

! " # \$ % & ' ( # ) % \* % & + , - % & . / / . ' 0 " & 1 . ) ) % 2 ' 3 # & & % ) % & ' 0 " \$ # & \* % 4 % " \* % & ' ?

(567'8#/.4'9":'; <=>?=@'

A. 1. BC. 4'?=@'

!"#\$%&'(#)%\*%&+', -%&. // . 'O" &1. ))%2'3#&&)%&'O" \$#&\*%4%'\*%&'



**E a B a**

A4'N" C'O#\$1PQ'

A4'3#&&)%&'O" \$#&\*%4%'\*%&'

A4'7" \$R#'DE)%#&'

A4'S4%&\*TC#)', #4%C#MU8. \*. 4&. '\$'

A4'8% \*. 4'V-M\*. \$&'

O4'V""\$'3#\$'WE. 4C. P. '

!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!

D))'E% F&' . G/4. &&. H'\$\*I%&'/#/. 4'#4. '\*I''&. ''J\*I'. '#-\*I"4K&L'#\$H'H""\$""\$. 1. &&#4)M'4. /4. &. \$\*\*  
\*I. 'E% F&' '\*I. '. H%"4&""4\*I. .' (75:'

!

!



! "#\$%&'()\*+,%&-. /0", 1)2"3)455%10, (-)

!"#\$%&'(#)%\*%&+,-. %&/00/' 1 " &2/))%+, '  
#\$3'4#&&)%&' 1 "\$#&\*%5%'5%&



!"#\$%&'(#)\*+,-./:;<=>?@A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

·  
·

678'9"-0\$% 0)0-(%/ "(0-))8: '  
67; )4 / <% 0, ()\$%&' () / 05' " , %- / ))8= '  
67>)\*\$00?)10?3%# "(%@, ) / 05' " , %- / ))8A '  
676)23"-' )B"5(@3-))8C '  
67=)D / %(01)+ "3% '<\$0-)) ; : '  
67E)F / ?\$% "(%@, -)) ; ; '

!





!"#\$%&'(#)%\*+,-./:;<=>?@ABCD EFGHIJKL MNOPQRSTUVWXYZ

! "#\$%&'()\*+,-./0", 1)2"3)455%10, (-)

)5\$3)+1)!-+!( -: !)G-2)+- \*%!5' &\$' #-\$+!\$+!3' 6/\$2(#! O. \$)+1)7!3\*)!#-! NE!%(\$4#%7!' 44)1#!  
5)(\$1/)! 11\$3)+#%8!

E&' +%\$#\$-+%!\$+#!-!'+3!- \*#!-4! NE!O' 6!' 44)1#!\$+3\$5\$3\*' /!3&\$5\$+2!. )(' 5\$- \*&!#(&- \*2(!#: -!  
O' 7-&!1(' ++)/%8!E(!)4&#%#!-+)!\$%! . 6!&)3\$%#&\$ . \*#\$+2!%\* +/\$2(#!: \$#(\$+!#(!)3' 68! \*&\$+2!#(!)  
N, &\$+2!#&' +%\$#\$-+7!-+)!(- \*&!-4!%\* +/\$2(#!\$!&)' //-1' #)3!4&-O!#(!)O-&+\$+2!#-!#(!)5)+\$+28!  
E(\$%1&)' #)! ' !3' &C)&' +3!&\$%C\$)&! 3&\$5\$+2!)+5&\$-+O)+#! 3\* &\$+2!#(!)O-&+\$+2!' +3!-+)!  
: \$#!( . )##)&! /\$2(#! 1-+3\$#\$-+%! 3\* &\$+2! #(!) !5)+\$+27! : (\$/)! ' /! -#(!)&! : -&C\$+2!' +3!  
1-OO\*#\$+2!%1( )3\*/)!% ' +3!, '#&)&+!&)O' \$+!\*+1(' +2)38! \* &\$+2!#(!)^' /!#&' +%\$#\$-+!#(!)  
)G#&' !(- \*&!-4!)5)+\$+2!%\* +/\$2(#!\$!&)#\*+&+)3!. ' 1C!#-!#(!)O-&+\$+27!(+1)!1&)' #+\$+2!' !3' &C)&!  
' #O-%, (!&)!\$+!#(!)5)+\$+28!Y2(#!1-+3\$#\$-+%!( ' 5)! . ))+!%(-: +!#-!' 44)1#!#(!)1\$&1' 3\$' +!  
&(6#(O!' +3! 3&-: %\$+)%! -4! 3&\$5\$)&! 0M(\$, O' +!' +3! X\$+7! >??AR8! P! &)1)+#! %#\* 36! . 6!  
S\_+++\$+2!' +3! N1(\$/)! 0>?@KR! 4-&! ; +2/' +37! N1-#/' +3! +3! ` ' /)!%!( -: %! #(' #! 3' &C)&!  
)+5&\$-+O)+#%!' &)' %%-1\$' #)3! : \$#!(\$+1&)' %)3! 6)' &H&- \*+3! &- ' 3! %' 4)#6! 1-#%#8! E(\*%7!  
5' &\$' #-\$+!\$+!' O. \$)+#!/\$2(#!1-+3\$#\$-+%!1-\*/3!. )!' %%-1\$' #)3! : \$#!(#(!)+\*O. )&!-4!5)(\$1/)!  
1&' %(!)8!!

P+!' /#)&+ ' #5\$)!1(' ++)/!#(&- \*2(!: (\$1(! NE!%(\$4#%' 44)1#! 3&\$5\$+2!. )(' 5\$- \*&!%!/), !  
3), &\$5' #-\$+8! ]1)+#! &)%)' &1(! (' %!%(-: +! #(' #! NE! 1' \*%)%! %\$2+\$4\$1' +#! . )(' 5\$- \*&' /!  
1(' +2)%7!%) , )1\$' //6! 3\* &\$+2!#(!)N, &\$+2!#&' +%\$#\$-+8!" +3\$5\$3\*' /%!/)), !/)%%7! -+!' 5)& 2)7!  
3\*)!#-!O-5\$+2!1/-1C%! -+!(- \*&!4-&: ' &3!' +3!#(!6!#)+3!#-!%, )+3!O-&!)#O)! ' #!(-O)!\$+!  
#(!)O-&+\$+2!' +3!/)%)!#O)! ' #!(-O)!3\* &\$+2!#(!)5)+\$+2!0N)G#-+!' +3!S)' ##67!>?@LR8 !  
N/), !3), &\$5' #-\$+!' 44)1#!#(!)/5)!/-4!' /)&#+)%%!' +3!#(!)&!' \$%! )G, )&\$O)+# ' /! 5\$3)+1)!  
&)2' &3\$+2!' !+ )2' #&\$



!"#\$%&'(#)%\*%&+', -%&. // . 'O" &1. ))%2'3#&&)%&'O" \$#&\*%4%'\*%&'

9)//+\$1!N#'\$%#'\$1'!/P\*#(-&#67!O-&)#(' +!@7\??!, )-, /)!3\$!)5)&6!6)'&!4&-O!5)(\$1/)!  
'11\$3)+#%!' /#(- \*2(!#(\$%4\$2\*&!4-// -: %!'!3)1/\$+\$+2!#&)+3!%\$+1)!>??U8!W+!'5)&'2)7!#(\$%!  
&), &)%+#!+)'&/6!@8\!a!-4!#(!-5)&' /!' ++\*' /!O-&#' /\$#6!\$+!#(!1-\*+#&68!9-: )5)&7!' , '&#!  
4&-O!#(!)G#&)O)!1'%)!-4!'!4' #' /!1&'%(7!#(!&)'&!/-#%!-4!-#(!&!\$O, /\$1'#\$-+%'%%-1\$'#)3!





! "#\$%&'()\*+,%&-.%/0", 1)2"3)455%10, (-)

%"2+\$4\$1' +#!&)3\*1#-\$+!\$+!#(!)3' \$/6!1- \*+#!-4!%)&\$- \*%!' 11\$3)+#%!' +3!' !: )' C!' +3!\$O, &)1\$%)!

\$+1&)' %)!4-&!4' #' /!' 11\$3)+#%8! P+' /6%\$+2!#(!)1&' %(!1- \*+#!. 6!: \$#(\$+H3' 6! (- \*&!\$+#)&5' /%!

&)5)' /%!#(' #!#(!)









! "#\$%&'()\*+,%&-. /0", 1)2"3)455%10, (-

%)O)#('#!4-#!#-#/'!' 11\$3)+#%!(#(!)44)1#%!'&!%O'//8!9-: )5)&7!#( )&!\$%! '13)1&)'%!)\$+!  
)&\$- \*%!' 11\$3)+#%!\$+!#(!)5)+\$+27!' +3!' +!\$+1&)'%!)\$+!4' #' /!' 11\$3)+#%!\$+!#(!)O-&+\$+2!  
(- \*%&!3 \* &\$+2!#(!)N, &\$+2!#&' +%#\$-\$+8!B' +)!/S!2&' , (%!#(!)(- \* &H%, )1\$4\$1!O)' +%! . )4-&)' +3!  
' 4#)&!#(!) ^' //! #&' +%#\$-\$+8! ]2' &3\$+2!4' #' /!' 11\$3)+#%7!#( )6!%)O!\$+1&)'%!)3!3 \* &\$+2!#(!)  
)5)+\$+2! (- \*%&! -+!#(!)4\$&#! 3' 6!' 4#)&!4' //+\$+2! . ' 1C! #-!N#'+3' &3!E\$O)7! : (\$/)!&\$- \*%!  
1&' %(!)' , , )' &!#-!3)1&)'%!)3 \* &\$+2!#(!)O-&+\$+2!(- \*%&8!!

]: 5&%B#\*%' \$'7\*4#\*. XM'

E(!)' \*%' /!)44)1#!-4! NE!-+!1- \* +#%!-4!5' &\$- \*%!)5) (\$1/)! 11\$3)+#%#6, )%!)\$%)5' / \*' #)3!5\$' !' !  
&)2&)%\$-\$+!3\$%1- +#\$+ \*\$#6!0] I R!3)%\$2+!%#&' #)268!W\* &!\$3)+#\$4\$1' #-\$+!&)/\$)%! -+!' !+ ' #\* &' /!  
)G, )&\$O)+#! . '%)3! -+!#(!)!%#'+3' &3! , &' 1#\$1)! -4!' 35' +1\$+2!1/-1C%! . 6! -+!) (- \* &!)' 1(!  
N, &\$+2!' +3!#(!)+!O-5\$+2!#(!)O! . ' 1C: ' &3%! . 6! -+!) (- \* &!\$+!#(!) ^' //8!E(\$%12)+&' #)%!' +!  
)G-2)+- \*%&!&' // -1' #-\$+! -4!%\* +/\$2(#14&-O!#(!)O-&+\$+2!#-!#(!)5)+\$+2!' +3!5\$1!)5)&%' 8!  
^\$2\* &! Pc! , /-#%!(#)!%\* +&\$%)!' +3! %\* +%)#! #O)%! 0%-/\$3! /\$+)%R! ' /-+2%3)! : \$#(!#( )&!  
&)% , )1#\$5)!1- \* +#)&4' 1#\*' /%!)\$+!#(!)' . %) +1)!-4!#(!) NE!, &' 1#\$1)!03-##)3!/\$+)%R8!P35' +1\$+2!  
1/-1C%!4-&: ' &3! : ( )+!)+#)&\$+2!' +3!' 3Z\*%#\$+2!#(!)O! . ' 1C: ' &3%!: ( )+!)G#\$+2! I NE!  
2)+&' #)%!' +!)G-2)+- \*%!5' &\$' #-\$+!\$+!#(!)!%\* , , /6!-4!3' 6/\$2(#







!"#\$%&'(#)%\*+,-./:;'@&1.))%2'3#&&%'O"\$#&\*%/%\*%&'

%)&\$-\*%!#-: '&3%!4' #' /!' 11\$3)+#%!\$OO)3\$' #)/6!4-// -: \$+2!#()!N, &\$+2!#&' +%#\$-+?!' /#(-\*2(!  
#()!)5\$3)+1)!\$!&' #()&!:' )' C8!!

^A'. &\*%B#\*. &' 'J\*I. '%B/#1\*\*\*J'7/4%\$X\*4#\$&%%' \$:

'  
K; L' K?L' K]L' Kbl'





! "#\$%&'()\*+,%&-.%/0", 1)2"3)455%10, (-)

' +3!M7!&)% , )1#\$5)/6R8!^-&! . -#(!#&' +%\$#\$-+%7!#(!&)%\*/#%!' &)!\$3)+#\$1' /!: ( )+!: )!\*% )#(!  
#&' +%4-&O)3!1- \*+#!5' &\$' . /)%!\$+! -&3)&!#-' 3L\*%#!4-&!#(!O\$%%\$+2! (- \*&!3\* &\$+2!#(!4&#&#!  
3' 6!-4!#(!I NE!, )&\$-3!0&)%\*/#%!' &)! ' 5' \$/' . /)!\* , -+!&)F\*)%#R8!!



!"#\$%&'(#)%\*%&+', -%&. // . 'O" &1. ))%2'3#&&)%&'O" \$#&\*%4%\*%&'

%, )1\$4\$1' #-\$+!\*%\$+2!' !%)&\$)%!-4!3\$44)&)+#!#\$(O)! : \$+3-: %7!\$8)8!&' +2\$+2!4&-O!@?!#-!c?!3' 6!  
' &- \*+3!#&' +%#\$-\$+!3' #)%8! E(!&)%\*/#%!' &)!3\$%, /' 6)3!\$+!^\$2\*%&!P\8!9-&\$D-+#' /!3' %(!)3!  
/\$+)%!&), &)%)+#!#(!. ' %)/\$+!)!44)1#!\*%\$+2!#(!- , #\$(O' /!3' #' H3&\$5)+! . ' +3: \$3#(%!01-/\*O+!  
@7!E' . /)%!c!' +3!LR8!f)&#\$1' /!3-##)3!/\$+)%!\$+3\$1' #)!#(!)+\*O. )&!-4!3' 6%!' &- \*+3!#&' +%#\$-\$+!  
1-&&)% , -+3\$+2!#-!#(-%)! . ' +3: \$3#(%!"#!\$!1/)' &!#(' #!#(!&), -&#)3! . ' %)/\$+!)!44)1#!' &!  
&- . \*%#!#-!#(!)\*%!)!-4!' /#)&+' #5)!#\$(O)! : \$+3-: %8! = -&-5)&7!#(!. ' %)/\$+)! ^' //!#&' +%#\$-\$+!  
\$O, ' 1#!-+!O\$+-&! 11\$3)+#%!\$%4' 3\$+2!' %!#(!)#\$(O)! : \$+3-: !2)#%! . &- ' 3)&8!

E-!, &-5\$3)!4\*#&(!&!&)' %%\*&' +1)!&)2' &3\$+2!#(!)5' /\$3\$#6!-4!- \*%&!)#\$(O' #)! : )!1-+3\*1#)3!  
' !%)&\$)%!-4!, /' 1). -!#)%#%7!\$8)8! . 6!\*%\$+2!4' C)!#&' +%#\$-\$+!3' #)!%!+%#)' 3!-4!#(!)' 1#\*' /!-+)%8!  
P2' \$+7! : )!4-1\*%!-+!4' #' /!' +3!%)&\$-\*%!' 11\$3)+#%!4-&!#(!)N, &\$+2!#&' +%#\$-\$+!' +3!-+!O\$+-&!  
' 11\$3)+#%!4-&!#(!)^' //!#&' +%#\$-\$+7!2\$5)+!#(' #!- \*%&!. ' %)/\$+)! )%#\$(O' #)! : )&!%#'#%\$1' //6!





!"#\$%&'(#)%\*+,-./:;<?@A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

#(!, /-##)3!3\$%#&\$ . \*#\$-+%!0(+1)!#(!&)'%-+!: (6!#(!&)/' #)3!5)&#\$1' /!/\$+)!#(&)%(-/3%!& )!



! "#\$%&'()\*+,%&-.%/0", 1)2"3)455%10, (-)

: (\$1(!3&\$5)&%!O' 6!. )!%\*. 2)1#1#-!. -#(!%/), !3), &\$5'#\$-+!' +3!3)#&\$-&'#)3!' O. \$)+#!/\$2(#!  
1-+3\$#\$-+%0!E()&!\$%!' /%-!' !+)2'#\$5)! . \*#!+-#!, &)1\$%)/6!)%#\$O' #)3!1-)44\$1\$)+#!4-&!#(!@Kd??H  
>?d\A!\$+#)&5' /!#(' #!\$%!' -+)!#(!O-%#/6!' 44)1#)3!. 6!#(!)G#&' !(-\* &!-4!%\*+/\$2(#8!])2' &3\$+2!



!"#\$%&'(#)%\*+,-./:;<=>?@A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

! "#\$%&'()\*+,%&-.%/0", 1)2"3)455%10, (-)



,

; a

!''#\$\$%&'(#)%'\*%&+', -%&. // . 'O'' &1. ))%2'3#&&)%&'O'' \$#&\*%/% '\*%&'

-4!#(!)b&))C!1&\$%\$%!' #1#(!)+3!-4!>??K7!: ()+!#(!)\*+)O, /-6O)+#!&' #)!%#&' &#)3!#-!&\$%)7!:) !  
\*%)!#(!)' 3-, #\$\$-+!-4!#(!)' \*%#&)&\$#6!' 2)+3!'!\$+! = ' 6!>?@?!0^\$&#%#; 1-+-O\$!P3L\*%#O)+#!  
B&-2&' OO)R!\$+!-&3)&#-!(' 5)!O-&)! . '/' +1)3!%' O, /)%!. )4-&)! ' +3!' 4#)&8!M-O, ' &)3!#-!  
#(!), )&\$-3!. )4-&)!#(!)1&\$%\$%7!#(!)&): )&!)>c\!/)%%!#-#'/!1&' %(!)5)&6!O-+#(?!-+!' 5)&' 2)7!  
' +3!>K!/)%%!%)&\$- \*%!-+)%)!3\* &\$+2!#(!)' \*%#&)&\$#6!, )&\$-38!!

E' . /)! \!&), -&#%#(!) ] I !!)%#O' #)%!' 11-\*+##+2!4-&!#(!)(#)&-2+) \$#6!-4! I NE!#&' +%#\$-+!  
. 6!1&' %(!4' 1#-&7!#6, )!-4!' &)' !' +3!, )&\$-38! ] )2' &3\$+2!: )' #(!)&1-+3\$#-\$+%!' . ' 3!: )' #(!)&  
%)O!#-!. )! %%-1\$' #)3!: \$#!#(!)\$+1&)' %)!\$+!O\$+&! 11\$3)+#%!. %)&5)3!3\* &\$+2!#(!)^' //!  
#&' +%#\$-+8!^&!#(!)N, &\$+2!#&' +%#\$-+!#(!)&)!%!' !+)2' #5)7!. \*#!+&#%2+\$4\$1'+#7!)4)1#!-+!  
%)&\$- \*%!' 11\$3)+#%7!' +3!' %\$2+\$4\$1' +#!3&-, !-4!O\$+&! 11\$3)+#%#(' #!O' 6!%)O!^+ )G, )1#)3!  
' %!: )' #(!)&1-+3\$#-\$+%!' &!)2+)&' //6!\$O, &-5\$+2!3\* &\$+2!#(' #!\$O)!-4!#(!)6)' &8!9-: )5)&7!  
#(\$!1-\* /3!%\$O, /6!\$O, /6!#(' #!. )##)&' O. \$)+#!/\$2(#!1-+3\$#-\$+%!. &- \*2(#!. 6! I NE!O\$#2' #)!  
#(!)4)1#%!-4!' 35)&%)! 3&\$5\$+2!1-+3\$#-\$+%! 3\*)!#-!. ' 3!: )' #(!)&7!%) , )1\$' //6!4-&! O\$+&!&  
' 11\$3)+#%V!: ()&)!\$+3)3!: )!%(- \* /3!)G, )1#!#(!)O\$#2' #-\$+!)4)1#!#-!. )!%#&-+2)&JO-&!  
)4)1#5)8! I &\*+C!3&\$5\$+2!01-/\*O+!>R!\$%&)/' #)3!#-!5)(\$1/)! 11\$3)+#%3\* &\$+2!#&' +%#\$-+!  
\$+!' !1-+4/\$1#\$+2!: ' 68! = \$+&! 11\$3)+#%!' &!)&3\*1)3!3\* &\$+2!#(!)N, &\$+2!#&' +%#\$-+!' +3!  
\$+1&)' %): ()+!' 3-, #\$\$+2!. ' 1C#(!)N#'+3' &3!E\$O)8!E(\$%1-\* /3!&4/)1#!#(!)4' 1#!#(' #!, )-, /)!  
' &!)O-&)!/\$C)/6!#-!3&\$+C!: ()+!/\$2(#!1-+3\$#-\$+%!3)#&\$-&' #): (\$/)!3)5-#\$+2!O-&)!#O)!  
#-!/) \$%&)' +3!- \*#3--&' 1#5\$#%)! : ()+!2' \$+\$+2!-+)!G#&' !(- \* &!-4!%\*+/\$2(#!\$+!#(!)N, &\$+28!  
P#!#(!)!' O)!#O)!4' #' /!' +3!%)&\$- \*%!' 11\$3)+#%!: ()&!3&\*+C!3&\$5\$+2!%O)+#-\$+3!' %!' !  
4' 1#-&13)1&)' %)!3\* &\$+2!#(!)^' //!#&' +%#\$-+8!!

E(!. ' %)/\$+)!%, &\$+2!#&' +%#\$-+!)4)1#%!' &!), &\$O' &\$/6!3&\$5)+!. 6! 11\$3)+#%# C\$+2!, /' 1)!\$+!  
&)%\$3)+#\$' /!' &' %!01-/\*O+!cR8!E(!)%!%\*/#%!( - \* /3!. )!G, )1#)3!2\$5)+#(!)(\$2()&!#&' 44\$1!  
5-/\*O)!\$+!O-&)!3)+%/6!, -, \* /' #)3!/-1' #-\$+8! = \$+&! 11\$3)+#%3)1&)' %)!3\* &\$+2!#(!)  
N, &\$+2!#&' +%#\$-+!\$+!+-+H&)%\$3)+#\$' /!' &' %!' %!: )//8!E(\$%1-\* /3!' /%-!. )!\$+!/\$+): \$#!#(!)  
' O. \$)+#!/\$2(#!O)1(' +\$O7!' %!#(-%)!&' %!' &!)O-&)!4)1#)3!. 6!#(!)%\*+/\$2(#!&)' // -1' #-\$+!  
: \$#(\$+!#(!)3' 68!P11-&3\$+2!#-!#(!)3' #' 7!#(!)5' %#!O' L-&\$#67!Uc8>a7!-4!' 11\$3)+#%\$+!+-+H  
&)%\$3)+#\$' /!' &' %!' #! C)! , /' 1)!\$+!/-1' #-\$+! : \$#!\$+3)F\* '#)! -&!\$+G\$%#)+#!#&#)#! /\$2(#8!  
^\$+' //67!. ' %)/\$





! "#\$%&'()\*+,%&-.%/0", 1)2"3)455%10, (-)

' \*%#)&\$#6!, )&\$-38!E(\$%1-\*/3!. )!' +!\$+3\$1' #\$\$-+!4-&!%O' //)&! )G, -%\*&!#-!#( )!' O- \*+#!-4!  
3&\$5\$+2! 3\* &\$+2! # ( )! 1&\$%\$%!' +3! # ( )! ' 3-, #\$\$-+! -4! /)%! &\$%C6! 3&\$5\$+2! . ) (' 5\$- \* &%7! )828!  
%O-C\$+27!3&\$+C\$+2!' +3!%, ) )3\$+28!"#1-\*/3!' /%-!. )!' +!\$+3\$1' #\$\$-+!-4!' !%\*. %\$#\*#\$-+!)44) 1#!  
#-: ' &3%!1 ( )' , )&!O)' +%-4!#&' +%, -&# '\$\$-+7!)828!161/\$+27!: '/C\$+27!\*%)!-4!, \*. /\$1!#&' +%, -&#!  
' +3!1' &H, --/\$+27!: ( )+!)1-+-O\$1!1-+3\$#\$\$-+%!3)#&\$-&' #)8!

67=)D/ %((01)+ "3%" <\$0-)

" +!-&3)&!#-!#)%#!#( )!5' /\$3\$#6!-4!#( )!' 3-, #)3!] | !3)%\$2+7!: )!#)%#14-&!3\$%1-+#\$+ \*\$#\$)%!-4!  
-#( )&!4' 1#-&%#(' #!1' +! 44) 1#13&\$5\$+2!. ) (' 5\$- \* &8!^\*)/!, &\$1)%1-\*/3!. )!1-+%\$3)&3!' %!%\*1(8!  
E( )&4-&7! )5\$3)+1)! #(' #! 4\*)/!, &\$1)%! '&)! %O--#( ! '#! # ( )! 1\*#-44! %(-\*/3! , &-5\$3)!  
&)' %%\*&' +1)!&)2' &3) ('









! "#\$%&'()\*+,%&-.%/0", 1)2"3)455%10, (-)

5&\*"B#\*. &'"J%\$&-4#\$1. '1)#%B&'1"&\*&'J"4'B%\$'4'#11%H. \$\*&'H-. '\*\*\*'A7V:

---

j. #4'	V''*#)' \$-BC. 4'''J' H. 1)#4. H' 1)#%B& K; L'	VI. J** 1)#%B&' K?L'	_%.' 1)#%B&' K]L'	D1*-#)\$. ** ***#)1)#%B&' " KbL'	9. ****#)' 1)#%B&''' F% ''-** A7V' K<L'	A%J. 4. \$1 'H-. '***' A7V' ' K\L'	5&*"B#*. H''**#)' 1"&***KkL'H-. '***' A7V' Kel'
?=; ='	?; eab'	b\@'	]@'	?; +?ee'	; a+\=\='	?;\; e'	; e??; b ee'
?=; ; '	?=+; @e'	<?<'	]e'	; @+\]\'	; e+??; '	?; b; <'	; +<@=+b?]'
?=; ?'	; \+\@e'	ba?'	] ; '	; \+; a<'	; b+; @<'	; @@; '	; +b; e+ ]<]'
?=; ]'	; <+e]e'	]a@'	?b'	; <+ ]?b'	; ]+b]@'	; +aa<'	; +]@; + ]<a'
?=; b'	; <+\@e@'	]b\'	; e'	; <+ ] ; e'	; ]+b]]'	; +aab'	; +]e\+<=e'
?=; <'	; <+ba; '	]<@'	; a'	; <+; =b'	; ]+?b\'	; +a<a'	



!"#\$%&'(#)%\*+,-./:;'@&1.))%2'3#&&%'O"\$#&\*%/%\*%&'

P+!'/#)&+'#\$5)!:'6!-4!F\*'+#\$46\$+2!#(!)1-%#!\$O,/\$1'#\$-+%!-4!|NE!:-\*/3!.)!#-!\*%!)#(!)

O-+)#&6!5'/\*)%!4-&!#(!, &)5)+#\$-+!-4!#&'44\$1!\$+L\*&)%!.6!#6,)!04'#'/!%)5)&7!%/\$2(#R!

&)1-OO)+3)3!.6!#(!)!)5)/-, \$+2!9'&O-+%)3!; \*&-,) '+!P, , &- '1(!)%!4-&!E&' +%, -&#!



! "#\$%&'()\*+,%&-.%/0", 1)2"3)455%10, (-)

#(!)G#)+#! #('#! - \*&! . '%)/(\$+!) )%#O'#)%!'&! 3&\$5)+! . 6!' +!' O. \$)+#! /\$2(#! 1-+3\$#-\$+#!  
O)1(' +\$%O7!#()6!\$+3\$1' #)!#(!)\$O, -&#'+1)!-4!3)5)/-, \$+2!' +3!O' \$+#' \$+\$+2!' , , &- , &\$' #)!  
&- ' 3!\$+4&' %&\*1#\*&!)!+): -&C%!#(' #!4' 1\$/\$#' #)!!(\$2()&!/)5)!/-4!&- ' 3!%' 4)#68!!

^A'. & \*%B#\*. &'''\$\*! . '\$-BC. 4'''J'E%1\*B&:

'	_#*#)%% &'	7. 4%' -&'%R-4% &'	(%X! *'%R-4% &'
'	K; L'	K?L'	K]L'
O5DVSW' E#)-. ' J''4' . #11'	a]\+==='. -4''&'	;=@+<=='. -4''&'	a+b=='. -4''&'
'		8#\$.)'Dc'7/4%\$X''4#&%%' \$'	
^A'. & *%B#*. '	:=@; 'K; =?L'	U: ?]; h'K; ; ] ; L'	:=; 'K; =] <L'
A#M&'#4'' -\$H''4#\$&%%' \$'	??'	; <'	; \'
WC&. 4E#*%' \$&'	b@<'	]b; '	] \]



!"#\$%&'(#)%\*+,-./:;@&1.))%2'3#&&%'O"\$#&4%'&'

"+!#(\$%!: -&C!: )!('5)!##)O, #)3!'!1' \*%' /!)5' /\*' #&-+!-4!#(!)\$O, '1#!-4!| NE!-+!3&\$5\$+2!

. ) ('5\$- \*&7!O)' %\*&\$+2!#(!/' ##)&!#(&- \*2(!3' \$/6!1- \*+##!-4!5' &\$- \*%5)(\$1/)!1&' %(!#6, )%8!

"+!/\$2(#!-4!#(







!"#\$%&'(#)\*+,-./:;@&1.2)3#&%)'O"\$#&\*%&'&'

^ . J . 4 . \$ 1 . & '

P+2/O' 6)&! "8! 0>?@QR8! ; <!%\*OO)&H#O)! '&&' +2)O)+#%!\*+3)&! I \$&1#5)! >???JKLJ; M7!  
; \*&- , )' +!B' &/\$' O)+#!] )%' &1(!N)&5\$1)7!; GHB-%#!; 5' /' \*' #-\$-+!<+&#8!

S' &+)!M8=8!' +3!` ' 2+)&! I 8E8!0>??AR8!jM(' +2\$+2!#-! I ' 6/\$2(#!N' 5\$+2!E\$O)!1\*#!\$+#!-!  
%/)), !' +3!\$+1&)' %)!%: -&C, /' 1)!\$+L\*&\$)%e7!Journal of Applied Psychology7!AL0\Rd!@c?\\H  
@c@Q8!

\$1C)/!B87!^&\$)3&\$1(!]87!S\*&2)%!P87!^' 2\$' +\$!B87!9\*+#!P87!I )!X-+2!b87!Y' \$&3!X87!Y\$). !M87!  
Y\$+3. )&2!b87!= ' 1C\$)!B87!k ' 5&\*3!N87!W32' ' &3!E87!] \$11\$!P87!N(\$&)%!X8!' +3!E' 5' %D6!Y8!  
0>??UR8!9; PEMW! I )5)/-, \$+2!9' &O-+%)3!; \*&- , )' +!P , , &- ' 1(!)%!4-&!E&' +%, -&#!  
M-%#\$+2! ' +3! B&-L)1#! P%)%O)+#! I )/\$5)&' ./)! \d! B&- , -% /! 4-&! 9' &O-+%)3!  
b\*3)/+)%7!"+#\$\*#4\_&!; +)&2\$): \$%)%)+%1(' 4#!\*+3!] '#\$-+)!/); +)&2\$)' +: )+3\*+27!  
N#\*#2' &#7!b)&O' +68!

S&-\*2(#-+! X87! 9' D)/#-+! =8!' +3! N#-+!) =8! 0@AAAR8! j"+4/\*)+1)! -4! /\$2(#! /)5)! /! -+! #(!)  
\$+1\$3)+1)!-4!&- ' 3!1' %\*' /#\$)%!' +3!#(!), &)3\$1#)3!44)1#!-4!1(' +2\$+2!j\*OO)&#O)e7!  
Journal of the Royal Statistical Society7!@U>0>Rd!@cQH@Q\8!

S\_++\$+2%!M8!' +3!N1(\$)/! f8!0>?@KR8!jN, &\$+2!4-&: ' &37!3-+e#4' //! . ' 1C!V!E(!)44)1#!-4!  
I ' 6/\$2(#!N' 5\$+2!E\$O)!-+!&- ' 3!%' 4)#6e7!Ruhr Economic Papers7!k -8!QUK8!

M' /-+-\$-!N87!M' ##' +)-! =8! 8!' +3!E#\$\*\$+&C! ] 8!0>?@LR8!j] -. \*%#!+--+ , '&' O)#&\$1!1-+4\$3)+1)!  
\$+&)&5' /%14-&!&)2&)%\$-+!3\$%1-+#\$+\*#6!3)%\$2+e7!Econometrica7!K>0URd!>A\H>c>U8!

M' &)6!] 8k8!' +3!N' &O' !T8=8!0>?@QR8!j"O, ' 1#!-4!3' 6/\$2(#!%' 5\$+2!#O)!-+!&- ' 3!#&' 44\$1!  
1-//\$%\$-+!&\$%Cd!' !%6%#)O' #1!&)5\$): e7!S=X!W, )+7!Qd!)?@Lc@A8!

M(\$, O' +! =8!' +3!X\$+!g8Y8!0>??AR8!jI &-: %6!3&\$5)&#d! E(!)44)1#!-4!/\$2(#!' +3!1\$&1' 3\$' +!  
&(6#(O!-+!1&' %(!-11\*&&)+1)e7!Safety Science7!LQ0@?Rd!@cULH@cQ?8!

b)/O' +!P8!' +3!"O. )+%!b8!0>?@KR8!j` (6!(\$2(H-&3)&!, -/6+-O\$ /%!( -\* /3!+-#!. )!\*)3!\$+!  
&)2&)%\$-+!3\$%1-+#\$+\*#6!3)%\$2+e7!Journal of Business & Economic Statistics8!

"O. )+%! b8` 8!' +3!Y)O\$)\*G! E8!0>??KR8! ] )2&)%\$-+! 3\$%1-+#\$+\*#6!3)%\$2+e7! P!2\*\$3)!#-!  
, &' 1#\$1)7!X- \*&+ ' /!-4!; 1-+-O)#&\$1%7!@L>d!U@\\HUc\8!

X' +%DC6!"8!' +3!YZ\*+2!] 8!0>??KR8!jN(\$#%#-!' +3!4&-O!3' 6/\$2(#!%' 5\$+2!#O)!\$+1\$3)+1)!</p></div>



! "#\$%&'()\*+,%&-. /0", 1)2"3)455%10, (-)

Y' /\$-#\$\$! "87! "- ' ++\$3\$%! X8B8P8! ' +3! N# 5&- , -\*/- \*! M8! 0>?@UR7! jE-# /! ' +3! 1' \*%)H%, )1\$4\$1!  
O-&# /\$#6!. )4-&)! +3! 4#)&1#(!-+% )#1-4!#(!b&))C!)1-+-O\$1!1&\$%\$%d!P+!\$+#)&&\*, #)3!  
#\$(O)H%)&\$%)! ' + /6%\$%e7!Lancet Public Health7!@0>Rd!)UH)U\8!

Y' /\$-#\$\$! "8! ' +3! N# 5&- , -\*/- \*! M8! 0>?@KR7! jM&\$%)! ' +3! O-&# /\$#6d! I -)%) #(! /)5)! /! -4!  
\*+)O, /-6O)+#!O' ##)&Ie, Social Science and Medicine7!>@Ld!AAH@?A8!

W#O' +\$!N8!B). ' 6/)!E87! ] -2)!X8! ' +3! = \*D)#!P8!0>??\R7!j; 44)1#! -4! 3&\$5\$+2! 3 \* &' # \$-+!' +3!  
, ' &# \$ /! %/), ! 3)&, &\$5' # \$-+! -+! %\* . %)F\* )+#! ' /)&#+)%)! ' +3! , )&4-&O' +1)! -4! 1' &!  
3&\$5)&%e7!Physiology & Behavior7!KL0\Rd!Q@\HQ>L!

B(\$/\$, !B87!N' 2' %, )!B87! = --&)!k 87!E' \$/' &3!X87!M(' &/)!P87!b\*\$/!)O\$+ \* /#M8!' +3!S\$- \* /! 1!  
S8!0>??\R7!j^' # \$2\*)7!%/), !&)%#&\$1# \$-+!' +3!3&\$5\$+2!, )&4-&O' +1)e7!Accident Analysis &  
Prevention7!cQ0cRd!LQcHLQK!

] \* (O!M8X8!0>??R7!jP&)&1)%%\$-+%!2--3!4-&!6- \* &(!' /#(l e7!Quarterly Journal of Economics7!  
@@\0>Rd!U@QHU\?8!

N' +#-%!N\$/5' !X8= 8M8!' +3!E)+&)6&-!N8!0>??UR7!jE (!/-2!-4!2&' 5\$#6e7!Review of Economics and  
Statistics7!KK0LRd!UL@HU\K!

N)G#-+!P8Y8!' +3!S)' ##6!E8T8= 8!0>?@LR7!eS) (' 5\$-&' /!&)% , -+%)!#-!3' 6/\$2 (#!%' 5\$+2!#\$(O)e7!  
Journal of Economic Behavior & Organization7!@?Qd!>A?Hc?Q8!

NO#(!P8M8!0>?@UR7!jN, &\$+2!4-&: ' &3! #!6- \* &!-: +!&\$%Cd!I ' 6/\$2 (#!N' 5\$+2!E\$(O)! ' +3!4' #' /!  
5) (\$1/)!1&' %()e7!American Economic Journal: Applied Economics7!K0>Rd!U\HA@8!

E-&-!` 87! E\$2&!) ] 8!' +3! N' O, ' \$-! S8! 0>?@R7!jI ' 6/\$2 (#!N' 5\$+2!E\$(O)! ' +3! \$+1\$3)+1)! -4!  
O6-1' &3\$ /! \$+4' &1# \$-+d! ; 5\$3)+1)! 4&-O! ' ! &)2&)%\$-+! 3\$%1-+#+ \* \$#6! 3)%\$2+e7!  
Economics Letters!@cUd!@HL8!

!

,

,

,

,



!"#\$%&'(#)%\*%&+', -%&. // . 'O" &1. ))%2'3#&&)%&'O" \$#&\*%/%' \*%&'

D//. \$H%G'

!

!

!

!

!

]; !



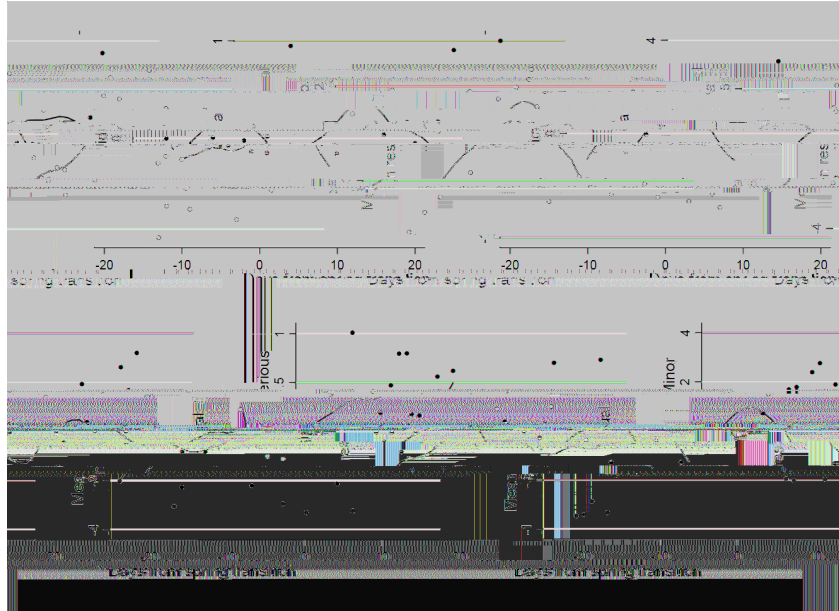




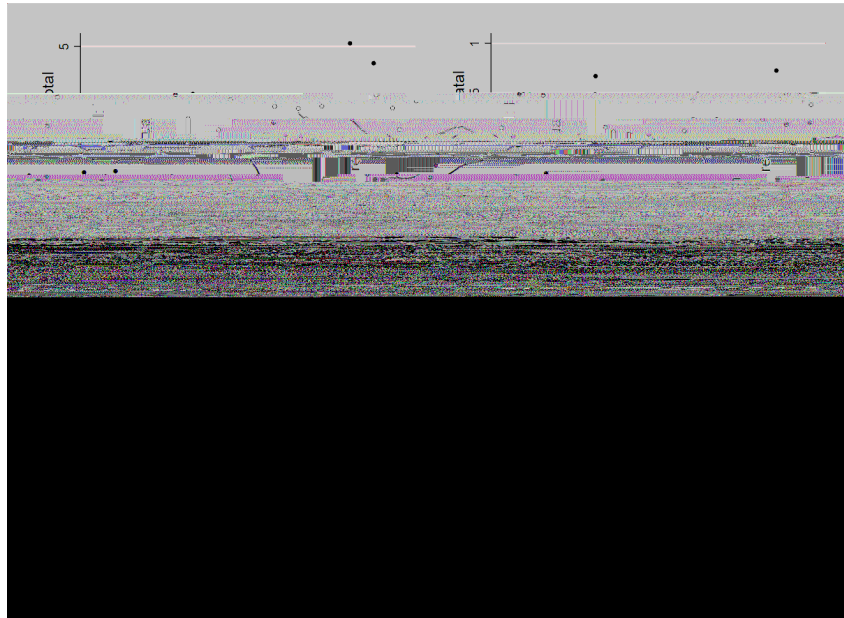
! "#\$%&'()\*+,%&-.%/0", 1)2"3)455%10, (-

O. # \$'4. &%H-#')/)"\*\*&J"4\*1. 'A7V"\*4#\$&%%"\$:

8#\$.)'Dc'7/4%\$X"\*4#\$&%%"\$'



8#\$.)'Nc'\_)#)"\*4#\$&%%"\$'



7"-41. c'O.)). \$%1'7\*#\*%&%1#)'D-\*1"4%M'K5(:7VDVL:'

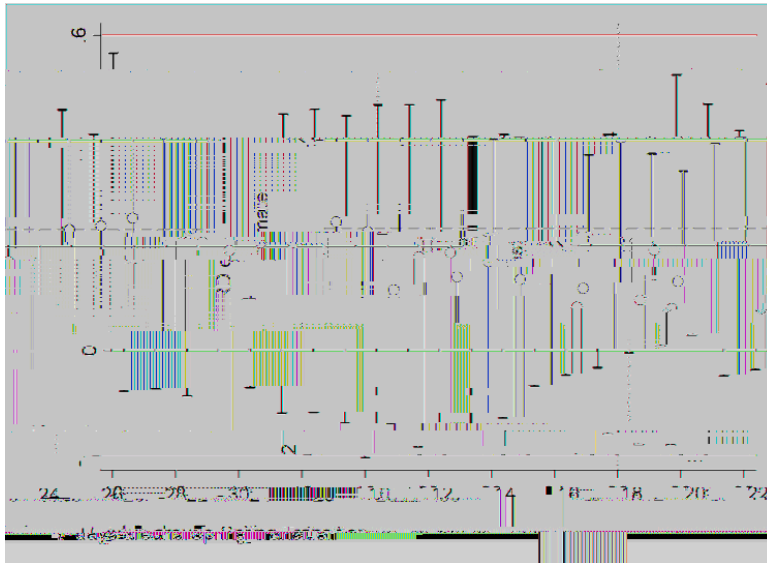
9"\* . &c' A"\*&4. /4. &. \$\*\*1. 'B. # \$'4. &%H-#)&+J"4\*1. '\*\*\*#')/. 4%'H'J4" B' =; '[#\$'?==\''\*\*']; 'A. 1'? =; \+  
"C\*#%\$. H'#J\*. 4'4. X4. &&%\$X'1. 'H#%M'1"-\$\*\*\*'J'E. 1%)'. '#11%\$. \$\*&' '\$'#&. \*\*\*\*'J'H#MU"JUF. . P:M. #4+B"\$'1'#\$H'  
/-C)%1'1")%H#M'J%G. H'. JJ. 1\*&:'N)#1P')%\$. &#4. ""C\*#%\$. H'J4" B')"1#)M'F. %X1\*. H'4. X4. &&% '\$&:'



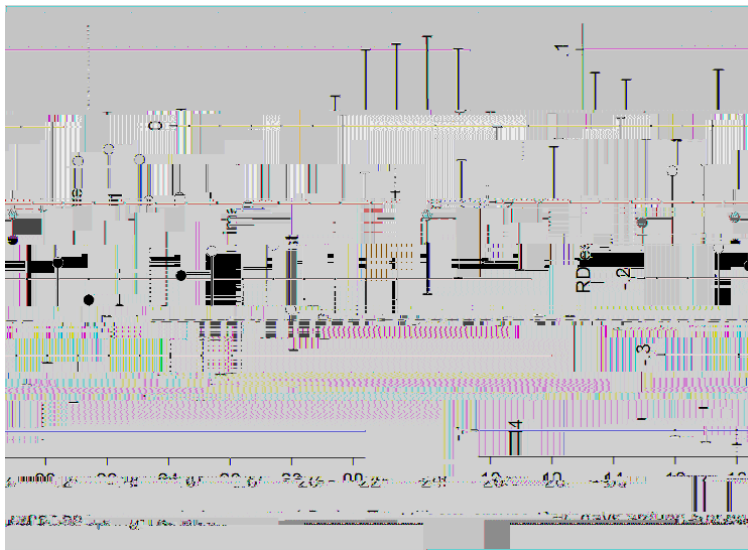
!"#\$%&'(#)%\*%&+', -%&. // . 'O" &1. ))%2'3#&&)%&'O" \$#&\*%4%'\*%&'

^A'. &%B#\*. &'-&%X'#)\*. 4\$#\*%E. 'C\$HF%H\*I &:

8#\$.)'Dc'\_#\*#)'14#&I . &'o'7/4%\$X\*4#&%%' \$'



8#\$.)'Nc'7. 4%' -&'14#&I . &'o'7/4%\$X\*4#&%%' \$'



8#\$.)'St'O%'4'14#&I . &'o'\_#))'4#&%%' \$'





! "#\$%&'()\*+,%&-.%/0", 1)2"3)455%10, (-)

A%&\*4%C-\*%'\$'''J'H%&1"\$\*%\$-%M'/#4#B.\*.4&'-%\$X'/)#1.C''\*4#\$&%%'\$'H#\*.&:

7"-41.c'O.)).\$%1'7\*#\*%&\*%1#)'D-\*I"4%M'K5(:7VDVL:'D-\*I"4&f'1#)1-)#\*%'\$&:'



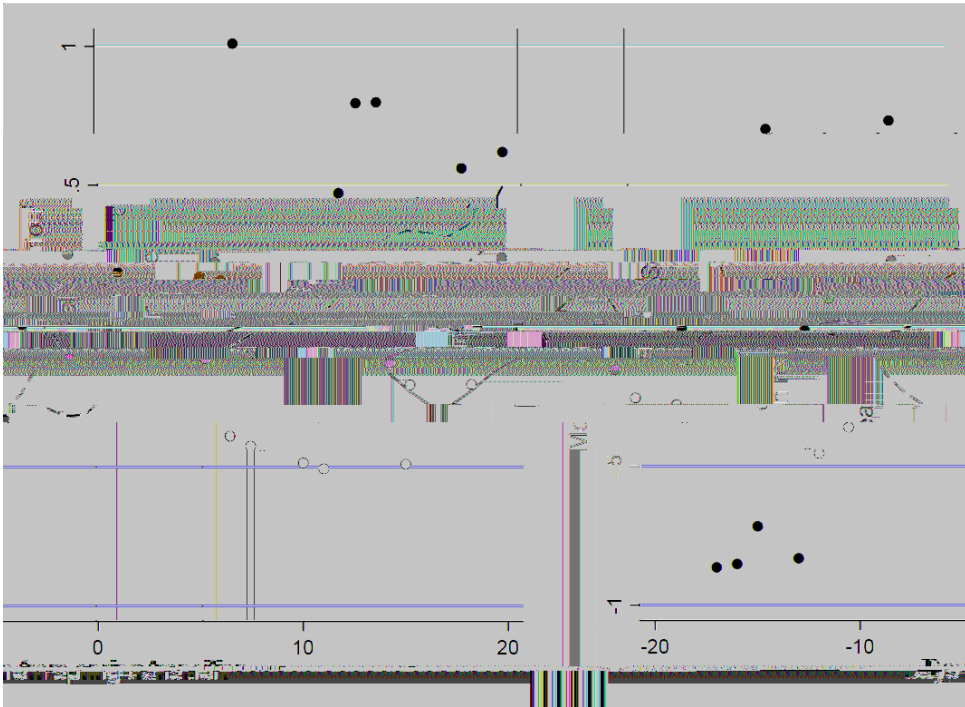


! "#\$%&'()\*+,%&-./0", 1)2"3)455%10, (-)

^A'. &*%B#*. &""J*I. '%B/#1***J'_#))**4#\$&%%"\$'#4" - \$H*I. '1)"1P:	
K#LV""*#)E. I%!). '#11%H. \$*&'	KCL'_#*#)E. I%!). '#11%H. \$*&'
K1L'7. 4%" -&'E. I%!). '#11%H. \$*&'	KHL'O%"\$'4'E. I%!). '#11%H. \$*&'



O. #4. &H-#) /)'\*\*&J"4\*I . '7/4%\$X\*4#\$&%%' \$c'V. &\*\$X'J"4#'#&). . /'H. /4%E#\*%' \$'. JJ. 1\*



7" -41. c'O.)). \$%1'7\*#\*%&#1#)'D-\*I "4%M'K5 (:7VDVL:'

9"\* . &c'A"\*&4. /4. & \$\*\*I. 'B. #4. &H-#)&+J"4\*I . '\*\*\*#) / . 4%"H'J4" B' =; '[#\$'?==\''\*''']; 'A. 1'?=; \+  
"C\*#%\$. H'#J\*. 4'4. X4. &&\$X'I . 'H#%M'1" - \$\*\*"J'E. I %1). '11%1. \$\*&' '\$'#&. \*\*\*J'H#MU" JUF. . P:M. #4'B"\$'I '\$H'  
/-C)%1' I")%H#M' J%G. H' . JJ. 1\*&: N)#1P' H#&I . H' #H' &")%H' )%\$. & #4. ' "C\*#%\$. H' J4" B' )"1#)M' F. %X I ^. H'  
4. X4. &&% '\$&:'



! "#\$%&'()\*+,%&-.%/0", 1)2"3)455%10, (-)

3. I%I). '#11%H. \$*&'E. 4'%B. :	
K#L'V''*#)'E. I%I). '#11%H. \$*&'	KCL'_#*#)'E. I%I). '#11%H. \$*&'
K1L'7. 4%' -&'E. I%I). '#11%H. \$*&'	KHL'O%\$'4'E. I%I). '#11%H. \$*&'
7"-41. c'O. ))). \$%I'7*#*%&'%I#)'D-*I "4%M'K5 (:7VDVL:'D-*I "4&f'1#)1-)#*%I' \$&'	
9"* . &c'N)#1P')%\$. &'#4. 'B"\$*I)M''*#&:'7B''*I . H')%\$. &'#4. "'C*#%\$. H'J4" B')" 1#)M'F. %I * . H'4. X4. &&% '\$&:' A#&I . H')%\$. &'#4. '/. 4%'HU&/ . 1%J%I 'B. #S&+% . :C. J"4. '#\$H'H-4\$X*I . '#-&*. 4%M'/. 4%'H'&/ . 1%I% H'J4" B'O#M' ? = ; = "' \$F#4H&:'	



^%1#4H"±

O#41""' 2'



5-4" / . # \$ ! \$ & \* % - \* . '   
 (" \$ H " \$ ' 7 1 1 " " " ) " " J ' 5 1 " \$ " B % 1 & '   
 O " - X I \* " " \$ ' 7 \* 4 . . \* '   
 Z S ? D ' ? D 5 ' ( " \$ H " \$ '   
 5 B # ) c ' . - 4 " % \$ & \* . ( 5 6 7 d ) & . # 1 : - P

I \*\* / < > F F F : ) & . # 1 : - P > . - 4 " / . # \$ U % \$ & \* % - \* . > 4 . & . # 4 1 1 > ) . s & U H % & 1 - & & % ' \$ U / # / . 4 U & . 4 % & '   
 ,