

JYScãÑÑ s ys-VÑÓ yÓ ÓÑÑ SéÑÑ Ó ú ú ú #

/§ VN =y • , . ,! Ò È Æ Å Õ È : 5 Ô c

{ '^ È w(,)%oWF !e w(, J-L•

%-D GT " 7 Õ C " K•"K,>->-¶ œ@B! B0 o

...œ@Åu &/§ VN =y• ° ' â , . Ô c K MÅw › .< 3ü4-4 #pN Ô c)3@ç Ô c 3Fz- \ wý ' ³
- .ú 6K} #K! : 5 Ô c 0f* NÅu w › /§ VN =y• ° ' â , . N , @@Î³ - .ú 6K} #K! c ^ +±<
3ü4-4 #pN Ô c • wÄ] - , . >ÿA 6K} #K! c ^ +±‡ Ô c È- £ N wô*U Ô c 3Fz- \ 3 L
H Ô c È- M1] !A Ô 7bL• 1 ú Ô È2(4 - ; wÆô&!, Ò È Æ Å Õ È : 5 Ô c +±§ VN =y• +±,
,L-A/£ w@!@Î³ mý ' : 5 Ô c 0f* +±6 u T

œaj| œ@ÛÅ 3ü4-4 6K} #K! Ô c Ô c 3Fz ú Ô È2(4 : 5 Ô c
Z + 31" \$ ÅÆx Žœœœœ' ([4 -. Äöœœœœ' 0 4C\$ ÅB!!!K@%! B o! K" 0K

œœ§ VN =y• %b ç qU ù d=ù "öi Æo\ - .ú G
*UEAP B² EL7W§ 7WN =y• %£ 1 j N=yDô8 2
7 t â & D•â &UD•â & 7Wâ &° ' â &X0 6*
FüÔ!3 â 1 7 Ô ,mKsâ %öi Æ° ' Dô8 Z "N =y(U
° £ Ð A C " %öOw• C80! g 0" 2 % °
' â J L Ô , Dô{ " !A Ô 7bL• ú 3â u(' : Bà"òL•!A
Ô 7bL•Kë \$ BàN =y• , . Ô c L->® ' EGe \
Ô ú Ô È Ô c 2(4 %ç Uwç ç ù ç wç f w] " • i o |
Ö!A Ô 7bL• ž 9 1 = , . Ô c (Î % • i Fô*UBU
Füç ' , Ô È • "V*U ä "n+±ú %*U È Ô *L Ô c È
- % • i +± %o |)3 à Ç ³ £ È- DÀ' x 6.è •
T 1 L<3ì T +±! T % , È(Ý • i ! !A Ô 7bL• 0
.ú / ± " =yg ± | 9 %o \ /§ VN =y• Ô c 2(4 @ë
@Û->® à +± J [K MÅ%

& » Fô*U : 5 Ô c 0f* +±N =y• **^ » =y•
4 ± / TD°T "GFô*U Ô c • ; Ô c 3Fz(/ø @ë
@Û±J " *† Ô c • 4 ± "Eôô Ô c 3Fz Bô±
æ" E =y1)3 %U Ô c • @@ÛæL• "g ³ U ° ' â
" %Ü° C +±ò â 8 ý P öi Æ Ô c 2(4 +±C CW
T6* " ' ([ÒU Fô*U ÿ • >i"x • +±' -m7 @@Î³
7 E/ Á #pN Ô c • "6 u] ý P ³ Ô c • +± Ô c 1è
Ó 1 c ^ ELÓ + ' ([xÒ » #pN ÿ • >i"x • @@Î
³ Ô c • "È(Ý /§ VN =y• +± , . C CW Ô c % ' ([

"Ò3 7 E/ Á ; ú ' Ô c 4 5 "È(Ý & : -> ÇM!Dæ
*y +±] @Û" B ' Q@y M! ¾c • Ö "È(Ý ³ N =y• +±,
. C CW %< 3ü4-4 - \ x 6 & (L<3ì TE 4 * • +±
EiDp6* È "6* L & C*y • Ö " : -> Ç ò â E =y6 u]
@Û" AFô*U p i 7 E/ Á , È #A0j Ô c • i •
û59 @#-4 +±EiDpT6* " ' UN =y Ô c 2(4 @ë
@ÛZ Ä] ³ -" Á *U ° % ' ([@Fô*U < 3ü4-4 ÿ
• >i"x • & Ö . E3A E =yU3i EiDp£ = ' - % ' ([
Ò » .< 3ü4-4 >i"x • & !A Ô ' NA E =y ='
- " èK E g !A Ô N , g , O!@Î³ , . Ô c +±6
u T %

j 0Î 7E æ" U - Ç/8 Ó 7 Ä ³ 7œæ +±c ^
EL' ; Ô c 1è Ó "s C CW c ^ #K! : 6*1è-]
@Û" ò6* @2(4 #=Dp' Ç " : V » 1)3 öi Æ±±
' ! T %596K} #K! Ô c 6* -2(4 U 6K} #K! c
^ "x 67œæ +± ELT ; Ä • Ô 6* È "U 1)3 #
' ! T 7 6 ; k E i ° % ' ([B! Ô u & x 62(4 C
F • Ô 1 i • : -> Ç T +±° ' â /§ VN =y• @@Î³
6K} #K! 7 E/ Á 3ö0 #pN Ô c • ? à ° ' â , .
Ô c K MÅ% ' ([B3ÖU 6K} #K! / 3 ÿ • >i"x •
' -m7 @@Î³ 6K} #K! Ô c • È(Ý ° ' â , . 4
+±6K} #K! C CW %
U Ô c 3FzæL• " ' ([B3ÖNÅu . • i € ‡ E

c/l L ÅO! B K" K00

' FpMi, ÅW§ .p " ' Fp%! B! B" !! "O! B ; " ! B o ; Z [P N' Y.p-A G Î Bf @Mi' Fp%o! B! B@ PÖ! 0 dBQÖ
%520- ø Ä '^ È %B @ö o">-D GT " † µ "h>@û , N=y• Ô c ; , ,L &uE Ô c)3@ç: Á *U-A/£ %

4 È- DÀ' " & c ; ° f > 66 ê A0c 0Ä" . E 4 Ô c
 FÜA0c =.è • ++ • i - Ô c FÜ % ' ([ß KxÒ
 » 3i T>ñ?) 3 @çA/£ ³ Ô c È- È # 3 Fz æ' +
 ([ß' Fô*U' » K N1÷GN, Ô c æ" "4 5 Ô
 c 3 Fz0f* " 3 Ô c È- 3 Fz] !A Õ7bL• ; • i "
 =yg ± "U @ @ ð8 Z 3 • i ∈ %E 4 " =yg ± "
 * * ³ £ - ' ! T % ' ([ß Òý ' - .ú Õ . E3?
 0Ä± ± Â # \$ 5 > ñ ? Ô c 3 Fz æ" "È (Ý ³ 1 ú 3âg
 ± ± ± E C - *U %

Y ' lµ & / § VN=y• ° ' â J L ± , . Ô c K
 MÄ' » • > è . 3ü4-4 "7 E / Á Ô c #p N Ô c) 3 @ç
 1 Ô c 3 Fz - \ ý ' ³ - .ú 6 K } # K ! : 5 Ô c 0f
 * % ; 7 E ' ([%! Y ' ± H Ý x 1 U » â t V * U
 #p N Ô c) 3 @ç Ô c 3 Fz - \ ý ' ³ - .ú 6 K } # K !
 : 5 Ô c 0f * % æ l µ & • > è . 3ü4-4 @ E i DpA
 ž ú ± K MÄ' Y ' V * U 7 E / Á Ô c = ' - . 3ü4-4
 ± ±] @ Ä "A æ" - Ä @ @ Ô c • # : L - - E i
 DpA * y i "æ i ³ Ô c • ± ± @ @ Î ; i • E 6 % e
 A Ô c 0f * U @ î ö i Æ , . C C V X 6 K } # K ! c
 ^ ± ± 9 # "È (Ý ³ & , ! Ò È ; !A Õ È ± ± | A 0 - * U %

Y ' 4 ± - 8 ð Y - F 3 ' / ø ³ ... U C F • Õ
 1 i • : - > Ç T ± ± ö i Æ ° ' â , . N , % l µ & '
 N , '0Y 1 F 3 ý ' - .ú • > è . 3ü4-4 6 K } # K ! #p
 N Ô c • "Ä] - , . > ý A 6 K } # K ! c ^ ± ± ‡
 Ô c È- " ' » Ä f U ü ž • ù) 3 @ç ½ ³ 2 (4 ± ± / Ç
 T % Y 6 F 3 Dý U Ô c 3 Fz - \ " 3 ; ‡ È- M 1
] !A Õ 7 b L • 1 • i = ð 4 > " ý ' , ! Ò È Æ Õ È : 5
 Ô c 0f * % O Y F 3 4 ' m ý ' : 5 Ô c 0f * 8 2 (4 ± ± , L 4 É £ 3 ½ % O Y Á F 3 4 ' Y ' ± ± @ ç %

Ô ç N , ± ± ' / ø

Y ' Fô*U/§ VN=y• ° ' â 0- C , . æ/8 " α
 ∈ ü E - 8 800

$$\begin{cases} \dot{\Omega} = R \% \omega \\ I \dot{\omega} = - \omega^\times I \omega + u + d \end{cases} \quad \% \text{Bo}$$

< Z " I â t × \ & / • Ç ± ± D T M Ö FÜ - Kb " ω â
 p " q " r ò \ > ý E L (' > FÜ % \$ D T M 1 | 7 W > ý E L
 (' o " Ω = μ " β " α Ò \ > ý Ó > FÜ % k É " Ô # p 1 D ü
 > ý o " u â t × ß \ Ô c È- > FÜ " d â t × ß \ : - > Ç
 C F • Õ " ú & / - Kb ω × - 8 m.g

$$\omega^\times = \begin{bmatrix} ! & -r & q \\ r & ! & -p \\ -q & p & ! \end{bmatrix} \quad \% \text{Bo}$$

æ œ , . D T M - Kb R % ω - 8 m.g

$$R \% \omega = \begin{bmatrix} - \dot{\omega}^\alpha \dot{\omega}^\beta & ! & - \dot{\omega}^\alpha \dot{\omega}^\beta \\ \dot{\omega}^\alpha & ! & - \dot{\omega}^\alpha \dot{\omega}^\beta \\ - \dot{\omega}^\alpha \omega^\beta & \beta & - \dot{\omega}^\alpha \omega^\beta \end{bmatrix} \quad \% \text{oO}$$

æ œ * ^ » ö i Æ ° ' â N = y D ð 8 Z { : Ô * L Ô # p " > ó g β = ! " r R % ω 0- C g

$$R \% \omega = \begin{bmatrix} - \dot{\omega}^\alpha & ! & - \dot{\omega}^\alpha \\ \dot{\omega}^\alpha & ! & - \dot{\omega}^\alpha \\ ! & \beta & ! \end{bmatrix}$$

æ œ D T M Ö FÜ I = I 1 + μ " £ Z μ l g 2 (4 : - > Ç T " I 1 - 8 m.g

$$I_1 = \begin{bmatrix} I_{xx} & -I_{xy} & -I_{xz} \\ -I_{xy} & I_{yy} & -I_{yz} \\ -I_{xz} & -I_{yz} & I_{zz} \end{bmatrix} \quad \% \text{xO}$$

æ œ Ô c \$ u È K r * ^ ! A Õ 7 b L • % 2 X t K z 7 b " œ 5) 1 æ > 7 b o 1 • i ä a ž 9 % * U Ô * L " T M < - 8 m.g â

$$\begin{aligned} u &= M_c \\ M_c &= M_{U_\phi} + M_{\cdot i} \\ M_{U_\phi} &= D_{U_\phi} \delta_{U_\phi} \\ M_{\cdot i} &= D_{\cdot i} \delta_{\cdot i} \end{aligned}$$

< Z " D U φ â t × n " D . i â t × m 3 X g ! A Õ 7 b L • 1 • i 2 (4 ' » ! A Õ • > ± ± ¶ = ð - Kb 6 U φ â R " δ . i â t m 3 X g ! A Õ 7 b L • | D T M > FÜ 1 • i ä a - ' ä . > FÜ %

([ß Ò p " D T M , . æ / 8 - 8

$$\dot{x}_\beta = \dot{\Omega} = R \% \omega \quad \% \text{oO}$$

$$\dot{x}_0 = \dot{\Omega} = \dot{R} \% \omega + R \% \dot{\omega} =$$

æ R % ω + R % d 1 ß % ω ω × I 1 ω + u o + μ l % 80
 < Z " μ l = R % d 1 ß % ω μ l ω - ω × μ l ω + d o " μ l g 2 (4 - v • Õ " 2 X i • : - > Ç T 1 C F • Õ d Q F 3 %

Ç v , . C C V X e = e_Ω " e_o Ò

$$e_\Omega = \Omega - \Omega_d \quad \% \text{oO}$$

$$e_o = \dot{e}_\Omega = \omega - \omega_d \quad \% \text{oO}$$

æ œ V * U m Ç v ± ± C C V X " & 2 (4 æ / 8 E = y F Ü Ý j) 3 Ä

$$\begin{cases} \dot{e}_\Omega = e_\omega \\ \dot{e}_\omega = R \% \alpha \mathcal{D}_1^{-\beta} \% \omega \times I_1 \omega + u o + \mu d + \dot{R} \% \alpha \omega - \dot{\omega}_d \end{cases}$$

#‡. < 3ü4~4 6 K} #K!#p N Ô c •

B)3 Ó^β œ μ & 2(4

$$\xi = g \% \omega u o \quad \% \beta \beta o$$

œæet @ä..UE 4 Û * • V" → £ \$ Bà 8 D Ž # â
 ßo V g • Ç * • %

0o ...U • Ë • ρ > !"c â %b"ßo 1 ! < σ <
 > " ÷ - W2 X Ì %æ± - Eè U ∈ U₁ " → Ä V =
 - ρ V^c + σ = /ø %F2(4 \ ËKr 6K} #K! / Ç ± ± %

B)3 #⁰ⁱ⁰ œ f › • > è. < 3ü4~4 ± ± mF ! T " ±
 > ' * • 4~4 U 6 Bà L G ± ± 7 %æA 6 E / € ± ' ± ±
 7 %æZ ð ÷ Z ð ê Ó ± ± ò â 8 "6* L & (< E 4 *
 • Q %œ o U 6 *yK Kó Ω_x ² (< Ei Dp" ...U⁻ 8 =
 Dë <

$$Q \% œ = W^M h \% œ + \eta \% œ \quad \% \beta o o$$

< Z "X â Ω_x ∈ t^g g ± > ' * • 4~4 ± ± DÀ' > FÜ"
 W = w_ß "w_o" - "w_n Ò ∈ t^N g. < 3ü4~4 p i > FÜ"N
 > ßg. < 3ü4~4 7 %æ "W^M g)3 . < 3ü4~4 p i
 > FÜ"η %œ o g Ei DpA > FÜ"η %œ o = 4q%À X -
 σ_ß À^o / Ø^o o" - " 4q%À X - σ_i À^o / Ø^o o Ø g ' * •
 > FÜ %Ç v W^M g W^M ± ±] @î i %

t @éœœ > è. < 3ü4~4)3 Ei DpA η %œ o 6
 *y "A *y i g W • e > FÜ η_i " | η | j η_i %

$$t @ë#œ - v • Ö μ d 6 *y %$$

Ç v ≠ %œ o = | ζ_ß |^λ k_i %œ_o o" - "
 | ζ_n |^λ k_i %œ_o o Ø " ! < λ < ß %À ¼ Ä_F g - Kb F- 80
 • %À ¼ Ä g - Kb 0 80 • %

@ @ #p NL • - 8

$$s = \dot{e}_\Omega + \chi e_\Omega + \chi f \% \omega_2 o \quad \% \beta o$$

$$f \% \omega_2 o = f \% \omega_{2\beta} o f \% \omega_{2o} o f \% \omega_2 o \quad \% \beta x o$$

$$f \% \omega_{2i} o = \begin{cases} r_{\beta \Omega} + r_o \neq \% \omega_2 o \Omega^0 | e_i | j \mathcal{E} \mathcal{C} i = \beta " 0" \\ \neq \% \omega_{2i} o | e_i | > \mathcal{E} \mathcal{C} \end{cases}$$

$$r_\beta = \% \theta - \lambda \alpha \mathcal{C}^{-\beta} \quad \% \beta " o$$

$$r_o = \% \theta - \beta \alpha \mathcal{C}^{-0} \quad \% \beta o$$

< Z " ! < λ < ß "X "X_ß 1 ε Ç g • e • %

U %œ o ~ %œ o < m.g #p NL • ± ±' -m7 " @ @

#p N Ô c , " . < 3ü4~4 7 E / Á , " = ' - 7 E / Á , - 8

$$u = - I_1 R \% \alpha \mathcal{D}_1^{-\beta} \left(\frac{N \% \omega_o N}{N} \omega - R \% \alpha \mathcal{D}_1^{-\beta} \omega \times I_1 \omega + \alpha \mathcal{C}_\beta s + k_o \neq \% \omega_o + \chi \dot{e}_\Omega + \chi f \% \omega_2 o + \hat{f} \% \omega W o + \hat{\eta} \right)$$

$$\hat{W} = \frac{\beta}{\gamma_\beta} h \% \omega \quad \% \beta o$$

$$\hat{\eta} = - \frac{\beta}{v} | s | \quad \% \beta o$$

$$\hat{f} \% \omega \hat{W} o = \hat{W} h \% \omega o \quad \% \theta ! o$$

< Z " ! < λ < ß "k_ß = > ± k %œ_o k_ß k_o o "k_o =
 > ± k %œ_o k_o k_o o "k_i "k_iβ "k_iα > ! "i = ß "0" η g. <
 3ü4~4 Ei DpA 7 *y ± ±] @î % ËKr2(4 ' ND 68
 Z " - v • Ö μ d \ W ± ±] g ' Fö*U • > è. < 3ü4~4
 & £ E = y U 3i] @î DÀ' > FÜ e = e_Ω "e_ω Ò "£ Z e_Ω
 g , . > yA "e_ω g , . > yEL(' A "f %œ "W^M o g -
 v • Ö μ d ± ±] @î "h %œ o = 4q%À e - σ_ß À^o / Ø^o o"
 - " 4q%À e - σ_i À^o / Ø^o o Ø g ' * • > FÜ %

' . < 3ü4~4 \ o 4 ± "2 X DÀ' o "£ DÀ' g
 e â t^{×ß} K 1/2 X o "6 @W. < 3ü p 7 %æ £ K 1/2 X o 6 ±
 > ' * • " - 7Y g P Ü * • + DÀ' o "f %œ "W^M o â
 t^{×ß} %œ. < 3ü4~4 DÀ' g > y Ö C VW e_Ω ÷ > yEL(' C VW
 e_ω - DÀ' o ; K 1/2 X o x K! 6 1. < 3ü p Z ð
 i • c_{ji} "Fö*U '] U_z 0Ä" (« Ä ' K 1/2 X o ; DÀ'
 o x K! 6 p i W "Fö*U 7 E / Á 0Ä" Ä ' %

Ç)3 Óœ & » %œ ! o < m.g ± ±A 1 Kc 2(4 " €
 Fö*U #p NL • %œ o ~ %œ o < ÷ Ö c , %œ o ~ %œ o
 < # " 84 @ç /ø â

$$\beta o \#p NL \cdot s \ddot{E}Kr 6K} \#K! c \hat{+}$$

$$0o , . > y C VW e_\Omega \ddot{E}Kr 6K} \#K! c \hat{+} \\ o , . C VW C(' e_\omega \ddot{E}Kr 6K} \#K! c \hat{+} \%$$

$$@\hat{i} \alpha N \tilde{A} u " \pm EM 8 \hat{A} f l u \ddot{u} \cdot \ddot{u} * \cdot$$

$$V = \frac{\beta}{0} s s + \frac{\beta}{0} \gamma_\beta v \tilde{w} \tilde{w} o + \frac{\beta}{0} v \tilde{\eta} \tilde{\eta} \% \beta o$$

$$< Z " \gamma_\beta > ! " \tilde{w} = W^M - \hat{w} " F \tilde{w} = - \hat{w} " \tilde{\eta} = \eta_1 - \hat{\eta} "$$

$$v \tilde{w} \tilde{w} o = v \tilde{w} \tilde{w} o = \hat{A} \tilde{w} \hat{A}_F^0 \%$$

$$\& V ! o) \hat{A}$$

$$\dot{V} = s \dot{s} - \gamma_\beta v \tilde{w} \tilde{w} \hat{w} o - v \hat{\eta} \tilde{\eta} \mathcal{C}$$

$$\alpha s R \% \alpha \mathcal{D}_1^{-\beta} \omega \times I_1 \omega + u o + \mu d + \frac{N \% \omega_o N}{N} \omega +$$

$$\alpha \mathcal{C} \dot{e} + \chi f \% \omega_o \ddot{O} - \gamma_\beta v \tilde{w} \tilde{w} \hat{w} o - v \hat{\eta} \tilde{\eta} \mathcal{C} \quad \% \theta o$$

$$3 \hat{O} c, \text{ } \dots < ' 7 < \hat{A}$$

$$\dot{V} = -k_B \hat{A} s \hat{A}^0 - k_0 |s|^{B-\lambda} +$$

$$\text{ } \dots \hat{W} o - v \hat{\eta} \hat{\eta} \hat{c}$$

$$\text{ } \dots \hat{W} o - v \hat{\eta} \hat{\eta} \hat{c}$$

$$\text{ } \dots \hat{W} o - v \hat{\eta} \hat{\eta} \hat{c}$$

$$\dot{V} j - k_B \hat{A} s \hat{A}^0 - k_0 |s|^{B-\lambda} + |s| \dots \hat{\eta} o -$$

$$\text{ } \dots \hat{\eta} \hat{c} = -k_B \hat{A} s \hat{A}^0 - k_0 |s|^{B-\lambda} j ! \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} t 6^* y \%$$

$$V_B = \frac{\beta}{0} s s + \frac{\beta}{0} \gamma \dots \hat{W} o \hat{W} - \hat{W} o o +$$

$$\text{ } \dots \hat{W} g - W \cdot e - K b \dots \hat{W} \hat{w}_{ij} \hat{A} \hat{W} \hat{w}_{ij}^M \hat{A}$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A} g - W \cdot e > F \dots \hat{W} \hat{A} > \hat{\eta}^1 \hat{A} > \eta_1 \%$$

$$\dot{V}_B = s s - \gamma \dots \hat{W} o \hat{W} - v \hat{\eta} \hat{\eta} \hat{c} =$$

$$\text{ } \dots \left[\frac{R \dots \omega + u o + \mu d +}{\dots \omega + \chi e + \chi f \dots} \right] -$$

$$\text{ } \dots \hat{W} o \hat{W} - v \hat{\eta} \hat{\eta} \hat{c} \text{ } \dots$$

$$\dot{V}_B j - k_B \hat{A} s \hat{A}^0 - k_0 |s|^{B-\lambda} +$$

$$\text{ } \dots \hat{W} o \hat{W} - v \hat{\eta} \hat{\eta} \hat{c} =$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F +$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} + \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F = \dots \hat{W} o \hat{W} - \hat{W} o o \hat{A} \hat{A} -$$

$$\dot{V}_B j - 0] = \left(k_0 \frac{\beta}{\gamma} \frac{\beta}{v} \right)] = \left(V^{\frac{\lambda+\beta}{0}} V^{\frac{\beta}{0}} \right) +$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

$$\text{ } \dots \hat{W} \hat{A}_F - \hat{W} \hat{A}_F \hat{A} \hat{A} - \hat{\eta} \hat{A} \text{ } \dots$$

ú†,! ÒÈ Æ ÕÈ : 5 Ô c 3Fz

• i \ - .ú ÕÈ • g " =y g ±±± Û , %0Û
 p Õg2(4 " £ h>@%*U\ gN=y• ý È ° ' , .
 Ôc & D• D• &§ K! Ñ!t 0v æL• ý È Û < È- ±±
 • %*^ » a Dp§ K!±±§!A ó ÓK¼mP Ó±±È Í 59
 :± "ò ¬*U!A Õ7bL• " Dè] mL- š- % ' "¬*U
 • i 1 !A Õ7bL• 3ñ5±±æu \$ BàÔc T6* %
 Y7 @@@Í³ - .ú Ôc 3Fz0Ä" "3 • i 1 !A Õ
 7bL•4 5Bæ' Ô*L Ôc È- M_c "A È- *^ 7 - F
 3 @@@Í±6K} #K!#pN Ôc • 8äÄ "Fð*U Õ , 3Fz
 " @@@Í0.ú " =y g ±±±È- 3Fz pFú"

$$\begin{cases} M_c = M_{U_\phi} + M \cdot i \\ M_{U_\phi} = \mu_{U_\phi} M_c \\ M \cdot i = \%B - \mu_{U_\phi} \alpha M_c \\ \mu_{U_\phi} = \sqrt{\frac{q - q_B}{q_0 - q_B}} \end{cases} \quad \%o o$$

< Z "μ_{U_φ} = •.g!A Õ È • Ô c È- +± Fú" £ T < *^
 È # Õ , à Ç 7 g È # Õ , 7_B "q₀ g : 5 Ô c 3Fz
 ; ò g Õ GL • 3Fz±±4 • %æ Õ , i %8 !A Õ È- 6*
 1 • ý È mL- Ô c È- "F μ_{U_φ} = B%

& » !A Õ 7bL • Ô c 3Fz "NÄu > @ @ Î \$ * • "
 ' > @ 0; ~ 0 WæL • äY- " > @ @ 1A Õ 7bL • Ô *L ±
 Ô c È- ; Ô c • DÄ' ±±L H È- A j 6* < +
 0Y1 "U\$ Bã7b| EL(; r Ó ±±ò â 8 " > @ @ 1A Õ
 7bL • ±±| D T 7 6* < % ' \$ * • @ @ Î 8

$$] = j_B = w_{U_\phi} \dot{A} M_{U_\phi} - D_{U_\phi} \delta \dot{A}_0 + \%B - w_{U_\phi} \alpha Q \delta \quad \%o o$$

< Z "Q â t × \ • Ç p- Kb "w_{U_φ} \ p2(• "δ =
 δ_e = δ_e • δ = δ • δ_d δ_i ; δ_æ δ_e Ò \ !A Õ 7b
 L • | D T 7 "δ = 1 δ_e = \ 2 Ô t Kz æ5) ±±| D T 7
 4> 6 . 1 δ_e \ C Ô t Kz æ5) | D T 7 4> 6 ; 1
 δ_d \ g € > 05) | D T 7 4> 6 1 δ_æ \ t Kz
 7b "D_{U_φ} â t × \ !A Õ È ¶ = ò- Kb%

£ A 7b| δ L- > 05 Bâ- Ç ±±z 4> ; EL(3ÓCE
 δ₁ = j δ j δ_{1U}

$$\delta_{1\bar{z}} = j \delta j \delta_{1U} \quad \%x! o$$

æææ ' !A Õ 7bL • ±± Ô c 3Fz K MÄ' D T 7 C g 3 L<
 3i T > ñ? K MÄ%

& » • i 2(4 ±± Ô c 3Fz "lμ & £ ä a 6
 - & 0.ú 'ä . " @ @ 13 - .ú # \$ 5 3i T j • > ñ?
 0Ä" %

NÄu Ç v - W« H Fü

$$u_s \div M \cdot i - D \cdot i \delta \cdot i \quad \%x\beta o$$

' FÜ = •.g ä a Ô *L ±± È Kr È- ; mL- È- x Kl ±±
 % < Z â M_i â t × ß \ 3Fz 7 • i 2(4 ±± ±

È- > FÜ "D_i â t × ß \ ß! Wä a \ Õ # 3 X U
 6 EGE € Ô *L È- T < ±± ¶ = ò- Kb "δ_i =

δ_{iB} δ_{i0} - δ_{iB} Ò "δ_i â ! "ß Ò A 6*
 j • "£ Z ß = •.g ä a - \ " ! = •.g ä a K %

Ç v - 8 \$ * •

$$] = \bar{z} w \cdot i | w_\phi w_{q=wd} \alpha v_{fU} \begin{bmatrix} \delta \cdot i \\ u_s \end{bmatrix} \quad \%x0 o$$

\$ Bà

$$\begin{bmatrix} -u_s \\ D \cdot i \delta \cdot i - u_s \\ -D \cdot i \delta \cdot i - u_s \end{bmatrix} j \begin{bmatrix} M \cdot i \\ -M \cdot i \end{bmatrix} \quad \%x o$$

£ A
 ! j D_i δ_i j M_i " FM_i > !
 ! j -D_i δ_i j -M_i " FM_i j !

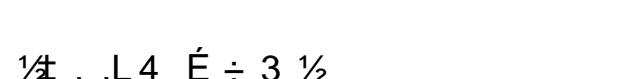
< Z "w_φ "w_{q=wd} "w_{fU} g ; u_s & Á ±± 6 EGE € p
 Fú "w_i = w_B "w₀ - "w_B Ò " - ' @ @ Î ±± h > @ 4
 \ - < CFÜ CA " : - ä a Ô *L ±± ü WD j 7 È Kr
 È- P » E 4 Ô c È- %N > @ 4 \ U (< 4 Ç #
 Kl 2 9 # - \ ±± ä a • FÜ Dè] - < 7 ,. Õ È • & ð
 Æ % > @ 0

w_φ "w_{q=wd} "w_{fU} c w_B - "w_B
 w_i = !. ! B "i = B - "B!
 w_φ "w_{q=wd} "w_{fU} i - 8
 w_{at} =] U (\frac{e_{\Omega_i}}{\dot{A} e_{\Omega} \dot{A}_0} " !. B)

$$w_{at} =] U \left(\frac{e_{\Omega_i}}{\dot{A} e_{\Omega} \dot{A}_0} " !. B \right) \quad \%x o$$

< Z "w_{at} = w_φ w_{q=wd} w_{fU} Ò %
 %x x o < E - 3ÓCE @ î 3 ä a Ô *L ±± 6 u È-
 T < : 6* B 2 D Ò Ô c , Ô *L ±± È- T < %
 7 ' " ! Ò È ð A Õ È : 5 Ô c 3Fz 0 f * - > /ø %

¼ , , L 4 É ÷ 3 ½
 Y 7 3 E 0 ð • , , LO 1 @ î m ý ' : 5 Ô c 0 f *'
 ±± • - > T % , . Ô c ÷ Ô c 3Fz 2(4 4 ± ± + ß
 m.g %



+ ß æ § VN = y • , . Ô c 2(4 4 ±

Y ' , , LE 6 ° ' N = y J L ý Kc â % J ø Ž #
 - 8 â

P Ó h₁ = " '] " EL Ó V₁ = !!] ð " Ω₁ =
 [- ß @ 0 ß @ ß ß " 0] " p₁ = q₁ = r₁ = ! / s " C C W

Ω_d = [! ° ! ° ! °] % (3Ü 4-4 7 % æ N = @ # p
 NL • i • ä = !. X_B = !. x % 6 K j # Kl # p N Ô c • i
 • à = !. @ " γ = !. " % k_B = > ð k % ß ! ß ! ß ! o " k₀ =
 > ð k % ß ! ! ß ! o % / § VN = y • T - Kb I =

Y ' , , LE 6 ° ' N = y J L ý Kc â % J ø Ž #
 - 8 â

P Ó h₁ = " '] " EL Ó V₁ = !!] ð " Ω₁ =
 [- ß @ 0 ß @ ß ß " 0] " p₁ = q₁ = r₁ = ! / s " C C W

Ω_d = [! ° ! ° ! °] % (3Ü 4-4 7 % æ N = @ # p
 NL • i • ä = !. X_B = !. x % 6 K j # Kl # p N Ô c • i
 • à = !. @ " γ = !. " % k_B = > ð k % ß ! ß ! ß ! o " k₀ =
 > ð k % ß ! ! ß ! o % / § VN = y • T - Kb I =

Y ' , , LE 6 ° ' N = y J L ý Kc â % J ø Ž #
 - 8 â

P Ó h₁ = " '] " EL Ó V₁ = !!] ð " Ω₁ =
 [- ß @ 0 ß @ ß ß " 0] " p₁ = q₁ = r₁ = ! / s " C C W

Ω_d = [! ° ! ° ! °] % (3Ü 4-4 7 % æ N = @ # p
 NL • i • ä = !. X_B = !. x % 6 K j # Kl # p N Ô c • i
 • à = !. @ " γ = !. " % k_B = > ð k % ß ! ß ! ß ! o " k₀ =
 > ð k % ß ! ! ß ! o % / § VN = y • T - Kb I =

$I_1 + \mu \ddot{\theta} = \dots$
 $\# CF \ddot{\theta} = d - 8 \text{ m.g}$

$$I_1 = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix} \text{ 'k¼] }^0$$

$$d = \begin{bmatrix} \dots + \dots \left(\frac{t}{\beta}\right) \\ \dots \left(\frac{t}{\beta}\right) \\ \dots \left(\frac{t}{\beta}\right) \end{bmatrix} \times \beta \text{ 'œ} \left[\frac{1}{4} \right]$$

œœ' /§ VN=y• 6 W7bL•¹ ß! W)3 ä a "ü
 Wä a6* Ô*L !! ¶ • Ç È %A Õ7bL• | D³ÓÇ
 - 8 â t Kz œ5) 3ÓÇ\$ Bà - !° j δ = "δ_œ=j !°"
 - !° j δ "δ_œ.j !°">œ) 3ÓÇ\$ Bà- 0!° j δ_ï"
 δ_d j 0!°"o ' N=yDð8 Z "8 öi ÆN=yELÓP » 0
 "O"æ>7b: \ *U"r æ>7b7b| δ_œ"δ_œ\$ Bà3Ó

$$\begin{cases} \delta_œ"δ_œ = ! & \neq Ma > 0 \\ - !° j \delta_œ"δ_œ j !° & \neq Ma j 0 \end{cases} \%$$

$$3Fz - KbD_{U\phi} = \begin{bmatrix} \frac{M_x}{N} & \frac{M_y}{N} & \frac{M_z}{N} \end{bmatrix} \hat{a} t \times "$$

$$\mathcal{E} Z "M_x "M_y "M_z 3 X g 6 EGE\text{È} - \frac{M_i}{N} f \text{ ,}$$

!A Õ • > =•@ÔÄÄ'

$$\begin{bmatrix} M_x \\ M_y \\ M_z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} qS_{\phi} b C_{\beta} \beta Ma \delta_œ \\ qS_{\phi} c A_1 \beta Ma \delta_œ \\ qS_{\phi} b C_{\beta} \beta Ma \delta_œ \end{bmatrix}$$

< Z "b 1 c³ X \ i 50!A ÕÇ Ó¹ SJ-Æ_œ; \ • ÂÆ
 i 507bL•L•/ € "C_1 ¹ C_ï \ !A ÕÈ- 2(• " *^Dü
 >y Æ&#p>y Æ" • !A Õ7bL•+±L 3i T 5 * • @Î
 0ÄÄ' %

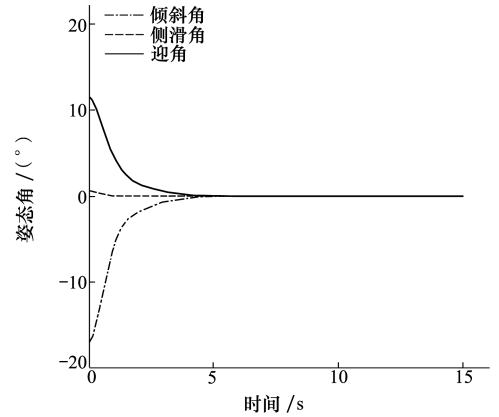
$$\bullet i \ddot{\theta} = \delta - KbD_{\phi} \text{ ' } \left[\begin{matrix} \dots \\ \dots \end{matrix} \right] - 8 \text{ m.g}$$

$$D_{\phi} =$$

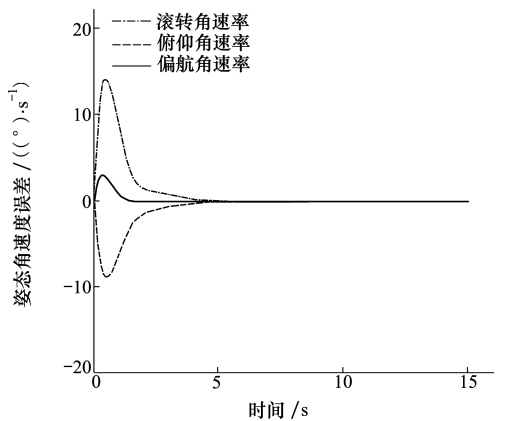
$$\begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \end{bmatrix} \left[\frac{1}{4} \right]$$

, ,L4 É - + 02 ß! m.g %+ 0¹ + 3 X g öi Æ
 C CW 4 , . >y# , . >yA ¹ , . >yEL(A %
 û + 02 >î "m@Ô±6K) #K!#pN Ô c • ¹ =

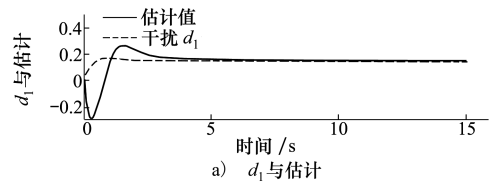
³ öi Æ±, . C CWAC CW U " c ^ 7
 !Kçp%+ x g. < 3ü4-4 & CF • Õ+±] @îi "ü
 + Z ,8' " < 3ü4-4 6* L EL&• ÕE=y] @Î'
 U x] @îi C CW • Õ i "] @Îu ÉD°a %



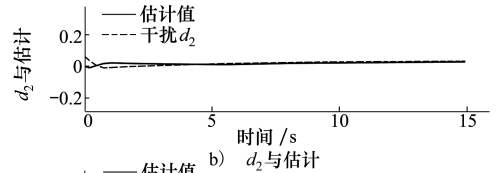
+ 0œ, . >yC CW



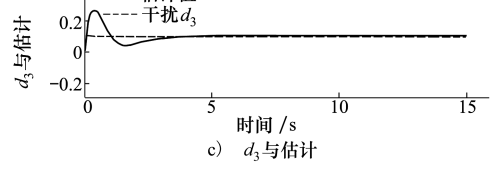
+ œ, . >yEL(C CW



a) d1与估计



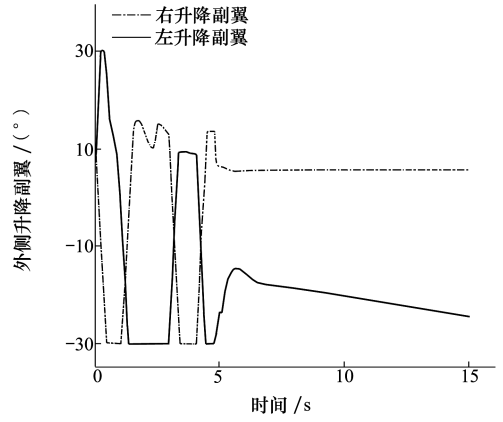
b) d2与估计



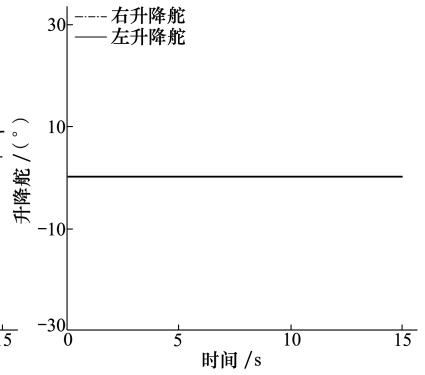
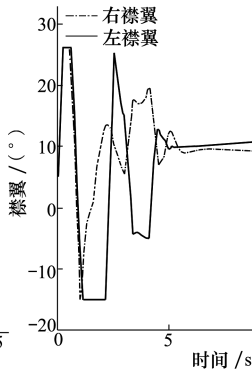
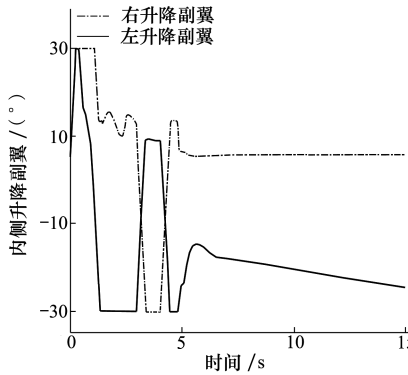
c) d3与估计

+ xœ >è. < 3ü4-4 & - v • Õ+±] @î

+ "2 \ öi ÆC CW 4 , . >ÿ # ++7bL • | D™
 1 • i ä a - 'ä . % ,8] "U , . C CW ð8
 J L7b | D°T "t Kz æ5) 1 >C5) F*Dë | D™ž1 'ä
 . % ' • i 2(4 %*U Ô*L MËC ±± Ô c È- R
 = ' h Ô c È- ±±: Bà% x # "€!A Ô7bL •6* ý
 ÈBàL ±± Ô c È- # "• i 2(4 %• %*U "ä a
 K %+ ß \ , ! Ò È ÆA Ô È: 5 Ô c 0f* 8 , . >ÿ
 C CW 3i ; • i %*U "ò U!A Ô È %*U 8 , . >ÿ
 C CW 3i &! " ; k,8 ' "òL •!A Ô7bL • | D™
 ò : 6* È(Ý , . >ÿ ±± ó-) C CW *G7 Ô*L p • "59
 • i ±±- *U ý P 2(4 / Ç T " @7æª ±±C CW
 6* *^ ' >î " : 5 Ô c 0f* È(Ý 3 , . >ÿ ±± 1ë-)
 C CW %

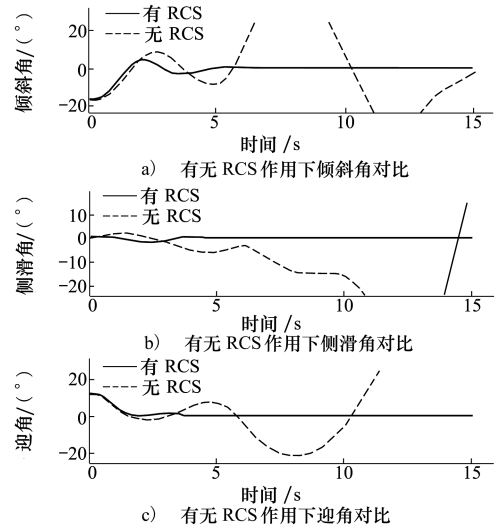
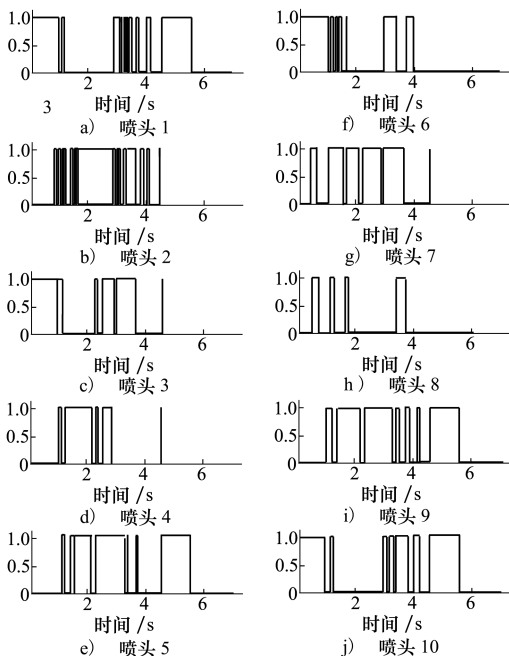


+ "æC Ô t Kz æ5) | D™



ææææææ+ æ² Ô t Kz æ5) | D™æææææææ+ ㊦C5) | D™

+ æt Kz7b | D™



+ ß æ6 • i %*U 8 , . >ÿ 3i &!

‡4 ‡@ç

Bo Y ' lµ &/§ VN =y• ° ' â , . N , "-A/£
³ ,! Ò È ðA Õ È : 5 Ô c 2(4 6 K} #K! c ^ K MÂ%
U ' /ø- C öi ÆE " N , ; " ý ' - .ú ' » • >è
. < 3ü4~4 +±6K} #K! #p N Ô c æ " È (Ý³ , . C

CWÄ ÈKr 6K} #K! c ^ %

Oo U ' ' -m7 "@@Í³ L<3ì T¹ N>ñ? ¹ #S
5 j • 3ì T>ñ? È (Ý+±A Õ È ð Ò È : 5 Ô c 3
Fz0f* " 3;‡ Ô c DÀ' 3 X M 1] !A Õ 7bL• ¹ ,!
Ò È =ò4) %
o , ,L4 ÉA! ; "A : 5 Ô c 0f* 6* 6 u È (Ý
, . >ÿ+±ó -> C CVØ%

ï 50´ ([Å

BÖœi @6• ; 6• • @' ; çÈè6• Õ ." >• ü ¶ ê ÕŽ • çv ö • ùU• ç ! • ç w ¶ 4wH ç dU• ç ! • 6 çv f Æ d=ù Öœ è ç ù • ! w
ö ç ö Hü=Uç " ¶ U• kU• ç " Uç • çv • ç ! ç ç " 0! ! 0a" K
0Öœ X ç ¶ > X " ý ç 6 " ö @Y X . Ž ö ç ç ù U• ç ! • çv ö • ùU• ç X w ç , w i ö Kç ö Æ Öœ ö ç ö Hü=Uç " ¶ U• kU• ç "
Uç • çv • ç ! ç ç " 0! ! "â " BK' !
Öœ » Lf "KuA8" J~*L Ž' » Ý • > i "x • +±L (3ì T : -) Ç2(4 7 E/ Á #p N Ô c . ÕŽ Ô c) 3 @ç Á *U " 0! Bx" B%oâ K
_ . =k" @¶ X • " . ç ¶ H dUç d ç k Ž ö Uç w i =ç k X •) • çv ! • ç ¶ • ç ç Uç ç ù w ç i f w] >U) • ç Õ =w ç Uç
& w ç . ÕŽ • çv d • ç f ² ö ç ç ù U• ç " 0! Bx" B%oâ K %œ d=ç o
xÖœ M ç " a ³ x " J~*L "0v Ž 50;~ " =y• Õ . ¹ DÀ' K)+±Dp§ K! N =y• Qçy Fú ± C CVÔ c . ÕŽ Ô c) 3 @ç Á *U "
0! B3" 0 %B! oâ B3 K30B
; @¶ H P=Uç ü P=ç kUç " . ç ¶ H dUç d ç k wUŽ • • 8ü w • ù ç kUç dUç dUç =ç k • çv • ! ¶ Uç i ç Uç Æ d=ù =w
ö ù Uç w ç Ö f ç Uç =Uç ç ç ç w • ç wUç w • . ÕŽ • çv d • ç f ² ö ç ç ù U• ç " 0! B3" 0 %B! oâ B3 K30B %œ d=ç o
" Öœ (7à " Ä4Ñ " *] Q 8 " 0v Ž' » Qçy 7 E/ Á ú ' +± Fú : ~*UN =y• ° ' , . Ô c . ÕŽ Ô c ; à 0f " 0! Bx" 0 %B! oâ
B3K
ü ö ¶ H è Uç k " ; ¶ H Püç " ç ¶ ¶ =ç k " wUŽ • • 8ü w ö Uç w i >Uç K w ç ç k è ç k w • çv Õ ç k ! • ç • çv f • Æ Æ . ÕŽ
• çv Uç Õ ù =ç ç " 0! Bx" 0 %B! oâ B3K %œ d=ç o
Öœ • j " J~*L " lP ~ ç Ž - .ú ' » . < 3ü4~4 +± EL NµE? Ö7 E/ Á Ô c . ÕŽ ' 7W' Õ " 0! ! " 0 %oâ B K3 x
; @ Æ = . ç ¶ H dUç d ç k P ç ¶ d ç k dUç Ž ö è Uç w i >Uç K w ç ç k X w ç >U) • ç ¶ ü ç ¶ w • ç . ÕŽ . ü ç K
ç U • ! ö ç ç Uç w i " 0! ! " 0 %oâ B K3 x %œ d=ç o
@Öœ KuA8" Eæ p " J~*L Ž' » . < 3ü4~4 Ý • > i "x • +± Õ . E3N =y Ô c . ÕŽ Ô c ; à 0f " 0! ! " 0 %oâ 0 K0
@¶ X • " ; P=ç k fUç " . ç ¶ H dUç d ç k Ž Ö f ç Uç =Uç ç ç ç ç è ç k w • çv >U) • ç ¶ ü ç ¶ w • ç Õ =w ç Uç & K
w ç . ÕŽ • çv Uç Õ ù =ç ç " 0! ! " 0 %oâ 0 K0 %œ d=ç o
Öœ Á 66 " ý ç _ Ž ¶ • ç ç Uç ö Uç w i è ç k w • çv =ç k >Uç K w ç ç k Uç ¶ ü ç ¶ w • ç • çv ç . ÕŽ . ü ç Uç ! Hü=K
Uç " • çv " Uç Ö f ç Uç =Uç 0! B3" 0x%oâ @K 0
Öœ . C ¼ " { C { Ž 6 K} #K! Ô c K MÂ) E . ÕŽ Ô c ; à 0f " 0! B3" 0 %oâ B B3K
Ö ¶ H i d=ç ç k' Â ç i d=ç Uç Ž ö i ü ç f ! • ç è ç w K ç • çv è ç &] . ÕŽ • çv Uç Õ ù =ç ç " 0! B3" 0 %oâ B B3K %œ
d=ç o
B! Õ Âç " Õ ¶ H _ . ç ¶ H ü Ä Ž è ç w K ç ç Uç w i ç Uç i =ç k X •) • çv ç Õ ç k ! • ç • ü Uç Ä Uç ç Uç Æ d=ù ç
• çv f è dU Öœ Hü=Uç " ¶ U• kU• ç ² • çv • ç ! ç ç " 0! B
B3 Õ Ö ¶ H P " ; ¶ H P Ž ç w k dUç è ç w K ç Õ =w ç Uç & w ç Uç • çv ç Õ ç k ! • ç • ü Uç Ä Uç ç Uç Æ d=ù ç • çv f
è dU Öœ . ü ç Uç ! ö ç ç Uç 6 ç k ç ç k " 0! B " ! %B! x! B ! @
B3 Õ • ' " Sñ - | " † RBKŽ' » 66 è A0c +± ú %U Ô c 2(4 - \ . ÕŽ W B ~ ; . p " ; *b } œ " Õ " 0! B3" B! %oâ x x K " !
; @ _ ü " @ ö ¶ H _ ç ç " i ¶ dUç d ç Ž • çv ü ç ç • k f >U) • ç è ü ü =w ç X • ü Uç ç ! • i . ÕŽ . ü ç Uç ! ç K
d w i ù =ç ç Uç 6 ç w ç ç ç ! ç Uç ç ü ç ç • k f " 0! B3" B! %oâ x x K " ! %œ d=ç o
B Õ Ä 6 ¶ Ö 6 • X ö " Õ X ö ¶ Ö > Ž ¶ • ç ç Uç • çv ö • ùU• ç =ç k è =ù = Ä ç Uç è ç Uç w i ç . ÕŽ . ü ç Uç ! Hü=Uç " • ç K
w " Uç Ö f ç Uç =Uç 0! ! x" 0@%oâ B! B3K 0@
Bx Õ @ ü . " ; @ . Ž Ö ç k ! • ç ¶ ü ç ¶ w • ç Æ ç k i w i ü ç ç • çv f • çv i f w] ! • ç • ü Uç Ä Uç ç Uç Æ d=ù . ÕŽ . ü ç K

zU •i d=U ø zLù " O! " x%oâß BKS 0
 B" ÒiP - ž " a ³ x " J-*L " 0v Ž " » ú %*U p Ö g Ö È + # § VN = y • ° ' , . N = y Ö c . ÖZ W S Ö È " Ò " O! " 0
 %oâß " x K S " 0
 P g ö ¶ d z k d L ü " P = k 4 L " . ö ¶ H d L j k d z k " w U Ž è = k d w • z v ! • ø L ö ø q L ü Æ d è Ì Ö • z v f ö w w ü " > U >
 • z d ü w • i • U w z . w . Ö Ž . ü ø U • i ö ø q L ü è • ø " O! " 0 %oâß " x K S " 0 Ž % z d = o
 B Ö B g = T Æ K u P " • - 8 Ž - . ú Ö . E 3 ? 0 Ä + ± • Ä # \$ 5 > ñ ? Ö c 3 F z - A / £ . Ö Ž (4 / 8 ; * b } - \ " O! B " 0 %oâß
 B 0 K S 0
 @ d z k • z k " @ 6 ¶ i = " _ ö ¶ H _ = • z k Ž X = 4 › è ø k d j] = k • z v ö • ü U w z ! • ø • ü U & Ä L i z ü d Æ d è Ì = k Ö f z j ü è
 ç ü ø U ü U w z k . Ö Ž i f w j 6 z k = ø k L ü 6 ü w z è " O! B " 0 %oâß B 0 K S 0 % z d = o
 B 0 Ö H 6 ¶ H " ; ¶ H P " ö ¶ > " w U Ž ç w k d w › è z = w K ð Ö = w i ö L ü & ü ø L ü › • z v ø Ö = k ! • ø • ü U & Ä L i z ü d Æ K
 d è Ì = k • z v f è d U . Ö Ž . ü ø U • i ö ø q L ü 6 z k = ø k " O! B " ! % o â ! x l B ! 0
 B Ö @ P " . ö ¶ H > " è ø i ö 6 Ä X ç • • & ü w i U w d w › è z = w ð ü w ü w è › & L i ö w w ü i w z = U w z ! • ø = k i q L ü ü d w . Ö Ž
 . ü ø U • i H ü = L ü " • z v " L ü Ö f z j ü è " O! B " 0 %oâß B 0 K S 0
 O! Ö è ö . ý . @ i ö ¶ Ö > 6 H ç ü Ž z è ø U ö q q ø 4 ð U w z = k • U = j k U = k ö ü z ü w z ¶ w • ø . Ö Ž ¶ ü d • j q ü w z è " O! " 0
 % o â 0 x K 0 0
 O B Ö Ö X ö ¶ Ö > " H ö Ö Ž • z v ö • ü U w z ! • U w z • z v . w L ü ö ø f z j ü è i ü d L i ! • ø 6 z v f Æ d k
 ü • Ö Ž ö ø ö K ! 0 K 0 0

ÛYÿé•ã' ã#•ã ÷s#Ys •s—Ûã—sçS9tã ñãj ðã Yl | 9Yã-9
 ôJ-écYã-ç 9#• Ûã-s•e#9B ð ð #ç

Âç ö = z j " ü ö ¶ H _ ü " H _ • z k " ü ö ¶ H d L j k @ z k
 % ü d • • i ö ü w j U w z " ¶ • w d w ç è f w ü d z è U z è ø = v f i = Ö L 0 B ! B 0 " d = L b

Û ç Y 9 B Y ä ö ! = z = w K # & z › ü z v w d w k f = q ø q ø › ! • ø w d ø z v f q d U U w w ü ü z v ö • i w d U ø q L ü
 ù d è Ì % ö i Æ 0 & U › • z w d z ü d z w • ø " = z k] • ü z v w d ø f L ü ü z v U • ü U w z è = ø w f " U ! = z = w K
 w z z ü d z w • ø = z k] • ü z v ø = › = z › & U › • z w d U w w ü] • • i w d ö i Æ = z w d ø z v f q d U
 w • & w z w d ü w i U ü z v [•] z w d è ü d ü L j U w d U w w ü ø ø ü z ü ø k w w d @ i = ø ø ü q ø = z w = z ! = z = w
 w z Ž i ü z f " w d › ø ü z v [•] z w L ü] L q › = z w w d ü z v ü z v] L ü • z w d U ø f z j ü è › i ü w ø
 L ü w d ø U w z è ü z v f w j % ö i o & f ü z k w d ü z v U • ü U w z è z = U f " ð ü U w z ø ü w L ü q ø ü w › w
 ›] • z w d w d ! ! ü w z è • i w d U w w ü & z › ü z v w d w k f q ø q ø › Ž

ð ä e s - ç ä z ü d z w • ø + ! = z = w K # ü z v + ü z v U • ü U w z è + ø U w z è ü z v f w j + & z › ü z v + U ø K
 q L ü ù d è Ì + = z k] • ü z v + ð ü U w z è