! <u>!</u>		!	
: !			
!	I I		

```
'' #$#%&$#'%!()*+!, &-./01!2//34$+!#'!5363178#'%!247'7.#3+!$9-70%9!:7'$-&4$#'%!
!
#$%!&'#'!()*+,-*./0!
```

12\*!/34-53!\*64,47+6!64778,+)\$!789)!\*9)5-3+92!5!,\*:!4./5,+;5)+4,!)25)!2\*3<9!)4!6.\*5)\*!64,).56)+,/!<<5.57\*)\*.9!)4!\*,98.\*!)25)!&=!>4\*9!,4)!6.592!\*64,47+\*9?!,57\*3\$!)249\*!+,!)2\*!>\*@\*34<+,/!:4.3>!)25)!5.\*!749)!5)!.+9A'!

 $\begin{array}{l} K8*!)4!)2*!64, 6^*, .!5-48)!5, !8, B5+.!75.A*)?!)2*.*!92483>!-*!5, !+,)*, .5)+4, 53!6477+99+4, !)25)!9*)9! \\ 8<! 64, ).56)9! B4.! 35./*?! 7*>+87?! 5,>! 97533L9+;*>! *,)+)+*9! :+)2+,! )2*! /34-53! *64, 47$!! 12*! \\ 6477+99+4,! : 483>!3+A*3$!-*!)2*!9+;*!4B!)2*! E MN!4.!947*!4)2*.!+,)*,.5)+4, 53!.*/835)4.$!-4>$!*!12+9!-4>$! :+33!25@*!)4!-*!35./*!5,>! :+33!6.*5)*!)2*!, *6*995.$!*, B4.6*7*,)! 7*625, +979!)25)! :+33! \\ 5334: !647<5, +*9!)4!08+6A3$!566*99!5,>!6.*5)*!64,).56)9! : 2+3*!7+)+/5)+, /!)2*!749)!25.7 B83!59<*6)9! \\ 4B!)2*!&=!.*@438)+4, '!!NB!648.9*?!)2*.*!: 483>!-*!35./*!+,)*,.5)+4, 53!64, B*.*, 6*9!)4!B4.7 !)2+9!-4>$! \\ 5,>!)4!*, 98.*!)25)!64,).56)9!5.*!:.+))*,!8<!+,!9)5,>5.>!B4.7!-$!*H<*.)9!5.48,>!)2*!:4.3>'!!12+9!:483>!-*!5!62533*, /*!4,!5!74,87*,)53!9653*?!$*)!)2*!9)5A*9!5.*!)44!2+/2!,4)!4!5A*!/34-53!56)+4,'!! \\ &=!65,!925<*!)2*!B8)8.*!4B!2875,+)$!4.!>*9).4$!+)P!)2*.*B4.*?!+)!:+33!)5A*!74,87*,)53!+,)*,.5)+4,53! \\ 64335-4.5)+4,!)4!A**<!&=!)*62,434/$!8,>*.!64,).43!59!+)!<*.)5+,9!)4!*64,47+69'!$ 

<sup>!&</sup>quot;#%%"&'()\*+(,-."/\$0\$"12\*3)32'(4"&56"0(372\*"&89::;":<"=2>4"?@?AB"C3)':,D)\*D19)(<"<:,"'9("E\*'(,\*2'):\*2;"=2>"F(G)(>"#HH:8)2'):\*\$"

 $E3\left( \%22'4\%3'\%6'\right) 3 \& ) 3 \& 64202 (4202 (4202 (4202 (4202 (4202 (4200 .2400 .24000 .24000 .34000 .3602 (*) 4 (4\%) 2 (32 (*) 7) EQ. 24000E) (EQ. 1816 EQ. 1816 EQ.$ 

```
١
```

! ); )'\$-7<04\$#7'!!!

12\*!: 4.3>!+9!, 4)!<.\*<5.\*>!B4.!)2\*!\*64, 47+6!B8)8.\*!4B!5.)+B+6+53!+,)\*33+/\*, 6\*'<sup>7</sup>!!=)!: +33!.\*@438)+4,+;\*! 946+\*)\$!B.47!)4<L)4L-4))47'<sup>8</sup>!!I\*4<3\*!: +33!3\*5.,!>+BB\*.\*,)3\$?!<35\$!>+BB\*.\*,)3\$?!5,>!: 4.A!>+BB\*.\*,)3\$'!! R5,\$!95\$!+)!.+@539!63+75)\*!625,/\*!59!)2\*!-+//\*9)!.+9A!B56+,/!2875,+)\$'<sup>9</sup>!!12\*!9)5A\*9!5.\*!,4)! 4@\*.-34:,P!:+)2+,!>\*65>\*9?!)2\*!: 4.3>!: +33!3+A\*3\$!-\*!8,.\*64/,+;5-3\*!>8\*!)4!)\*62,434/+653!5>@5,6\*9!5,>!)2\*!647+,/!/.\*5)!.\*<356\*7\*,)!4B!:4.A\*.9!-\$!647<8)\*.9'\*!

12\*!925A\*8<!6589\*>!-\$!5.)+B+6+53!+,)\*33+/\*,6\*!:+33!3+A\*3\$!6589\*!7+33+4,9!)4!349\*!)2\*+.!64-9!C\*@\*,!+,!+24+2585!\*64,47+\*9!9862!59!)2\*!F,+)\*>!()5)\*9D':!

Q

 $12*9*! 625, /*9! : +33! 925A*! 946+*)\$! )4! +)9! 64.*'!! R 5, \$! <*4<3*! 6483>! -*! 64, 9+>*.*>! U4-943*)*'V!! \\ 12*.*B4.*?!!9+/, +B+65, )!946+*)53!>\$9B8, 6)+4, !+9!5!9*. +489!<499+-+3+)\$'!! E +)2+, !5!>*65>*!4.!) : 4?!+)!+9! \\ <499+-3*!)25)! 7 +33+4, 9! : +33!-*!48)!4B! : 4.A'!^7!!=, !)2+9!)+7*B.57*?!946+*)\$! : +33!25@*!)4!.*>*B+, *! : 25)! \\ : 4.A!5, >!<.4>86)+@+)\$!344A!3+A*! : 2+3*!<.4@+>+, /!B4.!)249*!3*B)!-*2+, >!-$!)2*!&=!.*@438)+4, '!*!!S4.! \\ *H57 <3*?!).5>+)+4, 53! : 4.A!9862!59!247*L75A+, /!6483>!.*/5+, !9)5)89!59!5!.*64/, +;*>!<.4B*99+4, '!! \\ W*/5.>3*99?!7599!946+53!8, .*9)!4.!8<2*5@53!6483>!.*983)!B.47!5!.*>*B+, +)+4, !4B! : 25)!+)!7*5, 9!)4!-*! \\ 5,!&7*.+65,!C5,>!5./85-3\$!2875,D'!^9!!$ 

 $\begin{array}{l} E\ 4.A!259!/8+>^*>!)2^*!2875,!^*H<^*.+^*,6^*!)2.48/248)!)2^*!6^*,)8.+^*9!X!^*@^*,!75,\$!98.,57^*9!4.+/+,5)^*!\\ B\ 4.7!<.4B^*99+4,9!C9862!59!(7+)2?!R+33^*.?!4.!\#5A^*.D'^!:!!=,9)^*5>?!<^*4<3^*!789)!B+,>!,*::!)59A9!)4!B+33!\\ )2^*+.!>5\$9'!!Y+A^*3\$?!)2^*.*!:+33!-^*!+77^*.9+@^*!)^*62,434/\$!)2.48/2!)2^*!7^*)5@^*.9^*?!/4@^*.,7^*,)!946+53!\\ :4.A!<.4/.579?!5,>!8,+@^*.953!-59+6!+,647^*!CF\#=D!)4!2^*3<!94B)^*,!)2^*!-34:'^!!!12^*9^*!<.4/.579!\\ :483>!^3+A^*3\$!-^*!6.+)+653!)4!7^5+,)^5+,+,/!9)^5-+3+)\$!:+)2+,!5!946+^*)\$!8,>^*./4+,/!^*H).54.>+,5.\$!625,/^*9'!!\\ E\ +)248)!)2^*7?!)2^*.^*!6483>!-^*!62549'! \end{array}$ 

F, 3+A\*!)2\*!F, +)\*>!()5)\*9?!75, \$!>\*@\*34<+, /!, 5)+4, 9!: +33!, 4)!25@\*!)2\*!957\*!.\*948.6\*9!)4!94B)\*, !)2\*! 35, >+, /! 4B!)2\*! &=!.\*@438)+4, '!! J@\*,!:+)2! 533!)2\*! 946+\*)53! +998\*9!)25)! 6483>!.\*983)! B.47!)2\*! ).5, 9B4.75)+4, !4B!946+\*)\$?!>\*@\*34<\*>!, 5)+4, 9!65, !<.4)\*6)!)2\*+.!<4<8356\*!B.47!)2\*! 749)!25.7 B83! \*BB\*6)9!5, >!<.4@+>\*!)2\*7!:+)2!)2\*+.!, \*6\*99+)+\*9'!<!!12\*!/34-53!948)2?!-\$L+, L35./\*!>4\*9!, 4)!25@\*!)25)! 38H8.\$!>8\*!)4!:\*53)2!>+9<5.+)\$'"=!!12\*+.!\*64, 47+\*9!5.\*!749)!9896\*<)+-3\*!)4!)2\*!6\$63+653!@5.+5, 6\*9! 4B!)2\*!:4.3>Z9!\*64, 47\$!-\*6589\*!)2\*\$!.\*3\$!4.!>\*@\*34<\*>!, 5)+4, 9!B4.!5+>!5, >!65<+)53'"!!12\*.\*B4.\*?!

T

 $75,8B56)8.+,/!<.46*99!B4.!75,\$!<.4>86)9''''!! \ 4,9*08*,)3\$?!\&=!:+33!.*<356*!<*4<3*!:24!:*.*!4,6*!$   $)248/2)!\ )4!-*!+,).+65)*!+,!358,62+,/?!9*33+,/?!5,>!74@+,/!<.4>86)9!534,/!5!98<3\$!625+,'''''!!$  N8)948.6+,/!35-4.!:+33!25@\*!5!>\*6.\*59\*>!.43\*!+,!)2\*!/34-53!\*64,47\$!9+7<3\$!-\*6589\*!)2\*.\*!:+33!-\*!  $3*99!35-4.!>4,*!-\$!2875,9!5)!533'!! \ 4,9*08*,)3\$?!)2*!957*!94.)9!4B!>\$9B8,6)+4,!C9862!59!7599!$  8,\*7<34\$7\*,)D!:+33!4668.!+,!>\*@\*34<+,/!,5)+4,9!59!5!>4:,9).\*57!\*BB\*6)!4B!)2\*!&=!\*BB4.)9!4B! >\*@\*34<\*>!,5)+4,9'!!12\*.\*B4.\*?!)2\*.\*!:+33!-\*!)2\*!957\*!08\*9)+4,9!4B!+>\*,)+)\$?!.+9A9!4B!7599! \*7<34\$7\*,)?!5,>!946+53!8,.\*9)!-8)!+,!5,!\*,@+.4,7\*,)!)25)!+9!5./85-3\$!74.\*!8,9)5-3\*!>8\*!)4!34:\*.! 3+@+,/!9)5,>5.>9!5,>!C+,!75,\$!659\*9!+,!)2\*!/34-53!948)2D!)2\*!356A!4B!>\*746.5)+6!/4@\*.,7\*,)!)25)!+9!:+33+,/!)4!9\*.@\*!)2\*!<\*4<3\*!B+.9)'!

## )); ()\*+!2//34\$!7'!\$93!"7<3-'!=0881>!:9&#'!

 $12*!74>*..,!98<<3\$!625+,!+9!5,!+,).+65)*!:*-!4B!/34-53+;5)+4,!:2*.*!75,\$!*,)+)+*9!647-+,*!)4!-.+,/!\\64,987*.9!)2*+.!<.4>86)9'''''!]4)!4,3\$!5.*!)2*!>+9)5,6*9!7+,>L-4//3+,/!!-8)!)2*!64,).56)+,/!+,@43@*>!:+)2!+)!59!:*33'''8!!12*.*!5.*!75,8B56)8.*.9?!>+9).+-8)4.9?!5,>!)2+.>!<5.)+*9!)25)!789)!-*!>*53)!:+)2?!75+,3$!+,!5,!+,)*.,5)+4,53!64,)*H)'$ 

```
1
```

```
8..*.3\$?!64.<4.5+4.9!5.48.>!)2*!:4.3>!5.*!75A+,/!7599+@*!+,@*9)7*,)9!+,!&=!)*62,434/\$!B4.!
)2*+...98<<3\$!625+,9!^{\#=}!!12+9!)*62,434/\$!:+33!6.*5)*!5!9+)85)+4,!:2*..*!647<8)*.9!9*3BL58)475)*!5!
98-9)5, )+53!5748, )!48!)2*!6.*5)+4, ?!25, >3+, /?!5, >!92+<<+, /!48!/44>9'*!!S8.)2*. <math>74.*?!5, 534/489!)4!
9*3BL>.+@+,/!65.9!)25)!89*!\&=?!)2*.*!:+33!-*!7562+,*9!5-3*!)4!75,8B56)8.*!5,>!<.4>86*!<.4>86)9!
+.>*<*.>*.)3$'#"!!\8..*.)3$?!)2*.*!5.*!62533*./*9!:+)2!7562+.*9!)25)!3*5..!>+BB*.*.)!<.46*99*9P!
4, *)2*3*99?!)*62, 434/+653!5>05, 6*7*, )9!: +33!9430*!)2+9!+998*'**!!&9!5!.*983)?!5!647 < 3*)*3$!.4-4)+6!
599*7-3$!3+,*!+9!08+)*!<499+-3*'!!$4.!*H57<3*?!)2.48/2!&=?!<.4>86)9!:+33!-*!5-3*!)4!64.>86)!9*3BL
+, @*, )4.+*9!5, >!58)475)+6533\$!9*, >!.*<4.)9!4B!<.4-3*79!)4!4)2*.!>5)5!9$9)*79'*7!!&9!R9'!_5.*,!
#8),*.!:.+)*9%!
       (53*9! 5,>! 4<*.5)+4,9! <35,,+,/! +9! )2*! 83)+75)*! 64335-4.5)+@*! >*6+9+4,L75A+,/!
       <.46*99'!!\47<5,+*9!65,!5<<3$!&=!)*62,434/+*9!)4!953*9!5,>!4<*.5)+4,9!<35,,+,/!
       5,>!4)2*.! 7599+@*!98<<3$!625+.!>5)5!<4439!)4! 75,5/*!>*75,>!@435)+3+)$?!98<<3$!
       64,9).5+, )9?! <.4>86)+4, !962*>83+, /!5,>!>$,57+6!>+9).+-8)+4, !!! &=! 65,!58/7*, )!
       28 7 5 . ! + . ) * . 56) + 4 . ! - $! 533465) + . / ! . *948 . 6 * 9 ?! 599 + / . + . / ! < *4 < 3 * ! 5 . > ! 962 * > 83 + . / !
       <.46*99*9'!!
       !
       R562+,*!3*5..+./!65<5-+3+)+*9!5<<3$!53/4.+)279!)4!7599+@*!4<*.5)+4,53!>5)5!B**>9!
       )4!>+964@*.!+.9+/2)9!)4!).56A!5.>!<.*>+6)!98<<3$!625+.!>+9.8<)+4.9?!<.4@+>+./!.*:!
       3*@*39! 4B! @+9+-+3+)$! +,)4! >5$L)4L>5$! 4<*.5)+4,9'! ! 12*9*! 65<5-+3+)+*9! 65,! 5394!
       .*6477*,>!53)*..5)+@*!56)+4,9!B4.!8,<35...*>|*@*,)9!5,>!).5,9<4.)5)+4,!>+9.8<)+4,9!!!
       E*5)2*.!>5)5!+, */.5)*>!:+)2!4<*.5)+4,53!>5)5!65,!<.*>+6)!<4)*, *+53!<.4-3*79!5,>!
       53*.)!).5,9<4.)5)+4,!5,>!34/+9)+69!9*.@+6*!<*.94,,*3!:+)2!.*6477*,>*>!56)+4,9'*8!
&=!:+33!.*>*B+,*!24:!75,8B56)8.*.9!>*@*34<?!<.468.*?!5,>!75,8B56)8.*!)2*+.!<.4>86)9'*9!!!
```

 $<.4/.579!:+33!3*5.,!4,!)2*!64-?!7862!59!<+4<3*!>4?!*H6*<)!3+A*3$!B59)*.'**:!!=,!B56)?!)2+9!+9!4,*!4B!)2*!>.+@+,/!.*594,9!647<5,+*9!+,@*9)!+,!&='*<!!&!64.<4.5)+4,!:+33!25@*!U5,!*7<34$**V!:24!>4*9!,4)!$$(65)+4,?!>4*9!,4)!)5A*!-.*5A9?!65,!+,L)5A*!<.*6+9*!>5)5?!5,>!)2*,!56)!4,!)25)!+,B4.75)+4,!5)!9<**>9!$$(5!2875,!-*+,/!65,,4)!<499+-3$!>4'!!\4,9*08*,)3$?!<*4<3*!:+33!-*!35+>!4BB?!5,>!59!)2+9!)*62,434/$!-$647*9!8-+08+)489?!)2*$!:+33!,4)!25@*!,*:!64-9!)4!/4!)4'!!12*.*!:+33!-*!5!<*.75,*,)!63599!4B!<*4<3*!:+)248)!)2*!.*08+9+)*!9A+339!)4!9866**>!+,!)2*!74>*.,!*64,47$!-*6589*!)2*$!:+33!356A!)2*!9A+339!)4!9866**>!+,!)2*!8-!<.4>86)+@+)$'!$ 

## ))); :7'\$-&4\$#'%!

 $12*!B.**>47!)4!64, ).56)!6483>!-*!:25)!95@*9!)2*!/34-53!*64, 47*!B.47!5!647<3*)*!&=!)5A*4@*.'!!=,! \\ 5!9*,9*?!)2+9!+9!)2*!83)+75)*!64, ).56)5.+5, !@+*:!4B!+,)*.,5)+4,53!6477*.6*'!!=,!)2+9!:5$?!)2*!B.**! \\ 75.A*)!6483>!>4!+)9!-*9)!:4.A!59!8,B*))*.*>!59!<499+-3*!>*9<+)*!)2*!,**>!B4.!.*/835)+4,'!!=,!)2+9! \\ 96*,5.+4?!+,>+@+>853!64.<4.5)+4,9!C,4)!/4@*.,7*,)9D!:483>!-*!.*9<4,9+-3*!B4.!A**<+,/!:4.3>! \\ 6477*.6*!.*64/,+;5-3*!+,!+)9!68..*,)!B4.7'!!_**<+,/!6477*.6*!+,!+)9!68..*,)!B4.7!:483>!-*!.>+BB+683)?!-8)!+)!5394!/+@*9!)2*!/34-53!*64,47*!+)9!/.*5)*9)!625,6*!5)!9)5-+3+)$!-$!7+)+/5)+,/!)2*!:4.9)! \\ *BB*6)9!4B!)2*!&=!.*@438)+4,'!!(47*!.5)+4,53*9!6483>!+,638>*!/44>:+33!:+)2!64,987*.9?! \\ 64,9+>*.5)+4,!4B!/.4:+,/!-89+,*99!4<<4.)8,+)+*9!+,!>*@*34<+,/!,5)+4,9!)2*79*3@*9?!5,>!56)853! \\ *)2+653!64,9+>*.5)+4,9'!!!$ 

 $\begin{array}{l} \langle 47 < 5 , +*9! 75 \$! .*+, !+, !\& = !) 4! , 4) |>*9 \rangle . 4\$! \rangle 2*+.!/.4: +, / [64 , 987 *.!-59 *9'!! 12 *9 *!*, )+) +*9! 92483 > !-*! \\ (689) !59! : 4... +*> !5-48) !946 +*) 53! 64335 < 9*!+, !5, \$!, 5) +4, !) 2*\$! 64, >86) !-89 +, *99!+, 9+>*'!! &9!>*@*34 <+, /! ,5) +4, 9! /.4: !) 2*+.! *64, 47 +*9! +, !) 2*! 68... *, )! *.5?! )2*! 64, 987 *.!-59 *!, 5) 8.533 \$! *H < 5, >9'7'!!! $8.) 2*.74.*'!!) 2+9! /.4: +, /!689) 47 *.!-59 *!5394!-*647 *9!: *53) 2+*.!5, >!65, !9 <*, >!74.*!4, !/44 >9!59! +)! /.4: 9'7" \end{array}$ 

`

 $+ B! ) 2*+.!56) + 4,9!6483 > !<499 + -3\$!6589*!946 + *)53!64335 < 9*!+,!5!,5) + 4,! : 2*.*!) 2*\$!64,>86) !-89+,*99'!! \\ 12*9*!$ 

! b

 $a\ 40^*.\ ,7^*\ ,)9!625\ ,/*!4B)^*\ ,?!*9<*6+533\$!+\ ,!>*7\ 46.56+*9'!!12+9!<.*>+65\ 7^*\ ,)!3*5>9!)4!)2*!+\ ,*0+)5-3*!\\ B56)!\ )25)!\ B.*08^*\ ,)3\$!\ 64\ 7<*)+\ ,/!+\ ,)*.*9)9!\ 5.*!\ .*<.*9^*\ ,)*>!+\ ,!9866**>+\ ,/!5>7+\ ,+9).5)+4\ ,9'!!\ 1289?!\\ \$*9)^*\ .\$*5.\ !9!\ 5/.**7^*\ ,)9!\ ,4!\ 34\ ,/*.!\ 9^*\ .0*!\ )2*!<.*9^*\ ,)!<43+)+653!\ .*53+)\$!\ B4.!\ 4\ ,*!\ 9+>*!\ 4.!\ 5\ ,4)2*.'!!\\ 12^*\ .*B4.\ .*?!.\ *562+\ ,/!34\ ,/9)5\ ,>+\ ,/!5/.**7^*\ ,)9!6483>!-*!+7<499+-3*!:+)248)!<43+)+653!<.*998.*'!!12*!\\ =.5\ ,!\ ]\ 863*5.!K*53!)25)!I\ .*9+>*\ ,)!\ 1.8\ 7<!96.5<<*>!56)9!59!5!/44>!*H5\ 7<3*'^8!!!$ 

Y5./\*!+,)\*.,5)+4,53!5/.\*\*7\*,)9!6483>!-\*!,\*5.3\$!+7<499+-3\*!+,!5!9+)85)+4,!: 2\*.\*!.\*35)+4,9!5.\*!,4)!59!
B.+\*,>3\$!!!12+9!+9!\*@+>\*,6\*>!-\$!)2\*!B56)!)25)!\*@\*,!+B!,\*/4)+5)+4,9!5.\*!>4,\*!8,>\*.!B.+\*,>3\$!!
644<\*.5)+@\*!6+.6879)5,6\*9?!)2\*.\*!5.\*!75,\$!74@+,/!<+\*6\*9!+,!9862!5!96\*,5.+4'!!\48,).+\*9!3+A\*!i5<5,?!
: 2+62!5.\*B56+,/!5!7564.>\*74/.5<2+6!62533\*,/\*!+,!5!>\*6.\*59+,/!!5/+,/!<4<835)+4,?!9)5,>!)4!-\*,\*B+)!
)2\*!749)!B.47!5,!&=!.\*@438)+4,'79!!=,!)2+9!9\*,9\*?!>\*9<+)\*!)2\*!35./\*.!/44>!B4.!)2\*!:4.3>?!648,).+\*9!
3+A\*3\$!:+33!,4)!:5,)!)4!9+/,!5/.\*\*7\*,)9!)25)!:+33!3+7+)!)2\*+.!5-+3+)+\*9!)4!<35\$!)4!)2\*+.!9).\*,/)29!+,!5,!
\*@\*.L625,4.92cmB4.

e

"d

<.49\*68)+4, !4B!)2\*+.!6+)+;\*, 9!+, !+,)\*., 5)+4, 53!648.)9!48)!4B!B\*5.!4B!+,)\*., 5)+4, 53!965, >53!4.!5!356A!4B!  $35)+)8>*!+, !7+3+)5.$!>*6+9+4, L75A+, /'9;!!(8-9*08*,)3$?!)2*!=\ \!+9!5./85-3$!5, !4./5, +;5)+4, !)25)!4, 3$! <.4@+>*9!+>*539!B4.!2875, !.+/2)9!5, >!, 4)!56)853!<8, +927*, )9'9<!!!$ 

?;!! ) . . #%-&\$#7'!

JH<\*.)9!+,!&=!5,>!\*7\*./+,/!)\*62,434/+\*9!:+33!-\*,\*B+)!B.47!5!74>\*.,+;\*>!<5)2:5\$!

"0

!

+7.7 + /.5) + 4.1 + (1.5) + 4.4 + (1.5) +

?);! =3\$!:7'\$-&4\$+!

S8)8.\*!64,.).56)+,/!<5.57\*)\*.9!.\*08+.\*!9\*)!64,.).56)9!)25)!65,!-\*!57\*,>\*>!\*59+3\$!\$\*)!25@\*!)2\*!.+/+>+)\$! )4!75A\*!63\*5.!:25)!+9!5,>!+9!,4)!5334:\*>!64,6\*.,+,/!)2\*!89\*!4B!&='!!12\*9\*!9\*)!64,.).56)9!:483>!-\*! 6.\*5)\*>!-\$!5,!+,)\*.,5)+4,53!-4>\$!5,>!)2\*,!57\*,>\*>!:+)2!A\*\$!)\*.79!B+33\*>'!!&,!5,534/489!9+)85)+4,! :483>!-\*!3\*/53!>4687\*,09!5,>!5!.\*53!\*9)5)\*!5/\*,09!B+33!+,!:+)2!A\*\$!)\*.79':7!]4,\*)2\*3\*99?!.\*53!\*9)5)\*! 477+99+4,D!6.\*5)\*9!B4.79!)25)!.\*53!\*9)5)\*!5/\*,09!B+33!+,!:+)2!A\*\$!)\*.79':7!]4,\*)2\*3\*99?!.\*53!\*9)5)\*! 5/\*,09!5.\*!,4)!5334:\*>!)4!57\*,>!)2\*9\*!>4687\*,09!59!+)!:483>!-\*!5,!8,58)24.+;\*>!<.56)+6\*!4B!35:'\*8!! F,3+A\*!.\*53!\*9)5)\*!5/\*,09?!647<5,+\*9!>\*53+,/!:+)2!&=!:+33!,\*\*>!74.\*!B3\*H+-+3+)\$!)25,!4,3\$!B+33+,/!+,!

! "T

12\*!-+//\*9)!64, 6\*., !5-48)!)2\*9\*!64, ).56)9!: 483>!-\*!24: !)2\*\$!92+B)!: +)2!)\*62, 434/\$!!1\*62, 434/\$!: +33!-\*!7 4@+, /!5)!5B59)!<56\*?!689)!59!+)!+9!, 4: '!!12\*!-+//\*9)!>+BB\*.\*, 6\*!+9!)25)!7 862!4B!)2\*!+, 4@5)+4,!: +33!, 4)!-\*!>4, \*!-\$!</a> <math>(4.5)!+9!+9!+9!+9! (4.5)!+9!+9!+9! (4.5)!+9!+9! (4.5)!+9!+9! (4.5)!+9!+9! (4.5)!+9!+9! (4.5)!+9!+9! (4.5)!+9!+9! (4.5)!+9!+9! (4.5)!+9!+9! (4.5)!+9!+9! (4.5)!+9!+9! (4.5)!+9!+9! (4.5)!+9!+9! (4.5)!+9!+9! (4.5)!+9!+9! (4.5)!+9!+9! (4.5)!+9! (4

## ?));!! B 9>! : 7 '\$-&4\$# '%!#+!C3\$\$3-!

 $=,)^*,,5)+4,53!5/.**7*,)9!)4!3+7+)!\&=!:+33!-*!3+A*!)249*!)25)!.*9).+6)!)2*!895/*!4B!6*.)5+,!:*5<4,9!4.!\\ )249*!>*9+/,*>!)4!68.-!/34-53!:5.7+,/'!!12*!JF!-*657*!)2*!B+.9)!/34-53!4./5,+;5)+4,!)4!6.*5)*!5,!5/.**7*,)!4,!)2*!B8)8.*!89*9!4B!&='::!!F,>48-)*>3$?!4)2*.!+,)*.,5)+4,53!4./5,+;5)+4,9!!$ 

]"

!

```
\begin{array}{l} )4!\ )2*!\ 95\ 7*!\ 64\ ,).56)853!\ <+)B5339!\ .*/5.>+\ ,/!\ \&=D!\ 9866**>+\ ,/'!!\ 12+9!\ 9+)85)+4\ ,!\ :483>!\ 5394!\ 6.*5)*!\ 5!\\ >48-3*L)+*.*>+\ ,7\ 5.A*)<356*!+\ ,!)25)!64\ 7<5\ ,+*9!)25)!\ :483>!-*!\ .*9).+6)*>!\ :+33!\ ,4)!64\ 7<*)*!>8*!)4!)2*!\ 8\ ,B5+.!<35\$+\ ,/!B+*3>'!!!\ !\\ 1\end{array}
```

"Λ

```
K*B*,>+,/! \&=!)*62,434/\$!5,>!)2*!89*!4B!).5>*75.A9!6483>!-*!7862!)48/2*.!)25,!4.>+,5.$!
)*62,434/$?!5,>!64,).56)9!789)!.*B3*6)!)25)!B56)'!!&=!)*62,434/$!625,/*9!7862!B59)*.!)25,!4.>+,5.$!
)*62,434/$!-*6589*!+)!+9!9*3BL+7<.4@+,/!!+4,9*08*,)3$?!/4@*.,7*,)9!75$!25@*!)4!.*/835)*!)2*!
, 8)9!5, >!-43)9!4B!)2+9!)*62, 434/$!)4!934: !+)!>4:, !4.!>*6.*59*!+)9!<4:*.'!!12+9!: 483>!3+A*3$!)5A*!)2*!
B4. 7!4B!934:+,/!+)9!3*5.,+,/!65<5-+3+)+*9!4.!4,3$!5334:+,/!+)!)4!-*!)59A*>!:+)2!6*.)5+,!B8,6)+4,9!!!
12*! - *9)! : 5$!)4!25, >3*!)2*! < .4)*6)+4, !4B!).5>*!9*6.*)9!)2.48/2!64, ).56)+, /! : 483>! - *!9+7 < 3$!)4!
.*/835)*!48)<8)'!!125)!:5$?!/4@*.,7*,)9!:+33!,4)!25@*!)4!+,9<*6)!+,)*33*6)853!<.4<*.)$?!5,>!)2*.*!
: +33!-*!4-G*6)+@*!7*598.*7*,)9!B4.!5,!566*<)5-3*!89*!4B!&='!
(34:+,/!<.4/.*99!-\$!.*/835)+4,!4.!-\$!/4+,/!:+)2+,!)2*!94B):5.*!:483>!-*!+,6.*>+3$!>+BB+683)'!!
187-*.9!65,!-*!B8>/*>!4.!8,>*.L.*<4.)*>!!!(*3BL<43+6+,/!574,/!64.<4.5)+4,9!:+33!-*!,*6*995.$!)4!
5,!*H)*,!!I*,53)+*9!789)!-*!9)+BB!*,48/2!)25)!64.<4.5)+4,9!:+33!B**3!)2*!,**>!)4!25@*!5>*085)*!
647<3+5,6*!>*<5.)7*,)9'!!F,3+A*!9*68.+)+*9!B.58>?!)2*.*!789)!-*!9*@*.*!64,9*08*,6*9!B4.!)2*!:4.9)!
4BB*,>*.9';;!! 1.5>*! 9*6.*)9! 789)! 25@*! 5! :5$! 4B! B+))+,/!+,)4! .*/835)+4,!:+)248)! 647<5,+*9!
647 < .47 + 9+ ./!)2*+.!+ .,4@5)+4.!!
&'
       1! \& \#M" 3(/4\#(\$1-\%/\$)!
12*.*!789)! - *!B. **! 75.A*)!64, ).56)+, /! 7+H*>!:+)2!+, )*.,5)+4,53!/85.5, )**9'!! 12*!9+7<3*9)!:5$!)4!
75,5/*!)2+9!+>*5!+9!)4!9*)!8<!5,!+,)*.,5)+4,53!4./5,+;5)+4,!)25)!-4)2!.*/835)*9!5,>!<.4783/5)*9!
566*<)5-3*!64,).56)9!B4.!94<2+9)+65)*>!<5.)+*9'!!12+9!+>*5!75$!)5A*!$*5.9!)4!+7<3*7*,)!>8*!)4!)2*!
.*/835)4.$!,5)8.*!4B!)2*!:4.A?!+)9!<4:*.!4@*.!)2*!*64,47$?!5,>!)2*!*H<*.)9!,**>*>!)4!6.5B)!@53+>?!
: 4.A5-3*!64,).56)9'!!R564.!28.>3*9!*H+9)!)4!+)9!6.*5)+4,!>8*!)4!)2*!<4:*.!-535,6*!4B!)2*!75A*8<!4B!
)2*! 64,).56)+, /! 64,77+))**9! 5,>! )2*! .*948.6*9! ,*6*995.$'!! 14,*)2*3*99?! +)! : 483>! -*! )2*! 749)!
9).5+/2)B4.:5.>!:5$!)4!*,98.*!)2*!*64,47$!:*5)2*.9!)2*!*,4.7489!625,/*9!)25)!:+33!647*!:+)2!
)2*!&=!.*@438)+4,'!!!
)E;!!
       =3$$#'%!08!&'!)'$3-'&$#7'&1!F-%&'#G&$#7'!
12*! B+.9)! .*53! 9)*<! ,5)+4 ,9! 6483>! 75A*!+,! 647-5))+, /! &=Z9! <4)*, )+53! B4.!>*9).86)+4 ,! : 483>! -*!
*9)5-3+92+, /!5,!+,)*.,5)+4,53!4./5,+;5)+4,!B4.!)25)!@*.$!<8.<49*'!!(862!5!64,6*<)!4B!.*/835)+4,!
:483>!,4)!-*!8,<.*6*>*,)*>P!,4,*)2*3*99?!5!/34-53!4./5,+;5)+4,!)4!<43+6*!5!9<*6+B+6!)*62,434/$!
(4)2*.!)25,!,863*5.!*,*./$D!:483>!-*';<!!12*!F1!:483>!3+A*3$!9*)!8<!)2+9!4./5,+;5)+4,!-*6589*!94!
75, \$!4)2*.!-4+\$9!53.*5+\$1.8, !)2.48/2!+)!!5, >!+)!+9!)2*!6*, ).53!@*9)+-83*!4B!+, )*.,5)+4,53!>+<34.756\$'!!
12+9!, *6*99+)$!4B!9*))+, /!8<!5, !4,/5,+;5)+4,!: 483>!-.+, /!4,!9+/,+B+65,)!62533*, /*9'!!=)!: 483>!)5A*!
5!35./*!5748,)!4B!644<*.5)+4,!574,/!,5)+4,9!4B!>+9<5.5)*!<4:*.!5,>!:+33+,/,*99!)4!*.B4.6*!)2*!
<.4@+9+4,9!4B!:25)*@*.!+9!5/.**>!8<4,'!!&9!5!.*983)?!)2*.*!6483>!-*!75,$!2+668<9!)25)!/*)!+,!)2*!
```

: 5\$!4B!5,!5/.\*\*7\*,)'!

<sup>&</sup>quot;!""" J:, 72\*"&\$"]:H\*(,4"=%1#&%"#!UV#;/,3"0@#D"673/&)2.#86/,(.&#D"673/&,)(4"0"%1))5 &\%\)0&

 $12^*.^*!:483>!-^*!,87^*.489!>+BB+683)+^*9!+,!9^*))+,/!8<!5,!+,)^*.,5)+4,53!4./5,+;5)+4,'^*=!!S4.!^*H57<3^*?!$   $)2^*!64,9^*,)!.^*08+.^*>!)4!B4.7!5,!+,)^*.,5)+4,53!4./5,+;5)+4,!+,!)2^*!B+.9)!<356^*!:483>!-^*!62533^*,/+,/!$  )4!

! "b

 $\begin{array}{l} J \, F!9)5 \, , > 5. >^{!<7}!! \& > +) + 4 \, , 533\$?!)2*!5 / .**7 \, *, )! > 4*9! \, , 4)!5334 \, : \, !84.!)2*!*H < 4.)!48! \& = !)*62 \, , 434 / \$!)25)! \\ : \, 483 > !-*!+33* / 53!)4!89*!+ \, , 9+>*!48!)2*!F \, , +4 \, , ^{!<8}!!12+9!9)5 \, , 6*!3+A*3\$!924 \, : \, 9!)2*! \, : \, 5 \, , )!84.!5 \, , !+ \, , )*. \, , 5) +4 \, , 53! \\ 8 \, , +84. \, 7 \, ! \, 9)5 \, , > 5. > ! \, 5 \, , > ! \, +9! \, , \, 4)! \, + ..* / 835.! \, > 8*! \, )4! \, )2*! \, 2+/2! \, 3*@*3! \, 48! \, .* / 835) +4 \, , ! \, : +)2+ \, , ! \, )2*! \, J \, F'!! \, ]4 \, , *)2*3*99?!9**+ \, , /!24 \, : \, !)2+9!9)5 \, , 6*!>*@*34 < 9!59! & = !)*62 \, , 434 / \$!-*64 \, 7*9!*@* . !74.*!+7 < 4.)5 \, , )! \, : +33! \, -*!+ \, , )*.*9)+ \, , /'!!F \, , > 48-)*>3\$?!94 \, 7*! \, , 5)+4 \, , 9! \end{array}$ 

! "e

!

!

"j

Qd

!

+, B38\*, )+53!-89+, \*99!B+/8.\*9!:+)2+, !)2\*!4./5, +;5)+4, '!!12\*\$!:483>!25@\*!)4!-\*!62\*6A\*>!B4.!-+59!5,>!2\*3>!)4!56648, )!+B!5, \$!:59!B48,>'!!=,!)2+9!9\*, 9\*?!, 4)!4, 3\$!789)!\*, B4.6\*7\*, )!7\*625, +979!4B!)2\*!64, ).56)9!:4.A!4, !647<5, +\*9!\*H)\*., 533\$!-8)!5394!+,)\*., 533\$!)4!\*, 98.\*!64..8<)+4,!>4\*9!, 4)!.8,!.57<5,)'!!

## E));!! : 7'410+#7'!

 $12*!88)8.*!48!\&=!+9!4,*!48!/.*5)!<.47+9*'!!M875,+)\$!259!)2*!<4)*,)+53!)4!-*647*!74.*!<4:*.883!\\5,>!<.4>86)+@*!)25,!*@*.'!!]4,*)2*3*99!!)2*.*!6483>!-*!7599+@*!+,9)5-+3+)<math>\$'!!E+$ )248)!)2\*!<.4<\*.!/85.>.5+39?!)2\*!:4.3>!\*64,47\$!6483>!64335<9\*!8,>\*.!)2\*!<.\*998.\*!48!+77\*,9\*!625,/\*'!!R+33+4,9!6483>!-\*!<75,\*,)3\$!48)!48!:4.A?!5,>!<.4>86)+@+)\$!:+33!8,>\*./4!5!>.59)+6!625,/\*!+,!7\*5,+,/!59!8=!-\*647\*9!\*@\*.!74.\*!8-+08+)489'!!E+)2!)2\*!+,)\*.,\*)!5,>!/34-53+;5)+4,?!)2\*.\*!+9!5!<4)\*,)+53!B4.!(2.\*5)9!)4!)8.,!+,)4!.\*53!>5,/\*.!:+)248)!5!625,6\*!)4!.\*56)!B+.9)'!!12\*.\*B4.\*?!)2\*!:4.3>!789)!56)!<<.456)+@\*3\$!+B!+)!:+92\*9!)4!95@\*!4BB!)2\*!:4.9)!\*BB\*6)9!4B!&='!!

12\*!\*BB\*6)9!75+,3\$!64,6\*.,!)2\*!>\*9)5-+3+;5)+4,!4B!946+\*)\$'!!=,!>\*@\*34<\*>!\*64,47+\*9!!)2\*.\*!+9!5!35./\*! 946+53!95B\*)\$!,\*)!)25)!:+33!-\*,\*B+)!6+)+;\*,9!59!\*64,47+\*9!).5,9+)+4,!+,!)2\*!&=!.\*@438)+4,'!!=,!)2\*! a 34-53! (48)2?!)2\*.\*!+9!,4)!)2\*!957\*!38H8.\$'!!\48,).+\*9!:+)2!35./\*!<4<835)+4,9!5,>!34:!3+@+,/!9)5:+)

0"