
Ménager les franges urbaines : Quelles synergies et limites à l'appropriation collective du territoire ? Cas d'étude des Lentillères

Auteur : Buchwalder, Pierre

Promoteur(s) : Martineau, Julie

Faculté : Gembloux Agro-Bio Tech (GxABT)

Diplôme : Master architecte paysagiste, à finalité spécialisée

Année académique : 2021-2022

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/13786>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Sr xudv Êf kdqj hv ihwlv hv hwdxudff xhlorh uhp huf lh ðhqvhp eð ghv xvdj hw
hwxdj Êhv gx t xduwhudeh ghv ChqwaÊhv hww xwsduwf xðÊhp hqw
Dh{ /P lf kd/Vr dP d{ lp lqh/YdqlvÊ/Wq|
hwFðp hqw

Sr xudv sdwhqf h Â w xv Êshxyh/ rh uhp huf lh p r q sÊh/ P lf khoExf kz dghuf
M uhp huf lh Êj dðp hqwp d sur p r wlf h Mðh P duwqhdx sr xuvr q vxlyl1

¢ Dqqlh

F \$ % \$ %' \$ %N
' %) ! \$ % & & %D " " \$! " \$ & !
! & (' & \$\$ &! \$
% F&' % & E\$ %

Xk Y^ mWbZ[h f•{^^{

j hW Wb Z[_d Z.êj kZ[i f hêi[dj ê [d l k[Z[beXj[dj_ed Zk Z_fböc[Z[
c Wj[h Z.WhY^_j[Yj[fWbi W]_ij[

Wdê[WYVZêc_gk[>:><8:>>

f hec ej h_Y[N`kb[c Whj_d[Wk

Dyhuwvvhp hqwgh o'dxwxuN
f h p Eë r luh d EwE uEglj E hq iudqÉdlv lqf αvli1 Ohv sur qr p v %thø%
dx vlqj xduhw%thø%dx soxulhor qwEwE f kr lylv Â gh p xowsh
uhsulvh/ sur qr p v t xl ilj xuhqwgdqv dh glf wr qqdluh %Ch Shww
Ur ehw%ghsxl v Qr yhp euh 53541

Oh sur sr v gh f h p Eë r luh q*ñqj dj h t xh vr q dxwxu

&J M@J ; LIFG< F: : @<EK8GJ 8L ; _9LK; L 22# J@. G =FEK8: < [LE< : FEK8; @K@E _G@<LJ<
<G< ; < : FEJKL@ ; <J F><D <EKI KFLK<E _M@BEK8IK<@8@8K@E ; <J JFQ <K8@J@G J<IMK GJ
KII<J 8I89GJ HL@GJ ALO<EK : <K_>8I; GJ GF@@<J LI98@<J ; < I_EFM8K@E LI98@< J<
M@LGEK: FEJK@<I LE EFLM<8L : 8; I< FG_18KF@< 8L J<: KLI @DF9@G@ G8I C_@9FI8K@E ; LE<
<EJ@ ?<LI<LJ< I@?< <K M@K *8I : < 9@@ GJ : FC: K@J J KII @FI@GJ <EK<E; <EK I<@
K8EJ@E : FF>@< <K: IF@8E: < ; < C_: FEFD @ &J ; @GFJ@ ; < ; _M@FGG<D <EK; LI89G
D @ <E G8: < K@ HL< GJ _: FHL8IK@J FEK@ M@EK<E GFLG< <KLE EFD9I< : IF@8EK; < : <J
GFA<K @DF9@GJ J< ; _M@FGG<EK8LAFI; ?L@G8IKFLK; 8EJ GJ D_KFGFGJ =8EJ8@<J &LIJ
I_8@8K@EJ GFJ<EK: <G<E; 8EK; <J HL<JK@EJ HL8EK [G@LIJ I_GFEJ<J <=: K@J 8LO <EA LO
JF: @LO <K<EM@FEE<D <EK8LO &LIJ @K>I8K@EJ 8L J<@ ; <J =8E><J LI98@<J @< ; _98KJLI
<LO GF@K GJ KII<J 8I89GJ JLI GJHL<@ @ JFEK: FEJKL@ <K @ G8: < I_J<IM< 8LO
?89@8EK< J; 8EJ G GF: <JLJ ; < @9I @< ; < @ M@ < @<LE< 8>I@L@LI< LI98@< : @FP<EE<
_D<I>< <K I<M@E; @< ; <J <JG8: <J EFE 9\K@ 8=@ ; < D_E8><I G@LIJ LJ8><J ; < GJ : L@K
8EJ : < : 8; I< G D_DF@<_K; @8 G GF: <JLJ ; 8GGFG @K@E : FC: K@ ; LE @L I<@L8K; <
G8E: @EE< : <@K I< ?FIK@FG ; < @E G +L8IK@ &@< ; <J &EK@I<J <@ @ @ @J: I@ ; 8EJ
LE< M@ ; <M@EL< D_KFGFG ; FEK@ ; _M@FGG<D <EKI<GFJ< <E >I8E; < G8IK@ JLI ; < EFLM<8LO
<EJ<D9GJ @DF9@GJ J< I_: @D8EK; L ; _M@FGG<D <EK; LI89G &J G8IK@J G<E8EK<J 8LO
HL8IK@ J @J: I@K@EK; 8EJ LE< @K@ GFLI G8: ^J [@ KII< 8L J<@ ; <J =8E><J LI98@<J ; < @E
@< : < [@ : FEJKL: K@E ; LE _: FHL8IK@ E : < J<EJ <K8G^J 8MF@G J<EK G : FEK@K >_E_I8C
< @ ; @G8I @E ; <J : <@K I<J ?FIK@FGJ <K; < C_M@L@E ; <J GF@@<J LI98@<J EFLJ =IFEJ
_K8K; L : FE@8: K<C<EK< GJ ; @_I<EKI 8: KLIJ <K8: K@<J F: 8GJ ; L G8PJ8>< <KG_J<EKIFEJ
GJ ; @_I<EKI GF@K ; < M@ *L@ EFLJ _K; @IFEJ ; 8EJ HL<@ D<JLI< G HL8IK@ @< ; <J
&EK@I<J G<LK: FEJK@<I LE< JFLI: < ; @JG@8K@E [@ M@FI @8K@E ; <J =8E><J LI98@<J ; <
@E

UËvx p Ë

#E K< 9<>@E@ F= K< 22#: <EKIP : @@ F= 1 <JKIE LIFG 8I< @< : @ 8 K@FIEP @JL<
FEJKL: K@ ?FLJ@ N?@ 8MF@@ JF@8IK@@8@8K@E 8E; K@ N8P G<J<IM@ : IFG8E; #E
K@ M@N LI98E GF@@ : FEJ@<IJ LI98E I<EFM8K@E 8J 8 =8D<NFIB =FI <E?8E: @ K< < : FC>@8C
K8EJ@E 9P J<K@ 8 APL@@K@P 8E; >I<<E; <EJ@ P K@ GF: <JJ I<>@E8C8LKFI @@J N@? K
I<P< : FC>@8C8EJ@E 8E; <: FEFD @>IFNK - LJ8 @89G ; <M@FGD <EK=@ ; 8 : FE: I<K N8P @
GFA: KJL: ? 8J <: F ; @K@K N<CJ<<E 8I< ><K@> ELD<IFLJ @ =<E: ? : @J " FN<M@I K@FJ<
GFA: KJ <E@?K J<M@I8C HL<JK@EJ FE K<@ 89@P K@ I<JGFE; <=@@EK@ K@ JF: @C 8E;
<EM@FEE<D <EK8C@JL<J . ?<@ @K>I8K@E 8DFE> K< LI98E =@<J I8@< KNF HL<JK@EJ K<
<L@8K@> 8I<8J K<P 8I< 9L@ FE 8E; K< JG8: < >@K@E K@ : @ ; N<G@IJ @ K< GF: <JJ F=
G8E@8K@E 8E; : FEJKL: K@E : FDDLE8C8E; LI98E 8>I@L@LI< @I@@ LG 8E; I<: @D K<
LE: FEJKL: K; @E; @ FI; <I K@: FEJ<IM@ K<D K@: L@8K@ K<D 1 @@K@@8D <K@D<DFIP
N@JL; P K< : FDDLE8C8GGFG @K@E F=8 G8: < I<D8@> =FD K< FC >8I; <E 9<@KF= @E
K< HL8IK@ &@< ; <J &EK@I<J #K@B<J G8: < @ 8 GF: <JJ N?<I< @E 9<: 8D < 8 D<KFGF@
8E; N?<I< K< ; <M@FGD <EKI<@J FE K< : FEJKL: K@E F=E<N 9L@ @>J - K@B?FC<IJ F=K<
HL8IK@ @< 8I< =@?K@> 8>8@JJK< G8E@8K@E F=8E <: F ; @K@K8E; =FI K< @E; 8: : <JJ
@ K< LI98E =@<J F= @E . ?<I<FI< 8=K@I G<J<EK@> K< >F98C: FEK@KF=K< @JJ F=K<
>8I; <E 9<@8E; K< <M@L@E F=LI98E GF@@ N< N@I<GFIK@< 8: K8C: FE@9<KN<<E @: 8C
GFI8>FE@K F=K< @E; J: 8G< 8E; G<J<EK K<@ GF@K F=M@NJ . ?<E N< N@JL; P @ N?8K
<@K@K@< HL8IK@ @< ; <J &EK@I<J 9P?@ =FE: K@EE@ : 8E ?<G M@L@> LI98E =@<J F=
@E

Devvudf w

Medon ghv p dwêuhv

8

$\wedge | < 8 * : < 2.$

Ylh hwP r uwgh œ f hlqwxuh
kr uwr r dh ghv ylohv/ œ Qw Ędwxuh

s 149 Hqwh yloh hwf dp sdj qh/ œ f hlqwxuh kr uwr r dh dx [Yllh vlĘf dh
s 14< Xqh f hlqwxuh hq p lhw= yhuw xqh dssuĘf ldwr q ghv
iudqj hv xuedlqh

s 157 Ch p | wkh gh œ f hlqwxuh p dudkĘuh gdqv œ
qr xyhœh wdrhf w luh p Ęwr sr dwdlqh

s 165 YĘœĘlvĘv hwf r qidw vxu œxvdj h ghv iudqj hv xuedlqh=
sur suĘvĘ hwdssur sudwr q f r œhf wylh

8

$\wedge D < 8 * : < 2.$

Yxh vxu dhv ChqwoĘuhv

s 173 OĘvdhp hqwxuedlq gdqv œdj j σ p Ędwr q Glmqqdlvh
ghv Wlhqwhv j σ ulxvhv Ā qr v mxw

s 179 Chv ChqwoĘuhv uhd xdwgh œ f hlqwxuh kr uwr r dh gh Glmq

s 17< Chv ChqwoĘuhv=xqh iudqj h lqwdœxuedlqh g*df wr qv hwgh
dhf wxuhv soxulhœv

8

$\wedge D < 8 * : < 2.$

UĘvx œdw

s 194 P Ękr gh

s 195 Ch t xduwhudeh ghv ChqwoĘuhv=%qh kĘvĘur w slh%

s 197 «yr œwr q gh œ vwx f wxuh/ghv ir qf wr qv hwgh œ ir up h

s 1; 3 V| qhuj lhw hwdp lhwv Ā œdssur sudwr q f r œhf wylh ghv ChqwoĘuhv

Lq wur gxf wr q

8 C>@ @ +L@<JK [D`D< ;< GFLMF@
8D_E8><I 8 M@ <K J8GGFG@ @ J 9@EJ
:FDDLEJ K<CHL< G JFS K8@J@GFJ<I G J
=FE;<D<EKJ GFC@L<J ; LE ><JK
8I: ?@: KL18G 98J_ JLI 8 G @8LK ; LJ8><
JLI G ; IF@ [DF;<G I G 8PJ8>< <JK LE
8: K GFC@L< ; ^J F IJ HL LE >IFLG< ;<
G-IJFEE<J >_E^I< LE< EFLM<G _: I@I< <K
; FE: LE< EFLM<G G: KLI< ; L 8PJ8>< [
G:I< <MF@ [M@I< < C ; Ff M@EK 8
C>@ @ [-8@ ; L 8PJ8>< JFE 8PJ8><S K
; <: <K< D8E@< 8JJ<F@LE< M@E 98J_< JLI
LE FI; I< ; < G @ @ LE 8><E; 8 GFC@L<
GFG< 88 HL<JK@E; L K8@<D<EK; <J JG8: <
GFLIHFL@KG8I HL@JK@@FE; 8D<EK8G @J@
C@8>@8@ ; < 8 : <@KLI< ?FIK@FG <JKI8M@
8L DFD<EK Ff :<G] @8 HL8J@<EK; @8IL
Ff G J KII<J 8I89G J JFEK <E GF@ [LE<
LI98E@8K@E >8FG8EK 8L GFLIKFLI ; <J
>I8E; <J M@J C Ff J< : I@8@< G J K@EJ@EJ
@<J [QJ8>< ; < 8 KII< <J 8PJ8><J : <
JFEK: <LO; <J =8E><J LI98@<J F IJ HL< G J
?89@EK<J _D<K<EK ; < G@J <E G@J G
JFL?8@; `K< <E G @< 8M: G GF: <JLJ ;
8D_E8><D<EK ; < G@LI @LO ; < M@ G J
GF: <JLJ ; @G@8K@E : @FP<EE< E <E JFEK
HL [G@IJ G_D@<J #J G<ID<K<EK ; 8EJ
: <I8@J : 8J ; < I_GFE; I< [8 ; <D8E; < D8@
JFEKA>_J @ @ J ; 8EJ ; 8LK<J <JKG : 8J
; <J &EK@I<J [@FE 8EJ G : 8; I< ; LE<
GFC@L< LI98@< HL@ J @J: I@ ; 8EJ LE<
; _D8I: ?< E8K@E8G ; < ; _M<FGG<D<EK ; <J
_: FHL8IK@J JLI G KII@F@ E8K@E8C LE
: FEJFIK@D <EK< 8 D8@@ 8 D_KFGFG ; <
@FE <K 88 -F: @K_*L9@L< 8F: 8G
D_E8><D<EK; < @>>FD_18K@E @FE8@<
-*& G8E@@ <E LE EFLM<C
<EJ<D9G LI98@<; < ?<: K8I<J <GFA<K<JK
LE< @JKI8K@E ; <J =FID<J G@<J 88I G
; _M<FGG<D<EK; LI89G 8L J<@<; <J M@J 8=@

; < I_GFE; I< [C_KGD<EK LI98@ 88I LE<
: FEJKL: K@E ; < 8 M@ JLI 8 M@ <G-E; 8EK
HL<GL<J DF@ G@J KIK LE >IFLG< ; <
G-IJFEE<J J< I_8GGFG@@ LE< 88IK@ ; <
G<JG8: < M8: 8EK 8=@ ; < I<M@F@<I : <J
8E: @EE<J KII<J D8I8b?^I<J <K: I_^I<EK G
8I; @ ; <J &EK@I<J <J ; <IE@ <J D<K<EK
<E 8M8EK; 8LK<J =8] FEJ ; 8D_E8><I 8 M@
<K<EK<E; <EK9@E DFEK<I HL< G@LI 8: K@J
GF=<EK [8 M@JF: 8G< <K: L@LI<G<; < 8 M@
<KI<@M<EK; @: K<D<EK; L TS_E@; L @LSV^S
&J .8EE<I@J LE <JG8: < 8LK<_I_ GFLG@<
J@_ <E -8: < ; L 8I; @ ; <J &EK@I<J 8M8@EK
FLM<IK G 98C<E 88I CFLM<IKLI ; LE<
= @?< : L@LI<G HL@<LKLE JL: ^J I<K<EK@J8EK
[@FE; 8EJ G ; _9LK; <J 8EE<_J G^J
G ; _8IK; <J .8EE<I@J 8 ; PE8D @L< J<JK
I<JJ<II< < 8LKFLI ; L 8I; @ ; <J &EK@I<J
9_E_=@8EK; LE I<G@LG^J ; <J D_ ; @J <K; <
: <I8@J G<EJ<LIJ <K G<EJ<LJ<J ; <
8D_E8><D<EK; L KII@F@ D<K8EK<E 8M8EK
8 I_?89@8K@E ; < : <J 8E: @EE<J KII<J
D8I8b?^I<J : FEJK@8EK LE ; <J ; <IE@J
I<@L8KJ ; < 8 : <@KLI< ?FIK@FG @FE8@<
-FL<EL<J 88I LE< K@LE< J@E_< 88I
: ?<I: ?<LI <J <KLE@IJ@<J G J &EK@I<J
=FEK 8GG<C 8L : ?8DG G@@8C ; < 8 AJK@<
JG8K@G GFLI C>@ @<I LE< K<G 8GGFG@K@E
: FG: K@K ; L KII@F@ (F8DD<EK [K8M<IJ
C@8>@8@ <K?_I@>< ; <J 9@EJ : FDDLEJ
<G-E; 8EK@J G<JJ@EJ =FE: @<J E< =FEKHL<
J8: IFM< 88 M@ ; < @FE <EK<E; 9@E
D<E<I [KID< G GFA<K ; Y: F: @ ; <J
D8I8b?<IJ HL<G 8 : FDD<E: _ <KI_: @D<
8L@FLI; ?L@ G ; _8IK ; <J JHL8K<LIJ <K
JHL8K<LJ<J HL8@8EK G J &EK@I<J ; <
9@FEM@ G J 8GGL@JLI C<CG_I@E: < ; <
JFE D8@ 18E] F@ , <9J8D<E *- _G ; <G@
<KI_@ <E 8P8EKI<E; L LE I8GGFIK
8L <I D@@K< \$8E 8JK<O JLI 8 I<@E: <

#C@0K <E I8E: < ; @<I<EKJ ; @GFJ@@ HL@<E: 8; I<EK G J _: ?8E><J <EK< G J : @FP<EJ <K G J GFIKLIJ ; <J GFAKJ LI98@J
<G-E; 8EK : <J ; @GFJ@@ KE; !EK [@ @ I 88IK@8K@E & @G@8K@E ; <J : @FP<EJ ; 8EJ 8: K@E GL9@L< LI98@< <EA<LO<K
DF: 8@J ; < 8 88IK@8K@E !8L@ @ * !8I; <JJ< ')) _DF: I8K@ *8IK@8K@K : FEJL@89G JLI G J@ @KIE<K
?K@ 98J< @>FfI> ; F J D FF: 7; GJ<8E: <7 G =
E ; _<D9I< G @9<C_ FHL8IK@ 8_K @E: _88I G D @@I< ; < 8 K8EJ@E : FG>@ <JL@ 8L ! I<E<G ; < G<EM@FEED<EK
; < <K@ F@< GF>I8DD8K@E; L 8FgK ?K@ NNN<: FHL8IK@J F><D<EK>FLMH G @9<C
& ! _E@; L @L ! <E@J F: @T/ E@L <JKLE<JG8: < ; FK ; rE: 8I8: K I< HL@ ; @<@<L< <GL@M@EK@L @ G ><E@J F: @@JG@ : L
@ <JK: FEJ@_I_ : FDD< : <K< I_8@ : FE: I^K HL< @FDD< <8=FEK ; 8EJ 8 M@ HLFK@EE< 8@ ; < @I: ?@: KLI< J@E@M@L8@<I
G>>E@J F: @G K8M@@ < @I: ?@: K I_J@< ; 8EJ 8: I_8K@E ; < @LOJ@E@8EKI HL@<@< @FDD< [?89@<I W ?I@K@E (F I9<I> : - ?L@<
! <E@J 8F: @<C18@< < 8 G -8: <
_I@LE< 88@<I M@<G HL8IK@ @< ; <J &EK@I<J [@FE : FEJL@89G JLI ?K@J NNN @<I8K@E = ; <98KJ @@<I M@<
G HL8IK@ @< ; <J G@EK@<I<J 8 ; @FE7
*IFGJ : FEJL@89G JLI ?K@J NNN @<FJ ; @FE : FD E<NJ M@ F: 8G M@ F: 8G ; @FE =8E: F@I<9J8D<E E< M<LK@8J ; LE 9@FEM@<
8L@G@EK@<I<J ?DC

; LI89G ; < G : FEJKL: K@E ; < F><D<EK <G 8
_K JL @@G8I O8EEFE: < G J<G<D9I<
; < G G_I<EE@8K@E ; L =FE; GFLI G I<: P. G><
; <J =@?< G8I G G_J@<EK ; < G
_GL9@< J< M&LK: FEJK@<I LE< I_GFEJ< [
O8IK@<@O8K@E ; <J JFQ G8I G I<: FEHL` K ; <J
; _G@_J <K< GFC@< ; < ; <EJ@<8K@E G8I
G I_EFM@<E LI98@< <JK 8JJFIK@ ; r9A: K@
<K ; < DFP<EJ 8D9@<LO GFLI G J KII @F@<J
K<E; LJ &Y@K=8E]8@D<K8@J@LI G K89G
D @<EJ ; <LIFJ [; <JK@8K@E ; <J M@<J
G LI_8KJ ; L GF>I8DD< ; < I_EFM@<E
LI98@< : K@E : F<LI ; < M@< HL@ FE: <IE<
<E G<D @ @< G K8EJ<FID8K@E ; <J =8E><J
LI98@<J G J J< I<KFLM@EK8L : F<LI ; LE<
@K< FGGFJ8EK ; @_I<EKJ : FE: <G@EJ ; <
C_ : F@>@ G LI GFK@EK@<E D8K@< ; <JG8: <
; @GFE@G 8K@8EK G J K@EJ@EJ <EK< G J
; @_I<EKJ 8: KLIJ <K8: K@<J ; L G8PJ8>>
FJ HL< G : F@<: K@ ; L HL8IK@ ; <J
&EK@<I<J <JK I<D@ <E : 8LJ< JLI J8
C>@<@ [; @GFJ<I ; <J @LO J<J
G8IK@8E E<J : I@<@<EK C?PGF: I@<@ ; <J
GFC@<@<J LI98@<J [G<EJ<I O8LKFED@
8@<<EK@< ; <J M@<J 8M@EK KFLK 8L J<@< ; <
GFAK I<G@BEK ; L 8G^J
GD @@*8 ; <L >_F>I8G?< <K: ?<I: ?<LJ< 8L
G9FI8KF@ *C@< ; < r@>I@L@< LI98@<
Jr@J@G@< Ff <G G<LK <E : I<LO ; r@E<
LI98E@8K@E : 8G@<@< G ; FEE< LE< M@<LI
; r@J8>< 8LO<JG8: <J HL@FEKLE< @G@< M@<LI
; m: ?8E>< KGL@FE Jm@E ; _98I18JJ<) E E<
: FDG< GLJ G EFD9I< ; < @I; @J G8I@>_J
; _KL@ GFLI G@<I G8: < [LE LJ8><
: FEJ@_I : FDD< GLJ @GFI@8EK <JK
; FE: [GFGFJ ; <: <K< M@<LI ; LJ8>< HL @<JK
HL<JK@E ; < G : 8G8: @ ; < G 4 ; <J
&EK@<I<J [?89@<I G KII @F@< HL <G F: : LG<
KFLK<E G D_E8><8EK [I<M@<@<I G J KII<J
8I89GJ ; < D8E@< : I_8K@< <K<E D<K@EKJLI
G@< LE< 8GGF: ?< ; 8>I@L@< LI98@<
@EFM@EK 8EJ : <K< FG@< G<LKFE
HL8@<@< C@<@<@< ; <J &EK@<I<J : FDD<

G_I<EE< <K: FEJK@<I EFE G8J LE DF; ^G [JL@< D8@ LE <O<D@< ; Ff K@<I ; <J G]FEJ @JL: K@<J GFLI O8D_E8><D<EK ; <J =8E><J LI98@<J 8EJ : <: 8; I< EFLJ_K ; @IFEJ ; FE: G J JPE<I>@< <K @<@<J [G I_8GGFG @K@E : F@<: K@< ; L HL8IK@ ; <J &EK@<I<J

(FLJ EFLJ 8K<@IFEJ G<D@<D<EK [G_J<EK<I C_MFC@<E ; <J G8PJ8><J ; <J 9FI; LI<J ; <J M@<J <E G8I@8EK ; < C_MFC@<E ; < G : <@KLI< ?FIK@FG <K ; < J8 I<D @< 8L >FgK ; L @LI 8L J<@< ; <J GFC@<@<J LI98@<J ; < _M@<FGG<D<EK ; LI89G <G EFLJ 8D^E<I8 [D@LO : FDG<E; I< : FDD<EK G J =8E><J LI98@<J : I@<@<EK 8L@LI ; ?L@< ; <J <EALO JF: @ <EM@FEE<D <E@LOHL8EK [G @9I @< ; < G M@< (FLJ M@IFEJ GFLIHLF@G J =FID<J ; r@D_E8><D<EK ; L KII @F@< J< I_ : GD8EK ; L ; _M@<FGG<D<EK ; LI89G <K G<J: I@<J G8I G J : F@<: K@<J KII @F@<G J <E I8E: < <K <E <G@< JFEK ; _I@<J G8I ; 8LK<J 8: KLIJ <K 8: K@<J ; L G8PJ8>< *L@ EFLJ G_J<EKIFEJ ; <J GFAK J : F@<: K@< 8P8EK @<@LG@<E ; 8EJ G G8PJ8>< ; < O8D_E8><D<EK GFGFJ8EK ; 8LK<J : FE: <G@<EJ ; L I8GGFIK [G GFG@<_ <K [@LJ8>< ; <J =8E><J LI98@<J E : <J M@<J EFLJ =IFEJ_KK ; < G @K I8KLI< <K ; _=@@FEJ : <J K<ID<J

E ; <LO@< G8IK@ J<I8 G_J<EK< LE< 8E8@<J< ; L : 8; I< JG8K@ K<D GFI<C GFG< 8L HL8IK@ ; <J &EK@<I<J <K [G D_KFGFG ; < @FE (FLJ ; _K@IFEJ C_MFC@<E ; <J I8GGFIK <EK< G J ; @_I<EKJ 8: KLIJ <K8: K@<J ; L G8PJ8>>

E ; <IE@< G8IK@ O8E8@<J< : 8IK>I8G?@< EFLJ G<ID <K18 ; @<EK@<@< G J JPE<I>@< <K @<@<J [O8GGFG @K@E : F@<: K@< ; L HL8IK@ ; <J &EK@<I<J K: < G8I C_K ; < ; < C_MFC@<E ; < J8 =FID< ; < J8 JKL: KLI< <K ; < J<J =FE: K@EJ7

M@<G J@< @<I<E<K; L >FLM@<E<D <EK@8E]8@ ?K@GJ NNN <: F@>@>FLM@ =FE; J =@<J
, 8GGFIK ; < G FDD@<@E GFLI G I<@E: < ; LI89G ; < G : FEJKL: K@E ; < F><D<EK I<D @ 8L G<D @ D @<@< \$ 8JK<O 8BI
<_9J8D<E D8@< ; < @FE G -<G<D9I< K.C: ?8I><89G M@< G J@< @<I<E<K ?K@GJ NNN M@<GL9@<@< = I8GGFIK
I<@E: < ; < G : FEJKL: K@E ; < F><D<EK I8GGFIK I<9J8D<E
#KIM@N ; < GD @@*8 ; <L>_F>I8G?< ?<I: ?<LJ< 8L G9FI8KF@ *C@< ; < T@<8LKD L@<@<@< G J <CG_I@E: <J ; r@>I@L@<I<
G@<K <E M@<W 8M@ *8I \$J<G? FE=8M<LO

P ~~E~~wkr gr σ j lh j ~~E~~q ~~E~~udh

-L@ [@ I<E:FEK< 8M: GJ &EK@I<J 8L
G@KDGJ A JL@ I<MEL <E ;_:<D9I<
8=@ ;< D@LO :FDG<E;I< JFE
=FE:K@EE<D<EK <JK[K8M:IJ LE< <OG_I@E:<
@D<IJ@_K@< JLI ;@ DF@ :FDGFJ_< ;<
DL@G@J J_@LIJ 8@EK; LE< [KF@ J<D8@<J
KFLK8L @J; < @EE_< HL< A8@GGF=FE; @
D8 :FEE8@J8E:< ;<J @LO *8I LE< 8GGF: ?<
DL@@ 8@< :FEJ@_I8EK C_: ?<@ E8K@E8G
C_: ?<@ D_KFGF@< GL@ :<@ ;L @L @
D_KF; <: FEJ@< [;_M@FG<I LE< 8E8PJ< =@<
< K@I8@<K>_E_I8G <@ D 8 8D<E_ [;_K@
@ AL ;<J 8: KLIJ 8L J<@ ;L G@PJ8>< 8=@ ;<
< FDG<E; I< GJ ; @_I<EKJ ; PE8D @<J <E : FLIJ
<K@<@<E: < ;< : ?8HL< _: ?<@ GJ LE<J JLI GJ
8LK<J @J@< JFEK ;<J 8@I I<KFI <EK< GJ
GF@HL<J E8K@E8GJ D_KFGF@<J <K @: 8GJ
HL@<JK GFGFJ_ @@ <@ @@ G<EJ<D9G ;<J
< FEE_<J I_ : F@<J 8LO &EK@I<J JFEKD @<J <E
G<IJG: K@ G@I LE< G @< ;< ?8LKLI M@ [M@
<J ; @_I<EKJ : FL: ?<J @9I@L_<J GJ LE<J
< 8EJ GJ 8LK<J K8; L@G@I GJ FLK@ >I8G? @<J
G@PJ8>@<J HL< JFEK @ : IFHL@ @ : 8IK
_MFC@< @ M< [MFC; F@<8L @ G@E D8JJ<
<@ J<JK: FEJKL@8L @I <K [D<JLI< ;<J M@ <K
M@EK <EK< @ HL8IK@ ;<J &EK@I<J <K D<J

I<: ?<I: ?<J K_FI@L<J K: < @8@EK D 8
8D<E_ [G_: @<I <K 8@L@<I D8
<: FDG_?<EJ@E ;L @L ;_GJJ8EK GJ
G<D @<J @G<JJ@EJ 898E; FEE8EK
<: <I@<J @LJ@EJ <K G_A>_J JLI @
HL8IK@ *FLI :< @< A8@D<E_ LE<
<EHL`K G@I F9J<IMK@E G@I@<@EK G@I
C@D<IJ@E ;8EJ @ M@ JF: @G <K @
G@I@<@K@E 8LO ; @_I<EKJ 8: K@I@J ;L
@L 8=@ ;< D<E<I LE< _K; < HL8@K@<
.FLK8L @E> ;< @EE_< A8@D @<E
@E ;<J : FEK@ELJ J: @EK@L<J
@LIE8@K@L<J 8M: C<OG_I@E:<
<D G@L< ;< @ @E< ;_K; < <JK8LJJ@
K8M:IJ ;<J _: ?8E><J <K ; @LJJ@EJ 8M:
LE<: @HL8EK@< ; LJ8><IJ <KLJ8>^I<J ;L
@L HL< :< JF@ ;<J ?89@EK<J ;L
HL8IK@ ;<J @I; @@J^I<J ;<J
G<IJFEE<J ;< @JJ8>< ;<J D<D9I<J ;<
< @_I<EKJ : F@: K@ ; LJ8><J <K ;<J
@FEE8@<J HL< A; _M@FG< <E ;<IE@<
G@I@ GJ JPE<I>@J <K @<J [
@GGFG@K@E : F@: K@ ;L HL8IK@ ;<J
&EK@I<J [@< ;< : 8IK>I8G? @J <K
; @LJK8K@EJ

^|< 8 * : <2.

Ylh hwP r uwgh æ f hlqwx uh
kr uwf r ðn ghv ylæhv/ æ QwEudwx uh

I lj xuh 41Éŕ r qwh
Skr w j udklh dj hqwt xh gx VxgORxhwgh
ædj j æ p Èudwr q gh æ ylæh gh GImq/ 4<731
Hqylur qv gx Flp hwÈuh ghv SÈmf hv
Vr xuf h=LQ +Uhp r qwhu ðn vhp sv,



Hqwrh ylon hwf dp sdj qh/ od f hllqwxuh kr uwf r dn dx [Yllh vlÉf dn

L 20## J@ G C8: ?8GE; 8>< ; <J M@J
 =8E]8@J <JK I_8@ EF8DD<EK G8I LE<
 :<@KLI< ?FIK@FG ; L @K@ ?FIKJ @I; @
 GFG< [:?8: LE< @J =FLIE@<EK @J
 ;<EI_<J G_I@89GJ 8LO :<EK<J LI98@J <K
 9_E=@@EK; < C8GGFIK: FEJ_HL<EK; < ±D @
 <K; < D8K@<J FI>8E@<J GFLI @ =IK@@K@E
 ;<J JFQ <E I<KFLI -<FE @ >_F>I8G?<
 @D @@ *8; ;<L 8L 2#< J@ G ;<J :L@LI<J
 :_I_8@<J ;<J :<@KLI<J D8I8b?^I<J ;<J
 Mki><IJ <K; <J _GM><J LI98@J G-ID<K@EK
 ; r8GGFM@EE<I @J M@J ;<J (FI; J <K; <
 JFLK@E@ LE< G-K@ :FEFD @ 8>I@FG ; <
 GFOD @ 5 6 &<J >I8E; <J I_>@EJ :_I_8@<J
 K@ HL< @ <8L: <8L J<@; L 98JJ@ G8I @@E
 =FLIE@<EK HL8E; [<@ @J ;<EI_<J EFE
 G_I@89GJ /E< FI>8E@K@E JG8K@G
 J@G@ FI>8E@< <E ; @_I<EKJ :<I: @J
 :FE: <EK@<J 8LKFLI ;<J M@J J: ?_D8K@<
 G8I @J 8EE<8LO; < OFE .?hE<E MF@ @LI<
 8 ; ;_FLG; <: <J; @_I<EKJ: FEK8@KJ @J
 8L K8EJGFIK <K <K [@ :FEJ<IMK@E ;<J
 GF; L@ 8@<EK@<J #C G8]8@ ; 8EJ @
 G_I@?_I@ @D_ ; @K ; < @ M@ LE< =FID<
 ; r8>I@L@LI< ; @_I<EK ; <: <@ ; <J G8PJ8EJ
 @ :<@KLI< ?FIK@FG < KII@F@
 @KID ; @< Jr@ Er8 @D8@ G@ @ =FID<
 G8I-@< ; r8E T 8EE<8L W 8 KFLK; < D`D<
 I<G_J<EK ; LI8EK ; <J J@<GJ @ J<LG
 8>I@L@LI< M@@G ; <G@ @ M@ 5 6 &<J
 G8PJ8EJ <LO _@@EK @E ; <II@< ; 8EJ
 @JG@< ; <J >I8E; <J :L@LI<J :_I_8@<J <K; <
 @GM>> EK< <LO<K@ M@ @J D8I8b?<IJ
 AFL8@EK ; < -@ LE IdG ; @KID_ ; @< <E
 :FEJ@8EK LE D @L ?LD8@ FI@@8C ILI8C

G8I J<J K8M8LO LI98@ G8I JFE ?89@K<KJFE
 FI>8E@K@E :FIGFI8K@ HL@ @J
 ; @_I<E: @@ E<K<D<EK; L DFE; < G8PJ8E
 @8 :<@KLI< ?FIK@FG 8 ; FE: LE< G8:<
 >_F>I8G?@L< <KJF: @G ; _KID @8EK ; 8EJ @
 =FE: K@E <EK< <JG@< LI98@J <K <JG@<
 ILI8LO <K :< ; 8EJ G-EJ<D9G ; <J M@J
 <LIFG<EE<J ; < @> G_ @; LJK@C &<J
 @ @J ; < C<JG@< ; < @ M@ <K @ M@ <E
 <@ D`D< JFEK ; _=@@ G8I LE <JG@< : @J
 =ID_ G8I ; <J I<DG8IK 8G^J , F8E; 0@8C
 \$JHLr8L 20## J@ G @ M@ 8L>D<EK@JFE
 <DG@ <E I<: FEJKL@8EK J<J I<DG8IK LE
 G<L @J @E D8@ J8EJ :?8E><I
 =FE; 8D<EK@D<EK ; < =FID< D`D< J@ @
 =FE: K@E D @@< ; <J G<D @<J <E: <@KJ ±K

- @8K@E

- @8K@E
+hqr gxfr wr q gh 6
ydudehv,

Vr xuf h=MK YRQ WK¼QH 4; 59

I lj xuh 5d1Chv Dqqhdx{ gh Yr q WkPqhq

\$E@ , D @8 M@ 8>I@FG C8>I@L@LI< M@ LE< I_MF@E LI98@< J8EJ G_I_ ; <EK K8; L@8EK LE : ?8E><D<EK ; < : @@8K@E
 GF=FE; Y; @@EJ) G-E@C 0@=48E: ?< ; < , FL<I>L< G
 ' F; ^G ; < OFE .?hE<E ' P@D 8IFE :FEJL@89G JLI @J@ @KIE<K ?K@ NNN ?PG<I><F <L JG@G?G 8IK@G
 *?@FE<8L
 , F8E; 0@8CT *IFOD @J >_F>I8G?@L<J <K; @8E: <J :L@LI<@J <EK< @ M@ <K@>I@L@LI< W*IFA<K ; < G8PJ8>< 5 E @E<6 R
 D @<E @E<G @EM@ :FEJL@G @EM@ / , & ?K@ FLIE8Q FG<E ; @E FI> G8PJ8><

=@8GD<EKI<D G8: _< G8I @ =FE: K@E =@ 8G ; L
DLI ; <J <ID @J>_E_18LO

(FLJ EFLJ @K_I<JJFEJ @Q *8I@ M@ :8G@G
I<G_J<EK8K@ ; L DF; ^G ; <J ; @_I<EK<J
:<@KLI<J [GFGFJ ; <JHL<@J FEK_K_D<E_<J
;< EFD9I<LJ<J _K; <J ; FEK:<@G D<E_< G8I
*?@FEE<8L <E HL@<JK I<JK< LE<
I_<I<E:< <E @ D8K@< ; < G8IK@J ; FEE_<J
I_<F@<J
&& :<@KLI< ?FIK@FG MF@ @LI< 9 G@K@K
HL< D8I8b?^I< I<>IFLG< G<EJ<D9G ; <J
@I; @J G_I@I98@J @J I<>IFLG<EK
G<EJ<D9G ; <J G8I:<@G ; < K@I<J :L@J<J <K
E< @8@G8J ; < ; @K@: K@E <EK< @J G8I:<@G
G@I<J <K @J G8I:<@G :FG: K@J <EK<
QJ8>< I_<I_8K@ QJ8>< GF<JJ@EE<C <K
QJ8>< JL9J@8EK@ # @FE G_<^I< G<DGF@< <J
K@ID<J :<@KLI< ?FIK@FG [:<@< :<@KLI<
M@K HL< CFE I<KFLM ; 8EJ @ @K_I8KLI<

GFLI ; _J@E<I C<EJ<D9G ; <J <JG8:<J EFE
8IK@@8@J :< HL@ FD G<E; EFK8D D<EK@J
G8I:J <K @I; @J JLI @ 98J< ; LE< _K; < ; <
CF::LG8K@E ; L JFC &<J K@ID<J <JG8:<J
8>I@FG<J G_I@I98@J JFEK @K_I<JJ8EK <K
GFLI@8EK @JL=@8EKJ GFLI ; _<I@ @@G @E
CFI>8E@8K@E <K @ ; @K@L@E JG8K@G
G8IK@L@< ; < @ :<@KLI< ?FIK@FG <EK<
<JG8:<J LI98@J <KILI8LO L =@; L K@DGJ
@J G8I:<@G :L@J<J J< JFEK K8EJD @<J ; <
>_E_18K@E <E >_E_18K@E J< ; @8EK8L >I_
;<J JL::<JJ@EJ ; L EFD9I< ; ?_I@< <J
8@J@ HL< ; <J M@EK<J / E< :FDGFJ@E
G8PJ8>^I< G<E; =FID< @@K@ 8LOGFIK<J ; <J
:<EK<J LI98@J ; 8EJ @J =L9FLI>J JFLJ @
=FID< ; LE @8K?NFIB < ; <IE@ :FEJ@< @
D8K@< D`D< ; L G8PJ8>< ; < @ :<@KLI<
?FIK@FG &<J 8: K@J :L@LI8GJ ; @KIJ<J 8LO
GFGFIK@EJ @@<J G8I @ D_<8E@8K@E
C>^I< ; _K@ID @<EK LE D8@>< ; < G<K@J

I lj xuh 5e1 Chv f xoxuhv gh edqdxh Å ad ilq gx [Yllh vIÉf th • +Skdsr qqhdx/ 4<89,

*IFOD @J >_F>I8G?@L<J <K; @8E:<J :L@I<@J <EK< @ M@ <K@>I@L@I< , F@E; 0@8C:FEJL@89G JLI @ J@ @KIE<K
?K@J ; F@I> G8PJ8><

G8I: <GJ <EKFLI<J ; 8I9I<J ; < ?8@J <K ; <
DLI<KJ <KJ< ; _GF@EK[G AFE: K@E <EK< GJ
<JG8: <J ?89@J <K GJ G8@<J : _I_8@<J <E
G_I@?_I@ -<FE G >_F>I8G?< G@ @@
*8 ; <L LO G@; J ; < G KFLI @<C FE
G8K@< G >I8E; < : L@LI< ; L : FC@ GL@ LE
D8I8b?8>< @K@EJ@ X ' FEK<L@ GJ DLIJ [
G : ?<J : FLM<EK B@D^K<J ; < DLIJ <J
D @@J ; < : F: ?FEJ : ?8IF>E8I; J MHL<EK <E
@<IK ; 8EJ GJ IL<J ; < (<N 3FIB @
=FLIE@<EKLE< JL9J@8E: < 8LO G8LM<J KFLK
<E 8JLI8EK G E<KFP8>< ; <J IL<J L
; _9LK; L 22< J@ G FE F9J<IM< <E: FI< @@<K
@ ; <J <JG8: <J : L@<J @K8 DLIJ ; 8EJ G
: 8G@G =8E]8@< 0F@ @LI<
^J G =@; L 2#< J@ G <KFLK8L FE> ; L 22<
J@ G GJJFIK ; <J 8@J LI98@<J M
: <G<E; 8EKI<D<K@< <E : 8LJ< G G8: < ; < G
: <@LI< ?FIK@FG ; 8EJ C_: FEFD @ ; <J M@<J

G8I C_D<I><E: < ; LE< EFLM<G FI>8E@8K@E
KII @FI @G &<J EFLM<8LODF; <J ; < K8EJGFIK
IFLK@J <K=IIFM@<J MFEK I<E; I< F9JF@K G
E_: <JJ@ ; < ; @GFJ<I ; < ; <EI<J G_I@89GJ
[G G_I@?_I@ GF: ?< ; <J >I8E; <J M@<J &<J
D8I8b?<IJ HL@< G : <@LI< ?FIK@FG GFLI
J @J8@I [HL<GL<J <E: 89@<J 8: ?<D @8EK
GLIJ GF; L@ G8I : 8D @EJ ; 8EJ ; <J QFE<J [
?8LKI<E; <D <EK_: FEFD @< @ Ff G G@ ; <
G KII< <K J8 =IK@< <JK : FD G8I8K@<D <EK
GLJ 8M@E@><LJ<J & ; _@8IK; <J D8I8b?<IJ
<K ; <J G8PJ8EJ ; < G : <@LI< ?FIK@FG <JK
8@J@ G I_JL@8K ; < -8: KLIJ DL@G@J
G8L>D <EK@E ; < G M@GLI ; _: ?8E>< ; <J
KII<J G : FE: : LI<E: < ; < GF; L@ 8: ?<D @_J
; <GL@ ; 8LK<J I_>@EJ I<E; L GFJJ@G G8I GJ
@=8JKL: KLI<J ; < K8EJGFIK <K ; <
I< ; @K@L@E

I lj xuh 61T xdl g*dxwhxlo5; mlq 4<4; / Sduv
fr aof wr q gx p xvEh Dæhu@Ndkq1

#EK<IM@N ; < @D @@*8 ; <L>_F>I8G?<: ?<I: ?<LJ< 8L @9FI8K@< *C@< ; < T#C<8LKD L@<@< GJ <CG_I@E: <J ; r@>I @L@LI< G@8K<
<EM@<W 8M@ *8I \$J<G? FE=8M<LO
8D @E <M@< <K @I<E: < IFE; <8L T GGFG @K@EJ : @FP<EE<J <K@LO; r@: KLIJ ; 8EJ LE <JG8: < <E ; <M@E@W! _F>I8G? @ <K
: L@LI<J R ?K@J @LIE8@ FG<E< ; @@E FI> >: K: =FD E

K>74<76 - . ; < , 1629=. ;
* 0:7 8* ; <7: * 4 ;

i { , . , , } & >_F>I8G?< &D @ @ * 8 ; ; <L 88
; @G8I @ @ @ ; < & >I @ L @ L I < L I 98 @ < < J K @ @ [: <
H L < ' 8 I 0 8 G G < & T I L G K I < D _ K 9 F @ @ < W
; < J < L O ; < D 8 K @ < J F I > 8 E @ < J < E K < & J Q F E < J
L I 98 @ < J < K & L I J : < @ K I < J D 8 I 8 b ? ^ I < J X
* 8 I @ [& = @ ; L 2 # < J @ & G ^ J ; <
: ? < M B L O D L G & J < K D L G K J G 8 I : F L I < E K & J I L < J
& @ J 8 E K @ L J @ L I J D @ @ J ; < K F E E < J
; m Q I _ D < E K J ; < I I @ < < L O . F L J & J A L I J
: F D D < 4 F @ & ; _ : I @ ; 8 E J & & 0 < E K < ; < * 8 I @
& : ? 8 I I < K @ H L @ G 8 I K < E = @ ; < E L @ @ @ < I & J
C > L D < J 8 L O " 8 & J I 8 G G F I K L E : ? 8 I > < D < E K ; <
± D @ - F E G F L M F @ = I K @ @ 8 E K < J K < J J < E K @ C [
& > I @ L @ L I < L I 98 @ < < K G _ I @ 98 @ < ' 8 @ & = @
; < & K 8 : K @ E ? @ C F D F 9 @ K 8 I @
& G G F M @ @ @ @ @ < D < E K < E ± D @ 8 E @ 8 C . 8 E ; @
H L < & ; _ M & G G < D < E K ; < J < E > I 8 @
J P E K _ K @ < J - 8 @ ; _ = @ @ @ < D < E K G 8 J J < I
& > I @ L @ L I < 8 L J K 8 ; < @ L J K @ C E < = K [&
J F I K @ ; < & J < : F E ; < > L < I I < D F E ; @ G ; L I 8 E K

G J 8 E E _ < J < K G J G 8 P J 8 E J = 8 E J 8 @
: ? F @ @ < E K ; r @ G @ @ < I & J K : ? E @ < J
D F ; < I E < J ; < & > I @ L @ L I < @ < K E J @ K 8 @ @ E K & J
< E > I 8 @ D @ _ I 8 L O & D F E F : L @ L I < < K &
D _ : 8 E @ 8 K @ E ; < & G F ; L : K @ E [& M < ; < J
I < E ; < D < E K J F 9 K @ E L J G 8 I & L I J ? F D F @ > L < J
_ K J L E @ E E < J & _ : F E F D @ ; _ : ? < @
I _ 8 @ < J L I & G F ; L : K @ E I < E ; & D F ; ^ G
_ : F E F D @ < D < E K I < E K 8 9 G L E @ < D < E K J L I ; <
> I 8 E ; < J L I - 8 : < ; g 8 L O @ M < J K @ < D < E K J
= @ 8 E : @ J @ L I ; J [@ @ J 8 @ K @ E * 8 I 8 @ L I J L E <
> I 8 E ; < F G _ I 8 K @ E ; < I < D < D 9 I < D < E K ; < J
G 8 I : < @ < J < J K F G _ I < ; < J 8 E E _ < J 8 L O 8 E E _ < J
< E I 8 E : < I < D F ; < @ E K & J G 8 P J 8 > < J ; <
9 F : 8 > < J 8 = @ ; < & J 8 ; 8 G < I 8 L O E F L M @ & J
G 8 K @ < J 8 > I @ F G J @ J @ G J D F @ J ; <
B @ F D ^ K < J ; < ? 8 @ < K ; < K @ C J F E K _ K
; _ K L @ < J @ K J F E K I < ; @ K @ _ J 8 L O
8 > I @ L @ L I J < K G 8 P J 8 E J & < E J < D 9 G ; < : < J
- 8 : K L I J : F E A > L _ J < E K 8 I E < ; F E : L E < M _ I @ 8 9 G
, _ M F C K @ E M I K < E L I F G < F : : @ < E K 8 G < E
D _ I @ < ; L (F I ; < K : < E K 8 G < E J @ ; L J L ;
< J K < K < E J @ D @ < L I < m J K K F L K ; r 8 9 F I ; 8 E J
& J G 8 @ < J = I K @ J 8 G G F M @ @ @ @ @ 8 E K & J > I 8 E ; < J
M @ @ J H L < @ J F G ^ I < G F L I & I 8 E : < 8 L J < @ ; L
9 8 J J @ G 8 I @ @ @ ; 8 E J & I _ > @ @ ; < & < 8 L : <
* L @ & J G @ : @ < J ; F G @ @ 8 K @ E ; < &
G F ; L : K @ E J m K @ E ; I F E K ; 8 E J @ @ E J < D 9 G ; < J
= @ @ < J ; L D F E ; < 8 > I @ F G ; < & J P M @ L @ L I < [
@ @ G M > < ; < J M < I > < I J 8 L D 8 I 8 b ? 8 > < < K &
G ? _ E F D ^ E < < J K G 8 E _ K @ < I < E F I : _ < G 8 I & J
J L : : ^ J F 9 K @ E L J G 8 I (F I D 8 E F I @ L > J L I &
J _ G : K @ E ; < M 8 I @ K ; < D 8 @ D < O @ 8 @ < K ; < 9 C
G < I D < K @ E K [@ E ; < ; < ; F L 9 G I & J I < E ; < D < E K J
; < : < K < : _ I _ 8 G J 8 8 I _ M F C K @ E M I K < I _ G F E ;
8 L J J @ < K J L I K F L K [; < J < E A < L O _ : F E F D @ < J < K
G 8 I K @ @ < [@ @ J J F I ; < J @ _ > 8 @ @ J < E K < G 8 P J 8 E J

I lj x uh 71«yr αwr q gh. Rp suvh gh dRj j σp Eudwr q
sduvlhqqh/ gh 46: 3 Å 5343/ Vr xuf h=Ur αlqq Ylgdā Sur {lp IvĒv
j Ēr j udklt xhv hwglvvdqf hv f xax uhahv hqvh αl ylah hwrdj uf xax uh

E K I M @ N ; < & D @ @ * 8 ; ; < L > F > I 8 G ? < : ? < I : ? < L J < 8 L
G 9 F I 8 K @ * C @ < T # @ - 8 L K D L @ @ @ & J < @ G _ I @ @ < J
; r @ > I @ L @ L I < G @ @ < < E M @ W 8 M @ * 8 I \$ J < G ?
F E - 8 M < L O
@ @ K @ * F L @ < J ' < K * 8 I I 8 L ; \$ - T 8 I 8 : K I @ 8 K @ E
; < J < J G 8 : < J : F E J F D D _ J G 8 I & 9 V K @ < E I 8 E : < D _ K F G F @ @ @ <
< E K < < K W # E J < < = I < E : < J : : < D 9 I <
O F @ [: < G F G F J @ M @ _ F ; 8 I : ? @ # =
? K G J < E J < @ 8 E K J C D E @ = @ ? < D < ; @ G J
D F ; < I E @ 8 K @ E J ; < @ 8 > I @ L @ L I < = 8 E : 8 @ - ? K D C
E K < < K F E < J K @ < [G L J ; < B @ F D ^ K < J
& @ F E > L < I ; < ? 8 @ < K @ C J ; _ K L @ [& J L @ ; r G I 8 K @ E J ; <
I < D < D 9 I < D < E K ? K G J N N N 8 > K I F I > 9 ; = : F I G L J 7 : ? < D @ = @ ?
< : ? < D @ ? K D C
- F E G @ @ < J K ; < - 8 : @ @ & I < ; @ K @ L K @ E ; < J K I I < J ; <
D 8 E @ < [8 L > D < E K I @ K @ ; < J G 8 I : < @ J 8 D @ @ < I G L I
: F E @ L I 8 K @ E < K _ M < E K < @ D < E K I ; L @ < & J ; @ 8 E > < D < E K
I 8 G G F I K [@ @ G F @ @ K @ E ! I 8 L M @ @ @ @ , (D _ E 8 > < D < E K
- F E @ < K I _ F I > 8 E @ 8 K @ E ; < J < @ @ G F @ @ K @ E J I < D < D 9 I < D < E K
) ! 8 I K @ @ : F E J L @ 8 9 G J L I
? K G J N N N 8 > K I F I > 9 ; = : F I G L J 7 : ? < D @ = @ ? < : ? < D @
? K D C
@
! < @ M F @ 8 F L @ 8 8 I _ M F C K @ E M I K < # E 8 ? @ J ; F L K < D < I
(U < 8 E E _ < \$ @ @ K J < G < D 9 I < G

<K<OGF@BEK 8>I@FGJ [C_:?<G G8E_K@ G8I
G DFE; @@BE ;<J _: ?8E><J <K C<OGFIK@E
; <J GF; L: K@EJ *IFGLQ<J G8I G D_: 8E@BE
<KOFMLKIKL< [; <EFLM:8LOD8I: ?_J GJ =<ID<J
AJHL 8FIJ :8I8: K_I@<J G8I G K_IIF@; < : ?8HL<
I_>@E J< JG_: @<<EKGFLI 8; FGKI G =FID<; < G
DFEF: L@LI< < >18E; J KPG<J I_>@E8LO
8GG8I8@W<EK GJ >18E; <J :L@LI<J ;8EJ GJ
G@<J <K G8K:8L =<IK@J 8JJ@ G8I @@E
C_GM>> 9FM@ GFLI G @ I<K>E< (FID8E; @
C_GM>> 9FM@ GFLI G M@E; < ?8IF@@
C_GM>> :8G@ -8E: <IIF@ <K C_GM>> FME
; 8EJ GJ DFEK>E<J

L J<@ ; <J G8PJ8><J ; < G@<J =<IK@J :FD D<
<E <8L: < <E 18E: < AJHL 8LO 9FI; LI<J ; <J
>18E; <J M@<J 8L J<@ ; < G : <@KLI< ?FIK@FG GJ
K: ?<J =FI<JK@<J ; @G8I8@W<EK GJ =FJJ_J JFEK
:FD9CJ GJ IL@W<8LO :8E8@J GJ ?8@
=L@<J 9IFP<J @LI< *8I 8@LIJ 8M: G
; _M@FI@BE ; <J G@ =@J G8I ; < >18E; J
@KID_ ; @<J G@<J ; FEK GJ ; @K@L<LIJ <K
JLG<ID8I: ?_J :FLM<EK KFLK AJK GJ :FgKJ ; <
GF; L: K@E &<J G@J >18E; <J <OGF@BEJ
8>I@FGJ J< JFEK 8@W@M<J G@J 8; 8GK<J [G
; <D8E; < <K: < 8L ; _K@<EK; <J G<K@<J @LI<
< D8E@< >_E_18G GJ <OGF@BEK 8>I@FGJ
M@<EK 8L@FI; ?L@GFLI ; <EK< <LO 8M:
DF@J ; < q <K: FEK8: K@EK; <J <D GLEKJ [@E>
KID< E=@ <E ; <J 8>I@L@<LIJ
FEK 8EJ FL G@J : <G GFJ< LE GF90D<; 8EJ
G D<JLI< Ff G I<@M: 8>I@FG <JK @ <I@< ML
HL< @: :^J [G KII< <K8L : 8G@CJFEKJFLM@EK
; <J -8: KLIJ @ @BEK MF@9@HL8EK

I lj xuh 81
Fr p sduvlvr q hqwh 4<94 hw5344 gh ad vwx f vx uh
sd|vdj Euh gh ad Sr uwr q gx udqj gh oEj dvh Qr ug/
Vdlqwp duf haghWlf khohx/ Tx Eehf / Fdqgdg
Vr xuf h=Gxp r qwhwdt

%Shwvhv/ p r|hqqhv hw j uqghv
h{s@lvdwr qv= f@vvhv hq w vha q
xq srwhqwho gh surgxfwr q
vk Eru t xh +ad surgxfwr q euvh
vvdqgdug 0SEV,

I lj xuh 91Qr p euh g*h{s@lvdwr q vha q ad glp hqvlr q
Efr qrp lt xh l udqf h p Ewr sr dvalqh
Vr xuf h=Dj uhvvh 0Uhf hqvhv hqw dj uf r dhv 4<; /
5333 hw5343 hwhqt x l vh vwx f vx uh 5346

<@ 8@D8E; &<J :FEJ_HL<E: <J ; < G I_MFC@BE M@K
:FEJ<HL<E: <J ; < G I_MFC@BE M@K
*8GP 18EJF@ ; @: KLI ; <I: ?<I: ?< [G , 8IK@G : FEJL@89G JLI ?K@J NNN LE@KJ8@< <E: P: FG<; @ 8>I@L@LI< 8>I@L@LI< <K
@; LJK @@BE G DF; <G GF; L: K@K K@D G?8EK; < C8G<J >L<I< 8LO8EE<<J
IK@G; < G<JJ< I@< 8>I@FG LE K@J; <J 8>I@L@LIJ M@<EK8M: DF@J; < <LIF G8I DF@
?K@J 48E: 8@IK: FD <: FEFD @ : I@< 8>I@FG 8>I@L@LIJ; <K<JJ<
FEE<J; < G - : FEJL@89G JLI ?K@J NNN @<K< & J J8K@<L<J =@LI< 718; @

K# 2 ; K; 4 2J : . ; . < / : * 60 . ;
= : + * 26 . ;

LK<F@ @ @ < 8I 8LIJ I<D8IKJ &J M@J
J< JFEKD @ [: IFK< @<CFI89GD<EKJLI &J
<JG8:<J 8>I@FGJ : FEJ@_I_J : FDD< LE<
J@GG I_J<IM# FE: @< @J J_K8EKJLI
& 8I:<@& ; < @ :<@KLI< ?FIK@FG 8M<:
#8: @ E JmK#E; 8EK @ M@ E< #88@HL<
I<GFLJJ<I LE G<L @J F@ &J @LO ; <
GF; L: K@E D8I8b?^I< J8EJ 9FLGMKIJ<I @
D8E@< ; FEK Jm; FEE8@ & KII F@ 8LKFLI
; m@ <G<E; 8EK&J<JG8:<J ; ?89@K@EJ
J< I<KFLM#EK GFAK#J E<Q [E<Q 8M<: &
DFE; < ILI8C <K J< : 8I8: K_I@<EK 8I LE
D8EHL< ; <JG8:< GL9@ ; <JG8:< M#IK <K
D`D< ; < : ?<D @ 8L J<@ ; LE< : 8D@>E<
I<D<D9I_< <K Ff @ @< 8@J@_K9@ [@
@<I< ; LE< : 8KJKFG?< FI; @8@ -<FE
, F@E; 0@8C @_E@LI ; < I<: ?<I: ?<
<EJ<@E8EK [C: FG ; L @8PJ8>> ; < 0<I8@J
(- * 0 @J @<J <EK &J ; <LO DFE; <J
JFEK ; <M#EL<J ; <J KII F@J DFLM#EK
@<I8@ <KFLAFLIJ <E 8K#EK ; < GFAKJ
#8EHL_<J <EK< ; <LO DFE; <J HL@Jm@EFI<EK
< JFEK 8FIJ ; _M#FGG<I ; < D8E@<
K#EK: L@& ; <J <EJ<D9@J 9\K@ [@<EK@
@<I8@< ; 8EJ ; <J GFGFIK@EJ ; _@JJ8EK
K#8GD<EK C: ?<@ ; < @E: @EE< : <@KLI<
?FIK@FG ; L 2#< J@& : < HL< * @I<
FE8; @ HL8@& ; < : 8D@>E<J LI98@<J
; 8EJ JFE FLM8>>_GFEPD< ; <
& : 8I8: K_I< ; @LJ ; L ; _M#FGG<D<EKLI98@ 8
>_E_I_ ; <J <JG8:<J I_J@<Q #@?<J <K
8LK<J ; _@J_J * @J@LIJ ; _D8I: ?<J
@8PJ8>>^I<J FEK 8FIJ _K_ GFGFJ_<J GFLI
I<HL8@& : <J <JG8:<J GFGFJ8EK LE< J_I@
; < K_I<J HL@: FEJK@<EK 8LK8EK ; <EK_<J
; 8EJ & GFAK ; < @8PJ8>> / E< ; _D8I: ?<
HL8@&EK &J @<J @J ; _@J_J <K @J
#8E><J @K8 LI98@<J *I<D @<D<EK @J
; _@J_J #FEK CF9AK ; LE I<>8@ ; @K_I`K

JF: @C GFO@L< G?@JFG?@L< <K
<EM@FEE<D<EK@G <J ; @ FLIJ _: F: <EK_J
GFIK_J JLI @ M@GLI @K@J^HL< ; <J <JG^: <J
HL@_JP @JK@EK <K ; <J @LO K<C ; <J
_: FJPJK^D<J [GFG<D<EK @8I< <K EFE
; _>_E_I_ #F@FEE<EK ; 8EJ & GFGFE><D<EK
; < @ G<EJ_< ; < ! @J CD<EK<K ; L . @J
@8PJ8>> mJK@JG8: < ; < @E: @E@ <K@J
'K<J M@BEKJ HL@ @: LG<EK 8>@J<EK <E
@<IK_ &8 G@< <E : FD G< ; L K@J @8PJ8>>
<E K@EK HL< E_<JJ@ 9@F>@L<
: FE; @EE8EK @M#E@ ; <J `K<J M@BEKJ
DF; @ @ @& KLI< ; L KII F@< <KMBFI@< ; <J
@LO ?89@<@<D<EK : FEJ@_I_J : FDD<
E_>@<89@J L @K@ @&D HL@_J@E<
&J 9FI; LI<J ; LE< _KF# @ : FE: <GK ; <
@< <G<ID<K ; < : FD GFJ<I DFE; < LI98@<K
DFE; < ILI8C <K ; <JJ@<I LE< #FID<
I<EFLM#< ; L I8GGFIK<EK< LI98@< <KE8KLI<
8I JFE : FE: <GK ; < @<J _@<J HL@
_K9@<J<EK EFE LE< : FLGLI < M#IK D8@ LE
@L ; m: ?8E>< =: FE; <EK< @ G_I@?_I@ ; <J
M@J <K@ DFE; < ILI8C JFL: @LO ; L 9@E `K<
; <J ; <LOGIK@J ' @?<C <JM@<J @K@<
8#& ; < GFGFJ<I ; _@<@< <K@ @< <EK<
DFE; < LI98@<K DFE; < 8>I@FG <J ; <LO
DFE; <J @&8LK @J 8IK@<I 8I @EK<D@<
; mE D @L J@>L@ HL@&J : FE: @ HL@&J
#JJ< GF#<I mE ; < @LK< HL@ &J
DLK8@< <K@ @<D @< <K#8>@ HL@&J
J_@I< @&8LK @ ; @KI @& ; FEE<I LE<
_@<J<LI <KLE< <@<K@< < HL@&LI GF#< [@
mE : FDD< [@LK< <DGLEK @LIJ HL8@&J
[mE : FDD< [@LK< @J <EI@?@< mE
: FDD< @LK< < JFEK ; <J @EJ FLM#IKJ HLn@
#8LK: I_<I LE< GFIFJ@ HLn@&8LK_@89@ <K
EFE LE< : <@KLI< ; < : FEK#EK@E HL@ #JK<@&
M#IK E< : FII<JGFE; I8@ HLm @ ; @K8K@E
; mE >I@>> \$8E (FLM#C<KJFE _HL@<
FEK GFGFJ_ ; 8EJ @ : 8; I< ; <J I_<@@EJ
8LKFLI ; L ! I8E; *8I@ LE< : 8IK#>I8G?@ ; <J
@<J @ GFGFJ< ; < I<EFL<I LE ; @F>L<

, F@E; 0@8C EK< M@< <K8>I@_@LI< LE< GFO@ @ [I<: FEJKL@ ?K@J D<KFGF@<@<J<L EK< M@< <K8>I@_@LI< LE< ?KDC
, F@E; 0@8CT *FO@ @J>_F>I8G?@<J<K; @8E: <J: L@LI<@<J<EK< @ M@< <K@>I@_@LI< W *IFA:K ; < @8PJ8>> 5 E @E<6 R
: FEJL@89G JLI & J@& @<I#K ?K@J #FLIE8Q FG<E< ; @E@ FI> @8PJ8>>
& @8PJ8>> <EG_8@9G ' @?<C <JM@< ! I8E; *I@ ; < @I98E@D< G
, F@E; 0@8CT *FO@ @J>_F>I8G?@<J<K; @8E: <J: L@LI<@<J<EK< @ M@< <K@>I@_@LI< W FG: @
#@ : @K@E 8I ; F@E; 0@8C < <JM@<
* @I< FE8; @L 8DG8>E<J LI98@<J : F_ ; : KJ -L ; Y: FG E8K@E8G JLG_I@LI< ; L @8PJ8>> ; < 0<I8@&J
@K@E ; < FE@ ; 8EJ I8E><J @K8 LI98@<J [@nG<LM# ; <J GFAKJ ; < @8PJ8>> #K8 / 198E I@<J @88E ; J: 8G< *IFA: KJ
YD<@< 8@ : FEJL@89G JLI & J@& @<I#K ?K@J : F@I> @8PJ8>>
/ E9FI ; < <IFLK LE ; @J LI98@ E< #FEKCF9AK ; 8L: LE< GFK: K@E @&LOHL< OFE ?<I: ?< [I_ ; L@& FL [JLCG@<I . FLJ
: FEJK@<EK E_8EDF@J ; <J_I<IM#J 9@F>@L<J ' 8E@JK ; L . @J @8PJ8>> ! @J : CD<EK ?K@ NNN 8IK@&G E<KNG
: FEK@KLG@8 ; J ! @J @&D<EK 8E@JK: @J*8PJ8>> G =
@K@E ; < <I8E; F@& <K @& ! 8LK@ ; 8EJ I8E><J @K8 LI98@<J [@nG<LM# ; <J GFAKJ ; < @8PJ8>> #K8 / 198E
I@<J @88E ; J: 8G< *IFA: KJ YD<@< 8@ : FEJL@89G JLI & J@& @<I#K ?K@J : F@I> @8PJ8>>
I_?89@<I & G_I@I98@ ?K@J #FILD M@JD F9@&J FI> GL9@8K@E G<J<EK@E
' @?<C <JM@< & @8PJ8>> #EK@<C LI98@< 8EJ & @8PJ8>> <EG_8@9G ! I8E; *I@ ; < @I98E@D< G
' @?<C <JM@< & @8PJ8>> <EG_8@9G ! I8E; *I@ ; < @I98E@D< G



Ch p | vkh gh .od f h l q w x u h p dud ð k È u h g d q v od q r x y h o ð w d r h f w l u h p È w r s r o v d l q h

. 8*:* - 7@ 8:7<K0.: 4 ; 74<7=<
. 6 , 76; <=2 * 6<- . ; 470.5 . 6<

8G^J G G_J<EK8K@E ; L 18GGFIK ; <
A @EK @K@C) 9A: K@ Q IF 8IK@@808K@E
E<K< HL<Q G M@IJ GFL ><I G J JFQ JLI
& J@ @KIE<K ; L >FLMIE<D<EK ÷8E] 8@ FE
G<LK P @ K<@; I< @9A: K@ T Q IF
8IK@@808K@E E<K< W 8GG<@ ; <J D<JLI<J
8D9@LJ<J L G<D @ 18E> ; <JHL<@J
DF; @ @ G J I^>G J ; r h 198E@D< GFLI ÷8MFI @<I G
I<EFLM<@D<EK LI98@ <K @ ; <EJ@8K@E ; <
@89@8K <K I<E8KLI<I G J <JG8: <J 8IK@@808J
@ @ J [@898E; FE 8EJ : < : FEK<@K EE<
" @8GF @ D8@ ; < G8I @ 8 ; _ : @ I _ [@ : ? 8I<E
K C M @ L < @ * L9@ @ J_E8K@ @ @ E M @ - @
EFLJ GFLMFEJ ÷8@ <E JFIK HL @ P <JK LE<
<@KLI< D8I8b ?^I< 8LKF LI ; < * 8I @ ; 8EJ @
D_KFGd@ ; L ! 18E; * 8I @ HL< EFLJ
18: : FLI: @ @ EJ G J : @ L @ ; < GF; L: K@E <K ; <
: FEJFD D8K@E EFLJ ÷I @ EJ F<LM< LK@ : <
J<I8@ LE< 8: : _ C I8K@E ; < @ K8EJ @ @ E
_ : FG>@L<) E G<LK8@FLKI [: < @ G J GFGFJ
< < 08C I @ * _ : I<J J< G_J @<EK ; < @ I _> @ E Z
< 18E: < ; 8EJ @ : 8IE<K ; < @ # / # E J K @ L K
> r h D_E8><D<EK <K ; r h 198E@D< n @ : < @ KLI<
D8I8b ?^I< ; < * 8I @ E< : FLG I8 @ J JFLJ G
9_kFEo & J 8J JF: @ K @ EJ <K G J GF ÷ J J @ EE<Q
< < 08D_E8><D<EK JFL@M@EK G J @ : FEM_E@EKJ
[@ ; @ G8I @ @ E ; < J K I I < J 8I89@J (F@8DD<EK
! @ J : C D <EK T L ; _ 9LK ; L 22< J @ : G FE
D8@K<E8@ LE< 8LKF EFD @ 8@D<EK @ ; < 98J<
HL<@ HL< JF@ @ : ? < @ LI98@ / E< : @ 8LJJ@
M J K HL< * 8I @ GFJJ_ ; 8@LE <JG8: < G_I @ I98@
> I @ FG <K ? FIK@FG L@FLI ; r h L @ G J GF; L @
8@D<EK @ J M @ EE<EK <E D8@FI @ ; < @ @ J8EJ

8JJLI<I 8L: LE< 8LKF EFD @ ; LI89@ 8M: LE
: FgK _ : FG>@L< HL< @FE J< >8I ; < 9@E ; <
: 8CLGI SW * @ I < ' @ @ LO ; @ : KLI ; < @
> - 8<I - F: @ K _ ; D_E8><D<EK FE: @ <K
; _ 89@J<D<EK ILI8C ; # @ ; < 18E: < ; _ : @ I8@
8L @FLIE8C&&J : ? FJ T # @ E< J< @8JJ< @8J LE<
J<D8@ < J8EJ HL LE< : FDD LE< E< D 8GG<@
GFLI K8EJ ÷ FID<I <E D8I8b ? 8>< 9@ <E : L @ LI<
& 9FLK ; < K I I8@ ; < FL ? : I8I < J HL < @
GFJJ^ ; < & 8 GFL @ K @ E M L K 8> @ GFLI J KFG<I
Q I 98E @ 8 K @ E 8 L O G F I K J ; < @ M @ W - L I @
@ G @ @ D8@FI @ ; < J 8: KLIJ ; L @8PJ8><
J<D9@EK K< : FEM @ : L G8I @ @ @ : < @ GFI8EK
< @ > I @ L @ LI98@ < 8L J< @ ; < J M @ J <K G J
EFD9I<LO 8M@E@>>J ; < @ G_J<IMK@E ; < J
K I I < J 8I I89@J) E M F @ 8 @ J @ < ; < J J @ I ; 8EJ
@ J ; @ FLIJ G F @ @ L < J ; < J I < J G F E J 89@J <K
_ @ < J I _> @ E8LO LE< M F @ EK ; < D8K @ I
@8IK@@808K@E ; < J JFQ D8LO ; < KFLK J G J
M @ J ÷ 8E] 8 @ J < J FLK @ @ K I < J J8EK FEK_K
D @ <E @ @ : < 8EJ : < 9LKG _ : @ @ @ J 4FE<J
> I @ FG J * IFK _> _ J 4 * <K G J G_I @ ^ K < J ; <
* IFK : K @ E <K ; < D @ <E M @ LI ; < J <JG8: < J
> I @ FG J <K E8KLI<Q G_I @ I98@J * (:
FEJ K @ <EKLE< I_GFEJ< A I @ @ L < [: < J <EA LO
9@E HL @ JF@EK JFLJ LK @ @ J J<FE ' 8K? @
+L @ <K < J FLK @ 8GG @ _ J 8L E @ 8L ; < J
; _ G8I K <EK J G<ID<K@EK ; @ <EK @ @ G
G_I @ ^ K < ; < J <JG8: < J > I @ FG J <K E8KLI<Q 8L
J< @ ; < J QFE<J G_I @ I98@ J L G8I8M@EK G J
8D_E8><LIJ J< ; < D8E; 8@EK ; 8EJ HL<Q M @ < J
I I I8LO : FEJ K L @ @ M @ (FLJ 8MFEJ I<EMKI_J
@ HL<J K @ E <E : FEJ @ I8EK : < J <JG8: < J : FD D<
< J FLK @ ; < K8M @ ; < J > I @ L @ LIJ G _ : @
) @ @ . ? FD8J ; < C 0 * 8I 8 @ LIJ @ - ,
8 GFLI D @ @ E ; < : FEK d G I @ : ^ J 8L ÷ FE: @ <K
< J K <E : 8G8: @ ; < ÷ MFI @ I @ D8@K @ E ; < J

* I J<EK8K@E ; L 18GGFIK JLI G J@ ? K G J NNN J K 8 K > @ > FLM H G L9@8K@EJ F9A: K@Q IF 8IK@@808K@E E<K< G M@IJ G F K > < I J F Q
, 8GGFIK_D @ G8I F J J < @ E 8L D @ @ K < ; < @ . 18EJ @ @ E _ : FG>@L< < K J F @ @ @ 8L D @ @ K < ; < @ F ? _ J @ E ; < J K I I @ @ < J < K ; < @ K @ E J
8M: G J : F @ : K @ @ J K I I @ @ I @ @ G J < K 8 L D @ @ K < : ? 8 I > _ ; < @ 0 @ < K ; L @ > < D < EK
* I F G F J I : L : @ @ G8I * L9@ @ - E8K M @ F : @ G F @ @ M @ G J @ @ K I E < K ? K G J NNN P F L K 9 : < F D N8K ? M @ 20 D2 @
* I F G F J ; < 08C I @ * _ : I<J J< ; 8EJ / E< D_KFGF@ [D8 I89@ @ @ ; < ÷ 8E: < ÷ : 8L : ÷ @ 8@D<E8@J & J : 8? @ J (U : <
@8D_E8><D<EK <K ; LI98E@D< @ @ ; ÷ ÷ 8E: < : FEJL@89@ JLI ? K G J NNN ÷ 8L FI > NG: FEK<EKLGF8; J : 8? @ J7 JFD G =
! @ J : C D <EK G _ 8: < ; L ÷ J: @ L @ \$ I ; @ : < J 08I K J LE< @ K @ GFLI @ M @ EK [< J8E] FE : @ @ E J G
' @ J : C D <EK G _ 8: < ; L ÷ J: @ L @ \$ I ; @ : < J 08I K J LE< @ K @ GFLI @ M @ EK [< J8E] FE : @ @ E J G
' 8K? @ L + L @ < K D8@ @ & @ ; < 18E: < ÷ L K J 8 L M I J < J < J G8: < J I I I8LO & J _ : ? F J : FEJ L @ 89@ J L I
' 8K? @ L + L @ < K D8@ @ & @ ; < 18E: < ÷ L K J 8 L M I J < J < J G8: < J I I I8LO FG: @
' 8K? @ L + L @ < K D8@ @ FG: @

JLI:8: <J 8>I@FGJ #C<JK GFGFJ_ ; < ><GI GJ
KII<J ILI8GJ #8E]8@<J EFK8DD <EK8I G 9@@
; <J ; @_I<EKJ G8EJ F:8LO ; LI98E@D< ; <J
-) . - :?_D8 ; < :F?_I<E: < KII@FI@G <KGLI
CG< ; < 18E: < ; L - , # - :?_D8 @:KLI ; <
G I_>@E Z< ; < 18E: < *FLI : < 8@ G - , #
G_MF@ ; < I<E; I< G LI : FEMIJ@E <E G8I: <G
: FEJKL: K@G FGGFJ89G 8L K@J 8EJ : <
; <IE@ GJ JFLK@EJ 8GGFIK<J [G<Q: @<
; @@@ ; < : FE: @G G : FEJKL: K@E 8M: G8I' K
; < G8I@@8@8K@E ; <J JFQ I<OM< ; L D' D<
FI; I< HL< : <GJ GFDL<J G8I G 18GGFIKI<D @8L
>FLM:IE<D <EK#8E]8@ <E A @ / E< F@ ; <
GLJ @J8>@ ; < : FEJKL@ G M@ JLI G M@ G8I
G ; <EJ@8K@E <K@ I_EFM8K@E LI98@< @J@G
- , # 8MBE: < G : FEJKL: K@E ; <
F><D<EKJ G8I 8E ; @@ <K M@ [LE<
8D_@I8K@E HL8@8K@K ; L G8I: <O@8EK
*LJ ; <J ; <LOK@J ; <M8@' K< : FEJKL@ ; 8EJ G
M@ <G_8EK GJ <JG8: < G_I@LI98@J K<G
HL< G G8IK@ JK ; < G D_KFGFG G8I @@@E<
JFEKFLA LIJ <E GF@ [; <J GFAKJ @GFJ8EK ; <
G8KJ=FID<J F>@K@L<J ; < ><JK@E ; <J
; _?<KJ ; < : 8II@<J ; < F@J<D<EKJ) E G<LK
: @<I <EK< 8LK< G : I_8K@E ; LE 0@>< (8KI<
; < * @I< <K 08: 8E: <J <E G8IK@E8I@K 8M:
@E<P@E ; *8I@JLI ?<: K8I<J L EFI ; ; <
' <LE ?<: K8I<J JFEK GFD@ [LI98E@8K@E
*LJ G8I><D<EK : <JK G #FE ;
#@?< <K G GFC@L< ; < I<GE: < ; L F><D<EK
8=@8EKHL#E< ; <EJ@ ?<LI<LJ< <JKGFJJ@G
[: FE: @E HL< @E M@ [G HL8@ ; <J
F><D<EKJ <K ; <J <JG8: <J LI98@J 88
I_EFM8K@E LI98@< <JK ; _=@@ @@ : FDD<
O@KIM@K@E ; @: K FL @ ; @: K K8G FL
G8IK@G ; <J @JK@K@EJ GL9@L<J GFLIM<J
; 8LKI@ 8 ; D@@K8K@K JLI G JKL: KLI<
LI98@< ; < D8E@< [: ?8E><I CF: : LG8K@E ; LE
<JG8: < ; _A : FEJK@_ J<J #FE: K@EJ <KFL JFE
: FEKEL JF: @C G E<JK; FE: G8I I_J<IM< [
; <J <JG8: <J ; _A 9\K@D8@<E>F9< G<EJ<D9G
; <J <JG8: <J 8@8EK G8IK@ ; LE< JKL: KLI<
LI98@< ; _=@@ : FDD< LE< M@ LE< D_KFGFG

< : @JK; @_I<EK; L I<EFLM@G<D<EKLI98@ HL@
<E 18E: < : FE: <IE< GJ : FEJKL: K@EJ I_8@<J
JLI ; <J KII<J ; _A 8IK@@8@<J @J@GJ
I_J<IM<J #FE: @<J HL< : FEJK@<EK GJ
; _G@_J #FEKCF9AK ; LE @K_I' K I<EFLM@G< <K
JFEKCF9AK ; < GFAK@D F9@@ HL@< MF@8@J@
8IK@@8@< GFLI I_GFE; I< [G ; <D8E; < ; <
F><D<EK HL@GFLI J<J ; _K8: KLIJ I<OM< G@K@K
; L I_JL@8K ; #E< GFC@L< GL9@L< ; m
8K8: K@K <K ; < : FD G K@E <EK< D_KFGFG
-L@ [G ; <IE@< I_FID< KII@FI@G ; L
8EM@ <E 18E: < GJ >18E; <J M@J K@GJ
HL< 8FFE ' 8IJ<@ <K&@ D8@8LJJ@< <J M@J
J<: FE; 8@J K@GJ HL< @FE .FLIJ <K (@< J<
JFEKML<J F: KFP<I <E <K G J8K@K ; <
D_KFGFG <JFEK<E KFLK<KGLI KFLK M@J
HL@FEKI<]L : < >18; < <K GJ : FD G_K@E: <J HL@
MFEK 8M: 88 D_KFGFG I<@IFL@G G@J@LIJ
: FDDLE<J T ; #E J<LCK@E8EK<KJ8EJ <E G@K W
HL@J#JJF: @EK 8L J<@ ; m TLE <JG8: < ; <
JF@8I @ GFLI _G9FI<I <K: FE; L@ <EJ<D9G LE
GFAK ; #D_E8><D<EK <K ; < ; _M@FGG<D<EK
_: FEFD @L< _: F@>@L< _; L: 8K@ : L@LI<C <K
JF: @C ; < G LI KII@F@ 8=@ ; #E 8D_@<I G
: FD G K@K@ <K@ : F?_J@E W - <FE *?@G<
JK9< ; F: KLI <E J: @E: <J GFC@L<J <K <E
>_F>18G?@ G D_KFGFG@8K@E E89F@5 6 GJ
@>8@J E< 8@8EK 8L : FEK8@ HL< GJ
: I<LJ<#6 <K <E K8EJ=FID<#6 G E8KI< *8I
8@LIJ J<FE !L@LD< 89LI<C GJ M@J
8GG8I8@J<EK : FDD< @K@ < I<#>< ; <
@: : LD L@K@E ; L : 8G@C FL : FDD< G ; @@
8M@ " 8IM@P GF#JJ<LI ; 8EKIFGF>@ <K ; <
>_F>18G?@ 8L / (3 [(<N 3FIB : FDD< GJ
J<LQ <JG8: <J Ff G<LM@EK <E: FI< J< =@<I TGJ
I<EKJ ; < DFEFGFGW 5 6 *FLI @G@J M@J
JFEK <DD<E<J ; 8EJ LE DFLM@D<EK ; <
: IF@8E: < _: FEFD @L< 8MFI@< G8I G ; <IE@<
I_FID< KII@FI@G @J@<GJ FEK GFLI D @@E
EFK8DD<EK ; < K8; L@ <E 8: K GJ ; @ FLIJ JLI
G K8EJ@E _: F@>@L< G8I G G@D< ; L
; _M@FGG<D<EK_: FEFD @L<

-PEK^J<; <G- , # : FEJL@89G JLI G J@ @KIE<K?K@ K@F; L@F J; I@ 7-PEK^J<G =
#@
#@
-PEK^J< , 8GGFIK ; < G FDD@J@E GFLI G I<GE: < ; LI89G ; < G : FEJKL: K@E ; < F><D<EKJ I<D@8L G<D@D @@K< \$ 8JK@G8I
<9J8D<E D8@< ; < @FE G -<G<D9I< K.C: ?8I>>89G M@ G J@ @KIE<K?K@J NNNM@GL9@L<#18GGFIK I<GE: < ; <
G : FEJKL: K@E ; < F><D<EKJ 18GGFIKI<9J8D< G
! IFLG< ; < JF: @F>@LI98@< ; < (8EKI< *8I@ I<: FEHL' K LI98@< KI_EFM8K@E ; _GFI8K@E #E - F: @F>@ ; L K8M@ < 8EE<
EU) : K9I< ; _: <D9I< *F@L< LI98@< GG : FEJL@89G JLI ?K@J NNNG<I<J<<# ; F: JFK87
7 7ELD7 77 G
#EKIM@K@E ; <) ' \$ 8L J8FE' 8I@G@< 8LKLI ; < T@ME<I M@K8LO ; @EJ @m: ?8GG< (FM@D9I<
?K@J NNN>FLM:IE<D <EK# 8: K@E GJ D<KFGFGJ
! L@LD< 89LI<C &J D_KFGFGJ 98I98I<J Y ; @EJ G G8J8><I : GE: <JK@ G : @EK?@G< JK9< < G 98E@L< [G
D_KFGFG , <M< *IFAK MFC EU J<G<D9I< G : FEJL@89G JLI LI@#
! L@LD< 89LI<C &J D_KFGFGJ 98I98I<J FG: @G : @EK 8M@ " 8IM@P &8IK ; < G I<EK ' FE ; @8K@E <KD8I: ?8E ; @K@E ; < G
: L@LI< ; 8EJ! _F>18G?@ ; < G ; FD @8K@E *8I@ &J G8@@J FI ; @8@J

. - K>. 4788. 5 . 6<- =: * +4 G
47. =>: . * 0:2 =4<=: . =: +* 26. . <
K, 79=* : <2 :

8EJ GJ GFAKJ LI98EJ 8:K<Q
M>I@LQI< LI98E< I<JJ<D9G GSI F@ [LE
>8; ><KFL [; L >I<<EN8J?E : FDD< QKQ
M_>KQKQE 5 <J <JG8: <J GL9QW6 ; 8EJ G
; _ : <EE@ G _ : ; <EK E FLK< G G_J<E :
; < M>I@LQI< LI98E< <E: FLI8>< 8LJJ@GJ
GF: <JLJ ; m: F><EK@QKQE -8MFI@8EK
QMKQE ; <J : GJJ<J GFLG@J -<FE G
>_F>I8G?< *8; ; <L : <J J@<J 5 8>I@LQI<
LI98E<6 G<LMkEK `K< G_J<EKJ GSI GJ
GFD FKLIJ : FDD< ; <J QLO ; < : FEMDQ
; <J : GJJ<J DFP<EE<J ; < D8E@< [: I<I LE<
MGLI 8FLK< 8LO EFLM<8LO GFAKJ ; <
: FEJKL: KQE ?8LK; <>8DD< P8EKGFLI <=>K
LE< ><EK@QKQE M<K< <G : @<JK; _=Q@GSI
LE D_ : 8E@D< ; 8K18: KQI I_J@<EK@G
JLJ: Q< GSI ; <J 8D_E@J <EMD<EE<D<EKQJ
8LG^J ; < EFLM<8LO 8I@QBEKJ GLJ 8@_J HL@
I@HL< ; < : ?8JJ<I ; <J I_J@<EKJ GFLG@J
_K9Q@ ; < FE>L< ; 8K 8: : <EK8EK <E: FI< GJ
@>8QJ *8I 8@LIJ &J DLE@Q8QJ FEK
=Q@GSI KFLM<I ; 8EJ GJ 8I; @J GSI8>_J LE K^J
9FE FLK@; mOG<JJQE ; < G GFLG@KQE <K ; <
M@< ; L ; _M<FGG<D<EK ; LI89G JLI GLI
K<IIF@ : <JKG : 8J ; < G D_KFGG ; < FE
; 8EJ G : 8; I< ; < J8 GFQ@L< 8QD<EK8@<
%8EL; 8 M< <D8@ ; _ : I@ G 8I; @ GSI8>_
: FDD< _K8EK T 8M8EK KFLK LE <JG8: < ; <
GSIK@QKQE : @FP<EE< 8: : <JJ@G [KFLJ <K
EFE LE <JG8: < ; < ; _DF: I8K@ GSIK@QKQ W
E <=>K @F=> < LE <JG8: < ; < Q@< <QG<JJQE
J8EJ HL< : <G GL@< 8MF@ ; < : FEJ_HL<E: <J JLI
GJ GFQ@L<J D<E_<J GSI G DLE@Q8Q
LJJ@ ; < GLJ <E GLJ ; < DLE@Q8QJ LK@<EK
<E <=>K M>I@LQI< LI98E< GFLI M<I; @ GLIJ
GFQ@L<J 8M: ; <J I_J@<E: <J M_>_KQ@<J ; <J
KFLIJ D8I8b?^I<J ; <J J<I<J >_8EKJ
<QFE_I8EK G E: <JJ@ ; < : FEJ<IM<I GJ K<I<J

8I89GJ 8EJ G 98E@L< GSI@QEE< [
FQD9<J G DLE@Q8Q 8 <QGLQ_ G GFAK
, /, (0F@ @LI< ; 8EJ G 9LK ; P
: FEJKL@< LE< J<I< M<IK@8G ; < D@QJEJ
; mLIFJ =@8E: _< GSI G >IFLG< @DF9Q@
(<Q@ MF@ @LI< 88 =FID8KQE ; LE<
8>I@LQI< LI98E< I<E=FI]8EK GJ ; @@LQJ
; 8: : ^J 8L JFCI<EMF@ [G ; @@LQ ; @<LI<
& MFGKJF: @C; L ; _M<FGG<D<EK; LI89G [: <J
EFLM<8LO GFAKJ E <=>K J<FE QD@Q
*8; ; <L ; 8EJ G ! I8E; *8I@ HL8J@<EK8L: LE
>IFLG< 5 8>I@LQI< LI98E<6E <JKGFG@K@<
; < J8 GSI: <G <K G DFE@ JFEK; <J 8I; @J
=8D @QLO<KFLM@J JFLM<EK: L@QJ GSI ; <J
?89@BEKJ ; <J HL8IK@J GFLG@J ; m@<@<
_K8E>^I< FL \>_J &89J<E: < ; < I_>@<
=FE: @I G<ID8E<EK J8G< GJ <=>FIKJ ; _GFP_J
GFLI D8@<E@ LE @L ; < F@QJ ; 8: KQI@J
JF: @GJ <K; 8GGFM@QEE<D<EK8QD<EK8@<

&< : FE: <GK ; _ : FHL8IK@ 8 M< G AFI <E
LIFG< 8M: J<J G<D @J <Q<D G@J <LIFG<EJ
; 8I8EK ; <J 8EE<_J =L@ ; m@QK@<J
: @FP<EE<J D @QBEKJ <KJFEK G@KIKILI8LO #J
JFEK E_J G@ : @G@D<EK ; 8EJ ; <J G8PJ ><I
D8E@L<J <K Jn@K<I<JJ8@EK JLIKFLK [
QD_@8KQE ; L : 8; I< ; < M@ <K [G I_ ; L: KQE
; < Q@D G<@K _ : FF>@L<
&< K<ID< T Y: FHL8IK@ W <JK ; _=Q@GSI G
88IFLJJ< : FDD< LE< T GSIK@ ; < M@< FL
<EJ<D9G ; < 9\K@<EKJ HL@ @K^>I< GJ
<Q@<E: <J ; L ; _M<FGG<D<EK ; LI89G <E : <
HL@ : FE: <IE< EFK8DD<EK QNE<I>@
QEMD<EE<D<EK G M@ JF: @G W#CD<K; FE:
<E 8M8EK LE< : FE: <G@QE _E<I>_K@L<
G<I=FID8EK <K @EEFM8EK <E K<ID< ; <
D8K_I@LO LK@QJ : FLG@ [LE< _ : ?<G
@GFI8EK : <G ; L HL8IK@ ; 8EJ LE : 8; I<
LI98E LE< ; @@LQ ; < G G8: < ; <
Q8LKFDF9@ <K LE< D@Q JF: @G &< MFGK
JF: @C8 JFLM<EK_K D @FI@ ; 8EJ GJ GFAKJ
; m: FHL8IK@ <K JFEK LE< ; <J =8@GJJ<J ; <

#EK:IM@N ; < QD @Q*8; ; <L T#<8LKD L@Q@ GJ <QG I@E: <J ; m>I@LQI< G@K <E M@W FJ<G? FE=8M<LO : FEJL@89G JLI
?K@J NNNND< ; @GSIK^ AFI8E8C L@LI< @<<J =@D @Q G8; ; <L @<8LKD L@Q@ GJ <QG<I@E: <J ; 8>I@LQI< G@K <E M@W
#@
*8; ; <L QD @Q - FLJ GJ G8M_J G K<I< >I@LQI< LI98E< <K<I_J@Q8E: < ; 8EJ GJ D_KFGG@J Y; @QJEJ ; L - <L@*8I@ G
#@G
X : < GFGFJ : FEJLQ G J@< @K<IE<K ; < G D_KFGG @FE8@ ?K@J NNNND<KFGG ; @FE = ! I8E; J GFAKJ / E JPJK<D <8QD<EK8@<
; LI89G GFLI <K C.K.; < : EKF@< 88>E<8L &8>I@LQI< LI98E< JFC@K@EJ <K @J@EJ ' _KFGF@L<J
?K@J D<KFG@L<J <L &8>I@LQI< LI98E< JFC@K@EJ <K@J@EJ ?HDC
<E " 8IK@? P@G T 8I; @J : FC: K@ LI98EJ G@M@J M<I@ G K8EJ@E W' FLM<D<EKJ EU G)#
DFLM /, & ?K@J NNN: 8@E @FI<M<D<DFLM<D<EKJ G8>< ?H@
#@
) E G<LK: @I @Q GFAK; < @ D8I8b?^I< [, FD8@M@< 9\K@<EK; < _K@<J : < GFGFJ@< QD @Q*8; ; <L FG: @
#EK:IM@N ; < QD @Q*8; ; <L T#<8LKD L@Q@ GJ <QG I@E: <J ; m>I@LQI< G@K <E M@W FG: @
*8; ; <L QD @Q - FLJ GJ G8M_J G K<I< >I@LQI< LI98E< <K<I_J@Q8E: < ; 8EJ GJ D_KFGG@J FG: @
- @<I<J: ?D@K' 8EFE ' _DF@< ; <=@ ; _K; < <E I: ?@< K<I< ; L G8PJ8>< &< : FE: <GK; _ : F: @FP<EE<K ; 8EJ G<JG8: < GL9Q@ : FDD<EK@<

I lj xuh <1U0XUEDQ r xyhuwhq 5346 Â Fr σ p ehv/
Edqðhxh sduvlhqgh
Vr xuf h=kws=220xuedq'qhv2

I lj xuh 431 Sur rhwgh ihup h yhuwf dðh Â ðhp sðf hp hqwgh
U0XUEDQ/ GU

Vr xuf h=kws v=22 z z 1ðhsduvlhq'iu2k dxw0gh0hlqh0<52ð0s0xvQ udqgh0vhu0
xuedlqh0ghxur sh0/d0sr xvvh0dðf r σ p ehv0590390534<0 435<: 9'fsks

C_K8GD<EKLI98@ G8I LE< : FEJKL: K@E ; <
G M@ JLI G M@ &J KII<J 8I89GJ E<
9_E_=@@EK; 8L: LE JK8LK; < GFK: K@E 8LO
89FI; ; <J >I8E; <J M@J <GJ JFEKJLA-K@EK
[`K< LI98E@_J : FDD< : <JK G : 8J G8I
<Q-DGG [@FE GFLI GJ _: FHL8IK@J ; <
C_: F: @ ; <J D8I8b?<IJ <K; L *FEK; <J
.8EE<I@J L " 8M< G ! I8E; " 8D<8L
JmK8G JLI GJ; <IE@J <JG8: <J T M@><J W
; L KII @F@ <K@: FFK@<D<EK; L I'E<; <
&8>L@G JLI ; <J KII<J 8>I@FGJ) E
G-LK_>8GD<EK; _GFI<I G @HL< G^J
; mE K@J ; < : <J _: FHL8IK@J J<
: FEJKL@<EK <E: FI< <E <Q<EJ@E JLI ; <J
KII<J E8KLI<GJ FL 8>I@FGJ *FLI ' @?<C
<JM@E< .FLJ GJ <=FIKJ J< GFIK@EK
; _JFID8@ JLI GJ _: FHL8IK@J) I : <LO: @
E< G_J<EK<EK@GJ LE< _: ?<G; m@KIM@EK@E
<E I8GGFIK 8M: GJ <O@<E: <J ; L
; _M@FGG<D<EK ; LI89G <K : FE: <IE<EK G
G@J JFLM@EK ; <J : I_8K@EJ E<LM@J
: FE=FID<J 8L : I<; F ; LI89G ; <EJ@
@: 8@8K@E GF: ?<; <J M@J <K <KEFE G
><JK@E ; < @@@8EKE@< @K8GD<EKLI98@
HL@< GFLIJL@ @<CFI89GD<EK - FLJ LE
8LK< 8JG: K @IJ D`D< J@GJ _: FHL8IK@J
JFEK<E I<EFLM@GD<EK: FEJK8EK LE <=FIK
<JK [@@ EF8DD<EK JLI G : ?F@ ; <J
D8K_I@LO Ff G 9_KFE 8ID_ I<JK@EK G
D8K_I@LO@8I <Q <G@E: <; <: <J <EJ<D9GJ
[@D8>> ; < G@EJ<D9G ; <J EFLM@GJ
: FEJKL: K@EJ <J I<: ?<I: ?<J JFEK
E_: <JJ8@J 8=@ ; < I_ ; L@ G@DG<@K
: 8I9FE< ; < : <J _: FHL8IK@J [K@<
; <Q-DGG & : @<EK; L : @<EK@I *FIK@E;
I<G_J<EK B> ; <) _D@ @8I KFE<<
; <: @<EKGF; L@ <D8E@<>_E_I8G
: <JK G J<: KLI ; L . * I<G_J<EK8EK
; <J >8Q [<=K; < J<I< DFE; @Q<JGFEJ89G
; < @D @J@E ; < ; <J >8Q [<=K; < J<I<
DFE; @LO G : FEJKL: K@E ; < 9\ K@<EKJ <E
9_KFE <JK @8IK@L@<D<EK >FLID8E; < <E
D8K@<J G<D @<J ; FEK @@K8: K@E
GFMFHL< LE< =FIK GFLK@E <E @8IK@ ; 8EJ
; <J @8PJ @8LM<J <JK8LJJ@G8I I8GGFIK [

G<CG_I@E: <; <J ?89@EK< J LE< =F@: FEJKL@
HL<JK JFLGM< G G@K@<E: < ; <J GFAKJ
; _: FHL8IK@J <JK G : 8J <E <G@L< [
ILO@GJ . @F@ ! I<<E @ : <IK@@
_: FHL8IK@ ; < E@8L T <Q <G@EE<C W <K
I_: FDG@EJ_ G8I G J: FI< , ' @8@
=@L< ; < I_@I<E: < DFE; @G <E D8K@< ; <
: FEJKL: K@E ; _: FHL8IK@ mEK_< ; < A<L
: @; <M9ILJJ<Q @@@K@< ; L GFAK 8
8D9@EE_ ; < ; _M@FGG<I LE EFLM@8L
HL8IK@ G_: LIJ<LI <E D8K@< ; <
; _M@FGG<D<EK; LI89G D8@8LJJ@< D @@
JF: @G <K =FE: K@EE<G <E D @@L LI98@
- @_ [@8<B<E @<JK: FEJKL@JLI LE< G8I: <G
; < ?<: K8I<J & GFAK@L< G : 8IK ; < G
DL@FE: K@EE8@ ; <J <JG8: <J <K89I@ [G
=F@ @><D<EKJ LE G8I: *' LE =89@9 <K
LE @: L98KLI GFLI @EK<G<E<LI @K; LI89G
; <LO: I^: ?<J <KHL<GL<J: FDD<I: <J *8I JFE
: 8I8: K@I< ?P9I@< G GFAK@G<ID<K; <J <=KJ
; < @@< : I_8EK ; <J JPE<I>@J @ Ff ; <J
=FE: K@EJ ; @_I<EKJ AJHL<@ J_J<IM_J [; <J
QFE<J <K; <J 9\ K@<EKJ JG: @@L<J ; < G M@
J<I<E: FEK<EK<KJ<: ?<M@L: ?<EK <G<E; 8EK
<K D8G_I_ GJ <=FIKJ =FLIE@ G8I @8I: ?@: K
LE <EJ<D9G ; < I_8: K@EJ ; < G @8IK ; <J
?89@EK< J 8: K<CGJ ; < : < HL8IK@ M@EK
K@IE@HL<GL< G<L @D8>> ; < C_: FHL8IK@ G
G@J 89FLK@8L DFE; < &<CG_I@E: < ; <J
?89@EK< J K8?@ ; <J ; _: <K@EJ <K ; <J
I_JL@8KJ <E ; <D@<@< G8I I8GGFIK 8LO
8K@EKJ <K GFA: K@EJ ; L GFAK @@@C @J@
; 8G^J C_K; < D<E_< <E G8I ' 8EFE
- @<IJ: ?D@K 8I: ?@: K @8PJ8>@< JLI
C_: FHL8IK@ . @F@ @D_E8><D<EK ; <J
@K_I@LIJ ; m@K 8 GFLI <=K LE< D@< [
; @8E: < ; <J ?89@EKJ <J ; L HL8IK@ G8I
I8GGFIK [G E8KLI< HL@8G@8I8@: FDD< LE
; _: FI K : < D8G_I_ GJ M@FEK_J ; <
@8I: ?@: K <I8@J ?89@EK< J ; _GFI<EK G
@8@ ; < I<@<@<EK@<D<EK@K_I@LI ; m@K
*8I 8@LIJ : <GJ <K : <LO] @; _GFI<EK LE
: <I8@ >I<<EN8J?@ [G M< ; <J ; @_I<EKJ
D_: 8E@D<J @LK@89GJ #GJ =FEK_8K ; <J
GF90D<J K: ?E@L<J D8ALIJ I<E: FEK_J

, F@E< - 8><@F@ D_E8><D<EK<K; _M@FGG<D<EK; LI89G @ ; _D8I: ?< _: FHL8IK@J
#@
&< @8PJ8>><E G 8@9G ' @?<C <JM@E< G; _M@FGG<D<EK; LI89G <KJFE @<IG_K8K@E G
?K@J NNN<E: P: @<: F@: FD KFE 7: @<EK<K7<EM@FE<D<EK
@F@ ! I<<E: @ G HL8IK@ G G@J; LI89G 8L DFE; < J@ @<I<E<K ?K@J 8: K@E@<GFIK : @; <M9ILJJ<Q = E<N<J K@F@
>I<<E: @ G HL8IK@ G G@J; LI89G 8L DFE; <
- @<IJ: ?D@K 8EFE &: FE: <GK; _: F: @FP<EE<K ; 8EJ G<JG8: <GL9@ FG: @ " G
- @<IJ: ?D@K 8EFE &: FE: <GK; _: F: @FP<EE<K ; 8EJ G<JG8: <GL9@ FG: @ EE<Q & * G

EFK8DD<EK C@L@K@8K@E ;L JPJK'D< ;<
I_:LG_I8K@E ;<J <8LO ;< G@< <K
<EJ<D9G 8M@GFLI8EK M@C [C_:FHL8IK@
J8 I<:FEE8@8E:< @<K<IE8K@E8G < JLI:IFBK
G@J ?89@EK<J =FEK _K8K ; LE< J<I|<
D8>E@L< D8@ @L@K@89G / E >IFLG<
; ?89@EK<J FEK: ?F@<< J8@ LE 8MF:8K
<K; <E@D<I LE< GF: ; LI< GFLI I_:GD<I
; <J ; FDD8><J <K@K'I`KJ [:@ ; <M #C<JK[
EFK@I _>8GD<EK@J GF9@D<J @J [@D @D
JF: @G HL@J<D9@G G<EJ_< ; LE< D8E@<
@K_I<JJ8EK [@ 98J< G@I :@ ; <M D8@
8I|`K< ; 8EJ J8 :FLIJ< G@I G D8EHL<
; <JG:<J :FDDLEJ FLM@IKJ [KFLJ <K [
KFLK@J <@ <JK I<E-FI:_ G@I LE<
@ FDG_?<EJ@E ; <J LE<J 8P8EK J@E_<J
LE< :?8IK G_M@EK [@: ?8K; LE 9@E 8L
J<@ ; < :< HL8IK@ :FEK8@<D<EK 8LO
G<IJFEE<J @L8EK LE 8GG@K<D<EK M@
CFI>8E@D< JF: @C ; L * - < G@J :<J
; <IE@<J E FEK@J 8: :^J 8L @I; @ JLI G KF@
HL8E; G@J ?89@EK<J ; <J IL<J MF@<J EFE
G@J 8: :^J <G@J 8L :FDGFJK:FG:K@ @J@<J
_:FHL8IK@J JFEK@K<IIF>_J JLI G@I <=@: @
<K G@I @K>I8K@E 8L J<@ ; < @9<Q
_:F@>@<J G<I]LJ :FDD< LE< <EK<G@< ; <
D8IB<K@> K@I@FI@C

\$K67>* <76 . <* 0:2=4=<.: =:+* 26.
;7=:. . . 0.6<22* <76

&<J ; @<IJ GFAKJ @J_ ; _:FHL8IK@J =FEK
_K8K ; < ; @<@<J LE< =F@ ?89@ ' 8@ : <JK
8LJJ@G@I :< HL @ M@EE<EK G@I =F@ I<D G@: <I
HL @ JFL@M@EK ; <J @K<IIF>8K@EJ <I@<J
=8E><J LI98@<J <K ; @<@<J LI98@J =FEK
CF9AK; F: :LG@K@EJ 8M@EK; `K< @J@KLD<EK
; <J G@: @<J ; < QI98E@D< K8EJ@< <
:8; I< [GFLI 9LKG DFEK>< ; FG_I8K@EJ ; <
I<M@CFI@8K@E =FE: @< G@I @D@< <E G@: < ; <
98LO G_:8@<J 8M: LE <EJ<D9G
; 8JJF: @K@EJ <K ; < G@IK@<@J HL@=IFEK
I<M@<G@J @LO8M@EK ; <G@J HL@K@I - FEK8@J@
I<D@ JLI G@ D8I: ?_ ; < C@D@F9@< ; <J
<JG:<J ; @<@<J ; 8E: @EJ @: 8LO ; <J
>8E>8IJ ; <J K@I<J 8I89G@J ; <J 9\K@<EKJ
GL9@J K@Q HL< ; <J :8J<IE<J D @<@<J <K
9LI<8LO &<J ! I8E; J MF@<J [*8I@<I<EKLE

<Q<D G@ : FEEL ; < I<M@CFI@8K@E =FE: @< ; LE
<JG:< LI98@ ; @<@< @E ?dG@C-8@K
0@<EK; <*8LC 8L GF=@ ; < @ : FEJKL: K@E
; LE _: FHL8IK@ - @_ ; 8EJ G <
8IIFE; @J<D<EK ; < *8I@ :<K <EJ<D9G
; _J8=<: K_ 8M@<I<G@ M@ <E <K 8M@
G<ID@ ; < @><I JLI ?<: K@I<J
G<IJFEE<J <E ?_9<I><D<EK ; @I><E: <
; 8: :L<@< ; <D8E; <LIJ<LJ<J ; @J@<
<K_I_>@<J ; <G<ID<K@< [G<IJFEE<J
; < M@< <KFL K8M@<I JLI G@: < @J@< <J
@: 8LO _K@EK GFGFJ_J [q DV8E ..
q GFLI LE DVDF@ GFLI G@J 8IK@8EJ
8IK@<J <K8JJF: @K@EJ <K8: :L<@<I<EK@<J ; <
_M@<D<EKJ :L@<I<Q <K=<JK@ G@I 8E &<
@< 8 _K_ =ID_ <E JL@< 8L GFAK ; <
I_EFM@K@E LI98@< G_MFP8EK LE _: FHL8IK@
n@< GFAK ; <J ! I8E; J 0F@<J 8 ; FEE_ LE<
EFLM@< \D< [-8@K0@<EK; <*8LC (FLJ
MFL@EJ K@<I :< =@ IFL>< <K :FEJ<IM@I
@I @@8@< ; L @< 8=@< \$8E &FL@' @J@<
8E: @E 8; @EK [QI98E@D< ; < *8I@
&_: FHL8IK@ 8@FL<I8 ; < @ JLI-@: < [; <J
@><D<EKJ G@J <K@ I<J@8EK 8: :L<@<I8 ; <J
: FDD<I: <J ; <J 9LI<8LO <K ; <J J<IM@<J ; <
GFOD @ ; FEKLE< :I^?< <KLE >PDE8J< <
><EI< ; < GFAKJ ; LI98E@D< K8EJ@< <
@JK<EK LE GF: <JLJ ; < I<M@CFI@8K@E
=@8E: @< JLI @ 98J< ; L ; _M@FGG<D<EK
:L@<I<C@<@ G@I G@ K@LJ ; 8JJF: @K@EJ <K
; @_G<E; 8EKJ <E I<: ?<I: ?< ; < @: 8LO <J
J@<J JFEK GFGFJ_J 8LO8IK@<J <K8JJF: @K@EJ
[G@ 8K@8: K@< <JK G :8J [ILC@<J
; <JTS@<@<J :L@<I<@<J SW K@C HL< @C< ; L
%88@J@< < 8M@EL< ; L GFIK8L 9FI ; ; L :8E8C
FL <E: FI< @ ! 8K [E ; <I@: ?K #@Q
F: :LG<EK@<J @LO <K_I_8: K@<EK ; <J HL8IK@J
; @<@<J 8M: @ TS F@I8K@E :I_8K@<SW HL@
I8JJLI<EK G@J @<KLIJ @M@JK@<LIJ<LJ<J
8E8@J< \$@<' 8IK@<8L 8I: ?@<: K [@ 8D9I<
" FIK 8EJ G :8J ; L GFAK-<< / : <J@LE
<EJ<D9G ; < @><D<EKJ ; @<I@<@< <K
; <JG:<J D L@<@<E: K@EE<Q HL@ J<IFEK
GFGFJ_J HL@G<ID<KIFEK @J@8@K@E ; LE
G@G @K@I LE@KIJ@< ; _HL@<D<EKJ ; <
GFOD @<J <K ; <JG:<J GL9@J : FEM@<LO <K
FLM@IKJ @! 8K @<@<JK: FDGFJ_ ; < KF@

<EJ<D9GJ ;8EJ G G8IK@ JL; FL<JK ;<
LI<?<D -LI DV G GFAK<EK<E;
I<E<FI: _ G :F?_J@E LI98E@K@L< <KJF: @G
G8I ;<J GFAKJ ; LI98E@D<J D@KJ
8EJ G A<LIE8CC: ?F FE G<LK 8GG<E; I< G
G8E@G8K@E ;< F><D<EKJ JF: @LO <K
: FEM<EK@EE_J LE _K89@J<D<EK J: F@G ;<
_@M<J <K<EM@FE DV; mJG8: <J
; r8: K@J@J _: FEFD @L<J <K ;< G8IB@>J
! L@BLD< 89LI<C >_F>I8G?< [&PFE ##
K<DG^I< GJ I<KFD9<J JF: @G<J JLGGFJ<J
GFJ@KJ ;< K<C GFAK G D@G : FDD<
G@< @<_F@>@L< <KFI>8E@8K<LI ;< G M@<
E< : FE; L@< :<I8@<D<EK G8J [I_JFI9<I G<J
@>8@J @<J 8LO I8GGFIKJ JF: @LO 88
D@G JF: @G <K J<J : ?@_I@L<J <=<KJ ;<
JF@8I@ <FLIE@<EK LE< A<JK@G8K@E JF: @G
9@E : FDDF; < [:<J FG_I8K@EJ @DF9@<J
[M@< ; r8: : LD L@K@E M@< ;< JG_: L@K@E
G8I G ;_G8: <D<EK <K G DFLM<D<EK
<FE ! L@BLD< 89LI<C G<J GF@L<J ;<
I_EFM8K@E LI98@< FEKGFLI : FEJ_HL<E: < G
I<D@< 8LO EFID<J JF: @G<J ;<J <JG8: <J
: mJK[; @< LE< D@< 8L G8J ;<J : @JJ<J
GFLG@<J I @JHL@<E J@>@G8J GLI<D<EK<K
J@GGD<EK ;< G<J ;_G8: <I I JFDD<_<J
; mD9F@K<I : <L@< < G TS @JJ< DFP<EE<
& : 8J ; 9E<P *8IB [&FE; I<J @LJK< LE
8LK< G?_EFD^E< ;< I<D@< 8LO EFID<J
JF: @G<J ;<J <JG8: <J 8GG@L_ : <K< F@>] @
8LOG8I: <K<JG8: <J M<IKJ LI98@J 9E<P *8IB
<JK LE 8E: @E : @<K@< ; L HL8IK@ ;< - KFB<
(<N@>KFE ;8EJ G 98E@L< ;< &FE; I<J
) LM<IK<E GL@898E; FEE_ G8I G JF: @K
HL@C<OGF@>@<E @< ;<M@K I8G@<D<EK
LE ; ;_8G <EM@?@G8I G<J IFE: <J <K<G @I<
I<E; 8EK: <I8@<J G8IK@J ; L J@< @E8: <JJ@G
/E< GF@L< G<ID @J@< ;<J LJ8><J ;<
G8E: @E : @<K@< G8I G<J 8LKI @J F: 8G<J <K<
>FE; GFG @K@< ; L : @<K@< LK@ : FE; @E
J@_HL8EFE< [@GGFG @K@E ; L J@< G8I ;<J

9FI8E@KJ GFD<E<LIJ 8IK@KJ 8D8KLIJ
; < J<Q< <E G@< 8@ GF^KJ 8CFF@L<J
_: I@B@J <K9@E ; 8LK<J *FLI - @: G@<K
; 8LK<J I@K18@J 9E<P *8IB <JK LE< F8J@
K8EHL@< _E@D8K@L< HL@8 ; LE< : <I8@<
D8E@< _: ?8GG< 8LO DLK8K@EJ ; LE
HL8IK@ KFL@LIJ G@J : ?<I <KHL@<EFL< 8M<:
LE< D_KFGFG@ G@J 8E: @EE< DF@J
FI; FEE<_< <FE G >_F>I8G?< ' 8K?<N
! 8E; P G I_8@G8K@E ; <JG8: <J M<IKJ G8I LE<
: @JJ< ; <G<IKI<@<K G<CK@EJ@E ; L : FEKFG
JF: @C ;< : <G : @JLI G<JG8: < GL9@< <E
8JJ<P8EK J8 ; FD @8K@E : L@LI<G@ G8I LE
; @FLIJ LI98E@K@L< G8IK@L@< ; 8EJ G<HL<Q
G<J <FID<J LI98@<J <FEK8IK@< ; LE JG<: K8: G
9FLI><F@ E <=<K 9E<P G8IB <JK J@<
; 8EJ G GFG@><D<EK ;<J @48JKL: KLI<J ;<J
\$;< &FE; I<J <K: FEK8JK ;< G8IK J8
<FID< 8M< : ; 8LK<J G8I: J ; L : <EK<
&FE; FE@E I<DF; <CJ GFLI HL< GLI
8GG8I<E: < ;<M@EE< G@J : FEM<EK@EE<G@ : <
HL@< <EK8E_ <E G8IK@L@< G JLG<JJ@E ;<J
<FID8K@EJ 8I9LJK@<J J8LM@><J @J@<
<FID< LE< ; @K< <E: < <EK< LE< M@E
K: ?EF G8JKFI8G <KLE< M@E D_@8K@<
; L J@< <E C_KK ' ! 8E; P : I@L< G
;_GF@D<EK; LE< KFL: ?< G8PJ8>^I< ; FEK@
<8: KLI< G_ ;_K<ID @< ; 8EJ G<JG8: < GL9@< LE<
G: KLI< <K ;<J LJ8><J GFG<J [LE< : L@LI<
GLI @< <JK@ : 8I8: KLI< G_ ; FD @8EK; <
: <K< KFL: ?< ; 8EJ G<JG8: < GL9@< [&FE; I<J
HL@<JK: I@L<_ @>8@J@<HL< JFE : 8I8: KLI<
_: FG?F9< I<AK8EK G<J 9FJHL<KJ KFL=LJ
@8G<D<EK ' ! 8E; P I<@M< G : 8I8: KLI<
; @ I@ @8EK GFLI G : FDD LE8LK
?FD FJ<Q<G@ D8I>@8@<_<J <Q@J ;<J
<JG8: <J ;< ; @K@<D<EKJ : FDD<I: @LO <E
I8@FE ;< GLI \>< ;< G<LI 8GG8I<E: < ;< G<LI
8GG8IK@E8E: < <K@< FL ;< G<LI
G8LM<K

M@G J@< @<I<E<K; L GFAK ?K@J NNN: @< <M9ILJJ<Q = GFAKJ : @>8K
&< HL8IK@ ; LI89G * <K@< @>8K #K@EKJ<J 8LK<LIJ ; < GFAK?K@J NNN G: ?F9< < FEFD @ GF@L< <9<G@< 9ILO<G<J G
HL8IK@ ; LI89G G<K@< @< : @>8K @>EKJ<J 8LK<LIJ ; < GFAK ?K@J
! L@BLD< 89LI<C G<J D_KFGG@J 98I98I<J FG: @G : @BEK' 8EL<C 8JK@ <K>IFLG< ; < JF: @F>@ LI98@< ; < (8EK<I< TS8I@
< FEHL' K< LI98@< <KI_EFM8K@E : _GFI8K@ESV - F: @F>@> ; L K8M@EU G
! L@BLD< 89LI<C G<J D_KFGG@J 98I98I<J FG: @G : @BEK' 8EL<C 8JK@ <K>IFLG< ; < JF: @F>@ LI98@< ; < (8EK<I< TS8I@
M@> ;<J @< <J (FM<D9I< : FEJL@89G JLI ?L@< + KK 4N
! L@BLD< 89LI<C G<J D_KFGG@J 98I98I<J FG: @G : @BEK' 8EL<C 8JK@ <K>IFLG< ; < JF: @F>@ LI98@< ; < (8EK<I< TS8I@
< FEHL' K< LI98@< <KI_EFM8K@E : _GFI8K@ESV - F: @F>@> ; L K8M@EU G
Y: F@>@>+L<<I E8KLI<J<Q<L8@J <K?_K<IFKFG@J ' 8K?<N ! 8E; P *8I@ G
#@G
#@G
#@G
#@G
#@G EKE<@ FEK@: @<G
#@G



YĖāĖĭwĖĭ.hwf r qidw vxuōxvdj h ghv iudqj hv xuedlqhv= sur suĖwĖ hwdssur sudwr q fr ōhf wyh

8EJ : < : 8; I< FE G<LKJ< ; <D 8E; <I HL<Q JFEK
 GJ Gm@J G<ID<K8EK ; 8GG@L<I LE
 8D_E8><D<EK ; L K<I@F@ _K9@Q8EK ; <J
 JKL: KLI<J JG8K@GJ T AJK@J W; LI89GD<EK<K
 Jk9GJ 5 6 K J@G AJK@ JG8K@G G<LK
 G<ID<K< ; _K9@; <J; @GFJ@; <I_>L8K@E
 JFLGGJ : 8G89GJ ; <I_M8@<I GJ 8: K@EJ J8EJ
 =@LI< JG8K@G G @Q>@< [G @I_>L8K@E
 ; FEK@f9A: K@J<I8@; <I_ ; L@ GJ @AJK@<J ; L
 DFD<EK J8EJ @_8CPG< ; mE K<I@F@ [
 @HL@< 0@ [M@ ; < 8D_E8><D<EK ; <J
 ≠8E><J @K8 LI98@<J : FD G<E8EK ; <J
 ; _G@J_J <K @K<IJK@<J 8LO J@8K@EJ
 G8IK@<@<J <E K<ID< JG8K@G <K JF: @C @
 GF@< T AJK W ; F@<G `K< EFE
 @K<IMEK@EE@< JLI GJ K<I@F@<J <K
 J@GGD<EK 8: : FD G>E<I GJ ; PE8D @<J
 K<I@F@GJ # @FLJ I8GGF: ?<IFEJ @ AJK@<
 JG8K@G << @ AJK@< JF: @G <E @: FE=I8EK
 LE< K<I@F@ @ 88 AJK@< JG8K@G G<LKJ<
 ; _@@ : FDD< LE< GF@< K<I@F@G
 8K<EK@ 8LO ; IF@ ; <J >IFLG<J EFE GJ
 : FDDLE8L8@<J D8@ 8=@@<J K : < [
 C_ : ?<G DFE; @G E8K@E8G I_>@E8G FL
 @: 8G <JK G8I @ I<: ?<I: ?< ; L : FD GFD @
 <EK< >IFLG<J JF: @LO; @_<EKJ <EM@><8EK@
 : FE=@KFLK<E G I<LJ8EK G8I @ E_>F: @K@E
 HL<JK [D`D< ; < JLI>@G ; _: @@E AJK
 &<J : FG: K@J K<I@F@GJ K@J HL< @
 D_KFGFG< ; < @E I_GFE; <EK [: <J DF; 8@J
 ; 8D_E8><D<EK ; L K<I@F@ G8I
 @MJK@<D<EK ; L : ?8DG ; < @ G8IK@@8K@E
 : @FP<EE< <K: < G8I @ I<D @ 8L >FgK; L AFI
 ; < GFKF: FG<J <K; < : ?8IKJ @J J8GG @EKJLI
 LE< MF@EK ; @<I< GJ ?89@EK<J <K

G<IJFEE<J ; @: K<D<EK : FE: <IE<J G8I ; <J
 GF@KJ ; @KIJ<J <J MF@EK J J< ; _: @<EK <E
 @LJ@LIJ _: ?<FEJ JLI C_ : ?<G ; < @D G@8K@E
 : @FP<EE< @<FID8K@E @ : FE: <I8K@E @
 G8IK@@8K@E @ : F: FEJKL: K@E <K @ : F; _: @@E
 @8 : F: FE: <G@E <K @ : F: FEJKL: K@E G<E<EEK
 8GG@JLI ; <J 8K@J : F@9FI8K@ D8@S GJ
 <OG_I @E: <J I<JKEK I8I<J <K @ @<J 8E@C
 * @JFE : @ ; <J <@D G@J <E D_I @< ; L (FI;
 EFk8DD<EK : <G D<E< G8I @ !# 8 !IFLG<
 #EKI; @ @@8@ ; < , <: ?<I: ?< JLI GJ 8E@<J
 ; < @n: FG ; r@I: ?@: KLI< ; < @nE@KIJ@ 88M8C; <
 +L_9< : E <G 8 @8: @ LE GF@K G
 *8: K ' PI8E; 8P8EK GFLI 9LK ; 8D_E8><I LE
 HL8IK@ LE@KIJ@< MF@ @LI< &_ : ?<G ; L
 HL8IK@ 8 _K @LJ @8: @ [8GG_?<E; <I <K @
 : FEK @LK@E ; <J ?89@EKJ <JK8FIJ @LJ [D`D<
 ; mK< @K>I_< ; 8EJ G GF: <JLJ ; < : FE: <G@E
 G T J8MF@_K @< W<KFL G T J8MF@<JK_@< W
 GFIK_J G8I @ : @FP<E GFLM@EK8FIJ G8IK@<I ; <
 : <K< T @K<IJL9A: K@J W JG_ : @< ; < @>@
 : FDDLE@8K@EE<C@JG@ ; < \$I><E " 89<ID8J [
 : dK_ ; <J T J8MF@ J: @EK@<J W; <J : ?<I: ?<LIJ
 <K ; <J T J8MF@ @JKLD<EK8LO W ; <J
 GF<JJ@EE<Q K<CHL< G =FID8@< G !# 8
 0F@ @LI< 8E@C* @JFE @@_K ; LE<
 ; @8E: < <EK< G K8M@ ; < LI98E@< <K
 @OG<JJ@E ?89@EK ; FEK @ G @< <E : FD G<
 I<JK 8JJ<QD8I>@8G : 8EKFE<_ ; 8EJ GJ JK ; <J
 @_I @LIJ ; < @D G@8K@E : <LO ; < @<FID8K@E
 <K ; < @ : FEJL8K@E @<JKI8I< HLm@>@< M<IJ
 GJ JK ; <J JLG_I @LIJ ; < @ : FE: <I8K@E MF@ ; <
 @ G8IK@@8K@E <K< G<IJG: K@< I<JK JFLM@EK
 LE< @K@EK@E <K @ G_>E8E: < ; < @ : L@LI< ; L T
 @< GFLI 8LKL@W ; FD @< JLI : <G ; L T @<

\$JK@< JG8K@G *?@G<!<IM8@88D9FEP I_ ; I@ L-8LO EE!_F Es G8><J ID8E; F@G G
 #@G
 #@' 8I @E 3FLE> ; _@< <K< ; <IE@< : FDD< @ I< : FEE8@J8E: <<K@> : <G8K@E ; < @K_I @ #@G
 \$JK@< JG8K@G *?@G<!<IM8@88D9FEP I_ ; I@ L-8LO FG: @G
 #@G
 8E@C* @JFE @8 n: FD GFJ@E LI98@< o G8I8; @D< G<I; L ; mE< G: KLI< ?\ K@< ; L : @JJ@< ; < % 8PE: ? . ?< #8>< F=K< @
 &FL@" @<B<I ; @ *<EJ<I @ : FD GFJ@E LI98@< OM## @: J@< G : KJ ; <J : FE>I^J E8K@E8LO ; <J JF: @KJ ?@FI @<J <KJ: @EK@<J Y ;
 ; L FD @ ; <J K8M8LO?@FI @<J <KJ: @EK@<J GG G
 &f9A: K@<JK ; < ; _@<T LE ; F: LD<EK ; n@<EK@E ; FEK@D8> ; <J @LOHLrE JFL?8@ : FG: K@<D<EKMF@J< ; _M<FGG<I ; 8EJ G J<EJ ; <J
 : FEJ<EJLJ 8K<@KJ <K ; 8EJ G I<JG: K ; L : FEK<@< <@8EK ?K@G NNN>@8 : I8 ; L@M8C: 8 I@GJ* . 7^@E HL8IK@7, 8GGFK@@8G = G
 8E@C* @JFE FG: @G

I lj xuh 441P dt xhwh lxxvwdqwxqh sur sr vlwr q
g*dp Eqdj hp hqwgx ixvut xduWhu
Vr xuf h=lghp

I lj xuh 451P dvhwsdq gRq ghv j ur xshv gh sduwf lsdqw
lqwxkE • Xq t xduWhugh fr qyhj hqfh • 1
Vr xuf h=GËp dú kh sduwf lsdwyh sr xu rlp Ègdj hp hqwgRq qr xyhdx t xduWhu
xqlyhuwlvduh / sdaq gh t xduWhu/ Dxw p qh 5339/ ldf xóE gRlp Ègdj hp hqwgRluf klwhf vx uh
hwghv duw ylvxha/ XqlyhuwlvE Odydo

8M: W <G 8D^E< G : I_8K@E ; mE M@<
<K G J<EK@<EK ; < ; _GFJJ<JJ@E ; < G M@<
; <J GF: <JLJ ; r8D_E8><D<EK ' 8I@! L@<
L-8P G_J@<EK I_@< G A@<K ; < G
I_>@E 9FLI>F>E< #8E: ?< : FD K_ -8@G8IK; L
9@E ; < C@G@8K@E : @FP<EE< FIJ ; < JFE
G_: ; <EK D8E; 8K<E : <J K<ID<J) E 8M@<
D @<E G@< ; <J : FEM<EK@EJ : @FP<EE<J ; 8EJ
G D8E; 8K G_: ; <EK D8@ G8J JL=@8D D<EK
\$ G<EJ< HL @8LKHL< EFLJ 8PFEJ ; <J I<E; <Q
MFLJ I_>L@J 8M: G<J : @FP<EJ GFLI D F9@<I
8LKFLI ; <J : ?F@HL< EFLJ -8@FEJ <K; L K8M@<
HL< EFLJ D<EFEJ

8EJ G : 8; I<J ; < G : FEJKL: K@E ; LE GFAK
C: FHL8IK@ . @F@I ILO<GJ G ;_D8I: ?<
G8IK@G8K@< JmJK-8@< <E 8D FEK[@E@8K@<
; < @P; <M M@< ; <J JKL: KLI<J ; < ;_D8I: ?<J
G8IK@G8K@<J G@ 8 : FEK@L_ 8M: ; <J
_: ?8E><J 8M: G<J ?89@8EKJ &<J ?89@8EKJ
FEK; g 8LJJ@J@E<I LE< : ?8IK< <G J<D9G
-8@< CF9AK; LE< FLM<IKI< ; < G -89I @L< ; <
G M@< FJIHL< G<J K<ID<J JFEK8: : <G<J G8I
G<J ; @_I<EK<J G8IK@J G<E8EK<J 88 D @ <E
G@< ; < ; : ?8IK<J <K GFKF: FG<J ; @G@8K@E
: @FP<EE< E< J8; 8G< GFLI@8EK G8J [KFLK<J
G<J J@8K@EJ <K E< I_GFE; <EK KFLAFLIJ G8J

GG@<D<EK [G HL<JK@E ; < G : F : FEJKL: K@E
; < G M@< ; 8EJ LE< M@<E ; < G AJK@<
_HL@89G
/ E< I<; _=@@E ; < G G@< ; <J >IFLG<J [
-8@G I<JJFLI: <J ; 8EJ G -89I @L< ; < G M@<
<JKE_: <JJ8@< GFLI G<ID<K< < Ff G 9<JF@<
<JK; `K< @< < <JK @<EK@< ; < I_LE@< GJ
8: KLIJ <K8: K@<J ; L G8PJ8>< 8LKFLI ; < G
K89G -8@8EK; < G8D_E8><D<EK; L KII @F@<
LE @L ; < ; @F>L< <JKCF: : 8J@E ; < I<M<E@<
EFK8D D<EK JLI CFLM8>< . ?< @8>< F= K<
@P ; < %M@< &PE: ? 8G^J 8E@C* @JFE
J<J <EHL`K<J JLI G<J @8><J D<EK@G<J ; < G
M@< E< : FEJK@<EK G8J G K<ID< ; < J8
I<: ?<I: ?< J8 M@< : FE: <IE< G K8M@<JLI G
GF; L: K@E ; < G T =FID< LI98@< W5 6 JLI LE
JLA<K HL@ <JK ?89@<G<D<EK 8-8@< ; <
JG: @@K<J @<E 8GG<G 8LO ?89@8EKJ EFE
J<LGD<EK GFLI HL@ G8IGEK ; < GLIJ
G<I: <G@EJ <K; < GLIJ I<G_J<EK8K@EJ ; < G
M@< D8@ GFLI HL@ ; <M@EE<EK <E HL<GL<
JFIK ; <J 8: KLIJ ; < : <K< : FD GFJ@E <K8J
J<LGD<EK G<J : FEJFD D8KLIJ ; < @8>< ; <
G M@< ' 8@G I8GGFIKJLI G I<G@E: < ; < G
: FEJKL: K@E ; < F><D<EK <E I8E: < E <JK8J
M8@<EK ; < : <K 8M@< #C -8@<_K8K ; LE<

8E@C @JFE FG: @G FE G<LK: @I ; < G<J CFLM8><; @@_G8I ' " 8: HL_<K3 - @KF D<I 88 ;_DF: I8K@ G8IK@G8K@<
@8: ?<M< !_EJ< 8; 8G8K@EJ <K; @LJ@EJ ; <Q <KT / FE: <I8K@E GFLI LE< M8@ G8IK@G8K@E W/ E@KJ@ K mK
/ ; / 88E>L<; F: ; FLJJ@E ' FEK<@<
#EK<IM@N ; < C_@< JLI @ HL<JK@E : L =FIK@LO; 89JK@E@E FIJ ; L J: IIL@E ; <J_G: K@EJ I_>@E8GJ ; <
&< D8>8Q@<; < G I_@E FLI>F>E< I8E: ?< FDK 8LKFE< G
- @<I<J: ?D @K' 8EFE &< : FE: <G<; _: F: @FP<EE<K ; 8EJ C<JG@< < GL9@ FG: @
\$JK@< JG8K@G *? @G< ! <IM8@88D9FEP I_ ;_I @ L-8LO FG: @G
8E@C @JFE FG: @G

FGFJ@E >I8E; @8EK [3 : FEJKL: K@E ; <
F><D<EKJ <E QFE<J K<E; L<J <K @M@ GJ
: FG: K@J K@I @F @GJ [G M<I G J I_K@<E: <J
F: 8GJ [3 : FEJKL: K@E S<E ; _GFP8EK LE
; @ FLIJ GF@L< F=>EJ@ <K ; <J D<JLI<J
=8E: @<J : @C<J <K 8=@<I HLr@E<
; <EJ@ ?<LI<LJ< <JKGFJJ@G <G<E; 8EK
; 8EJ G : 8; I< ; < : <I8@J GFAK ; <
; _M<FGG<D<EKLI98@ GJ GF@L<J LI98@<J
J< ?<LIKEK [; <J I_K@<E: <J ; _I@<J <E : <J
K<ID<J <J I_G@<J D8@LJ@EJ G@F@ ; <J
G_F: : LG8K@EJ <EM@FEE<D<EK8GJ JFLM@EK
LE< : <I8@< 8K@< M@ [M@ ; L DF; < ; < M@
LI98@ <O8: <I9< G@I GJ : FE=>D<EKJ
JL: : <JJ@ J< D`G@EK <K EFLII@<EK LE<
; _=8E: < FIK M@ [M@ ; < KFLKJ: FEJKL: K@EJ
EFLM@GJ ; 8EJ : <I8@J : 8J <O`D<J 3
I_K@<E: < : IF@8EK ; < 3 GFLG8K@E G<LK
_>8GD<EKJ< K8; L@ G@I LE< ?PJKI@8K@E
; L ; _98KJLI G F><D<EK 88 MF@EK
; LJ<I @<D<EK ; <J @LO ; _3@J ; <J
@KIJK@<J M_: L : FDD< ; <J @LO I8I<J <E
MF@ ; < ; @G@I @E M@ [M@ ; <J GF@L<J
LI98@<J D<EK@EE<J G@J ?8LK
J<EK<: ?FHL< 8M: 3 M@E ; <
O8D_E8><D<EK; L K@I @F@ ; <J : FG: K@J
K@I @F @GJ & J DF; 8@J ; < K8EJ FID8K@EJ
; <J K@I<J 8I189GJ ; <M@EE<EK LE K@I8@
; 8=>FEK<D<EK EFK8DD<EK @IJ ; <J J_8E: <J
; @FID8K@EJ ; <EHL`K FL ; < : FE: <I8K@E
GL9@L< I_M@EKLE _: 8IK; < G@J <E G@J
K8E: ?_<J <EK< LE< M@E ; < 3 J8LM>8I; <
; < K@I<J 8I89GJ <K G ; _M<FGG<D<EK
; <EJ<D9G @DF9@J J< I8GGFI8EK 8L
; _M<FGG<D<EK; LI89G -LI 3 98J< ; < : <K@
=8: K@I< @_FG>@L< FE MF@_D<I><I <E
I8E: < <K<E LIFG< F: : @<EK8G ; <J QFE<J [
_>E; I< 4 EFK8DD<EK GJ 08K@J [
<J8EJ FE MF@ @LI< ' <E< G@I ; <J
>IFLG<J @<EK@J [8@G I<JJFLI: <J
GF@L<J GJ 4 K_DF@E<EK ; LE

GF: <JLJ ; @M<I@E ; <J JK@D8K@J
@<EK@<J 8@8EK G@I@ ; L GF: <JLJ ; <
; FD @8K@E <K; < Jm@_I<I ; 8EJ LE< E8I18K@E
LE@<I8@8EK ; < @E@J@< : <G ; <J @K@J
G8PJ8EE<J <K ; <J I_MF@<J 8>I8@<J <J
@LO FEK ; 8G^J YI@ -8; @ LE ; FL9G
F9A: K@ 8@ G?PJ@L<D<EK 98I18>< [; <J
@K@EK@EJ A>_<J @L<J <K D<K@< <E
i LM< ; <J : FE; @EJ ; <O@<E: < G@J
G8EFL@J8EKJ 8L J<@ ; < D: 8E@D<J
; <EK8@< *8I 3 D@< <E DFLM<D<EK
<GJ J< @^I<EK ; < 3 J@8K@E ; < >IFLG<
J8EJ GFLM@ <E ; <M@E8EK JLA@K ; LE<
M@E G@I G><JK ; L 8@ J8EJ 8K@E; I<
- @G : FE: <GK ; 8GGFG @K@E <EK8@< ; <J
: FE=> : <JK G@I: < HL @<8@I_<I<E: < [LE<
TGFG@< <Q@J@< ; FEK FE JmD G@I<W
<J: F3 JFL@E< HL< : <K@ : FE: <G@E 8
8: HL@ LE< K@G =FI: < ; mM@<E: < HLr@<JK
8L@FLI; m@L@ @@@ ; < Jm@E ; _G<E; I<5 6 E
; <LO DFKJ : <K@ ; _=8@E J< ; _M<FGG< [
G@I@ ; < !IFK@J <K ; L ; IF@ E8KLI<C
HLF@Lm@ GFE>< J<J I8: @<J ; 8EJ 3
K_F@>@ ; L 20# J@G G I< ; _=8@G ; IF@
; < GFG@< : FDD< LE ; IF@ @; @L<C<K
I<GFJ< [3 =F@ JLI @@< ; m@E : FEK8K HL<
I< ; _=8@GJ ?LD8@J : FDD< ; <J @; @LJ <K
EFE ; <J `K<J JF: @LO 3 T@JFG@K@V; L ; IF@
IFD8@I_JL@8@; m@E G@I8>< <KEFE ; < @8: K<
@; @L<C LE G@I8>< J8E: K@EE_ G@I 3 F@<
GJ : FLK<D<J <K GJ K@LE8LO JLI ; <
EFLM@GJ K: ?E@L<J ; < D@< <E M@GLI ; < 3
K@I< HL@O@<EKHL< : <K@ K@I< JF@; _@ @<
<KHL< J8 GFJJ<JJ@E JF@>8I8EK@ <KJLI LE<
K_FI@ G?@JFG@L< ; L JLA@K : <G ; <
@E; @L8@D< GFJJ<JJ@ HL@I<: FE=>@LI< 3
JF: @< GF@L< : FDD< LE ; @GFJ@ ; <
GFK: K@E ; < 3 GFG@< ; <J @; @LJ 7
L@FLI; ?L@G K@ID< ; < I_8GGFG @K@E
G<E; I8: @< ; 8EJ @D8>@8@< ; <J
: FDD FEJ <K I_FLM< GJ ; @LJJ@EJ 8L

- PEK^J< ; L I8GGFIK ; < 3 FDD @J@E GFLI 3 I<@E: < ; LI89G ; < 3 : FEJKL: K@E ; < F><D<EKJ I<D@8L G<D@D @M<
\$ 8JK@O G@I <9J8D<E D8@< ; < @FE G -<G@D9I< K.C: ?8I><89G M@ G J@< @K@I<E<K ?K@J NNNM@
G9@L<= I8GGFIK I<@E: < ; < 3 : FEJKL: K@E ; < F><D<EKJ I8GGFIKI<9J8D<
#@G
0F@ [: <GFGJ G@I@< ; < : @G@IKJLI G@J@8K@E <E @< [3 : FEJL@8K@E GL9@L< ; < (FK< 8D< ; <J 88E: <J @J@
EFE J<LGD<EK8L: LE ; <J ; <LO: 8D GJ E< J@M@I<I8: F@B@: L G@I J_LJ@8K: < : <K@ : FEJL@8K@E F: 8G D8@< : <K@ ; <I@< 8LI8 8L
: FEK8@< 8: <EK_ G : @B>< <K I8; @B@ GJ GFJ@EJ ; < : ?8: LE 8IK@< : FEJL@89G JLI ?K@J 9G>J D< ; @G@I<= 8I@E8L;
>FJJ<D<EK9G> EFK< ; 8D< ; <J @E; <J LE< : FEJL@8K@E F: 8G @K@< @< <I8@<
' FL: ?8I; 8E@C & J DFLM<D<EKJ F: @LO @9FI8K@<J ; < 3 ; _DF: I8K@ GL9@< ; 8EJ @M@< <J@<<J@ G
38EE@B -<E_9_ +L8E; 3 ; =EJ< ; < 3 K@I< EFLII@< <J @M@< 8L : F<LI ; <J M@<J D G8PJ8EE<D<EK ; < @K@<J LI98@<J
C<O<D G@ ; L *F@8><I_ F@: @< <J & EK@<I<J G
YI@ -8; @ FDD<EK9I@<I EFK< @GD<EK : F@: K@ @@< G FII< ?K@J NNN G=>8IF@ FMOJF: @< <I@J8; @
: FDD<EK9I@<I EFK< @GD<EK: F@: K@
0@ @EE< <JG<J " 89@<I <E) @<8L Y; @EJ : K@<L ; ' FE: <J J8LM@><J G
&@ [: < JLA@K< <I> ! LK@? +L<CJ ; IF@J GFLI HL<CJ : FDDLE J *IF=>JJ<LI ; < ; IF@ [3 8: L@< ; < ; IF@<K ; <
: I@ @F>@ [3 0I@ / E@<I@<@ ILJJ<C0/

20=:. . ; (* M ; . ; * 6176
8:26< 5 8;
%7=:. 1<<8 ??? 4 ; >* 2< ; /: 817<7; 1<5 4

; IF@; 8GGFG @K@E ; LE <JG8: < ; LE<
I<JJFLI: < G8I LE< G<IJFEE< <K8I LE >IFL<
8G^J DD8EL<C(8C - r8GGFG @ E< M<LK
G8J ; @< GFJJ_< <I 8L J<EJ 89JF@ <K; _=@@
; L K<ID< : mJK G<LK` K< ; r89FI; ; _J@<
HLrhE @L G<EE< K<CJ<EJ G8I DF@<KGLI DF@
<K: mJK 8@J@<89@<I [@ D8E@< ; rhE
I_J@<EKHL@<JK< ; < G8JJ8>< <KG<LKI<M@<I
:< HLr@?89@< " 89@<I M@EK; < ?89<I<
8MF@ <E @K@ <K; _J@E< ; FE: LE< : <I8@<
DF; 8@< ; < @ GFJJ<JJ@E ; @_I<EK ; < @
GFG@<K [GFG<D<EK; @< 0FL@< ?89@<I
J8EJ GFJJ_< <I JLGGFJ< HL<EK< @
GFG@<K <K @ : FDDLE@< HL@<E J<I8@
C89F@<E @ P 8 <E @< ; @<IJ<J D8E@<J
; 8MF@ FL ; < GFJJ_< <I JFE <JG8: < ; < M@
J8EJ <E `K< GFG@<8@< 8L J<EJ A I@<@<
JK@K &8GGFG @K@E : FC: K@< ; _J@E<
; 8EJ @ GFG@< <D<EK; < : <K@< @< LE ; FL9@<
D FLM<D<EK HL@ G<LK J<D9@I : FEK8@<
GFJJ_< <I @ K<I I< G8I @ @< ; < C?89@<I <K
CLJ8>< : FC: K@HL@<E <JK@< 8EJ : < : 8; I<
?89@<I I<M@EK [@< : FIGJ 8M: @ @L HL@
EFLJ I<J F@8L@EKHL< EFLJ G8: : L<@FEJ <K@<
I<JG: K@EJ [K@<I ; @EFD9I89@<J I<@K@EJ
8M: @<J 8LK<J ?89@<EKJ ?LD8@< <K EFE
?LD8@< [D_E8><I KFLK: < HL@G8I K@<@< [
EFJ 8: K@<J [EFJ I`M<J <K [EFJ ; _J@
&< K<ID< ; < I_8GGFG @K@E 8D^E< ; FE: LE<
=FL@< ; < I< ; _=@@<E JLI @ @E 8L @L @ @<
GFJJ@<@<I ; ?89@<I LE @L <K8I @ D`D<
I< ; _=@@ @ GFG@<K G8I LE< 8GGFG @K@E
: FC: K@< JFL: @<J< ; < JFIK@< ; < @ @<@<
D8I: ?8E; < ; < @ GFG@<K <JK@< : 8I8: K<I<
<@<K@<@<K<A I@<@< HL@<JKI<M@<E; @L_ G8I
&<J ?89@<EKJ <K ?89@<EKJ ; <J 4 KFLK
8L@EKHL< @ =@< ; < @ ; @<EJ@E D8I: ?8E; <
; < @ GFG@<K : <JK [@< @< ; IF@< ; 89LJ<I
; L @L G8I J8 M@EK< 8G^J ! @<J C_D<EK
&<J 4 ; r8L@FLI; r8L@ @FL<EK LE Id@<

@GFI@EK ; 8EJ @ G @< ; < : FEJ: @E: < ; <J
GF9@D<J M@8LO8L@HL<@ EFLJ JFD D<J KFLJ
: FE@FEK_J <K: FEJK@< LE DF; ^@< ; < M@ EFE
JFLD @ 8LO J<L@<J I^>@<J ; L D8I: ?_ <JK
GFJJ@< <K 8: : <JJ@< [KFLJ &<J 08@<K J =FEK
G8I K@< ; < : <J K<I I @<@<J ; FEK@< D @<@<E ; rhK@<
GL9@<@< Jn@<: I @< ; _JFID8@< ; 8EJ @<@<F@< ; L
22# J@< @ MF@ @LI< 7
*FLI @ >_F>I8G?< - 8I8 - 8@8EJBP @ A JK@<
=FE: @< I<D<K <E HL<JK@E @<J ; IF@< ; <
GFG@<K J G @<J <K: 8G@<@<K J <K 8GG<@< [
: FEJ@<I<I @ K<I I< : FDD<LE 9@<E : FDD LE
*FGL@<@<I G8I @ @< ! FLM@E8E: < ; <J
9@<EJ : FDD LEJ <KJFE 8LK<LI< @<FI) JKFD
G @ EF9<C; _: FEFD @ GFLI JFE @< @< @ 9@<E
: FDD LE E< ; _J@<E< G8J LE LJ8>< G8I KFLJ <K
KFLK<J J8EJ ; @<@< K@<E ; LE< I<JJFLI: < ; FEE_<
&< 9@<E : FDD LE @< I_@<I<E: < [LE<
I<JJFLI: < D8K I @<@< FL @ D8K I @<@< <K [@
: FC: K@< HL @ @ >^I< &LE< <JK@< [@8LK<
<K: I_<I LE< @<K I I<@<K@E JG: @<@< < #C Jn@<@<
; FE: ; < 9@<EJ : FDD LEJ [LE< : FDD LE8LK 8L
EFD9I< @ @< ; < G<IJFEE< : < HL@<E< M<LK
G8J ; @< @< ; 8: : ^J @<FI) JK@<D
G_J<EK<EK ; 8EJ JFE FLM8>< @<J@LIJ
: FC: K@< @<JK8EK @ ><JK@E : FC: K@< G8I
C_K; < JLI @ K<I I8@< ; <J I^>@<J I_>@<8EK @<J
LJ8><J <K : < ; 8EJ ; @<I<EKJ : FEK@<K J
@<I<EK<J _ : ?<@<J ; < ><JK@E JFEK
; F: LD<EK<J @ ><JK@E ; LE< =F I`K
: FDD LE8@< <E - L@<J ; LE< QFE< ; < G: ?<
8LO *? @<@<@<J FL EF@<D D<EK @ : FFI; @8K@E
8LKFLI ; LE JPJK<D< ; @ @L8K@E <E JG8>E<
&<J @ @8: KJ 8L E@<8L ; L K<I I @<@< G<LM@EK
8LJJ@9@<E `K< @: 8LO MF@< I_>@<E8LO FL
DFE; @LO 8: < 8LOD<E8: <J ; 8I K@<@<@<@<@<
; <J JF@ FL ; 8: : 8G8I<D<EK; <J I<JJFLI: <J @<J
: FDD LEJ G<ID<K@<EK; @<8>@<I ; <J JPJK<D<J
; < GFK: K@E <K; < ><JK@E ; LI89@< E @ @<J E @
GL9@<J 8LK@ @JK@<J <K8LK@ FI>8E@<J G8I @<J

" <EI @<=>9M< @< ; IF@< @ M@< < : @<E EK'IFGJ Y; @<EJ : FEFD @8 *8I @ G
DD8EL<C(8C T &<J ?_K I FFG@< @<EALO <KId@<J ; <J JG8: <J 8LK<J GFLI @< ; L: 8K@E <K @< FID8K@E W , < ?<I: ?<J
: L: 8K@EJ R
FE: @< 8EK@FK 88 M@ : FC: K@< [C_G<LM@< ; < @ GFG@<K " 89@<I J8EJ GFJJ_< <I Y; @<EJ &<J G<JJ< ; L @8L9FLI<
@<E
#8HLFK. ?@IP <D<LI<K<I<JK< <EHL`K`M>89FE; < JLI @89@< _: @<EJ .<I I<LI98@<
- LI @< ; IF@< ; 89LJ<I ; LE @< <E @8EK@FLK: FG I8K@E D<E8EK [@ G<I<K ; L 9@<E FE: @< 8EK@FK 88 M@ : FC: K@< [
C_G<LM@< ; < @ GFG@<K " 89@<I J8EJ GFJJ_< <I G
@<I ; @< ; <J 08@<J LE< @<K< GFLI @ M@<EK [<J8E] FE FLM8>< : FC: K@< _: @<EJ @FEJ @< - 8LE@< G
#8@G
FD9<J \$8E @FL@ *8J: 8@ FD9<J' Fk<C <K - FE@ - : ?N8IQ T / E JLI MFC; < @ K<_FI @< ; <J 9@<EJ : FDD LEJ W , <M<
; _: FEFD @< ; L ; _M<@GG<D<EK MFC EF GG : FEJL@89@<J LI @ J@< ?K@< NNN: 8@< @<F I<M< ; < : FEFD @
; L ; <M<@GG<D<EK G8>> ?I@
&<@< @<FI) JKFD ! FLM@E8E: < ; <J 9@<EJ : FDD LEJ *FLI LE< EFLM@< 8GGF: ?< ; <J I<JJFLI: <J E8K I @<@< Y; @<EJ
<9F<: B - LG I @<I

$^{\wedge}D < 8 * : < 2.$

Yxh vxu dnv ChqwoÉuhv

•,Vhhlqj | rxwhó iurp dqr vkhusrlqwr i ylhz lv vkh ehj lqqlqj ri hvklfv dgg
sr dWf v,•

Wp r vk | Pr uwr q
Vkh Hf r σ j lf doVkr xj kw



O'Éwddp hqwxuedlq gdqy ódj j σ p Èudwr q Glmqqdlvh ghv Wñqwhv j σ uhxvhv A qrv mxuv

.FLK 8L FE> ; L 22< J@ G GJ GF@L<J
 GL9@L<J ; _ : @<EK @ : I_8K@E ; < GLJ@LIJ
 QFE<J @ ; LJK@GJ 8L ; < Q ; < @ M@ ; <
 @FE ; 8EJ GJ : FDDLE<J 8GEKLIJ MF@
 @LI< _E=@@EK ; LE< GFJ@E
 JK8K>@L< <EK< *8I@ <K &PFE GJ QFE<J
 @ ; LJK@GJ J< ; _M@FGG<EK >I\ : < 8LO
 @H8JKL: KLI<J ; < K8EJGFIK8LOGFIK<J ; < @
 M@ 88 ?8D9I< ; < : FDD<I : < <K
 @ ; LJK@ ; < @FE <EK<G@ ; ^J @
 I_8@8K@E ; < : <@ ; < 8FE>M@ MJK< ; <
 ?8 ; FEK JFEK 8L@FLI ; ?L@8D_E8>_J
 & : 8E8C ; < FLI>F>E< @ (<K@ (
 8@J@HL< G : ?<D @ ; < =I @L< LE IdG
 ; _KID @8EK ; 8EJ G<O@8EJ@E ; < : <J QFE<J

@ ; LJK@GJ *L@ : < JFEK GJ GFAKJ
 ; rhI98E@8K@E JL : : <JJ@ ; 8EJ @ @@<
 8>I@FG HL @ JF@EK ; mHL@<D<EKJ GL9@J
 JK8K@E ; mGLI8K@E 8_IFGFIK FL ; < MF@J
 ; < : FDDLE@8K@E : FDD< @8LKFIK< <E
 I<E ; 8EK<FL GJ @ @<J <EK< <JG@ : <J LI98@J
 <K 8>I@FGJ FEK : FEK@L_J [LE<
 8IK@@8@8K@E D8JJ@ ; <J JFQ 8LO
 GFLIKLIJ ; < @ M@ @LI< E ; @@8EK
 GJ <EJ<D9GJ 8>I@FGJ : <LO : @LI<EK GLJ
 MLE_189GJ =8 : < 8L ; _M@FGG<D<EK ; < @
 M@ G@ <E _K@L [@EK_I@LI ; <
 @>>@D_18K@E 88 HL<JK@E ; L ; <M@E@ ; <
 : <J T? @K<I@E ; W8>I@FGJ J< GFJ< 8L I<>8I ;
 ; < GLI GFK<EK@C ; r@D_E@ GFLI GJ LI98@J

I lj xuh 481Q f dddvwr qv lqgxvwlh@hv hwp r | hqv gh wddqvsr uwgdqv
 ódj j σ p Èudwr q glmqqdlvh hq 4<: 4 -vr xuf h=J huehdx@Mdq,

&_><E; <
 4FE<J
 @ ; LJK@GJ
 LK<J <JG@ : <J
 @ ; LJK@GJ
 *I@ @8GJ
 IFLK<J
 8E8C ; <
 FLI>F>E<
 0F@J =I_<J
 DG@<J
 =IIFM@<J
 4FE<J LI98@<J

KFLK GF: ?<J 8@J@HL< ;< GLI GFKEK@C
8>IFEFD @L< @J@C<EJ<D9G ;<J KII<J
:L@J<J J< JFEKML<J DFI:<C<J 8L 4I <KJ
D<JLI<;< G<C@EJ@E LI98@ ;< G M@C JL@<
[G<JJFI _:FEFD @L< ;<J >FI@LJ<J
I<E;8EK G G:KLI< ;L JF:G >_F>I8G?@L<
@@@G #C<JK @GFI@EK;< EFKI :<G<E;8EK
HL< G :dK M@FG J_K<E;8EK ;< @FE [
? \@FE JLI J8dE< 8 9_E_=@@ <E @EK
HL<EJ<D9G G8PJ8>_ ;LE< M@FI@8K@E
8::IL< .FLK ;89FI; GFLI JFE 8JG<:K
_:FEFD @L< 88 :dK< ;)I :FEJK@< LE<
I<EK_< ;8I><EK K^J @GFI@EK< GFLI G
;_G8IK<D<EK *FLI JFE 8JG<:K: L@LI<C;8EJ LE
J<:FE; K<DGJ GJ :@8KJ ;L M@EF9G ;<
FLI>F>E< I<G_J<EK@EK @D8>< ;< G
I_>@E JFEK@J:I@ ;<GL@G A@EK 8L
G8K@F@< DFE; @C;< C' (-) & GFAK;<

:FEJKL:K@E ;< G :@ @<IE8K@E8G ;< G
>8JKFEFD @<K; L M@ <E <JKG GFAKG?8I< <K
8 GFLI F9A:K@ ;8::IFM< GJ =LOKFLI@K@L<J
GFLI G M@C <KGLI KFLK< G I_>@E FLI>F>E<
I8E: ?< :FDK_ @FE <KJFE 8>>@D_18K@E
J @:I@EK ;8EJ LE< :FDG_K@E 8L E@*8L
E8K@E8C<EK< GJ M@J #8E]8@<J GFLI 8K@<I
;<J @:KLIJ ;< GF;L:K@E <KJ_ ;L@< GJ
:GJJ<J:I_8K@J &8>>@D_18K@E @FEE8@<
J_K@ 8@J@ 8LK<;_G I_< _:F D_KFGFG
8M@EK ; 8:HL_I@8M: G @ 8G8D ;L
@EM@ G J@K@K ;< D_KFGFG <
EFLM<8L J@K@K @:FE=18EK ;< EFLM<@J
:FDG_K<E:<J <E D8K@< ;8D_E8><D<EK ;L
KII@F@ 8_K I<E;L <=:K@< G 8M@
JL@ [@GGF98K@E ;< G<EJ<D9G ;<J
:FDDLE<J ;< @8>>@D_18K@E @ @-@-@< [
;<J D_KFGFGJ K@<J HL< ' <K' _KFGFG G

I lj xuh 491Fduwh gh dduwilf lddvdwr q ghv vr a gdqv ad p Ewr sr dh gh GImq
UEdddvdwr q shwr qqhah vxuad edvh gh gr qqEhv Fr uqh Qdgg Fr yhuW Ej Ir q Er xy r j qh l udfq kh Fr p vE

! I8E; @FE *GE &F: 8C; /198E@D< #EK:I: FDDLE8C " 89@K _G@: <D<EK *@ # " & - #. , .# (- (., 0#&& . * 3- !
,_JLD_ ;L @>EFJK@.<I @FI @C<K<EM@FEE<D<EK8CJ<:K@E G JF:G G8PJ8><I G 7
&<J G@J ;< G @ @<IE8K@E8G ;< G >8JKFEFD @<K; L M@ 8JLI GJ@< ;< G M@C ;< #FE ?K@J NNN; @FE = @E
8G@G ! 8JKFEFD @ M@ 88 @< @<IE8K@E8G ;< G >8JKFEFD @<K; L M@
#EJ<< E8@J< FLI>F>E< &<! I8E; @FE LE KII @F@: HL @K@<;<J I<JJFLI:<J GF;L:K@<J <K<IE<J (U _:<D9I<

! I8E; (8E: P , <@J ' _KFGG <K G ! I8E;
<J8E] FE ; 8EJ G EFI; <JK; < G I8E: < ; <LO
J< KFLM<EK; 8EJ G EFI; LEB<IHL< ! I8E;
&@FI8C <K &<EJ &@ME <K : @H [@FL<JK
) IC8EJ 08C; < &F@ .FLIJ * @J E><IJ &F@
' _KFGG & ' 8EJ ' _KFGG <K 8<E G
D<I *FLI J< ; _D8IHL<I G D_KFGG ; <
@FE : FD G< 8@ @ _: FG>@ <KDF; <IE@ G8I
CFG@ @8K@E ; <J @LO @K8EKJ <KJFI8EKJ <K
_M@I EFK8DD <EKGJ>8JG@><J <E I_8@8EK
; <J _: FEFD @J ; mE<l>@ <K F9A: K@ <JK
8M8E: _ ; < : FE: <IK8M: CF9<: K@; < -8@ ; <
@FE G G<D @< JD8IK: @P #8E]8@< =@
; P G8IM<E@ @8GG@8K@E T) E @FE W8 _K
@E: _< G 8M@ : F=@8E: _< G8I G
I_>@E FLI>F>E I8E: ?< FDK_ G =FE;
, <K G D_KFGG ; < @FE <
GF>I8DD <: <EK8@> @CJ@LIJ J<: K<LIJ : CJ
&< : <EK< ; < JLG<IM@E LI98@< G GFC@

DLE@@8G G J_: LI@ G : @L@K@E
@8GG@8K@E @F ' 8@> <K GJ @FID8K@EJ
D_K_FJ #C<GFJ< JLI LE I_J<8L ; < : 8D_18J <K
; < : 8G<LIJ I_G8IK@J ; 8EJ C<EJ<D9G ; < G
M@ : FLM8EK<EJ<D9G ; <J @H8JKL: KLI<J <K
_HL@<D <EKJ LI98@J

L ! I8E; @FE J< JL: : ^; < ; FE: G D_KFGG
; < @FE HL@ I<>IFLG< : FDDLE<J MF@
@LI< <K -8@ G8IK@ ; LE< 8@ LI98@< ; <
?89@8EKJ <E @< <JKG : ?<=@
; < G I_>@E FLI>F>E< I8E: ?< FDK_ ; <GL@
@8: K ## ; < G ; _: <EK8@8K@E G8I G
I<>IFLG<D <EK ; 8E: @EJ G8PJ <K I_>@EJ <E
EFLM@<J <EK@J I_>@E8GJ &8 FLI>F>E< <K@
I8E: ?< FDK_ ; <M@8EK 8@J@ G I_>@E
FLI>F>E< I8E: ?< FDK_ -<@FE 38EE@B
-<E: <9< GF=>JJ<LI [QLE@LIJ@ >IF-LG ; <
@FE T@EAL =FE; 8D<E8C; <J @J ; < @FE

I lj xuh 4: 1Fdwh gh @ p Ewr sr dh gh Glmq
+Gr f xp hqwshwr qqhq

Yr lh ihuEh gluhf wr q
@dqj thv

D64
gluhf wr q
Wr | hv/Uhlp v

Yr lh ihuEh
gluhf wr q Sduv

D6;
gluhf wr q
D9 yhw Sduv

D6<
gluhf wr q
EhvdqEr q

Yr lh ihuEh gluhf wr q
Gr dhEhvdqEr q

Yr lh ihuEh gluhf wr q
P Afr q@Q r q
D64
gluhf wr q
Q r q

#EJ<< E8@J< FLI>F>E< &! I8E; @FE LE KLI @F@ HL@K@<; <J I<JJFLI: <J GF; L: K@J <K<IE<J (U _: <D9I<

G<K@ : 8G@G I_>@E8G HL@JG^I< 8K<@; I<
G J<L@; <J ?89@EKI @FLM8EK@
GFIK ; <J >I8E; <J 8>>FD_18K@EJ ; 8EJ @
: FDG_K@E KII@FI@G <@G@L< @=FIK
@MJK@GLI I<G<LGGI @ M@ : <EK< ; FEK@J
JK@K@L<J DFEK<EK LE KJJ<D<EK ; < @
; PE8D @L< ; _DF>I8G? @L< @J@ @
D_KFGFG <EK<E; 8K@I ; < EFLM:8LO@LE<J
8: K@ GBI @ : FEJKL: K@E ; < EFLM:GJ FE<J
; 8: K@J <K ; < EFLM:8LO @>><D<EKJ MF@
@LI< <JK @ : 8J EF8DD<EK ; <J
_: FHL8IK@J HL< EFLJ G_J<EK<IFEJ G@J F@
<K@ ; PE8D @L< ; < I<@E: < ; < @
: FEJKL: K@E ; < @>><D<EK E< M@ G@J J8EJ
@G@: K JLI @J KII<J 8I89@J ; L
KII@F@ ; < @ M@ ; < @FE<E J<FE @
98J< ; < ; FEE_< FI@< 88E; FMKI <K=FI`KI
; @FEE8@J <@ J< K8; L@ GBI LE<

8L>D<E@K@E ; < @IK@@@@K@E ; <J JFQ
JLI @ : dK_<JK; < @ M@ EK< <K
8L DFEJ ?<: K@<J
JLGGCD<EK@J FEK_K_8IK@@@@J JF@
LE< DFP<EE< ; < ?<: K@<J GBI 8E
& G?_EFD^E< ; < C_KGD<EK LI98@
J8: : <EK< : <J ; <IE@<J 8EE_<J [@FE GBI
I8GGFIK [: <@FEJK_K_<EK< <K
Ff @MFC@K@E 8EEL<@ DFP<EE< _K@
8@IJ ; < GBI 8E JF@ ?8 GBI
8E 88 D_KFGFG ; < @FE 89JF19<
; _JFID8@ @J 8@J ; <DGF@ ; LE@J
LI98@<J J@_<J <EK< <K BD ; < J8
G_I@?_I@ K@<J HL< LOFEE< #JLI. @<
(L@J8@K! <FI><J ?8>EP <K 0@E<LM<
JLI 3FEE< 8LK<=F@I8PFEE8EK<K8E@8EK@J
<JG@: <J ILI8LO<KG_I@I98@J

I lj xuh 4; 1Fduwh ghv sur rhw gh gËyhø sshp hqwxuedlq
uhf hqvËv hq 5354 dx vhlq gh @ p Èwv sr ò gh GImq
+UËddvdwv q shwr qqh@h vxu@ edvh gh gr qqËhv gx vlvh=kwsv=zhf ulghvvhuhvtr e@ j vtr ù ,

. ; 8:73 < - K, 79=* :< 2 :: ; . < - .
- K>. 4788. 5 . 6 < - =: * +4

) E G<LK@ JLI G GBE JK8K>@L< JLI G J@<
@KIE<K ; < G - * & G - F: @K * L9@L<
&F: 8G D_E8>>D<EK ; < C >>FD_18K@E
@FEE8@ CF9A: K@ ; < TS* G: <I @FE <KJFE
8>>FD_18K@E G8ID @J I_ = I<E: < D8A<LI<J ; <
G8D_E8>>D<EK ; LI89G <E LIFG<SW *FLI
: < @G GJ ; @_ I<EKJ : FG: K@J K<I @F @GJ
HL< JFEK GJ M@J <E @E 8M: G D_KFGdG
@FEE8@ ; _M<FGG<EK ; <J GFAKJ
; _: FHL8IK@J HL @JFEK ; <M<ELJ 8L@LI ; ?L@
QLE< ; <J : FDGFJ8EKJ D8A<LI<J ; <
G8D_E8>>D<EK ; L K<I @F@ F: 8G #J <E JFEK
G M@E< ; < G D_KFGdG <KJFEK K^J K<KD @
<E IFLK 8=@ ; < AJK@ @ G JK8K ; _: F
D_KFGdG #J : FEJK@ <EK 8LJJ@ LE<
JK8K>@ ; < ; _M<FGG<D<EK ; LI89G 8=@
; 8K@E ; I< LE< @8>> ; < : 8G@G M<IK<
<LIFG<EE< 8EJ G D_KFGdG @FEE8@
HL8K<J <EJ<D9GJ FEK I<JL : < K@<
C_: FHL8IK@ , @K ; L @= C_: FHL8IK@ ; <
C IJ<E8C C_: FHL8IK@ *FEK ; <J @EE<I @J <K
C_: FHL8IK@ FEK@E< ;) L: ?< <J ; <LO
; <IE@J JFEK J@_J ; 8EJ G M@E ; < @FE
: <EK< ; < G D_KFGdG MF@ @LI<
&_: FHL8IK@ , @K ; L 9@= <JK G J<LC8 8MF@
G8JJ_C_@G< : <JK[; @ [8MF@_K EFE
J<LGD<EK G9<@D D8@ M_: L <K 8E8@J
: FDD< K<C &_: FHL8IK@ FEK@E< ;) L: ?<
G_MF@ ; < I<JKL: KLI<I G8E: @EE< 4/ *
D<EK@EE< <GLJ ?8LK 8=@ ; < I_HL@@<I GJ
<EJ<D9GJ 9\K@ <KI_ @JKLI<I LE< D @@ ; <J
-FE: K@EJ : FDD<I: @GJ F@@J <JG: <J M<IKJ
J<IM@<J GL9@L<J ?89@K@EJ *FLI : < HL@
<JK ; < C_: FHL8IK@ *FEK ; <J .8EE<I @J FE
EFK<I8 HL< G GFAK<JK: FEJ@_I_ : FDD< LE<
FG_18K@E ; < I<EFLM<GD<EKLI98@ 8F1J HL @
J< J@< JLI LE< G8I: <G EFE 9\K@ 8G^J
*8K@B ?FG<G@ I<JGFEJ89G ; rFG_18K@E [
@FEJK@ KE8K@E8C ; < I<: ?<I: ?<J 8I: ?_FC>@L<J
G_MEK@<J #E18G G J@ ; L GFAK: FEJ@8@
G@KIK5<E6LE< QFE< ; < @I ; @J <K ; < : L@LI<J

: < HLM@ ; <D<LI< <E: FI< 8: KL<GD<EK FF
@FE G<LKM@GJ ; <IE@J DFLKFEJ ; < @FE
<K <JG: < M<IK : FEJ@_I_ ; <GL@ K^J
@FE>K<DGJ : FDD< @FE; 89G Er@ @D8@_K_
LI98E@ <J K8M@LO ; <FL@_ I_8@J
<E JLI G J@ ; L GFAK 8EJ G GFAK
; _: FHL8IK@ *@I< *@@<K@? 8; @EK
LI98E@D< ; < G D_KFGdG ; < @FE D<K<E
8M@EK G QFE< I_J<IM< 8L D8I8b?8>><
I<G_J<EK@EK ; <J ?<: K@<J HL<
: FDG< G GFAK *FLI@EK : <G G<@< [
: FEM@<I< G<EJ<D9G ; <J 8: KLIJ ; < G
D_KFGdG <K @G ; _98K EF@D D<EK ; L : dK
; <J @J ; LIFG< Y: F@>@ GJ 0<IKJ HL@P
MF@EK JLI@FLK G JLGG<JJ@E ; LE< QFE<
8I9FI< <K LE< L@8 : FE: <EK8K@E
@DF9@< LK< <Q<DG< <D9CD8K@L<
; <GFAK ; <EM<I>LI< G @ #EK<IE8K@E8G ; <
G>8JKFEFD @<K ; L M@ MF@ @LI< G 8
GFLI 9LK ; < M@F@<I G G8K@F@< 9\K@ 8K@EK
; <J 20# 20# <K 20## J@< G G_J<IM<I G
9@ ; @KIJ@ <K ; @K>I<I LE< 8I: ?@<: KLI<
8L ; 8: @LJ< ; <JJ@< G8I G8>>E: <
; 8I: ?@<: KLI< EK?FEP _: ?L &@8L>LI8K@E
; L J@ ; < ?<: K@<J <JK G_M< <E
; FEKLE 8LK< _: FHL8IK@ JLI ?<: K@<J &
>IFLG< @8>> 8_K : ?F@>GFLI LE GFAK
<JK@_ [D @EJ ; <LIFJ &<EJ<D9G 9\K@
I<G_J<EK D <G<E ; 8EK GJ
; _K8: KLIJ ; L GFAK P MF@ LE EFE J<EJ
_: FEFD @L< @ FF G : ?8EK@ [; ?FIJ <K ; _A
G@ ; L I<K@ ; <K ; <M@EK F9JF@K [G M< ; <
G : FEJKL: K@E ; LE< : @ ; L M@ [BD
; 8EJ G M@E ; < <8LE< 8L ; FM@ FEEFK<K
I8E: B P8: ?< ; L G8IK@ ; < : <EK< ; IF@ ; <
@FE <JK@<EK HL< : <JKT @JJ<E: < D`D<
; L GFAK HL @EK<IIF>> W @8@EKI_ = I<E: < [
J8 M@9@ _: FEFD @L< 8L M< ; < G : @ ; < G
>8JKFEFD @ 898E ; FEE< [. FLIJ <K <E
: FEJKL: K@E [@PFE / E 8LK< GFAK
; _: FHL8IK@ M@ EFLJ @K<I<JJ<I KFLK
G8IK@L@<D<EK G@J F@ CY: F: @ ; <J
D8I8b ?<IJ

Q18@; L G8E; FI @EK8K@E JK8K>@L<J; 8D_E8>>D<EK; LI89G _: FEFD<<K<I<JGFEJ89G; <J * &
?KGJ NNN @>I8K@E J K<I< JL9M<I J@E D8I8@?<I<7
! L @LD< 89LI<C&<J D_KFGdG 98I89I<J G
#EK<IM@N: L D8@_ , <9J8D<E I : @FE' <9: F @FELE ; _=: 8G@G \$EM@ : FEJL@89G JLI
?KGJ NNN: @FE<9; F = ; @FELE ; <@8G@G
?KGJ NNN 9@EGL9@: FD JF: @K 9IL<J @<HL<I<M<G@EKJ JFE; 8>>J 8I: ?<FC>@L<J
#@
?KGJ NNN 9@EGL9@: FD < ; @E ; @FE M@ : @ ; < G>8JKFEFD @ ; < ; @FE : <I@J FEK ; <J ; FLK<J JLI G M@9@<
; L GFAK

20 = : . 7 , * 4 * < 276 - . ; - 2 / K : . 6 < 8 : 73 <
- . 9 = * : < 2 : ; K , 7 : . ; 876 ; * + 4 ; - * 6 ; 4 * 5 K < 7874 23766 * 2 .
- 7 , = 5 . 6 < 8 . ; 766 . 4

0Ej hqghN

Fhqwh0ylath TxduWthuFkhyuhx0Sduf
TxduWthuXqlyhuwlvEOP r qvp x} dug
TxduWthuPd0glEuhOGudshdxOF0hp hqf hdx
TxduWthuPr qwf kdshw TxduWthuI r qvdlqh
g*Rxf kh0 dxer xuj Udlqhv00duh| OP r wwh J Iur q
TxduWthuEr xur f khv 0Sr uwgx f dqdo0Yddhgr qv 0
Pr qvdj qh Vdlqv0Dqgh TxduWthuJ uEvlathv
TxduWthuYduhqghv0Wlvr q g*Ru0Miiuh

!

. ; . 6 < 24J : . ;

! (

20 = : . (= . - = 8 : 73 < - . 4 * 2K - . 4 * 0 * ; < 7675 2 . < - = > 26
%7 = : . 1 < 8 ; ; < - 275 = ; < * : - , 75 470 . 5 . 6 < , 744 , < 2 ; , 2< - . 4 * 0 * ; < 7675 2 - 2376



Ohv Ohqwa Euhv uhdv xdwgh od f hlgwuh kr wwf r dh gh Glmq

&J &EK@I<J K<HL<; _EFDD_<J 8LAFli; ?L@
:FEJK@<EK ?<K8I<J ;< K<I18@ MF@ @LI<
LO &EK@I<J G<EJ<D9G ;<J G8I: <G<J
_K@EK: L@<J AJHL [G =@ ; < G ; <LO@D <
>L<I< DFE; @G MF@ @LI< JFLJ =FID<
;< A8I; @J FLM@J <K ; <GGF@K@EJ
D8I8b?^I<J &J G8I: <G<J D8I8b?^I<J
_K@EK; _:FLG<J <E :8II_<J ;< D^K<J
G8I =FID8EKLE< DFC@HL<; @KIJ@@<; <
:L@LI< 8EEL<G<J ;< GG@M<EKFL JLI :FL: ?<
: ?8L; < JFLJ : ?8JJ@ &8 : FEJKL: K@E ; L JK8 ; <
;< =FFK<E MF@ @LI< <EK< G IL<
IE<JK * <K@<K G : FLIJ ; <8L ; L -LQFE GL@
;<J K8EE<I@ ; 8EJ G<J 8EE_<J =LI<EK G
G<D @ 8: K ; < G ; @G8I @E ; < G : <@KLI<
M@I@<; L : dK_ JL; <JK; < @FE * <K@ [G<K@
G<J GFA<KJ J< JFEKJL: : ; _<J HL <G<J JF@EK
;< CFI; I< ; @H8JKL: KLI<J <K ; _HL<D<EKJ
GL9@L<J FL ; < F><D<EKJ G@J ; < KPG<
G8M@FE HL8K<J =8]8 ; <J <K ?_9<I><D<EK
: FG: K@&J =E K<J G8PJ8>^I<J J< JFEK8@J@
I_ ; L@<J JFLJ G<=K ; < QI98E@8K@E
: IF@J8EK< GFGLQ_< G8I LE : @8K
_: FEFD @L< =8MFI89G G<J !FI@LJ<J
<EK< G =@ ; <J 8EE_<J <K G =@ ; <J 8EE_<J
@J@<J G8I: <G<J : L@<J <J 8LK<=F@ ; 8EJ
C JK @FE8@ J_K<E; 8@ ; L : 8DGLJ
LE@KIJ@< AJHL 8LO 8C<J ; L G8I: ; < G
FCD9@< &?@F@ ; L HL8IK@ [_K
D8IHL_ G8I G : L@LI< ; < G K<I1< <K G<J

G8PJ8><J GF; L@ G8I : <G] @&J ?89@K@EJ
J8IK@<BEK G FE> ; <J IFLK<J Ff ; <J G8I: <G<J
: L@<J <K G<J M<I><I J< JL: : ^; 8EK@@K@<
M@G<J ; <GL@ G IFLK< E G : FC><
;<J &EK@I<J <JK: FEJKL@ JLI ; <J K<I1<J
: L@<J JLI ; <LO?<: K8I<J < D`D< HL< G
=FP<I 9I@LO : FEJKL@ @<8LJJ@ ; 8EJ G<J
8EE_<J GFLI 8: : L<@< ; <J K8M8@LIJ
_K8E><IJ : ?8D9I<J 8EJ G G_I@<; <
;<J 8EE_J [G HL8IK@ <JK
G8I><D<EK: FEJKL@ : FDGFJ_ <JJ<EK@<D<EK
; ?89@K@EJ G8M@FE8@<J ; < ?8E>8IJ <K
; 8K@<J ; < : FDD<I: <J K<Q HL< G
9FL: ?<I@ *FEE<G <K ; @H8JKL: KLI<J
GL9@L<J

&?@F@ D8I8b?^I< ; L HL8IK@ J< GF@E><
KFLK ; < D`D< FIJHL< ; <J G<IJFEE<J EFE
@JL<J ; L DFE; < 8>I@FG \$8E G@I< <K
: ?I@< %F<E@ I<G<EE<EK G<GGF@K@E <E
JLI G J@ ; <J &EK@I<J #Q I<JKIFEK
AJHL <E 8M8EK ; < G8IK@ =8: < [G
G<JJ@E =FE: @< <K [G DFEK< ; <J G@
G_ =I8EK : L@<J <JLI ; <J K<I18@J DFC@
FE_I<LO<K G8IK<EKJ @J8G@I [LOFEE< [LE<
K<EK8@<; < BCD^K<J ; < @FE &8: K<C
<D G8: <D<EK ; <J &EK@I<J ; <M<E8EK LE
K<I18@M8: 8EK <E =@?<



.; . 6 < 24J : . ;

20 = : . 5 8 : 2 . - . 4* , . 26 < = : . > 2 : 2J : . - . 237 6 . 6
/ 76 - . . , * : < 8 17 < 70 : * 8 12 * K : 2 66 . * , < . 44 - . 237 6
- 7 , = 5 . 6 < 8 . : ; 766 . 4

. ; . 6 <24J :. ;



Ohv OhqwaEuhv=xqh iudqj h lqwudOxuedlqh g*df wr qv hwgh dhf vxuhv soxuhohv

-L@ [LE< D8E@JKK@E I<>IFLG@EK
G<IJFEE<J G ' 8IJ G @I; @; L
*FK><I FG: K@; <J &EK@I<J *) .) &
MFG @ FLI JLI @ G@IK@ <OK^D< EFi; ; L
K<I18@ LO :dK_J ; /I><E: < @ ; <J
8JJF: @K@EJ <K DFLM<D<EKJ K@G HL< @
FE=; _18K@E G@PJ8EE< ; <J D<D9I<J ; L
G@IK@ GFG@L< GJ 0<IKJ 8L@FLI; ?L@
8 ; <J G@PJ8E E<J <K ; <J
D818b ?<I^I<J ; _#>@?<EK <K D<K@EK <E
:L@LI< DV; < K<I18@ JFLJ LE< G@
98K@EK < >IFLG< 8 GFLI F9A: K@; <
KFLM<I ; <J JFC@K@EJ [C@JK@GK@E ; <J
GF>JJ@E<O ; L DFE; < 8>I@FG GF: ?< ; <
@FE <K; < C@K@I : FEK< G@IK@@G@G@K@E ; <
K<I1<J ; < 9FEE<J HL8@J 8>IFEFD @L<J
EF@DD<EK G@G@ 8LO 8: K@EJ A>_<J
@JL=@@EK<J; < @ - , FI>8E@D<: ?8I>_
<E 18E: < ; < 8: @@I C@JK@GK@E
; <OGF@EKJ 8>I@FG<J EF@DD<EK ; <J
D818b ?<IJ^I<J &<J 8E: @EJ
D818b ?<IJ^I<J J< JFEK DFEK_<J
JFC@G<J ; < :< :< K@ @G@K@ <KFEK<FLIE@
G<J G@EKJ <K@G>I8@<J GFLI C_M_E<D<EKJ
T@C@r@>@; < @_I<I @ K<I1<; < @dG@<; <J
GFD F@LIJ <KJG_: L@K<LIJ LI98@J GFLI @
I<D<K< <EK< G<J D8@J ; < T@FL K<J : <G<J
<K: <LO HL@_J@<EK LE 9FLK; < @I; @ <E
M@G GFLI GF; L@ LE< G@IK@ ; < G<LI
EFLI@LI< <K 8GG<E; I< @J J@r@LM<EK
8LJJ@ ; <J G@PJ8EJ <E: FI< TSJ8EJ K<I1<SW
HL@VFL; I8@EKJ< 8@ G<J ; <EKJ 9_E_=@@
; < JFLK@E <K G@IK@><I G<LI J8MF@ 8M:
; r@LK<JSV < JFEK@G<J ; @@L@J ; r@: ^J
8L @FE: @ HL@JFEK D@ <E 8M@EK GFLI G<J
G<IJFEE<J EFE @JL<J ; L DFE; < 8>I@FG ; g
8L 9_KFEE8>< <K [@G_I@G@D<; < @>IF
@; LJK@SW <JK8L J<@ ; < :< <K@ @8E><
@K18 LI98@< :818: K<I1@< G@I JFE 8JG<: K
8LK< I_J@L<C<K<E: @M_ MF@ @LI<

<K @LI< HL< :<J G@PJ8EJ J8EJ K<I1<
=FEK @LG@E GFLI P8JJ<F@; <J G8K@L<J <K
<OG_I@E: <J LI98@<J ; @_I<EK<J 8F@ ; mK<
LE< FG_I8K@E ; < M@K@ @@K@E <G< I<@M<
; r@E<_: FEFD @ DFI8G @C@r@>@; n@M<I<J G<J
JK@D8K<J @<EK@<J 8@@EK G@IK@ ; L
GF: <JLJ ; < ; FD @@K@E <K; < Jn@J_I<I ; 8EJ
LE< E8I18K@E LE@<I J8@@EK< ; < @@AJK@<
: <G< ; <J C@K@J G@PJ8EE<J <K ; <J I_MFG<J
8>I8@J
<G<E; 8EKHL<GL<J DF@8G^J G GFA<K; <
@Y: F: @ ; L @I; @ ; <J D818b ?<IJ <JKD@
<E IFLK< G@I @ M@G ; < @FE M@ @ - * &
-F: @K_*L9@L< 8F: 8G D_E8><D<EK ; <
C >>GD_I8K@E @FEE8@< -8 D@< <E G@: <
8@ G@IK@ ; LE GFA<K ; <EM<I>LI< ; <
I<JKL: K<I18K@E ; < @EK< JK ; < @ M@G
&8D_E8><D<EK ; < :< <K@ <EK< 8_K
: FE: ; _ [@ - * & G@I @ M@G ; < @FE G
@EM@ &< 9LK 8=@?<I <JK ; <
; _M@FGG<I ; <J D@FJ: <EK8@J
8: :L<@EK<J I<@<J 8LO K<I1@F@<J
8MF@@@EKJ &< GFA<K; L T. <IIF@< ! I8E;
JKW: FEJK@< GFLI @ M@G ; < @FE LE <EA<L
D8A<LI <E K<ID<; r@I98E@@K@E ; <EM@FE
?<: @I<J @J_K@E ; < @ MF@ =I<_< A<JHL [
@LKFIFLK <E ; @: K@E ; #JLI. @ @C@r@>@
; < I<: FDGFJ<I @E< ; <J J<GK <EK<_<J
G@: @G<J ; < @>>GD_I8K@E ; @FEE8@<
G<ID<K@EK @ I<: FEHL`K< LI98@< ; r@E
@GFI@EK DFI: <8L ; < M@G G@IK@G@D<EK
LI98E@ <K 898E; FEE_ JL@ [@I1`K
GF>I<JJ@ ; r@E : <I@@ EFD9I< ; r@: K@J@J
@<J 8L J@ ; <J 8E: @EJ 898K@F@ ; <
@FE =@ ; < I_EFM<I G HL8IK@ LE 8GG<C
; F@< @K @E: _ <E J<G<D9I< <JK
@>>E: < (@FGJ' @?<@ JF: @J HL@_K
: ?F@@ GFLI I_8@<I LE _: FHL8IK@
<D9@D8K@L< @ 8 GFLI D@J@E ; <
D`G I @>>D<EKJ : FDD<I: <J <K

+L8E; @ ; =EJ<; < @ K<I1< EFLI@ @<J @M@ 8L: F<LI ; <J M@J D G@PJ8EE<D<EK; < C@K@J LI98@<J C@<D@G<; L *FK><I
FG: K@; <J &EK@I<J @EE@B-<E: <9<!, * RT *FLI W (U
.18: K; @LJ_FIJ; < @@JK@GK@E; L *FK F@< G ' 8IJ
+L8E; @ ; =EJ<; < @ K<I1< EFLI@ @<J @M@ 8L: F<LI ; <J M@J FG: @ G@
FDDLE@_ ; < G<J<K @ 8 - * & : ?F@ @FGJ' @?<@ GFLI G@D_E8><D<EK; LE EFLM<C_: FHL8IK@ ; < @>>D<EKJ [
@FE M@
#@

9LI<8LO JLI ?<:K8I<J D
;mHL@<D<EKJ 9LI<8LO <K: FDD<I: <J @
;<M8 ;< G@J I<JG<:K@I @ :?8IK< ;<J
_:FHL8IK@IJ X K@< ;<Q<DGG @ :89@<K
;8I: ?@<:KLI< D<K <E 8M8EK C_:FEFD @
: @L@< D @ <E G@<: JLI @ :?8EK@ @J
8LK<J 9\K@<EKJ FEK_K ;_DF@ <K @J
D8K_I@LO @JLJ ;< :<J ;_DF@@EJ J<IFEK
I_LK@J JLI J@ G@I <Q<DGG GFLI
:FEJK@<I @ JKL:KLI< ;<J :?8LJJ<J
&<EK<G@< @EFK8DD<EK M@F@ @
:8I8:K@I< @GFI@EK; < @ F:8@8K@E ;L J@<
<KDFEK< LE JFL: @G@I@K@ @ ;< @K@>I8K@E
;< :< EFLM:8LO@ ;< M@8L G@PJ8>< MF@
@LI< @J@LE D8@< <EK8C8I9FI_M@I18
@ FLI @ ;< I<E: FEK<J <K; < JF: @9@
-LI @ G@HL<K@< ;< @ G_J<EK@K@E ;L GFAK
FE G<LK @ T@< I<EFLM:8L ;LE< @@<
LI98@< LE M_I@9G HL8IK@ M@K@W
@EE@B -<E: <9< :FDD<EK @ G@F: <JLJ ;<
G@E@@8K@E ;< C_:FHL8IK@ <E :<J K@ID<J
\$@ @DG<JJ@E HL< :?8HL< _GFHL<
8I: ?@<:KLI8G GF;L@ J<J DPK<J <K J<J
@_FG>@ #CP8 <L @ F19LJ@ [LE DFD<EK
;FEE_ FE M@< :< HL<]8 8 ;FEE_
L@FLI; m@L@: m@JK @: FHL8IK@ m@JK G<EJ_
G@I LE 8I: ?@<:K HL@G<LK' K< K^J 9FE ;8EJ
JFE ;FD8@< D8@ HL@ D8@<LI<LJ<D<EK
Jm@EFLI< K^J G<L ;< :@FP<EJ E @J
;<J: I@<J JF: @G@J GFIK<J [:< GFAK LE<
: I@< ;< @ G<IK@<E: < <EM@FEE<D<EK@G
<JK<FIDL@< TS 8@<@Y: F: @ J<I_JLD< @Q
LE< J_I@ ;< ;@CFJ@ K: ?E@<J
;FG@ @8K@E [@ D8I>< <K; m@JK?_K@8K@E
;<J @>8; <J <K; <J <JG@<: <J M@IKJ FEK@<I
;< :FEJKL@ [KFLK G@ D`D< F@JHL< @
;<D8E; < ;< @><D<EK E< JL@ G@J <JK
;<M@EL @ G@DFK@ ;< EFD9I<LJ<J M@J
HL@ [J8: I@ @J ;< I@<J K@I<J
D8I8b?^I<J LI98@<J JLI @8LK<C ;<
C_:FEFD @ ;L . * <K ;< @D9@E T
'_KFGFGW FEJKL@ @ M@< JLI <@<
D`D< M@< @ J@>8E D8IB<K@ HL@J@ ;
:<K@ G@<@< <E :8D FL@<EK @ ;<JKL: K@E
;<J ;< I@<J <JG@<J ;< I<JG@8K@E ;<J

:<EK<J LI98@J / E DFK ;m@;I< ?PGF: I@<
HL8E; @J QFE<J :FDD<I: @G@<K@< LJK@<J
:FEK@<EK; 8EJ @ D`D< K@DGJ [J_K@E; I<
KFL@LIJ @J F@SV 7

*FLI D<E<I [9@E JFE GFAK @ D8@<
8: HL@< @J G@I: <@<J @; @@<@<J <K
:FEJK@< LE< I_J<IM@< FE: @< @< :FEJ<@
DLE@@8C; < @FE MFK @ ;< :<D9I<
@ :I_8K@E ;< @ 4 Y) #Y I \$I; @ ;<J
' 8I8b?<IJ < :<K@< D8E@< <@< :FEJK@<
LE FE; GFG< 8L I8: ?8K; <J G@I: <@<J ;<J
&<EK@<I<J 8@J@ HL< ;<J 9\K@<EKJ ;<J
8E: @EJ 8998K@< <K @EE<I@J M@< @LI<
<J ;< I@<J @I<EK@< :LG_J <E G@I@< ;<
[8M8EK; `K< I_>L@I@J G@I @
J@E8KLI< ;LE 98@G_: 8@< 8M: @ D8@< / E
@J JF: @: L@LI<CML @ FLI 8: :L<@EKLE<
G@EFG@ ;_M_E<D<EKJ <K: FE: <IKJ [GFIK<
I_>@E8G E8K@E8G <K @<I@E8K@E8G :FDD<
CFI>8E@8K@E ;LE :FEK< JFDD<K; L! =@
G^J 8EJ ;< @@<K@< :< <K ;<J
I8GGFIKJ ?FL@LO 8M: @ D8@< @J
F: :LG@EK<J ;<J @EE<I@J J< M@EK
:FEK8@K ;< G@IK@< @< : [@8M@E: <D<EK; L
GFAK ;< CY: F: @ ;<J D8I8b?<IJ E
@ :FG@: K@ ;<J .8EE<I@J =@@ G@I
:FEM@E@8M: @ D8@< ;LE ;_D_E8><D<EK
;8EJ LE ?8E>8I ;< DV ;8EJ @ QFE<
@; LJK@< [@ GFIK< JL; ;< @ M@< EFE F@
;< ?<EdM@ 88 D8@< @M@JK@ D@E
<LIFJ <KLE 98@; < 8EJ @KJ@E_
G@I @J ;<LOG@IK@J
.FLK<F@< 8@< ;< @FE J< ?<LIK@ KFL@LIJ
8LO HL<JK@EE<D<EKJ GFIK<J G@I @J
FGGFJ8EKJ <K FGGFJ8EKJ 8L GFAK ;Y: F
: @ <K :< D8GI_ @J 8I>LD<EKJ ;< @
I_GFEJ< [@ ;<D8E; < ;< @><D<EK JF: @C
8@J@< ;<J <DGG@ K: <
;8EJ @ :FEK@< >_E_I8C ;L G@E @: 8C
;m@I98E@< HL@ G_M@< EFK8DD<EK @
:I_8K@E ;< @J ;< EFLM:8LO
@><D<EKJ ;m@< [JLI @ D_KFG@<
-<@E @ - (@P8 ;<D8E; <J <E :FLIJ GFLI
8K@<L@< <E 8L J<@< ;< @ D_KFG@<

?K@ NNN JG@8; :FD J@<J ;<8L@<@J L@F8; \$ 7<G@8; 7AD7G@HL<K@ G =
38EE@B-<E: 9_+L8E; @ ;<EJ< ;< @ K@I<EFLI@<@< Jm@M@< 8L: F<LI ;<J M@<J
?K@J ;@FE: K@I @F @ HL8IK@ ;<J G@EK@<I<J @< 8 @ G@<@< ;< @ M@< @<I@M@N ;<
89I@< L9IP FE=I<E: < ;< G<J@< ;< I8EJ@< ;<9J8D<E <K (8K@8@ %F<E; IJ EFM<D9I< #FE :FEJL@89G JLI
?K@J NNN B `D :FD E<NJ @8E: F@I<9J8D<E EFLJ 8I<KFEJ CL198E@8K@E ;8EJ @ K@>@< ;< ;< @?<: K@I< ;<J G@EK@<I<J

$20 = : .$
 $(= . * K : 2 \ 66 . - = 8 : 73 < - . ; ; 26 K \ 8 * : 4 * 0 . 6 , .$
 $2 \ 1 . 46 . < * ; ; 7 , 2 K ;$
 $; 7 = : , . \ 1 \ll 8 \ ? \ ? \ ? ; 84 * - , 75 . , 7 , 2 \ 3 * : - 26 - . ;$
 $5 * : * 2 \ 1 . . ; - 2376$

; < @FE DFP<EE< E8K@E8G <@ -8@
_: ?F 8L E@8L E8K@E8C8L I8GGFIKI<E; L G8I
' ,<9J8D<E 8L G<D@ D@@< \$ 8JK<O
; 8EJ GHL<CFE G<LKO@ T J<LGD<EK
@><D<EKJ FEK _K 8LKF@ 8L : FLIJ ; <
@EE_< GFLI LE : ?@< Jm@MEK [
JLI @ G_@< G_ : ; <EK &
G<D@ D@@< \$: 8JK<O ; _: @< J8EJ LE
I<9FE; I8G@< : < I8GEK@<D<EK 8LI8 ; <J
<=>KJ ; LI89GJ JLI @<=> ; < @><D<EK
; @GFE@G GFLI EFJ : FE: @FP<EJ 8M: LE <=>K
; mM@K@E ; <J G@J DF; <JKJ M@IJ ; <J
D8I: ?_J ; < @D DF9@< <K; < @ @: 8K@E G@J
8: : <JJ@G -8@BEK; 8EJ @ D`D< K<DGJ _8K
; < @ ?8LJJ< >_E_I8@< ; <J @P<IJ ; 8EJ @J
D_KFGFGJ #8EJ8@< <E DFP<EE<
GFLI *8I@ &<J : FC: K@J K@I@F@GJ
<EK<E; <EK ; FE: : I_<I @J : FE; @BEJ GFLI
8L>D<EKI <K 8: : _C<I @ ; _@8E: < ; <J
8LKF@8K@EJ ; mI98E@D < 8G^J 38EE@B
-<E: <9< @J 8I>LD<EKJ ; < @ ; <EJ@8K@E
LI98@< GFLI D8M@<I @ : FEJFD D8K@E
#FE: @< JFEKG<I@<EKJ D8@ @ ; F@<EK`K<
; _98KLJ 8L I<>8I ; ; <J : ?F@ ; mD_E8><D<EK
<K ; mHL@< M@: 8DG8>E< J@>@< ; <
I8GGF: ?<I @J ?89@BEKJ ; <J <DGF@ HL@J<
: FE: <EK<EK; 8EJ @J M@J FL @J <DGF@ ; <J
?89@BEKJ HL@ J< @: 8@<EK ; 8EJ @J
: 8DG8>E<J 8EJ LE : FEK@K ; <
: FDG_K@< <EK< D_KFGFGJ <K @89J<E: <
; mE< GF@< I< ; @K@L@K @ ; <EJ@8K@E
; <J M@J : <EK< : FEK@< @IJ HL<
@8>>@D_I8K@E ; L ! I8E; @FE : FE: <EK<
; _A ; < @ GFGL@K@E ; L -: FK
; @FEE8@ @ * G_ : FE@< T LE
; _M@FGG<D<EK @J _HL@< ; L K@I@F@ W
G<E8EK8GGL@LI @J 9FLI>J I<@<

76; =4* <276 . < 69=L< 8=+49=.
EK< D8IJ <K8M@ <JKI_8@< @SI @
D8@@ LE< <EHL`K GL9@< <E G_8D9LG ; <
@ ; _: @I8K@E ; LK@ GL9@< <@: @ GFLI
9LK ; 8: : _C<I @J GF: ; LI<J ; < I8: ?8K ; <
G<EJ<D9G ; <J @SI: <@J ; L HL8IK@ ; <J

&<EK@<I<J MF@ @LI< &<J LJ8><IJ <K
LJ8>^I<J ; L HL8IK@ J @M@<EK <K ; _GFJ<EK
GLIJ 8M@ ; _8MF189GJ [@ I_8@8K@E ; L
GFAK &< I8GGFIK ; L : FDD @J8@ <EHL`K<LI
I<E; L 8LO8LKF@J @ ; @< LE 8M@ -8MF189G
: FEKJK @SI @J ?89@BEKJ ; <J &<EK@<I<J
&89J<E: < ; < : FE: <I8K@E ; 8EJ : <J GFAKJ
; mI98E@D< ; < @ @SIK ; < @ D8@@ I @: F: @
@SI ; @J ; <J D8I8b?<IJ M@EK J@8@FLK@I [
8LKI<J _: FHL8IK@J I Jm@G@< J8EJ ; FLK<
@SI @ : L@LI< K: ?E@@EE< ; <J @J <K GLI
I<: ?<I: ?< ; m=@: @ HL< @ I<: FLIJ : IF@J8EK
[@CG<I@< <EK<K@EK &<J GF: ; LI<J #LI<EK
I<JG<: K<J ; 8EJ @LI D @D LD I_>GD<EK8@<
I: FEJL@8K@E <E D8@@ LE< G_J<EK8K@E ; L
GFAK LE< #@ 9FL: C <EHL`K GL9@<
G_8@9G [@ _: @I8K@E ; mK@ *L9@< I
D8@G8J M8@<EK; 8EJ @JG@ ; mE< M_I @9G
; _DF: I8K@ @SIK@8K@ HL@JLGGFJ< ; < J<
; FEE<I @J DFP<EJ ; mE< : F: FEJKL: K@E ; <J
GFAKJ 8M: @J : @FP<EJ &<J ; @KI<J
G_K@EJ I<: L<@@J @J ; <D8E; <J ; L : FC: K@
; < I<E; <QMFLJ 8M: @ D8@@ @J
F9J<I8K@EJ EFD9I<LJ<J ; 8EJ @J : 8?@J ; <
@ : FEJL@8K@E GL9@< <@ D`D< I_ ; L@ [
JFE JK@K D @D LD E< #LI<EK @J G@<J <E
: FEJ@_I8K@E 7

* K, 4: * <276 - ' <22K " =+49=.
' 8GI_ : <@ @ ; _: @I8K@E ; LK@ GL9@< <JK
<EK@I@< @SI I`K_G_=: KFI8C @ 8FgK
8L GF=@ ; < @ -F: @K *L9@< &F: 8G
; D_E8><D<EK; < C >>@D_I8K@E @FEE8@<
-* & <K; L GFAK ; < ; 8D_E8><D<EK; <
@ 4) # \$I; @ ; <J ' 8I8b?<IJ
*FLI8EK : <@ E8 @J JL=@ [<EI8P<I
@GGFG@K@E : FC: K@ ; L @< <K: < D8GI_
@ ; <JKL: K@E ; < @ T M@ W @< ; < I<E: FEK<
<K; FI>8E@8K@E E@< <E8@< ; < KFLJ HL@
#LI<EKI_8@<J @SI LE< G<@K<LJ< EMP_< @SI
@ DLE@@<@< : FLI8EK ; < @EE_< JFE
8: K@E 8M@GFLI 9LK ; < G_M@E@@J@8@K@E
; < @ #ID< D8I8b?<^I< @8E@@< @SI @J
F: : L@8EK<J JLI LE< @SIK@ ; L HL8IK@ 8FIJ

I8GGFIK ; < @ FDD @J@E GFLI @ I<@E: < ; LI89G ; < @ : FEJKL: K@E ; < @><D<EKJ I<D@8L G<D@D @@< \$ 8JK<O @SI
<9J8D<E D8@< ; < @FE @ -<G<D9I< K.C: ?8I><89G M@ @ J@ @<I<E<K ?K@J NNNM@ GL9@< # I8GGFIK
I<@E: ? ; < @ : FEJKL: K@E ; < @><D<EKJ I8GGFIKI<9J8D<
#@
38EE@B- <E_9_ +L8E; @ ; _=>EJ< ; < @ K@I< EFLI@<@< Jm@MEK 8L : F<LI ; <J M@J G
#@G
&< I8GGFIK ; m@FID8K@E T @M@E@ ; <J : 8DG8>E<J W ; < @ ; _C>8K@E J_E8KFI @G [@ GFJG: K@K
EU - E8K @8@< HL8EK [@<GFLI LE ; _M@FGG<D<EK_HL@< ; < KFLJ @J K@I@F@<J <K
LE< ; <EJ@8K@E LI98@< ; <J 9FLI>J I<@<
38EE@B- <E_9_ +L8E; @ ; _=>EJ< ; < @ K@I< EFLI@<@< Jm@MEK 8L : F<LI ; <J M@J G

EFE F::LG_ & K118@ ; < \$8E *@I< <K : FEMKIK@ <E 8I; @J G8I8>_J HL@; <MFEK
?I@K< %F<E@ 0F@ @LI< & HL8IK@ I<JG<: KI & :8; I< I_>GD<EK8@ ; mE 98@[
I<]L 8FIJ LE< M8>L< ; < JFLK@E <K LE : FE: LI< <EK< GJ F:: LG8EKJ <K8 DLE@83@
>8>E< <E GFL8I @ <KLE EFD9I< : IF@J8EK; < <G<E; 8EK8L: LE< DF; @8K@E ; L JK8LK
FI>8E@_ 8M8EK; `K< =8GD<EK: FE: CK[@ ; <J G8I: <GJ E8 _K <=<: KL_< ; 8EJ G
G<GK LJ< & HL8IK@ @I< ; <J &EK@I<J EFLM<8L G8E G: 8C ; m198E@D< MFK_ <E
>8>E< <E GFL8I @ <KLE EFD9I< : IF@J8EK; < EFM<D9I< <G< <JK KFL@LIJ : @JJ_<
: LI@LOJ<J ; _K; @EK<J <K; < FLIE8@K<J P : FDD< <FE< [: FEJKL@ 8G^J @98E; FE ; <
M@EE<EK ' 8@ GJ I<8K@EJ K<E; L<J <EK< GJ @: FHL8IK@ <J LJ8><IJ <K LJ8>^I<J FEK
LJ8><IJ <KLJ8>^I<J ; L HL8IK@ ; <J &EK@I<J ; _GFJ_ LE I<: FLIJ : FEK< G ; F: LD<EK - L@ [
<K8 D8@@ J<E@<EK<K: < D8GI_ @8EEFE: < @98E; FE ; < @ G78J< ; L GFA<K ; Y: F
>8>E< <E GFL8I @ <KLE EFD9I< : IF@J8EK; < HL8IK@ GJ D<E8: <J ; 8IK@@8@8K@E ; <J
D8I8b?<IJ <E (FLJ 8@FEJ D<K<=<@ [JFQ HL@88E8@EKJLI G HL8IK@ _LI<EK; FE:
@ G78J< ; < m198E@8K@E ; L J<: KLI ; <J G_M<J D8@G8J GJ D<E8: <J ; <GLQ@E &J
&EK@I<J [; _: @I_ 18E]F@, <9J8D<E G LJ8><IJ <KLJ8>^I<J ; <J &EK@I<J ; _: @^I<EK
(FM<D9I< 8M8EK ; 8FLK@ \$ JL@ 8FIJ <E D8IJ ; < I_8@<I LE< <EHL`K<
: FEK< @:: LG8K@E @>8G ; <J KII<J - @<J @KIE< JLI @ 98J< ; LE HL<JK@EE8@<
F:: LG8K@EJ G<IJ@<EK @ P 8 8LI8 ; <J &EK@I<J G _KLI E< 8@ HL<
D<JLI<J ; m@GLQ@E 8EJ @ =FLC< : FDD<E: <I <K< <EHL`K< J< GFEEFE: <
, <9J8D<E G_: @< HL< : <J KII<J J<IFEK : FEK< @ M@E ; < @9<Q <LIFG_<EJ G<]LJ

18E]F@ , <9J8D<E T (FLJ 8I1`KFEJ m198E@8K@E ; 8EJ G K@E>G ; < ; @ ?<: K8I<J ; <J &EK@I<J
W?K@GJ NNN B =D : FD E<NJ =8E: F@I<9J8D<E EFLJ 8I1<KFEJ QI198E@8K@E ; 8EJ G K@E>G ; < ; @ ?<: K8I<J ; <J G@EK@I<J
#@

I lj xuh 5; 1Yxh Å yr og *r lvhdx ghv ChqwaEuhv hq 5343 vxuø edvh gx sduf hødluh
+Gr f xp hqwshwr qqhq

:FDD< G8LM<D<EK M_:L <K ?89@ @
=FIDL@ & MF<L ; <J LJ8><IJ <KLJ8>^<J ; <E<
G8J `K< JFLD @<J 8LO EFID<J ; < @ D8@@
; @ @ @ @ @ ; < QFE<J ; @G8I @ @ @ @ ; <J 8I ; @J
:FC@:K@ 8L GF=@ ; < G<K@ 8I ; @J FLM@J
JK8E; 8I ; @_J :FEJKL:K@E <E 9_KFE #C-8@
_K8K ; < @ MF@EK ; < E< G8J ; <M@E@ LE
>?<KF 18 ; @8C 8LKF: <EK_ 8L8I: @L< <K
; _:FEE<:K_ ; <J @K<J FL J@GD<EK ; <
@CKI@LI <KJ_I@< :FEK< @CGLO@E ; <J
J8EJ G8G@J <K ; <J ?89@KJ C><IJ 8EJ @
9LK ; < ; _=E; I< AI@@L<D<EK @ HL8IK@ <K
<EK<MF@ @ G_I<EE@ ; < @ GFG@K
:FC@:K@ @J LJ8><IJ <KLJ8>^<J ; L HL8IK@
FEK DFEK_ @ 4 FL 4FE< ; _:FF>@J
FDDLE8@ <K FLK@ AI@@L< 8 GFLI
8D9@@@E ; <J< =FI><I LE< G@: < ; 8EJ @ * & @ <K
; 8DFI: <I @ :FEJK@K@E ; LE 8I: ?@<C
KFL8EK@ :8IK @GFJ< ; < @ D_KFGF@K@E
GFLI :FEJK@<I LE< K@I @FI @ @ @ ; @J@<EK< <K
M@BEK [:?<M@C<EK< @ ILI8C<KLI98@

. " ' .6 K, .5 +:.
& * & @ * @E @F:8C ; m198E@D<
#EKI: FDDLE8C " 89@K <K _G@: <D<EKJ 8
GFLI @IK@L@I@ ; < I<>IFLG<I @J MFGKJ
?89@KJ LI98E@D< <K ; _G@: <D<EK ; 8EJ LE
J<LC; F:LD<EK #CI<D G@: < @J G@EJ @:8LO
; LI98E@D< * & @ :FDDLE8LO @ GF>I8DD<
@:8C ; < C?89@K * & @ <K @ G@E ; <
; _G@: <D<EK LI98@J * / #C: FE; @EE< @
; @18E: < ; <J 8LKI @K@EJ ; m198E@D< <K
<E: 8; I< @ D @ <E i LM< ; r@: K@EJ <K ; <
GFAKJ ; 8EJ @J ; FD8@<J ; <J K8EJGFIK <K ; L
@><D<EK [C: ?<@ ; < @ D_KFGF@ <K : <
GFLI @J GF: ?8@<J 8EE<_J #C : FII<JGFE;
[@IK@ @ ; L I^>GD<EK HL@-8MFI@ @ @
; @KIJ@ ; <J =FID<J LI98@<J <K ; <J
8I: ?@<: KLI<J <E M@BEK [G_J<IMKI @J
:8I8: K_I@K@<J <K @J HL8@J ; <J K@JLJ
LI98@J <O@BEK 8EJ @ MFGK
@G@EK@E @ * & @ # " ; _=@@KF@QFE<J @J

K@JLJ LI98@J : <EK8LO @J K@JLJ LI98@J
G_I@?_I@L<J G @ @ @GD<EKI_J@<EK@ @ <K
@J K@JLJ LI98@J 8_I_J FL K@JLJ I_J@<EK@ @
; < =8E><J LI98@<J <KQFE<J ; r@: K@JLJ MF@
@LI< =8MFI@BEK LE< GFIFJ@ ; < @ K8D<
9IK@ & * & @ 8GGFLM_ @I
; @_I8K@E ; L : FEJ<@D_KFGF@ @ @ ; L
; _: <D9I< <JK<O: LKF@ ; <GL @ @
@EM@ / E<S@E< 8GG8I8K HL8E;
8LS GFAK@S ; Y: F: @S ; <JSD8I8@?<IJ HL@
8EEFE: < HL LE< @IK@ ; L J@ ; < GFAKJ<I8
8=>: K< [@>I@L@LI< LI98@< .FLK=>F@
@S QFE<S <JKS KFL@LIJS : @JJ<
:FDD<S QFE<S [S LI98E@<I @J
G_: @_DD<EK :FDD< QFE< LI98@<
G_I@?_I@L< MF@ @LI< 8EJ @ :8; I<
; < @ DF; @@K@E ; L * @E @F:8C; m198E@D<
@KI: FDDLE8C " 89@K <K _G@: <D<EKJ
* & @ <E EFM<D9I< ; _: <D9I< LE<
M@>K@< ; 8JJF: @K@EJ @:8@J 8GG@EK
@J ?89@EK<J ; < @ M@ ; < @E 8
J<CG@<I ; 8EJ @ :8; I< ; < C<EHL`K
GL9@L< @ J<JK: @KJ< @ @ ; _: <D9I<
; <I@ @ &J 8JJF: @K@EJ FEK: FEJ@_I<I HL<E
G_MFP8EK m198E@K@E ; < ?<: K8I<J
; mJG@: <J E8KI<@ <K ; < K@I<J : L@89@J
<EK< <K @ * & @ ?PGFK^HL<
>I8M<D<EK LE< @IK @GFIK@EK ; r@LKFEFD @
8@<EK@< ; L K@I @ @ <K @ I_J<IMK
; mJG@: <J ; < I<JG@K@E 8L I@HL< ; mE<
M@E_189@ 8@<EK@< : @8K@L< J8E@<
<KJF: @ @ ; 8EJ @J 8EE<_J [M@E@ @J
D<K@EK<E 8M@EK @ :8I8: K@I< G_: @LO ; <J
K@I<J 8I89@J @LI Id@ ; 8EJ @ @K@ : FEK< @J
@FKJ ; < : ?8@LI KFLK<E E< : FEK< ; @BEK @J
@J 9<JF@J <E @><D<EKJ D8@ <O?FIK@EK @J
GFLM@J GL9@J [I<: FEJ@_I<I @ EFD9I< ; <
EFLM@8LO @><D<EKJ G_MJ @J GFGFJ<EK
; < I<MF@ @ K8LO ; <DG @ @ ; L 9IK@) L <E: FI<
; < DF; @ @ @J : FE; @ @EJ <K I^>@J ; <
: FEJKL: K@E 8L J<@ ; L * & @ # " : FDD< @
G @ <E : FDG@ ; L 9IL@ @ =FID8K@E 8LO

?K@J =8>D<EK@E EF9@>J FI>
* & @ # " <E M@L<LI J@ ; < @E D_KFGF@ ?K@J D<KFGF@ ; @E = -<IM@<J <KD @ @EJ / 198E@D< * & @ * @E @:8C;
LI98E@D< @KI: FDDLE8C " 89@K <G@: <D<EKJ * & @ @ <E M@L<LI
@ , _JLD_ ; L ; @>EFJK@<EM@FEE<D<EK@C<K@I @FI @C?K@J 8G@8IKF ; @E = @ @ @ @
@
' F: @@K@E (U : L * & @ # " * IFAK, 8GFIK ; <G_J<EK@E ; ; @ @ G
JJF: @K@EJ J@E8K@J @E 0 @ < ; 8EJ @ HL8IK@ @8II<P 8P<E EM@FEE<D<EK FD @ ; < +L8IK@ ; < @' FEK@>E<- 8@K
EE< EJ<D9@ GFLI ?<EdM@ & <J D @ ; <J " 8LKJ ; < @E @<J D @ ; <J @I ; @J ; < @E>I<E8>< @&J " 89@EKJ ; <' @E ; <
' FEH@L@J / @ @KIJ@ ; < @E " / & @J, @K18@J ; L+L8IK@ ; < @8II<P * 8K@DF@< EM@FEE<D<EK FLI>F>E< I8E: ?< FDK
+L_K@EP EM@FEE<D<EK8M@: @ JFLK@E ; < FC@: K@ FEH@L@I ; _: I8K@E-PE; @ @ @ / @ @ @ : I8E: <(8KLI< EM@FEE<D<EK
dK ; mI @mK@ ; m: FF>@GF@ @ < * <EJ<I @J K8EJ @EJ LE@KIJ@ ; < FLI>F>E< @&J D @ ; < @<I< dK ; mI / @E
JPE; @ @ - F@ @ @J . . @E M@ <8LO' 8IIFEE@J <K<EM@EJ @&J D @ ; <J <EK@<I<
@

D_K@J FI>8E@8K@E ; <J =@@CJ GFME8E: <
; <J D8K1@LO E=@ <@J ; <D8E; <EK LE
8L; @<K LE @MKE@ ; _K@ ; <J JFQ GFLI
GFK><l @J KII<J 8I89@J EFKDD<EK @J
: F<LI ; KFK ' 8E@JK<D<EK: <@ 8 KFLM_ ; L
I_GFE; 8EK8L J<@ ; < @ D8AFI @ * - ; L D8@
, <9J8D<E HL8E; @IJ ; L : FEJ<@D LE@@@C
; L EFM<D9I< (8K8@%F<E; <IJ *-
; _: @I< HL< @ * & @ E< @IK@@< @J [
EFJ P<LO 8LO F9A: K@ ; L ; _M<FGG<D<EK
; LI89@W &_@< : I@@L< LE< ; <EJ@@@K@E
LI98@< HL@< J<I8@TG@J : FD @K@GW8M<:

@J F9A: K@ ; < ; _M<FGG<D<EK; LI89@ T <JK
KFLK@M<IJ<WI_KFIHL< I8E]F@, <9J8D<E <E
I_@<E: <[C_KGD<EKLI98@

@FE @J; FJJ@J: ?8L; J; L: FEJ<@D LE@@@C; L (FMD9I< : FEJL@89@ JLI ?K@J NNN @FJ; @E: FD E<NJ M@ @: 8@ M@
@: 8@; @FE @J; FJJ@J: ?8L; J; L: FEJ<@D LE@@@C; L EFM<D9I< ?K@C

I lj xuh 5<1SOXl@KG gh @ p Èvur sr dh gh GImq 0wvx xuedlq f hqwdx{/sÈuskÈut xhv hwdÈÛÈv
Vr xuf h=SOXl@KG GImq p Èvur sr dh kwsv=2@sl@ dur 1gImq1u@α12

wvxv f hqwdx{

wvxv sÈuskÈut xhv

wvxv dÈÛÈv

' 6 * = < . . @ 5 8 4

8LK< G8IK LE 8LK< :FC:K@ J_K@
8GGFG@LE< #@?< LI98@< 8L (FI; ;< @FE
8=@;< I<M@FI@<I C:JG8:<; ;@U_ & 8LJJ@
@ ; PE8D @L< :FC:K@ 8 _K @E:< G8I LE<
D8E@JKK@E ; @JK@K@E ; <J @LO G
A@ _EFDD< GJ \$I; @J ;<
G<E>I<E8>> <G J_I@< :FEK< LE GF@K
HL<G 8::LJ<; 8L>D<EK<I J@E@@8K@<D<EK
@ ;<EJ@ ; L HL8IK@ ;< CFI; I<;<
<E
GLJ G -@_K8K;< G<DG@<; L 9\K@G_M
; L D8EHL<;< JG8:< M:K ;< @ DFIG?FC>@
; L 9\K@HL8@<<;< :8EPFE D @_I8C / E<
#@;< GLJ @J8>@J8@ [@ #@;< I : @D<I
LE <JG8:<;< <CG_I @<EK@E <K@K@I :FEK<
LE GF@KA> @@L< L #E; GLKIKHL<;<
J@GGD<EKI`Mki @ M@ HL< EFLJ MFL@EJ
J8EJ @D8@ GFLM@ @F9K@E@ [@E>I<E8>>
EFLJ JFD D<J <E K8@;<;< I<I EFLJ D`D<J
LE 9FLK;< @ M@; FEKEFLJ I`MFEJ <KK
@@K@ J<JKM <OGLQ< G8I @ D8@@ <E
8M@ :FE; 8DE_ G8I GJ _L<J
M:IKJ @ ;< @ D8@I@ *L@ @ M@ 8
I<D@ 8L >FgK ; L @LI J8 G@@L<;<
G8IK@@8K@E :@FP<EE< ; 8EJ @HL<G GJ
_L<J ;< @FE JmE>8>><EK [D<K< [
; @GFJ@E GJ FLK@ E_:<JJ8@<J [@
G8IK@@8K@E :@FP<EE< L J<@<; L GF@K
!8I;<E -K8K G_M JLI G @L ;<
C E>I<E8>> C@G@8K@E :@FP<EE< #K
HL8@@< G8I GJ ;_K8:KLIJ ; L GF@K ;<
9@ &8>>E:<;< 8I: ?@: KLI< <E :?8I>>; L
GF@K 8ME:< <G LE< :FE:<G@E <E @E
8M: GJ ?89@EK<J ; L HL8IK@ <K;_EFE:<
LE <E>I<E8>>;< @ M@GE:< <DD<E_ G8I
;<J >IFLG<J D @FI @<J <JKG :8I8: K'I<
;_K8K D8Q8@ ; L @L HL@I<JJFIK ; L
:FDDLE@L_ ;< G<JJ< ;< @>>E:<
; 8I: ?@: KLI< JLI JFE J@ @KIE<K G GLJ
89JLI;<;< 8EJ :<KK ?@F@ <JKHL<G :FC:K@
JmJK @JK@ JLI ;<J KII<J 8 G @ @GF@<J
&<J D ;< #KLIJ @I; @J ;<II@< JFEK

@<JKJ ;< I<EFL_ ; L \$GFE / E< G@EK K^J
@MJB@< <K;_@MFI89G [@ 9@; @KIJ@ -FE
;_M@FGG<D<EKJ< @8L ;_K@<EK;< @ #FI<
@:8G <K @8 I<L@I GJ GFL@K@EJ
; #DG? @@EJ ;< G<K@ D8DD @I<J FL
<E: FI<;< #@<8LO @J@:89@<KA>< JLI
LE 8 G @ @<K LE< G@EK LE @L ;_EL_
; @K I`K <E C_K8K8: K<C LE JFLJ @L @J@
D_;< @ ;< G<JG8:< @ 5CLI98E@<
G8I: ?@: K<68LI8@ @ :8G8: @ ;< :FE:<M@LE
<JG8:< JF: @C ?8IDFE@LO EFID8C <K
EFID8@EK -8 #FE:K@E J<I8@ ;^J @IJ
; 8::FI;< I [:<K<JG8:< HL@< KFLM: FDD<
G8I ?8J8I; @<EK@L< [C:JG8:< ;<J
>_FD^K<J :<@< <J KGF@>@J 89JK8@<J GJ
I_8@J JF: @GJ G<O@EK<J @J@
JFG^I< LE< G<IK ;< @ :FDGG@ ; L M@EK
G8I LE< G: KLI< ?\K@ <K ;< JLI: IFK @EJ
8E8@J< I@FLI<LJ< [@GG@ <JK @<HL< J<
#FID< LE<;< @HL8@@8K@E @_F@>@L< :<G
;< G<O@<E:< ;<_ :FJPKD<J M :FDD<
;_>_E_I_J @: FEKFCJ <K@; @ @@<J <K:<LO
HL@< G JFEK@J [>I8E; I<E#IK;< I<D9@<
<K;< < KII<M_>_K8 8GGFIK<

6 ; 75 5 .

&< A@ @IJ ;< @ :FE=I<E:< ;<
G<JJ<; FEE< [@ JL@ ; L :FEJ<@DLE@@8C
@ D8@@;< @FE <=>: K< LE I<KLI JLI :<J
;_ :G8IK@EJ <K 8EEFE:<EK MFL@ LI98E@<I
LE< 98E;<;< ?<: K8I<J J@<J JLI @ G8IK@
<JK;<J &<EK@I<J G <EK@E; D<K< [GF=@
:<KK 98E;<;< < KII< GFLI P :FEJKL@ LE
DFI:<8L ;_ :FHL8IK@ <E GLJ <KK G8IK@
I<>IFLG< 8@IJ HL8K<J <EJ<D9@J GJ
>I8E;<J :L@LI<J GJ @I; @J GF@>>IJ ;<J
*<K@J &<EK@I<J @ ; 8@ DO G #FLIE@<K@
:FC:K@ ; ?89@K@E G -FG@ &8; @@K [
LI98E@< <EK@E; LI98E@<I :<KK 98E;<;<
KII<G<L #IK@ HL8E; GJ LJ8>>IJ <KLJ8>^I<J
;<J &<EK@I<J ;_#E;<EK@ M@GLI ; LJ8>>;<
:<KK 98E;< @;_# :K@G M@ [M@ ;<

&<K<FLM:K 8L D8@;< #FE <K8L GFD FKLI ! ?@@DF9@ :FEJL@89G JLI G J@ @KIE<K
?K@G :@FE:KI @F # ! G =G@K<7FLM:K<7D8@<7K7GFD FKLI77@I; @J7Q<E>I<E8>>7 G =
#@
; 8: K@E ;<J _L<J <F@>@<J <K: @FP<E E<J JL@ [@OGLQ@E ; L T \$I; @ ;< @E>I<E8>> W?K@J <<M@ I<8: K@E ;<J @L
<J <: F@>@<J <K: @FP<E E<J JL@ 8 G@GLQ@E ; L @I; @ ;< <GE>I<E8>>
' @< <E @B:<;< LE< ?8IK ;< C@G@8K@E :@FP<EE< 8L J<@ ;< @ D_KFGG ;< @FE :FEJL@89G JLI G J@ @KIE<K
?K@G M@< :?8G @FI> JADGADF D2: H \$
MF@G : FDDLE@L_ ;< G<JJ< (FE [@E>I<E8>>;< @ M@GE:< JLI G J@ ; L 9LI<8L ; 8I: ?@: KJ ?K@J >8I;<EJK8K
; @FE: FD
#@
" <EIP &<=>9M< &<;< IF@ [@ M@ <_ : @E EKIFGFJ Y; @@EJ :FEFD @8 *8I@ G

Iij xuh 631WMedhdx fr p sdudwi ghv gliiEuhqw vwdghv gx sur rhwgh %Efr of lve ghv
p dudBkhw%dyhf dn %xduWhudeuh ghv ChqwaEuhv%

G<EJ<D9G #Q <EK<G<EE<EK 8FIJ ; <
I<E<FI:<I GJ 8:K@J ?LD8@<J HL@J P JFEK
@J8C<J ; <GL@ FEQ< 8EJ 8I 8 D@< <E
G8:< ; L IFEK<JK 88 :FD8I8@FE <EK<
G HL8IK@ @I< ; <J &<EK@I<J <K CY:F : @
; <J D8I8b?<IJ MF@ @LI< EFLJ 8GG<E;
HL @_E@9GD<EK LE <JG8:< LI98@
I<JG:<K<LO; <G<EM@FEE<D<EK G<E; LE<
KFLK< 8LK< =FID< &<J F9A:K@ GFLIJL@
8I CY:F: @ JFEK K^J ; @_I<EKJ ; L HL8IK@
@I< ; <J G<EK@I<J @ E< I_GFE; <EK8J [8

D`D<M@E ; <C_:FG>@ 8M: ; LE:dK LE<
<DG@< <KLE< ; <EJ@ =FIK< < 8LK< LE<
K^J 8@G ; <EJ@ 8M: LE K@J ; <JG8:<J
IL;_I8LO<KLE K@J ; <JG8:<J :L@J LE
:dK LE< G8E@8K@E <K LE< GF; L:K@E
; <EJ<D9GJ @DF9@J J< MFL8EK ; LI89G
_HL@9G <K M@9G <K ; < 8LK< LE<
<OG_I@<EK@E JF: 8G <K_:FG>@L< @>8G
I<: FEE8@J8EK8 M8GLI ; <G<@@8EK D8@HL<C
<O@8EK

$^{\wedge}D < 8 * : < 2.$

UËvx ~~ow~~w

%r xyhqwf h t xl mxh / f *hvwh uhj dug t xh dhv j hqv
sr uwhqwxu dhxu whulw luh 1%Dp dqglqh GkËh

I lj xuh 641Ghvlq gh v| qvkËvh ghv df wylwËv shuËxhv dx{ ChqwaËhv



P Ew r gh

YK; @ G HL8IK@ @< ; <J &EK@I<J @@ ;< G JKL:KI< <K ;< G =FID< LE DFP<E
 :FEJ@K18 [G G_J<EKI JFLJ G =FID< ; LE<
 ?_K1FKFG@ (FLJ <CG@L<IFEJ <KJ@<IFEJ :<
 K<ID< <K GFLIHLF@@: FEM@EK 8LO &EK@I<J
 8M8EK; 8E8@J<I C_MFC@E ; L G8PJ8>> K<CLE
 G8@GJ<JK JLI GHL<C; @_I<EKJ : FL: ?<J FEK
 _K _:I@<J GJ LE<J JLI GJ 8LK<J G8I LE
 <EJ<D9G ; < =: KLIJ 9@K@<J `K<J M@BEKJ
 <K 89@K@<J : @8K@< _; 8G?@<
 KFG>18G?@< FL G JFC :?@ @< (FLJ
 K; @IFEJ GJ K8: <J ?LD8@<J G@J<J ; <GL @
 G ; _9LK ; < CGGFG @K@E : FC: K@< <E
 :818: K_I@BEK 8L@LI; ?L@: <K@ ?_K1FKFG@
 @8GD<EK EFLJ FE M@E; IFEJ [; _; L@ GJ
 JPE<I>@< <K@J @ @<J I<E: FEK_<J 8G^J G
 ; @K@E8@ ; L 88IFLJJ< JPE<I>@ ; L >I<:
 I<EMFP8EK 8L K<ID< : FFG_18K@E
 HL@J@E@@ LE< 8JJF: @K@E ; < G@J@LIJ
 FI>8E<J GFLI @8: : FD G@J<D<EK; LE< =FE: K@E
 G?PJ@F>@< & 9LK I<: ?<I: ?_ <JK G
 : FD G_?<EJ@E ; <J ; @_I<EKJ : FD GFJ8EK<J
 ; L HL8IK@ G8I C8E8@J< ; L I_<@ <JK[; @<
 ; <J =FE: K@EJ ; < G JKL: KI< <K ; < C_MFC@E
 ; < G =FID< ; L HL8IK@ M@ ; <J FLK@
 : 8IKF>18G?@<J <K ; < J: ?_D8J ; < JPEK^J<J
 (FLJ EFLJ 8CGLPFEJ JLI GJ GFGFJ ; " <EIP
 &<=9M< MFP8EK; 8EJ @E8@J< ; < G =FE: K@E

; < G JKL:KI< <K ;< G =FID< LE DFP<E
 ; 8E8@J< ; <J <CG_I@E: <J LI98@<J X :<
 GFGFJ @ =FLIE@ HL<GL<J 8Q<J ; < K8M8@
 FEE8K< GLI GFIK< GLIJ 8@<J ; < M8@@
 GLIJ @ @<J <K @LIJ 18GGFIKJ I_: @FHL<J
 J8MF@ HL @ =FEK LE KFLK D8@ HL< GJ
 _CD<EKJ ; < : < KFLK =FEK FEK LE< : <I8@<
 @; _G<E; 8E: < <K LE< 8LKFEFD @ I<GK@< E<
 G8J G@>@ @LE ; <LO : < HL@; FEE< LE<
 @_F@>@ : <JK[; @< LE JPJKD< ; F>D8K@<
 <K=ID_ ; < J@E@@8K@EJ G JKL: KI18@< G
 =FID8@< G =FE: @FEE8@< &<J LK@<I
 KFLI [KFLI JLI LE G@ ; ; _>8@ GFLI
 @E8@J< ; L I_<C 8E8@J< HL@8D8@ E<JK
 <O?8LJK@< <KJ8EJ I_J@ #@8FLK HL< G
 K@<@< ; < : <J 8JG: KJ : FEJK@< LE KFLK HL<
 <JK@<J HL< : <J 8JG: KJ _CD<EKJ <K8IK@

*FLI : < =8@ EFLJ 8MFEJ : ?F@@@ @ @JK<I GJ
 =FE: K@EJ G JKL: KI< <K@ =FID< ; L HL8IK@
 @< ; <J &EK@I<J <E GFIK8EK LE _: @@>>
 JLI : ?8: LE< GJ LE<J [G JL@ ; <J 8LK<J
 GFLI D@LO GJ : FD G<E; I< <K GJ G_J<EKI
 <: @8MEK ; < GJ I_LE@<E ; <IE@< @JK@E: <
 GFLI @JK<I GJ JPE<I>@< <K @ @<J [
 CGGFG @K@E : FC: K@< ; L K@I @F@

Ch t xduWhu deuh ghv ChqwaEuhv=%xqh kEvvEur w slh'

*8I G @J<I-8@ G8I G EFE 8:K@E G8I
C_K8K; <EKFG@ LI98@< HL@: 8I8:K_I@< G
HL8IK@ LE :FIK>< ; <JG^: <J 8E@8GJ <K
M_>_K8GJ J< JFEK _G8EFL@J ;FEK ;<J
@: @@LJ <K>IFLG<J ?LD8@J #@ FEKKFLM_
GJ :FE; @EJ 8; _HL8KJ GFLI =FID<I LE
<EJ<D9G @: @ @E_ ;FEK @ M8GLI
@K@J^HL< I<D<K <E :8LJ< GJ ;@ FLIJ
K: ?EF G8JKF18G ;<J <OG<IKJ ;<
G8D_E8><D<EK; L K_I@< & HL8IK@ @I<
;<J &EK@I<J G8I CD GFJJ@ @ ;< G I_ ;L@<
<E C_K8K: K<C; <J: ?FJ<J [LE< :8J<; L * & #
" K_DF@E< ;L :8I8: K_I< JL9M_IJ@
I8; @8GD<EK @M_IJ< [; 8LK<J <JG8: <J HL@
JFEK <LO @K>I_J [LE <EJ<D9G [@ M@<
G<J: I@ <J :8I8: K_I@< <J I<EMF@EK [:<
HL< FL: 8LK 8GG< GJ ?_K_IKFG@J #C
J8>@EFK8DD<EK; <J: @<K@<J ; L 8I; @ ;<
@ G@FE FL ; L 98K<8L HL@<G_J<EK< EFE
J<LG<D<EK; <J <JG8: <5J6 80@D8K@L<5J6 ;<J
; @_J<E: <J D8@ I<G_J<EK< 8LJJ@ LE<
@M_IJ@E I8; @8G ;<J 8LK<J <JG8: <J
*FLI FL: 8LK C?_K_IKFG@ J< :8I8: K_I@<
JLIFLK G8I LE< A.O8GFJ@E ; _CD<EKJ
@: FD8K@GJ (FK< @K_IKFG@E <E ; @^I<
C>^I<D<EK EFLJ EFLJ @K_I<J<J<IFEJ [@
D8E@< ; FEK GJ :8I8: K_I@< <J D8K_I@<GJ
;< : <I8@J <JG8: <J G<LM<EK <E><E; I<I ;<J
8@E: <J ; @G8I8KJ ?_K_IKFG@<J
G_JHL<GJ FEK; <J @G@8K@EJ GFC@< <J JLI
QLJ8>< <K G J<EJ ;< G<JG8: < LI98@
&<=9M< LK@< G K_ID< ?_K_IKFG@ GFLI
; _J@E<I ;<J <JG8: <J HL@ JFEK 8LK<J
; _JFI; FEE_J JG8K@GD<EK FL JF: @GD<EK
C?_K_IKFG@ _: I@&<=9M< <JK8LK< @L G
@L 8LK< J@L@8E_D<EK<Q@< <K<EK<D`C`5
HL @J@< ?@FI@< <D<EK [C_GHL< DF; <IE<
; 8EJ @8EK@FD @ <EK< QLI98@ <K G ILI8C
/ E <Q<D G@ ; FEE_ G8I ' 8K@<N ! 8E; P <JK G
JFL@M<D<EK GFGL@< @: @: < 8L I<D8E@D<EK

; < @ &hkFNG8KQ <E [<I@ HL@
GFMFHL< LE< DF9@8K@E GFLI @ J8LM>8I; <
;< K_I18@J M8>L<J @: < [;<J GFA<KJ ;<
; _M@FGG<D<EK @DF9@ @ & DFLM<D<EK
I>IFLG@ @ EFK8DD<EK ;<J _: FG>L<J
9FK8E@<J 8L :dK_ ;<J K8M8@LIJ <K
K8M8@LJ<J ; L J<Q< GF18EK: FDDLE_D<EK
LE <EJ<D9G ;< ; IF@8LO <JG8: <J GL9@J <E
M@< <K _M_E<D<EK K_DF@E< ;< @
GFC@8K@E >I8E; @J8EK; < C_: FG>@ LI98@<
<K; < J8 D_LK8K@E <E LE< ; @ @E< FI@EK<
M_IJ @ GFK: K@E ;<J G8PJ8><J D8I>@8LO
;<J M@<J & @<EK@8K@E ;< : FEM_I><E: <J
; @K_I`K @<J [@ GF; L: K@E ; <JG8: <J
E8KLI<Q ; 8EJ GJ M@<J EFLJ G_ID<K; < K8: <I
LE @E <EK< GJ :8I8: K_I@< <J
_D8E: @8K@<J <K <OG_I@<EK8GJ ;<J
?_K_IKFG@ <K G ; IF@ [@ M@< :FE: <GK
FI@88C; " <EI @<=9M< HL@FLM< JFE FI@<@<
; 8EJ LE @_8C; < : @FP<EE<K K8EJ: <E; 8EK GJ
; IF@ ; < GFG @K LO&EK@I<J @ @K<
8 M : FEM_I><I [@ =F@ ; < EFD9I<LJ<J
8JJF: @K@EJ D8IHL< <J GFC@< <D<EK FL EFE
@JLJ ;<J DFLM8E: <J 8E8I: ?@KJ 8@<I
DFE; @@KJ <K : @FP<EE@KJ 8M: ;<J
_K; @EK<J ;<J D8I8b ?<IJ <K D8I8b ?^I<J
;<J G<IJFEE<J [@8@G I<JJFLI: <J ; FEK ;<J
D@I8EK<J .FLJ <K KFLK<J K@EE<EK FEK [:<
: F<LI ;< G_J<IM_I :<K <JG8: < 8LK< JFE
:8I8: K_I< LE@< ;< G8I JFE _MFLK@E ; 8EJ G
K<DGJ <JK; L G8PJ8>< HL< J< ; <JJ@< LE<
;<J : FDGFJ8EKJ =FE; 8D<EK8G 8LO
?_K_IKFG@ G<EK<D`GD<EK ;<
D@F: FJD<J ; FEK @ M8GLI ; _G8JJ< @
JFD D<; <J G8IK@J #C@; L@ LE< 8GG ?<EJ@E
8LK< ; L K<DGJ <K ;< G<JG8: <J ; LE<
ILGLI< 8M: G K<DGJ D_KFGF@&@

I lj xuh 651Skr w j udsklh gx
t xduWhu deuh ghv ChqwaEuhv

) E G<LKL8@ @ ; @: @ @E J ; <J <JG8: <J ; FEK G Id G E <JK8J : @<D<EK G : @ ; FEK QJ8>< FL G ; IF@: < GFG @K JFEK
D8C; _@ @ FL <E: FI< : <LO HL@JFEK F: LG_J <K; FEK QJ8>< <JK; _KFLIE_ ! 8E; P ' 8K@<N Y: FG>@ HL<@I (8KLI<J<Q.8@< <K
?_K_IKFG@ JF: @K@E: L@LI<G K_IKFG@ I8E: < K8; L@; <C8E>@@G8I) @ @ * @E8 Y; @EJ I? @FD <*8I@ G
#@ @ G
#@ @ G
#@ @ G : @EK&=9M< 8 G
#@ @ G : @EK88: ?DLE;
#@ @ G

%A6.:02 G 4K, 1. 44 - = 9=*: <2 : 0F@
@LI<

«yr α wr q gh œ vwx f wx uh/ gh œ ir qf wr q hwgh œ ir up h

! \$

/ E < ; < J G < D @ < J : ? F J < J H L @ : 8 I 8 : K I @ < G
H L 8 I K @ ; < J & < E K @ I < J : < J K J F E 8 J G < : K
@ 9 P I @ K @ L < ; < E 8 K I < J 8 L M > < L I 9 8 @ < * I @
< E _ 8 L ; < G 8 I K < K ; 8 L K < J G 8 I G G F A K ; Y : F
: @ ; < J D 8 I 8 b ? < I J @ M F @ < I I _ < < K L E < Q F E <
G 8 M @ F E E 8 @ < @ : F E J K @ < L E < ≠ 8 E > < @ K 8
L I 9 8 @ < - F E < < J K _ K @ L < ; _ J F I ; F E E <
< E : ? < M K _ < < J K G F G @ < [@ 9 @ ; @ K I J @
: F D G F J _ < ; < 9 @ F G < J M B I @ J I _ J L @ 8 K ; L E <
@ 9 I @ 8 K @ E ; < @ 8 : K @ E ? L D 8 @ < I @ ? < [K 8 M K I J
& K < D G J < K ; < G < E J < D 9 G ; < J 8 L K < J ≠ : K < L I J
9 @ K @ L < J < K 8 9 @ K @ L < J M F @ @ L I < E < = < K
J L @ 8 L ; _ G 8 I K ; < J ; < I E @ J D 8 I 8 b ? < I < J L E <
M _ > _ 8 K @ E ; 8 I 9 I < J < K ; 8 I 9 L J K < J G @ E E @ J J <
J F E K @ J K @ C J I 8 G @ < D < E K < E G < J G 8 : < ; < ; @
8 E J 8 M B E K G ; _ 9 L K ; < @ I < D @ < < E : L @ L I < < K
@ @ J 8 @ 8 K @ E ; L * F K F & < E K _ D F @ E 8 E K
; L E < ≠ F I D < ; < E K F G @ L I 9 8 @ < 8 8
D F I G ? F @ > @ ; < J < J G 8 : < J 9 F @ J 8 _ M F @ _
; L E < J K 8 K ? < I 9 8 : _ < < K 8 I 9 L J K @ _ G 8 I J < [
L E < : F D G F J @ E M B I @ < < E K < D ` @ E K G J J K 8 K J
8 I 9 L J K @ J < K 8 I 9 F I _ < J M F @ @ L I < - L I G J
< J G 8 : < J 8 L K < F @ : L @ L I J ; < : < K < < @ G F @ 8 K @ E
D 8 I 8 b ? ^ I < J < ; _ M @ F G G < E K ; < J @ E < J K @ G J
H L < @ : C D 8 K @ ; < J ? 8 @ G D 8 K @ 0 @ 8 9 8 &
& M @ E < M @ > < * 8 I K < E F : @ U J J G ; < J
8 I 9 L J K < J K @ H L < G J L I < 8 L - 8 D 9 L : L J E @ 8
& G L E < @ @ * I L E L J J G @ F @ 8 & G L E @
; F D < J K @ L < * I L E L J ; F D < J K @ 8 G : F I E F L @ I
J 8 E > L @ F I E L J J 8 E > L @ < 8 D 8 @ 8 L J J @ ; < J
_ : ? 8 G G < J ; < @ I ; @ K < C H L < G ' 8 ? F E @
' 8 ? F E @ 8 H L @ F @ D 8 G G _ : @ E K C F D 9 I < ; < J
J F L J 9 F @ K F L K : F D D < G @ @ I < " < ; < I 8 " < @ @
& E F K I @ G J < E : < ; L E < F I : ? @ <
J 8 L M > < < E D @ @ L F L M < I K ; F D @ _ G 8 I G J
> I 8 D @ _ < J < : F I K > < ; < J G ^ : < 8 E @ 8 G J < K
M _ > _ 8 G J G @ E E @ < J ≠ F I D < L E < J G 8 : <
I L ; _ I 8 G G < E 8 E K I 8 : @ < < E D 8 I > < ; < J G F A K J

; < I _ E F M B K @ E L I 9 8 @ < @ J J _ G 8 E F L @ < E K
J L I G J ; _ : F D 9 I < J 8 L O 8 9 F I ; J ; < J : ? < D @ J
< K M F @ J ; < : @ L @ K @ E @ F f G J 8 : K @ @ J
? L D 8 @ < J @ F E K G < I D @ G 8 I J F E 8 9 J < E : < G L @
G 8 I @ < < E K @ @ 8 K @ E ; < J 8 M B G L I @ K @ J ^ H L < X
: < K _ > 8 I ; G J & < E K @ I < J J F E K : F D G 8 I 8 9 G J [
9 E < P * 8 I B H L < ' 8 K @ < N ! 8 E ; P ; _ : I @ < E : < J
K < I D < J L E < @ ; 8 E J @ M @ ; _ @ @ < G 8 I
; < J ≠ F E K I < J _ : F @ > @ L < J : L @ L I < @ J < K
G F @ @ L < J < K E < G J : F E J @ _ I 8 E K G 8 J
: F D D < L E < M < I J @ E ; _ > _ E I _ <
; _ : F J P J K ^ D < I L I 8 L O M F @ @ J
L O & < E K @ I < J : < J K G 8 I G ; _ G F @ D < E K ; <
≠ F I D < J 8 I : ? @ : K L I 8 G J < K G 8 P J 8 > ^ I < J ; <
D F ; L @ K @ E G 8 I G D _ E 8 > < D < E K ; < : < H L @ J K
H L < G J L J 8 > < I J < K L J 8 > ^ I < J ; _ K F L I E < E K
M @ F I @ < E K < K I _ @ M < J K @ < E K G < J G 8 : < M F @
@ L I < @ J @ G G 8 I : ' 2
8 E : @ E E < D < E K ; 8 @ ' 2 I _ @ M < E K & K I I 8 @
M B > L < F f J < J @ 8 @ @ 9 F L : ? < I @ J L I ; < J
K I I < J ; < I < D 9 @ @ < E < J K L E < Q < D G G . I F @
8 L K < J J @ J < E K _ D F @ E < & : F @ : K @ ; L
O F I K < O J < J K @ J K @ C J L I G J @ ; < @ D 8 @ F E
; < J " F : B < P < L J < J 8 8 : F E J K L : K @ E ; <
@ 8 D G ? @ _ \ K < G 8 I @ I _ L K @ @ 8 K @ E ; < J G @ I < J
; < @ D 8 @ F E ; < @ M @ 8 J L @ [J 8 ; _ D F @ @ E
G 8 I @ M @ ; < @ F E E = @ G @ 8 I ; @ ; < J
D 8 I 8 b ? ^ I < J J < J K @ J K @ C J L I ; < J K I I < J
I < K F L I E _ < J G 8 I L E < E > @ < E M F P _ G 8 I @
D 8 @ @ I < 9 F L : ? 8 E K L E < D 8 A L I < G 8 I K @ ; <
: < L O] @ : F E J < I M B E K Q L E ; < E K < < L O G F L I < E
≠ @ < L E J @ ; < : F E J < I M B K @ E M F @ @ L I <
< J K L E < ≠ F I D < ; < K 8 E J < F I D 8 K @ E
; F L : < ; L G 8 P J 8 > < H L @ F G ^ I < 8 L O & < E K @ I < J
G 8 I G < E K < D ` G D < E K ; L E < J L : < J J @ E
; 8 : K < J @ ; @ @ L < Q < K : F @ : K @ < J K G 8 I
@ 8 : K ; < 9 I K @ D 8 @ 8 L J J @ ; F 9 J < I M B K @ E H L @
I < @ M < K F L K < J ; < L O ; < @ 8 G G _ : @ K @ E ; < J

) E G < L K H L 8 @ @ ; @ : @ @ @ J ; < J < J G 8 : < J ; F E K G I d G E < J K G 8 J : @ < D < E K G _ : @ ; F E K Q J 8 > < F L G ; I F @ ; < G F G @ K J F E K D 8 C
; @ @ F L < E : F I < : < L O H L @ J F E K F : : L G J < K ; F E K Q J 8 > < < J K ; K F L I E _ ! 8 E ; P ' 8 K @ < N Y : F @ > @ H L < < I (8 K I < J < Q L 8 @ < < K
? _ K I F F G @ J J F : @ K @ E : L @ L I < @ K I F I F G @ I 8 E : < K 8 ; L @ ; < @ E > @ @ G 8 I) @ @ * @ E 8 Y ; @ @ E J I ? @ F D < * 8 I @ G
@ G
@ G

:FDGFJ8EKJ DL00GJ ;L @L 9@K@<J <K
89@K@<J /E< F@ ;< GLJ FE G<LK
I<D8IHL<I G G8I80G 8M: 9E<P *8I B Ff
GJ ; @K: K@EJ <EK< G G@E@ @<K G
JGFEK@_ J< 9IFL@EK GJ @EJ <EK<
E8KLI< J8LM>> <K8LK?<EK@ @ J<JKFD G<EK
@><D<EK *8I G DF; L@K@E ;<J 8: K@ @ J
?LD8@<J 8L @L : <JKLE @E>L8>> GF_K@<
@J_18EKLE<EFLM@K8: <8L J<@; LE: FIGJ
<E D FLM<D<EK G G@PJ8>> G@DGJ<JK @J@
-<@E " <@>><I <JK@ GF_J@ HL@<E KFLK
G<D@ @L @8@ ;< C?89@K@E LE<
?89@K@E @8 GF_J@ <JK G M_I@89G @8@
?89@K 5 6 E @EKHL< @8@ ?89@K I @ GF_J@
<JKLE 9\ K@ @8: K; < 9\ K@8LO&EK@I<J
<JKG I_JL@8K; LE<: 8G@: @ [:FDGFJ<I 8M:
; 8LK<J LJ8><IJ <K LJ8>^I<J [K8M<IJ G
K<DGJ ?89@EK<J @I; @@ <J
DLJ@@E E<J 8D8KLI K@<; <J<@< <E G@E
8@ 9FK@E@K :?<I: ?<LI< :L@E@ <J
GFD<E<LI<LJ<J I@K18@<J
=<JKFP<LI <LJ<J 9I@FGLI <LJ<J <K: @JJ<J
J: F@<J &_K<; < @ FID< 8: K<@<; <J
&EK@I<J EFLJ I_M@EK 8@IJ LE<
JLG<IGFJ@E ;< :FL: ?<J G@I@<J HL@
@IK@<EK [@] FEE<I C@<EK@ G@PJ8>^I<; L
J@ E I<; :FDGFJ8EK C?@F@<; <J
&EK@I<J ;<GL@ FE F9J<IM< LE<
:IF@8E< @GF@EK [@ F@ ;<J
:FEJKL: K@EJ ?LD8@<J @LI<
<K; L I_J<8L ;< :?<D @J GJ : FEE<: K@EK<EK<
<@<J DF; @@EK @ DFIG?FF>@ ?_I@<; L
@I: <@< @I @ :?LK ;< GLJ@LIJ DLIJ
; <E: <@< # @<K@ ;<J K8: <J I<JLI>@J<EK
; L @JJ_ ;<J DLIJ _M@EK_J ;<J I8@ <K
: ?8JJ@ ?_I@<; L @JJ_ ?FIK@FG <I@<J
K8: <J JFEK @@@GJ HL8E; ; 8LK<J J< JFEK
KFLK J@G@D<EK _M@EFL@J GFLI 8@J@; @<
:FDGFJKI 8M: G K<DGJ *8I 8@LIJ GJ
LJ8><IJ <KLJ8>^I<J FEKI<D @ <E: L@LI< GJ
<J@: <J ; @@J_J 8LK<F@: L@LI_J [C@8>>
; L *FK F& ; L @I; @; <J D8I8b ?^I<J <K; <J
! I8E; <J :L@LI<J J8GGLP8EK JLI GJ J8MF@
<DG@<J <KJPJK_D8K@<; < @ :L@LI<; <J
G@EK<J #@ FEK GFIK LE< 8K<EK@E
@IK@<@< [@ @< <OG<JJ@E ;<JJ<E: <J
@; @^E<J K<CHL< C_189G : ?8DG K< :<I
:8DG<JK< <K J @<IIF><EK JLI @ G@: <

; <JJ<E: <J K^J :FDG_K@KJ K@<J HL<
@<EK?< @EK?LJ 8@Q@D8 @ I<EFL< ; L
@GFE , <PEFLK@ @GFE@ @ & :FE: <GK ;<
@I; @ <E ' FLM<D<EK G<E; @@KFLK JFE
J<EJ 8G^J ! @J C_D<EK G K8: _ ; L
@I; @ HL@: ?8E>> :FEK@<@D<EK <JK G
I_JL@8K; L K8M@; < :<@HL@<EK<K@EK <K
EFE ; @E< @<_@9FI< [@ K@9G ;< ;<JJ@
@JKLE @I; @ FL G @I; @@ _: FLK G >_E@
E8KLI<C 7
<G<E; 8EK @ G: KLI< ; L HL8IK@ @I ;<J
M@<LIJ <KM@<LJ<J EFE @@< <J <JK; 8EJ G
D`D< K<DGJ I<E; L ; @@< @< HL8IK@ ;<J
&EK@I<J D`@E>> ;<J QFE<J : FDDLE8GJ [
; <J QFE<J G @<J ; FEK D8@FEJ J@<_J JLI
@I: <@<J EFE ; _KEL<J @I @ - * & @8
=FID< ;<J G@EK@I<J @LI< <JK 8@J@
: FLG< <E @I GJ @GJJ<J J@<_J 8L : F<LI
; L HL8IK@ ;<JJ<IM@EK GJ D8@FEJ <JK; <
@IK JFE 8JG: K @G<ID_89G 8L G<D@
89FI; @I J8 DFIG?FF>@ :FDG@: KJ<IK@; <
DLI ; < ?8@<K; ?89@K@EJ G @<J / E< F@
[@EKI@LI G @L J<I_M@D L@00G <E; <LO
8M: ; LE: dK GJ : F@: K@ ;< 98J< 8IK@CJ
8LKFLI ; L @I; @; <J D8I8b ?<IJ ; L *FK F&
; <J @KJ 9GLJ ;<J , FE: <J ; L FL>@ (F@ ;<
@ ! I8E>> , FJ< <K; L @I: @ 0 @ K; < @8LK<
GJ *<K@J &EK@I<J <JJ<EK@<@D<EK
:FDGFJ<J ;< G<K@ @I; @J HL@JFL=<EK; <
@LI _F@E<D<EK M@ [M@ ;< G<EJ<D9G ;<J
@LO: FDDLEJ &J LJ8><IJ <KLJ8>^I<J FEK
G@: FEJ: @E: < ; L GF9@D< <K @JL=<EKLE<
EFLM@; PE8D @<; <GL@ @E@< <K@
E_: <JJ@ ;< AJK@@ : <K<J@: < M@ [M@ ; L
GF@K I<EFLM@C @I @ D8@@ & =FEK <JK
MF@ @LI< :FDGFJ_ ;<J >I8E; <J
:L@LI<J ; L @I: ' 2 ; LE: F@: K@ & - FG@
<K ;< G<K@ @I; @J @8@ CF9@K ; LE
; _GF@D<EK; 8: K@ @J G_I@; @< <K: FEK@
@J@LE< @IK@ ;< C_E<I>@ : F@: K@ <JK
; <JK@< JLI : <K@ QFE< [@ : FEJKL: K@E ; LE<
: 8EK@< ; LE <J@: < ;< : FEM@<@ 9FI; 8EK@
' 2 ; _EFD D_< @ M@@ <K [@ : FEJKL: K@E
; LE =FLIE@ K : < 8=@ ;< : ?8E>> <I @
G<I: <K@E ; L @L HL8@<@ ;< 9@FEM@ @I
@ D8@<

! 8E: P' 8K?<N Y: F@>@HL<<I (8KLI<J<Q8@< <K?_K_I@F@G@ JJF: @K@E : L@LI<@< K@I@F@G@ I8E: < K8; L@; < @E>@<@ @I
) @@ * @E8 Y: @@EJ I? @FD < *8I @ G
*8HLFK. ?@IP <D<LI<K@I<JK <EHL' K: M@>89FE; <JLI @89@ _: @@EJ .<I< LI98@< G
?K@J 8K@< D<@89FG: FD @JG@K@EJ G<EJ<< G@PJ8>>
#@<

20 = : .

20 = : .

20 = : .

20 = : .

20 = : .

20 = :

! &! %

&J &EK@I<J G<ID<K<EK G ;_GF@D<EK
 ; 8LK<J 8:K@J @<<<J G8I LE< =FLG ; <
 G<IJFEE< 8LOJ@L8K@EJ <KI<JJFLI: <J M8I @<J
 G8I G DF; L@K@E ; <J <JG8: <J <K @LIJ
 8; 8G@K@EJ <E =FE: K@E ; < G :FEFE: KI< X
 K@< ; <O<D G@ LE< JF@B@K@E ; <
 D @8EK<J =LI<EK 8::L<@<J
 GFV@F@D<EK [C_K @FIJ ; <
 G<OGL@E ; L JHL8K 8G (FI; <G <JK
 I<E; L GFJJ@G G8I G :8I8: K1< G@JK@<; <J
 =FE: K@EJ 8K1@<_<J [:?8HL< @< <KHL@
 K8M<IJ G KDGJ J8=@< 8L >I_ ; <J
 <OG_I@E: <J <G J< D8E@JK< EFK8DD<EK
 G8I C_MFC@K@E ; <J ;_: @@EJ G @<J <E
 8JJ<D9C< >_E_18G @J@G8::L<@ ; < G
 JF@B@K@E ; < D @8EKJ =K_GFLM@EK< GFLI
 GJ LJ8><IJ <KLJ8>^I<J HL@_ : @^I<EK G8I G
 JL@ ; < G@FE<I 8LKFLI ; < G<IJFEE<J G
 EFD9I<; ?89@B@EK< J JLI G J@<
 <JK8LJJ@LE< 8=@<; F::LG@K@E ; <J JF@
 <K ; < :I_8K@E ; LE QFE8>< ; <JJ@B@EK GJ
 >I8E; <J @E<J ; L HL8IK@ < QFE8>< <JK
 I<G_J<EK @MF@ @LI< JLI G 98J<; <
 G<O@8EK F9J<IM_ JLI G8: < #CE8 G8J GFLI
 9LK ; < I<JK<@< I< GJ LJ8><J ; LE <JG8: <
 D8@ ; < ; FEE<I GJ FI@B@K@EJ G @: @B@GJ
 ; <J ; @_I<EKJ <JG8: <J @<EK@<J <G G<ID<K
 ; < D_E8><I GJ @LO G8I I8GGFIK [G
 G<JJ@E 8EK?IFG@< JLI G K1I@F@< <K ; <
 D<K1< LE ; @ FLIJ _: F: <EK_ <E 8: K@E G8I G
 I<: FEE8@8E: < ; < G M@GLI @K@J^HL< ; <J
 ;_G@J_J ; <J ;_: F@D9I<J ; <J <JG8: <J
 IL;_18LO ; L @< <G<E; 8EK GJ _C_D<EKJ
 @K<IG_KJ ; < : < QFE8>< JFEK [I<G@<J ; g
 8L :8I8: K1< @_ ; L: K@G <K @: @JJ89G ; <J
 8: K@J J J_@EK;_IFLC<J <KJ<;_IFL@EKJLI
 G HL8IK@ DF; @B@EKJ8EJ :<JJ< G @B@J8><
 I<: FEEL G8I G DF; @B@K@E ; L @B@J8><
 : FEEL <K ; L @B@J8>< G<I]L < D`D<
 :<I@<J 8: K@J J : FDD< GJ G<K@ @I; @J
 @: @8EK GJ *<K@J &EK@I<J JFEK [G =F@
 ; < CFi; I< ; L I_: I_8K@< <K ; < G GF; L: K@E
 +L< CFE J8; I<JJ< [:<I@< <J G@KIK HL [

; 8LK<J :<G J<I8 ; @_I<EK @J@ &J
 &EK@I<J ; <GL@ ; @ 8EJ FEK =FI><I LE<
 @<EK@ D @< <EK< G M@FI @B@K@E ; < K1I<J ; <
 HL8@< 8>IFEFD @< <O<G@EE<G 8M: G
 G_J<IM@K@E ; <JG8: <J IL;_18LO OF@ @LI<
 *8I : FEJ_HL<EK: <K@ ?_K1FKFG@ F=I<; <J
 JPE<I>@J G8I G<EK<D`GD<EK GJ 8: K@J J
 : I_8K@E ; < @LOG@F@M@G@EKJ KFLI [KFLI @< ; <
 : FE: <IKJ G8I: 8>I@FG @< ; <=JK@B@C @< ; <
 =FID8K@E ; <EK8@< @< ; ?89@B@K@E <K
 @LO ; < GF; L: K@E D8I8b?^I< T & GFLMF@
 @JFLGJ FEE_ ; <J J8@ ; <J : FDD< @GG<G<
 38EE@B -<E: _9_ : mJK ; rMF@ I8JJ<D9C
 8LKFLI ; L @I; @8>< <K ; < G ;_ =EJ<; mE @<
 LE : FC: K@D8IHL_ G8I LE< =FIK D @< JF: @G
 <K>_E_18K@EE<G@W &J =KJ ; < G @K<DGJ
 <K ; 8LKFD<E< JFEK ; <J I<E; <QMFLJ : L@LI<Q
 I<I>IFLG@EK [:?8HL< F::8J@E G@J ; <
 G<IJFEE<J @J@GJ &EK@I<J G8IK@<EK [G
 M@FI @B@K@E ; L @B@J8>< M_I @B@G 8KFLK@GFLI G
 :8; I< ; < M@7 <K <EJ<D9G ; 8: K@J J
 : FC: K@J J_@EK >I<= <J JLI G : L@LI<; <J
 K1I<J JFEK ; <MEL<J 8L@FLI; ?L@
 @: FEKFLIE89G 8LOHL8IK@

<G<E; 8EK 9@E HL @JF@ FLM@IK [KFLJ <K [
 KFLKJ G HL8IK@ <JK :8I8: K_I@ G8I LE<
 _K8E><K <EK< GL9@ E@ G@< HL@ E<
 =: @<EK G8J GJ _: ?8E><J <E ; <?FIJ ; <J
 G_I@< ; < =KJ @J@GJ &EK@I<J JFEK
 :8I8: K_I@<J G8I ; <J : P: GJ ; FLM@IKI<
 =ID<K1I< [8D@G@<; <M8I @B@G <EK< GJ =KJ
 ; 8LKFD<E< <K ; < G @K<DGJ Ff G @< <JK
 D8JJ@<D<EK =_HL<EK <K ; <J DFD<EKJ ; <
 I<K8@ ; 89I@ G<ID @G8I GJ 9FI; LI<J ; L J@<
 <E: @J G8I ; <J ?8@J ; <J D8@FEJ <K ; <J
 GF1@ @J@GFLI GJ EFE @<<J GJ
 &EK@I<J E< J< @<EK G8J 8L G<D@ : FLG
 ; F<@K<CLE G8I: FL LE <JG8: < M@IK GL9@
 @J@LE =@< <JK I_8@< ; ^J GJ <EK <J
 M@FEK@<D<EK =ID< FL FLM@IK <E =FE: K@E
 ; L DFD<EK ; < @8EE<

I lj xuh 751Fduwh ghv ir qf wr qv sulqf lsdhv uhdEhv dx{
hvsdf hv gx t xduwhudeh ghv ChqwaEhv

%&\$' &' \$

&8GGF: ?< 8>I@FG GFGFJ_< 8LO
&EK@I<J <JK <E JF@ @K_I<JJ8EK M @
JKL: KLI< ; < ><JK@E <K ; < I_@8IK@E ; <J
I<JJFLI: <J HL <@ GFGFJ<) EQ 8EJ 8G^J
:<J ;_9LKJ @ +L8IK@ @I< ; <J &EK@I<JS
K_DF@E< KFLK ; 89FI ; ; LE< MF@EK_ ; <
I<FE; <I LE< :L@LI< ; < @8LK>>JK@E HL @
J8>@J< ; < @ @8E@@8K@E ; < @ : FEJKL: K@E
FL ; < G<EK<K@E ; L @L <J G?8J<J E_@8EK
@LJ 8L J<@ ; L HL8IK@ ;_IFL<J JLI @ =@
@_8@ ; L KDGJ K<CHL< ; @K @I @ D8H@<
; F<LM< <K@ D8H@< ; FLM8>> &?89@8EK
E8 JFLM@EK @ : ?F@ HL< ; < J< K@< FL ; <
JFGFJ<I 8LO ;_ : @@EJ ; <J GFLM@ @L9@
#@<<JK HL<JK@E ; < : I<I , <E; I< C?89@8EK
8LK<LI ; < JFE <J@< : < ; M@ @< : FEE8H<
JFE <CG<IK@< ; LJ8>> & HL8IK@ @I< ; <J
&EK@I<J ; < @IK JFE _M@K@E 8L @LI @
@LI J8EJ GF>I8DD8K@E_@89@JLI @ @E>
K<ID< I<E; : FD@< ; LE LI98E@<
FI>8E@< 8M@E]8EK@J [@J KFLK<E K<JK8EK
&J @<J HL@_D<I><EK ; L >IFL@< < @IK
@GGFG@8K@E : FC: K@K ; < G<EJ<D9@ ; <J
D@F: FJD<J HL@@ : FDGFJ< @J &EK@I<J
=FLK<EK@ J8K<K<K@ GFH@E: < ; L @I: <@<
I<98H@EK @J : 8IK<J ; < @ JKL: KLI< ; L
@I: <@< <K _ : ?8GG<EK [@<<EK@@8K@E
G_ : @< ; <J : 8J<J ; L @8E @ : 8C; LI98E@<
& @8PJ8>> ; <J &EK@I<J <JK=8] FEE_ 8L >I_
; <CG_I@E: <J : FC: K@K [K8M<IJ @
GF: <JLJ ; <JJ8@<I<LIJ #C G<ID<K [
G<EJ<D9@ ; <J LJ8>>I<J ; < G_@LI<I @ M@
JFL?8@< ; 8EJ : <K<J@< : < ; <CG_I@<EK@E
: < @8EK G<E; I< @ D<JLI< ; < EFJ
: 8@< @J @ @<@<@< <K : FC: K@K [
: ?8E><I @ M@< @8 JKL: KLI< D<KJLI @
D`D< @8E ; @ GFH@E: < CFi>8E@8K@E
;_M_E<D<EKJ ; < =FID8K@E ; <EK8@<
; ?89@8K@E <K ; < GF; L: K@E D8I8b?^I<
.FLK : <@ @8IK@< ; LE< M@ ; < HL8IK@
; PE8D @< [D`D< ; < I<GMI @J ;_=@ ; < @
: F?89@8K@E <K ; 8E: I<I @J I<@8K@EJ JLI LE
JF: @ : FDDLE @< <JHL@< ; < EFLM@<
G8K@<J <K LE J<EJ 8@L ; < @ ><JK@E
: FC: K@K ; L K<I @< < : < @< HL8IK@
<JK <E @E 8M: LE <EJ<D9@ ; 8: K<LIJ <K

8: K@<J ;_@8JJ8EK @J =FEK@<J ; < @
D_KFGFG @FEE8@< MF@ @LI< 8EJ
:<KFG@< @ @I; @8>> : FC: K@<JKG@LJ LE<
8=8@< ; < : FC: K@<HL< ; < @I; @8>> @8
D@< <E : FDDLE G_@LI< ; < EFLM@<@J
=J] FEJ ; < : FE: <MF@ @8>I@L@LI< LI98@< 8L
J<@ ; <J M@<J ; FEK @J GF; L@ JFEK G<L
M@FI@J @I @J : @L@ ; < M@EK <K ; <
; @I@L@K@E : FEM@EK@EE<@ &@J 8: K@<J ; <J
D8I8b?<I <J JFEK 8@J@I<E; L GFJJ@< @I
CFi>8E@8K@E : FC>@< I< ; @I@L8EK @J
JLI@<J =@8E: @J ; <J : FE: <IK<K_M_E<D<EKJ
M<IJ G<EJ<D9@ ; <J 9<JF@J ; L HL8IK@
EFH@DD<EK @8: ?8K ; < D8K_I@C GFLI @J
: L@LI<J MF@ @LI< 7

<G<E; 8EK @ JKL: KLI< 8L@LI; ?L@ D<K
JLI@FLK <E 8M@EK @J LJ8>>I<J <K LJ8>^I<J
?89@8EK JLI @ @LO < @IK @LI G_J<E: <
HLFK@<EE< ; <J 8=@@J J< JFEK: I_<J <KFEK
G<ID @ ; < EFD9I<LO GF@KJ ; 8I@< [@LI
K<ID< <G<E; 8EK: <I@< GF@KJ : FDD< @
GF@K ; < @ >I8E; < D8@FE FEK I_M_C ; <J
; @@I@J <EK< @J G<IJFEE<J GFJJ_ ; 8EK ; <
G<K@ @I; @J <K: <LO HL@?89@<EKJLI @ J@<
E <=K@ >I8E; < D8@FE J<JK9 K@ JLI ; <J
G<K@ @I; @J <K@ @ : 8@8K@E ; < : < GF@K8
=8@ ;_98K L@LI; ?L@< >I8E; < D8@FE_@8EK
: FEJKL@< : <I@< LJ8>>I<J^I<J E< ;_J@<EK
@LJ @8IK@<I 8LO 8JJ<D9@<J >_E_I8@J HL@
JFEK D8@FI @<D<EK @ =8@ ; <J ?89@8EK< J
; L HL8IK@ 8LK<J : FE=@ ; LJ8>>J FEK
_ : @KJ : <J ; <I@<J 8EE_<J <KFEK D<E_JF@
8L ;_@8IK ; < G<IJFEE< ; L HL8IK@ JF@ [LE<
=FID< ; < I<K8@ ; < @ ; PE8D @< : FC: K@K ; <
: <I@< >IFL@<J <JK@ : 8J ; LE< @8IK@ ; <J
G<IJFEE<J D @I8EK<J JL@ 8L ;_98K8P8EK <L
@L JLI @ : FEJFDD8K@E ; < M@E; < <K
@898H@>> ; LE 8>E<8L GFLI @ =K ; < C @
< @LJ @J &EK@I<J =FEK ; FE: =8: < [LE
I<@J ; < @ @8IK ; < @ M@< ; < @E ; < @LI
@>L<I @LJ8>> ; <J @LO E< I< : FE8@J8EK @J
@LI @>@<@< -<FE @D @@ *8 ; <L @J
: FDDLEJ 8>I@FG@ LI98@J JFEK: FE=FEK_J [
; <J @>@<J <@<I<E<J ; < : FEK< 8GGFG@<@E
@8IK@<@<D<EK GL@J8EK<J <E : FEK@<
D_KFGFG@<@

&J-8GFG?PKJ LI98E@< M@8EK D8E; @< ?_< : F_ ; @@E &J-8GFG?PKJ <K@ : FEK< 8@<
#@G
#EKIM@N @8E; J: 8G<J F= *L9@ MJ *I@BK #EKIM@N N@ ' 8IK@< @ 8EF LK@FI @I@E " <@<P<I : FEJL@89@ JLI
?K@J NNNLE: L9<D8>8@< : FD J@DJ ; <K@G@G @ 8IK@<@ 8IK : = ; < : = : 8 : 8
*8 ; <L @D @@ -FLJ @J @8M_J @ K<I< >I@L@LI< LI98@< <K_I_J@8E: < ; 8EJ @J D_KFG@<@J Y; @@EJ ; L -<L@ *8I @
G
#@G

Ij xuh 771Ghvlq gh v| qvkÊvh gh @ vwx wxuh gx t xduWhu deuh ghv ChqwaÊhv
hq dhq dyhf òh{ vÊuhxu



V| qhuj lhw hwop lwhv Â ôdssur suldwr q f r ôhf wyh

&_<E; <; L; <JJ@; <
JPEK^AJ<

%A6. :02 G 4K, 1. 44 - = 9=* :<2 : 0F@ @LI<
L ÆLI ; 8LÆLI; ?L@G \$I; @ ; <J ' 818b?^I<J GJ ! 18E; <J : L@LI<J <K G
*FK F G JFEKFLK<J KF@; <J 8: K@J 8>I @FGJ 18JJ<D 9@EKGJ; @KIJ LJ8><IJ <K
LJ8>^I<J ; L HL8IK@ ; FEKFLJ K<J JFEK; <J E_FG?PK<J <K< 8>I @L@LI< LI98@<
: FG: K@ 98J_< JLI G<EK8@< <K; <J G8K@<J : L@LI8GJ [CDG8: KI_ ; L@<EK<
<E JPE<I>@ 8M: @ ; _<EJ< ; < @ M@GLI @K@^HL< ; <J <JG8: <J IL; _18LO
: FDGFJ8EK@ HL8IK@ <K<J 8LK<J 8: K@J <K_M_E<D <EK : L@LI<Q <JK; FE:
LE GFAK JF: @ <EM@FEE<D <EK8C; @K_>18K@E DL@Q@D <EJ@E<G _GFLJ8EK GJ
: FEKFLIJ ; <J : 818: K_I@K@<J G8PJ8>^I<J ; L HL8IK@ I<GMBEK; < C8GG_ : @K@E
; L >_E@ ; L @L <@ 8 GFLI GF@K; FI@E< C8GGFG @K@E : FG: K@ <K LE<
; @JF: @K@E ; < @ M@GLI D8I: ?8E; <; L : FE: <GK; < GFG@K_LJJ@8 4 4FE<
; Y: FF>@J : FDDLE8G <JK LE GF; L@; < : <K< JPE<I>@ ; 8EJ G J<EJ Ff <G
; _: FLG ; LE< E_<JJ@ ; < @ GFK><I X @ : IF@< ; <J I<>@K<J ; <
C_ : FF>@ <EM@FEE<D <EK8G JF: @G <K JL9A: K@ : <K< JPE<I>@ <JK
8@<EK< G8I GJ @EJ 8=>: K@ <EK<K<ELJ G8I GJ LJ8><IJ <KLJ8>^I<J 8M: G
@L & `K< ?LD8@P G<E; @ D<JLI<; < : <J K8: <J <K@ : 8G8: @ ; < : <GJ] @
`K< @K_>I_<J [LE KFLK G@J >18E; HL< @ JFDD<; <J G8IK@ <K: < [I<9FLIJ ; <
: < HL@<D9G `K< LE< <K@E K@E ; <CG_I@E: <; < E8KLI< &J LJ8><IJ <K
LJ8>^I<J ; <J &EK@<I<J G8I @ I_8@8K@E G<I FID8K@K FI>8E@L : FE: I^K ; L
G8PJ8>< I<EFLM@EKGLIJ @EJ 8=>: K@ 8L M@BEK

, 8JJ<D9GD <EK : FEMK1><E: <

) I>8E@8K@E : FG: K@
*81K@>; < J8MF@K?_FI @L<

08GLI @K@^HL<; <J <JG8: <J
IL; _18LO

25 2<; G 4K, 1. 44 - = 9=* :<2 : 0F@ @LI<
& J8KLK E@GL9@ E@G@L<; L HL8IK@ 8@J@HL< JFE 8JG<: K @; @ @@_
FL@ I<E; @ G: KI<; L @L ; @@@ GFLI ; <J G<IJFEE<J EFE I<EJ<@E<J &
K8@<D <EK ; <J GFIK<J ; <EK_<J <JK @>8LJJ@<E : 8LJ< 0F@EK8@<D <EK
; @_I<E: @<J : <I8@<J I<@M@EK; < G<JG8: < GL9@ FLM@K@FLI <K EL@ HL8E;
; 8LK<J JFEK@EL<J G8I ; <J GFIK@ : FEJK@8EKLE< @ @ G?PJ@L< <JK; 8EJ
G M@ <KM@EK; < GLIJ FLM@KLI<J <K=>ID <KLI<J HL< J<; <JJ@<EK LE _HL@<
<EK< <JG8: <; @K@ @ <K; 89I @ GFLI J<J LJ8><IJ LJ8>^I<J <K LE I_<G8: G
; 8: K@J 8>I @FEE@<J <E ?@K G HL8IK@ <JK JLIKFLK @_HL<EK G8I GJ
?89@EK<J <@ G<ID <K8LJJ@E< M8I @K ; <I_GFEJ< [@ : FE@FE: KLI< [@ M<
; <J I8GGFIK? FLG@LO8M: @ D8@X EFKI HL< FIJ ; <J : FE-<D <EK< <E
GJ &EK@<I<J @I<EK@ GFJJ@G@ GFLI GJ I@K18@<J ; 8MF@8: : ^J [LE 9FLK; <
E8KLI< E-@ C8GGFG @K@E : FG: K@ ; <J &EK@<I<J K@EK; < @ : FDGFJ@E
<EK< >IFLG<J <K<IJFEE<J ; @_I<EK<J 8GG<E8EK [J FI>8E@<I <K [: F?89@K I &
: 818: K<I< DFLM@EK; <J _E<I>@J @; @@L<GJ <K : FG: K@J ; @GFE@GJ I<D <K
I_>L@<D <EK<E AL G JFIK; < : <I8@<J 8: K@J EFK8DD <EK: <G ; L *FK F &
G<D @< G@I< =FE; 8K@<; L HL8IK@ E FLK< @<E M8 I_>L@<D <EK; < @
HL<JK@E ; <J : 8G8: @J ; @K_>18K@E <K ; < G8IK@@8K@E ; <J 8: K@J <K
8JJ<D9G<J <I8@J : FE-@ =FEK_D<I>_J ; <J J<EK@ <EKJ ; @KIJ<J ; < EFE
C>@ @ FL G@KIK; < JFLJ C>@ @ ; <J LE<J G8I I8GGFIK [; 8LK<J <JKG
: 8J ; < @ : FEJKL: K@E ; < @ >18E; < D8@FE 9@K@ JLI ; <J FG@J : L@J KFLK
: FDD< @ I<: ?<I: ?< 8LKFLI ; < @ 4 FLK@ ; < I<: FEE8@J8E: <; L HL8IK@ [LE
: 8; I<C>8@<7

@E JF: @C<K<EK8@<

`K<J : FE: <IK
_M_E<D <EKJ : L@LI<Q

>I@L@LI< LI98@<

I lj xuh 781Ghvvlq gh v| qvkÊvh ghv idf wxuw gh d v| qhuj lh hwghv dp lwhv Â ödssur sudwr q
f r dnf wylh Â öEf khon gx t xduwhughv ChqwaÊhv

%A6. :02 G 4K, 1. 44 5 K<78742* 26.

&< @L 800 GJ : 818: K I @K @L <J JG8K0GJ <K_: FF> @L <; LE <JG8: <; _ @ @ _ 8LO: 818: K I @K @L <J
JF: @GJ_: FEFD @L <J <K: L @L <GJ ; L DFE; < LI98 @ 8 @J @HL [C @ <EK @ 8 > I @FG <; > I8E; <J
: L @L <J JLI =FE; G8K MF @ @LI < & J & EK @ @I <J FEK _K D81HL_ <J G8I LE < 8: K @ @
D818b ? ^ I < HL8J @ FEK @L ; <GL @ 8L DFEJ @ : FEJK @ <; FE: LE <JG8: < GFG @ [<
C @G _ I @ <EK8K @E ; LE < EFLM: @ 8GGF: ? <; 8 > I @ @L < ; _: F @ FEE_ < @E HL < @LI JK8K
AL @ @L < JF @ _D @ <DD <EK G_: 8 @ @ G @ <; < K I I < @ @ @ P I <E; GFJJ @G @ @J8 @K @E ; <
EFLM: 8LO GFA: KJ 8 > I @FGJ LI98 @ @ G <ID <K8LOLI98 @J ; < G8I K @ @ <I 8L GFA: K8 > I @FG <E
D8I > <; <J = @8E: <D <EK <KFI > 8E @ @ <J K @ HL < @ - , HL @ @ <EK @J <CGF @ @K @EJ 8 > I @FGJ
: @JJ @L <J , _D @ @E @ 8I > LD <EK HL < @ K8EJ @ @E ; L DF; ^ @ 8 > I @FG ; F @ I <GFJ <I JLI LE <
FLM: K I I < 8JLD_ < ; < @8: : FD @ > E <D <EK 8 > I @FG @8I @ JF: @K_: @ @ <K 8M: ; 8L K <J
FI > 8E @ @ <J EFLM: 8LO; 8EJ LE < M @ @E > F98 @ & 8 > I @ @L < I <; < M @ EKLE < 8 = 8 @ <; < : FC: K @
JFLK <EL < G8I G <EJ <D9 @ <; <J 8: K @ @J : L @L <GJ HL @ @ @ @ ^ I <; < @ E_: <JJ @ <; <E > <E; I <I < <J
9_E_ = @ <J G <ID <K8EK @ G F: <JJLJ ; <JJ8 @ <I I <LIJ <K G8I @ D ` D < @ = FID8K @E [; <J
E_FG? PK <J EFE @JLJ ; L DFE; < 8 > I @FG < JKJLI @J 98J <J ; < @ : < @K I < ? FIK @FG HL < M @ [<
@FE LE < = FID < 8 > I @FG EFLM: @ 8L J < @ <; LE < = 8E > < @K8 LI98 @ < [@ > I8E; < M @ LI
8 > IFEFD @L < @ I < FE = @ LI < LE HL8IK @ @ <E: I_8EKLE < : <EK8 @ @ EFLI I @ @ < OF @ @ LI <
@ J8; 8G < 8L K I I @ @ < <K8LODF; 8 @ @J JF: @_: FEFD @L <J G <ID <K8EK [LE > I8E; EFD9I <
<; < G <I JFEE < [= 8 @GJ I <JJFLI: <J ; 8MF @ 8: : ^ J [; <J C > LD <J ; < HL8 @ @ [G @ @ @ < * 8I
: FEJ_HL <EK: <JKLE M I @ @9 @ LI98E @ @ < 8 > I @FG ; _ @JJ8EK @J: 8; I <J I <JK @ @ @ <; <J G8EJ
@: 8LO; LI98E @ @ < 98J_ JLI LE < K8EJ = FID8K @E <KLE < ? P9I @ @K @E ; <J DFP <EJ <K; <J FLK @
; L GFA: K8 > I @FG : FDD <; L GFA: KLI98 @ & HL8IK @ @ D <K <E @ @ : : FDD < , _D @ @E @ @ <
<; _: I @ <; < EFLM: 8LO @ @PJ8 > <J EFLI I @ @J FI @ EK_J M: IJ ; <J GF; L: K @EJ ; @K IJ @ @ HL8 @ @K @J
<K8M @ EKFLK; < GFO @ @ K: < <E ; _M: FGG < 58E6 ; <J : FD @ @D <EI @ @J @K I @ LI <J FL ; <
GFO @ @ @8I LE < KPGF @ @ @ @PJ8 > ^ I < 8; 8GK_ < [@ J @ @K @E 7

25 2< ; G 4K, 1. 44 5 K<78742* 26.

&8GGFG @K @E : FC: K @K = 8 @; FE: : @ @ <D <EK =: < [; <J I_J @ @8E: <J GFG < 8LODF; 8 @ @J ; <
= 89I @L <; < @ M @ <E I8E: < G_IF > 8K @K ; < JF: @K_J GL9 @ @L <J G8I K <E8 @ <J ; <J : FC: K @ @J
K I I @ @ @GJ K @ @J HL < @ - * & [@FE @J @ <J ; _D8I: ? <J ; 8GGFG @K @E : FC: K @K J FEK
@LJ HL @ < I8 @ <J M L @ J8K LKG_: 8 @ HL < @J @ @ @ @L <EKGLI @LIJ @ @ @K LIJ K @ <J < @LJ
@J = 8E > <J @K8 LI98 @ <J 8LOJF @ ; < HL8 @ @ < @ @ <EK [@FE D8 @ J < = FEK I8I <J X @ @ 8 > <; L
GFA: K; _: FHL8IK @ * FEK; <J .8EE < I @ MF @ @ LI < HL @ J < I8 : FEJKL @ JLI ; <J K I I <J
: L @ @ @9 @J ; < ? <: K8I <J : < @J] @E_: ? 8GG <EK @ @J 8L ; _M: FGG <D <EK @ D F9 @ @ 8L8EK
@LJ JFLJ C_K <E; 8I; ; < @ I < @E: < ; LI9 @G ; L @ > <D <EK & LJ8 > < @ @ @ <; <J = 8E > <J @K8
LI98 @ <J J <; _GF @ <E: I < LO; LE < LI98E @ @K @E : 8G @ @ @K & Ff @ M8: 8E: <; <J @ @ LO @
G <ID <K) I 8M: @ ; <EJ @ @ @K @E LI98 @ < G8I @ : FEJKL: K @E ; < @ M @ @ JLI @ M @ @
@GGFG @K @E : FC: K @K ; <J = 8E > <J LI98 @ <J <JK [9 @E ; <J _ > 8I; J <E FGGJ @ @E 8L GFA: K
GF @ @L <; < @ D_KFGFG ; < @FE < D8E @ @ > _E_I8 @ @GGFG @K @E : FC: K @K ; LE @L <JKLE
GFA: KG_I @ @ LO; 8EJ LE JPJK <D <_: FEFD @L < Ff @ : FE: <GK; < GFG @K_ = 8 @J <EJ 8LOP < LO; <
@ @ @ @ = 8EJ 8 @ < 8M @ EKFLK GFLI J8 M @ LI D8I: ? 8E; < & 8GGFG @K @E : FC: K @K J @E @ @
8L @ LI; ? L @ LE < GFJK I <; @ @ _ I <; @ @ > 8 @ @ JLA @ @ [@ I_G <JJ @E A; @ @ @ <K < O_: LK @K ; <
@ @ @ @ < @; K8K E_KDF @ @E < C_M @ @ @E [@FE ; <J \$ I; @J ; < C E > I <E8 > < <E 8M @ MF @
@ LI < 7

_D @ @E @ 88 M @ @ 8 > I @FG & 8 > I @ @L < M @ LE < I_MFC @ @E LI98 @ < J8EJ G_: ; <EK8; L @ @EKLE : ? 8E > <D <EK; < : @ @ @ @E
GF = FE; Y; @ @ @EJ) G <E = @ @ G
@ @
@ @ G
@ @ G
@ @ G
@ @
@ @
* 8; ; <L @ @ @ @ - FLJ @J @ @M_J @ @ K I I < > I @ @L < LI98 @ < <K I_J @ @8E: <; 8EJ @J D_KFG @ @J Y; @ @ @EJ; L - <L @ * 8I @ G

I lj xuh 791Fduwh ghv iudqj hv xuedlqhv
hwlqwudxuedlqhv gh ad p Ewur sr dh gh
Glmq

{ %ot, wš w ž y< , šOE%oo
{,, y,w^•*^ {

{ %dy. š w ž
y..f †..%o%oo

{ | .,, z z { OEy, +{ šVz•,, +

f ,w•,, {
y+^+w•*^ {
.,,, z< , +{

I lj xuh 7: 1% Gh j udqgv hqvhp edhv
dj ulf r dhv hqvw xudqw
odj j σ p Eudwr q%

{ %ot, wš w ž
y< , šOE%o{,,
y,w^•*^ {

Vr xuf h=SOXIKG
< Dj hqf h skr ad dxw hu' sd| v dj lvhv0
xuedqlvvhv vxu ad edvh gh f duwh LJ Q <
EG VRSR PQWJ udqg GlmqORshq vvhhw
p ds,

,w y6š OEšy.,, { { š
šVz•,, +{

f ,w•,, {
y+^+w•*^ {
x..•%ob{

] ^w, z { %o
y< , š ^ { %o%o^ | .,, z
†, wš

Fr qf α vlr q

& HL8IK@ @<; <J &EK@I<J <JK LE<
; <J D8E@JK@EJ GFLG@J ; < : < HL " <EIP
&=>9M< HL8@@ ; < ; IF@ [@GGFG@K@E
: FC: K@< <K @ ; IF@ [CF<LM< <K@
8GGFG@K@E ; LE< #8E>< @K8 LI98@< 8
GFLI =FID< C?_KIFFG@JFE : 8I8: K@< 8LK<
<K @ ; @ @<_< E@L9@< E@G@< EFE G@J
JLI @ G@G@ D8@ ; 8EJ @J8>< HL @<E <JK-@<
: 8I8: K@<_< G@I @< D_ : 8E@< &@J LJ8><J HL@
JP ; _IFL@EK _ : 8IK@EK@ ; IF@ ; 89LJ<I ; L @L
G@I @ I<LJ ; 8GGFG@K@E ; < @ M@GLI
D8I : ?8E ; < ; L K@I18@ &@J LJ8><IJ <KLJ8>^I<J
D_E8><EK@J @LO ; FEK @@ ; _G@E ; <EK<KJ<
J@< <E ; IF@ @<E ; L G@JJ_?FIK@FG ; L J@<
< : < -@ @@ GFIK@EK LE EFLM@8L I>8I ;
<DGLEK ; < 9FE J<EJ JLI @ >I8E ; < M@GLI
8>IFEFD @< ; < : <J K@I<J - FLJ : <K8E>@ @
HL8IK@ @< ; <J &EK@I<J 8 LE< M@GLI
G@K@FE@G : <I@< ; < G@I JFE ?@F@<
JF: @< <K D8I8b?^I< & HL8IK@ ; <J
&EK@I<J G_J<EK LE< JPE<I>@ @K@<JJ8EK
8=> ; < : FE: @?89@K@E : L@LI< GF ; L: K@E
<K <JG@ : <J IL ; _I8LO @J@G HL8IK@ ; <J
&EK@I<J I<@ @<J <EA@LO JF: @LO ; @ @J@E
<K ; < -@I @< ; < @ M@ [; <J <EA@LO
<EM@FEE<D<EK@LO ; < G_J<IM@K@E ; <J JF@
@ <JK : FEJ@_I< EFE G@J : FDD< LE
<Q<D@G [I< : FG@ D8@ : FDD< LE< JFLI : <
; @JG@K@E <E M@< ; < : FEJ@_I<I 8LK<D<EK
&@J #8E><J LI98@<J <K @K8 LI98@<J HL@
: <I@<_>8I ; J JFEK K@<_<J : FDD< ; <
J@G@ I_J<IM@J =FE: @<J GFLI G@G@EJ@E
LI98@< & HL8IK@ @JK< LE< =@] FE ; <
D_E8><I @J K@I<J 8I89@J <K <JG@ : <J
IL ; _I8LO E : FE: @@EK@><D<EK G@PJ8>< <K
8>I @L@< <@ 8 J8 G@ : <8LO : dKJ ; < CY: F
: @ ; <J' 8I8b?<IJ @JL=@EKLE< ; PE8D @<
: FC: K@< <K8>I @FG 8L J<@ ; <J M@J : I_8EK
LE< : <EK8@ EFLI@< @M@EK@< <K
F: KFP8EK LE< M@GLI @K@^HL [LE< K@I<
; _HL8@@<
&8GGF: ?< 8>I @FG D@< JLI G@ ; 8LO
&EK@I<J @JK< @BLKFEFD @ <K @
: FD@D<EK@ @ @K@IE< ; <J ; @_I<EK@J
: FDGFJ8EK@J ?_KIF: @<J @&_I< ; < J8
E_ : <JJ@ ; <E><E ; I<I ; <J JLI@J =@8E: @J
G@>I @L@< K@< HL< G8K@<_< 8LO&EK@I<J
<JK 8LJJ@LE< 8>I @L@< ; < I< : ?<I : ?< <K
; <OG_I@<EK@E E_ : <JJ8@ <E M@< ; < 9@K@

@BLKFEFD @ 8@<EK@< ; <J M@J ; 8EJ LE
: FEK@< ; < : ?8E><D<EK: @8K@< 8: : _CI_
< G@I G@EK<D`G@D<EK ; <J =FE: K@EJ <K @
JKL: K@< : @L@< ; <J<J 8: K@<J @ HL8IK@
8MBE: < ; <J G@K@J ; < I_<G@EJ JLI @
; @K@J@@K@E ; L DF; ^@ 8>I @FG E @<K@J@
@J : L@LI<J 8>I @FG@ FEK : FEJ@_
FI@<@<D<EK @ 98J< ; < @GGFG@K@E
: FC: K@< @<J JFEK 8L@FLI ; ?L@K@L@<J
; 8LK<J ; @<EJ@EJ <K KFG< ; 8: K@<J
; _M@FGG<_J 8L =@ ; L K@DGJ <E @E 8M@ : @
; @<EJ@E LI98@< JF: @< <K : L@LI<@< ; <J
&EK@I<J 88 : L@LI< 8>I @FG I<J@EK
E_8EDF@ @ 18@FE ; `K< G@ : @G@ ; L
HL8IK@7
-8EJ GFLI 8L@EK `K< >_E_18@89@ C
<OG_I@<EK@E JF: @< <K _ : FG>@< ; <J
&EK@I<J 8GGFIK [@ M@ ; < @FE LE @L
; 8: : L<@ ; <J G@JFEE<J ; _J@LJ<J ; 8LK<J
GFJJ@<J <J >IFL@<J <K G@JFEE<J
D8I>@<_<J [-@G@J I<JJFLI : <J P KFLM@EK
LE <JG@ : < @ @L@GFLI <O@<I <K G@I@<@<I
@ @JK< @ I_@M@EK@E ; < @ M@ JLI @
98J< ; < I_@<E : <J JF: @ : L@LI<@<J M@I@<J
; < I_8@<J ; @K@J -@@EK ; < @ M@ LE
M@I@89@ 9FL@FE ; < : L@LI< 8LK<J GF@K
K_DF@<EK ; < GFJJ@<J = : FE ; <J <E
D8K@< ; < I_8@< : @K@E JLI @ @> K@ID< ; <
#8E><J @K8 LI98@<J 8L 9_E_@< ; <
: FC: K@) E G@LK: @<I @< . ?_@K< ; L - FG@
@J@< [G@I@< ; < 8L 9F@ ; < 0@ <EE<J
[@ 8IKFL: ?<I@ <@ @<_K I_>L@I@
I8G@<D<EK@G@ @ 0@< ; < *8I@<K@JKFL@LIJ
<E 8: K@< 8L@FLI ; ?L@<@<JKLE ; <J JPD9FG@
; < @ : L@LI< GFLG@< G@I @<EE<
/ E< : FD G_?<EJ@E EFLM@<J ; < C?89@<I
<JK GFGFJ_< <K G@E ; <J =FID<J
<EK<D`C<J I<EFLM@<EKJ8EJ : <JJ< G@JG@ : <
8L K@M@I@J ; L K@DGJ <JKLE< @JK@K@E ; <
@ : 8G@ : @ [?89@<I <K I<K@<I ; <J @EJ
8@< : K@ 8M@ : @ G@PJ8>< E : <@ @<J ; @ FLIJ
<K8: K@J ; FEKK_DF@<EK@ HL8IK@ @< ; <J
&EK@I<J 8GG@< LE< _ : FC>@
<EM@FEE<D<EK@ JF: @< <K JL9A: K@<
@J@<J G8K@<J @ ; @<@<@<J @<@<EK
; <J K8: <J JGFE@E_<J HL@J8: : LD L@EK
: I_8EK 8L@EK ; < J@<J : FC: K@ GFIKLIJ
; @<EK@J LI98@<J G@I8@<J @<J
F=>EK 8@IJ @ GFJJ@< ; LE< <OG_I@< : <

LI98@< [; @8E: < ; < G M@ HLFK@EE< Ff
GJ DL00GJ ; _K@ HL< : ?8: LE ; _GFJ< ; 8EJ
G<JG8: < LI98@ ; <M@EE<EK 8L8EK ; <
J@E@8K@EJ : FC: K@J 8@IE8K@J GFLI
: <LO HL@GJ #_HL<EK EK #J =FID<EK LE<
M@E GLJ <E: FI< LE< : FEJ: @E: < ; < CT
?89@8K@E ?LD8@< W GFLI I<G<E; I< G
=FIDL@ ; < *<Kl " 8E; B<
(FL9@EJ G8J HL< GJ 8I; @J GJ G8I: J <K
G8PJ8><J =D<EK8IK@; < G M@ LI98@< 8L8EK
HL< GJ 9<8LO8IKJ 5 6 +L@8EK G
I<G_J<E@8K@E OFIE<D<EK G ; _: FI8K@E 8IK
G<LK ; <M@E@ <K [C: ?<G
JF: @G 8IK; < M@< ; 8EJ G M@: FDD<
F<LM< ; 8IK @J@G G?I8J< ; < \$E<
\$: F9J &@K@P ; @KIJ< @K@EJ< : @QJ : FE8@
K< J<; J F=K<@FNE I<><E<I8K@E G<LK
'K< @ ; @_I8DD<EK <K< <OG_I@<E@8K@E
JF: @<EM@FEE<D<EK8G @; @ @@<_<
@: GJJ89G <K A>_< 8EFID8G M@[M@ ; <
EFID<J : L@LI<GJ 8I: ?@: KLI8GJ <K
G8PJ8>^I<J K_DF@E< ; 8LK<J =8] FEJ ; <
: FE: <MF@ GJ =8E><J LI98@<J <EI@?@8EK
G<EJ<D9G ; < G D_KFGG ; < @E 8I J<J
EFD9I<LO@EJ EFL_J 8M: G G8PJ8>< <KJ<J
: FDGFJ8EKJ
&< HL8IK@ K_DF@E< ; L ; _=@[GFG<D<EK
8IGI ; < =8@ <EK@E; I< GJ ; @FE8E: <J J8EJ
GJ @J<I J8EJ I; L@ G G@I8@ ; <J
<OG_I@E: <J HL@P G<EE<EK G8: < <K: < [C:
?: <G ; L HL8IK@ <K [C: ?<G
D_KFGF@< LJJ@GJ LJ8><IJ <KLJ8>^I<J
=FEK =8: < [; <J GF90D<J : FC: K@
I_: LII<EKJ ; 8GG_: @K@E ; < 8@K_I@ ; <
: FDGFJ<I 8M: GJ ; @_I<E: <J <K C_M@K@E
; L HL8IK@ #CJ8>@8EIJ GFLI KFLKLE : ?8: LE
; < KFLM<I LE_HL@< ; 8EJ G ; 8EJ< ; <J M8
<KM@EK ; <J @_<J <K GFA<KJ HL@_LJ<EK ; <
KFLK< 8IK<KLE< : <I8@< J89@J JLI 8HL<G
8JJ<F@G ; PE8D @L< : FC: K@ ; 8EJ LE @L [C@<EK@
GFPD FIG?< DFLM@EK E=@ 8M: 8I@< ; <J G<D @< J ?89@8EK< J ; < CY: F
: @ ; <J D818b?<IJ : <JK; < CFLM<IKLI< ; L
HL8IK@ ; FEK @<JK HL<JK@E <K ; < G =8: L@
; <J LJ8><IJ <K LJ8>^I<J [: I<_<I ; L @E [G<ID<K<
C_M@EK<G 8IK@8K@E <K @K>I8K@E JF: @G ; < KFLJ K<J < D8E@<
>_E_I8G @<JK; _KID @8EK GFLI GJ LJ8><IJ

<KLJ8>^I<J ; < : FEJKL@ LE @E ; < : FE=@E: <
<K; < I<>8I; D LK<8M: GJ 8LK<J 8: K<LIJ <K
8: K@<J ; L G8PJ8>< E <=<K: <JK G I<G@
8LG^J ; < G M@ <KJ<J ; @_I<EKJ 8: K<LIJ <K
8: K@<J HL@ FEK G<ID @ 8LO LJ8><IJ <K
LJ8>^I<J ; <J &EK@I<J ; 8M8E: <I ; <J
8I>LD<EK <E =8M<LI ; < G C>@D @ ; < G LI
GFA<K <G 8JJ< EF8DD <EK8I CFLM<IKLI<
; LE <JG8: < ; < ; @F>L< Ff G ><JK@E ; L 9@E
: FDDLE : FEJK@< LE K<I18@ ; <EK<EK<
(F8DD <EK 8M: G D8@@ <K G J<IM@< [C
LI98E@< ; < G D_KFGG ; < @E 8=@
; _M@I G : I_8K@E ; LE =FEK G<IG_K<C &<J
8I: ?@: K<J ; L G8PJ8>< 8I: ?@: K<J
LI98E@<J _: FC>L<J FEK [: <K_>8I; LE<
G8: < ; @KID_ ; @@< ; <EK<D<K<LI <K
; <EK<D<K<LJ< ; 8EJ : < GF: <JLJ D8@ @E<
JFEK8J ; <J K8LD8KLI><J GFLI 8L8EK
#J G<LM@EK =8: @K I G ; @F>L< 8I
G<EJ<D9G ; <J @FID8K@EJ <K
: 8I8: K_I@K@<J JG8K@ K<D GF<Q ; L @L 8I
G : FDG_?<EJ@E D LK<G ; <J <EA<LO Ff G
: FE=@E <JKG8J D @ ; < : dK_D8@ <JK8L 9FLK
; L : FDG< I<L<J<I 8I C@<EK@8K@E ; LE
: FDDLE @K_I`K [: FFG_I<I <JK M<IJ LE
GF: <JLJ ; < I<: FEE8@8E: < D LK<G ; <J
; @_I<EKJ G: KLI<J =8@<J ; < : <K< =8E><
@K8 LI98@< HL@ <JK GFGFJ_ @G GFLI
I<E<FI: <I GJ JPE<I>@J <JHL@_<J 8I G
HL8IK@ G<ID<K< [G<EK<D`G<D<EK ; <J
LJ8><J ; 8: : FL: ?<I ; < EFLM<GJ @_<J <K
G8K@<J <DGD@<J ; 8EJ LE JFL?8@
: FDDLE ; < D_E8><I G @L J<J LJ8><IJ J<J
LJ8>^I<J <K< 8GGFG @K@E : FC: K@ ; F@
GFLM@<J <CG @<I @ Ff <G 8_D<I>_ KFLK
<E_8EK JLA<K [`K< HL<JK@E<_< JLI GJ
K<E8EKJ <K 89FLK@8EKJ ; < JFE
=FE: K@EE<D<EKJ <K ; < G ><JK@E ; <J <JG8: <J
IL; _I8LO L JLA<K ; < 8GGFG @K@E : FC: K@
EFLJ K<ID @<IFEJ 8M: GJ DFKJ ; " <EIP
&<=<9M< C@<EK@8EK: FDD< LE F9AK ; <
I_8@ LI98@< <K8@L8EKHL< 8D8@LE<
K<G I_8@ E< ; <M@E; I8 D8E@9G : FDD<
LE< : ?FJ< E< ; <M@E; I8 @JKLD<EK8G `D<
GFLI G : FEE8@8E: < G G@J FG_I8K@< +L<
G M@ I< ; <M@EE< : < HL<G =L<K 8: K< <K
F<LM< ; LE< G<EJ<_ : FDGG@< HL@E< G
JFL?8@<I8@

YD<@< 8@P T I8E><J @K8 LI98@<J [@nG<LM: <J GFA<KJ ; < G8PJ8>< W *IFA<KJ ; < G8PJ8>< 5 E @E<6 R D @<E
@E< G ; _: <D9I< : FEJL@ G 8EM@ / , & ?K@ A<LIE8Q FG<E<; @E FI> G8PJ8><) #
?K@J ; F@F> G8PJ8><
&<=<9M<" <EIP &<; IF@ [G M@ <_ ; @E EKIFGFJ Y; @EJ : FEFD @8 *8I@ G
\$E< \$: F9J
&<=<9M<" <EIP &<; IF@ [G M@ <_ ; @E EKIFGFJ Y; @EJ : FEFD @8 *8I@ G
#@ G

Ds s r uwgx P Ëp r luh

< K8M@J @J: I@ ; 8EJ LE< ;_D8I: ?< ;<
: FDG_?<EJ@E ; <J <EA:LO @J 8L
;_M:FGG<D<EK; <J M@J <KGCJ G_: @_D<EK
[C8D_E8><D<EK; <J #8E><J LI98@<J HL@
: I@8@>; <J : FE=@ <EK< 8: KLIJ <K8: K@<J
; L G8PJ8>> @<J [; <J G: KLI<J ; @<I><EK<J
; < : <J <JG8: <J LE< GFJKLI< @@G ; <
G@<I &@< ; < G G8IK ; <J : FG: K@J
KII @F@GJ ; <J <JG8: <J ;_G@J J K8E: ?8EK
G8I GLI : 8I8: K1< 8LK< ;_KFE<EK8M: G
M@ : FEJ@<_< G8I G<EJ<D9G ; <J
8: K@J ?LD8@<J <K EFE ?LD8@<J HL@J P
_G8EFL@J<EK & G_J<EK D_DF@ 8E8PJ<
LE: 8J : FE: I<K; 8GGFG @K@E : FG: K@< ; LE<
#8E>> @K8 LI98@< 8L J<@ ; < G M@ ; <
@FE < G JFIK G D_DF@ G8IK@ [<
C_G9FI8K@E ; 8LK<J G@K<J ; < I_G@E [<
C8D_E8><D<EK; <J #8E><J LI98@<J <K[GLI
8GG_: @K@E _K8EK 8LK<J D8@ J<
;_: FLM8EK LE IdG [FL<I G8I G ; IF@ [<
C8GGFG @K@E <K G ; IF@ [CF<LM< HL< ; <J
: FG: K@ <K @; @@LJ I<EFLM@EK X K8M@IJ
: <G : <JK; < G HL<JK@E ; < C_K89@J<D<EK; <
: FDDLEJ LI98@J ; FEK @<JKHL<JK@E <K
; L #FE: K@EE<D<EK<E ; <?FIJ ; < G GFG @K_<
D8I: ?8E; < <G 8L>LI< [C_: ?<G F: 8G<
; LE< AJK@< JG8K@G 98J< JLI LE ; IF@<
#FE: @ ;_EL_ ; < G M@GLI D8I: ?8E; < G8I ; <J
>IFL<J <K G-IJFEE<J [#@G I<JJFLI: <J &<
: FG: K@; <J &<EK@I<J <E <JKLE< @JK8K@E
G8ID @ ; 8LK<J < #@8EK : <JK LE< _K< ; <
#@8EK8GG<C[G #@ [LI98E@D< 8L ; IF@<
[C8>I@L@LI< [C_: FF>@ [G JF: @F>@ <K[<
G8I: ?@: KLI< HL@ <JK GFGFJ_< 8=@ ; <
; F: LD<EKI : <K< <OG_I@<EK8K@E ; FEK GJ
G<D @J G8J ; 8K<EK; < FEQ 8EJ -8 FE>_M@<
G<ID<K ; 8GG_?<E; <I JFE #FE: K@EE<D<EK
8M@: LE< G @< ; < I<: LCJLI J<J I_G<I: LJJ@EJ
<K @G8: KJ 8L J<@ ; < G D_KFGFG ; < @FE
-8EJ J< G_K<E; I< LE< JFC@E G8I-@< E@<E<

JFC@E : C <ED8@ GJ LJ8><IJ <KLJ8>^I<J
; L HL8IK@ @I< ; <J &<EK@I<J I`M@EK
G8E@EK : FEJ F@EK <K <EK<K@EE<EK GJ
@LO DF; L@EK8L 9<JF@ GJ <JG8: <J : I_8EK
; < EFLM@8LO LJ8><J <E #FE: K@E ; < GLIJ
9<JF@J #Q #J FEE<EK@ G8PJ8>> <K8@L@EK
8L =@; L K<DGJ GLIJ K8: <J 8L G8@GJ<JK &<
D_DF@ G_J<EK ; FE: GJ 8GGFIK <K @ @J
[C8GGFG @K@E : FG: K@< ; FEK K_DF@E< GJ
&<EK@I<J [C8D_E8><D<EK ; <J #8E><J
LI98@<J <K8@J@ FEK @<I [C_D<I>>E: < ; <
G EFK@E ; < AJK@< JG8K@G <K; < ; IF@ ; <J
: FG: K@ 8=@@<J [; @GFJ<I ; < G KII<
*8I 8@LIJ GJ G@K<J ; < I_G@EJ JFC@EJ
<K @ @J 8GG_?<E;_<J JLI G HL8IK@ @I<
; <J &<EK@I<J G<ID<K@EK ; @@@ LE<
I_G@E GLJ >F98G JLI ; < EFLM@8LO: 8; I<J
<K 8GG@8K@EJ 8L ;_M:FGG<D<EK ; <
C8>I@L@LI< LI98@< *8I 8@LIJ JFE
: 8I8: K1< JL9M@IJ@; g [J8 G8E@8K@E <KJFE
FI>8E@8K@E 8LK>_I< J@E@ LE<
G8IK@8K@E D @<LI< ; <J <OG<IK<J <K @ <J
[JFE _MFC@E 8EJ : <K< FG@< : <JK
; FE: G G8: < ; <J 8I: ?@: K ; L G8PJ8>> ; <J
LI98E@<J <K 8LK<J <OG<IK<J ; <
C8D_E8><D<EK; L KII @F@ HL@JK; @LK< <
L J<@ ; < : <J <OG_I@<EK8K@EJ JF: @<
<EM@FE<D<EK@GJ GLI IdG ; <
G<J: I@<KLI K@< <JKI<D @ <E HL<JK@E GFLI
8@I M@IJ LE IdG ; < D_ ; @KLI ; < D_ ; @K@<
< #@8EK 8@<I GJ ; @_I<EKJ 8: KLIJ <K
8: K@<J [: FDG<E; I< G 98J< DLK<G G
KII< JLI GHL<G GLIJ 8: K@J I<GFJ<EK <K
#L: K@EK . ?< KFFQ <E89@> : F ; <J@E 8E;
G8IK@8K@E 8I< 8@<8; P K8EJ-FID @<
GF; L: K@E GF: <JJ<J @ K< GF; L: K ; <J@E
NFIC 1 < J?FLC 8QF 9< I<K @B@> K< IF@J
F= K< 8I: ?@: K 8E; LI98E ; <J@E<I 8J
D<; @KFIJ 8><EKJ 8E; J?8G<IJ F= K<J<
GF: <JJ<J F=: FDDFE@>

8@ D<@< I8E><J @18 LI98@<J [@G<LM: ; <J GFAKJ ; < G8PJ8>> *IFAKJ ; < G8PJ8>> 5 E @E<6 R D @<E @E<
G ; : <D9I< : FEJLK G @EM@ / , & ?K@ FLIE8Q FG<E< ; @E FI> G8PJ8>>) #
?K@J ; F@I> G8PJ8>>
&@ [: < GFGFJ 8E@G <J@ T &J : FDDLEJ LI98@J &@M@EK@E ; L : FDDLEW . I8: J , <M< ; <- : @E: <J ?LD8@<J 5 E @E<6
R D @<E @E< G @EM@ : FEJLK G @EM@ / , & ?K@ FLIE8Q FG<E< ; @E FI> K8: <J
I8E: <J: 8 <I>LJFE , <E>F@K@> K< / I98E FDDFEJ 1 < ?8M@ KF =@?K@FI K< I@?K@FI J?8I<; JG8: < : FEJL@89G JLI
?K@J NNN LE: L9<D8>8Q@< : FD J@DJ ; <K8@G?G @ 8IK@G@ 8IK : = < ; = : 8 : 8
98 8: G8>>

Ilj xuhv

Skr w j u d s k l h d j h q w t x h g x V x g O R x h w g h d d j j a p E u d w r q g h a d y l a h g h G l m q / 4 < 7 3 1
H a y l u r q v g x F l p h w E u h g h v S E m f h v
V r x u f h = L J Q + U h p r q w h u d h w h p s v ,

Chv d q q h d x { g h Y r q W k P q h q / V r x u f h = V 1 E d v } l q v n l W K H P D O X P U O 9 3 7 < O F Q U V W K Y R Q W K 1 / 2 Q H Q 4 ; 5 9

• Chv f x a x u h v g h e d q d h x h A a d i l q g x [Y l l h v l E f d h • / V r x u f h = S k d s r q q h d x / 4 < 8 9

T x d l g * d x w x l o 5 ; m l q 4 < 4 ; / V r x u f h = f r a n f w r q g x p x v E h D a e h u v N d k q / S d u l v 1

« y r a w r q g h d r p s u l v h g h d r j j a p E u d w r q s d u l v h q q h / g h 4 6 : 3 A 5 3 4 3 / V r x u f h = U r a i q q Y l g d d
S u r { l p l v E v j E r j u d s k l t x h v h w g l v d q f h v f x a x u h a h v h q w h a d y l a h h w d r j u f x a x u h

F r p s d u l v r q h q w h 4 < 9 4 h w 5 3 4 4 g h a d v w x f w x u h s d l v d j E u h g h a d S r u w r q g x u d q j g h d E j d v h Q r u g /
V d l q v P d u f h a g h Q u l f k h d h x / T x E e h f / F d q d g d V r x u f h = G x p r q w h w d d

Q r p e u h g * h { s a l v a l w q v h a q a d g l p h q v l r q E f r g r p l t x h / l u d q f h p E w r s r d v d l q h
V r x u f h = D j u h v h 0 U h f h q v h p h q w d j u f r d h v 4 < ; ; / 5 3 3 3 h w 5 3 4 3 h w h q t x l v h v w x f w x u h 5 3 4 6

% S u r r h w s r x u x q h d u f k l w f w x u h g h d v l E u h d y h f • y x h v x u f k d p s • / v x u d h s a d w d x g h Q p r x u w %
V r x u f h = d v h d h u « f r d h g * d u f k l w f w x u h g h Y h u w d l a h v / h q f d g u d q w = O x f Y l a q h w U h q E K d v r q / d u f k l w f w h v

% F d u h g h v g E a l l v E v f r u h v s r q g d q w d x { r s s r u w x q l v E v g h v w d p h v g h q d w x u h % S d u l v
V r x u f h = D v h d h u 5 3 3 3 k w s v = 2 2 z z z s u r r h w g h s d l v d j h 1 u 2
b i u d q j h v b l q w d b x u e d l q h v b o s u h y h b g h v b s u r r h w b g h b s d l v d j h & d u w d x v h x u

S k r w j u d s k l h U O X U E D Q r x y h u w h q 5 3 4 6 A F r a p e h v / E d q d h x h s d u l v h q q h /
V r x u f h = k w s = 2 2 x u e d q t q h v 2

S u r r h w g h i h u p h y h u w f d h A d h p s a d f h p h q w g h U O X U E D Q / G U / V r x u f h = k w s v = 2 2 z z z 1 h s d u l v h q 1 u 2 k d x w 0
g h 0 v h l q h 0 < 5 2 a d s a v q u d q g h 0 v h u h 0 x u e d l q h 0 g h x u r s h 0 y d o s r x v v h u d f r a p e h v 0 5 9 0 3 9 0 5 3 4 < 0 4 3 5 < : 9 t s k s

P d t x h w h l a x v u d q w x q h s u r s r v l w r q g * d p E d j h p h q w g x i x w x u t x d u w h u
V r x u f h = G « P D U F K H S D U W F L S D W Y H s r x u d r p E d j h p h q w g R q q r x y h d x t x d u w h u x q l y h u l v d l u h / s a d q
g h t x d u w h u / D x w p q h 5 3 3 9 / l d f x a v E g R i p E d j h p h q w g R u f k l w f w x u h h w g h v d u w y l v x h a / X q l y h u l v E
O d y d o k w s v = 2 2 z z z 1 l u e d f u d g t a y d o f d 2 l d h v 2 l u e d 2 p | u d q g 0 d s s r w a l q d o s g i

P d v h u s a d q g R q g h v j u r x s h v g h s d u w f l s d q w
l q w x a e • X q t x d u w h u g h f r q y h u h q f h •
V r x u f h = g E p d u f k h s d u w f l s d w y h s r x u d r p E d j h p h q w g R q q r x y h d x t x d u w h u x q l y h u l v d l u h / s a d q g h
t x d u w h u / D x w p q h 5 3 3 9 l d f x a v E g R i p E d j h p h q w g R u f k l w f w x u h h w g h v d u w y l v x h a / X q l y h u l v E O d y d o
k w s v = 2 2 z z z 1 l u e d f u d g t a y d o f d 2 l d h v 2 l u e d 2 p | u d q g 0 d s s r w a l q d o s g i

S k r w j u d s k l h d E u h q q h g x t x d u w h g h v Y d D h v A E h v d q E r q / s u q v h p s v 5 3 3 < /
V r x u f h = k w s = 2 2 z z z 1 h v 0 y d l w h v 1 u 2 s k r w v l k w p o

S k r w j u d s k l h g * x q p h u d d x { C h q w a E u h v / Q r y h p e u h 5 3 5 3 + G r f x p h q w s h w r q q h q

Q r f d d v d w r q v l q g x v w h a h v h w p r | h q v g h v u d q v s r u w g d q v d d j j a p E u d w r q g l m q a d l v h h q 4 < : 4 + V r x u f h =
J h u e h d x a v M d q ,

F d u h g h d d u w i l f l d d v d w r q g h v v r a g d q v a d p E w r s r d h g h G l m q + G r f x p h q w s h w r q q h q

F d u h g h a d p E w r s r d h g h G l m q + G r f x p h q w s h w r q q h q

F d u h g h v s u r r h w g h g E y h a s s h p h q w x u e d l q d x v h l q g h a d p E w r s r d h g h G l m q + G r f x p h q w s h w r q q h q

Q r f d d v d w r q g h v g l i i E u h q w s u r r h w g h t x d u w h u w % E f r Q u h v s r q v d e d h v % g d q v a d p E w r s r d h G l m q a d l v h
+ G r f x p h q w s h w r q q h q

Y x h g x s u r r h w g h a d F l v E g h a d J d v u r q r p l h h w g x y l q
V r x u f h = k w s v = 2 2 v x g l r p x v v d u g f r p 2 7 4 0 r j h p h q w C r a n f w i v C l v h G h 0 a d Q d v u r q r p l h G l m q 0 5 4 2

H p s u l v h g h a d f h l q w x u h y l y u E u h g h G l m q h q 4 < 7 3 i r q g g h f d u h = s k r w j u d s k l h d E u h q q h d f w x a h g h
G l m q + G r f x p h q w s h w r q q h q

Fduh 4<73 gx vhf vhxughv ChqwaEuhv/ Ulyhv gx Vx}r q/ Glmq vxg/
Ivr xuf h=LJ Q Uhp r qvhu d vhp sv 20=: . 8

Skr w j udsklh dEuhqqh gh d }r gh ghv ChqwaEuhv 4<8304<98/
Vr xuf h=LJ Q Uhp r qvhu d vhp sv 20=: . 8

Fduh gh 4<73 ghv hv sdf hv eÄwv/ ihur yldluhv hwlqgxvvhv/ dnv ChqwaEuhv hq ur xj h +Gr f xp hqw
shwr qqh 20=: . 8

Skr w j udsklh dEuhqqh df wxhv/ dnv ChqwaEuhv hq ur xj h/ vr xuf h=j hr sr udlqj r xyiu 20=: . 8

Skr w j udsklh dEuhqqh gh dhp sulvh gx sur rhw«f r f lvE ghv p dudkhuw +Gr f xp hqwshwr qqh 20=: . 8

Yxh dEuhqqh gx sur rhwghvvlqE sdu P If khdq hwdvvr f lE v/
vr xuf h=kws=22 z z lvs d dg f r p 2hf r f lvh d d u g l q g hv q dudlf khuv G l m q 20=: . 8

Yxh Å yr og* r lvhdx ghv ChqwaEuhv hq 5343 vxu d edvh gx sdf h ad l u h +Gr f xp hqwshwr qqh 20=: . 8

SOXLKG gh d p E v r s r d gh G l m q 0 w v v x x u e d l q f h q w d x { / s E u s k E u t x h v h w d E v
Vr xuf h=SOXLKG G l m q p E v r s r d k w s v = 2 2 s l f d u w 1 g l m q 1 u s a l 2 20=: . 8

Vledhdx f r p s d u d w i ghv gliiEuhqw vvdghv gx sur rhwgh %E f r f lvE ghv p dudkhuw %
dyhf d % x d u w h u d e u h ghv ChqwaEuhv +Gr f xp hqwshwr qqh 20=: . 8

Ghvvlq gh v| qvkEvh ghv df wylvE v shuE x h v d x { ChqwaEuhv +Gr f xp hqwshwr qqh 20=: . 8

Skr w j udsklh ghv ChqwaEuhv 5354 +Gr f xp hqwshwr qqh 20=: . 8

I r u p h = 5 3 4 3 0 5 3 4 7 +Gr f xp hqwshwr qqh 20=: . 8

I r u p h = 5 3 4 8 0 5 3 4 ; +Gr f xp hqwshwr qqh 20=: . 8

I r u p h = 5 3 4 < 0 5 3 5 3 +Gr f xp hqwshwr qqh 20=: . 8

I r u p h = 5 3 5 4 +Gr f xp hqwshwr qqh 20=: . 8

T x d u w h u d e u h ghv ChqwaEuhv/ yxh Å yr og* r lvhdx +Gr f xp hqwshwr qqh 20=: . 8

Skr w j udsklh ghv ChqwaEuhv 5353 +Gr f xp hqwshwr qqh, 20=: . 8

Skr w j udsklh ghv ChqwaEuhv 5353 +Gr f xp hqwshwr qqh, 20=: . 8

Skr w j udsklh ghv ChqwaEuhv 5353 +Gr f xp hqwshwr qqh, 20=: . 8

Skr w j udsklh ghv ChqwaEuhv 5353 +Gr f xp hqwshwr qqh, 20=: . 8

Fduh ghv ir qf wr qv df wxhv undEhv dx{ hv sdf hv gx t xduw h u d e u h ghv ChqwaEuhv +Gr f xp hqw
shwr qqh 20=: . 8

Ghvvlq gh v| qvkEvh gh d v v x f w x u h gx t x d u w h u d e u h ghv ChqwaEuhv +Gr f xp hqwshwr qqh 20=: . 8

Ghvvlq gh v| qvkEvh gh d v v x f w x u h gx t x d u w h u d e u h ghv ChqwaEuhv hq dhq dyhf d h { v e u h x u +Gr f xp hqw
shwr qqh 20=: . 8

Ghvvlq gh v| qvkEvh gh d v| qhuj lh hwghv dp lvhv Å d d s s u r s u d w r q f r a n f w y h Å d e f k h a n g x t x d u w h u g h v
ChqwaEuhv +Gr f xp hqwshwr qqh 20=: . 8

Fduh ghv iudqj hv xuedlqhv hwlqvd d x u e d l q h v gh d p E v r s r d gh G l m q +Gr f xp hqwshwr qqh 20=: . 8

Vr xuf h=SOXLKG < Dj hqf h skr d d d l d x w h u s d l v d j l v h v o x u e d g l v h v v x u d e d v h g h f d u h L J Q < E G
W R S R P Q W J u d q g G l m q R s h q v v h h w p d s 20=: . 8

Eledr j uds k lh

08 FD @ @ < @E:FK ?I @ @ < YK; <
YMF@K@E; < @E8KLI< [*8I @ ; < [EFJ A LIJ
I< ?< I: ?< 8: K@E (8KLI G8; @ (8KLI< J LI98 @ < J
<E G8K@ < J ; @ @ G J D < E_ < @I G @9F18K@ <
& 0/ & =@E: _< @I @n * ') 0 & / ,
; < D <

8: H_ ' " < K 3 - @KFD<I 88 ; _DF: 18K@
@BIK@ @8K@ @8: ?< M< ! _E^J< 8; 8G8K@EJ < K
; @LJ@EJ ; < Q < KT / FE: < 18K@E
GFLI LE< M8@ @BIK@ @8K@E W/ E@KIJ@ ; mK_ / ,
/ 88E>L< ; F: , FLJJ@FE ' FEK< @

8@ D < @ < 18E>< J @K8 LI98 @ < J [@nG< LMk
; < J GF@K ; < @8PJ8>< *IFA^KJ ; < @8PJ8>< 5 E
@E< 6 R D @ < E @E< G ; _: < D9I<
: FEJL@ G @BEM@ / , &
?KG A FLIE@ FG<E< ; @E FI> @8PJ8><
) # ?K@J ; F@I> @8PJ8><

< I@E LI_ @E J_ @8I<I @nJ8>< ; < @ GFG @K
J8EJ J_ @8I<I G J =FID< J A I @ @L< J ; < J 8: K@ @J
: FE: I^K< J ; 8EJ 88 M@ : FC: K@ [C_G< LMk ; < @
GFG @K " 89@ < I J8EJ GFJJ_ ; < I Y ; @EJ &< J
G< JJ< J ; L =8L9FLI> @E G

< IE8I ; E8@ E ; I @L < IE8I ; &< J 8IKJ
@D< IJ@ : FDD< _D< IJ@E J@8K@G ; L J< EJ@G
8EJ FIGJ (U @8>< J [

?8ID< J YI@ 88 M@ _D @K< JJ8@JLI @
: @99@8K@E ; < @ M@ LI98 @ < * / *8I @

?8ID< J YI@ &< I< KLI [@ IL< : FDD< JLG@FIK
; < @ >< EK @ @8K@E' 5 JG8: < J < KJF: @KJ
EF G) # < JG
/ , & ?K@J NNN: 8@ @F I< M< < JG8: < J < K
JF: @KJ @8>< ?KD

@L ; < 0 @ @E< . ?FD8J - @M:IKJ EK< M@ / E<
G: KLI< ; < @ 4N@ ?< EJ8; K K8; L@ ; < @ @D8E;
@I \$8E' 8I: < @ < K \$aC0@ : < EK G_8: < ; <
< , < E_ .89FLI< K #E &< J EE8@J ; < @
I< ?< I: ?< LI98 @ < (U , < EFLM@< D< EKJ
LI98 @J GG

@D< EK ! @J TS@ K@IJ @8PJ8>< SW
?KG NNN9@ @KIJ@ < @8K@ @J) K< I F: FD
GC . * / ' 8E@< JK. @J *8PJ8>< ! @D< EK@ =

FD9< J \$8E & FL@ *8J: 8G FD9< J' FK< C < K
- FE@ - : ?N8IKQ T / E JLIMFC ; < @ K_ FI @ ; < J 9@EJ
: FDD LEJ W , < M< ; _: FEFD @ ; L ; _M@FGG< D< EK
MFC EF GG

< E " 8IK@? PI@G T \$I ; @J : FC: K@ LI98 @J
GMAIJ M: IJ @ K8EJ@E W' FLM< D< EKJ
EU G) # DFLM
/ , & ?K@J NNN: 8@ @F I< M< D FLM< D< EKJ
@8>< ?KD

< JG< J 08: ?FE ! FIK@ n#DG@D< EK@ <
.18EJ ; @ @ @8I @ I: ?@: KLI< 8E ; / 198E * @EE@

K 1 FIB@ #E (\$EJJ< EJ # FL: < K ; J
.18EJ ; @ @ @8I P %EFNG ; >< *IF ; L: K@E #E
I: ?@: KLI< E ; / 198E @D / 198E 8E ; 88E ; J: 8G<
* < IJG: K@KJ OF@D<) #
7

< JG< J 0@: @EE< " 89@ < I < E) @< 8L Y ; @EJ
: K< J - L ; ' FE ; < J J8LM@>< J

< JM@E< ' @?< C &< @8PJ8>< < E G_ @89G Y ; @EJ
@8I< EK^J< J FC: K@E *IFA^K/ 198 @

8D @E < M@ < K @I< E: < IFE ; < 8L T
GGFG @K@EJ : @FP< EE< J < K ALO ; r8: K< LIJ ; 8EJ
LE < JG8: < < E ; < M@E@ W ! _F> I8G? @ < K: L@LI< J
R

?< D8E ; @ &< J - 8GFG?PKJ LI98 @D<
M@BEK : F_ ; @E &< J - 8GFG?PKJ < K @ : FEK<
8@<

L?8D< C @ < 88 # @?< ; < J G@K@I< J @I ; @ < K
8> I @ @LI< ; < @K@ Y ; @EJ YI^J RT ? @^I< J W
(U R@8>< J [

LM_ 18EJ F@ LM_ @m: FC> @ : FDD< < EAL
JF: @C YK ; < J MFC EF GG 5 / , &
?K@J NNN: 8@ @F I< M< < K ; < J @8><
?KD

89LI< C ! L@LD< &< J D_KFG@GJ 98I98I< J
; _DFE ; @ @ < I @ M@ ; _JLI98 @ < I @ K< I I<
Y ; K@EJ G @8JJ8>< I : @E ; < JK@ 8PFE

FE: @ < 8EK@FK 88 M@ : FC: K@ [C_G< LMk ; <
@ GFG @K " 89@ < I J8EJ GFJJ_ ; < I Y ; @EJ &< J
G< JJ< J ; L =8L9FLI> @E

FJJ< \$ @E) 9A: K@ Q_ IF 8IK@ @ @8K@E E< K<
+L< @ GMAIJ GFLI GFK_>< I GJ JFC , 8GGFIK
\$ @K ?K@J NNN JK8K>> @
>FLM^ J @J JK8K>> @ >FLM^ = @J 8KFDJ = @J =J
I8GGFIK 8IK@ @ @8K@E A @K@G =

! 8E ; P ' 8K? @L ' @ @ : FEKdGJF: @C < K
>< EK @ @8K@E *L9@ ; 8EJ @ M@ ; < J @ < J # G
(FM< D9I<

! IFLG< ; < JF: @ > @ LI98 @ < ; < (8EK< I I< *8I @
I< : FEHL' K LI98 @ < K I_EFMK@E
; _GF I8K@E #E - F: @ > @ ; L K8M@ < 8EE< _
EU) : K9I< ; _: < D9I< *FC@L< LI98 @ <
GG 5
?K@J NNN G< IJ<< # ; F: JFK87
7 7ELD7 7 7

! L8K8I @ _ @ &< J _: FC> @J : FC: K@E C< JG8: <
: I @L< Y ; @EJ ! 8@ < *8I @

! L8K8I @ _ @ &< J _: FC> @J : FC: K@E C< JG8: <
: I @L< Y ; @EJ ! 8@ < *8I @

! LKN@? -<I><< <K -KE><IJ #89<C & ; IF@ [
mG<LM; ; < G I_JLI><E: < ; J :FD DFEJSWI<M<
AI @L< ; < GEMDFEE<D <EKMFC G

" 8IM<P 8M@ TSMIK; < G I<EK<' FE; @Q3K@E <K
D8I: ?8E; @8K@E ; < G :L@LI<SW @! <F>I8G? @ ; <
G ; FD @8K@E *8I @&J G8 @@J FI; @8 @J
*

\$E@ , _D @88 M@ 8>I @FG C8>I @L@LI< M@ LE<
I_MF@E LI98@< J8EJ G_:_; <EK K8; L@8EK LE
: ?8E><D<EK ; < : @Q3K@E GF=FE; Y; @EJ
) G<E=@C 0 @&8E: ?< ; < , FL<I>L<

\$I; @ ; <J 08H<J LE< @K< GFLI G M@8EK [
<J8E] FE FLM8>> : FC: K@ _; @EJ &FEJ G
-8LE@

&<=9M<" <EIP &< ; IF@ [G M@ < _; @E
EK1FGFJ Y; @EJ : FEFD @8 *8I @

' FL: ?8I; 8E@C &J DFLM<D <EKJ JF: @LO
@9FI8K@<J ; < G ; _DF: I8K@ G9@ @ ; 8EJ
@M@ ; <J @<<J = G J<G<D9I<

(8C DD8EL<CT &J ?_K IFKFG@ <EALO <KIdGJ
; <J <JG8: <J 8LK<J GFLI @; L: 8K@E <K@ =FID8K@E
W, <: ?<I: ?<J _; L: 8K@EJ R

*8; ; <L @D @@ -FLJ GJ G8M_J @ K<II<
>I @L@LI< LI98@< <K I_J@8E: < ; 8EJ GJ
D_KFGdGJ Y; @EJ; L -<L @*8I @

*8; ; <L @D @@ #C8LKDL@ @ GJ <CG_I @E: <J
; r>I @L@LI< G@K< <E M@W 8M@ *8I
\$J<G? FE=8M<LO ?K@J NNND<; @8IK@
@LIE8C: L@LI< @<<J =@D @@ G; ; <L @
@8LK DL@ @ GJ <CG_I @E: <J; 8>I @L@LI< G@K<
<EM@ LK@7JFLI: < LK@7 <D8@
LK@7: 8D@ @E +/). # # ((LK@7: FEK@EK LK
D7K<ID @FI , 5+ /). # # ((6
' 7 .

*8HLFK .?@IP <D<LI< K<II<JK< <EHL`K<
M@>89FE; <JLI @89@ _; @EJ .<II< LI98@<

*FLFK' FI<8L ' FE@L< , FLPI<J .?_I^J< &8
: <@KLI< D8I8b?^I< <K?FIK@FG =8E: @E@E< <EK<
GF; L: K@E _: FEFD @L< <KGF; L: K@E ; < G8PJ8><
' _; @-I18E< KFD< PE8D @L<J
JG8K@GJ; <J: L@LI<J JG: @GJ JFLJ @ ; @: K@E ; <
@L; @< LI9@EF GG

* @JFE 8E@C &8 T :FDGFJ@E LI98@< W
G8I8; @D< G<I; L ; r@E< G: KLI< ?\K@k ; L : @JJ@L<
; < % &PE: ? .?< #D8>< F= K?< @ #E
* <EJ<I @ :FDGFJ@E LI98@< 20## 22< J@: G
: KJ ; L < FE>I^J E8K@E8C ; <J JF: @KJ
?@FI @L<J <K J: @EK@L<J T FDGFJ@E J
LI98@< J W.FLIJ *8I @ ; @EJ ; L ." -

GG :K<J ; <J :FE>I^J E8K@E8LO; <J
JF: @KJ?@FI @L<J <KJ: @EK@L<J

, FL>_ &@E<C ?I @FG?< ! 8P -P@ @8E; I@M:
E8@ &<=8E: ' FI @ @ (@FGJ , _?89@K I G
G_I @I98@ FDD <EKM@ <K9FL><I ; LI89GD <EK
; 8EJ :<J K<II @F@J FILD 0 @J DF9@J

-<E: <9< 38EE@B +L8E; @ ; _=EJ< ; < G K<II<
EFLII @@< J @M@ 8L :F<LI ; <J M@J
D G8PJ8EE<D <EK; < @K<J LI98@<J G<O<DGG ; L
*F8><I FG: K@ ; <J &EK@I<J Y; @EJ ! , * RT
*FLI W (U RG8><J [

- @<I: ?D @K' 8EFE ' _DF@ ; < =@ ; _K ; < <E
I: ?@: KLI< ; L G8PJ8>< & : FE: <GK
; _: F: @FP<EE<K ; 8EJ G<JG8: < G9@ @ : FD D<EK @
: FE: <G@E ; <J G8PJ8><J ; L HLFK@ @E G<LK<@
@: @I @8; FG@E ; < : FD GFIK<D <EKJ _: F: @FP<EJ
! <D9@LO

.FD@ &mE<I M<IK Y; @EJ &m: ?8GG< FG: K@E
E_>8K@' FEK<L@

0@8C , F@E; T *IF@ @J >_F>I8G? @L<J <K
; @8E: <J :L@LI<@J <EK< @ M@ <K@>I @L@LI< W
*IFA<K ; < G8PJ8>< 5 E @E<6 R D @<E @E<
G @SEM@ : FEJL@ G @SEM@ / , &
?K@ @LIE8Q FG<E<; @E FI> G8PJ8><
) # ?K@J ; F@I> G8PJ8><

1 FIDJ \$8E * @I< , <: FEHL`K< LI98@< <K
I_EFM8K@E ; _GFIK@E@SV -F: @F>@ ; L K8M@ @
! IFL< ; < JF: @F>@ LI98@< ; < (8EK<II< *8I @
I<: FEHL`K< LI98@< <K I_EFM8K@E
; _GFIK@E #E -F: @F>@ ; L K8M@ @ j 8EE<
EU) : K9I< ; _: <D9I< *F@ @L< LI98@<
GG