

?- '!@#;!A,+B'C!%&!D#)&C,)C.5!'9#.9%):/!,)*!:+,*\$,C'&!)''*!C#!
'A#)&C+,C'!,,EC,;%%C5!,)*!,!3%..%):)'&&!C#!.' ,+)!C#!+'A,%)!
+'.'9,)CF!?-#&'!3%C-!,!:+#3C-!A%)*&'C!,)*!,!*'A#)&C+,C'!*!,;%%C5!
C#!'A;+,D'!)'3!D-,...'): '&!,+'!A#+!'!%B'.5!C#!),9%:,C'!C-'!*5),A%D!
@#;!.,)*&D,E'!&\$DD'&&G\$.5F!

H+\$)#!IB+%)@,+%J!
KLKM!

= :-',* > '!

N'&' ,+D-!/!.%C'+,C\$+'/!,)*!*5),A%D!;\$&%) '&&!')9%+#)A')C&!9,.*%,C'!,!A%&A,CD-!;'C3''!)
'AE.#5'+!'OE'DC,C%#)&!,)*!:+,*\$,C'!D#AE'C')D%'&!)!,!:.#; ,.!D#)C'OC')D#AE,&&%) :!P\$&C+,.,%/!
<-%),/!<+#,C%,/!Q-,),/!7 ,.,5&%,/!7 #+#DD#/#8%:' +%,/!2,\$*%P+,;% ,/!2#\$C-!PG+%D,/!2E,%) /!C- '!
()%C'!*R%):*#A/!,)*!C-'!()%C'!*2C,C'&F!S-%.'!'AE.#5'+&!A,5!,&&'&&!D,)*%*,C'&T!,D,*'A%D!
D+'*')C%,.&!*\$+%):!%)C%,..!+'D+\$CA')C!/:')'+,!.!D#AE'C')D'&!,&&'&&'*!*\$+%):!@#;!E'+G#+A,)D'!
'C'+A%)'!+'C')C%#)! ,)!,*9,)D'A')CF!6AE.#5'+&!%)!'9#.9%):!@#;!A,+B'C!&!&'B!'*A#)&C+,C'!*
,*,EC,;%%C5!/!3%..%):)'&&!C#!.' ,+)!/!,)*!:+#3C-!A%)*&'CF!<#:)%)C%9'!&B%..&!A\$&C!;'!D#AE.'A')C'!*
;5!&#GC!&B%..&!&\$D-!,&!A#C%9,C%#)/!#+: ,)%>,C%#)/!+'&.%')D'!/!D#AA\$)%D,C%#)/!E+#;.'AU&#.9%):!
'D%&#)UA,B%):/!.' ,'+&-%E!/E+#G'&&#),.%&A/!&'GUD#)G%*')D'!/!,)*!,EC%\$*!'!G#+!3#+B%):!
'GG'DC%9'.5!3%C-!#C-'&F!?'-'+'!,+'!A,)5!#EE#+C\$)%C'&!G#+!E#.%D5A,B'+&!%)!C-'!,+',&!#G!
'000.24F0502254Tm/TT-0.2(C)(+&)-0.2/)!'\$, ,#)Tm/TT- ((\$&)-0.2(C)0.2+(5(,)0.2()/!3)-0.2(# (!G0.2 (

@\$0')<'

6D#)#A%D!9#.,C%.%C5/!*%:%C%>,C%#)/!%)D+',&%)!&#D%,.!E+'&&\$+'&/!,)*!Z)*\$&C+5![FL!

,GG'DC!:.#;,.!.,;#+!C+')*!&!,)*!:'+'+,'C'!'A,)*&!G#+!)'3!&B%..!&'C&!S#+.*!6D#)#A%D!

X#+\$A/!KLKMJF!?'!.%C'+,C\$+'!#)!&B%..!A%&A,CD-!/!:+,*\$,C'!'AE.#5,;%.%C5/!,)*!

D#AE'C')D5U;,&'*!*\$D,C%#)!+'G.'DC&!C- '!:.#;,.!D#)C'OCF!8\$A'+#\$&!&C\$*% '&!,%A!C#!

\$)*'+&C,)*!'AE.#5+'!)'*!&!,)*!-#3!C#!#EC%A%>'!:+,*\$,C'!'AE.#5,;%.%C5F!

N'9% '3!#G!\$)*'+:+,*\$,C'!,)*!E#&C:+,*\$,C'!\D#\$+&'3#+B!,)*!+'&',+D-]!E+#:+,A&!

%)!P\$&C+,.%,&\$: '&C'!*!3#+BU%)C'+,C'!*!..'+)%)!&C+') :C-') '*!C- '!,* ,EC%9'!&B%..&!



. '9' !*% :%C, !&B%..&!E+#; . 'AU&#.9%) :!&B%..&!C' , A3#+B/!&\$; @ 'DCU+' ., C' *!&B%..&! :# , .U#+%')C' *!
D- , +, DC' +%&C%D&!D#AA\$)%D, C%#)!D, E, ; %.%C% ' &! * 'D%&%#)UA, B%) :!, ; %.%C% ' &! ,) *!D+' , C%9%C5d!
\H- , CC%!'C! , .F/!KLKM/!EF!KLe]F!N' &' , +D-!D#) *\$DC' *!; 5!P. ; '+C!'C! , .F!\KLKM]! ,) *!P. ; '+C! `!1 , 9% ,!
\KLKM]!#) !' *\$D, C%#)!A%&A, CD-!%)!2E, %) !+' , GG+A' *!, !)' *!G#+!E\$; .%D!E#. %D5!%)C' +9')C%#)F!
N' &' , +D- '+&!#)!C- '! ()%C' *!R%) : *#A! 'OE' +%')D' !3%C-!' AE.#5, ; %.%C5!D- , ..') : '&'+9' , . '*!
D- , ..') : '&!%) *'9' .#E%) :!9% , ; . '! , EE+')C%D' &- %E!E+# : +, A&\H+#DBA,))! `!2A%C-!/KLKM]! ,) *!
') *#+&' *! : +,)C&! ,) *!.#,)&!C#!&\$EE#+C!.%G' .#) :!. ' , +)%) :!\ S % .B' &! `!O, +B' &!KLKM]/!3 -% . '!%)!C- '!
()%C' *!2C, C' &!&C\$*% ' &!#)!A,) , : 'A')C!A, @#+&T!' AE.#5, ; %.%C5!%) *%D, C' *!, **%C%#) , .!+ '&' , +D- !%&!

!

[!

C #*'!'\$!D\$! = :\$%'!E'!

69%*')D'U; ,&'*!* ,C, !D#)G%A!&B%..!A%& ,.% :)A ')C!, *9'+&' .5!, GG'DC&!C- '

ZH 7 /!,) *!, DD# \$) C%) : !G% +A &! - , 9 ' !C + ,) &% C% #) ' * !G #D \$ &!G + #A ! , D , * ' A %D !D + ' * ') C% , . &!C # !A \$. C% U
 &B % .. %) : ! , EC % C \$ * ' / ! * ' G %) ' * ! , &! ,) ! %) * % 9 % * \$, . T &!D , E , D % C 5 !C # ! ; ' !C + , %) ' * ! %) !C + ,) &G ' ++ , ; . ' !&B % .. &!
 ,) *j # + !A # + ' !C - ,) !#) ' !&B % .. !# + !

!

V!

7+D!

N'&E#)&'&!C#!C- '!a\$,)C%C,C%9'!a\$'&C%#)!+':,+*%):!%)C'+)&-%E&jC+,%)%):!E+#:+,A&!

&C+#):.5!9,.*%,C'!*!C-,C!,EE.%'!*!E+#@'DC&!C',AU;,&'!*!E+#;.'AU&#.9%):!#+!')C+'E+')'\$+%,.!

'OE'+%A')C&!%)C'+)&-%E&!D#AA\$)%C5U;,&'*!.'+,+%) :/!&%A\$. ,C%#)&! ,)*!#C- '+!*%+'DC!

!

W!

R '5!C,B',3,5g!ZAE+#9%):!:+,*\$,C!'!AE.#5,;%C5!+'E+'&')C&!;!3%)j3%)j3%)j3%)!&D'),+%#g!

Q+,*\$,C'&!3%)F!6AE.#5'+&!

!

h!

; , & ' * ! #) ! C - ' ! 8 , C % #) , . ! 2 D % ') D ' ! X # \$) * , C % #) T & ! 6 , + . 5 ! < , + ' ' + ! 1 # D C # + , C ' & ! 2 \$ + 9 ' 5 !

i \$ ' & C % #)) , % + '

!

YL!

N%*3.'*'.0)!N%)-'\$.0!L4!

!

YK!

Q.&%,)!T!

!

R '5!C,B', 3,5&g!!

Z)C'+)&-%E!E+#:+,A&!#:+!C+,%)%):!#)! 'AE.#5A')C!2()C)Z2(!E+#:+,)+1T2(A)-)C+,

!

YM!

Z*')C%G5%):!,.C'+),C%9'&!C#!D\$++%D\$. \$A!+'* '&:%)/!&\$D-!,&!'OE'+%')C%,.!#EE#+C\$)%C%'&!,)*!

!

Y[!

D#)*%C%#)#G!E+#9%*%):!'AE.#5A')C!\D#AE,)%'&!,)!*!C- '!&B%..&!,)*!D#AE'C')D%'&

!

Yf!

!

Ye!

H)?,)0>-!

P.;'+C/!<F/!`!1,9%,!7 F!PF!

!

YW!

!

Yh!

F!-CCE&gj 3 3 3F),D' 3 ' ;F#+:j, ;#\$CU\$&jE+'&&jf;DGG,f;UVG,VU[LhYUWVL'U

Df, ' f;YLMh[h!!

Q+,5/!RF!\KLKM/!=DC#;' +!V]F!

F! 8 ,C%#),. !P&&#D%,C%#)!#G!<#..' : '&!,)*!

!

KL!

7,)E#3'+Q+#\$EF!\KLKM!_,)\$,+5!YY]F! F!

-CCE&gjj3#+BG#+D'U+'&#\$+D'&FA,)E#3'+:+#\$EFD#Aj-#A'jC-'U)'3U-\$A,)U,: '!

7,+a\$,+*C/!7F/!\`!H,)B&/!2F!\KLYLJF!?'- '#+5!C#!E+,DC%D'g!PDC%#)!.' ,+)%):F!

!\KJ/!YfhUYVKF!

7, &C'+&/!2F/!\`!H,+C-/_!7F!\KLKM]F!7%**. '!&D-##./!A%**. 'U&B%..&g!WC-!+:, *'+T&!%)C'+ '&C!%)!A%**. 'U

&B%..!#DD\$E,C%#)&F! /! \KJ/!MYeUMM[F!

8,C%#),.!P&&#D%,C%#)!#G!<#..' : '&!,)*!6AE.#5'+&!\8P<6]F!\KLKM/!2'EC'A;'+!W]F!

wD\$&C#A!+'&',+D-xF!

!

KY!

N#\$(#)!0F! S F!N, 3.&/

