



ARTS2270

5i ghfU`]U`%+, , !%- \$\$\$. `#j Ug]cb`hc`K \]hY`5i ghfU`]U

HYfa`Hk c`#`&\$&%

7 ci fgY`Cj Yfj]Yk

GHJZZ7cbhJWw8YhU]`g

7cbj Ybcfg

B Ua Y	9a U]`	5j U]`UV]`]m	@cW]hcb	D\cbY
7\Ufa U]bY`F cVgcb	V\Ufa U]bY`fcVgcb4 i bgk "YXi "U i	Ug`UXj]gYX	Ug`UXj]gYX	B #5

GW\cc``7cbhJWw8Zcfa Uh]cb

GW\cc``cZ<i a Ub]hYg`UbX:@Jb[i U[Yg

@cW]hcb. `GW\cc``C Z]W`ZA cfj Yb`6fck b`6i]X]b[ž`@Yj Y``&ž&),

CdYb]b[`<ci fg.`A cbXUm!` : f]XUmž`- Ua `!) da

D\cbY. `ž`*%&`-`' ,) `)%*, %

: U! . `ž`*%&`-`' ,) `; , +\$)

9a U]: [\U`4 i bgk "YXi "Ui](#)

7ci fgY'8YHJ]`g

7fYX]hDc]bhr`*`

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

7cbfrcj Yfg]Yg`fY[i `UfmYfi dh]b`5i ghfU`U`cj Yf`jggi Yg`k`YfY`jXybh]miUbx`↑gh]VW`]bhYfgYVh`k`c`g`l`ci`X`VY
[fUbhYX`Ugmi`a`3`ck`WJb`h`Y`f][`hg`cZ`bX][Ybci`g`d`Ycd`Yg`VY`Z`m`fYgdYVW`X3`ck`g`l`ci`X`5i`ghfU`]U
fY`UH`hc`5g]U3`b`h`g`W`i`fgY`mci`k`j`Yl`d`c`fY`ck`h`Y`gY`jggi Yg`k`YfY`Z`ghYfYX`Vmi`h`Y`a`U`c`f`h`Ya`Yg`cZ
5i`ghfU`]U`g`%`h`W`b`h`fm`g`h`c`fm`h`Y`g`Y`h`Y`f`fY`j`c`i`h`c`b`z`b`X][Ybci`g`X]gdcggYgg]cb`Ubx`fYg]ghU`b`VW`z`Ubx`h`Y
f]gY`cZ`g`V]Y`bh]Z]W`fU]g`a`cb`h`Y`cbY`Ubx`/a`cj`Ya`Ybhg`h`c`k`UfXg`X`Ya`c`W`U`W`h`z`i`b]j`YfgU`Y`Xi`W`h]cb`Ubx`V`Y`h`Y`f
]j`]b[`ghU`b`X`U`f`X`g`cb`h`Y`c`h`Y`f`"H`Y`bg]cbg`Uf]g]b[`Z`ca`h`Y`gY`h`Y`a`Yg`U`fY`W`c`a`a`cb`hc`U`"g`Y`h`Y`f`gc`V]Y`h]Yg`Vi`h
5i`ghfU`]U`g`c`W`h]cb`U`h`h`Y`Y`X[Y`cZ`5g]U`a`Y`U`bg`h`Y`mk`Y`fY`d`U`m`Y`X`ci`h`Y`fY`k`]h`U`X]gh]b`W]j`Y`g`Y`bgY`cZ
i`f[Y`b`W`k`c`gY`fY`Y`fY`fU`h]c`bg`d`Y`fg]gh`

7ci fgY`@YUfb]b[`Ci hW`c`a`Yg

%`5bU`mgY`]a`dcfU`bhYj`Ybhg`z]X`Y`Ug`U`b`X`h`Y`a`Yg`fY`Yj`U`bh`c`%`h`W`b`h`fm`5i`ghfU`]U`"
&`b`h`Y`f`d`f`Y`h`z`Yj`U`i`U`h`U`b`X`W`c`b`h`Y`i`U`]gY`fY`Yj`U`b`h`d`f]a`U`f`m`g`c`i`f`W`g`"
'`" `9j`U`i`U`h`g`W`c`U`f`m`U`f[i`a`Y`bhg`U`b`X`X`Y`V`U`h`g`c`b`_`Y`m`h`Y`a`Yg`"
(`" `A`U`_`Y`Yj`]X`Y`b`W`!`V`U`g`Y`X`U`f[i`a`Y`bhg`i`g]b[`]b`X`Y`d`Y`b`X`Y`b`h`m`c`W`h`Y`X`g`c`i`f`W`g`"

HYUW`X]b[`G`h`f`U`h`Y[]Yg`

H`Y`W`c`i`fgY`]g`X`Y`g][b`Y`X`h`c`X`Y`j`Y`c`d`m`c`i`f`_`b`c`k`Y`X[Y`U`b`X`i`b`X`Y`f`g`h`U`b`X]b[`c`Z`_`Y`m`h`Y`a`Yg`z`Yj`Y`bhg`U`b`X
X`Y`V`U`h`Y`g`]b`5i`ghfU`]U`g`%`h`W`b`h`fm`g`h`c`fm`z`h`c`]a`d`f`c`j`Y`m`c`i`f`g`_]`g`U`h`W`]h`e`i`]b[`g`W`c`U`f`m`U`b`X`d`c`d`i`U`f
k`f]h]b[g`z`U`b`X`h`c`Y`d`m`c`i`W`c`b`g`h`i`W`h`m`c`i`f`c`k`b`U`f[i`a`Y`bhg`V`U`g`Y`X`c`b`Y`j`]X`Y`b`W`"H`Y`Y`W`h`f`Y`g`d`f`c`j`]X`Y`U
V`f`c`U`X`d`Y`f`g`d`Y`W]j`Y`c`b`a`U`c`f`h`c`d]W`g`U`b`X`Y`b`U`V`Y`m`c`i`h`c`W`c`b`h`Y`i`U`]gY`U`b`X`]b`h`Y`f`d`f`Y`h`h`Y`h`h`c`f]U`f`Y`U`X]b[g`"
H`Y`gY`W`c`b`g]g`h`c`Z`V`c`h`d`f]a`U`f`m`U`b`X`g`Y`W`c`b`X`U`f`m`g`c`i`f`W`g`U`b`X`k`]`V`Y`U`b`U`m`g`Y`X`U`b`X`]b`h`Y`f`d`f`Y`h`X`]b`g`a`U`"U`b`X
U`f[Y`[f`c`i`d`X]g`W`g]cb`"H`Y`f`Y`g`Y`U`f`W`Y`g`g`U`m`Y`b`U`V`Y`g`m`c`i`h`c`X`Y`j`Y`c`d`m`c`i`f`]b`h`Y`f`Y`g`h]b`U`h`c`d]W`W`m`i`d`i`f`g`i`]b[
]b`X`Y`d`Y`b`X`Y`b`h`f`Y`g`Y`U`f`W`U`b`X`h`Y`Z`b`U`"b]W`U`g`g`h`Y`g`h`d`f`c`j`]X`Y`g`U`b`c`d`d`c`f`h`b]m`z`c`f`m`c`i`h`c`f`Y`Z`Y`W`h`c`b`h`Y
g][b]Z]W`b`W`c`Z`h`Y`h`c`d]W`g`U`g`h`Y`m`f`Y`U`h`h`c`Y`U`W`X`c`h`Y`f`"H`Y`W`c`i`fgY`g`a`U`c`f`f`U`h]c`b`U`Y`]g`h`c`g`h]a`i`U`h`m`c`i`f`
]b`h`Y`f`Y`g`h]b`5i`ghfU`]U`f`g`d`U`g`h`U`g`U`k`U`m`c`Z`i`b`X`Y`f`g`h`U`b`X]b[`W`c`b`h`Y`a`d`c`f`U`f`m`5i`ghfU`]U`"

5ggYgga Ybh

5ggYgga YbhHUg_g

5ggYgga YbhHUg_			

8YHJ`g.

Gh XYbhg'dUfh]WdUH`'b`[fci d`X]gW`gg]cbg`UbX`[fci d`dfYgYbHh]cbg": YYXVUW`j]U`Ya U]`Wta a Ybhtc`hY
[fci d`UbX`]b!WUgg`X]gW`gg]cb"

5ggYgga Ybh(. `F YgYUfW`YggUm

GHUfhXUH`. `Bch5dd`]WV`Y

@Yb[h. `&) \$\$`k cfXg

8YHJ`g.

Gh XYbhg`k]`k f]h`Ub`YggUmif&Z) \$\$`k cfXgE`VUgYX`cb`]bXYdYbXYbhfYgYUfW": YYXVUW`j]U`]bX]j]Xi U`
Wta a Ybht`H\]g`]g`hY`Z]bU`UggYgga YbhZcf`UfhYbXUbW`di`fdcgYg"

Hi fb]h]b`gYh]b[. `H\]g`Ugg][ba Ybh]g`gi Va]hYX`h`fci [\ `Hi fb]h]b`UbX`gh XYbhg`WUb`gYY`Hi fb]h]b`ga]Uf]hm
fYdcfng"

F Ygci fWg

DfYgWf]VYX`F Ygci fWg`

9ggYbhU`fYUX]b[g'k]`VY`Uj U]UV`Y`tc`ghi XYbhg`cb`A ccX`Y

F YWca a YbXYX`F Ygci fWg

H\Y`Zc`ck]b[`dfcj]XY`[ccX`[YbYfU`cj Yfj]Yk gžcf`]bfcXi W]cbgžtc`h\Y`h\Ya Yg`XYU`hk]h`]b`h\Y`Wci fgY

Gi Va]gg]cb`cZ5ggYgga YbhiHUg_g

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

Ʒmci`YbWci bHYf`U`dfcV`Ya`k` \Yb`UH`Ya` dh]b[`hc`gi`Va`]hmc`i`f`Ugg][`ba`Ybhi`h`fci`[`\`Hi`fb]h]b`z`d`Y`Ug`Y`
HY`Yd`cb`Y`9I`HY`fb`U`Gi`ddc`fh`cb`-`,`,)`````%cf`Ya`Uj`h`Ya`cb`YI`HY`fb`U`HY`hgi`ddc`fh`4`i`bgk`"YXi`"Ui`""`Gi`ddc`fh`
`l`ci`fg`UfY`,`.\$\$Ua`-`-%\$.\$\$da`cb`k`YY`_XUmg`UbX`-`.\$\$Ua`-`).\$\$da`cb`k`YY`_YbXg`f`l`*)`XUmg`U`m`Y`Uf`l`"Ʒmci`
UfY`i`bUV`Y`hc`gi`Va`]hmc`i`f`Ugg][`ba`Ybhi`Xi`Y`hc`U`Z`Ji`h`k`]h`Hi`fb]h]b`mci`a`Um`Udd`m`Z`f`Ub`YI`HY`bg]cb`z`Vi`hmc`i`
a`i`gh`f`Y`h]b`mci`f`h]W`Y`hbi`a`VY`f`Z`ca`9I`HY`fb`U`Gi`ddc`fh`f`U`cb[`k`]h`Ub`m`c`h`Y`f`f`Y`Yj`Ub`h`X`c`W`a`Y`b`h`g`k`h`c`
]b`Wi`XY`U`g`Y`j`]X`Y`b`W`hc`gi`ddc`fh`mci`f`YI`HY`bg]cb`Udd`]W`h]cb`"Ʒmci`Ya`Uj`9I`HY`fb`U`Gi`ddc`fh`mci`k`j`
Ui`h`ca`U`h]W`m`f`Y`W`j`Y`U`h]W`Y`hbi`a`VY`f`z`Vi`h]Z`mci`HY`Yd`cb`Y`mci`k`j`b`Y`Y`X`hc`gd`Y`W`Z`W`m`U`g`_`Z`f`cb`Y`"
Hi`fb]h]b`U`gc`d`fc`j`]X`Y`gi`d`X`U`h`g`cb`h`Y`j`f`g`m`g`h`Ya`g`h`U`h`g`cb`Hk`]h`Y`f`"

;`Yb`Y`f`U`m`z`U`gg`Y`gga`Y`b`h`i`U`g`_`g`a`i`gh`V`Y`gi`Va`]h`Y`X`Y`Y`W`f`cb]W`m`j`]U`Y`]h`Y`f`Hi`fb]h]b`cf`U`A`cc`X`Y`
U`gg][`ba`Y`b`h`i`h`]b`g`h`U`b`W`g`k` \Y`f`Y`h`g`]g`b`c`h`d`c`g`g]V`Y`z`]h`k`j`V`Y`g`h`U`h`X`cb`mci`f`W`ci`fg`Y`g`A`cc`X`Y`g`]h`k`]h`
U`h`Y`fb`U`h]`Y`gi`Va`]gg]cb`X`Y`h]g`"

:`cf`]b`Z`fa`U`h]cb`cb`\`ck`hc`gi`Va`]h`U`gg][`ba`Y`b`h`g`cb`]b`Y`j`]U`A`cc`X`Y`.\`h`d`g`#`g`h`X`Y`b`h`i`bgk`"YXi`"Ui`#`ck`!
gi`Va`]h`U`gg][`ba`Y`b`h`a`cc`X`Y`"

5 WUXYa]W< cbYgmiUbX`D`U[]Uf]ga

D`U[]Uf]ga `]g`i`g]b[`h`Y`k`c`f`X`g`c`f`]X`Y`U`g`c`Z`c`h`Y`f`g`i`U`b`X`d`f`Y`g`Y`b`h]b[`h`Y`a` `U`g`m`c`i`f`c`k`b`" `#`W`U`b`h`U`_`Y`a` `U`b`m`
Z`c`f`a`g`Z`Z`c`a` `X`Y`]V`Y`f`U`h`Y` `W`X`Y`U`h]b[`h`c` `U`W`W`Y`X`Y`b`h`U` `m`i`W`c`d`m]b[`Z`c`a` `U`g`c`i`f`W` `k`]h`c`i`h`U`W`_`b`c`k` `Y`X[`Y`a` `Y`b`h`

I`B`G`K` `[`f`c`i`d`g`d`U[]Uf]ga `]b`h`c` `h`Y` `Z`c` `c`k`]b[`W`U`h`Y`[`c`f`]Y`g.

- i bXYfgHUbX'mci f'f][\hg'UbX'fYgdcbg]V]]hYg'Ug'U'gh XYbhUhl BGK
- VY'Uk UfY'cZd'U[]Uf]ga ž'Wcdmf][\hž' BGK 'Gh XYbh7cXY'cZ7cbXi WñUbX'5WwdfUV'Y'I gY'cZ
I BGK '⇒H'F Ygci fW'g'Dc`]Wñ
-

5 WUXYa]W=Zcfa Uh]cb

: cf`YggYbh]U`ghi XYbh]bZcfa Uh]cb`fY`Uh]b[`tc.

- fYei Ygth]Zc`f`Yl H`bg]cb/
- `Uh`gi Va]gg]cbg`[i]XY`]bYg/
- fYj]Yk `cZa Uf_g/