

J c f g]W\ h'6 Y h f i [. : U`gW\ Y f
6 Ub_a]hUfVY]hYf'n]Y`h'Ui Z'GYb]c f Y b`]b
@Ub[Y b ZY`X

GYb]c f]b`]b`@Ub[Y b ZY`X`C d ZYf`Y]b Y g'6 Y h f i [g`Xi fW\`ZU`gW\ Y b
6 Ub_a]hUfVY]hYf" Dc`nY]`k Ufbh`j c f`Hf]W_VYhfØ[Yfb`Ua
HY`Y Zc b"

A Y h a U b b`'6 Y h f i [g a U g W\ Y b`U a`HY`Y Zc b`g]b X`\Y i h n i h U[Y`k Y]h
j Y f V F Y]h Y h ž i b X`k Y b b`Y a U b X`j c f[]V h ž V Y]`X Y f`6 Ub`_n i`U f V Y]h Y b ž
Z`h`Y g`j]Y`Y b`A Y b g W\ Y b`g W\ k Y f ž`X Y b`5 b f i Z Y f`U`g`6 Y h f Ø[Y f`n i
]X Y b h]Z]n]Y f Y b`"9]b`U`h i Y`Y f`J c f ZU`]]b`@Ub[Y b ZY`X ž`X Y f`g]W\`U a`%-
5 i [i g h`&\$&(`Y f Y][b Y h Y ž j Y f X Y i`h]W\ h`Y]b X f]b[`]W\ ž k]Y`Y]W\ h`X U g
J Y f h f U i Y b`j c b`G Y b]c f Y b`U i g[Y b i h n h`k Y f X Y b`_U b b"

⊕`X Y b`B U W\ a]h h U[g g h i b X Y b`Y f\]Y`h`Y]b Y`,' !`Å\ f][Y`: f U i`U i g
@Ub[Y b ZY`X`Y]b Y b`5 b f i Z j c b`Y]b Y a`A U b b ž`X Y f`g]W\`U`g
6 Ub_a]hUfVY]hYf`U i g[U V`"A]h`Y]b Y f`[Y g W\]W_h Y b`G h c f m`Ø V Y f n Y i [h Y
X Y f`5 b f i Z Y f`X]Y`G Y b]c f]b`X U j c b ž`X U g g`]\ f Y`6 Ub`__U f h Y`X Y ZY`_h`g Y]"
9 f`Zc f X Y f h Y`g]Y`U i Z ž`X]Y`? U f h Y`U V n i [Y V Y b ž`k U g`X]Y`: f U i`g W\`]Y`»`]W\
U i W\`h U h`"K Y b][Y`A]b i h Y b`g d`Å h Y f`Y f g W\]Y b`Y]b Y`: f U i`U b`]\ f Y f
< U i g h`Ø f ž`X Y f`g]Y`X]Y`6 Ub`__U f h Y`Ø V Y f[U V ž`c`b Y`X U V Y]`n i`U`b Y b ž
X U g g`g]Y`]b`Y]b Y`V Y h f Ø[Y f]g W\ Y`: U`Y`Y`[Y f U h Y b`k U f`"N i X Y a`[U V`g]Y
U i W\`d Y f g`Ø b`]W\ Y`6 Ub`_X U h Y b`d f Y]g ž`X]Y`d c h Y b n]Y`g W\`Å X`]W\`Z Ø f
]\ f Y`Z]b U b n]Y`Y`G]W\ Y f\ Y]h`g Y]b`_Ø b b h Y b"

8 Y f`J Y f X U W\ h`k`Å W\ g h

B U W\ X Y a`X]Y`,' !`Å\ f][Y`X]Y`G]h i U h]c b`Ø V Y f X U W\ h`\ U h Y ž`_U a Y b
]\ f`n i b Y`a Y b X`N k Y]Z Y`"I a`k Y]h Y f Y b`G W\`Å X Y b`j c f n i V Y i [Y b ž
g d Y f f h Y`g]Y`]\ f Y`6 Ub`__U f h Y`";`Ø W`_]W\ Y f k`Y]g Y`\ U h h Y`X Y f`6 Y h f i [
b c W\`b]W\ h i n i`Y]b Y a`J Y f a`Ø[Y b g g W\ U X Y b`[Y Z Ø\ f h`"8]Y g Y

9fZU\ fi b['nY][hž'k]Y'k]W h['Yg]ghž]b'gc`W Yb'G]hi Uh]cbYb
k UW gUa 'i bX'g_Ydh]gW 'ni 'gY]b"

8]Y'Dc`]nY]j cb'A Yhha Ubb'bi hnh'X]YgYb'J cfZU`ž'i a 'Y]bY'K Ufbi b[
Ub'X]Y'^ ZYb'h]W_X]h'Ui gni gdfYW Yb" 'Hf]W_VYhfØ[Yf'Yb'hk]W_Y'b
gh`AbX]['bYi Y'A Yh\cXYbž'i a 'U\bi b[g`cgY'DYfgcbYb'ni 'h`Ai gW Ybž
]bgVYgcbXYfY`A`hYfY'A YbgW Ybž'X]Y'\`Ai Z['b]W h'a]h'XYb
bYi YghYb'6Yhfi [ga UgW Yb'j YfhfUi h'g]bX"

5bfi ZYf`bYbž'X]Y'g]W 'U'g'6Ub_Ub[YghY`hYž'A]hUfVY]hYf'j cb
GhUXhk Yf_Yb'cXYf'UbXYfYb'`bgh]hi h]cbYb'Ui g[YVYbž'[YVYb'g]W
cZi'U`g'j YfhfUi Ybgk ØfX]['Ui g"8 UVY]'gh'Yg'fUhgUa ž'VY]'gc`W Yb
5bfi ZYb'J cfg]W h'k U'hYb'ni 'UggYb" 'B]Ya UbX'gc`h'Y'gY]bY
6Ub_XUHYb'cXYf'dYfgØb`]W Y'`bZcfa Uh]cbYb'Ub'Y]bY'i bVY_UbbhY
DYfgcb'k Y]hYf[YVYbž'i bUV\`Ab[]['XUj cbž'k]Y'ØVYfnYi [YbX'X]YgYf
YfgW Y]bh"

Df`Aj Ybh]c bga U» bU\ a Yb'ZØf'GYb]c fYb

9]bY'XYf'[fi bX'Y[YbXYb'J cfg]W hga U» bU\ a Ybž'X]Y`A`hYfY
A YbgW Yb'hfY ZYb'gc`hYbž'VYghY\h'XUf]bž'_Y]bY': fYa XYb']b'\fY
K c\bi b['ni 'UggYb" 'C ZZ]n]Y`Y'A]hUfVY]hYf'_ØbX][Yb']\fYb'6Ygi W
]b'XYf'fY[Y'j cf\Yf'Ub'i bX'_ca a Yb'b]W h'c\ bY'J cfk Ufbi b["'9]b
8]YbghUi gk Y]g'_Ubb'YVYbZU`g'Y]bY'A Ò[`]W_X]h'gY]bž'X]Y'`XYbh]h`h
Y]bYf'DYfgcb'ni 'ØVYfdfØZ]bž'YXcW]gh'Ui W '\]Yf'J cfg]W h
[YVchYbž'XU'5i gk Y]gY' [YZ`gW h'gY]b'_ØbbYb"

æa ': U`Y'Y]bYg'j YfXAW h[Yb'5bfi Zg'cXYf'6Ygi W g'gc`hYb
6YhfcZYbY'ja a Yf'f Uh'VY]': Ua]]YbUb[Y\`Øf][Yb'Y]b\c`Yb'cXYf'X]Y
Dc`]nY]_cbhU_h]YfYb" '9g']gh'VYggYfž'Ui ZBi a a Yf'g]W Yf'ni '[Y\Ybž
U'g'g]W]bUbn]Y`Yb'GW`XYb'Ui gni gYhnYb" '8 Ug'gW bY`Y'< UbXY`b
XYf'GYb]cf]bž'X]Y']\fY'? UfhY'gdYffhYž'_ØbbhY'g]Y'j cf'YfbghYb
J Yf'i ghYb'VYk U\fh'\UVYb" '8]YgY'G]hi Uh]cb'_ØbbhY'YXcW 'Ui W
5`Ufa nY]W Yb'ZØf'5b[Y\`Øf][Y'i bX'X]Y'; YgY`gW UZi]bg[YgUa h
gY]bž'i a 'XUg'6Yk i gghgY]b'ZØf'gc`W Y'6Yhfi [gj Yfgi W Y'ni
gW`AfZYb"

8Yf'J cfZU`]b'@Ub[YbZY'X']gh'Y]b'k Y]hYfYg'6Y]gd]Y`XUZØfž'XUgg

gc`WXY`6YhfØ[Yf`_Y]bY`Fi` \Y`[YVYb`i` bX`k`Y]hYf\]b`j` Yfgi` WXYbž
Xi`fW`5b[gh`i` bX`l` bg]WXYf\Y]h`XUg`J`YfhfUi`Yb`i`\fYf`C`dZYf`ni
[Yk`]bbYb`"8Yf`j`YfU`b`k`c`f`h`i` b[gVYk`i` gghY`l` a` [Ub[`a`]h`gYbg]V`Y`b
`bZc`fa` Uh]c`b`Y`b`i` bX`Y`]b`Y`[Ygi` bXY`G`_Y`dg]g`g]b`X`j` c`b
Y`b`hg`W`Y`]X`Y`b`XY`f`6`Y`X`Y`i` hi` b[ž`i` a` `g]W`j` c`f`X`Y`b`A` Ug`W`Y`b`X`Y`f`
6`Y`hf`Ø[Yf`ni` `g`W`Ø`h`n`Y`b`"

8]Y`Zc`fh`X`U`i` Y`f`b`X`Y`6`Y`X`f`c`\`i` b[`j` c`b 6`Y`hf`Ø[Y`f`Y`]Y`b`

8]Y`A` Ug`W`Y`a`]h`ZU`g`W`Y`b`6`Ub`_`a`]h`U`f`V`Y`]h`Y`f`b`i`]gh`b`]W`h`b`Y`i` ž`g`c`b`X`Y`f`b`
ghY`h`Y`]b`k`]Y`X`Y`f`_`Y`\`f`Y`b`X`Y`g`D`\`À`b`c`a` Y`b`X`U`f`ž`X`U`g`]bg`V`Y`g`c`b`X`Y`f`Y`]b`
N`Y`]h`Y`b`X`Y`f`8`][]h`U`]g`]Y`f`i` b[`j` Y`f`gh`À`f`_`h`U`i` Z`h`]h`h`"9`g`]gh`j` c`b`i`[f`Ø`»`h`Y`f`
6`Y`X`Y`i` hi` b[ž`X`U`g`g`c`k` c`\`À`h`Y`f`Y`A` Y`b`g`W`Y`b`U`g`U`i` W`X`Y`f`Y`b`
5`b[Y`\`Ø`f`][Y`g`]W`X`U`f`Ø`V`Y`f`]a` `?`U`f`Y`b`g`]b`X`ž`k`Y`W`Y`i` ;` Y`Z`U`\`f`j` c`b`
gc`W`Y`b`H`Y`Y`Z`c`b`U`b`f`i` Z`Y`b`U`i` g[Y`\`h`"5`i` Z`_`À`f`i` b[`i` b`X`i``b`Z`c`fa` Uh]c`b`
g]b`X`X`]Y`V`Y`gh`Y`b`A`]h`Y`ž`i` a` `X`]Y`6`Y`j` Ò`_`Y`f`i` b[`ni` `g`W`Ø`h`n`Y`b`"8`]Y`
D`c`]n`Y`]i` b`X`Ò`f`h`]W`Y`9`]b`f`]W`h`i` b[Y`b`g`c`h`Y`b`k`Y`]h`Y`f`\]b`]b`X`Y`f`
;` Y`a`Y`]b`X`Y`U`_`h`j` `g`Y`]b`i` b`X`i``b`Z`c`fa` Uh]c`b`Y`b`V`Y`f`Y`]h`U`h`Y`b`ž`i` a` `X`U`g`
J`Y`f`h`f`U`i`Y`b`i` b`X`X`]Y`G`]W`Y`f`\Y`]h`X`Y`f`6`Ø`f`[Y`f`ni` `gh`À`f`_`Y`b`"

<]b`h`Y`f`[f`i` b`X`]b`Z`c`fa` Uh]c`b`Y`b`i`n`i 6`Y`h`f`i` [ga` Ug`W`Y`b`

6`Y`h`f`i` [ga` Ug`W`Y`b`ž`X`]Y`g`]W`X`i`[Y`[Y`b`G`Y`b`]c`f`Y`b`f`]W`h`Y`b`ž`g`]b`X`i`]b`
8`Y`i` hg`W`U`b`X`g`Y`]h`i`U`\`f`Y`b`Y`]b`k` U`W`g`Y`b`X`Y`g`D`f`c`V`Y`a` "8`]Y`g`Y`
gd`Y`n`]Y`Y`b`6`Y`h`f`i` [g`U`f`h`Y`b`d`f`c`Z`]h`Y`f`Y`b`\`À`i` Z`[`j` c`b`X`Y`f`
J`Y`f`h`f`U`i`Y`b`gg`Y`][_`Y`]h`i` b`X`X`Y`a` `a` Ò[`]W`X`Y`f`k`Y`]g`Y`i`[Y`f`]b`[Y`f`Y`b`
h`Y`W`b`]g`W`Y`b`K`]gg`Y`b`À`h`Y`f`Y`f`A` Y`b`g`W`Y`b`"@`U`i` h`X`Y`f`D`c`]n`Y`]W`Y`b`
?`f`]a`]b`U`g`h`U`h`]gh`_`&`\$`&`%`[UV`Y`g`Y`]b`Y`b`5`b`gh`]Y`[`j` c`b`6`Y`hf`Ø[Y`f`Y`]Y`b`
Xi`f`W`Z`U`g`W`Y`5`a` h`gd`Y`f`g`c`b`Y`b`ž`k`c`V`Y`]V`Y`g`c`b`X`Y`f`g`G`Y`b`]c`f`Y`b`Y`]b`Y`
N`]Y`i`[f`i` d`d`Y`g`]b`X`"

6`Y`hf`Ø[Y`f`bi` h`n`Y`b`c`Z`h`j` Y`fg`W`]Y`X`Y`b`Y`HU`_`h`_`Y`b`ž`i` a` `]`\`f`Y`C`d`Z`Y`f`ni`
h`À`i` g`W`Y`b`"G`]Y`[Y`V`Y`b`g`]W`X`U`g`A`]h`U`f`V`Y`]h`Y`f`j` c`b`6`Ub`_`Y`b`ž`X`Y`f`D`c`]n`Y`
c`X`Y`f`U`b`X`Y`f`Y`b`b`gh`]h`i`h`]c`b`Y`b`U`i` g`i` b`X`Y`f`n`Y`i` [Y`b`i` b`h`Y`f`X`Y`a`
J`c`f`k` U`b`X`j` c`b`i` b`Ø`h`[Y`b`G`]W`Y`f`\Y`]h`g`a` U`»`b`U`a` Y`b`Y`]b`i` ;` Y`Z`Ø`\`X`Y`f`

8 f]b[`]W_X]h`C Zha U`g`k]fX`XYb`C dZYfb`hY`YZcb]gW`cXYf`dYf`9!
A U]`_ca a i b]n]Yfhž`k Ug`XUni`ZØ\fhž`XUgg`g]Y`j`c f gW`bY`
dYfgØb`]W_X]Y`ϕZcfa Uh]cbYb`dfY]g[YVYb`cXYf`; Y`XØVYfk Y]gi b[Yb
j YfUb`UggYb"

GhUh]gh]_Yb`i bX`8 UhYb`ni`6Yhfi [gZÀ`Yb

@Ui h`Y]bYf`Ghi X]Y`XYf`J YfVfUi W_X]fnYbhfU`Y`<YggYb`Ui g`XYa`ϕ\ f
&\$&&`g]bX`ØVYf`* \$`i`XYf`VYhfcZYbYb`GYb]cfYb`VY]
HY`YZcbVYhfØ[YfY]Yb`]a`5`hYf`j`cb`+\$`V]g`, -`ϕ\ fYb`"8]YgY
5`hYfg[fi ddY`k]fX`VYgcbXYfg`\Ài Z][`Xi fW`X]Y`gc[YbUb`bhYb
9b`_Y`hf]W_g`gck]Y`Xi fW`5bfi ZY`j`cb`ZU`gW_X]Yb`6Ub`_a`]hUfVY]hYfb
]bg`J]g]Yf`[Ybca a Yb`"ϕ`XYfgY`VYb`Ghi X]Y`[UVYb`Yhk U`(\$`i`XYf
6YfU[hYb`Ubž`gW`cb`Y]ba U`Y]bYb`XYfUfh][Yb`6Yhfi [gj Yfgi W
Yf\U`hYb`ni`\UVYb"

Ni gÀhn`]W`ni`X]YgYb`5`Ufa XUHyb`]gh`VYa Yf`_Ybgk Yfhž`XUgg`XYf
; YgUa hVYhfU[`Ub`Xi fW`HY`YZcbVYhfi [`Yf`Ub[hYb`A`]hY`b`]b
8Yi hgW`UbX`&\$&\$`Ui Z`-\$`A`j`]cbYb`9i fc`[YgW`Àhnh`k`i`fXY`"8]Yg
j YfXYi h`]W`h`X]Y`HfU[k Y]hY`XYg`DfcV`Ya`g`i`bX`i`bhYfghfY]W`h`X]Y
Bchk YbX][`_Y]hj`cb`5i Z`_Àfi b[ga U»bU`a`Yb`i`bX`[Yn]Y`hYf
DfAj Ybh]cb"

6Yhfi [gj Yfgi W_X]Y`g]bX`b]W`h`bi`f`Z]bUb]Y`VY`UghYbX`ZØf`X]Y
C dZYfž`gcbXYfb`g]Y`_ØbbYb`Ui W_X]Yf`YV`]W_X]Y`dgmW`c`c`[]gW_X
5i gk]f`_i b[Yb`\UVYbž`ni`Y]bYa`J Yf`i`gh`XYg`J YfhfUi Ybg`]b
A`]ha YbgW_X]Yb`ZØ\ fYb`i`bX`Ya`ch]cbU`Y`HfUi Yf`\Yfj`cffi ZYb"

8YhU]`g

6Ygi W_X]Yb`G]Y`i`bg`Ui Z.`b!U["XY