! ''#\$ %&' ()*+\$, --# . /)+\$ 0 ##*123\$!

\$

. "#\$%&'(!!!!,451)\$67 \$\$\$9:9:\$ \$\$69;<:\$=0\$ %&'()*+\$,--#./)+\$=5#-1E#2*\$=5BC#--B5\$DB''2\$>1..#5.&2\$5#4B5*#E\$B2\$*''#\$CB))BV123;\$!

 $+ 8! (<3! < 8! < C_3 < S_2 <$

!

$$\begin{split} & \texttt{W39028893!R4AA23A<7!<?89!5C<7G2E!5C2!9>5J947J!SX8!*9AA45522!A2AB2380! - 3P!F9C7!.>3G2P:! " & \texttt{P!} \\ & *2=4?4<!(5<\texttt{Q093E}! - 3P! " <55! " & \texttt{47J>8}:!<7E! - 3P!, 2D48!) < AB4??P!M2!8<\texttt{4E!5C<5!E28X452!A<7@!A22547J8!<7E! \\ & \texttt{A<7@!488>28!59!C<7E?2:!5C2!SX8!*9AA45522!3<7!8A995C?@!<7E!A<7<J2E!59!9X23<52!B@!=978278>8!47!A985! \\ & \texttt{845><54978P!M2!<=G79D?2EJ2E!5C<5!45!D<\$!C<3E!Q93!5C2!Q<=>?5@!4769?62E!59!5<G2!97!A932!A22547J8!<7E!C2! \\ & \texttt{XX32=4<52E!5C<5!5C2@!C<E!B227!D4??47J!59!E9!89P!M2!<?89!5C<7G2E!W39Q28893!F92!(<7=C2H!Q93!B247J!97!5C2! \\ & \texttt{9A47<54978!*9AA45522:!<7E! - 3P!&3<=@!, <884523!Q93!C23!82364=28!<8!(27<52!K2X328275<5462!59! \\ & +?B>Y>23Y>2P!! \end{split}$$

!

$$\label{eq:model} \begin{split} M2!A2754972E!5C<5!5C232!48!<!69547J!?47G!Q93!?2=5>323!<7E!Q>??N54A2!Q<=>?5@!59!6952!Q93!;<=>?5@!+882AB?@!9Q04=238:!<7E!5C<5!5C232!D9>?E!B2!54A2!59!6952!47!5C2!B9E@!9Q!5C2!A22547J!<0523!5C2!212=>5462!32X9358P!&C2!22=5497:!<==93E47J!59!5C2!*978545>5497:!48!8>XX982E!59!5<G2!X?<=2!E>347J!5C2!047<?!+882AB?@!A22547J!90!5C2!
$C2!<=<E2A4=!@2<3:!B>5!5C232!C<8!B227!=97Q>8497!<B9>5!C9D15C48!D93682!C9D2623:!69547J!97!472!E>347J!
$C2!A22547J!48!<J99E!D<@!59!E9!45P!&C2!69547J!D9>?E!85<@!9X27!>754?![0VV!+"!(<5>3E<@!5C2!U[!093!<!T\NC9>3!D47E9D:!<8!45!9X272E!<5![0VV!+"!; 34E<@!A93747JP!W39028893!R4AA23A<7!85<52E!5C<5!5C2!328>?58!D9>?E!B2!<779>7=2E!?<523:!<7E!<8G2E!Q93!Y>2854978P!$$

!

\$9!Q<=>?5@!C<E!Y>2854978!93!

!

$$\begin{split} S > & 3!95C23!2IX27828! < & 32!?4G2?@!59!B2!Q? < & 59!&C2!85 < & 52!B>EJ25!48!?9D!B2 = & <82!9Q!E2 = & 32<82E!94?!X34 = & 28:!B>5!5C2!\\ J9623793!E9287]5!D < & 75!59!5 < & G2! < D < @!5C2!3 < & 4828!Q93!85 < & 52!2AX?9@228P!&C232! = & 9>?E!B2! = & >58!47!95C23!X? < = & 28:!C9D2623:!89!D2!D4??!A < & G2! < EL>85A2758! < & 172 = & 288 < & 3@P!\% $"N) < ??>X!C < & B227!47!J99E!&C < & 21045C!A972@! & C2!? < & S2! < & S2!$$

!

" 3P!) 342J9!85<52E!5C<5!5C2!2=979A@!48!5>3747J!<39>7E!<7E!5C<5!C2!C<8!B227!47!=<??8!D45C!95C23! 93J<74H<54978P!&C2!% \$ " $\$) <??>X!J@A!C<8!B227!=9762352E!59!C9?E!C98X45<?!B2E8!<7E!=<7!C9>82!<B9>5!_V! X<542758P!&C2!8>3J2!47!5C2!7>AB23!90!=9397<643>8!X<542758!48!2IX2=52E!47!?<52!+X34?!

32X328275<54628P! S 72!9Q!5C2!X39X982E!=C<7J28!59!5C2!=978545>5497!48!59!J462! `484547J!;<=>?5@!Q>??!69547J! X9D23P! !

; <=>?5@!E48X2382E!59!6952P!&C2!32=93E23!D<8!52AX93<34?@!5>372E!900!E>347J!5C48!X2349E!59!=9782362! B<5523@!X9D23P!

MGNFRNNG?H\$G!L0

! &C2!

- #(*%((#S\$! !		
	- #(*%((#S \$!	!

 $\begin{array}{l} \textbf{M1-*\&2'\#}J\#\&52123\$FB...1^{**}\#\#\$]\&E\$''B'^{$;$-3P!/4NO27!M><7J:!5C2!=C<43:!J<62!5C2!32X935P!(C2!C<E!A25!) \\ D45C!B3<7=C!32X328275<54628!<7E!8X9G27!59!5C2A!<B9>5!C9D!5C2@!C<E!E2<?5!D45C!5C2!=>33275!97?472! \\ 845><5497!97!=<AX>828P! \\ \end{array}$