

>Y`Ybh_YnÅg A chj 1Wj g`Yj Å`



A chj 1Wj g`Yj Å` ! ? YnXÅg

gdUbnc`	[čřč]
8]g]b[i]Xc`GYÍ cf. <]j Uu cgž ZÁFZ] VĚa nYhž]ga YfYhYb`bÅj	ž
8]g]b[i]XUGYÍ cfU <]j Uu cgžb] VĚa nYhž]ga YfYhYb`bÅj	ž
8]g]b[i]XcgGYÍ cfYg <]j Uu cgž VĚa nYhYb] Y`Åg`bYa Y`]ga YfYhYb	# ž
5 dfYVjUXcg`GYÍ cfYg <]j Uu cgž hÖW`VĚa nYh	ž
5`ei]Yb`di YXU]bhYfYgUf <]j Uu cgž VĚa nYhY`_bYj Y`Åg`bYa Y`hY`YgYb`]ga YfYhYb	# ž
5 dfYVjUXc`Gf`DÁFyn. <]j Uu cgž ZÁFZ] VĚa nYhž]ga YfhibÅj	ž
5 dfYVjUXU`GfU`DÁFyn. <]j Uu cgžb] VĚa nYhž` \ ½Ugž]ga YfhibÅj	ž
5 dfYVjUXU`GfU`DÁFyn. <]j Uu cgžb] VĚa nYhž`Y[mYXØ ½`Ī ž]ga YfhibÅj	ž
5 dfYVjUXU`GfU`DÁFyn. <]j Uu cgžb] VĚa nYhž]ga YfhibÅj ž]ga YfYhYb`VgU ½] ½`Udch	ž
9g]ja UXc`Gf`DÁFyn. ? Yj ÅgVÁ`]j Uu cgž a ½`fÁ[YW`Ī HUj Ub`Øn`Yh`_UdVg`Uh	ž
E i]g]YfU`dcgh`Ufa Y`dUfUY`di Ygnc`XY`"" Ubi bVjUXc Yb`"" Y`XĚU`"" GhubXUFX`Zcfa i`UY[mc`mb`½`½`g]Uz`Ua Y`mb_Y`_U`]fXyh`Åg`hY[mÖg]½`Vub`j U[ma U[Uh]bVub`½`hUX
9g]VjVc`Yb`fY`UWj`b`U`Ubi bVjC`YbVz`bfUXc`Yb`"" GhubXUFX`Zcfa i`UY[mcb`]bY`\]fXyhYh`i½`½`g]Uj ½`Ugnc`½`g`cf

>Y`Ybh_YnÅg

A chj 1Wj g`Yj Å



@Y`YgWjVc`Yb`fYZfYbWjU`g`Ubi`bVjC`Yb`Vcb
ZVWUXY`

GHbXUX`Zcfa`i`U`bbU`_`Y`a`U`[`mUF`1/2`g`1/2`U`Z`c`[`m`c``H`1/2`H`X`U`a`Y`[\`f`X`Y`H`h`1/2`1/2`g`h`

<Y`YÉxc`Vcb`[`f`Ub`]`bhYfÅg`g`Ubi`bVjC`dUFU`i`b`Vcb`
Yi`dYf`YbWjU`Yb`U`YX`Wj`b`XY`

GHbXUX`Zcfa`i`U`Y`[`mc`m`ub`1/2`1/2`g`f`U`Y`Ybh_YnÅg`_`cf`Z`La`Y`m`Y`h`Y`[`mia`U`[`h`]`b`V`U`b`j`U`[`m`l`Y`h`]`U`d`V`U`b`1/2`1/2`

HYb`[`c`Y`d`U`W`f`X`Y`dcg`h`Ufa`Y`dUFU`Y`di`Yg`c`
Ubi`bVjUX`cz`Vta`c`

GHbXUX`Zcfa`i`U`1/2`1/2`g`Y`Ybh_YnÅg`_`cf`

E`i`[`g`]`Y`f`U`dcg`h`Ufa`Y`dUFU`Y`di`Yg`c`XY`

GHbXUX`Zcfa`i`U`1/2`1/2`g`Y`Ybh_YnÅg`_`cf`

5`V`h`U`a`Y`b`H`a`Y`Y`b`W`Y`b`f`c`f`U`U`U`b`X`c`Y`b`Vcb`mia`[`g`
f`Y`g`d`c`b`g`U`]`X`U`X`Y`g`]`b`W`m`Y`b`

B`m`j`h`a`c`b`X`U`h`Å`b`h`U`g`n`b`1/2`1/2`U`Y`Y`b`Y`[`]`Z`c`[`U`_`c`n`1/2`]`1/2`U`d`c`h`Y`É`f`1/2`1/2`U`

A chj 1Wj g`Yj Å !`¥`f`j`Y`Åg

g`l`U`b`n`c`

[`ô`â`]

9`g`c`m`i`Y`g`d`Y`W`U`a`Y`b`H`Y`]`b`h`Y`f`Y`g`U`X`c`f`U`L`Y`b`Y`g`H`f`U`U`c`z`
V`ta`c`

5`b`b`U`_`U`a`Y`[`a`U`[`mUF`1/2`g`1/2`U`Z`c`[`mia`]`Å`f`h`g`n`Y`f`Y`h`Å`X`U`h`U`X`c`h`h`i`b`_`1/2`

E`i`[`g`]`Y`f`U`f`U`U`U`f`dUFU`i`g`H`X`Y`g`X`Y`V`X`c`U`

5`b`b`U`_`U`a`Y`[`a`U`[`mUF`1/2`g`1/2`U`Z`c`[`mia`]`Å`f`h`g`n`Y`f`Y`h`Å`X`U`h`U`X`c`h`h`i`b`_`1/2`

A`[`g`d`i`b`h`c`g`Z`Y`f`H`Y`g`c`b`

5`Y`[`Z`c`b`h`c`g`U`W`h`U`X`c`b`g`1/2`U`X`Y`É`f`1/2`U`_`cf`

8`]`f`É`U`e`i`Y`a`[`f`g`_`Ö`b`]`V`c`f`g`d`i`b`h`c`f`g`X`Å`V`]`f`Y`g`_`Y`g`c`b`

"`D`Y`f`c`H`Y`b`[`c`U`]`b`h`Y`b`W`j`b`X`Y`a`Y`c`f`U`f`Y`b`Y`g`U`f`g`

1/2`U`f`g`

I`H`1/2`g`U`[`m`Y`b`[`Y`g`Å`[`Y`X`f`Y`Z`X`Y`U`b`b`U`_`a`i`H`1/2`g`U`Z`c`[`m`g`n`Y`f`Y`h`Å`Y`n`Y`_`Y`b`U`H`Y`f`Ø`Y`H`_`Y`b`Z`Y`^`X`b`]

9`g`c`m`W`]`Z`W`X`c`f`U`L`dUFU`Y`di`Yg`c`n`U`e`i`Y`

5`b`b`U`_`Y`É`f`1/2`U`Z`c`[`mia`]`h`j`U`[`m`i`f`Y`Ybh_Yn`U`a`i`b`_`1/2`U`

A chj 1Wj g`Yj Å`

5 i bei Y`bc`hYb[c`Yl dYf]YbWU`dfYj]U`Yb`"Z`Y`
hYb]Xc`" "

5 a]_cf`a Å[`bYa `Xc`[cñ1/2`Uh`UXcñhYfØ`YhYbž`XY`gnYfYbÅX`VYa i hUhb]`U`a 1/2`hYfØ`YhY`_Yb`gnYfnYhñhUdUgnñU`Uñ]XU`h

A]g`WU`]XUXYg`dfcZYg]cbU`Yg`#\UW`]XUXYg`dUfYWb`
UXYWUfYg`U`Ug`Yl][YbWU]Ug`XY`g` `Vta dU`ÉU` "# "

5 bbU`_U`YÉ`1/2`U`Z`c[mia]`mYb`_ÅdYggÅ[Y`_hYgnbY`_U`_U`a Ugg]U`a i b`_1/2U`

8 i fUbH`a]`Yl dYf]YbWU`Vta c`"a Y`cfÅ`#`La d`]Å`#`
Yl dUbXÉa]g`VtbcV]a]Ybhcg`XY`" "# "

9[mUXcñhYfØ`YhYb`gnYfnYhñhUdUgnñU`U`hVYa i hUñ]U`Åg`U`_ÅdYggÅ[`Ö`_ÅdYggÅ[Y`_#i X1/2`gnYfnÅgÅY`

A]`1/2`YU`XY`VtbcV]a]Ybhc`Yg`" "

5 bbU`_`YÉ`1/2`U`Z`c[mia Y`m]`_hYfØ`YhYb`j`U`bbU`_U`Y[bU[mēV`YfYXa ÅbmY]Xž`hUdUgnñU`Uñ]X`

A]YbñfUg`hFUU`Å`Yb`"XYgUffc``Å`_U`WdUW]XUX`XY`" "

9[mUXcñhYfØ`YhYb`gnYfnYhñhUdUgnñU`U`hVYa i hUñ]U`Åg`U`_ÅdYggÅ[`Ö`_ÅdYggÅ[Y`_#i X1/2`gnYfnÅgÅY`

↳VM`gc`VW`UbXc`hFUU`c`Vtb`[fUb`fUd]Xynž`bc`XY`c`XY`
`UXc`_U`dfYW]g]i`b`m`dcf`Y`c`Yg`hUfÉU`YgdWU]U`a`YbñY`
WdUW]hUXc`fUk`dUfU`Ug`XYa`UbXUg`XY`YgñY`di`Ygñc`
Vta c`" "

5 bbU`_Y`a`U[mUfñ1/2`U`Z`c[mia]Åfñ`YbbÅ`_ñ`_U`h`1/2`1/2`FU`U`_cf`1/2V]`a`i`b`_U`hUdUgnñU`Uñ]X`U`U`d`1/2b`

↳VM`gc`VU`c`dfYg]i`b`di`YXc`a`UbñYbYf`U`hcg`
Ygñ1/2`XUfYg`" "

5 bbU`_ÅfnÅ`_Y`hñÅgÅfYž`c[m_ÅdYg] U[mia U[Ug][ÅbmY`_Yhñ1/2`a`Ugnñi`_ÖfñmYñYhYb`Xc`[cñb]

MUgÉ`hYbXfÉU`_U`cdcfñi`b]XUX`XY`Vta`V]bUf`a`]g`
]bñYfYgYg`Vtb`YgñY`di`Ygñc`XY`hFUU`c`" "

5 bbU`_VYa i hUñ]U`U`Z`c[mignYa`_Å`mYgYb`]g`bU[mēb`ÅfXY`_`Xgn`U`a`i`b`_U]f`1/2h`

HYb[c`i`b`[fUb`]bñYfÅg`Yb`"miUdfYW]UfÉU`_U`
cdcfñi`b]XUX`XY`Ua`d`]Uf`a`]g`VtbcV]a]Ybhcg`U`
hFUU`Uf`Vtb`i`gñXYg`" "

5 bbU`_VYa i hUñ]U`U`Z`c[mignYa`_Å`mYgYb`]g`bU[mēb`ÅfXY`_`Xgn`U`a`i`b`_U]f`1/2h`

7 ca`c`di`YXYb`j`Yf`Yb`a`]`WffÉW`c`za`]`Yl`dYf]YbWU`m`
WdUW]XUXYg`YbWU`Ub`Vtb`_cg`fYei`]g]hcg`XY`YgñY`
di`Ygñc`" "

5 n`ÖbÅ`YhFU`ñcX`_]`Ub[gÖ`ñcñ1/2`U`_cf`Åg`UbbU`_ÅfnÅ`_Y`hñÅgÅfYž`c[ma`Ybbñ]fY`]`YbY`_cññ1/2`Yn`U`a`i`b`_U`

>Y'Ybh_YnÅg



A chj 1Wj g`Yj Å`

A]'dcbjWj b'UW U`Vta c''''`Yb''''`a Y`U`XUXc`U
cdcfh b]XUX`XY`fUMU`UF`VU`c`dfYgj] b`Yb`i`b
Ua V]Ybh`XY`fUMU`c`Yb`Yei]dc`Yb`XcbXY`Yg
df]a cfx]U`fUMU`UF`Yb`YgfYXU`Vta i b]Wj b`Vtb
`cg`Vt`Y[Uj`dUfU`Ug`EW`a`d`]f`Vtb`cg`d`Uhcg`XY
YbhfY[U'

ž

"

5 bbU_`Yf`Yg]Uz`c[mia]`nYb`h`X`g]gU`V`f`c`h`1/2`Y`U`Y`Yb`Y[]`a`i`b`_`X`g`c`f`b`

5 XYa 1g`XY`a]g`f`Yg`dcbgU]`]XUXYg`Vta c''''`Ua V]Åb
XYgUffc`Å`U]`]XUXYg`Vta c''''

ž

9i hfU`ÅdYg`f`Ag`_`#i X]g`Yf`Yg]Uz`Ua]`YhU`Y`Yb`Y[]`1/2`1gc`Xcb`_`Yf`Yg]Uz`gU`V`f`c`h`1/2`Y`Åg`Ua]`_`bYa`_`ZY`h`h`Yb`Ø`ZØ[]`bY`_`
Øgg`Y`gnc`f`cg`U`U`Zc[`U`_`cn`]g]`dcn`E`Wj` XXU

A chj 1Wj g`Yj Å`!`?`ÅdYggÅ[Y`_`#`ÅgngÅ[Y`_`
gdUbnc`

[`ò`è`]

A]`Yb[i`U`a`U`YfbU`Yg''''`ž`dYfc`Ua V]Åb`U`W`c''''

ž

5 n`Ubntubn`Y`j`YX`Åg`U`h`Y[n`Å`V`Zc`m`Å`_`cbmtub`V`Ygn`Å`hibn`Y`j`Y`_`Yf`Yg]Uz`

HYb[c`i`b`a`UbY`c`Yi`W`Ybh`XY''''

B`Ya`_`Ubntubn`Y`j`ž`XY`a`U[Uj`g]b]hYb`V`Ygn`Å`hibn`Y`j`Y`_`Yf`Yg]Uz`

A`UbY`c`Y`''''`Yb`i`b`VtbhY`hc`XY`fUMU`c`"

B`Ya`_`Ubntubn`Y`j`]`Åg`_`Ø`Ådgn]b]hYb`V`Ygn`Å`hibn`Y`j`Y`_`Yf`Yg]Uz`

HYb[c''''`U`cg`XY`Yi`dYf]Yb]U`X`YgYa`dYi`1b`Xca`Y`
Vta`c''''

9[m]UXc]h]h]h`Yh]`hYfØ`YhYb`g`nYfnYh]h]h]U`b]U`g]h]U`U`h]X`_`Yf`Yg]Uz`

Gcmi`b`i`g`Uf]c`Yi`dYf]a`Yb]UXc`#i`bU`i`g`Uf]U`
Yi`dYf]a`Yb]UX`XY''''

Gn]a`Éi`[`ÅdYg]gnc`Zj`Yf`]ga`YfYH`_`VYa`i`h]h]g]Uz`

7`fYc`ei`Y`dcbgYc`U`Vta`V]bUWj`b`UXYV`UXU`XY''''`m''''

5`bbU`_`Yf`Yg]Uz`c[`mia`Yb]n]fY`_]Y[`mYbg`Ø`ncnch]U`_`U`_`ÅdYggÅ[`Y]X`

9i`W`YbhYg`U`W]`]XUXYg`XY`Vta`i`b]Wj`b`

`bZcfa`Wj`_`a`Y[`cgn]h]g]U`Åg`V]ncbmcg`Xc`[`c`_`Y`a`U[`ntUf]h]g]U`_`c`_`Å[`1/2`bU`_`

>Y Ybh_ YnÅg A chj 1Wj g`Yj Å`

F UncbLa]Ybhc`XYXi Wj c

6]ncbncgXc`[c_`a Y[ÅfhÅgY`Åg[nœfgÅg`UhÅ_cbmY`a U[nUf`h1/2U

F UncbLa]Ybhc`i []Wt

5 nY_`AdnY`ÅgY`#ChYh`_dfVW`h`Åg`i``1/2[cbXc`ha i Xcbj U i`gnYf`YgnhÅgY`Z`OggYfU_`1/2U

7 UdUW`XUX`XY`Ub1/2]g]g

? ÅngÅ[`UXc`[c_`fÅgn`YhYg`ÅfhÅ`Y`ÅgÅfY

6i YbU`Vta i b]WVW`i b]bhYfdYfgcbU

5_`c`Å[1/2_`U`j U i` `UhÅ_cbmY[mœtha _`OXÅg`Åg`_ca a i b]_`WVW` fUj U i` `ÅngÅ[

5 dh`hi XYg`XY`bY[cV]WVW`i b

A 1/2j 1/2`U`Uhc`_`U`j U i` `UhÅ_cbm`Ch`YhY`Åg]`_`ÅngÅ[

< UW`]XUX`dUFU`UV`UF`Yb`dÖV`]Wt

5_`ÅngÅ[ž`c[mlgc_`Ya VYf`Y` hri_`ÅdYg`U`UhÅ_cbn`ub`Y` Uxb]`Uh`Ch`YhY[h

A chj 1Wj g`Yj Å`! @Yn1/21/2

gdUbnc`

[`čřč`

9g`cm]ba Ybgl`a YbhY`a chj UXcfU`E`ma Y
Vta d`UWfEU`YbWVW`[Ufa Y`XY`U`j Uf]YXUX`XY`hUfYUg
ei Yi b`di Yg`c`Yb`g` Vta dU`EU`a Y`cZFYWfEU`

@Yn1/21/21/2`a Y[]ga ÅhY`j Yž`c[ma Ybbm]fY`gnYfYhÅ`U`j 1/2`U`UhbU_`Xc`[cnb]

J Yc`Yg`Y`di Yg`c`Vta c`i b`fY`c`ma Y`U`Y[fUfEU`U
dcg]V`]XUX`XY`cVhYbYf`c"

ž

@Yn1/21/21/2`a Y[]ga ÅhY`j Yž`c[ma Ybbm]fY`gnYfYhÅ`U`j 1/2`U`UhbU_`Xc`[cnb]

A Y`Vta d`UWfEU`hYbYf`U`cdcfh`b]XUX`XY`X]gW`h]f`cg
XYhU`Yg`XY`Yg`Y`di Yg`c`dYfgcbU`a YbhY`

@Yn1/21/21/2`ZY`j]`Ub`h`ub] Y[m`Y`Y`h`gÅ[Yg]bhYf`Ch

9bV`cbfUfY`a]`WffEU`c`UX`1`bhc`

Gh`ubXUfX`Zcfa i`U`UbbU_`Y`f`1/21/21/2`c[mU`7J`U`V`g`U`c`a`1/2m`U`b`j`Ub

>Y`Ybh_YnĀg

A chj 1Wj g`Yj Ā`



Di YXc`dfcddfVjcbUf`fYZfYbWjUg`f`f`dYfgcbUYgž`
`UwcfUYg`g]`UgÉ`c`fYei`jYfYb"

GhLbXUX`Zcfa`i`U`UffLz`\c[`mibn]rcHj`U[`mifYZfYbWj`2`UX`1/2`1/2`U

@Ug`fYZfYbWjUg`di`YXYb`gYf`gc`]VjUXUg`U`"

5`bbU`_`Yf`1/2`1/2`Lz`\c[`mih`Xgn`\cnb]`fYZfYbWj`1/2`1/2`Lz`\c[`m`_`h`_`YfYggYbY`_`ĀfY

9gcmX]gdcB]V`Y`dUFU`gYf`YbfYj`]gUXcfUk`Y`XÉU`"

5`bbU`_`U`h`Xca`1/2`1/2`Lz`\c[`mgnUUX`j`U[`mY[`m]`bhYf`ÖfU

;`fUjUg`dcf`g`h]Ya`dc`miVtbg]XYfUWj`b`"A`Y`
Vt`a`d`UWfÉU`hYbYf`U`c`dcf`h`b]XUX`XY`Vt`bj`YfgUf`
dYfgcbU`a`Ybh`gc`VfY`dcf`ei`Ā`YgcmiWj]Z]VUXcfUk`
dUFU`YgY`di`Yg`c`"Dcf`Zj`cfz`Vt`bh`Wj`a`Y`dcf`"

5`dfYZfY`1/2`1/2`hY`Ā`\Yh`gĀ[`Y`_`a`Y[`UX`1/2`1/2`1/2`1/2`Āg`U`Y`Ybh_YnĀg`1/2`1/2`ĀnĀgĀĀfha`Y[`_`Ögn`ÖbĀgY`_`cf`\`Ugnb`1/2`1/2`hcg

GY`XYgd]XY`Vt`fX]U`a`Ybhž`

<]j`Uj`cgž`Vt`a`nYthbYj`Y`]ga`YfYhYb`

ž

5`hYbUa`Ybhž`

<]j`Uj`cgž`gnĀ`Yg`_`ÖfYb`\`Ugnb`1/2`1/2`hž]ga`YfhVt`a`nYth`

ž

F`YgdYh`cgUa`Ybhž`

<]j`Uj`cgž`bYa`kÖ`Y`hYf`YXhž]ga`YfhVt`a`nYth`

ž

GU`i`Xcgž`

B`Ya`_`j]`Uj`cgž`Øn`Yh]`dUfhYfY`_`_`Ön`Öhž`U`_]`hY[`Yn`XbY`_`

ž