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

"#\$%&!'(!'&&)&\*+!', %\$-.!/(!0(!1-2\$-\$!3!145!627\$89#5:!

•	
;( /!	"#; \$ %&'() * + "#&, #/- \$ "*"//#-*#'"01.)(-*0#< \$ "'0-*0#
/ "	+!*&.&0-"/{((((((((((((((((((((((((((())))))))))
;;( @1	(A "#) * 2#B", -*-(-&*) .#0 '&3." \$ / $!(((((((((((((((((((((((((((((((((((($
;;;( "1	3/() * (-4"#@"0).#7!)"*0"/I((((((((((((((((((((((((((((((((((((
;E( '"	01.) (& '5#"1++"//#&,#A")%&*/#) *2#(!"#F)(1'"#&,#
@ 1	A "I((((((((((((((((((((((((((((((((((((
1(	!""#\$‰ '#(#))*++++++++++++++++++++++++++++++++++
G(	, - '#.%/≹++++++++++++++++++++++++++++++++++++
7(	<i>0#1/2#(</i> %*++++++++++++++++++++++++++++++++++++
<b>B</b> (	3#4&\$5.*6 - 215%/7&.&//*++++++++++++++++++++++++++++++++++
<(	0 &)891‰ ′#(#))*++++++++++++++++++++++++++++++++++
J(	, -%-8₺#%/*++++++++++++++++++++++++++++++++++++
E( 78	z*+.1/-&*【((((((((((((((((((((((((((((((((((((
!	
"L%28	k!?>=D+!9#&!M%L9&!F\$9L,%*!NMF0!#\$*!8&PQ-\$8-5!2,%)&%&.!\$!P8,QR!,S!
P.)&8%48	;%9!&TR&89*!NUU<0!9. !&TR8&!9#&!9&2#%L2\$-+!-&P\$-+!\$%. !&9#L2\$-!L**O&*!
*088 0% [%PI9#&! $\&$ R = 54 &% 0! SI = 809 % 4 0* [V & SR % !* 5* 9& 4* N@ 1 A "0(!	
(0, 0, 0, 0)	
$< \cdot \gamma_{0}$ w-L'+#a.: w J: y++a: ALF++: / , $\gamma_{0}\gamma_{0}\gamma_{2}\gamma_{1}\gamma_{0}$ : ( $0$ , $\gamma_{0}\gamma_{1}$ , $\gamma_{0$	
7,%)&%9L,%\$-! A&\$R,%*! N77A0+! 9#&! MF! UU ,%! @1A"! L%2-Q.&*!</td	

١

#

8787?# #-'\$%, -\*, #\$") "0 "#!\*&', 1")!\*

2, 4 R, %&%9\*!\$%.!, 9#&8!9&2#%, -, PL2\$-!\$..7, %\*\_!9, !28&\$9&!^Q%LbQ&!\$%.!\$\$L8-5! 2\$R\$W-&! V&\$R, %\*+\_! L%2-Q.L%P! W, 4 WZ.8, R! 2\$R\$W-&! .8, %&\*( !;%P&%QL95!\$%.! &\$\*5!\$22&\*\*!9, !.8, %&!9&2#%, -, P5!&%\$W-&.!;";"!9,!2, %.Q29!^W&9V&&%!K>!\$%.! 4, 8&!9#\$%!=>>!\$&8L\$-!.8, %&!W, 4 WL%P!\$99\$2]\*!R&8!4, %9#+!\*R8&\$.!\$28, \*\*!W, 9#! ;8\$b!\$%.!"58L\$ !L%!?>=D( !

;";"\\*! Q\*&!, S! .8, %&\*!, SS&8\*! hQ\*9!, %&! &T\$ 4 R-&!, S! #, V! bQL2]-5! V&\$R, %Lf\$9L, %! 2\$%!, 22Q8! \$%.! \*9\$9&\*! 2\$%! -, \*&! &T2-Q\*L)&! 2, %98, -!, )&8! \$%! & 4 &8PL%P! 9&2#%, -, P5(! 1\*! 9#&! \$, 8 4 &8! U&%&8\$-! 7, Q%\*&-! \$, 8! 9#&! F\$9L, %\$-! "&2Q8L95!1 P&%25!V\$8%&.+!8\$RL.!2#\$%P&\*IL%19&2#%, -, P5!R&&\*&%9!2#\$--&%P&\*!9#\$9! 2\$%!QR&%.!, Q8!%\$9L, %\$-!\*&2Q8L95( !1\*!9#&!R\$2&!, \$!9&2#%, -, PL2\$-!.&)&-, R 4 &%9! bQL2]&%\*+!\*9\$9&\*! 4 \$5!#\$)&!, %-5!\$!)&85!%\$88, V!VL%., V!L%!V#L2#!9, !28\$S9!9#&! 8&PQ-\$9, 85!S8\$ 4 &V, 8]\*!%&& & !9, !4 \$%\$P&!9#&!Q\*&!, \$!%&V!9&2#%, -, PL&\*!W&\$, 8&! 9#&5!W&2, 4 &!8&\$ .L-5!\$22&\*\*LW-&(! 6 \$%5!\*9\$9&\*!#\$)&!9#&8&\$, 8&!2\$--&.!QR, %!9#&! L%9&8%\$9L, %\$-! 2, 4 4 Q%L95! 9, !9\$]&! 8&PQ-\$9, 85! \$29L, %! L%! 9#&!.&)&-, R 4 &%9+! R8, 2Q8& 4 &%9+!\$%.!Q\*&!, \$!-&9#\$-!\$Q9, %, 4, Q\*!V&\$R, %\*( !

1 89L5L2L\$-! L%9&--LP&%2&! 8&\*&\$2#! \$%.! .&)&-, R 4 &%9+! 9#&! W\$2]W,%&!, S! @ 1 A " 9&2#%, -, P5+!8& 4 \$L%\*!2, %98, --&. W5!9#, \*&!V#, !2\$%!\$SS, 8. 9#&!)&85!-\$8P&! .\$9\$!2&%9&8\*!%&2&\*\*\*\$85!S, 8!2, %. Q29L%P!2, 4 R-&T!2\$-2Q-\$9L, %\*( !;%!R8\$29L2&+!9#L\*! 4 &\$%\*!9#\$9!, %-5!\*9\$9&\*!\$%.!)&85!-\$8P&!2, 8R, 8\$9L, %\*!#\$)&!8&\$.5!\$22&\*\*!9, 19#&! 2, 4 RQ9&8!L%S8\$\*98Q29Q8&!%&& &. !9, !. &)&-, R! 1; !9&2#%, -, P5(!;%!, 9#&8!V, 8. \*+! 1;! 8&\*&\$82#! \$%.!. &)&-, R 4 &%9! 8& 4 \$L%\*! \$! SL&-.!, S! ^#\$)&\*\_d \*9\$9&\*! \$%.! -\$8P&! 2, 8R, 8\$9L, %\*!9#&, 8&9L2\$--5!8&PQ-\$9&.!W5!\*9\$9&\* d \$%.!^#\$)&!%, 9\*\_d %, %Z\*9\$98! \$29, 8\*!\*&&]L%P!9, !V&\$R, %Lf&!%&V!9&2#%, -, PL&\*!S, 8!\$\*54 4 &89L2!\$.)\$%9\$P&!, %! 9#&! 4, .&8%! W\$99-&SL&-.(! A#L-&! 9#&! #LP#! 2, \*9\*! \$\*\*, 2L\$9&.! VL9#! 1;! 4 \$5! 8787?# #- '\$%, -\*, #\$") "0 "#!\*& ', 1 ")!\*#)2 '(\*/)\$'(),\$/"), -\*-, &# 67B#

L%9&8%\$9L,%\$-! 2, 4 4 Q%L95! #\$)&! 2\$--&.! S,8! \$! 2, 4 4,%! WL%.L%P! 8&PQ-\$9,85! S8\$4 &V,8](! / #&!-L]&-L#,,.!,S!\*Q22&\*\*! S,8!\*Q2#!\$%!L%\*98Q 4 &%9!L\*!.,QW9SQ-+! \$%.!9#,\*&!9#\$9!\$--,V!\$!#Q4\$%!,%!9#&!-,,R+!WQ9!9#\$9!\$8&!&SS&29L)&-5!,Q9Z,SZ9#&Z -,R!V&\$R,%\*!W&2\$O\*&!9#&!\*QR&8)L\*L,%!L\*!\*,!-L4L9&.( !

/#&!9#L8.!.&\$L%L9L,%\$-!2\$9&P,85!&4 R#\$\*Lf&\*!9#&!%\$9Q8&!,\$!9#&!9\$\*]\*!9,!W&! R&8\$,84&.!\$Q9,%,4,Q\*-5!\$%.!9#&!-&P\$-!L4R-L2\$9L,%\*!,\$!\$Q9,%,4,Q\*!\$29L,%(! J,8!&T\$4R-&+!9#&!;%9&8%\$9L,%\$-!7,44L99&&!\$,8!9#&!'&.!78,\*\*!N;7'70!#\$\*! ;;;(! "13/()\*(-4"#@"0).#7!).."\*0"/!

M%9L-19#&\*&!. &\$L%L9L, %\$-!bQ&\*9L, %\*!\$8&!8&\*, -)&.+!L9!L\*!. LS\$L2Q-9!9, !L4 \$PL%&! #, V! \$%5! 8&PQ-\$9, 85! \*2#& 4 &! P, )&8%L%P! \$Q9, %, 4, Q\*! V&\$R, %\*! 9&2#%, -, P5! 2, Q-. !R8, )&!V, 8] \$W-&(!e \$!&)&%!P8&\$9&8!2#\$--&%P&+!#, V&)&8+!L\*!9#&!PQ-\$!L%!\*9\$9&9 R&8\*R&29L)&\*!, )&8! 9#&! R, 9&%9L\$-! \*QW\*9\$%9L)&! -&P\$-! 8&PQ-\$9L, %!, \$!@1 A ''(! B, f&%\*!, \$!2, Q%98L&\*!#\$)&!RQW-L2-5!&TR8&\*\*&.!2, %2&8%!, )&8!SQ--5!\$Q9, %, 4, Q\*! V&\$R, %\*! W&2\$Q\*&!, \$!\$ ^VL.&!\$88\$5!, \$!\*&8L, Q\*! &9#L2\$-+! -&P\$-+!, R&8\$\$9L, %\$-+! R8, -L\$&8\$9L, %+! 4, 8\$-+! \$%.! 9&2#%, -, PL2\$-! 2, %2&8%\*!, )&8! 8& 4, )L%P! #Q 4 \$%! 2, %98, -! \$8, 4 ! 9#&! Q\*&!, \$! \$, 82&(\_ ! '', 4 &!, \$! 9#&\*&! \*9\$\$9&\*+! \$\*! V&--! \$\*! %, %Z P, )&8% 4 &%9\$-!, &P\$%Lf\$9L, %\*! \$%.! 2, &R, 8\$\$9L, %\*+! #\$)&! \$.), 2\$9&&.! \$, 8! \$! R&Z & 4 R9L)&!W\$%!, %!SQ--5!\$Q9, %, 4, Q\*!@1 A ''( ! 19!-&\$\*9!9V&%95Z\*LT!\*9\$\$9&\*!#\$)&!

J8, 4 !9#&!M("(!\$%. !M( i (!R&8\*R&29L)&+!&TL\*9L%P!-\$V\*!, \$!\$84 & . !2, %S-L29!\$8&! \*QSSL2L&%9!9, !P, )&8%!9#&!. &)&-, R 4 &%9!\$%. !Q\*&!, S!@1 A "(!;%. &&. +!9#&8&!\$8&! \*98,%P!\$8PQ4&%9\*!9#\$9!&TL\*9L%P!98&\$95!\$%.!2Q\*9,4\$85!-\$V!8&P\$8.L%P!\$84&.! 2, %S-L29!\$8&!\$.&bQ\$9&!9, !8&PQ-\$9&!@1 A "+!\$\*\*Q4L%P!\*9\$9&\*!R8, R&8-5!L%9&8R8&9! \$\%. !\$RR-5!9#L\*!-&P\$-!\$8\$4 &V,8]( !;\%!.,204 &\%9\*!\*QW4 L99&. !9, !9#&!UU<+!9#&! M("(!9,,]!9#&!R,\*L9L,%!9#\$9!9#&!Q\*&!,S!\$Q9,%,4,Q\*!V&\$R,%\*!2,Q-.!L%!S\$29! &%#\$%2&! 2,%S,84L95!9,!9#&! &TL\*9L%P!-\$V\*!,S! V\$8! W5!L%28&\$\*L%P! 9\$8P&9L%P! R8&2L\*L, %+!9#Q\*!\$), L.L%P!L%\$.)&89&%9!2L)L-L\$%!2\$\*Q\$-9L&\*( !;%!, RR, \*L9L, %!9, !9#&! \$8PQ 4 &%9!9#\$9! &TL\*9L%P!-\$V!L\*!\*QSSL2L&%9+!\*, 4 &! R, \*L9!9#\$9! 4 \$2#L%&! . &2L\*L, %Z 4 \$1L%P!2.0-.!%.9!R8.R&8-5!\$\*\*&\*\*!V#&9#&8!\$!0\*&!.\$!\$.82&!V.0-.!2.4R-5!VL9#! 9#&!&&DQL8&4 &%9\*!,S!R8,R,89L,%\$-L95!\$%.!.L\*9L%29L,%!Q%.&8!L%9&8%\$9L,%\$-!-\$V( ! e 9#&8! 28L9LbQ&\*! L%2-Q. &! 9#&! 2-\$L4! 9#\$9! QR#, -. L%P! -\$V!, S! \$84&.!2, %S-L29! R8L%2LR-&\*!8&bOL8&\*!#04\$%!h0.P&4&%9+!VL9#!\$\*\*,2L\$9&.!-&P\$-!20-R\$WL-L95!\$,8! . &2L\*L, %Z4\$]&8\*( !JL%\$--5+!\*, 4 &!\$8PQ&!9#\$9!W&2\$Q\*&!@1 A "!9&2#%, -, P5!L\*!\*,! \*R&2Q-\$9L)&!!.%!%\$9Q8&+!!.9!L\*!Q%2-&\$8!#, V!98\$.L9L,%\$-!R8L%2LR-&\*!,S!9#&!-\$V!,S!V\$8! V, Q-.!, R&8\$9&( !

' \$9#&8! 9#\$%! \$! WL% .L%P! -&P\$-! \$P8&& 4 &%9+! \* , 4 &! 2 ,Q%98L&\*! #\$ ) &! L%\*9&\$ .! 8&2 , 4 4 &% .& .!R ,-L9L2\$-! .&2-\$8\$9L ,%\*! ,8! ,9#&8!% ,%ZWL% .L%P! . ,2Q 4 &%9\*!S ,8!9#&! RQ8R ,\*&! ,S!\$SSL8 4 L%P!9#&!L 4 R ,89\$%2&! ,S!#Q 4 \$%!2 ,%98 ,-! , ) &8!-&9#\$-!S ,82&!\$% .!

"ZS,"G1\$B7"\$2"G\$-'1&9'&8\*%"JD7'18."\$2"8)'"4/F)"#\$&81\*@8/&F"O\*18/'."8\$"8)'"#\$&-'&8/\$&"\$&" O1\$)/H/8/\$&."\$1"+'.81/@8/\$&."\$&"8)'"<.'"\$2"#'18\*/&"#\$&-'&8/\$&\*%"A)/@)"=\*>"K'"6''9'3" 8\$"K'"JD@'../-'%>"L&\B1/\$B."\$1"8\$"4\*-'"L&3/.@1/9/&\*8'"J22'@8.5"

#

8787?# #- '\$%, -\*, #\$") "0"#!\*&',1")!\*#)2'(\*/)\$'(),\$/"), -\*-,&# 67F#

PQL.L%P! \*9\$9&\*!L%!Q\*L%P!9#L\*!9&2#%,-,P5!L%!\$22,8.\$%2&!VL9#!-\$V!,S!\$84&.! 2,%S-L29!R8L%2LR-&\*( !12#L&)L%P!2,%\*&%\*Q\*!\$4,%P!\*9\$9&\*!9,!&)&%!&%9&8!L%9,! %&P,9L\$9L,%\*!S,8!\$!-&P\$-!\$P8&&4&%9!\$RR&\$8\*!.LSSL2Q-9(!

 667# *! " #*\$%& '*!*\$ ' ( ) \*+ " # ( ) , -\* " . \*/ )\$ ' ( ) , \$/" ) , -\*- , &# 94 :;#==4-->6#

7,%)&%9L,%\*+ !9#&!7,%)&%9L,%!,%!7-Q\*9&8!6Q%L9L,%\*+ !\$%.!9#&!6L%&!G\$%! /8&\$95(

8787?# #- '\$%, -\*, #\$") "0"#!\*&', 1")!\*#)2'(\*/)\$'(),\$/"), -\*-, &# 666#

8&PQ-\$9,85!\*Q22&\*\*(! A \$99\*!9#&%!\$8PQ&\*!9#\$9!98\$L9\*!L%98L%\*L2!9,!9#&!V&\$R,%\*! 9#&4\*&-)&\*!#\$)&!\$-\*,!#L\*9,8L2\$--5!L%S-Q&%2&.!\*9\$99&\*\!\$22&R9\$%2&!,8!8&h&29L,%! ,\$!\*R&2LSL2!V&\$R,%\*!8&PQ-\$9L,%\*(!;%!R\$89L2Q-\$8+!\*9\$98\*\!VL--L%P%&\*\*!9,!&%9&88! L%9,+!\$%.!9#&%!,W&5+!L%9&8%\$9L,%\$-!-&P\$-!-L4L9\$9L,%\*!#\$)&!W&&%!L%S-Q&%2&.!W5! S\$29,8\*!\*Q2#!\$\*!&SS&29L)&%&\*\*+!%,)&-95+!.&R-,54&%9+!4&.L2\$-!2,4R\$9LWL-L95+! .L\*8QR9L)&%&\*\*+!\$%.!%,9,8L&95!,\$!9#&!V&\$R,%\*(!1%!\$%\$-5\*L\*!,\$!9#&&&!\$\$\$29,8\*! \*QPP&\*9\*!9#\$9!\$99&4R9\*!9,!8&PQ-\$9&!@1A"!4\$5!Q-9L4\$9&-5!R8,)&! Q%\*Q22&\*\*\$Q-(!

## 1(! !""#\$%&'#(#))\*

 $122, 8. L\%P! 9, ! A \$99*+! 9\#\&! \&S\&29L)\&\&\&**!, S! \$! V\&\$R, \%! 4 \$5! R-\$5! \$\%! L4R, 89\$\%9!8, -\&!L\%!\$!*9\$9\&\backslash*!VL--L\%P\%\&**!9, !8\&PQ-\$9\&!L9( !XL*9, 8L2\$--5+!*9\$9\&*!\#\$)\&! W\&\&\%!8\&-Q29\$\%9!9, !L4R, *&!*&SZ-L4L9*!8\&P\$8. L\%P!P\&\%QL\&-5!\&S\&29L)\&!V\&\$R, \%*( ! M\%. \&8! \#L*!. \&SL\%L9L, \%+! \&SS\&29L)\&\&**! 4 \$5! W\&! 4 \&\$*Q8\&. !W, 9\#!L\%! 9\&8 4 *!, S! 9\#\&! V\&\$R, \%!R8, )L. L\%P!$22&**19, !, 9#&8VL*\&!-L4L9&. !\&\%\& 4 5!$8&\$*+!$\%. !L9*!$WL-L95!9, ! 2, \%&8!$!4L-L9$85!$.)$\%9$P&( !$ 

/#, QP#! @1 A "! 9&2#%, -, P5! L\*! \*R&2Q-\$9L)&! L%! %\$9Q8&+! &TR&89\*! #\$)&! R8&.L29&.!9#\$9!\*Q2#!V&\$R, %\*!\*5\*9&4\*!2, Q-.!, SS&8!.L\*9L%29!4L-L9\$85!\$.)\$%9\$P&\*! \$\*!V&--!\$\*!\$22&\*\*!9, !R8&)L, Q\*-5!8&\*98L29&.!&%)L8, %4 &%9\*(!1\*!4 &%9L, %&.!\$W, )&+! 668#

8787?# #-'\$%, -\*, #\$") "0 "#!\*&', 1")!\*

\$2bQL&\*2&%2&!9, !9#&!8&PQ-\$9L, %!, \$!9#&!V&\$R, %(

8787?# #- '\$%, -\*, #\$") "0"#!\*& ', 1")!\*#)2'(\*/)\$'(),\$/"), -\*-, &# 66B#

%,%Z\*9\$9&!\$84&.!P8,QR\*!4\$5!#\$)&!\*Q2#!\$%!&SS&29( !;9!L\*!R,\*\*LW-&!9#\$9!9#&!8L\*]! ,\$! 8,PQ&! \*9\$9&\*!,8! %,%Z\*9\$9&! \$84&.!P8,QR\*!P\$L%L%P! \$22&\*\*!9,!@1A"! 9&2#%,-,P5!V,Q-.!#\$)&!\$!R,\*L9L)&!&SS&29!,%!L%9&8%\$9L,%\$-!VL--L%P%&\*\*!9,! &\*9\$W-L\*#!8&PQ-\$9L,%\*!,%!9#&!V&\$R,%\*\!\*\$-&!\$%.!98\$%\*S&8(!

## J(!, -%-8&#%/\*)

@\$\*9-5+! A \$99\*! % ,9&\*! 9#\$9! ,%&! ,\$! 9#&! \*98 ,%P&\*9! #L\*9 ,8L2\$-! L% .L2\$9 ,8\*! ,\$! \$Q9Q8&!@ 1 A "!8&PQ-\$9L, %!L\*!% ,9 ,8L&95(! A \$99\*!R ,L%9\*!, Q9!9#\$9!L%!9#&!R\$\*9+!&SS ,89\*! 9 ,!8&)L\*&!V&\$R ,%\*!-\$V\*!#\$)&!W&&&!#&\$)L-5!L%S-Q&%2& .!W5!RQW-L2! ,RL%L ,%!\$% .! 9#\$9!L%!9#&!;%S ,8 4 \$9L ,%! 1 P&+!^RQW-L2!R&82&R9L ,%\*!,S!V&\$R ,%\*!\$% .!9#&L8!&SS&29\*! \$8&!-L]&-5!9 ,!W&!L%28&\$\*L%P-5!L%S-Q&%9L\$-!S ,82&\*!L%!L%9&8%\$9L ,%\$-!8&PQ-\$9L ,%! ,\$! V&\$R ,%\*(\_ !;%! \$!\*9Q .5! ,S! RQW-L2! ,RL%L ,%! \$% .!9#&! R ,-L9L2\*! ,S! \$Q9 ,% ,4 ,Q\*! V&\$R ,%\*(\_ !;%! \$!\*9Q .5! ,S! RQW-L2! ,RL%L ,%! \$% .!9#&! R,-L9L2\*! ,S! \$Q9 ,% ,4 ,Q\*! V&\$R ,%\*+! 6 L2#\$&-! X ,8 ,VL9f! &TR-\$L%& .! 9#\$9! RQW-L2! ,RL%L,%! L\*! \$! ^ 4L28 ,S ,Q% .\$9L ,%\_! 9#\$9! 2\$%! L%S-Q&%2&! 9#&! R8&S&8&%2&\*! ,S! WQ8&\$Q28\$9\*! \$% .! &-L9&\*!V# ,! 4 \$]&! .&2L\*L ,%\*!\$W ,Q9!9#&!\$2bQL\*L9L ,%!\$% .!.&R-, 54 &&9! ,S!V&\$R ,%!

66E# ! " # \$%& ' ! \$ ' ( ) \*+ " # ( ) , -\* " . \*/) \$ ' ( ) , \$/ " ) , -\* - , &# 94 :;#==4-->6#

R&8\*, %\$-L9L&\*+!L%2-Q.L%P!U, ,P-&!\$%.!<-,%! 6 Q\*]+! 4 \$5!L 4 R\$29!RQW-L2!, RL%L, %! 8&P\$8.L%P!9#&! V&\$R, %\*!\*5\*9&4\*+!R&8#\$R\*!\$SS&29L%P!9#&!^%, 9,8L&95\_!\$%\$-5\*L\*! \$W,)&( !7&89\$L%-5+!LS!@1 A "!9&2#%, -,P5!V&8&!9,!W&!Q\*&.!W5!\$!4L-L9\$85!L%!\$! V\$5!\$%9L9#&9L2\$-!9,!&\*9\$W-L\*#&.!8Q-&\*!,S!-\$V+!,8!V&8&!\$2bQL8&.!W5!\$!%,%Z\*9\$9&!