```
!
"#$#%#&!' &#()*+#,-!!
.,/0)&,!1)2*&#&3!#&!,4)!5&(#*6&7)&,2$!.,/0#)+!" 286*!!
!
9-!: 6+$-&!; <=6&&)*>!5&(#*6&7)&,2$!.,/0#)+!=66*0#&2,6*!!
?&&/2$!:)@6*,!A/$-!BC>!DEBF
```

```
!
"#$%&'()$!*&++,-.!

G4)!5&(#*6&7)&,2$!.,/0#)+!H*63*27!+/@@6*,+!,4)!7#++#6&!6!!" #$#%#&!' &#()*+#,-!#&!@*)@2*#&3!
+,/0)&,+!I6*!@*6I)++#6&2$!+/JJ)++>!0)76J*2,#J!J#,#K)&+4#@!#&!2!3$6L2$!)&(#*6&7)&,>!2&0!2!
@)*+6&2$!$H)!6!!7)2&#&3!2&0!(2$/)M!!G4)!7#++#6&!6!!,4)!@*63*27!#+!,6!@*60/J)!5&(#*6&7)&,2$!
.,/0#)+!7286*+!N46!N#$0!!
!

BP! '&0)*+,2&0!,4#+!7/$,#0#+J#@#&2*-!I#)$0!6!!+,/0->!2&0!#0)&,#I-!J6/*+)+!,42,!@*6(#0)!,4)!
L*)20,4!2&0!0)@,4!6!!%&6N$)03)!&))0)0!I6*!,4)#*!J46+)&!J2*))*!@2,4!#&!)&(#*6&7)&,2$!
+,/0#)+W!!Q"'!H*)@2*)+!B!2&0!DP!
!
DP! ?&2$-K)!2!J67@$)R!)&(#*6&7)&,2$!#++/)!/+#&3!2@@*6@*#2,)!+6/*J)+!2&0!#&J$/0)!,4)!),4#J2$!
/&0)*@#&&#&3+!6!!,4)!#++/)W!!Q"'!H*)@2*)+!D!2&0!SP!
!
SP! =6&&)J,!
```

```
!
!
<u>/0, 12!, 34!5(22(03!06!'7$!"3)(-03+$3', 1!*'&4($2!5, 80-</u>!
!
```

```
U2J/\$, -aG)2J4\#83!5\&(\#*6\&7)\&, +!
                      . #&J)!,4)!5&(#*6&7)&,2$!. ,/0#)+!7286*!#+!#&,)*0#+J#@$#&2*->!,4)!I2J/$,-!,42,!,)2J4!J6/*+)+!
I6*!,4)!7286*!2*)!7)7L)*+!6I!0)@2*,7)&,+!!*67!2J*6++!,4)!/&#()*+#,-M!G4)*)I6*)>!J6/*+)+!2*)!
,2/34,!#&!2!(2*#),-!6I!L/#0#&3+!2J*6++!J27@/+!0)@)&0#&3!6&!,4)!#&+,*/J,#6&2$!&))0+!6I!,4)!
(2^*, \#J/\$2^*, \#J/\$2^*, \#J/\$2^*, -!N46, \#J/\$2^*, -!N46, \#J/\$2^*, -!N46, \#J/\$2^*, -!N46, \#J/\$2^*, -!N46, \#J/\$2^*, -!N46, -!N46,
92,)+!05&3$#+4P>!H*6IM!92*L2*2!9*620L)2*!05R)*J#+)!. J#)&J)!2&0!. @6*,P>![*M!G4672+![/&J2&+6&!
0=677/8#J2,#6&+P>! [*M! [2(#0!c6*&!09#6$63-P>! [*M!d)&!12/&0*2!0. 6J#6$63-P>! [*M!?7L)*!1/+(2*0#!
QH6$#,#J2$!.J#)&J)P>!H*6IM!: 6+$-&!; <=6&&)*!Q9#6$63-P>! [ *M!5*#%!: 62*%!QH4$6+6@4-P>!2&Q! [ *M!=2**#)!
G*#7L$)!0" 2*%),#&3PM!!
=646^{*},!C\#+,6^{*}-!2\&0!=\$2++!.\#K)!
                    G4)!&/7L)*!6I!+,/0)&,+!#&!,4)!5&(#*6&7)&,2$!.,/0#)+!7286*!42+!#&J*)2+)0!6()*!,#7)!
QG2L$\)!BPM!!G4\)+\)!+,\(\O\)\&,+!J6\&+\#+,!6\]!\&J6\7\#\&3\]\*\)+4\(\T\)\&>!,*2\&+\]\*!+,\(\O\)\&,+\]2\&\O!+,\(\O\)\&,+\],42,!
J42&3)!7286*+!L),N))&!+)7)+,)*+M!?,!,4)!)&0!61!"2-!DEBF>!,4)*)!N)*)!2&!2JJ/7/$2,)0!DT!
5&(#*6&7)&,2$!.,/0#)+!7#&6*!3*20/2,)+M!H*)+)&,$->!,4)*)!2*)!16/*!5&(#*6&7)&,2$!.,/0#)+!
7#&6*+M!!
          ı
```

G2L\$) !BM!G6,2\$!=6/&,!61!" 286*+!2,!,4)!9) 3#&&#&3!61!,4)!. @*#&3!.) 7)+,)*!

İ	. @*#&3!DEB_!	. @*#&3!DEBV!	. @*#&3!DEBF!
5e!" 286*+!	T!	F!	BS!

=6/*+)+!G2/34,!

G4)!J/**#J/\$/7!42+!2!XJ6*)Y!J67@6&)&,!I6*!2\$!7286*+!2&0!,4)&!42+!L))&!I/*,4)*!0#(#0)0!#&,6!,N6!J6&J)&,*2,#6&+>!,4)!

 $A/+,!2+!,4)!J/**\#J/\$/7!4)\$@+!,4)!+,/0)\&,+!2J,/2\$K)!,4)\#^!@\$2\&+!6!!+,/0->!+6!,66!06)+!,4)!\\ 20(\#+\#&3!@^*6J)++M!?0(\#+\#&3!\#+!2JJ67@\#+4)0!,4^*6/34!^*)3/\$2^*!7)),\#&3+!2&0!J677/&\#J2,\#6&+!N\#,4!\\ 2\&!2J20)7\#J!20(\#+6^*M![/*\#&3!,4)+)!7)),\#&3+>!+,/0)\&,+!J2&!0\#+J/++!J2^*))^*!@$2&+>!J42\$)&3)+!,4)-!\\ 72-!L)!42(\#&3!6^*!+J4)0/\$)!J6/*+)+!/+\#&3!2!J2^*)I/\$-!J^*2I,)0!?0(\#+\#&3!Z6^*M+4)),!,42,!J\$)2^*\$-!\\ \#&0\#J2,)+!N4)&!2&0!N42,!J6/*+)+!&))0!,6!L)!,2%)&!I6^*!3^*20/2,\#6&!0?@@)&0\#R!9P$

```
1)2*&#&3!\62$!B0!!
'&0)*+,2&0!,4#+!7/$,#0#+J#@$#&2*-!I#)$0!6I!+,/0->!2&0!#0)&,#I-!J6/*+)+!,42,!@*6(#0)!,4)!L*)20,4!
2&0!0)@,4!6l!%&6N$)03)!&))0)0!I6*!,4)#*!J46+)&!J2*))*!@2,4!#&!)&(#*6&7)&,2$!+,/0#)+!#+!
2++)++)0!,4*6/34!,4)!5eBBE0!^&,*60/J,#6&!,6!5&(#*6&7)&,2$!.,/0#)+!X=2*))*!H2,4!:) |$)J,#6&Y!
2++#3&7)&,M!!0.))!?@@)&O#R!=!!6*!,4)!: /L*#JMP!!
^&!,4)!+@*#&3!+)7)+,)*!6!!,4)#*!!#*+,!-)2*!2,!" #$#$#&!' &#()*+#,->!I#*+,W-)2*!2&0!,*2&+I)*!+,/0)&,!
5&(#*6&7)&,2$!..,0#)+!7286*+!,2%)!5eBBE0!^&,*60/J,#6&!,6!5&(#*6&7)&,2$!..,0#)+M!!G4#+!6&)W
J*)0#,!J6/*+)!#&,*60/J)+!+,/0)&,+!,6!,4)!,6@#J!6I!5&(#*6&7)&,2$!.,/0#)+!,4*6/34!(2*#6/+!
*) 20#&3+>!#&J$/0)+!5&(#*6&7)&,2$!.,/0#)+!=2@+,6&)!@*)+)&,2,#6&+!,6!3#()!,4)!&)N!+,/0)&,+!2&!
#0)2!6!!@6++#L$)!#&,)*&+4#@+!6*!*)+)2*J4!@*68)J,+>!2&0!2$$6N+!+,/0)&,+!,6!)R@$6*)!O#II)*)&,!
J2*))*+!#&!,4)!I#)$OM!!.#&J)!,4)!5&(#*6&7)&,2$!.,/O#)+!7286*!#+!2!7/$,#O#+J#@$#&2*-!7286*!N#,4!
72&-16@@6*,\frac{1}{2}*)1+16*12*)1++16*12*)1++16*14*17*(14*)17*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*)15*(15*(15*)15*(15*(15*)15*(15*(15*)15*(15*(15*(15*)15*(15*(15*(15*)15*(15*(15*(15*(15*)15*(15*(15*(15*)15*(15*(15*(15*(15*)15*(15*(15*(15*(15*)15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(15*(1
J2^*)^*, 4) - N2^*, 4, 6!@/^* + /)!2^*0!46N!, 4)!5^*(#^6^*7)^*, 2^*!. , 0^*) + !@^6^3^*2^7!J2^*!@^*)@2^*)!, 4)^7 > !
+@)J#I#J2$$->!I6*!,42,!J2*))*M!!G4)*)I6*)>!2I,)*!J466+#&3!2!@6++#L$)!J2*))*!@2,4!2&0!3#(#&3!2!
@*)+)&,2,#6&!2L6/,!,42,!J2*))*>!,4)!+,/0)&,+!J67@$),)!,4)!X=2*))*!H2,4!:)I$)J,#6&Y!2++#3&7)&,M!!
G4\#+!2++\#3\&7)\&,!2+\%+!,4)7!,6!J67@2*)!,4)!,N6!J6\&J)\&,*2,\#6\&+!X5\&(\#*6\&7)\&,2\$!H6\#J-Y!2\&0!
Xf2,/*2$!: )+6/*J)+>Y!J466+)!N4#J4!J6&J)&,*2,#6&!#+!2@@*6@*#2,)!I6*!,4)#*!J2*))*!@2,4!2&0!
#0)&,#I-!,4)!J6/*+)+!&))0)0!I6*!,4)#*!J2*))*!@2,4M!!
^&!,4)!+@*#&3!6I!DEBF>!
```

```
!
^&!,4)!+@*#&3!6!!DEBF>!BD!+,/0)&,+!N)*)!)&*6$$)0!2&0!BD!2*,#I2J,+!N)*)!J6$$)J,)0!2&0!2++)++)0!
0G2L$)!SPM!!; &)!6L8)J,#()>!X' +)!2@@*6@*#2,)!+6/*J)+>Y!*)J)#()0!,4)!X-)$$6N!$#34,Y!+,2,/+!L/,!,4)!
6,4)*!,N6!6L8)J,#()+!*)J)#()0!,4)!X3*))&!$#34,Y!+,2,/+M!!G4)!2()*23)!+J6*)+!I6*!,4)!$)2*&#&3!362$!
6()*2$!*)J)#()0!,4)!X3*))&!$#34,Y!+,2,/+M!!!
!
G2L$)!SM!!1)2*&#&3!\62$!D0!?()*23)!.J6*)+!I*67!GN)$()!?*,#I2J,+M
```

```
+6/*J)+Y!6L8)J,#()!*)J)#()0!,4)!X-)$$6N!$34,Y!+,2,/+!L)J2/+)>!N4$)!76+,!6I!,4)!+,/0)&,+!/+)0!
2@@*6@*#2,)!+6/*J)+>!&6,!2$!6!!,4)7!0#0M!<mark>X\: 55f!1^\cGY</mark>!
       SP! =6&&)J,!,4)6*-!2&0!@*2J,#J)!,4*6/34!)#,4)*!@2*,#J#@2,#&3!#&!2&!#&,)*&+4#@>!6*!L-!
             J67@$),#&3!2!*)+)2*J4!@*68)J,>!*)$2,)0!,6!)&(#*6&7)&,2$!+,/O#)+M!!0" '!H*)@2*)+!B!2&0!DP!
G4)!+#&3$)!#&,)*&+4#@!2*,#12J,!16*!,4#+!362$!N2+!J6$$)J,)O!#&!,4)!12$$!61!DEBVM!G4#+!N2+!L)16*)!,4)!
/@02,)0!$)2*&#&3!362$+!2&0!,4)#*!*/L*#J+!N)*)!I#&2$#K)0M!![)+@#,)!,4#+>!,4)!+,/0)&,>!2&0!,4)*)16*)!
,4)!$)2*&#&3!362$!0#0!*)J)#()!X3*))&!$#34,Y!+,2,/+M!c6N)()*>!N4#$)!,4)!+,/0)&,!J$)2*$-!)(2$/2,)0!
46N!,4)!)R@)*#)&J)!N6/$0!@*)@2*)!,4)7!4)*!I6*!4)*!I/,/*)!J2*))*>!+4)!6&$-!420!2&!20)]/2,)!
/&0)*+,2&0#&3!6I!,4)!J6&&)J,#6&+!L),N))&!,4)!)R@)*#)&J)!2&0!4)*!@*)(#6/+!%&6N$)03)M!!Z)!
*)J677)&0!,42,!I/,/*)!,*)&0+!L)!J2*)I/$$-!76&#,6*)O>!2&0!+))!#I!,4#+!N2+!8/+,!2&!2&672$-b!
)+@)J#2$\-!#&!\#34,!6!!,4)!!2J,!,42,!I/,/*)!+,/0)&,+!N\#$!42()!,4)!/@02,)0!X: )\$)J,\#6&!H2@)*Y!
2++#3&7)&,!3/#0)$#&)+!2&0!*/L*#J!2+!,4)#*!3/#0)$!\times\: 55f!1^\cGY!
       TP! 5(2$/2,)!,4)!#7@6*,2&J)!6!!2&!)&(#*6&7)&,2$!,6@#J!,6!$6J2$!2&0!3$6L2$!J677/&#,#)+!2&0!
              *)\$)J,!J*#,#J2$$-!6&!,4)#*!*)$2,#6&+4#@!,6!,42,!,6@#JM!!Q'' ' !H*)@2*)+!D!2&0!SP!
G4)!6()*2$\$)2*&#&3!362$\!+J6*)>\!2&0\!2$\!6L8)J,#()+>\!*)J)#()0\!,4)\!X3*))&\!$#34,Y\!+,2,/+\\\!G4)\!,4*))\!
\label{eq:local_substitution} J2@+,6\&)!+,/0)\&,+!420!2!J\$)2^*!/\&0)^*+,2\&0\#&3!6!!,4)\#^*!)\&(\#^*6\&7)\&,2\$!,6@\#J+!2,!L6,4!,4)!\$6J2\$!2\&0!
3$6L2$!$) ()$+!2&0!N)*)!2L$)!,6!*) I$)J,!J*#,#J2$$-!6&!,4)#*!*)$2,#6&+4#@!,6!,42,!,6@#JM!!^&!200#,#6&>!2$$!
,4*))!+,/0)&,+!@*)+)&,)0!,4)#*!J2@+,6&)!@*68)J,+!2,!,4)!=)$)L*2,#6&+!6!!. J46$2*+4#@\!!G4)*)16*)>!
2,!,4\#!,\#7)>!N)!42()!&6!*)J677)&02,\#6\&+!16*!\#7@*6()7)\&,M!!XX:55f!1^XcGY!
G4)!5&(#*6&7)&,2$!.,/0#)+!@*63*27!#&J*)2+)0!I*67!I6/*!7286*+!#&!,4)!+@*#&3!6I!DEB_!,6!
,4#*,))&!7286*+!2,!,4)!L)3#&&#&3!6!!+@*#&3!DEBFM!!G4#+!3*6N,4!#+!6/,+,2&0#&3!2&0!N)!2*)!()*-!
3^{2}, 1^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 0^{+}, 
J/**)&,!*)+@6&+#L##,#)+!61!,4)!5&(#*6&7)&,2$!.,/0#)+!=66*0#&2,6*!2*)!2$+6!#&J*)2+#&3!0?@@)&0#R!
\PM!Z 4\%!+67!*)+668+\#\#\#,\#)+!2*)!&6,!0)@)&0)&,!6&!,4)!&/7L)*!61!7286*+>!+67)!2*)>!+/J4!2+!
,6,2$!20(#+))+>!,4)!&/7L)*!6!!2*,#l2J,+!,6!2++)++!I6*!,4)!2&&/2$!2++)++7)&,!*)@6*,>!2&0!
#&J*)2+)0!6&)W6&W6&)!J6&,2J,!N#,4!
```

```
GO-$!GO&-2$2!V-$P&(-$4!, 34!$, -3!, !: -, 4$!06!GW!O-!, RO)$XY!
5eBBEM!^&,*60/J,#6&!,6!5&(#*6&7)&,2$!.,/0#)+!QBP!
5eBSEM!5&(#*6&7)&,2$!9#6$63-!QTP!!
                                                                               ļ
5eDCBM!=*)2,#&3!2!\*))&!. 6J#),-!#&!,4)!' M. M!QSP!
HcDBFM!5&(#*6&7)&,2$!5,4#J+!QSP!
                                  ļ
5eSCEM!\$6L2$!5&(#*6&7)&,2$#+7!QSP!!
5eS_E>!5eS_BM!5&(#*6&7)&,2$!.,/O#)+!^&,)*&+4#@!QBWTP!; F!5eSFB>!5eSFDM!5&(#*6&7)&,2$!
(.,/0#)+!:)+)2*J4!QBWDP!
5eTVBM:5&(#*6&7)&,2$!.,/0#)+!=2@+,6&)!QBP!!
       Ţ
                    ļ
                                                         İİ
GO3%$3'-, '(O3!GO&-2$2!V-$P&(-$4!, 34!$, -3!, !: -, 4$!O6!GW!O-!, RO)$XY!
=466+)!2,!)2+,!!J6/*+)+>!N#,4!2,!)2+,!!III!SEE!)())!!
QT!J6/*+)+!I*67!6\&)!J6\&J)\&,*2,\#6\&!2\&0!D!J6/*+)+!I*67!,4)!6,4)*!J6\&J)\&,*2,\#6\&P!
"3)(-03+$3', 1!S01(%. !G03%$3'-, '(03
```

%">\$H!!	!!	!	ļ	ļ	! 1	\$"J!\$%JKLL\$&H!!!!!!	
"&M': KJI!!	ļ.	İ	İ	!	! 0	"J\$\$J!'%N\$J\$: NH!!	
	=,92; 2.6-	P!08552/2!9	2S=,92;	-			*,6!18=9-P!*,-69,R=62*!<; 8. /! !ECQ!392*,6-P!UF!; =-6!R2!,.!
						"1"%&.*23-*45!6*	
"#\$&\'!! 5.)6'&\)*7!1'-)	! \ 2%010· ·			<u>%' ()*&!</u> .!		<u>'.('(!</u> /#%!!!!! 1'-'&*'%!;!	!!''#\$%\' 01' - ' &*' %\234' . !
"%)*), 3@+ ' 3(). A	·			<u>':</u> .!		1' - '&*'%!;!	;
"%)*), 3@+' 3(). A				. <u> </u> .		1' - '&*' %!D!	! <u></u>
9: DE=!51!1*\$()'				.!	?' 3%!D!	. a /w.D.	
9: DE; !51!1*\$()'			>	<u>. </u>	?' 3%!D!		į
9: >E=!F@#G3@1*		<u> </u>	>	·ļ	?' 3%!>!		į.
N86<5!	-		Е	Λi	ļ		·!
: ''#\$&\'!! ''HD==!H%3@\'#-		!	!!!!!!!!!!!!	· · ·	', '''&/*0''# !!!+' ,# ?' 3‰!;		!!"#\$%'01' - '&*'%234'.!
"%' 3*)6' !J%*&!			>	.ļ	?' 3‰!;	>!	į.
9"1!; K!!!			>	· <	?' 3‰!;	>!	į.
9"1!DK!			>	· <	?' 3‰!;	>!	į.
: 3*\$%3@1,)' . ,'	!L0!@G!!		<	:	?' 3‰!;	>!	į
M\$3. *)*3*)6' !+'	3&#.). A!!		>	<u>.</u>	?' 3‰!;	</td <td>!</td>	!
N86<5!			E	FWCE!	ļ.		!
"#\$%\'!!	!	`!	!!!!!!!!!!!!!	%' ()*&!	!!!+' ,#	'. (' (!/#%! !!!!	&; (%*&A3*?''B(-&1''%&.C* !!''#\$%\'01' - '&*'%234' .!
J(()*)#. 3@: 3*\$	\$%3@1,)' . ,	' !L0!@G!	<	:!	?' 3‰!; I>!		!
- 11 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	<u> </u>				1		1 -

1,)' . ,' !#%!N3*0! >|<! ?' 3‰!; |>! EDWEC!

>|<!

?' 3‰!; I>!

!

ļ

1,)' . ,' !#%!N3*0!

N86<5!

	!	!	İ
	!	İ	İ
I			

''#.,'.*%3*)#.!D! !	· !	!	!
---------------------	-----	---	---

!%8. WB98/9<; !\$5236,+2-!

!	İ	İ
!	İ	İ
!	İ	İ
!	İ	İ
!	İ	į

ī

\$. +,98.; 2.6<5!:6=*,2-! <u>L2<9.,./!Y8<5!E!</u> "--2--; 2.6!J=R9,3!@\$MEEDG!

1*\$('.*!L)@d!	Re,'@d.*!ZE]!	J('[\$3*'!Z>]!	: #-). 3@1;]!	VH9: 21!	
"#- Y3%' !*0' !	20' !&*\$ (' . *f&!	20'!&*\$('.*f&!	20' !&*\$(' . *f&!	İ	
* L #!	,#- Y3%)&#.!#/!</td><td>,#- Y3%)&#.!#/!</td><td>,#- Y3%)&#.!#/!</td><td></td><td></td></tr><tr><td>,#.,'.*%3*)#.&!</td><td>*0' !*L#!</td><td>*0' !*L#!</td><td>*0' !*L#!</td><td></td><td></td></tr><tr><td>*#!('*'%-).'!</td><td>,#.,'.*%3*)#.&!</td><td>,#.,'.*%3*)#.&!</td><td>,#.,'.*%3*)#.&!</td><td></td><td></td></tr><tr><td>LO), O!)&!- #&*!</td><td>)&!'e,'@d.*∏</td><td>)&!3('[\$3*'I!</td><td>)&!. # -). 3@!</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3YY@), 3G@ !*#!</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>*O')%!, 3%''%!</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Y3*0!</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>"O##&'!LO),O!</td><td>20' !&*\$(' . *!</td><td>20' !&*\$(' . *!</td><td>20' !&*\$(' . *!</td><td>İ</td><td></td></tr><tr><td>,#.,'.*%3*)#.!</td><td>(' - #. &*%3*' &!</td><td>(' - #. &*%3*' &!</td><td>(' - #. &*%3*' &!3!</td><td></td><td></td></tr><tr><td>*0' 7!L3. *!*#!</td><td>3.!'e,'@d.*!</td><td>3.!3('[\$3*'!</td><td>. # -). 3@</td><td></td><td></td></tr><tr><td>/#<i>@</i>#L!/#%!*0')%!</td><td>\$. (' %*3. (). A!</td><td>\$e1(('*)\2*(33)1()(A(!(.</td><td>A\$1 ((!))1182*BIQ(6)1. 22.4400</td><td>0. 241258</td><td>9. 92cBn10. 0034</td></tr><tr><td>, 3%' ' %!Y3*0!</td><td>#/!*O')%!,O#&'.!</td><td>#/!*O')%!,O#&'.!</td><td>#/!*O')%!,O#&'.!</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>,#.,'.*%3*)#.!</td><td>,#.,'.*%3*)#.!</td><td>,#.,'.*%3*)#.!</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>/#%!*O')%!,3%''%!</td><td>/#%!*O')%!, 3%''%!</td><td>/#%!*O')%!,3%''%!</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>X3*01i</td><td>Y3*0ĭ!</td><td>Y3*0ĭ!</td><td></td><td></td></tr><tr><td>9('.*)/7!,#\$%%'&!</td><td>20' !&*\$(' . *!</td><td>20'!&*\$('.*!</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>. ' ' (' (!/#%!</td><td>(' - #. &*%3*' &!</td><td>(' - #. &*%3*' &!</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>*O')%!,3%''%!</td><td>3.!'e,'@d.*!</td><td>3.!3('[\$3*'!</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Y3*0!</td><td>\$. (' %*3. (). A!</td><td>\$. (' %*3. (). A!</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>#/!L0), O!</td><td>#/!L0), O!</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>				

,#\$%'&!3%'! ,#\$%'&!3%'! .''('(!/#%! .''('(!/#%!

*O')%!,3%''%!

X3*01i

*O')%!, 3%''%!

Y3*0I!

\$. +,98.; 2.6<5!:6=*,2-! <u>L2<9.,./!Y8<5!C!</u> "--2--; 2.6!J=R9,3!@\$MU`DG!

1*\$('.*!L)@d!	Re,'@d.*!ZE]!	J('[\$3*'!Z>]!	: #-). 3@[2;]!	VH9: 21!
J. 3@b'!3.!	20' !&*\$(' . *!	20'!&*\$('.*!03&!	20' !&*\$(' . *!	!
' . 6)%# ' . *3@	3.3@b'&8!%3*0'%!	- 3('!3.!	&\$ 3%)b' &!	
)&&\$'!	*03. !g\$&*!	3**' - Y*!*#!	#. @8!*0' %' !)&!. #!	
	&\$3%)b' &8!	3. 3@b' 8!G\$*!).!	3**' - Y*!*#!	
	%'	@%A'!Y3%*8!	3. 3@b'!	
	'6)('.,'!	- ' %' @ !	%'	
	,#.,'%.). A!3!	&\$3%)b'&!*O'!	'6)('.,'!	
	,#-Y@e!	%'	,#.,'%.).A!3!	
	' . 6)\# ' . *3@	'6)('.,'!	,#-Yd e!	
)&&\$' T!	,#.,'%.). A!3!	' . 6)\# ' . *3@	
	ļ	,#-Ye e!)&&\$' T!	
		' . 6)\# ' . *3@	İ	
)&&\$' T!		
		İ		

5&'!3YY%#Y%)3*'! 20'!&*\$('.*! &#\$%,'&!

\$. +,98.; 2.6<5!:6=*,2-!! <u>L2<9.,./!Y8<5!U!</u> "--2--; 2.6!J=R9,3!@\$MUaD!<. *!\$MUF(G!

1*\$('.*!L)@!	Re,' @ . *!ZE]!	J('[\$3*'!Z>]!	: #-). 3@Z;]!	VH9: 21!
!	ļ.	!	20'!&*\$('.*!	!
ReY@). !0#L!*0'!	20'!&*\$('.*!	20'!&*\$('.*!	3**' - Y*&!*#!	
'eY'%)'.,'!/)*&!).!	'eY@). &!- \$@)Y@!	'eY@). &!	' eY@). !	
L)*0!' e)&*). A!	,#',*)#.&!	,#',*)#.&!	,#',*)#.&!	
4. #L@ (A' !!	G'*L''.!*0'!	G' *L' ' . !*0' !	G' *L' ' . !*0' !	
	'eY'%)'.,'!3.(!	'eY'%)'.,'!3.(!	'eY'%)'.,'!3.(!	
	'e)&*). A!4. #L@ (A'⊺!	'e)&*). A!4. #L@ (A'⊺!	'e)&*). A!	
			4.#L@ (A'!G\$*!*O'!	
			,#',*)#.!)&!	
			63A\$'!3. (0#%!	
			\$.,@3\\!	
į	!	i	20'!&*\$('.*!	!
J. 3@b'!*0'!	20' !&*\$ (' . *!	20' !&*\$ (' . *!	3**' - Y*&!3.!	
@ 3%.). A!3, [\$)%' (!	3%*),\$@*' &!3. !). I	3%*),\$@*'&!3.!	3. 3@7&)&!#/!*0'!	
/%# - !*O'!	('Y*0!3.3@%)&!#/!	3.3@7&)&!#/!O#L!.'L!	@ 3%.). A!3, [\$)%' (!	
'eY'%)'.,'!)T'T!	0#L!. ' L!	4.#∟@ (A'!3.(!	//# – !*0'!	
.'L!4.#L@(A'!	4.#L@ (A'!3. (!	&4)@&!L'%'!3YY@)'(!	'eY'%)'.,'!G\$*!*0'!	
3. (!&4)@&!!	&4)@&!L'%'!3YY@)'(!	*#!. ' L!	3.3@7&)&!)&!63A\$'!	
	#!. ' L!	&)\$3*)#. &0Y%#G@ - &!	3. (0#¼\$., @ 3¼!	
	&)*\$3*)#. &0Y%#G@ - &!	(\$%). A!*O'!		
	(\$%). A!*O'!	'eY'%)'.,'T!		
	'eY'%)'.,'T!			
!	!	!	20' !&*\$ (' . *!	!
R63@\$3*'!0#L!*0'!	20' !&*\$ (' . *!	20' !&*\$ (' . *!	(' - #. &*%3*' &!3!	
'eY'%)'.,'!	(' - #. &*%3*' &!3.!	(' - #. &*%3*' &!3.!	. # -). 3@	
Y%' Y3%' &!/#%!	'e,'@'.*!'63@\$3*)#.!	3('[\$3*'!	' 63 @ \$3*)#.!#/!0#L!	
/\$*\$%' !A#3 & !!	#/!0#L!*0'!	'63\$3*)#.!#/!0#L!	*0'!'eY'%)'.,'!	
!	'eY'%)'.,'!	*0'!'eY'%)'.,'!	Y%' Y3%' &!/#%!	
	Y%' Y3%' &!/#%!/\$*\$%' !	Y%' Y3%' &!/#%!/\$*\$%' !	/\$*\$%' !A#3@t!	
	A#3@{T!	A#3@{I!		
2H2JP!VH9: 21!	ļ	ļ	İ	ļ

! ! !

\$. +,98.; 2.6<5!:6=*,2-!! <u>L2<9.,./!Y8<5!Q!</u> "--2--; 2.6!J=R9,3!@\$MQVEG!

1*\$('.*!L)@!	Re,'@d.*!ZE]!	J('[\$3*'!Z>]!	: #-). 3@1;]!	VH9: 21!
R63@\$3*'!*0'!	20' !&*\$ (' . *!03&!	20' !&*\$(' . *!03&!	20' !&*\$(' . *!03&!3!	!
)- Y#%*3. , ' !#/!3. !	3.!'e,'@d.*!	3.!3('[\$3*'!	. # -). 3@!	
' . 6)%# ' . *3@	' 63 @ \$3*)#. !#/!*0' !	' 63 @ \$3*)#. !#/!*0' !	' 63 @ \$3*)#. !#/!*0' !	
#Y),!#!A@#G3@!	A@#G3@)- Y#%*3. ,'!	A@#G3@!)- Y#%*3.,'!	A@#G3@!)- Y#%*3.,'!	
,#\$.)*)' &!	#/!*0' !*#Y), <u>T</u> !	#/!*0' !*#Y), ī!	#/!*0' !*#Y), ī!	
	HY).)#. &!3%' !	HY).)#. &!036' !	HY).)#. &!036'!	
	3.3@b' (!3. (!	&#-'!3.3@&)&!3.(!</td><td>@-)*' (!3. 3@&)&!</td><td></td></tr><tr><td></td><td>&\$YY#%*' (T!</td><td>&\$YY#%*T!</td><td>3. (!&\$YY#%*ĭ!</td><td></td></tr><tr><td></td><td>!</td><td>ļ</td><td>ļ</td><td></td></tr><tr><td>R63\$3*'!*0'!</td><td>20' !&*\$ (' . *!03&!</td><td>20' !&*\$ (' . *!03&!</td><td>20' !&*\$ (' . *!03&!3!</td><td>!</td></tr><tr><td>)- Y#%*3. , ' !#/!3. !</td><td>3.!'e,' @ .*!</td><td>3.!3('[\$3*'!</td><td>. # -). 3@</td><td></td></tr><tr><td>' . 6)\# ' . *3@</td><td>' 63\$3*)#. !#/!*0' !</td><td>' 63\$3*)#. !#/!*0' !</td><td>' 63@\$3*)#. !#/!*0' !</td><td></td></tr><tr><td>*#Y),!*#!@#,3@</td><td>@#,3@)-Y#%*3.,'!</td><td>@#,3@)-Y#%*3.,'!</td><td>#,3@)-Y#%*3.,'!</td><td></td></tr><tr><td>,#\$.)*)' &!</td><td>#/!*0' !*#Y), T!</td><td>#/!*0' !*#Y), T!</td><td>#/!*0' !*#Y), T!</td><td></td></tr><tr><td></td><td>HY).)#. &!3%'!</td><td>HY).)#. &!036'!</td><td>HY).)#. &!036'!</td><td></td></tr><tr><td></td><td>3. 3@b' (!3. (!</td><td>&# - '!3.3@\&)&!3. (!</td><td>9-)*' (!3.3@&)&!</td><td></td></tr><tr><td></td><td>&\$YY#%*' (T!</td><td>&\$YY#%*T!</td><td>3. (!&\$YY#%*T!</td><td></td></tr><tr><td>1 / 1 *1 *1 *1 * 1 * 1 * 1</td><td> </td><td> </td><td> </td><td></td></tr><tr><td>+'/d',*!,%)*),3@7!#.!</td><td>•</td><td>20' !&*\$ (' . *!</td><td>20' !&*\$ (' . *!</td><td></td></tr><tr><td>*0')%%' @*)#. &0)Y!</td><td>'eY%' &&' &!3!&*\#. A!</td><td>'eY%'&&'&!&#-'!</td><td>'eY%' &&' &!3!</td><td></td></tr><tr><td>*#!3.!</td><td>,#',*)#.!</td><td>,#',*)#.!</td><td>@-)*'(!,#',*)#.!</td><td></td></tr><tr><td>' . 6)%# . – ' . *3@ *#\/\ !</td><td>G'*L''.!*0'!</td><td>G' *L'' . !*0' !</td><td>G'*L''.!*0'!</td><td></td></tr><tr><td>*#Y),!</td><td>'.6)\#'.*3@ *#\\\.12.(10\\atti</td><td>'.6)\#'.*3@! *#\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\</td><td>'.6)\#'.*3@! *#\\\.12.6\@!*#\\\!</td><td></td></tr><tr><td></td><td>*#Y),!3. (!&'<i>@</i>T!! `'-#.&*%3*'&!3!</td><td>*#Y),!3. (!&'<i>@</i>T!! `'-#.&*%3*'&!</td><td>*#Y),!3. (Q\" *\T\\' . *! `' - #. &*%3*' &!</td><td></td></tr><tr><td></td><td>- #. & %3 &!3! &*\#. A!, O3. A'!).!</td><td>- # . & %3 &! &# - '!, 03. A'!).!</td><td>- # . a %3 a! @**@!#%!. #!, 03. A'!</td><td></td></tr><tr><td></td><td>3**)*\$(' &8!</td><td>α# - !, US. A !). ! 3**)*\$ (' &8!</td><td>). !3**)*\$(' &8!</td><td></td></tr><tr><td></td><td>3 / \$ (αο: Y' % Y' , *)6' & 8!#%!</td><td>7' & Y' , *)6' & !#%!</td><td>): !3</td><td></td></tr><tr><td></td><td>G' 036)#\(\mathbb{H}\)\(\mathb</td><td>G' 036)#\T!!!</td><td>G' 036)#\ T!!</td><td></td></tr><tr><td></td><td> 000jii /u:::</td><td>1</td><td>5 030j#/w::</td><td></td></tr></tbody></table>		

"3)(-03+\$3', 1!*'&4(\$2!V" ZX!S-0: -, +!G00-4(3, '0-!F\$2<032(R(1('(\$2!

BP!?O(#+))+0!

- •! d))@!,*2J%!6!!,4)!J6/*+)+!I6*!)2J4!6!!7-!5e!20(#+))+!/+#&3!,4)!X?0(#+#&3! =4)J%#+,!I6*!5&(#*6&7)&,2\$!.,/0#)+!" 286*+Y!!
- •! \)&)*2,)!2!\\;+,!6!!J6/*+)+!,42,!J6/\&,!I6*!,4)!5e!72\86*a7\\&6*!)()*-!+)7)+,)*!I6*! . J4)0/\\&3![2-!!
- •! d))@!2!+@*)20+4)),!6!!2\$!20(#+))+!QL6,4!@*)+)&,!2&O!@2+,P!
- •! .)&0!) 72#+>!2+!&))0)0>!I6*!@*63*27!J42&3)+!2&0a6*!2&&6/&J)7)&,+!,6! 20(#+))+!
- •! ?0(#+)!#&J67#&3!I*)+47)&!0/*#&3!; n: !2&0!,*2&+I)*!+,/0)&,+!2,!6,4)*!,#7)+!

DP!?++)++7)&,0!!

- •! =67@),)!,4)!2++)++7)&,!6!!2*,#12J,+!16*!,4)!16/*!0)@2*,7)&,!\$)2*&#&3!362\$+!
- •! $Z^*\#_{1}$)!2&&/2\$!0)@2*,7)&,!2++)++7)&,!*)@6*,!

SP!=27@/+!=677/&#,-!2&0!;/,*)2J40!

- •! =677/&#J2,)!N#,4!" 2*%),#&3a?07#++#6&+a=?HH>!2+!&))0)0>!,6!@/L\#J#K)!,4)! @*63*27!0#&J\\$/0#&3!2&!)72#\\$!,6!207#++#6&+!,6!J\\$2*#I-!72\6*P!!
- •! '@02,)!72*%),#&3!I\$-)*!!
- •! '@02,)!5e!@23)!6&!" '!*5709Tm/TT5-709161Tf(TQq.8Tm/TT29Tm/TT5ETQq.23(0)0.3.23(0)