

!

!

!

!

!

!

!

!

!

, 1 "%*!76!/7' , *' , +!

!

!

!

HI ; (6%JC; 6(K!! 6; 2

!

!

!

G

!

!

!

!

!

!

W

!

* < * / # , \$ 3 * ! + # 5 5 1) . !!
6 7) ! * = 7 ! > ? @ > A !) * - 7) , + ! & # * ! : # ' * ! ? ! B @ B > !

!

\$=

!

!

!

B1&D+)!-. @@E' !4<&+/-!* . E/)1&]E)!5?!0+1. @5+?/!!Q. 15<)1!Z8!@)14)/5! ?B!D)/)1+4!PTH!B&4#5+) -!&1)!
E?4&5)O!?*)1-) &-!, <+4<!<&-!<)[@)O!1)O. 4)!4?-5-!] ' !51#E+?/-! ?B!O?E&1-!+ /!5<)!@&-5!O)4&O)!]. 5!<&-!
E)B5!5<)!JLFL!<)&E5<!4&1)!-' -5)A!* . E/)1&]E)!5?!-<?15&D)-! ?B!--)/5+&E!A)O+4+/-) -L!! = <+E)!E&4^! ?B!
O&5&!&/O!-. @@E' !4<&+ /!51&/-@&1)/4' !A&^)!5!O+BB+4. E5!5?!)-5+A&5)!5<)!@1)4+)!-<&1)! ?B!^)!JLFL!
O1. D-!&/O!PTH-!+A@?15)O!B1?A!&]1?&O!C<+ /&!&/O!H/O+&!&1)!)-5+A&5)O!5?!4?/51?E!-.] -5&/5+&E!@&15-!
 ?B!5<)!- . @@E' !4<&+ /L"#!!

"#

!

!

E?/D\$5)1A!@1?0. 45+*+5'!!!Q?1!)3&A@{)!&]? . 5!

""

!

!

-. @@?15!41-5+4&E!A&/ . B&45. 1+/D`!+/O. -51+&E!&/O!O)B)/-)!&@@E+4&5+?/_!&/O!@1?A?5)!(Y%!5?!) /-. 1)!

!

4?. [0!]!5&1D)5)0!5?!+/41)&-)@1?0. 45+?!?B!^)'!@<&1A&4). 5+4&E-!&/0!+/D1)0+)/5-`!+/4E. 0+/D!. -+/D!
] ?5<!51&0+5+?/&E!A&/ . B&45. 1+/D!5)4</+d.)-^)+/D!

!

1)-@)45+/D!5<)!D?*)1/A)/5\$

"W

!

!

€) RSFET!LCG!QDERCUDPRC!#-+=!QDF I WNJMROK!!Q?1!5???!E?/D!5<)!-51&5)D+4!-5?4^@€)-!7B!5<)!J /+5)O!
F5&5)-!<&*)!]) /!/)DE)45)O'!&/O!&5!5+A)-!5-B. /O-!<&*)!]) /!. -)O!5?!?BB-)5!75<)1!4?-5-!!; <)!

"R

!

!
\\= 9FEW!_JDP!LMDRQ!LCG!NLEDCREQ!DF!GRIERLQR!VHMCRELXJMDJRQ!JC!DPR!UMFXLMQHNNMD!IPLJCQ!
; <)!J/#)O!F5&5)-!

!

0+1. @5+?/-!&/0!+A@1?*)!+/B?1A&5+?/!-<&1+/D!]5,))/!B)0)1&E!&D)/4+)-!&/0!5<)!@1+*&5)!-)45?1!5?!
A?1)!BB)45+*)E' !+0)/5+B' !/)&1!5)1A!1+^-!&/0!* . E/)1&] +5+)-!!

!

* < * / # , \$ 3 * ! + # 5 5 1) . !

F)A+4?/0. 45?1-!&1)!5<!)!A&5)1+&E!]&-+!B?1!+/5)D1&5)O!4+14. +5-!5<&5!&1)!--)/5+&E!5?!A?0)1/!0&'!E+B)!&/O!&1)!.-)O!
]'!5<)!5'@+4&E!4?/- . A)1!?!&!0&E'`!B!/?5!<?. 1E'!]&-+L!!; <!)!-)A+4?/0. 45?1\$

!

!

4<&+!&/O!5<&5!B?1)+D/!+/*)-5A)/5!1)*+), -!4?/-+0)1!/&5+?/&E!-)4. 1+5' !4?/-+0)1&5+?/-!+!5<)!-)A+4?/0. 45?1!
&/O!&O*&/4)O!@&4^&D+/D!-. @@E' !4<&+/L!!!

!

\$' ,) 7&#/, \$7' !

!

&. 5?A?5+*)!a"#!@)14)/5b!&/O!4?/- . A)1!)E)451?/+!a"#!@)14)/5blz!!PA?/D!5<)-!O+*)1-)!&@E+4&5+?/-!5<?-)!
5<&5!O+1)45E'!- . @@?15!/&5+?/&E!-)4. 1+5'!&/O!41+4&E!+/B1&-51. 45. 1)!&44?. /5!B?1!&]?. 5!/+!)!@)14)/5!?B!
-)A+4?/O. 45?1!O)A&/O!!!; <)-)!41+5+4&E!-)A+4?/O. 45?1!)/O!. -)!+4/E. O)!O)B)/-)!&/O!&)1?-@&4)!
5)E)4?AA. /+4&5+?/-!/)5, ?1^-!)/)1D'!&/O!. 5+5+)-!<)&E5<4&1)!&/O!B+/&/4+&E!-)1*+4)-[!%!B)/-)!&/O!75<)!!

!

H/!4?/51&-5!5?!)&1E' !@1?e)45+?/-!*)<+4E)!0)A&/0!1)4?*)1)0!A. 4<!A?1)!d. +4^E' !5<&/!)3@)45)0!+!/!5<)-)4?/0!
<&E!?!B! : #: #L!!; <+!-<&1@!1)]? . /0!+A@&45)0!5<)&. 5?!+/0. -51' !+/@&15!0.)!5?!+5-!e. -5\$/(\$5+A)!- . @@E' !4<&+/-!&/0!
[+A+5)0!*++]+5' !+/5?! . @-51)&A!- . @@[+]1-!!=<)/!&. 5?!@&15-!- . @@[+]1-!1)5. 1/)0!5?!@E&4)!?10)1-!B?1!4<+@-!5?!
A))5!5<)! . /&/5+4+@&5)0!- . 1D)!+/*)<+4E)!0)A&/0!-)A+4?/0. 45?1!A&/ . B&45. 1)1-!<&0!1)@?15)0E' !&E1)&0' !. 5+;c)0!
-@&1)!4&@&4+5' !5?!@1?0. 4)!4<+@-!B?1!)E)451?/+4-10)*+4)-L"?!X)4&. -)!A&/ . B&45. 1+/D!&!4<+@!4&/!5&^)! . @!5?!: R!
,))^-'`w

!

!

!

:Z

!

!

!

!

; <)1)!+!-+D/#4&/5E'!A?1)!4?A@)5+5+?/!+!/5<)!PFHC-!- . @@[+1!]&-)! , +5<!<+D<!0)A&/0!B?1!@1?4)--?1-!]&-)0!?!/!

:[

!

!

G#

!

!

!
&/O!2%P!5??[-!&1)!&*&#E&]E)!B1?A!J[F!\$]&-)O!4?A@&/+)-!] . 5!5<)-)-)45?1-!&1)!<+D<E' !4?/4)/51&5)O!!!; <)!
J/5)O!F5&5)-!1)A&+/-!&/!&551&45+*)!@E&4)!B?1!-^#E)O!)/D+/)1-!&/O!?5<)1!<+D<E' !-^#E)O!, ?1^1-!] . 5!5<)!
-)A+

!

4<+@A&^+/D!5)4</?E?D' !1)d. +1)!/5+1)E' !/, `!+/41)&-+/DE' !4?-5E' !B&]1+4&5+?/!)d. +@A)/5!;! ; <)!4?-5! ?B!&!-5&5)\$
?B\$5<)\$&15!B&] !a&5!5<)!W!/A!

!
0)-+D/!+!51&/-B)11)0!/?/5?!5<)! , &B)1!5<)! , &B)1!+!5)-5)0!@?E+<)0!&/0!0+4)0!+/5?!+/0+*+0. &E!4<+@-!;! ; <)!
/. A])1!B!4<+@-!' +)E0)0!*&1+)-!&G##!AA! , &B)1!A+d<5!@1?0. 4)!R##!?!A?)!+/0+*+0. &E!4<+@-!!

!

!

!

+RTJIFCGHIDFE!6LXEJILDJFCK!!) JQWQ!

; <!)!^)'!B&]1+4&5+?/\$-@)4+B+4!1+^-!&1)!1)*+),)O!]1+)BE'!])E?, L!!!

€ %LIW!FS!#=#-!-EFGHIDJFC!/LNLXJMDO!LD!DPR!5FQD!1GVLCIRG!, RIPCFFUO!%RVRMQK!!; <!)!J/+5)O!F5&5)-!
E&4^-!-)A+4?/0. 45?1!@1?0. 45+?/!4&@&] #5' !&5!5<!)A?-5!&0* &/4)O!-)A+4?/0. 45?1!@1?4)--!/?0) [4. 11)/5E'!
W!/A!

!

E)&0+/D!)OD)!4<+@-!&/0!<&-!-+D/#4&/5!0)@)/0)/4)!?/!C<+/&!B?1!A&5. 1)!/?0)!E?D+4!4<+@-L!!F+/4)!

-)A+4?/0. 45?1-!&1)!-. 4<!^)'!4?A@?/)/5-!5<)!B1&D+E)!-. @@E'!4<&+!B?1!-)A+4?/0. 45?1-!@. 5-!*+15. &EE'!)*)1'!

!
?1!5<)!PA)1+&-blZG!!7\]bUj:CG

!

!

!
A&/ . B&45. 1+/D!<&-!-<#5)O!5?!C<+/&`!A&^+/D!C<+/&!&!A?1)!&551&45+*)!A&1^!5!B?1!-.] -51&5)!-. @@[+)1-[[]!

!

@&4^&D+/D!5<1)&5)/!5?! . @)/O!5<)!A&1^!5!+/!5<)!B. 5. 1)!!H/!&00+5+?/^!5<)!J /+5)O!F5&5)-!E&4^-!5<)!4?-' -5)A!B?1!
O)*]E?@+/D!&O*&/4)O!@&4^&D+/D!5)4</?E?D+)-L!!!!

+RTJIFCGHIDFE!5LDREJLMQ!

P-!O)-41+]O!&]?*)!A?O)1/!4<+@!A&/ . B&45. 1+/D!+!&/!+/41)O+]E'!4?A@E)3!@1?4)--!+/*?E*+/D!< . /O1)O-!?B!
-5)@-!4?A@E)5)O!?*!)1!-)*)1&E!A?/5<-!!PA?/D!5<)!!--)/5+&E!+/@. 5-!B?1!-)A+4?/0. 45?1!A&/ . B&45. 1+/D!&1)!

!

!

!
1)-E+)/4) !&/0!A&--!51&/-+5!-' -5)A-l""w!!H/!&00+5+?/'!%P (TP!<&-!B. /0)0!/. A)1?. -!@1?D1&A-!B?4. -)0!?!
+/0+. A!@<?-@<+0) !S&P-!F+S) !F+C !S&I !&/0!&E. A+/. A!/51+0)!@E. -!1)4)/5!, ?1^!?! . E51&\$, +0)!&/OD&@!
-)A+4?/0. 45?1-l""R!!

!
; <)!J /+5)0!F5&5) -!9&@&/'!&/0!Q1&/4)!@1?0. 4)!-)A+4?/0. 45?1!D&-)-!!C. 11)/5E' !5<)!-+3!E&1D)-5!-. @@E+)1-!!
N)1- . A!O&5)1+&E-!aJ!Fb`!FU!O&5)1+&E-!aF?. 5<!U?1)&b`!O; Sg; I Fla9&@&/b`!P+1!V+d. +0)!aQ1&/4)b`!

!

@<?5?1)-+5!&1)!@1+A&1# '!-?. 14)0!B1?A!9&&/!!!P00+5+?/&E!-?. 14)-!?B!-. @@E' !&1)!E&1D)E' !4?/4)/51&5)0!+/
; &+, &/!&/0!F?. 5<!U?1)&!

€ +LSRDO2!1VLJMLXJWDO2!LCG!, EMEMEIDE' CGLQ

!

!HC!O&/ . B&45. 1+/D!2d. +@A)/5!O&1^!5!F<&1)-!

F?. 14)!CF2; !a]&-)O!?!NVFH!()-)&14<!O&5&b

!
; <)!5?@!5<1))!4?A@&/+)-!B?1!)54<+/D!)d. +@A)/5!&1)!V&A!(-)&14<!aJlFlb`!; ?^'?!2E)451?/!a9&&/b`!&/0!
P@@E+)0!O&5)1+&E-!aJlFlbL"G7!!

!

; <)!A&/'!4&5)D?1'\$-@)4#4!1+^-!+0)/5#+)0!&]?)!&1)!?B5)/!-'A@5?A-!?!A?1)!D)/)1&E!-. @E'!4<&+/
4<&EE)/D)-!!!; <)%)&15A)/5!?!C?AA)14)!<&-!+0)/5#+)0!]1?&0!1+^-!5<&5!)/4?A@&--!A?-5!?!B!5<)!+0)/5#+)0!
5<1)&5-!5?!-)A+4?/0. 45?1!-. @E'!4<&+/-\!a"b!B1&D+E)!-. @E'!4<&+/-!a: b!A&E+4+?. -!-. @E'!4<&+!/0+1. @5+?/-!aGb!
. -)!?!B!?!]-?E)5)!&/0!D)/)1&5+?/-!?!E0!-)A+4?/0. 45?1-!&/0!1)E&5)0!4<&EE)/D)-!B?1!4?/5+/.)0!@1?B+5&]E+5'!?!B!

!
-)1*+4)-!&/0!-)*)1)!)D)?D1&@<+4!4?/4)/51&5+?/^!&!-/DE!)*)/5!- . 4<!&-!&!/&5. 1&E!O+&-5)1!4&/!1)- . E5!+/-+D/-B+4&/5!

!
A&/ . B&45. 1+/D!4&11+)0!?. 5!+/!P-+&!5<)-)!4?A@&/+)-!&1)!<+D<E'!0)@)/0)/5!?!A&/ . B&45. 1+/D!?. 5-+0)!5<)!</p>

!
5<)-&A)!4?-5!] . 5!5<&5!5<!)@1)-)/4)!?B!5<)! . @-51)&A!&/0!0?, /-51)&A!- . @@E' !4<&+!/+/!C<+/&!A&0)!5!A?1)!
E?D+4&E!&/0!@1?B+5&]E)!5?!)-5&]E+<!5<)!/), !B&4+E+5' !+!/C<+/&L!H!/5<)!-&A)!, &' !5<&5!5!<&-!/? , !]4?A)!&!]55)1!
] . -+/-!4<?+4)!5?!A&/ . B&45. 1)!4+14. +5!] ?&10-!+!/C<+/&!*)/!D+*)/!5<)!-&A)!4?-5!] &-+ !5<)!1+ ^!5?!5<)!J!F!
-)A+4?/0. 45?1!+/0. -51'!, #E!4?/5+/.)!5?!1+)-!&-!C<+/&!&44?. /5-!B?1!&/!+/41)&-+D!-<&1)!?B!5<)!-)A+4?/0. 45?1!
)4?- ' -5)A!!!

OHTLC!/LNJDLM/PLMRCURQ!

; <)!J /+5)0!F5&5)-!<&-!&/!+AA)0+&5)!/))0!B?1!<+D<E' !-^#E)0!, ?1^1-!+!/5<)!-)A+4?/0. 45?1!+/0. -51' L!PI: # "8!
+/0. -51' !- . 1*)' !] ' !%)E?+55)!&/0!

!

!
B1))!B1?A!D?*)1/A) /5l+/5)1*) /5+? / ^!C<+ /&!+!&*?+0+ /D!5<) !5l&/-@&1) /4' !1)d

!
0?) - !/75!+/4E. 0)!5<!)!A?1)!5<&!&!0?c)/!. /1)4?10)0!&/0!+/B?1A&E!&@1?&4<)-!5<&5!5??^!@E&4)!0. 1+/D!5<+!
@)1+?0L"z7!!!

!

!

!
:1-1' !

H/!1)-@?/-)!5?5<)!C6NH%\$

!

-)A+4?/0. 45?1!4?A@&/+)-!!!; <)-)!+/4)/5+*)-!+/4E. 0)!-+D/+B+4&/5!-.]-+0+)-!5<&5!E?,)1!E&/0!@1?4. 1)A)/5!&/0!
0)*)[?@A)/5!4?-5-!!H/!&00+5+?/!5<)!D?*)1/A)/5!-. @@?15-!-@)4+&E!)4?/?A+4!c?/)-!&/0!-4+)/4)!@&1^-!
)/&][E+/D!75<)1!A)A]1-!7B!5<)!-A+4?/0. 45?1!-. @@E'!4<&+/!5?!?@)1&5)!, +5<+/!5<)!-&A)!B&4+4+5'!&-!5<)!B&]!5<&5!

!

€ H/5)E!&//?./4)O!+!O&14<!:#:"!5<&5!5!, #E!+/*)-5!f:#!]#E+?/!5?!)3@&/O!5-!A&/.B&45.1+/D!4&@&45'!
5<1?.D<!4?/-51.45+?/!7B!5,?!/),!B&]-!&5!5-!C<&/OE)1`P1+c?/&!4&A@.-L!!;<)!B&]-!,#E!/?5!/?/E'!-)1*)!
=bHfj

!
B&1)-!,)EE!/?/!5<)!B+1-5!5<1))!B&45?1-!5<)!4?-5-!?B!E&]?1!&1)!<+D<)1!&/O!5<)1)!

!
7NNFEDHCJDOK!*CPLCIR!\$CDRECLDJFCLM!*CULURTRCD!LCG!/FFNRELDJFC!FC!)LCUR!FS!+RTJIFCGHIDFE8
)RMLDRG!\$QQHRQ!

!
+/B1&-51. 45. 1)!A&--!51&/-@?15&5+?/'WS!/)5, ?1^-!+/0. -51+&E!H?; !4?//)45)0!*)<+4E)- !&/0!A)0+4&E!0)*+4)-!

!

UbX'='bZUgfi Vm fY'GWf']m5 [YbXUj'GWcf'7ccfX]bUj'cb'7ci bVjg'cf'ch\Yf'YZc15-!!!; <!)@1+*&5)!

!
E)&0+/D!)OD)!4<+@!1?0. 45+?/'!-)4. 1)!A&5. 1)!/?0)!-. @@E' !4<&+/-!B?1!41+5+4&E!+/0. -51+)-!&/O!)/-. 1)!5<)!-&B)5'!
&/O!-)4. 1+5' !?B!@1?0. 45-!@1?0. 4)O!O?A)-5+4&EE' !&/O!] ' !&EE+)-!&/O!@&15/)1-L!!

€ 5LCHSLIDHEJCUK!

!

!

!
!

A= -EFDRI!#-+!, RIPCFFUJILM1GVLCDLUR!JC!+RTJIFCGHIDFE!5LCHSLIDHEJCU!LCG!1GVLCIRG!
-LIWLUJCU!+HNNMO!/PLJC!!

€ *CQHER!DPLD!*^NFED!/FCDEFMO!+HNNFED!+RTJIFCGHIDFE!5LCHSLIDHEJCU!LCG!1GVLCIRG!-LIWLUJCU!
+HNNMO!/PLJCK

!

!

!

!

!

!

[#

!

!
!

Q+D. 1)!"!!!=?1EO, +0)!&/5+4+@&5)O!. -)!&@#[4&5+?/-! ?B![5<+. A\$+?/!]&55)1+)-[!

!

Q+D. 1)!: !!!2N!F&E)-!] '!')&1!+ /!5?@!B+*)!4?. /51+)-L"#

["

!

!

5<)!A&5)1+&E!@. 1+5' !1)d. +1)0!+!/!] &55)1+)-!+!<+D<`!&-!+A@. 1+5+)-!4&/!01&-5+4&EE' !+A@&45!5<)!E+&)/0!-&B)5' !?B!

!

Q.D. 1) !GL!!V+5<+. A

!
; <)!A&+!)E)A)/5-!. -)0!+!/4. 11)/5!&/0!)A)1D+/D!E-5<+. A!] &55)1+)-!&1)\!!
€ 9/' '\$, ("&..\$-(&'5!PE. A+/. A`C?@@)!!!

!

!

!

Q+D. 1)!7!-<?, -!5<!)@)14)/5&D)!?B!E+5<+. A`!/4^)^E!4?]&E5!&/O!A&/D&/)-)!A+/)O!+!/!:#"[!5<&5!, ?. E0!])!/)0)0!

5?!. @?15!2N!-&E)!?B!:#!@)14)/5!&/O!"##!@)14)/5!?!J!F!V%N!-&E)-!!Q+D. 1)!W!-<?, -!5<)!-&A)!O&5&!34)@5!

&7(?)10)!!O&54())4(/5!?)2(B&4(/)!-<)7(:#)3(!@DE4(54(-)4(1(/)4())!])TJ))())]TJ4())*!-<)(!!Q)TJEP4(!)11(?B)

!
' \$/; *%!

!
+!/5<)!B?1A!B!/4^)!E!-. EB&5)!aI +F 67

!
+/5?!5<)]&55)1'!A&1^)5!+/:#"8LG8!!

!
4&. -+/D!@1+4)-!5?!1)&4<!f: W ###g5?//)L7R!

!

!
P!5<?. D<!5<)!%(C!E)&

!
+#" +, \$, #, *+!

' LDHELM (ELNPJDRK!

F' /5<)5+4!D1&@<+5)!+!+/41)&-+ /DE' !. -)O!&-!&!-.] -5+5. 5)!B?1!/&5. 1&E!D1&@<+5)!+ /!E+5<+. A\$+? /!&/?0) -!F' /5<)5+4!
D1&@<+5)!+!&!A&/ \$

!

Q+D. 1)!8L!!T1?e)45)0!JLFL!X&55)1' !%)A&/0L^{RE}

"#Z

!

!
/FMRIDJFCK!!

; <)1)!&1)!A&/'!B&45?1-!+A@&45+/D!5<)!4?E)45+?/!1&5)-!B?1!1)4' 4E+/D!F?A)!?B!5<-)!4<&E)/D)-!A&'!])!-?E*)O!
]'!/, !5)4</+4&E!&@1?&4<)-!E+^)!]. #O+/D!4?E)45+?/!-+5)-!5<&5!4&/!-&B)E'!-5?1)!]&55)1+)-!&/O!-+A@E#'+/D!-&B)!
&&4^&D+/D!?B!5<?-)!]&55)1+)-!B?1!51&/-@?15&5+?/!&-!. /+*)1-&E!, &-5)!!!65<)1-!A&'!1)d. #)!@?E+4'!, ?1^!!!; <)1)!+!

!

N7\$"+@%&'(:,-\$"&?">0%&'(5"

=+5<?.5!-.BB+4+)/5!)/O\$?B\$E+B)!4?EE)45+?/!&/O!1)4'4E+/D`!5<)!J/+5)O!F5&5)-!,4EE!E?-)!5<)!@?15./+5'!5?!4?/*)15!

!

; &]E)!: !!C?AA?/!A&5)1+&E-!&/O!5<)+!&[]1)*+&5+?/-!. -)O!+/[E+5<+. A\$+?/!4)EE-!

"";

!

!

V+5<+. A\$+?/!4)EE!A&/ . B&45. 1+/D!+!D)/)1&EE' !E?4&5)0!+!D)?D1&@<+4!@1?3+A+5' !5?!0)A&/0'!5<?. D<!B&45?1-!-. 4<!&-!4&@&4+5' !. 5+!C&5+?/!-. @@E' !4<&+!-4&E)!&/O!A&5. 1+5'`!&/O!@1?3+A+5' !5?!(Y%!4&!&EE!+A@&45!4?E?4&5+?/!!!; <)!@<' -+4&E! ,)+D<5! ?B!E+5<+. A\$+?/!] &55)1' !4)EE-!&00-!51&/-@?15&5+?/!4?-5-!&/O!4?A@E)3+5'`!&/O!+- .)-!+/!51&/-@?15!

!
4?/B+D. 1&5+?/\$

!
/#) *' , !) *+\$\$*' /*!

*^JQJCU!T LCHSLIDHEJCU!LNLIJDO!!

Q+d. 1)!" :

!

@1?0. 4)!["S = <!]'! : #: W!&/0! : ##!S = <!] ' !: #G#[[R!!P00+5+?/&E' !+!/F)@5)A])1! : #: #! ;) -E!&//?. /4)0!&'#!
S = <!A&/ . B&45. 1+/D!B&4+5' !+!/Q1)A?/5!C&E-B?1/+&! , <)1)!5! , &-!&E1)&O' !1&A@+/D! . @!@1?0. 45+?/[E!
H!/F)@5)A])1! : #"[!SO!&//?. /4)0!5<&5!5<)' !)3@)45!SO!5?!-)&E!?)!A+&+?/!2N-!DE?]&E' !)&4<'!)&1L[Z!F??/!
&B5)1!+!/%)4)A])1! : #"[!SO!&//?. /4)0!5<&5!5!)/5)1)0!+/5?!&e?+/5!*)/5. 1)! , 5<!VS!C<)&A!5?!@1?0. 4)!

!

Q+d. 1)!"GL!!JlFl!X&55)1'!F.]

""[

!

!
&44)--!B?1!4)15&+!B?1)+D/!@1?0. 45-!!C<+/&!&E-?!E)&0-!+!/5<)!@1?4)--+/D!?B!A+/)1&E-!&/0!1&, !A&5)1+&E-!1)d. +1)0!
+!/E5<+. A\$+?/!]&55)1'!A&/ . B&45. 1+/DL!

!

Q+D. 1)!"GL!!; ?@!B?. 1!@!7?0. 4)1-!?!<+D<)-5!1+^!]&55)1'!A&5)1+&E-!B?1!A+!/+/D!&/O!1)B+!/+/D!-5&D)-L"#W!

!

&RNRCGRCI R!FC!NFDRCDJLM LGVREOLEJRQ!

!

":"

!

!

5<&/!5<)!B.)E!A+3!+/!5<)!J /+5)0!F5&5)-!&/0!2. 1?@)!&/0!5<)!A&5)1+&E-!A. -5!])!-<+@@)0!?*)1!8`###!A+!)-!5?!5<)!
J /+5)0!F5&5)- !2. 1?@)!?1!5<)1!A&1^5-!-)5!5?!D1?, !+/!5<)!B. 5. 1)!!

< : (/':."015:5(\$'P9.1@: (\$"57&-G5"

Q. 15<)1!-5. 0' !+!1)d. +1)0!5?!&--)--!5<)!DE?]&E!4E+A&5)!* . E/)1&] +5+)-! ?B!5<)!&0*&/4)0!] &55)1' !- . @@E' !4<&+/L!!

!

()4) /5!@?E+4' !D?&E-!&+A!B?1!2N-!5?!4?/-5+5. 5)!&5!E)&-5!: W!@)14) /5!?B!5<!)!C<+/-)!)!A&1^!5!+!/!] '!: #: W!":R!H/!5<!)!
&1)!&!?B!)E)451+4!] . -) -!C<+/&!O, &1B-!5<!)!)-5!?B!5<!)!, ?1EO!B?1!A&'!1)&-?/-!+!4E. O+!/D!D)/)1? . -!D?*!)1/A) /5!
-.]-+0+)-!

!
*#) 7 - *!

; <)!2J!<&-!@1+?1+5+c)0!]&55)1'!-. @@E' !4<&+/-!. /0)1!5<)!2. 1?@)&/!

!

":Z

!

!

: #: #!&-!5<)!@1)B)11)0!]. ')1!B?1!J!F!4?A@&/'! ! 2C!2/)1D' !F?E. 5+?/-!, <+4<!<?E0-!HT!1+d<5-!B?1!A)D&, &55\$
-4&E)!E5<+. A\$+?/!]&55)1+)-L"ww!

!

"G#

!

!

!
T?E+4' !5??E-!A. -5!&E-?!] ?E-5)1!1)-+e+)/5!-. @@E' !4<&+/-!B?1!)-)/5+&E!. @-51)&A!41+5+4&E!A+/)1&E-!&/0!A&5)1+&E-!

!
4&@+5&E!B. /O+/D!B?1!51&/ -5!&D)/4+)-!5?!@1?4. 1)!/), !]. -)-!&/O!4<&1D+/D!+/B1&-51. 45. 1)!41)&5+/D!A&1^!)5!

!

€ H/41)&-)!/+4^)E!- . @@E' !]' '!@1?A?5+/D!] &55)1' !1)4' 4E+/D!+!/5<.)!E?/D!5)1A!!!P-!A?1)!&/0!A?1)!2N-!1)&4<!
5<)+1!)/O\$?B\$

!

€ J-)!5<)!JlFl!%)*)E?@A)/5!Q+&/4)!C?1@?1&5+?/!a%QCb!5?!3@&/0!@1?0.45+?/!&/0!@1?4)---+/D!?B!^)'!
A)5&E-!

!
PD14. E5. 1)!aJF%Pb!. /O)1!)3+5+/D!&. 5<?1+5+)-!a)LDL!CE)&/!P+1!P45!CE)&/!= &5)1!P45!2/O&/D)1)0!F@)4+)-!
P45bL!!F+5+/

!

!

!

!

!
5?!@1?+0

!

1" ") *3\$1, \$7' +!

PCC!!

!

"W#

!

!

f: #!51#E+?/!)4?/?A'L: !; <+!4?/51+]. 5+?/!5?!0?, /-51)&A!A&/ . B&45. 1+/D!&/O!-)1*+4)!-)45?1-!+!+/O+4&5+*)!?!5<)!
O)1+*&5+*)!*&E.)!?!B!-51&5)D+4!&/O!41+5+4&E!A&5)1+&E-L

!

€ 6JCJQPJCU!4?/-+5-!B!0?c)/-!B!0+BB)1)/5!0?, /-51)&A!@1?0. 45+?/!@1?4)--)-!, <+4<!E)&0!&!A)5&E!@1?0. 45!
5?, &10-!+5-!-@)4+B+4!)/O\$

!

Q+D. 1)!7\!J\F!\!)5!HA@?15!()E&/4)!a: #: #b"R!

!
#+=!LCG!1MURG>!-EFGHIDJFC!" LQR!SFE!+DELDRUJI!LCG!/EJDI LM 5 LDREJLMO!

!

(%7" 1%!677, -) \$' , !

1MRQ!LCG!-LEDCREQ!

"R:

!

!

Q+D. 1)!8!C&/&0+&/!F51&5)D+4!&/O!C1+5+4&E!O&5)1+&E!%)@?-+5-

!
! V7hW a]bYUgI :Z!

!

!

O)&/, <f)~!C<+/&!<&-!+A@f)A)/5)0!-)*)1&f!@?f+4)-!-. 4<!&-!5<)!S?!6. 5!T?f+4'`

Q#D. 1)!" "\24?/?A+!HA@&45!78! (&1)!2&15<!HA@?15-!a] ' !| PHCFIC?0)D!

1

#8.

1

!
| '\$\$, ">,\$'2*"E\$@: ,0"
!

!

"8"

!

!

!

!

"8R

!

!

!

Q+d. 1)!"R!C?\$T1?0. 45+?!%)@)/0)/4'

!

!
!

O?1)!D)/)1&EE'`!+!/!%?%!A?0)E+/D!?!-51&5)D+4!&/O!4!+5+4&E!A&5)1+&E-!. /O)1!/&5+?/&E!)A)1D)/4'!4?/0+5+?/-`!&!
0?A)-5+4!-?E)\$-?. 14)!@1?+0)1)3+5-!B?1!: [!?!B!5<)!WG!. /4E&--B+)O!-<?15B&EE!A&5)1+&E-`!&/O!"Z!A&5)1+&E-!<&*)!/?!
0?A)-5+4!@1?0. 45+?/!&5!&EEL!!Q+D. 1)!" [!+EE. -51&5)-!J!L!F!!!1)E+&/4)!?/!-+/DE)!0?A)-

!

!

!

"Z#

!

!

"Z"

!
A+/)0`!@1?0. 4)0`!?!A&/ . B&45. 1)0!, <?EE' !?1!+/@&15!] ' !B?14)0!E&] ?1`!+/4E. 0+/D!B?14)0!?!+/@)/5. 1)0!4<+E0!
E&] ?1!!!!

!

Q+d. 1)!:#\!H/O)3)0!P//. &E!T1+4)!aF)E)45!O&5)1+&E-!:###\$:#"7b⁶⁶!

!

T)1<&@-!5<!)]) -5\$^/? , /!4&-)!?B!-+D/+B+4&/5!@1+4)!*?E&5+E+5' !+ /!5<)!-51&5)D+4!&/O!41+5+4&E!A&5)1+&E-!A&1^!)5!, &-!5<)!&

!

"ZG

!

!

!

€ : #!4?. /51+)-!)&4<!@1?0. 4)!: !-<?15B&EE!A&5)1+&E_

!

"ZW

!
+PFEDSLIM 5 LDREJLM

!

"ZR

!
5<-)!)!+/*)/5?1+)-!?. 5-+0)!?

!

Germanium Metal ó

!

"Z[

!

7--7), #' \$, \$*+!] !/O1%%*' (*+!

/PLMRCURQ!DF!6HDDHER!&FTRODJI!-EFGHIDJFC!

N':,5%:'\$, -*"

H/O+*+0. &E!-51&5)D+4!&/O!41+5+4&E!A&5)1+&E-!A&1^5-!&1)!?B5)/!-A&E!, +5<!/4?A@E)5)!+/B?1A&5+?/!?!/!51&0)!BE?, -!

!

"[#

!

23) A@tB' +/D!5<+!0+4?//)45!+!5<)!JlFl!E-D<5+b[]bXi gfmjifubgjhcb Zfca 'hi b[gho Z]La Ybh`][\h]b['dfcXi Mtj

!

"["

!

P-!1)D&10-!5<)!! 0Q)X!-. @@E'`!%??%!4. 11)/5E' !<&-!&EE!/)4)--&1' !&. 5<?1+5' !5?!@E&4)!@1+?1+5' !1&5+/D-'!. -+/D!%TP'!
; +5E)!H'!?!-51&5)D+4!&/0!41+5+4&E!A&5)1+&E-!5<1?. D<!5<!)%B)/-)!T1+?1+5+)-!&/0!PEE?4&5+?/-!F' -5)A!a%TPFb!

!

"[:

!

!

"[G

!

!

!

"

()4' 4E+/D!

!

"[R

!

!

!

; 1&/-@&1)/4' !H/ +5+5+*)!a2H; Hb`!5?!]. f0!B?1)+D/!4&@&4+5' !5?!+A@E)A)/5!&/0!?*)1-))!- . -5&+/&]E)!
@1&45+4)-!+!/5<)!-51&5)D+4!&/0!41+5+4&E!A&5)1+&E-!-)45?1!!!; <)!%)@&15A)/5! ?B!2/)1D' \$E)O!51+&5)1&E!
&D1))A)/5!]5,))/!5<)!J /+5)O!F5&5)- !9&@&/!&/0!5<)!2J`!&-!,)EE!&-!] +&5)1&E!)/D&D)A)/5-!, +5<!

!

:#:

!

!

:#R

!

* < * / # , \$ 3 * ! + # 5 5 1) . !

!

: # Z

!

!

€ \$C IERLQJCU!DPR!RI FCFT JI !QHODLJCLXJMDO!FS!#=#=!LCG!LMMRG!GEHU!T LCHSLI DHEJCU!LCG!GJQDEJXHDJFC=!!

!

:#[

!

!

!
JlF!A&1^)_!a: b!0+*)1-B+4&5+?/!B!5<)!01. D!-. @E' !4<&+/'!-. 4<!&-!1)E' +/D!?!&!D)?D1&@<+4&E' !0+*)1-)!-)!5!B!

!

51--\$' (!76!, O*!+#--%. !/O1\$' !

6EFT!) L_!5LDREJLMD!DF!6JCJQPRG!&FQLUR!6FET Q!

!

:"

!

!

:"G

!

?B! ?E0)1!D)/)1+4!01. D-!B&4!)!)-@)4+&EE' !+/5)/-)!@1+4)!4?A@)5+5+?/'!. /4)15&+!1)*)/.)!-51)&A- !&/0!B?1!4)15&+/-5)1#)!@1?0. 45-!<+D<!+/*)-5A)/5!1)d. #)A)/5-!&EE! ?B!, <+4<!E+A-5!@?5)/5+&E!1)5. 1/-!L!

; <)1)B?1)!+5!+!/ ?5!-. 1@1+ +/D!5<&5!+!/O&14<! : #: ""!W: !@)14)/5! ?B!&EE!Q%P\$1)D+5)1)O!Q%Q!A&/ . B&45. 1+/D!

!

!
PTH!4?A@&/'!<&-!&/!&*)1&D)!, &D)!+/0)3!?"##!5<+!+/0)3!+!&-!E?, !&-!Z!B?1!&!C<+/-)!4?A@&/'!&/0!"#!B?1!

!

Q+D. 1) !W!T)14)/5&D)!?B!PTH!O&/ . B&45. 1+/D!Q&4+e+5+)-!B?1!Pee!%1. D-!] ' !C?. /51' !?1!()D+?/'!O&14<!; #: "!

!

Q?1!&ee!Q%P\$1)D. E&5)0!01. D- !8G!@)14)/5! ?B!A&/ . B&4

!

:"R

!

Q+d. 1)!8\!T)14)/5&D)!?B!PTH!O&/ . B&45. 1+/D!Q&4E+5+)-!B?1!S)/)1+4!%1. D-!aP@@1?*)0!J /0)1!PI %P-b!]'!
C? . /51'!?!(!)D+?/^!O&14<! : # : "!

!

!

!

Q+D. 1)!Z!; ?5&E!I), !%1. D!F<?15&D)-!@)1!K)&1! !C%2(!&/O!CX2("w!

!

H/B?1A&5+?!B1?A!<)&E5<!4&1)!@1?*+0)1-`!@&5+)/5-`!&/O!1)-)&14<!-5. 0+)-!-. DD)-5-!5<&5!5<)!4E+!/4&E!&/O!B+/&/4+&E!

!

:"Z

!

!

::#

!

Q+D. 1)!"#\!P/&E' -+! ?B!F)E)45!2--)/5+&E!O)0+4+/-)!]'!S)?D1&@<'!&/O!F<?15&D)!F5&5. -!

Q. 15<)1!&/&E' -+! ?B!-)E)45)0!2--)/5+&E!O)0+4+/-)! , +<!E)--!5<&!7#!@)14)/5! ?B!P!T!H!B&4!E+5+)-!+!/5<)!J /+5)0!
F5&5)-L!!!

T)1!5<)!B+D. 1)-!&]?*)`!&!/. A])1! ?B!A)0+4&5+?/-! ?!/5<)!Q%P!2--)/5+&E!O)0+4+/)!E+5!<&*)!]))/!+!/!-<?15&D)!!!
5 h h Y h a Y: 8 5 h 9 g g h h U A Y X W W)-!V+5!, &-!@.]E+<)0!: W!@)14)/5! ?B!C%2 (\$1)D. E&5)0!01. D!@1?0. 45-!

!

::"

!

!

...

!

!

!

!

::7

!

!

!
-&A)!@1?0. 45!?!]. /OE)!?B!@1?0. 45-!B?1!&!E?,)1!@1+4)!G!!!T1)*&E)/5!4?/51&45+/D!@1&45+4)-!-. 4<!

!
)-5+A&5)0!5<&5!"#!@)14)/5! ?B!01. D-!4?/- . A)0!] ' !PA)1+4&/-!+/4E. 0+/D!&!/. A])1! ?B!5?@\$-)E+/D!@&5)/5)0!

!
%JT JDRG!) RQJMRCL R!

!

A)5<&/?E)0!5?!5<)!0)&5<!7B!?*)1!: #!@)?@E)!+!/5<)!J /+5)0!F5&5)-!!!Q%P!d. +4^E' !)/D&D)0!A&/ . B&45. 1)1-!&/0!
&-^)0!5<)A!5?!1)4&EE!4?/5&A+/&5)0!@1?0. 45-!!! = <+E)!-?A)!A&/ . B&45. 1)1-!*?E. /5&1E' !1)4&EE)0!5<-)!@1?0. 45-!
+AA)0+&5)E' !?5<)1-!0+0!-?!&B5)1!&!0)E&' !?1!4<?-)!/?5!5?!1)4&EE!5<)!@1?0. 45- !&/0!Q%P!<&0!/?!&. 5<?1+5' !5?!
A&/0&5)!&!1)4&EE!+/- . 4<!+/-5&/4)-!!!F?A)!A&/ . B&45. 1)1-!A&' !<&*)!)4?/?A+4!+/4)/5+*)-!5?!^))@!5<)+!@1?0. 45!
?/!5<)!A&1^)5!+B!@?--+]E)!*)/!+B!5<&5!1+ ^-!@&5+)/5!?!4?/- . A)1!<&1A!!!P-!&!1)- . E5!5<)!@1?0. 45-!4?/5&+ /+D!

!

:G#

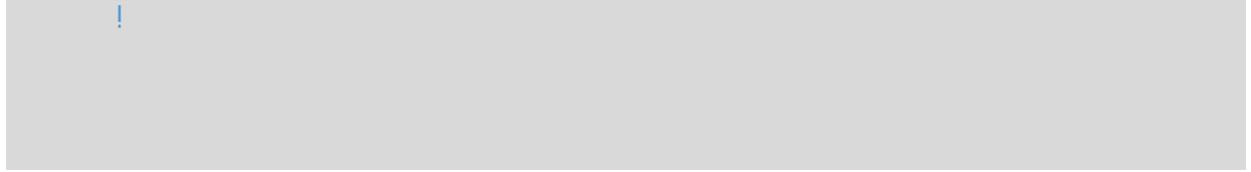
!

@)/+4E+/!S`. -)0!B?1!A?-5!B?1A-!B!-'@<+!&/0!1<). A&5+4!B)*1!!P!-. 1*)'!B!""7!4?. /5!+)-!&/0!5)11+5?1+)-!+!
:#"7!

!

:G"

!



!

:G:

!

!

!

!

:G7

!

7--7), #' \$, \$*+!] !/O1%%*' (*+!

!

:GW

!

h. &E+5'!A&/&D)A)/5!A&5. 1+5'!+!/5<)!@<&1A&4). 5+4&E!+/0. -51'!+!+A@?15&/5!B?1!-51)/D5<)/+/D!5<)!-. @@E'!4<&+/!!!
F?A)!@<&1A&4). 5+4&E!B+1A-!<&*!)])!/!-E?, !5?+A@E)A)/5!1?]. -5'!A&5. 1)!d. &E+5'!-'-5)A-!&/0!5<)!!

!

!

!

:GZ

!

-. @@?15!+/51&A. 1&E!1)-)&14<!@1?D1&A-!+!/!&0*&/4)O!A&/ . B&45. 1+/DL!!; <)-)!1)-)&14<!@1?D1&A-!D)/)1&5)!O&5&!
&/O!^/? , E)OD)!5?!- . @@?15!Q%P!&@@[4&5+?!)*&E. &5+?/'!+/-@)45+?/'!@?E+4'`!D. +0&/4)!O)*E?@A)/5!, ?1^B?14)!

!

:G[

!

!

:7#

!

!

:7"

!

!

:7G

!

!

!

>>F!&/O!5<)!Q%P!, #E!&E-?!4?/5+/.)!5?!, ?1^!4?E&] ?1&5+*)E' !5?, &10-!5<)!1)&E+c&5+?/! ?B!5<-)!4&@&4+5+)-L!!
F+D/#B+4&/5!+/*)-5A)/5-!

!

!

!

:7R

!
&@@)&1!5?!])!* . E/)1&]E!])4

!

!

!

1" ") *3\$1, \$7' +!

PI %P!

!

:W#