ K Z 8 •

### 2-2 Û&É b) )É

#### í#Õ"@&É Û&É b M (

#Õ"@&É Û&É c>\*#Õ"@&É Û S 7 í ö&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò >\* X#. ( Ê#Õ è#. Û S 7 X#. #Õ è&É Û  
 É ß ç Û Ò >\*#Õ è &É Û É ß ç Û Ò l g ¢ À Ò) ... 7ÿ - À È í © Û á - á ± î b#Õ"@ (Õ b M ( \_ |  
 ~ S B I ∈ Z 8 • #Õ"@&É Û&É 5 &É% , \ M (& ç ô 5° 3 v Ž# ~> | g ç ô 4° Ø b ( M (  
 >&8 - Å1n OE> † \_ 6 F •

#### ç ô 4° Ø #Õ"@&É Û&É M () )É

*Ë	¶	i	d	"
M 5	Ò §	Å “	#Õ"@&É Û S 7 . "@&É Û1n Û#Õ è &É Û É ß ç Û Ò >&#Õ"@>'	
	, ¶ 5	*Õ	#Õ"@&É Û S 7 g#Õ8@#Õ"@ Û1n Û&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò &#Õ è>'	
	, á á	/ñ	#Õ"@&É Û S 7 . "@&É Û1n Ûö&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò &#Õ è>'	
	, i	™	#Õ"@&É Û S 7 Û"@4G Ê2( ; Û1n Û í ö&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò	
	••	T	X#. ( Ê#Õ è#. Û S 7#Õ è#. Û1n Û í X#. #Õ è&É Û É ß ç Û Ò	
	5e OE	ž Ø	#Õ"@&É Û S 7 Û"@#Õ"@ Û1n Û&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò	
	N	ë/ñ	#Õ"@&É Û S 7 . "@&É Û1n Û#Õ è &É Û É ß ç Û Ò >&#Õ"@>'	
	Ø	<	#Õ"@&É Û S 7 g#Õ8@#Õ"@ Û1n Û#Õ è &É Û É ß ç Û Ò >&#Õ"@>'	
	£ • ) >	µ	#Õ"@&É Û S 7 Û"@#Õ"@ Û1n Û&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò	
	£ •		X#. ( Ê#Õ è#. Û S 7#Õ è#. Û1n Û í X#. #Õ è&É Û É ß ç Û Ò >&#Õ è>'	
ø M 5	- ]	J	#Õ"@&É Û S 7 g#Õ8@#Õ"@ Û1n Û&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò >&#Õ è>'	
	Û OE	< _ "	#Õ"@&É Û S 7 . "@&É Û1n Ûö&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò	
	ß §* >	(è È	#Õ"@&É Û S 7 . "@&É Û1n Û#Õ è&É Û É ß ç Û Ò >&#Õ"@>'	
	••	f Û	X#. ( Ê#Õ è#. Û S 7#Õ è#. Û1n Û í X#. #Õ è&É Û É ß ç Û Ò >&#Õ è>'	
	, 6ë 4 •		X#. ( Ê#Õ è#. Û S 7#Õ è#. Û1n Û í X#. #Õ è&É Û É ß ç Û Ò >&#Õ è>'	
	å#ã	/ñ ^	X#. ( Ê#Õ è#. Û S 7#Õ è#. Û1n Û í X#. #Õ è&É Û É ß ç Û Ò	
	1 §	G ž	#Õ"@&É Û S 7 Û"@#Õ"@ Û1n Û&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò	
	i	Å&;	X#. ( Ê#Õ è#. Û S 7#Õ è#. Û1n Û í #Õ è &É Û É ß ç Û Ò >& X#.>'	
	5e OE	L	#Õ"@&É Û S 7 g#Õ8@#Õ"@ Û1n Û&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò	
	#ã ]	0« •	#Õ"@&É Û S 7 " ] ö#Õ"@ Û1n Û í ö&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò	
	¤ã	\$*>	#Õ"@&É Û S 7 " ] ö#Õ"@ Û1n Û í ö&O#Õ"@ Û É ß ç Û Ò	

!#ŌGN< #Ō"@&É Ū S 7 ."@&É Ū1n Ūö&O#Ō"@ ŪÉ ß ç Ū Ō&#Ō è>'  
,5 Â #Ō"@&É Ū S 7 g#Ō8@#Ō"@ Ū1n Ūö&O#Ō"@ ŪÉ ß ç Ū Ō  
U† 4s μ #Ō"@&É Ū S 7 g#Ō8@#Ō"@ Ū1n Ūö&O#Ō"@ ŪÉ ß ç Ū Ō  
1n Œ ò• ô ö #Ō"@&É Ū S 7 Ū"@#Ō"@ Ū1n Ūö&O#Ō"@ ŪÉ ß ç Ū Ō  
" M w• 8Ō:ý #Ō"@&É Ū S 7 " ]ö#Ō"@ Ū1n Ūíö&O#Ō"@ ŪÉ ß ç Ū Ō  
`/ ‡ Â #Ō"@&É Ū S 7 Ū"@4G Ê2(; Ū1n Ūíö&O#Ō"@ ŪÉ ß ç Ū Ō  
ë È %\$\$Ī X#. (Ê#Ō è#. Ū S 7#Ō è#. Ū1n Ūí X#. #Ō è&É ŪÉ ß ç Ū Ō  
W (ê \* π À Ō)...7Ÿ – À È î © Ū à - à ± î  
5eŒ 1 #Ō"@&É Ū S 7 g#Ō8@#Ō"@ Ū1n#Ō è &É ŪÉ ß ç Ū Ō >&#Ō"@>'  
9x « Ê #Ō"@&É Ū S 7 ."@&É Ū1n Ūö&O#Ō"@ ŪÉ ß ç Ū Ō&#Ō è>'  
9x « \*> , X#. (Ê#Ō è#. Ū S 7#Ō è#. Ū1n Ūí X#. #Ō è&É ŪÉ ß ç Ū Ō  
#ã Ý M• #Ō"@&É Ū S 7 g#Ō8@#Ō"@ Ū1n Ūö&O#Ō"@ ŪÉ ß ç Ū Ō  
p â , Ō #Ō"@&É Ū S 7 g#Ō8@#Ō"@ Ū1n Ūö&O#Ō"@ ŪÉ ß ç Ū Ō  
p π W Ê X#. (Ê#Ō è#. Ū S 7#Ō è#. Ū1n Ūí X#. #Ō è&É ŪÉ ß ç Ū Ō  
™ Ý Â #Ō"@&É Ū S 7 Ū"@4G Ê2(; Ū1n Ūíö&O#Ō"@ ŪÉ ß ç Ū Ō  
,<#ã &½ ž #Ō"@&É Ū S 7 g#Ō8@#Ō"@ Ū1n Ūö&O#Ō"@ ŪÉ ß ç Ū Ō  
Ý Ý – ‘4{ #Ō"@&É Ū S 7 Ū"@#Ō"@ Ū1n Ūö&O#Ō"@ ŪÉ ß ç Ū Ō  
(ý\*Z ã Ō X#. (Ê#Ō è#. Ū S 7#Ō è#. Ū1n Ūí #Ō è &É ŪÉ ß · Ū Ō >& X#.>)\*  
Ã W e ^ #Ō"@&É Ū S 7 ."@&É Ū1n Ūö&O#Ō"@ ŪÉ ß ç Ū Ō  
,• ô Ê #Ō"@&É Ū S 7 g#Ō8@#Ō"@ Ū1n#Ō è &É ŪÉ ß ç Ū Ō  
"Ō M 5 "3° &½7ž X#. (Ê #Ō è#. Ū S 7#Ō è#. Ū1n Ūí #Ō è &É ŪÉ ß ç Ū Ō>&X#.>'  
@>&#Ō è>' >#Ō è &É ŪÉ ß ç Ū Ō G ö  
>&#Ō"@>>8 ö&O#Ō"@ ŪÉ ß ç Ū Ō G ö  
>& X#.>' >8 X#. #Ō è&É ŪÉ ß ç Ū Ō G ö

ç ô 4° Ø (M( >88 – Â1nŒ>'  
!)• œ( >#. ì Ū%Ê'2 d#" C2(;&É Ū%Ê'2 - à ± î í ø M5>'  
5 &É% j>8 Ū"@ í Ý Ō à \#" C Â Â  
- É 4) £ >&¿4" ± Ū ± Ū7T#Ō è&É Ū%Ê'2&É í M 5'  
5 &É% j>8 (ý+ b‡œ \ 1\* \_ |•)Ê – ö)T â \ @ ‡ D š  
(•N , - >&\g4G Ū%Ê'2 d í M 5 >'  
5 &É% j>8 o™8@ b πŌI&,,) G2° b\$Í4) \ μ+ í\$ L H

ç ô 4° Ø b#Ö"@&É Û&É \_6ö f • Ç !\$ -

	\$î ç ° v ¥	¶ i		\$ . Æ	
				S d " '¼	, d " '¼
		9x « 7g Ó	3j*Ë	)+ œ#Ö è&É Û%Ë'2&É í#. Û4Š	
				ö&O#Ö"@ Û É ß ç Û Ò	
				M 5	
4. 8. 1	&Û ¾		G#Ý	)+ œ#Ö è&É Û%Ë'2&É	)+ œ#Ö è&É Û%Ë'2&É
				#Ö"@2( ;&É Û É ß ç Û Ò	7C " Û"@4G É -'ö 9, '0ç
				" M	"I ö " M
		-] J	¼ ö	)+ œ#Ö è&É Û%Ë'2&É í#. Û4Š	)+ œ#Ö è&É Û%Ë'2&É í#. Û4Š
				ö&O#Ö"@ Û É ß ç Û Ò	ö&O#Ö"@ Û É ß ç Û Ò
				g#Ö8@%Ë'2 - à ± î	g#Ö8@%Ë'2 - à ± î
				" M	ø M 5
		`#ã 7ž2	3j*Ë	)+ œ#Ö è&É Û%Ë'2&É í#. Û4Š	\g . 8x /'#Ö%Ë'2 d
				X#.#Ö è&É Û É ß ç Û Ò	
				" M	
		,• ö Ê	%T ö	5 ± Û	)+ œ#Ö è&É Û%Ë'2&É í#. Û4Š
					#Ö è &É Û É ß ç Û Ò
					g#Ö8@%Ë'2 - à ± î
				"I ö " M	" M
		- œ \$	3j*Ë	)+ œ#Ö è&É Û%Ë'2&É í#. Û4Š	' ^ ± Û
				X#.#Ö è&É Û É ß ç Û Ò	
				ø M 5	
		5e CE ž Ø	° 3ã*Ë	)+ œ#Ö è&É Û%Ë'2&É í#. Û4Š	
				ö&O#Ö"@ Û É ß ç Û Ò	
				M 5	
		` / ‡ Â	ö ‡ 6 ç	)+ œ#Ö è&É Û%Ë'2&É í#. Û4Š	5 ± Û
				ö&O#Ö"@ Û É ß ç Û Ò	
				" M	

#Õ"@&É Û&É b4

#Õ"@&É Û&É b4 c>#Õ"@&É Û&É b4 j Tj DBA/1-71 Tj ETC j P & É M C I D 7 5 BDC q 239.69 560.140 5  
 \_ Û&É M » \$ (6x † » u • r S>#Õ"@&É Û&É b Ç e ^4 b S u \_ ' \$ ( \$ ( @ q · K Z  
 8 • ç ô 4 ° Ø b Û&É6x>\*j Û&É6x l g >' \$ ( \$ ( b M 0 t † \_ 6 F •

	ç ô 4 ° Ø
Û&É6x	,i
j Û&É6x	Ø
â »	` />* p æ>*(ý*Z
° Û0è9, \$ (	- œ>* ß §
M » \$ (	M » \$ (6x ( j Û&É6x í, j )>* £ • >* N>* å#ã>* Û œ>* ò •
Û#Õ *f \$ (	Ñ- œ>* Û œ>* ã W>*™ Ý>*1 §>* `#ã >*,<#ã
+ 3\$ (	Ñ Û œ>* æ#ã>* `#ã
¥8Q#. d Û#Õ ³ x î ± î	0ñ \ ^ K

2-3 Û&É b Û ^1"&ì M\*ñ

2-3-1 " » Ñ µ © Û á í ï Û © î \ Q b % †



Sub uZ25 ^†6ë\)\*(YE>\* Au(ý? ^%É'2 æ \_ †/œ :  
 G € } b • Ü ÿ x Ũ Ò c > \* ~ K S ³ x î ± î D Ø \ 1 ° ? } 3 ° r [ b 9, í \* f b ‹  
 ^ } g \_ › %É'2 [ b Ý \$ x ^ %É'2 æ \_ \_ | W Z - < } € Z 8 •

### 2-3-3 Ũ ^1"&ì M\*ñ b B Ý \ Q b è 0É

#Œ"@&É Ũ&É b M\*ñ b p [ q v 5 0 i K Z 8 • %É'2 \_ > 8 Z ( ^ B Ý @ 1 u } € Z 8 • 1 %É  
 '2 6 S ~ 3 > | 4 i \_ | • A u ( ý ? 8 æ \_ \_ | ~ > \* 9 x 8 M \* ñ Ý @ " } € Z 8 • #Œ ? } c > \*  
 %É'2 c ± š [ , ^ K 8 ì v 6 W S @ > \* %É'2 [ ! Œ ° ^ æ \_ † w E • G \ @ ¶ S > \* Q € \_ | W Z 9 x  
 Ø ^ 9, • / j x Ý 8 % ± 1 ' @ " } € > \* r S \$ î / ² • / i ' ¼ v 3 \_ Ü 8 Z > \* & k \_ Z ? } ± š z ' g W Z  
 8 • \ b 9 x 8 0 Ũ o † " Z 8 •  
 ° 2 G ‹ | € • 5 0 Ũ o " å £ î ° b ) Ý † ( Ò K > \* ° Ø b 5 5 • \_ z ' g Z Z 8 • #Œ " @  
 &É Ũ &É 5 &É % [ c > \* 5 b £ \* í í Ÿ \* f x 2 A e x \$ î 0 • \_ | • 5 | b ' \$ x g • b 0 ¿ e \_  
 P K Z > \* 0 Ũ o !! @ \* 8 \ 8 : e 8 Ÿ @ 6 • S u > \* Ò ‹ 5 • b ² 0 [ @ 6 •

ç ô 4 ° Ø ~ ( Ũ # Œ X \ ³ x î ± î

> / #Œ "@ &É Ũ &É b ~ ( Ũ # Œ X > & ç ô 4 ° 5 v 1 ¶ # ' ~ > '

° Ũ ° Ø	~ ( Ũ # Œ X
ç ô 4 ° Ø	34
ç ô 3 ° Ø	35
ç ô 2 ° Ø	36
ç ô – ° Ø	35
¹ B 30 ° Ø	2
¹ B 29 ° Ø	0
¹ B 28 ° Ø	1

œ 0£

2-3-4 1= e\$1/2 )¼>& ¶ Ç \_ -1¤ 2 \_\$ ->'  
 ç ô 4 ° Ø 1= e8ÿ% M0t

1= e8ÿ% j
/2 ™ É Û á j ° á b)Y*6\$× 2 b š3Q è0É
)-1V á b.J,O8@ Ç ß Û -"I _,O8@ _%T% K Z
Ä ° í³ á Ä á a î iPS(ý+ (i(Ô †#Ý 8 S 6 †&,) \$!#Õ Ô ' Ý ? } _ C ±+;4 ì b ( É ß a µ j (Molecular logic of Cerebrum evolution inferred by using early neurogenesis models de from humans and chimpanzees iPS cells)
Â Ç á ~ ½ _ > E • †\$×4G Ê Û b Û – È – Ó îª á ç0Ž Ò
."@7ÿK _ > E • q ö ì Û µ S b0Ž Â
4G Ê\$!#' \) )É S4 b)+œ0Ž Ò †% æ K S Ê /\$' H*... _ b v " \0Ž Ò
!Ö1 _ ° É ß Ô î ± î b 5, \ ° Û á « a ™ ½ µ j – Ô Û 80 b "á ì
CRISPRCascade#Ý 8 S9x µ+ 3? x q ö ì © « , Ò b6ä\$Í
Ø Â'Á Ó • ½ – Ò0Ž Ò b S u b •ª • ž š Ý8@ 6 æ õ8ô(ý+ b&'g
ALS6õ4 ± á Ä j2A VAPB bMSP» Ó – á ( *5 b 5 26ä\$Í
½ œ – ž š Ý ' *L _ > E • ö , / \ ö ö Ó • ½ – Ò b4 ì (Evolution of sex chromosomes and sex determining mechanisms in Drosophila melanogaster and related species complex)
Ä °&,,) ç(ý+ b Q j _ > E • PROTOGENINb6ö Z I g Q b\$!#' D š I É b H(ô
ç µ ± – ¶ Ó ž š Ý b) )É !#Õ _ > E • Wnt Û ž á » b µ+ 0Ž Ò \ Ä ß b5 0[ ö
" Ç Û • ¶ Ó ž š Ý _ > E • \$L H6õ4 š\$ b µ À Ò á – » ^
© ß – ¾ ¼ – ¼ b « ° Þ « Â'Á † q ö ì M • " Û á ° – á b ,0d#Õ œ B4Ý(ò b H(ô
in silico " É ß î³ _   • V\$ö ö @ † _ '3û M • j ß Ð³ á S4 b H(ô
© Û ~ª Û ~ Â š _ > E • ¥0I µ Ø b ¶ / j%É'2
4J7 Â'Á _   • š³ Þ á œ B D š µ S b0Ž Ò
© ß – ¾ ¼ – ¼ CYP78B b, < Î _ > E • \$!#' D š µ S b0Ž Ò
© ß – ¾ ¼ – ¼ _ > E • , < *• ì D š µ S b0Ž Ò
,O8@ • Û Ö « ' ! £>& Frullania muscicola' b-%)s / µ À Ò b0Ž Ò
, Q F 3T4SS_   • ±+,æ ? } ,F4Ý • I b4G Ê _ °(Ô"IS \$x ^ , ±+,æ , / ¥ î » b _ °•4 4G Ê priA b\$!0b
7 ö » ° p534G Ê I D\$!#' – Ô Û b 80
)z.x Pristionchus pacificus_ > E • 8x † š\$ / b N I4G Ê b >   g/2# ' 0Ž Ò

Ä °!\$ \$x Ä ä ¥ î 1 • ä ç RNA _   • Z ‡ ? ‡6õ4 4G Ê EFHCʒ? x q ö ì † Ó K S &,, ) ÿ(y+ D š
%& ) n < p6ë /0Ž ~ _ > E • •\$x š ì † •0i ì M • •/j b6ä\$Î
> Æ ± ä Ã j2A DAYSLEEPERb3? x D š µ S b0Ž Ò
Û – È – Ó î ª ä ç † <#Ý K S X , / Y q ö ì • Ä b0Ž Â
¤ Ä Ò)...7ÿ _   •-%)s / Rubisco large subunit 4G Ê 5 š b •/j6ä\$Î
© Û ~ ª Û ~ Â š †#Ý 8 S Dynamín-26õ4 &,,) \$L H ( Ê µ S b0Ž Â
ÿ j ± ½ j Š Ñ , < (Š š \$ / b0Ž Ò \ N I 4G Ê b H (ò
DELLA \%& « 8#Ý M • + ¥ ì 0£ I Ê b µ + 0Ž Ò
5 š & 2 w i 4Ý (ò Rubiscob4Ý (ò o Â 3ÿ Ø 1 = 0Ž Ò

## 2-4 Ü • P ä ° M \* ñ † N 4 M • S u b & k Ç ¥ E É ß ç Û Ò b f j

#Ö"@&É Û É [ & k Ç ¥ E É ß ç Û Ò \ K Z b v b † ‹ K Z 8 • 7C “+« • 9, d [ c > \* & k Ç x Û ± – ” ‹ b Û # Ö @ “ C † ( u • : 3 æ ± Û È á Û \* f - ä ± î b 8 K 5 † – ° ‹ K Z 8 • ä + - ! † Û " @ 9, d \ Û " @ ( 8 @ í # Ö Â Û % È ' 2 [ c > \* – v M G Ä ¥ Ä ” Û " @ 0 { 9 > & M + á P 1 ß > ' † 1 & K > \* g • \* ... b M 4 Š c 2 ( A v “ b S u b Ü • P ä ° M \* ñ b \ K Z < # Ý K Z 8 • r S > \* ä + - ! † Û " @ 9, d c l 2 ° † M + á \_ ¶ 6 ä K Z > ~ > \* Û " @ x + - ! † † Û \* f M • S u b \ K Z < # Ý I € > \* M 4 Š [ c Û • P ä ° M \* ñ \_ v q # Ý I € Z 8 •

Û " @ ( 8 @ í # Ö Â Û % È ' 2 \ 7 C “ ä + - ! † Û " @ 9, d [ c ç ô 4 ° Ø \_ È á w Û " @ ¶ I " I 9 Ž > | g m b \_ 6 õ 4 K Z > \* ¥ £ Û " @ b 5 ¥ 0 { 9 † ¾ È á ÿ Ö á Ä « ' ¼ [ 6 ä & K > \* æ 0 £ [( Û 8 0 j b w 1 n @ 6 W S ä Ø ç « ¥ z & b 5 ¥ 0 { 9 \_ ä + - ! † Û " @ 9, d @ Š K Z 6 ä & † £ K Z 8 S @ > \* , ° ¥ ß ¼ ~ – Ý « ¤ \$ U b s 8 j [ 6 ä & † ì Ø ‡ K S

## 2-5 Q b Û " I 0 ° I 8 o

O ñ \ ! " K