





)0&%%- *! " # \$ % & ! \$ - ' ! + * % ! % * \$: & # (3 ' & 0 % ! 2 . % * ! \$ / * ! ? + * # ! + - * & 6 0 + * 4 ! \$ - ' ! + - ! / (2) 3 + \$ - / & ! ? + * # ! 3 & 6 \$ 3 !
0 & C . + 0 & 2 & - * % ! \$ - ' ! / (2 2 & 0 / + \$ 3 !) 0 \$ / * + / & % ! (, ! 3 \$? , . 3 ! B . % + - & % % ! Q & ! * \$: & ! % & 0 + (. % 3 4 ! \$ - ' ! \$ 0 & ! / (2 2 + * * & ' ! * (!
& 5 & 0 4 ! 3 & 6 \$ 3 ! B + - ' + - 6 ! / (- * 0 \$ / * . \$ 3 ! \$ 6 0 & & 2 & - * ! ? & ! & - * & 0 !
!

9N9<ALJ AULML<K^!RIAM<R!9AGI<K!] !<RI! I J VLODJ P I J <!

A * ! " # \$ % & ! " (0) (0 \$ * + (- ! ? & ! / (2 2 + * ! (. 0 % & 3 5 & % ! * (!) & 0 \$ * + - 6 ! (. 0 ! B . % + - & % % ! ? + * # (. * ! / (2) 0 (2 + % + - 6 ! * # & !
- & & ' % ! (, ! . * . 0 ! 6 & - & 0 \$ * + (- % ! < # . % ! \$ 3 3 ! (. 0 ! B . % + - & % % ! ' & / + % + (- % ! + - 5 (3 5 & ! & / (- (2 + / ! ! & - 5 + 0 (- 2 & - * \$ 3 ! \$ - ' !
% (/ + \$ 3 ! / (- % + ' & 0 \$ * + (- % ! " # \$ % & ! . - ' & 0 % * \$ - ' % ! * # & ! + 2) (0 \$ * - / & ! (, ! ? \$ % * & ! 2 \$ - \$ 6 & 2 & - * ! \$ - ' ! + * % ! & , & / * ! (- ! * # & !
& - 5 + 0 (- 2 & - * ! Q & ! \$ 0 & ! / (2 2 + * * & ' ! * (! 2 + + 2 + Y + - 6 ! ? \$ % * & !) 0 (' . / * + (- ! B 4 ! & 2) 3 (4 + - 6 ! 0 & ' . / * + (- ! ! 0 & . % & !
\$ - ' ! 0 & / 4 / 3 + - 6 ! * & / # - + C . & % ! \$! 5 & 0 4 ! % * \$ 6 & ! (, ! (. 0 !) 0 (/ & % % ! \$ - ' ! () & 0 \$ * + (- % ! Q & ! & - % . 0 & ! * # \$! 3 3 ! () & 0 \$ * + (- % !
\$ - ' ! \$ / * + 5 + * + & % ! \$ 0 & ! , . 3 3 4 ! / (2) 3 + \$ - * ! ? + * # ! \$ 3 3 ! / . 0 0 & - * ! ? \$ % * & ! 2 \$ - \$ 6 & 2 & - * ! 3 & 6 + % 3 \$ * + (- ! * (! 2 + + 2 + Y & ! ? \$ % * & !
) 0 (' . / * + (- ! * # 0 (. 6 # (. * ! * # & ! " (2) \$ - 4 ! \$ - ' ! * (!) & 0 \$ * & ! ? + * # + - ! , . 3 3 ! / (2) 3 + \$ - / & ! ? + * # ! & - 5 + 0 (- 2 & - * \$ 3 ! \$? !
!

" # \$ % & ! " (0) (0 \$ * + (- ! ? & ! / (2 2 + * * & ' ! * (! / 0 \$ * + - 6 ! % \$, & ! ? (0 : + - 6 ! / (- ' + * + (- % ! , (0 ! . 0 ! 9 * \$: & # (3 ' & 0 % ! \$ - ' ! * (!
2 + * + 6 \$ * + - 6 !) (* & - * + \$ 3 ! 0 + % ! % ! < # + % ! + - / 3 . ' & % ! / (2) 3 + \$ - / & ! ? + * # ! \$ 3 3 ! \$)) 3 + / \$ B 3 & ! # & \$ 3 * # ! \$ - ' ! % \$, & * 4 !
0 & 6 . 3 \$ * + (- % ! !
!!

A 3 3 ! (. 0 ! 9 * \$: & # (3 ' & 0 % ! / (2 2 + * ! * # & 2 % & 3 5 & % ! * (!) 0 (* & / * + - 6 ! * # & ! # & \$ 3 * # ! \$ - ' ! % \$, & * 4 ! (, ! * # & ! / (2 2 . - + * + & % ! + - !
? # + / # ! ? & ! () & 0 \$ * & ! " # \$ % & ! " (0) (0 \$ * + (- ! / (- * + - . \$ 3 3 4 ! \$: & % ! % * &) * (!) 0 & % & 0 5 & ! * # & ! & - 5 + 0 (- 2 & - * ! * # 0 (. 6 # !
/ 3 & \$ - ! \$ - ' ! / (- % & 0 5 \$ * + 5 & ! 2 & \$ % . 0 & % ! D . 0 ! 9 * \$: & # (3 ' & 0 % ! \$ 0 & ! / (2 2 + * * & ' ! * (! 2 + * + 6 \$ * + - 6 ! (. 0 ! & - 5 + 0 (- 2 & - * \$ 3 !
+ 2) \$ / * ! B 4 ! 2 + + 2 + Y + - 6 ! * # & ! . % & ! (, ! , + - * & ! 0 & % (. 0 / & % ! \$ - ' ! # \$ 0 2 , . 3 ! & 2 + % + (- % ! D . 0 ! 9 * \$: & # (3 ' & 0 % ! \$ 0 & !
/ (2 2 + * * & ' ! * (! 0 &) (0 * + - 6 ! \$ - 4 ! / (- / & 0 - % ! !

!

RNPAJ!OLTR<9!

A 3 3 ! " # \$ % & ! " (0) (0 \$ * + (- ! 9 * \$: & # (3 ' & 0 % ! \$ 6 0 & & ! * (! * 0 \$ * ! \$ 3 3 ! # . 2 \$ - % ! ? + * # ! * # & ! ' + 6 - + * 4 ! \$ - ' ! 0 & %) & / * ! * # & 4 !
' & % & 0 5 & ! ? + * # (. * ! ' + % / 0 + 2 + - \$ * + (- ! < # + % ! / (2 2 + * 2 & - * ! + % ! * (! B (* # ! + - ' + 5 + ' . \$ 3 % ! \$ - ' ! / (2 2 . - + * + & % ! ? + * # !
? # + / # ! ? & ! ? (0 : ! " # \$ % & ! .) # (3 ' % ! + - ' + 5 + ' . \$ 3 ! # . 2 \$ - ! 0 + 6 # * % ! + - / 3 . ' + - 6 ! , 0 & & ' (2 ! , 0 (2 ! , (0 / & ' ! (0 !
/ (2) . 3 % (0 4 ! 3 \$ B (0 ! \$ - ' ! % * \$ - ' % ! , + 0 2 3 4 ! \$ 6 \$ + - % * ! # . 2 \$ - ! * 0 \$, + / : + - 6 ! " # \$ % & ! % & & : % ! * (!) 0 (5 + ' & ! % \$, & !
& \$ 3 * # 4 ! \$ - ' ! ' & % + 0 \$ B 3 & ! ? (0 :) 3 \$ / & ! ? + * # ! ? (0 : + - 6 ! / (- ' + * + (- % ! ? \$ 6 & % ! \$ - ' ! B & - & , + * % ! * # \$ * 2 & & * ! (0 ! & > / & & ' !
\$)) 3 + / \$ B 3 & ! 3 \$? % ! \$ - ' ! 0 & ? \$ 0 !) & 0 , (0 2 \$ - / & ! " # \$ % & ! / (2) 3 + & % ! ? + * # ! \$ 3 3 ! / # + 3 ! 3 \$ B (0 1 3 \$? % ! \$ - ' ! % .)) (0 * % ! * # & !
& 3 + 2 + - \$ * - 1 (- \$ * 0 0 . 2 4 6 (!)] T 0 0 2 0 . 4 5 8 0 T Q q . 2 0 . - %) - 1 (!) 3 2 ((2) 1 ((0) - 1 0 . 2 0 . (!) 3 2 (3) - 1 (\$ B 2 0 . (%)] \$ 2 (3) - 1 (



"#\$%&!#\$%\$!Y&0(Z*(3&0\$- /&!) (3+/4!, (0!#\$0\$%% 2 & - *! ' +%/0+2 +-\$*+(-!B.334+-6!(0!5+/*+2+Y\$*+(-!(,!\$-4!
:+- '0!A-4!, (02!(,! ' +%/0+2 +-\$*+(-!B\$%&'!(-!- (-Z0&3&5\$-!*0\$+*%+!%!*0+/*34!)0(#+B+*&'@! "#\$%&!#\$%\$!
%*0(-6!\$- '! / (-*+- .+-6! / (2 2+* 2 & - *!(! 2&&*!(0!&>/&&'! *#&! -&&'%!(,!+*%!9*\$:\$&#(3' &0%!\$- '!<0.%*&'!
=\$0*-&0%@" "#\$%&!) (3+/+&%!\$- '!)0\$/*+&%!\$0&!' &%+6-&'!*(!% .)) (0*!\$-!&2) (?&0&'!\$- '!#6#34!2 (*+5\$*&'!





A J <LZ" DOON=<LD J !=DML<L" AM!L J VDMV I P I J <!

" # \$ % & ! # \$ % ! \$! Y & 0 (Z * (3 & 0 \$ - / & !) (3 + / 4 ! , (0 ! / (0 0 .) * + (- ! (0 ! B 0 + B & 0 4 @ ! 9 * \$: & # (3 ' & 0 % ! \$ 6 0 & & ! * (! 0 & , 0 \$ + - ! , 0 (2 ! \$ - 4 !
B & # \$ 5 + (0 ! * # \$ * ! / (. 3 ' ! / (- % * + * . * & ! B 0 + B & 0 4 @ ! " (0 0 .) * + (- ! + - ! (0 ' & 0 ! * (! (B * \$ + - ! (0 ! 0 & * \$ + - ! B . % + - & % % ! (0 ! \$ - !
\$ ' 5 \$ - * \$ 6 & ! !



"DJGLSIJ<LAML<K!

"(-,+ '&-*+\$3!+-,(02\$*+(-!+-/3.'&!\$33!-(-Z).B3+/!+-,(02\$*+(-!*#\$*!2+6#*!B&!(!. %&!*(!/(2) %&*!(0%!(0! # \$02 ,.3!*(! "#\$%&!1!+*%!9*\$:&#(3'&0%!\$- '!<0. %*%&' !=\$0*-&0!+,!' +%/3(%&' @!

L-! *#&! /(.0%&! (,! &2)3(42&-*! "#\$%&! 9*\$:&#(3'&0%! \$0&! 6+5&-! \$//&%%!*(! \$- '! &-*0. %*%&'! ?+*#!
/(-,+ '&-*+\$3!+-,(02\$*+(-!B&3(-6+-6!*(!#&! " (2)\$-4!\$- '!#*+0!)\$0*+&%!+-! /(-*0\$/*. \$3!0&3\$*+(-%#+) %!
?+*#!*#&! " (2)\$-4@!!

9*\$:&#(3'&0%!\$0&!&>)&/%&'!*(!2\$+-\$*+!*#&! /(-,+ '&-*+\$3+4!(,! "#\$%&F%!*0\$' &!%&/0&*%\$- '!)0+5\$*&! (0!
/(-,+ '&-*+\$3!+-,(02\$*+(-@!<0\$' &! %&/0&*%! 2\$4!+-/3.'&!+-,(02\$*+(-!0&6\$0'+-6!*#&! '&5&3()2&-*(,! !
%4%&2%!)0(/&%%&!)0(' ./*%! :- (?Z#(?!\$- '!&#/- (3(64@!

A%! \$))3+/\$B3&! \$33! 9*\$:&#(3'&0%! #5&! &+*#&! \$60&&'! *(! / (2)34! ?+*#! *#&!)0(5+%(-%!(,! \$!
"(-,+ '&-*+\$3+4! J (-Z9(3+/*\$*+(-! =*\$&-*%! \$- '! L-5&-*+(-%! A60&&2&-*! ?+*#! "#\$%&! (0! *#(%&!
(B3+6\$*+(-!%&*,(0*#!+-!*#&!&2)3(4&!#&\$- 'B((: !0&6\$0'+-6! /(-,+ '&-*+\$3!\$- '!)0()0+*#04!+-,(02\$*+(-!
(? -&'! (0!+-!*#&!)(%%&%%+(-!(,!*#&! " (2)\$-4@!9*\$:&#(3'&0%!\$0&! (B3+6\$*+!*!(!/(2)34! ?+*#!*#&!&02%!
(,!*#&!!\$60&&2&-*%!!&5&-!\$, *%0!*#&!&02+-*\$+(-!(,!*#&+0!&2)3(42&-*@!!

I>/&)*+(-!*(!#%+!%&/+(-!/(2&!+-*(!& ,& /*! ?#&-!' +%/3(% .0&%!\$0&!%)&/+ ,+/\$334!\$. #*(0+Y&'!B4!" #5%&F%!
M&6\$3!" (.-%&3!(0! ?#&0&10&C .+0&'!\$%!!2\$*%&0!(,13\$?@!A-4!% .B) (&-*\$!(0!0&C .&%%*,(0!' +%/3(% .0&! (,!
/(-,+ '&-*+\$3!+-,(02\$*+(-!%#(.3'!B&'! & ,&00&'!*(! "#\$%&F%!M&6\$3!S&)\$0*2&-*@!

OI "DOS!PALJ<IJAJ " I!

<#&! "#\$%&! O&/ (0' %! O&*%&-*+(-! =(3+/4!78O&*%&-*+(-! =(3+/48; !%&%%!, (0*#! 6.+' &3+-&%! 6(5&0+-+6! *#&!
0&*%&-*+(-!\$- '! '+%) (\$3!(,! "#\$%&!B. %+-&%%10&/ (0' %!<#&!O&*%&-*+(-! =(3+/4!0&C .+0&%!*#*\$!4(.!2\$+-\$*+!
0&/ (0' %!+-!\$// (0' \$- /&! ?+*#*#&! " (0) (0\$*%&!O&/ (0' %!O&*%&-*+(-!9/#&' .3&!78O&*%&-*+(-!9/#&' .3&8; @!<#&!
O&*%&-*+(-!9/#&' .3&!+ '&-*+,+%!*#&! " (2)\$-4!0&/ (0' %!*#*\$?!&!2. %*10&*\$+-!\$- '!*#&!0&*%&-*+(-!)&0+(!, (0!
&\$/#!0&/ (0' %!4)&@!K(.!2. %*! - (*!0&*\$+-!0&/ (0' %!*#*\$?!\$0&! - (*!+ '&-*+,+&'! (-!*#&!O&*%&-*+(-!9/#&' .3&!
. -3&%%!*#&!0&/ (0' %!*#5&!\$!/.00&-*!B. %+-&%%!) .0) (%&! (0!*#&! "#\$%&!M&6\$3!S&)\$0*2&-*!#%#!+-%0. /%&'!
#\$!*#&!0&/ (0' %!B&!0&*\$+-&'! (0!)0&%&05&'@!K(.!\$0&!0&%) (-%+B3&! , (0!0&\$'+-6!\$- '! \$B'+-6!B4!*#&!
O&*%&-*+(-! =(3+/4!\$- '!O&*%&-*+(-!9/#&' .3&@! =3&\$%&!B&!\$' 5+%&'!#*\$!+,!4(.!0&/&+5&!!M&6\$3!R(3'!J (*+&!
#&!)0(/&%%&! - (&'!+-!*#&!O&*%&-*+(-! =(3+/4!%#(.3'!B&!% .%)&- '&'!0&6\$0'+-6! /&0*\$+-! (0!\$33! "#\$%&!
' (/ .2&-*%!*#*\$!4(.!#5&!+-!4(.0!) (%%&%%+(-@! "#\$%&!9*\$:&#(3'&0%!*\$:&!' .&!'+3+6&- /&!+-! /\$0& ,.334!
\$- '! / (2)3&*%&34! 0&/ (0' +-6! '\$*\$!)&0*+-&-*! *(! *#&+0! 0(3&@! <#%&! &- \$B3&%! .%!(!)0(2)*34!)0(5+ '&!
+-,(02\$*+(-!*(!(!.0!/. %*(2&0%!\$- '!!*%\$:&#(3'&0%@!!

A//.0\$*%&\$- '!10&3+\$B3&!,+- \$- /+\$3!\$- '!B. %+-&%%10&/ (0' %!\$0&! (,!/0+*/\$3!+2) (0*\$- /&!+-!2&&*+-6!" #5%&F%!
,+- \$- /+\$3!3!6\$3!\$- '!B. %+-&%%!) (B3+6\$*+(-%@! "#\$%&F%!,+- \$- /+\$3!B((: %!0&/ (0' %!\$- '!%*\$*%&2&-*%!2. %*!
)0()034!' (/ .2&-*%!*\$3!\$%&%%*\$- '!3+\$B+3+*+&%!\$- '!\$//.0\$*%&34!0&,3&/!*\$33! " (2)\$-4!*0\$-%\$/+(-%@! J (!
,\$3%&!&-*0&%!\$0&!&5&0!)&02+*%&'!+-!" #5%&F%!B((: %!0!0&/ (0' %!, (0!\$-4!0&\$%(-@!A33!,+- \$- /+\$3!0\$-%\$/+(-%!
\$0&!/(2)3&*%&34!\$//.0\$*%&34!\$- '!*+2&34!0&/ (0' %!'!(1&-% .0&!)0()0!\$// (.-+*-6@!!

<0. %*%&'! = \$0*-&0!

