



## ARTS2123

A i g]WJ`gž'8 UbWŴ `UbX`Dc di `Uf'7 i `h' fY

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

7 ci fgY`Cj Yfj ]Yk

`GHUZZ7cbhUW`i8YHUJ`g`

`7cbj Ybcfg`

B Ua Y	9a Uj`	5j Uj`UVj`]m	@cWjhcb	D\cbY
>cbUH\Ub`6c`Yb	^Vc`Yb4 i bgk "YXi "Ui	GYy`a ccX`Y`Zcf cZZWV` \ci fg	F cVYfh K YVghYf`&(*8	\$&`-' , ) \$+%-

`@YWi fYfg`

B Ua Y	9a Uj`	5j Uj`UVj`]m	@cWjhcb	D\cbY
9f]b`6fUbb][ Ub	Y"VfUbb][ Ub4 i bgk "YXi "Ui	GYy`a ccX`Y`Zcf cZZWV` \ci fg	F cVYfh K YVghYf`%%-	\$&`-' , ) +, ) (

### Source: 7cbhUW`i8YHUJ`g`

F cca " ` %&Z`Yj Y`" `F cVYfhK YVghYf`6i ]X]b[

D\cbY. f\$&L`-' , ) `( , ) \*

9a Uj]. [gUa 4 i bgk "YXi "Ui](#)

7 ci fgY'8YHJ]`g

7 fYX]hDc]bHg`\*`

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

Gi V`Y`W`h`5`f`Y`U` `F`Z`W`S`f`d`W`S` `V`B`W`d`\_`S` `U`W`E`f`g`V`[`W`e`  
H`\\`g` `W`e`i` f`g`Y` `W`b` `U` `g`c` `V`Y` `g`h` `X`]`Y`X` `]`b` `h`Y` `Z`c` `c`k` `]`b`[ ` `g`d`Y`W`U` `]`g`U`h`c`b` .? `W`[`S`i` `5`g` `f`g`d`W`S` ` `V` `F`W`U`Z` ` `a` `a`Y`k`

H`\\`g` `]`g` `U` `W`e`i` f`g`Y` `U`V`c`i` h`i`d`c`d`i` `U`f` `d`Y`f`Z`c`f`a` `U`b`W` `]`b` `W`e`b`h`Y`a` `d`c`f`U`f`m`W` `h`i` `f`Y` `M`c`i` `k` `]` `Y`U`f`b` `U`V`c`i` `h` `]`j` `Y`  
Y`b`h`f`f`U`]`b`a` `Y`b`h`U`W`f`c`g`g` `a` `Y`X`]`U` `U`b`X` `h`Y` `U`f`h`g` `]`b` `U` `k` `]`X`Y` `f`U`b`[ `Y` `c`Z`[ `Y`b`f`Y`g`z` `]`b`W`i` `X`]`b`[ ` `a` `i` `g`]`W`U` `g`z` `X`U`b`W` `Z` `W`e`a` `Y`X`m`z`  
Z`Y`g`h`j` `U` `g` `U`b`X` `d`U`f`U`X`Y`g` `K` `]`h` `Y`U`W` `i`[ `Y`b`f`Y`z`m`c`i` `k` `]` `Y`i` `d` `c`f`Y` `k` `\\`Y`f`Y` `]`h` `U`g` `W`e`a` `Y` `Z`c`a` `z` `k` `\\`c` `]`h`U`d`d`Y`U` `g` `h`e`z` `U`b`X`  
`\\`c`k` `]`h`]`g` `d`Y`f`Z`c`f`a` `Y`X` `]`b` `c`i` `f` `W` `h`i` `f`Y` `h`e`X`U`m` `H`\\`Y` `U`]`a` ` `]`g` `h`e` `Y`U`f`b` `\\`c`k` `W` `h`i` `f`U` `]`b`X`i` `g`h`f`]`Y`g` `d`f`c`X`i` `W` `]`j` `Y`  
Y`b`h`f`f`U`]`b`a` `Y`b`h`k` `]`h` `k` `]`X`Y`g`d`f`Y`U`X` `U`d`d`Y`U` `H`\\`g` `W`e`i` f`g`Y` `]`g` `d`U`f`h`c`Z` `h`Y` `H`\\`Y`U`f`Y` `U`b`X` `D`Y`f`Z`c`f`a` `U`b`W` `G`h` `X`]`Y`g`  
g`h`f`Y`U`a` ` ` `h`i` `W`b` `U` `g`c` `V`Y` `g`h` `X`]`Y`X` `U`g` `d`U`f`h`c`Z`A` `Y`X`]`U`z` `7`i` `h`i` `f`Y` `U`b`X` `H`Y`W`k` `b`c` `c`[ `m`]

7 ci fgY`@`YUfb]b[ `C`i` h`W`e`a` Yg

%` `8` `]`g`W` `g`g` `d`c`d`i` `U`f` `d`Y`f`Z`c`f`a` `U`b`W` `U`b`X` `h`Y` `W`e`b`h`Y`i` `h`g` `]`b` `k` `\\`]`W` `]`h`]`g` `d`f`c`X`i` `W`X`z` `d`Y`f`Z`c`f`a` `Y`X` `U`b`X` `W`e`b`g`i` `a` `Y`X`  
&` `9`i` `d` `U`]`b` `h`Y` `\\`]`g`h`c`f`W` `h`f`U`X`]`h`c`b`g`z` `W`e`b`h`Y`a` `d`c`f`U`f`m`W`e`b`j` `Y`b`h`c`b`g` `U`b`X` `W` `h`i` `f`U` `d`c` `]`h`]`W`g` `c`Z`d`c`d`i` `U`f`  
`d`Y`f`Z`c`f`a` `U`b`W`  
'` ` `7` `c`b`g`h`i` `W`i`U`b` `Y`j` `]`X`Y`b`W`!`V`U`g`Y`X` `U`f`[ `i` `a` `Y`b`h`U`V`c`i` `h`h`Y` `]`g`[ `b`]`Z`W`U`b`W` `c`Z`d`c`d`i` `U`f` `d`Y`f`Z`c`f`a` `U`b`W` `]`b`  
`W`e`b`h`Y`a` `d`c`f`U`f`m`W` `h`i` `f`Y`  
(` ` `h`Y`[ `f`U`H` `g`W`k` `U`f`m`U`b`X` `W`Y`U`h`j` `Y` `f`Y`g`Y`U`f`W` `]`b`h`e` `d`c`d`i` `U`f` `d`Y`f`Z`c`f`a` `U`b`W` `U`b`X` `U`W`W` `g`g` `f`Y`g`c`i` `f`W`Y`g`  
]`b`X`Y`d`Y`b`X`Y`b`h`m`

HYUWk]b[ `G`h`f`U`H`Y` `]`Y`g`

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

D`Y`f`Z`c`f`a` `U`b`W` `U`b`X` `D`c`d`i` `U`f` `7`i` `h`i` `f`Y` `Y`i` `h`Y`b`X`g`\_`b`c`k` `Y`X`[ `Y` `c`Z`d`Y`f`Z`c`f`a` `U`b`W` `]`g`h` `X`]`Y`g` `h`Y`c`f`m`U`b`X` `a` `Y`h`c`X`c` `c`[ `m`  
`W`e`j` `Y`f`Y`X` `]`b` `h`Y` `]`[ `U`h`Y`k` `U`m`i`W`e`i` f`g`Y` `5`F` `H`G`%`%`%`F` `Y`U`X`]`b`[ ` `D`Y`f`Z`c`f`a` `U`b`W` `U`b`X` `h`Y` `Y`j` `Y` `&` `W`e`f`Y` `W`e`i` f`g`Y` `5`F` `H`G`%`%`%`  
`7` `f`]`h`W`U` `D`Y`f`g`d`Y`W`h`j` `Y`g` `]`b` `H`\\`Y`U`f`Y` `U`b`X` `D`Y`f`Z`c`f`a` `U`b`W` `G`h` `X`]`Y`g` ` `h`Y`i` `h`Y`b`X`g` `h`Y` `W` `f`f`W` `U` `c`Z`h`Y`g`Y` `W`e`i` f`g`Y`g` `V`m`  
Z`c`W` `g`]`b`[ ` `c`b` `d`c`d`i` `U`f` `d`Y`f`Z`c`f`a` `U`b`W` `z` `W`e`b`g`]`X`Y`f`]`b`[ ` `h`Y` `d`c`d`i` `U`f` `U` `c`b`[ ` `U` `W`e`b`h`i` `b`i` `a` ` `c`Z`g`c`W`U`z` `W` `h`i` `f`U` `U`b`X`  
U`Y`g`h`Y`h`W`Y`j` `Y`b`h`g`z` `U`b`X` `]`b`h`Y`[ `f`U`h`]`b`[ ` `g`Y`Z` `f`Y`Z`Y`i` `]`j` `Y` `U`b`X` `d`Y`f`Z`c`f`a` `U`h`j` `Y` `Y`U`f`b`]`b`[ ` `U`b`X` `h`Y`U`W`k`]`b`[ ` `g`h`f`U`H`Y` `]`Y`g` `]`b` `V`c`h`  
d`Y`X`U`[ `c`[ `m`U`b`X` `U`g`g`Y`g`g`a` `Y`b`h`]


k cf\_"9UWX 'ghi XYbhk ]''U`gc`Wca d`YH`U`dYYf`fYj ]Yk "F i Vf]W]bX]WUhb[ ``Yj Y``cZdYfZcfa UbW`U[ U]bghYUWX  
UggYgga YbhW]Hf]Užk f]Hb`gi a a Uhj Y`ZYXVUW\_ž`UbX`dYfW`bH[ Y`[ fUXYH\]g`]g`h\Y`ZbU`UggYgga Ybh  
hUg\_"`

Hi fb]hb`gYH]b[ . H\]g`]g`bchU`Hi fb]hb`Ugg][ ba Ybh



F Ygci fWg

DfYgWf]VYX F Ygci fWg

F Yei ]fYX fYUX]b[ g

5 fYei ]fYX fYUX]b[ g UfY Uj U]UV Y ]b hY ]VfUfmk ]h ]b\_g Zca A ccX Y Gca Y gci bX UbX j ]XYc fYwfX]b[ g UfY Ugc Uj U]UV Y cb ]bY"

Mci UfY YI dYWX hc df]bhci hcf a Uf\_ i d U X] [ ]U WcdmcZ hY fYUX]b[ g Zcf YUWX k YY\_ UbX V]b[ h Ya hc WUgg" Zmci Xc bchUff] Y Uh h cf]Ug dfY dUfYX fk ]h Yj ]XYbW cZa Uf\_YX i d fYUX]b[ g h hc fg fYgYfj Y hY f] [ \ h hc a Uf\_ mci U g UVgYbhZcf hUhk YY\_"

Z ]b\_g hc hY fYUX]b[ g ]b A ccX Y Xc bchk cf\_ z mci UfY YI dYWX hc gci fW hY fYUX]b[ X]fYWhmZca hY ]VfUfmWUc [ i Y cf XUUVUgY mci fgY ZUbX ]bZca hY YW h fYf ja a YX]UH m h Uh hY ]b\_ ]g bchk cf\_ ]b[ " 6fc\_Yb ]b\_g UfY bchUb YI W gY Zcf bch Uj ]b[ gci fWX UbX fYUX hY fYUX]b[ g mci fgY j Yg"

F YWca a YbXYX F Ygci fWg

F YgYUfW Z fh Yf

Gi [ [ Ygh]cbg Zcf Z fh Yf fYgYUfW ]b hY ]VfUfmUbX cb ]bY UfY ]bW X YX ]b hY Wci fgY Wc bh bh Mci WUb i gY h YgY Ug dhUfb [ dc ]bhZcf fYgYUfW ]b [ mci f YggUmUbX Ug Z fh Yf fYUX]b[ cb hc d]W mci ZbX f cchc]VfUfmYfY Yg Zcf Z f hU U ]VfUfm bx Y X ]b hY gh]b [ k Y Y fYgci fWg Zcf Z fh Yf fYgYUfW UfY bchUj U]UV Y cb ]bY Zh Yma UmVY Vcffck YX Zca hY ]VfUfm U ]b\_ hc hY ]VfUfm fYwfX ]g dfcj ]YX Zcf h YgY"

H hY ]VfUfmcZ Y fg fYgci fWg ]b U j Uf]Ym cZca Uhg \_ cb ]bY Ufh WYg z df]bh YX Vcc\_gz Xj X fYwfX]b[ g UbX

Gi Va ]gg]cb`cZ5ggYgga YbhHUg\_g

Gi Va ]gg]cb`cZ5ggYgga YbhHUg\_g

Hi fb]hb`Gi Va ]gg]cb

zmc i`YbWci bhYf`U`dfcV`Ya`k` \Yb`U`H`Ya` dh]b[ `hc`gi Va ]hmc i`f`Ugg][ ba YbhHfci [ \`Hi fb]hbzd`YUgY  
H`Y`d`l`cb`Y`9I`H`f`b`U`G`i` ddcfhcb`-`'` ,` )` " ` ' ` ' ` %cf`Ya` U]`H`Ya` `cb`YI`H`f`b`U`H`f`gi` ddcfh4` i` bgk` "YXi` "Ui` "Gi` ddcfh  
`l`ci` fg`UfY` ,` .` \$\$Ua` -`-%\$.` \$\$da` `cb`k` YY`\_`XUmg`U`b`X`-` .` \$\$Ua` -` )` .` \$\$da` `cb`k` YY`\_`YbXg`f`l` \*` )` `XUmg`U`m`Y`U`f`l`" zmc i  
UfY`i` bUV`Y`hc`gi Va ]hmc i`f`Ugg][ ba YbhXi`Y`hc`U`Z`U`i`h`k` ]H`Hi`fb]hb`mc i`a` UmiUdd`miZc`f`Ub`YI`H`f`bg]cbz`Vi` hmc i  
a`i` ghf`Y`H]b`mc i`f`h]W`Y`h`bi`a` VYf`Z`ca` `9I`H`f`b`U`G`i` ddcfhf`U`cb[ `k` ]H`U`b`m`c`H`Y`f`f`Y`j` UbhXcW`a` YbHg`L`hc  
]bW`i` XY`Ug`Y`j` ]XYbW`hc`gi` ddcfhmc i`f`YI`H`f`bg]cb`Udd`]W`h]cb" zmc i`Ya`U]`9I`H`f`b`U`G`i` ddcfhmc i`k` ]`  
Ui`hc`a`U`h]W`U`m`f`Y`W`]j`Y`U`h]W`Y`h`bi`a` VYf`z`Vi`h]Zmc i`H`Y`d`l`cb`Y`mc i`k` ]`b`Y`Y`X`hc`gd`Y`W`Z]W`U`m`Ug`\_`Zc`f`cb`Y`"  
Hi`fb]hb`U`gc`d`fc`j` ]XYg`i` dXU`H`g`i`cb`H`Y`j`f`gm`gh`Ya` `gh`U`h`g`i`cb`Hk` ]H`Y`f`"

; YbYfU`mz`UggYgga YbhHUg\_g`a`i` ghVY`gi Va ]H`Y`X`Y`Y`W`f`cb]W`U`mj` ]U`Y`]H`Y`f`Hi`fb]hb`cf`U`A`ccX`Y`  
Ugg][ ba Ybh`H`b` ]bg`H`b`W`g`k` \Y`f`Y`H`L`g` ]g`b`ch`id`c`gg]V`Y`Z`]h`k` ]`V`Y`g`H`Y`X`i`cb`mc i`f`W`ci` fg`Y`g`A`ccX`Y`g`]H`k` ]H`  
U`H`f`b`U`h]j`Y`gi Va ]gg]cb`XY`H]`g`"

: cf`]b`Z`c`fa`U`h]cb`cb`l`ck`hc`gi Va ]h]Ugg][ ba Ybh`g`cb`]b`Y`j` ]U`A`ccX`Y` .` \`H`td`g` .`#`g`h` XYb`H`i` bgk` "YXi` "Ui` #`ack`!  
gi Va ]h]Ugg][ ba Ybh`a`ccX`Y`"







## 5 WUXYa ]WbZcfa Uhcb`

: cfYggYbh]U`ghi XYbh]bZcfa Uhcb`fY`Uh]b[ `hc.

- fYei Yghg`ZcfYI hYbg]cb/
- `UH`gi Va ]gg]cbg`[ i ]XY`]bYg/
- fYj ]Yk`cZa Uf\_g/
- I BGK`<YU`h`UbX`GUZY`midc`]WYg/
- YI Ua ]bUh]cb`dfcVWXi fYg/
- gdYW]U`Wc]bg]XYfUh]cb`]b`hY`Yj YbhcZ]`bYgg`cf`a ]gUXj Ybh fY/
- ghi XYbhYei ]hmUbX`X]gUV`]`hm/
- UbX`chYfYggYbh]U`UWUXYa ]W]bZcfa Uh]cbz`gYY

[\hfg.#k k k "Ufng"i bgk "YXi "Ui #W ffYbhghi XYbh\]bZcfa Uhcb`dfc\]Wc`g!\[ i \]XY`\]bYg#](#)

⇒ U[ Y`7 fYX]h

H\YUhfY`UbX`DYfZcfa UbW`Gh X]YgZ`GWcc`cZhY`5fng`UbX`A YX]UzI BGK

7F ⇒ CG

7F ⇒ CG`Dfcj ]XYf`7cXY.`\$\$\$- ;