



ARTS1690

HY'Ghf Wf fy'cZ@Ub[i U[Y

HYfa 'Cby' #'&\$%

7ci fgY'8YHJ]`g

7fYX]hDc]bqg`*`

Gi a a UfmicZ`h`Y'7ci fgY

Gi V`Y`W`h`5fYU.`>[` Yg[ef[Ue

H\]g`W`ci fgY`]g`Ub`]b`f`c`X`i` W`]c`b`'`h`c`'`]b[`i`]g`h`W`g`f`h`Y`'g`W`Y`b`h`]Z`W`g`h`i` X`m`c`Z`'`U`b[`i` U[` Y`E`'`U`b`X`'`Z`c`W`'`g`Y`g`'`c`b`'`h`Y`
f`U`X`]`h`c`b`U`'`W`e`f`Y`'`U`f`Y`U`g`'`c`Z`'`U`b[`i` U[` Y`'`g`h`f`i` W`h`i` f`Y`'`]b`W`i` X`]b[` .`'`h`Y`'`g`c`i` b`X`'`g`m`g`h`Y`a`'`f`d`'`c`b`Y`h`]W`g`'`U`b`X`'`d`'`c`b`c`'`c`[` m`k`z`
a` c`f`d`'`c`'`c`[` m`f`k` c`f`X`'`g`h`f`i` W`h`i` f`Y`E`z`'`g`m`b`h`U`i`'`f`W`U`i` g`Y`'`U`b`X`'`g`Y`b`h`Y`b`W`'`g`h`f`i` W`h`i` f`Y`E`z`'`U`b`X`'`a` Y`U`b`]b[`'`f`g`Y`a` U`b`h`]W`g`'`U`b`X`
d`f`U[`a` U`h`]W`g`'`M`c`i`'`k`'`]`'`'`'`U`j` Y`'`h`Y`'`c`d`d`c`f`h`i` b`]m`i`h`c`'`k` c`f`_`'`k`'`]`h`'`]b[`i`]g`h`]W`X`U`h`U`'`Z`f`c`a`'`9`b[`'`]g`'`'`U`b`X`'`U`'`k`'`]X`Y`'`f`U`b[` Y`'`c`Z`
X`]Z`Y`f`Y`b`h`'`U`b[`i` U[` Y`g`'`M`c`i`'`k`'`]`'`'`'`Y`U`f`b`'`h`c`'`U`b`U`'`m`g`Y`'`'`U`b[`i` U[` Y`'`i` g`]b[`'`U`d`d`f`c`d`f`]U`h`'`]b[`i`]g`h`]W`W`e`b`W`d`h`g`'`U`b`X`
h`Y`f`a`'`]b`c`'`c`[` m`U`b`X`'`h`c`'`U`f[`i` Y`'`h`Y`'`a` Y`f`]h`g`'`c`Z`h`U`h`U`b`U`'`m`g`]g`'`

7ci fgY`@YUfb]b[`'Ci h`W`c`a` Yg

%` 5`d`d`'`m`i`h`Y`'`h`Y`W`b`]e`i` Y`g`'`c`Z`d`'`c`b`Y`h`]W`g`#`d`'`c`b`c`'`c`[` m`i`h`c`'`f`U`b`g`W`]d`h`c`b`'`U`b`X`'`X`U`h`'`U`b`U`'`m`g`]g`"
&` 5`b`U`'`m`g`Y`'`h`Y`'`a` c`f`d`'`c`'`c`[`]W`'`'`g`h`f`i` W`h`i` f`Y`'`c`Z`k` c`f`X`g`'`U`b`X`'`W`U`i` g`Y`g`#`g`Y`b`h`Y`b`W`'`g`"
'` " `9`i`d`'`U`]b`'`g`Y`a` U`b`h`]W`W`e`b`W`d`h`g`'`U`b`X`'`X`]g`h`]b`W`]c`b`g`"
(` " `5`b`U`'`m`g`Y`'`]b[`i`]g`h`]W`X`U`h`U`'`U`b`X`'`U`f[`i` Y`'`h`Y`'`a` Y`f`]h`g`'`c`Z`h`Y`'`U`b`U`'`m`g`]g`"

HYUW`X`]b[`'G`h`f`U`h`Y`[`]Y`g`'`

5F`H`G`%`-`-\$`]g`'`c`b`Y`'`c`Z`h`Y`'`h`c`'`c`[` U`h`Y`k` U`m`W`e`i` f`g`Y`g`'`]b`'`@`]b[`i`]g`h`]W`g`'`'`#`i`d`f`c`j`]X`Y`g`'`U`b`]b`f`c`X`i` W`]c`b`'`h`c`'`[` Y`b`Y`f`U`
'`]b[`i`]g`h`]W`g`'`U`b`X`'`h`Y`'`Z`c`i` b`X`U`h`]c`b`'`c`b`'`k`'` \`]W`'`m`c`i`'` W`U`b`'`g`Y`W`h`@`Y`j` Y`'`&`'`U`b`X`'`'` W`e`i` f`g`Y`g`'`f`Y`'`Y` U`b`h`h`c`'`m`c`i` f`'`]b`h`Y`f`Y`g`h`g`"

H` \`Y`'`k` Y`Y`_`'`m`'`Y`W`h`i` f`Y`g`'`U`f`Y`'`X`]j`]X`Y`X`'`]b`h`c`'`h`c`'`c`'`d`U`f`h`g`'`'`#`'`h`Y`'`Z`f`g`h`d`U`f`h`z`'`V`U`g`]W`W`e`b`W`d`h`g`'`U`b`X`'`h`Y`c`f`Y`h`]W`'`]g`g`i` Y`g`'`U`f`Y`
d`f`Y`g`Y`b`h`X`'`k`'`]h`]b`'`h`Y`'`f`U`X`]h`c`b`U`'`X`c`a` U`]b`g`'`c`Z`'`U`b[`i` U[` Y`'`g`h`f`i` W`h`i` f`Y`'`]b`W`i` X`]b[`'`d`'`c`b`c`'`c`[` n`z`a` c`f`d`'`c`'`c`[` m`z`'`U`b`X`
g`Y`a` U`b`h`]W`g`'`#`'`h`Y`'`g`Y`W`e`b`X`'`d`U`f`h`z`'`j` U`f`]c`i` g`'`d`f`c`V`'`Y`a` g`'`U`b`X`'`X`U`h`U`'`g`Y`h`g`'`U`f`Y`'`d`f`Y`g`Y`b`h`X`'`U`b`X`'`X`]g`W`'`g`g`Y`X`'`]b`'`U`b`
]b`h`Y`f`U`W`]j` Y`'`a` U`b`b`Y`f`'`U`b`X`'`m`c`i`'` U`f`Y`'`Y`b`W`e`i` f`U[` Y`X`'`h`c`'`W`e`b`h`f`]V`i` h`Y`'`h`c`'`h`Y`'`X`]g`W`'`g`g`]c`b`"

H` \`Y`'`h`'`h`c`f`]U`g`'`d`f`c`j`]X`Y`'`m`c`i`'`k`'`]h`'`h`Y`'`c`d`d`c`f`h`i` b`]m`i`h`c`'`f`'`U`b`'`]b`!`X`Y`d`h`'`Y`i` U`a`'`]b`U`h`]c`b`'`c`Z`'`]b[`i`]g`h`]W`X`U`h`U`'`f`X`f`U`k`'`b`'`Z`f`c`a`'`U`
k`'`]X`Y`'`f`U`b[` Y`'`c`Z`'`U`b[`i` U[` Y`g`E`z`'`k`'`]h`'`d`U`f`h`W`'`U`f`'`Z`c`W`'`g`'`c`b`'`W`Y`U`h`]j` Y`'`d`f`c`V`'`Y`a` !`g`c`'`j`]b[`'`g`_`'`]g`'`]b`'`U`'`W`e`'`U`V`c`f`U`h`]j` Y`
Y`b`j`]f`c`b`a` Y`b`h`"

5ggYgga Ybh

5ggYgga YbhHUg_g`

5ggYgga YbhHUg_	K Y][\h	8i Y`8UHŸ	Ghi XYbh@YUfb]b[Ci hŸa Yg`5ggYggYX
7`Ugg`hŸgh=	' \$i	K YY_)	&ž(
7`Ugg`hŸgh=	' \$i	K YY_;	%ž(
HU_Y!\ca Y`dfcV`Ya `gYh	(\$i	\$' #)\$ #&\$%- '\$(. \$\$`DA	%ž&ž ž(

5ggYgga Ybh8YHU]`g

5ggYgga Ybh%`7`Ugg`hŸgh=

GhUfhXUHŸ. `Bch5dd`]WUV`Y

8YHU]`g. `(\$`a`bi hŸ`hŸghWčj Yf]b[`hŸ`WčbhŸbhcZ`YWŸi fYg`UbX`h hčf]U`g" `Mci `k`j`
fYWŸ]j Y`]bX]j`]Xi U`ZYXVUW`"

5ggYgga Ybh&.`7`Ugg`hŸgh=

GhUfhXUHŸ. `Bch5dd`]WUV`Y

8YHU]`g. `(\$`a`bi hŸ`hŸghWčj Yf]b[`hŸ`WčbhŸbhcZ`YWŸi fYg`UbX`h hčf]U`g" `Mci `k`j`
fYWŸ]j Y`]bX]j`]Xi U`ZYXVUW`"

5ggYgga Ybh' .`HU_Y!\ca Y`dfcV`Ya `gYh

GhUfhXUHŸ. `Bch5dd`]WUV`Y

8YHU]`g. `H\]g`]g`U`HU_Y`\ca Y`Ugg][ba Ybhk \]WŸ`Wčj Yfg`U`hŸ`a U`čf`hčd]Wg`cZ`hŸ`Wči fgY`5`dfcV`Ya `gYh
]g`U`gYf]Yg`cZ`XUH`gYh`X`Yg][bYX`gi WŸ`hŸUgh`XYbh`Udd`m`]b[i`]gh]WŸ`bW`dŸg`UbX`UbU`m]WŸ`Z`Ua`Yk`cf`g
hč`UWŸ`i bhZ`f`]b[i`]gh]Wd`Ybca`YbU`5`dd`fcl`ja`UH`m`%`\$\$`k`cfXg`" `Mci `k`j`
fYWŸ]j Y`]bX]j`]Xi U`ZYXVUW`"
H\]g`]g`hŸ`Z]bU`UggYgga YbhZ`f`U`hŸ`bX`UbWŸ`di`f`dc`gYg`"

Gi Va]gg]cb`bchŸg.HŸY`HU_Y!\ca Y`dfcV`Ya `gYh]g`\UbXYX`ci hcbY`k`YY`_`df]cf`hč`]h`g`Xi Y`XUHŸ"

Hi fb]h]b`gYh]b[.`H\]g`Ugg][ba Ybh]g`gi Va]hŸX`hčci [\`Hi fb]h]b`UbX`gh`XYbh`Xc`bchgY`Y`Hi fb]h]b
g]a`]Uf]m`fYdc`fŸg"

5 HbXUbW F Yei]fYa Ybhg

5 HbXUbW cZHi hcf]U`g]g'a UbXUhc fm]b`h`]g`Wci fgY"l bYl W gYX`UVgYbW`Zfca
a cfY`h`Ub`&\$i`cZHi hcf]U`g`k`]`fYgi`h]b`h`Y`Uk`UfX`cZ`ZU]`[`fUXY"

h`h`hcf]U`g`z`mci`k`]`UW]j`Y`m`Yb[`U[`Y`k`]h`WcfY`Wci`fgY`Wcb`h`b`h`z`Y`b`UV]`b[`mci`h`U`h`U]`b`7`@C`%`UbX`7`@C`'`'"`

7 ci fgY`GVX`YXi`Y`

[J`Yk`WUgg`ha`YhUV`Y`](#)

H]a`YhUV`Y`

8UH	HmdY	7cbhYbh
K YY_%`%`%` : YVfi Ufm!`&(` : YVfi Ufm	@YWi fY Hi hcf]U`	hfcXi W]cb`UbX`A`cfd`c`c[`mfH hfcXi W]cb`h`h`Y`gh`XmicZ`Ub[`i`U[`Y/gca`Y`]b[`i`]gh]Wdi`nn`Yg" 8YhU]`YX`]bghfi`W]cb`Zcf`YUW`k`YY`f]`h`hcf]U` hUg`g`z`UW]j`]h]Yg`UbX`Yl`dYWW]h]cb`k`]` VY`Uj`U]`UV`Y`cb`A`ccX`Y`"Mci`a`i`gh`Wcbgi`h` A`ccX`Y`fY[`i`Uf`miZcf`i`dXUH`g"
K YY_`&.`&`) : YVfi Ufm!`" A UfW	@YWi fY Hi hcf]U` Cb`]bY`5W]j`]m	A`cfd`c`c[`mfH A`cfd`c`c[`mYl`YfW]gYg" A`cfd`c`c[`]W]`hmdc`c[`m`
K YY_`'`.`(`A UfW`!`!`%\$ A UfW	@YWi fY Hi hcf]U`	GmbHl`fH A`cfd`c`c[`]mUbX`GmbHl`Yl`YfW]gYg"
K YY_`(`.`%`%`A UfW`!`!`%+ A UfW	@YWi fY Hi hcf]U` Cb`]bY`5W]j`]m	GmbHl`fH`UbX`GYa`Ubh]Vg`fH GmbHl`UbX`GYa`Ubh]Vg`Yl`YfW]gYg" GmbHlW]hmdc`c[`m`
K YY_`_`.`%` `A UfW`!`!`&(` A UfW	@YWi fY Hi hcf]U` Cb`]bY`5W]j`]m	GYa`Ubh]Vg`fH`UbX`D`cbYh]Vg`fH GYa`Ubh]Vg`UbX`D`cbYh]Vg`Yl`YfW]gYg" GYa`Ubh]W]hmdc`c[`]m`D`cbYh]WYl`YfW]gYg"
K YY_`*`.`&`) `A UfW`!`!`%` A UfW	@YWi fY Hi hcf]U`	D`cbYh]Vg`fH`UbX`D`cbc`c[`]mfH D`cbYh]Vg`Yl`YfW]gYg"
K YY_`+`.`%`5df]`!`!`+`5df]`	@YWi fY Hi hcf]U` Cb`]bY`5W]j`]m	D`cbc`c[`]mfH D`cbYh]Vg`UbX`D`cbc`c[`]mYl`YfW]gYg" D`cbYh]Vg`Yl`YfW]gYg`UbX`D`cbc`c[`]W]`hmdc`c[`]m`
K YY_`,``,`5df]`!`!`%(`5df]`	@YWi fY Hi hcf]U` Cb`]bY`5W]j`]m	D`cbc`c[`]mfH D`cbc`c[`]mYl`YfW]gYg" D`cbc`c[`]mYl`YfW]gYg`UbX`dfcgcX]Wd`cbc`c[`]m`
K YY_`-`.`%` `5df]`!`!`&% 5df]`	@YWi fY Hi hcf]U` Cb`]bY`5W]j`]m	D`cbc`c[`]mUbX`[`fUa`a`Uf`]bhYfUW]cb" 9l`Yf]VgYg`cb`d`cbc`c[`]m`fUa`a`Uf`]bhYfUW]cb" 9l`Yf]Vg`cb`d`cbc`c[`]m`fUa`a`Uf`]bhYfUW]cb"
K YY_`%\$.`&&`5df]`!`!`&, 5df]`	@YWi fY Hi hcf]U`	Gi`a`a`UfmUbX`fYj`]g]cb`cZVUg]Ww`bW`drg" ;`YbYfU`X]gW`gg]cb`ei`Ygh]cbg`cb`h`Y`Ub[`i`U[`Y`

F Ygci fWg

DfYgWf]VYX`F Ygci fWg`

F Yei]fYX`hYI hcc_ : fca _]bžJ "YhU" "&\$% "5b` b hfcXi W]cb`hc`@Ub[i U[Yž- h`5i ghfU]Ub#B Yk`NYU`UbX YX]hcbž7 Yb[U[Y"

K YVg]hYg. 9h\bc`c[i Y/I 7 @5`d\cbYh]Wg`UV

5b`YI hYbg]j Y`]ghcZUXX]hcbU`Y YWfcb]WfYgci fWg`]g`dfcj]XYX`]b`A ccX`Y" Mci`a i ghWcbgi`hA ccX`Y fY[i`Ufmžcf`i dXUhYg"

F YWca a YbXYX`F Ygci fWg

6cc_g. h\Y`ghi ZcZhci [\h`@Ub[i U[Y`Ug`U`k]bXck`]bhc`i a Ub`bUhi fY"

5b`YI hYbg]j Y`]ghcZUXX]hcbU`fYgci fWg`]g`dfcj]XYX`]b`A ccX`Y" Mci`a i ghWcbgi`hA ccX`Y fY[i`Ufmžcf`i dXUhYg"

7ci fgY`9j U`i Uh]cb`UbX`8Yj Y`cda Ybh

7ci fgYg`UfY`dYf]cX]WU`mfYj]Yk YX`UbX`ghi XYbfg`ZYXVUW`]g`i gYX`hc`]a dfcj Y`hYa "

: YXVUW`]g`[Uh\YfYX`Zfca`ghi XYbfg`i g]b[`a n9l dYf]YbW`" h]g`YbWci fU[YX`ghi XYbfg`Wca d`Yh`h`Y]f gi fj Ymg`VmUVWYgg]b[`h`Y`dYfgcbU`]gYX`k YV`]b`_j]U`h`Y`A ccX`Y`Wci fgY`g]hY"

Gi Va]gg]cb`cZ5ggYgga YbhHUg_g

Gi Va]gg]cb`cZ5ggYgga YbhHUg_g

Hi fb]h]b`Gi Va]gg]cb

≠mci`YbWci bHYf`U`dfcV`Ya`k`Yb`U`HYa`dh]b[`hc`gi`Va`]hmc`i`f`Ugg][`ba`Ybh`h`fci`[`\`Hi`fb]h]b`z`d`YUgY`
HY`Yd`cbY`9I`HYfbU`Gi`ddcfhcb`-`,`)`''`'`%cf`Ya`U]`h`Ya`cb`YI`HYfbU`HY`hgi`ddcfh4`i`bgk`"YXi`"Ui`"Gi`ddcfh`
`ci`fg`UfY`,`.\$\$Ua`-`%\$.\$\$da`cb`k`YY`XUmg`UbX`-`.\$\$Ua`-`).\$\$da`cb`k`YY`YbXg`fI`*)`XUmg`U`mY`UfL`≠mci`
UfY`i`bUV`Y`hc`gi`Va`]hmc`i`f`Ugg][`ba`YbhXi`Y`hc`U`ZU`hik`]h`Hi`fb]h]b`mci`a`UmiUdd`miZc`f`Ub`YI`HYbg]cb`z`Vi`hmc`i`
a`i`ghfY`hU]b`mci`f`h]W`Yhbi`a`VYf`Zca`9I`HYfbU`Gi`ddcfhfU`cb[`k`]h`Ubmch`Yf`fY`Yj`UbhXcW`a`Yb`hgL`hc`
]bWi`XY`Ug`Yj`]XYbW`hc`gi`ddcfhmc`i`f`YI`HYbg]cb`Udd`]W]h]cb`≠mci`Ya`U]`9I`HYfbU`Gi`ddcfhmc`i`k`]`

5 WUXYa]W<c bYghmUbX`D`U[]Uf]ga

D`U[]Uf]ga `]g`i g]b[`hY`k cfXg`cf]XYUg`cZchYfg`UbX`dfYgYbh]b[`hYa `Ug`mci f`ck b" `hWUb`hU`Y`a Ubm
Zcfa gž`Zca `XY`]VYfUHY`WXYU]b[`hc`UWV]XYbhU`mW`dm]b[`Zca `U`gci fW`k]h`ci hUW_bck`YX[Ya Ybh`

I BGK `[fci dg`d`U[]Uf]ga `]bhc`hY`Zc`ck]b[`WUHY`[cf]Yg.

7 cdm]b[.`i g]b[`hY`gUa Y`cf`j Yfmg]a]Uf`k cfXg`hc`hY`cf][]bU`hYI hcf]XYU`k]h`ci hUW_bck`YX[]b[`hY`
gci fW`cf`i g]b[`ei chU]cb`a Uf_g" `H\]g`U`gc`Udd`]Yg`hc`]a U[Ygž`UfhUbX`XYg][b`dfc`YWgž`Ug`k Y`Ug`
dfYgYbhU]cbg`k \YfY`gca YcbY`dfYgYbh]g`UbchYf`g`]XYUg`cf`k cfXg`k]h`ci hWYX]h`

hUddfcdf]UHY`dUfUd`fUg]b[.`7`U`b[]b[`U`ZYk`k cfXg`UbX`d`fUgYg`k`Y`a cghmifYU]b]b[`hY`cf][]bU`
ghfi W`fY`UbX`#`f`dfc[fYgg]cb`cZ]XYUg`cZ`hY`cf][]bU`ž`UbX`]bZcfa U]cb`k]h`ci hUW_bck`YX[Ya Ybh`H\]g`U`gc`
Udd`]Yg`]b`dfYgYbhU]cbg`k \YfY`gca YcbY`dUfUd`fUgYg`UbchYf`g`]XYUg`cf`k cfXg`k]h`ci hWYX]hU`bX`hc`
d]YW]b[`hc[YhYf`ei chYg`UbX`dUfUd`fUgYg`]bhc`U`bYk`k`c`Yž`k]h`ci hUddfcdf]UHY`fYZYfYbW]b["

7 c`i g]cb.`k cf_]b[`k]h`chYfg`Vi hdUgg]b[`cZ`hY`k cf_]Ug`U`dYfgcb`g`]bX]j]Xi U`k cf_]7 c`i g]cb`U`gc`
]bWi XYg`dfcj]X]b[`mci f`k cf_]hc`UbchYf`gh`XYbhVYZc`fY`hY`Xi Y`XUHYž`cf`Zc`f`hY`di fdcgY`cZ`hY`a

- i bXYfghUbx'mci f'f][\hg'UbX'fYgdcbg]V]h]Yg'Ug'U'gh XYbhUhl BGK
- VY'Uk UfY'cZd'U[]Uf]ga ž'Wc'dmf][\hž' BGK 'Gh XYbh7cXY'cZ7cbXi W'Ubx'5W'W'dhUV'Y'I gY'cZ I BGK '⇒H'F'Ygci f'W'g'Dc'W'h
- VY'Uk UfY'cZ'Y'ghUbxUfXg'cZVY\Uj]ci f'YI dY'W'X'cZYj Yfmcby'j]b'h'Y'I BGK 'W'a a i b]m
- 'cW'W'h'gYfj]W'g'UbX'j]bZ'fa U]cb'UVci hl BGK 'UbX'I BGK '@]VfUfm

Gca Y'cZ'Y'gY'UfY'Ug'k]''VY'ZJa]]Uf'hc'mci ž'c'h'Yfg'k]''VY'byk "; U]b]b['U'gc'X'i bXYfghUbx]b['cZU''h'Y fY'U'Y'X'UgdY'W'g'cZ9@-G9'k]''\Y'd'mci 'a U_Y'h'Y'a cghcZmci f'gh X]Yg'Uhl BGK ""

[\h'hd.##ji V'Y'W'i \]X'Yg''\]VfUfm'i bgk "YXi "Ui #' \]gY#\]Vci h' \]gY](#)

5 WUXYa]WbZcfa Uh]cb`

: cfYggYbh]U`ghi XYbh]bZcfa Uh]cb`fY`Uh]b[`rc.

- fYei Ygh]Zc`fYI hYbg]cb/
- `UhY`gi Va]gg]cbg`[i]XY`]bYg/
- fYj]Yk `cZa Uf_g/
- I BGK `<YU`h`UbX`GUZY`midc`]WYg/

