

Wo • u , C o μ CE } v v CE • • μ CE ] v P / h ^ š Ç ] v K s  
E } v r ^ μ CE Á ] Á š CE W • % } Ž Á CE š ^ š μ Ç

- D D S D Q ' H U + H L B B Q W D Q W L Q R V . D R U O O B W S B W O I R Q / L S R F W H U W ) U L  
O D V R R G . D P D O L O R J K O G H U D P / D L & K V R Q Q < X / L Q U N H Q K X Q H Q L F K D H  
+ X O W V W D Q R 3 D U D V N H Y L + H O G L Q

í %o CE š u v š } ( ^ μ CE ] o ^ ] v • U v • š Z • ] o } P Ç v / v š v • ] Á CE U h % o o • o h v ] Á CE • ] š Ç U  
î %o CE š u v š } ( D ] o ] } Z u • š CE Ç v D ] CE } ] o } P Ç U h % o o • o h v ] Á CE • ] š Ç U h % o o • o U ^ Á  
ï %o CE š u v š } ( / u ú μ v } o } P Ç U v } o } P Ç U ^ ] v ( } CE > ] ( > } CE š } CE Ç U h % o o • o h v ] Á CE • ] š Ç U h  
ð %o CE š u v š } ( D ] o ^ ] v • U o ] v ] o Z u • š CE Ç U h % o o • o h v ] Á CE • ] š Ç U h % o o • o U ^ Á  
ñ %o CE š u v š } ( / v š CE w ( o ð ) } š CE } o CE v š } Z • ] μ v P D ] o h v ] Á CE • ] š Ç U < } Z • ] μ v P U  
ò %o CE š u v š } ( D ] u v š o } CE ] v } o } P Ç U h % o o • o h v ] Á CE • ] š Ç U h % o o • o U ^ Á v  
ž } CE o } v ] μ š Z : CE v v CE , ] i %o U CE š s u } ( μ CE } ^ ] v v • š Z • ] o } P Ç v š w • ] Á CE h % o o h v ] Á CE • ] š Ç U • o U  
^ Á v U ru ] o W i %o X Á v CE Z ] i v • μ CE P • ] X μ μ X •  
Z ] Á : š v W i í U í i í %o š : š v W i ñ U W i í v } • Z W μ š í i U í i í

] š š ] v W CE , ] U κ } o o ] %o š μ š } v ] μ š D Q & CE ] š Z } ( e W U • Wo , C u o μ CE } v v CE ] v P ^ š H v  
K s / r i o ^ μ CE Á ] Á } CE • μ š E } š Z ] v CE } v %o μ CE ] Á } CE v W Ç X ] ] u CE ] : s } o X ó E } X ò W ð ð X

• š CE š

IP CE } μ W o W • u Z Ç o μ CE } v š CE š } v • } ] š  
Á ] š Z ] • • • ] Á CE š } Ç %o Ÿ v , š X o μ CE } v v  
( } μ v ] v • CE Ÿ } w • o Á } o CE ] š v K s / r i o  
%o Ÿ v š v ] v CE %o CE ] o Á v š o CE v Ÿ o μ CE } v v  
Z • v ( } μ v ] v š Z o μ v } v Ÿ ( v š v } / r i o Ç  
} • š CE μ o š } o ] ] u %o ] CE A P Z • v P v š Z CE Ç  
} v š CE ] μ š š } Z Ç %o } A e u ] v CE • %o ] CE š } CE Ç ( ] o μ CE X d Z } ] u } ( %o  
š Z ] • š Á Ç š } • CE ] š Z Ç v u ] • } ( CE A ] š ] } v •  
Z Ç o μ CE } v v v š CE Ÿ } š } u %o Z Ç o μ CE } v v  
} v v š CE Ÿ } Á • v } v r • μ CE Á ] Á } CE A ] Á } CE •  
CE ] š ] ] o o Ç K s %o r š ð v š • X

D š Z } • W v i Ç u > ] v i / u u μ v } • CE v š  
o ] i • • CA • μ • š } • μ CE %o • o • u Z Ç o μ CE } v v  
%o Ÿ v š } š Z • Á CE K s / r i o š CE š ] v  
h v ] š ~ / h • š CE Ÿ } Z Ç o μ v š ^ Á ~ w A i o • X  
D • μ CE u Á š CE š ] v CE o Ç ~ i r i L CE h  
u ] • • } v • v ~ o i š i o Ç • CE h u ] • • } v • X  
Wo • u Z Ç o μ CE } v v CE } u %o CE v %o Ÿ v ] Á • CE  
Ÿ u v š Á m r C μ CE Á ] Á } CE } v r • μ CE Á ] Á } CE • W ^ W Z } • %o Z š r p + o Ç K V Z W Ÿ K A E Ç P %o ] • V  
Wo • u } ( Z o ð š Z Ç } v } CE A i • Á ] v CE o μ ( } CE d r W Z Z V Á CE • r d CE v W } CE Ç %o Ÿ v ] Z Ÿ } v V  
CE ( CE v X ^ W ^ ^ ] u %o o ] . μ š v Z Ç • ] } o } CE v ^ K & W v Ÿ o  
K CE P v & ] o μ CE • • • u v š v d W d Z CE } u } u

Z • μ o š i • W Ç u } CE š o ] š Ç Á %o í š } v š o i • X u  
Z Ç o μ CE } v v v š CE Á } CE ] P Z CE CE o Ç μ CE ] v P / h  
• š Ç i i o v P + u v Z ð i r i i i • } Á ] š Z } š Z š / v š CE } μ Ÿ } v  
o š CE Ç i i v P l u o Y Z i r o ð • U %o A X u i %o X • > š  
• Z } Á ] P Z CE Z Ç o μ CE } v v Ÿ } v v r • μ CE Á ] Á } CE • } CE } v Á ] CE μ • • i i i o ~ K s / Z r i o • } u  
} u %o CE ] š Z } ( Z Ç o CE Á ] Á } CE v P + o i r i i i o Á • X Á } CE o Á %o v u ] v Z ( ð CE o P v ] ] v • v  
v P l u e i r i i • U %o A X i i o • X Wo • u } v Z Ç o μ CE } v v CE Zo ð • X u %o CE } Á u ] v š • } š Z š CE š u v š  
Á CE • ] u ] %o CE } v š } ( μ CE ] v ( } v Ÿ } CE Ç ] v } Á o P ( š Z %o š Z } %o Z Ç • ] } o } R U Ç μ š μ z  
} u %o CE Á ] š Z š Z } • Á Z } ] v } š ~ %o A X o ð v X o v l v } Á v X K s / r i o ] • Z ] CE G š u CE Ÿ } v š Z  
} v o μ • ] W W • u Z Ç o μ CE } v v o Á o •  
%o Ÿ v š } CE Z ] P Z CE L CE o Ç • • } š Z / h  
u } v P Á } K s / r i o o μ v P Á ] P Z š μ v ð • Á ] š Z o CE

} u %o CE Á ] š Z o š CE ] v P š Z / d h Z • š %o X • u  
Z Ç o μ CE } v v v š CE Ÿ } v v Z ] P Z CE ] v v } v r  
• μ CE Á ] Á } CE %o CE Á ] š Z • μ CE Á ] Á } CE v v } š  
Z Ç o μ CE } v v u Ç %o o Ç CE } o ] v } š Z š Z  
• Á CE ] š Ç } ( ] K s / š ] } v X

< Ç Á } CE } v Á ] CE μ • V ^ Z ^ r } s r i V , Ç o μ CE }  
/ v š v • ] Á CE

CE A ] š ] } v •

> d W v ] v d CE v • u ] d W v %o V CE š CE v • u ] v r • V  
, W W } Ÿ v Ç o , Ç o μ CE } v v ] v ] v P W CE } ð } v V  
/ v A E v > i W ] } • > ( š Ç v W } u %o o o š } } μ v š V  
• • K s / r i o v CE } v Á ] CE μ • i i i o V r Z W W W CE } š ] v  
] š Z u u } v } CE v š CE • • Ç V , W W , Ç o μ CE } v v  
, } CE • CE ] • Z W CE } A E ] • V / h W / v š v • ] Á  
/ v š CE } μ Z E š P o V > W > š š Z Ç i CE } v v  
CE š CE ] CE v CE μ CE K A E Ç P v l & CE v • %o } CE Ç P v V  
CE • W ^ W Z } • %o Z š r p + o Ç K V Z W Ÿ K A E Ç P %o ] • V  
( } CE d r W Z Z V Á CE • r d CE v W } CE Ç %o Ÿ v ] Z Ÿ } v V  
^ W ^ ^ ] u %o o ] . μ š v Z Ç • ] } o } CE v ^ K & W v Ÿ o  
K CE P v & ] o μ CE • • • u v š v d W d Z CE } u } u

/ v š CE } μ Ÿ } v  
• i i i o ~ K s / Z r i o • } u  
Z ( ð CE o P v ] ] v • v  
} u %o CE } Á u ] v š • } š Z š CE š u v š  
} u %o CE Á ] š Z š Z } • Á Z } ] v } š ~ %o A X o ð v X o  
} v o μ • ] W W • u Z Ç o μ CE } v v o Á o •  
%o Ÿ v š } CE Z ] P Z CE L CE o Ç • • } š Z / h  
u } v P Á } K s / r i o o μ v P Á ] P Z š μ v ð • Á ] š Z o CE

o|μ] i ooÇ Á]šZ šZ Z]•š}o}P] %%% CEv v š]Á]ZÇ CE]VÁ SZU CEvšP šò(}CE í ZX ,Ç op  
 €ířñ•X ,Ç ZU CE}v v (}lw AEμ %šoUP• v •šZv CE~i vPluovřiuov %o Ÿ všú%o•U š  
 %o CE] o]všoCEŸY(μšZ opmvP•U•šZE CEYoCP }o%o%CE] šouŸ}wv ^ }vš ]9]v)FÁ]v CEμu  
 v ]u%o ]CE]vAE P vPò•X Z •%o]CEšYCE( o mu]vU Á CE }v D AE]}CE òdrÁ oo  
 ]všp š%o Ÿ vÁ]šKs/ ríò Á iir(}Z]PZ CE o}o%CE } š Á]šZ í RPluo , W ]v mñ(i( CEU  
 u}o μo CE ZÇ opCE}v v }vš vš }u%o CE òš(šZ CE]vU• š]Ÿv)Z(CE]ušš òo(ÁCEšZš]}v  
 Z ošZÇ }všCE}o• €ó•X u š r v oÇ•} ( W FZÇ óh CEuW B AE šou)ÁČÁ •Z]vP]ŸvÇo š  
 %omu}v CEo } š(CE}CE}v Z} oÁ }Á PZ}Á W ~ r, W• Á U v •u%o]v Á CE v  
 šZ šP v • v } ]vPviÇu ]vÁ}oÁ]v ZÇ opCE}v]Ÿ}víozK CEÁ •Z]vP Á Ç AE WU šZ r,r, W  
 u š }o}•u CE μ%oCE Pμo š €ô•X dZ]• PCE]Á]šZ AZÇ vμoBY v%všZ , Wr }%šo š •  
 v Á%o šZ}P w] Z v]•uU ÁZCEoμCE]w v Á • š š Á]šZšCE %š Á] ]vr ]ZŸWUÇ o} š Ç) Á  
 }všCE]š]ZÇ%o}AE u] CE •%o]CE]š]CEÇ Ks/ ríšZ •μ •š CE]Ÿ}vUí;WšCEñuršZÇo v] ]v•X  
 €íUô•X CE ]ššoÁ u}v•šCE šZ šZ]PZ o]Á o•Á o}o%u vš ]v šZ Á oo• Á •š CEu]v š A  
 ]CE μo ZŸvPμ CE}CE }CE CE oÁ ššZ • • Á CE]šÇ šZ •}CE šòñi vu Á š CEu]v v•%D]CE Ÿu}  
 %o Ÿ vÁ]šKs/ ríóíi•X }CE ÁšZ Çv u]•} ( W θ šu ZB W CE]v ou CE•X  
 ZÇ opCE}Ÿvv všCE šZ]CEPZ]μš • Z •v}š v  
 •šμ ] W v }•šZ Ç }u%o%CEo•u ZÇ opCE}v v š Ÿ•Ÿ voo]G  
 šÁ v v}vr•μCEÁ]Á}CE• v •μCEÁ]Á}CE•X dZ ]u } ( šZ]• •šμ Ç Á •  
 š} • CE] Z ]wP %o•u ZÇ oμCE}šCE]Ÿ}v ooš Ÿ•Ÿ voo]GÁCE%o CE(}CEu]vP / ^ W ^ ^  
 Ks/ ríó%o Ÿ vš CE b CEš v•]Á CEhv]š ~/ h • š Ÿ•ŸÁCE}i]iv ~ ^ W ^ ^ U /v X•U•Z EKμ P]CE] o  
 u]••}v v o š CE }CE]vP š}h}vš%o CE ZÁÇ CE]CEv•vÁ CE CE %o}CE šš CE•μZ CE]Po ~/YZ•  
 }v všCE Ÿ}šÁ v iir Ç v}vr•μCEÁ]Á}CE• CE vPμ CE Á]š CE }CE} CE o vμu CE } (CEÁ Ÿ}v•  
 ~%o CE}(vš}š}mu CE)}{ CEÁ Ÿ}v•X}CEu o]šÇ  
 ]•šCE] μŸ}wŸvμ}ÁCE] Á š •š Ç<}ou}P}CE}Ár  
 ^u]CEvš}Ášv Á]•μ ooÇ •••• μ•]ZP%oZ]šš}P  
 u •μCE u vš• Á CE }u%o CE μ•]vP t]o }AE  
 <CEμ•l orš oÁ]•μ• ÁZ v i PÁCE]μ%o CE X  
 }CE CE o Ÿ}w• %o v P v CE%ov oÇÁ •CE CE CE μš  
 μ•]vP ^%o CEu v Z vl v D vv CE Z]v v Č Áhoš  
 }CE o rÁ om %o DXiñ Á•š Ÿ}vŸ}•}CEvG. všX

### D š CE] o• v D š Z} •

### W CE Ÿ ]%ov v š• }oo Ÿ}v

t ]v om Ks%orñó vÁsz} Á CE š]v h š  
 h%o%•hø]Á CE•}šÇ]šÁU v(U)CEšo •šì Ç •%orÁ om %o DXiñ Á•š Ÿ}vŸ}•}CEvG. všX  
 šÁ v CE izšZ v %o CE]š]óíiirXW}•]ŸZÁ Á CE• r  
 dCE v• CE ]vš]vCEZ•]Z Ÿ}všW Z•μÁ• š }  
 }v•CE Ks/ ríó]X]u%o]. μšWZÇ•]v}CEÇ ~ ^ W ^ i  
 €ííÁ • o μo}šv u]••}v (}oÇ}ÁoÇ CE }CE ]EP v š %v Ÿ vÁ]šKs/ ríóu]© š}šZ / h Á CE  
 šZ ^ (μ všK}CEP v & ]omCE ••••u vš ~ ^ K & o μ • }CE š ZP•]šμ GXÇ u ••~]D / v AEÁiXô  
 CE •%o]CE š}CEÇ ~]l & μ ]vP vCEKμo š}CE Ç ~/YZ š XóXšriòXī•U v%o Ÿ oÁ š CEš v]v dÁ oÁ  
 ]•Z CE Á]š oš šμ v Ÿu}v ]vÁ Á]Á Ÿo Ÿ}vUo%o Ÿ všòig• Zo š v }u}CE ]v]šZ ZÇ%o CE š  
 Á •}o%o CE ••}CE •μ%o%o}CEš v CE v o CE %o o}CE u]vš šZ CE]vP•šZ CEu]všš vÁU CE X]© š }  
 /v(}CEu Ÿ}v }v CEvÇ Ÿ}Á•CEo•} }oo š X šZ / h CE u ]}vō G•YZ órii•}( Ks/ ríó  
 ^dZK Pμ] o]v • Á CE CE(}o}CEÁ]vP}XCE  
 •Çu%o š]vK•X•}CEÁ•CE]u]o CE CEoÇμ CE]vP š h  
 •š Ç ~ó ~/YZ ñró• Á•X ó ~/YZ ñrō••X D  
 iô Ç•/YZ iñrii•U v šž}CEišro]G CE h  
 }u%o o š}} }μvš•U ](μvÇŸ)μ]Á(CE Ÿ}vU u]••}v Áií• ~v}vr•μCEÁ]Á}CE•CE š CE]•Ÿ  
 Z]PZ o Ç•]ŸÁZ ŸÁv SE]v ZW•( CE oÁ]ŸE ]v om ]vB}CE ] Ÿ}v}vr•μCEÁ]Á}CE CE Á]Á}CE•  
 CE }CE}v ]oÇ •}• CE %o Ÿ SE Ÿ}vP XÁ • %o CE • všd o XE}vr•μCEÁ]Á}CE CE Á]Á}CE]u]o CE  
 v oÇ}v ^ Ç•u]EED ~ ^ Ç•u]AEU%o v•U ÁZ]o P v W U W ^ }CE}v u]••}v%o Ÿo uš•}u%o]vš  
 ( CE CE]Ÿ vUv o]Á CE AE CE v oÇ]v CE Z]š š CE ]ÁvÁ •ÁÁ v Ÿo Ÿ}vÁ •}o%o CE•μ%o CE}CE š ~ oo  
 ]iòíiir }•}š CE]•]UW CE]U•X ^ } ]μu š CE šÁ]šZ v}CE CEÁ Z CE]ó]W Ÿ v š • ]ÁCE o  
 ]šCE ššμ • Á CEo o š CEoÇU Á]šZ]v CE h CE %o o šZv CE ~ í Ç•X CE}oÇ•u%o o š Á v CE  
 u]••}v v š Ç íiriò}( / h •š Ç X •u%o o • Á CE]v Á CE]P Çi ]v šZ / h ~ CE

### > }CE š}CEÇ v oÇ•}•

dZ >/ ^ ro]l •• Ç (}CE vZÇ o]Ÿ CE}v v v iñriò•X  
 šZ•%o ]•v]CE CE Á CE•]vP } ( ZÇ ]omšZ}v v  
 •u%o oš }uu} ]o]b]vl }u]v } ( P PCE} šv CE u  
 ,Ç opCE}Ÿvv]vP W CE}šW]v UE íi•X /v •Z}CE šU Ks/ ríó  
 %o Ÿ všò}• u%o oL• CE CE v•%o}CE}š ^ Ÿ }v }CE š}CEÇ  
 Á CE všCE] (μP š iiii CE%o u (}CE íi u]vU š CE}}u š u%o CE šμ CE U  
 v •š}CE šX rKiv šZ Ç } ( šZ •• Ç %o CE } ]vPU  
 šZ•u%o• Á CE šZ Á }μš PCE μ ooÇ }v ] U v šZ  
 Á]CE μ•



CE ]À CE v o CE %o u v š šZ CE %o Ç  
] v }šX }E CE o ÁY }v { } μ v š Á v ]šZ CE  
%o o • u ZÇ o μ CE } w š CE Ÿ v v } CE CE • %o } v ]  
v i Ç u • U ] o } CE CE ] Ÿ v v %o • μ v v š CE Ÿ } v o  
i • X

	+ \DOXURQDQ HDUO \	+ \DOXURQDQ ODWH
	5V	S YDOXH
\$/7 —NDW /		
\$67 —NDW /		
/ ' —NDW /		
%LOLUXELQ —PRO /		
&UHDWLQLQH —PRO /		

Abbreviations: CRUHHODWLRQ FRHILFLHQW 5V DQG 3 DOXHXU FURP 63 HDUO DEU %o Z v }  
5DQN2UGHU FRUHHODWLRQ \$/7 DODQLQH WUDQV D PLOCEVH \$6Š Ç %o v š } D P DWH Ks / %o Ÿ v š u š  
WUDQVDPLQ D F W DWH 'HK \ GURJHQDVH

d o i W } CE CE o š Á v v Ç o μ CE v ~ CE o Ç v o  
o ] v ] o } Z u • š CE Ç X

dZ W i K } CE š } CE • š } Á ( CE } u ( CE o CE h  
u } • } } v š } o š CE μ CE ] v P / h • š Ç ~ í  
í r i i • U %o A X i i • X d Z ( CE CE Á w W i K } CE š } š  
u } • } } v š Á v v } v r • μ CE Á } Á } CE • v • μ CE Á } Á } CE v U %o E μ CE o Ç μ CE ] v P %o ] v š Z  
/ h • š Ç š Z i & μ CE K š CE u ] v o } Á ( } CE v } v v • μ š Z Á P Á } CE • o o • X W o } u Z Ç CE o } v v Á v š  
} u %o CE Á } š Z • μ CE Á } Á } CE i • X CE E o Á Ÿ } μ v o ] Á CE ( } o μ CE U v ] • P } u CE I CE ( }  
š Á v CE o Ç v o š %o o } u Z Ç CE o } v CE v Ks / r i o } • } ] š Á } š Z o Á š o Á } CE ( }  
} CE CE • %o } v ] & P K CE v š } X CE š Z CE u } CE CE Á } • Ç • ( μ v %o v CE Ÿ μ v CE o } Ç } o o Ÿ v š i o • X d Z ] •  
( } μ v š Á v } v r • μ CE Á } Á } CE CE Á } Á } CE v P / h š š Ç } μ v v } CE CE o Ÿ š Á v %o o • u Z Ç } o μ CE } CE Ÿ }  
( } CE o ] Á CE v i Ç u • U CE ] o } v v o } v v v v š CE Ÿ } v • o ] Á CE v i Ç u • U v ] CE u CE } } CE o š š Z / h  
d o • X

] • μ • • } } v

/v š Z ] • } š μ i Ç CE ] Ÿ ] o o Ç Ks %o r i Ÿ v %o o • u • u  
ZÇ o μ CE } v Á v o • CE • μ CE ] v P / h u } š P Ç • μ CE Á } Á } CE • %o o • u Z Ç } o μ CE } v CE v v v %o } CE CE o CE Á o  
μ š CE u Z ] P Z CE u } v P v } v v • μ CE Á } Á } CE o X CE } v u %o CE š v } ( } š Z } CE Z ] v G μ v i U • %o • } •  
} v v š CE Ÿ } v š Z Z o š Z Ç o } } v } CE • ] v š Z P μ %o CE Á CE š E š } U Ÿ o U i o • X } v Á v š CE Ÿ } v Z o š  
Á CE ] u ] o CE } u Á } š CE %o CE • š } μ i o r i o • X / v } š Z μ CE CE o Ç } v š CE • Ÿ Ÿ Á o • } ( ZÇ o μ  
%o CE • š } μ i U %o o • u ZÇ } o μ CE } v CE } Ÿ } v Ks / r i o μ μ o Ÿ } Ÿ ZÇ o μ CE } Ÿ v μ } v Á } š Z o ] u } š o  
%o Ÿ v š CE o CE h u } • } } v Z ] P Z Á } š Z } v • } CE ] v P U • μ Z • š Z o Á } o CE o Ç %o Z } Ÿ  
Á CE ] Ÿ } v X CE • š } μ CE Z \$ u %o CE u } o U o Ç Á CE o Ç G } Á u Ç CE • μ š P v Ÿ } v ZÇ o μ CE } v v v ] u  
CE ] Ÿ } o Ÿ v š } š Ks / r i o μ v v ] v CE ] v • %o • u š CE v • %o } CE š } ( ZÇ o μ CE } μ o v Ÿ } v š X š Z  
ZÇ o μ CE } v v v š CE Á } š Ks / r i o Á CE š i o X / v š Z š  
• š } μ i U %o o Ÿ v } v š š Z E ] Ÿ P CE } μ %o Á } CE š } š Z / h μ CE • š μ Ç Z o ] u } š CE v X v μ u CE Ÿ } ( v š v  
v AE %o CE š Z • Z ] P %o š • u ZÇ o μ CE } v š CE Ÿ } š Z } • š μ Ç ] • o ] u } š v š Z ] • u Ç ] v CE  
dZ CE %o Z CE š μ CE } v v v š CE Á } CE Z ] P Z CE } u %o CE CE } CE X z š P ] Á v š Z %o ] o } š v š μ CE } ( }  
š } } μ CE CE • μ Á } š CE š Z u • Ç v } š Z v CE Ç Ÿ š o Z } • v ] v P • CE ] u %o } CE š v š } CE %o } CE š %o Ÿ Z ] š • •  
v Z v } Z o š Z Ç } v š CE } o • u ] v P μ CE š X š Z š u %o CE ] • Ÿ š CE š š š Z / h ( } CE š  
^ Á CE o u Z v ] • u • • μ Z %o CE } Z μ v š CE U v %o } CE š v š Z š ] ( } CE Ç í i X D • μ CE ] v P %  
{ CE o CE v o š CE o • u ZÇ o μ CE } w š CE Ÿ } Ÿ • X o • ] v % š Z v v š • Ç Ç ] d Ÿ } v ] o • ] P Z š • X  
, Ç o μ CE } v v Ç v š Z Ç š Z CE Ç o μ CE } v Ç w š Z • , ^  
í r i • š Z %o o • u u u CE v AE %o } CE š } š Z

AE %o CE o Á } š Z E } v š CE Á } u Ÿ } v o • CE • • š  
Z CE o Ç CE } v š Ÿ } v ] v P š } ] v CE • ZÇ o μ CE  
š Z o ] Á CE i o U i o • μ μ i o P Ÿ } ( v ZÇ o μ CE } v v ] v  
Z • %o } CE š } CE Ç ] • š CE • • ^ Ç v CE } u %o Ÿ v š • •  
AE %o CE • • Z ] P Z d v Á G o u } š } CE CE } v • ] v š Z  
€ i i • U Á Z ] Z u ] P Z š } v š CE ] μ š š } š Z Z ] P  
( } μ v ] v μ š } %o • Ç • š μ ] • € o • CE Ÿ CE o X ]  
^ } v CE v Ç Ÿ } Á • CE v } š • • } ] š Á ] š Z ] v CE  
ZÇ o μ CE } v v ] v } μ CE š v v š Z CE ( } CE Á  
] Ÿ } v o š CE ] o } CE ( } μ v } v o v } v r • μ CE Á } Á } CE •  
š Z ] + CE v X

, Ç o μ CE } v v ] • P CE Ÿ Á K A o Ç P v ^ %o ] • ~ Z  
• %o ] ZÇ o μ CE } v ] Ÿ • • μ i w o Ç u %o Z %o Ÿ š Z Á Ç • €  
E } CE u o Ç u %o Z μ v Ÿ } } v v • • CE Ç š } u ] v š ] v  
š Á %o CE } μ Ÿ v v o CE v } ( ZÇ o μ CE } w Ÿ v o  
u } μ v š } ( ZÇ o μ CE } v v ] • š μ CE u %o Z Á o CE š v v  
] š • o ( U Á Z ] o š Z CE u ] v ] v P ZÇ o μ CE } v v  
] CE u o Ÿ } μ X ] • Ÿ v o Ç u %o Z v } v o CE P u  
v } v } PLOCEVH \$6Š Ç %o v š } D P DWH Ks / %o Ÿ v š u š  
o Ç u %o Z v } %o š Z Ç u Ç μ v CE CE %o } CE š  
€ i i • X μ š } %o • Ç CE %o } CE š } Ÿ } ( v š K Á / r i Ÿ } Á v  
%o š Z } o } P ] o Z v P • } v Z ] o CE d Ç R %o Ÿ } v v  
Á Z ] Z u Ç } v • } š v š Á ] š Z Z ] P Z š Z CE Ÿ o μ  
Z v P • ] v o Ç Z %o Z • Ÿ • š u u Ç š Z μ • } μ CE ] v  
v / y Z ] P Z š i o • v Á CE š P v Ÿ } v ZÇ o μ CE } v v ] v š  
€ ñ U i o • X d Z CE u } Á o } ( ZÇ ] CE μ CE } Ÿ } v Á ( CE X  
} CE u } v v v • μ CE Á } v v U %o E μ CE o Ç μ CE ] v P %o ] v š Z  
o ] Á CE ( } o μ CE U v ] • P } u CE I CE ( }  
Ks / r i o } • • } ] š Á } š Z o Á š o Á } CE ( }  
Ç • ( μ v %o v CE Ÿ μ v CE o } Ç } o o Ÿ v š i o • X d Z ] •  
} μ v v } CE CE o Ÿ š Á v %o o • u ZÇ } o μ CE } CE Ÿ }  
v • o ] Á CE v i Ç u • U v ] CE u CE } } CE o š š Z / h  
š o š CE • š Ç U u ] v P ] š μ o } ( μ v o Ç Á v š Z š  
+ Ÿ v P %o o • u ZÇ o μ CE } w š CE Ÿ v v š Z ] • } Z } CE  
] Ÿ } v U u ZÇ o μ CE } v v ] • o CE ] v š Z ]  
• • } ] Ÿ } Á v • ( } μ v Á ] š Z š Z ] • %o CE } o Ç ] •  
( š } CE ] v š Z %o CE • v š • š μ Ç X

%o o • u ZÇ } o μ CE } v CE v v v %o } CE CE o CE Á o  
} v v š CE Ÿ } v š Z Z o š Z Ç o } } v } CE • ] v š Z P μ %o CE Á CE š E š } U Ÿ o U i o • X } v Á v š CE Ÿ } v Z o š  
Á CE ] u ] o CE } u Á } š CE %o CE • š } μ i o r i o • X / v } š Z μ CE CE o Ç } v š CE • Ÿ Ÿ Á o • } ( ZÇ o μ  
%o CE • š } μ i U %o o • u ZÇ } o μ CE } v CE } Ÿ } v Ks / r i o μ μ o Ÿ } Ÿ ZÇ o μ CE } Ÿ v μ } v Á } š Z o ] u } š o  
%o Ÿ v š CE o CE h u } • } } v Z ] P Z Á } š Z } v • } CE ] v P U • μ Z • š Z o Á } o CE o Ç %o Z } Ÿ  
Á CE ] Ÿ } v X CE • š } μ CE Z \$ u %o CE u } o U o Ç Á CE o Ç G } Á u Ç CE • μ š P v Ÿ } v ZÇ o μ CE } v v v ] u  
CE ] Ÿ } o Ÿ v š } š Ks / r i o μ v v ] v CE ] v • %o • u š CE v • %o } CE š } ( ZÇ o μ CE } μ o v Ÿ } v š X š Z  
ZÇ o μ CE } v v v š CE Á } š Ks / r i o Á CE š i o X / v š Z š  
• š } μ i U %o o Ÿ v } v š š Z E ] Ÿ P CE } μ %o Á } CE š } š Z / h μ CE • š μ Ç Z o ] u } š CE v X v μ u CE Ÿ } ( v š v  
v AE %o CE š Z • Z ] P %o š • u ZÇ o μ CE } v š CE Ÿ } š Z } • š μ Ç ] • o ] u } š v š Z ] • u Ç ] v CE  
dZ CE %o Z CE š μ CE } v v v š CE Á } CE Z ] P Z CE } u %o CE CE } CE X z š P ] Á v š Z %o ] o } š v š μ CE } ( }  
š } } μ CE CE • μ Á } š CE š Z u • Ç v } š Z v CE Ç Ÿ š o Z } • v ] v P • CE ] u %o } CE š v š } CE %o } CE š %o Ÿ Z ] š • •  
v Z v } Z o š Z Ç } v š CE } o • u ] v P μ CE š X š Z š u %o CE ] • Ÿ š CE š š š Z / h ( } CE š  
^ Á CE o u Z v ] • u • • μ Z %o CE } Z μ v š CE U v %o } CE š v š Z š ] ( } CE Ç í i X D • μ CE ] v P %  
{ CE o CE v o š CE o • u ZÇ o μ CE } w š CE Ÿ } Ÿ • X o • ] v % š Z v v š • Ç Ç ] d Ÿ } v ] o • ] P Z š • X  
, Ç o μ CE } v v Ç v š Z Ç š Z CE Ç o μ CE } v Ç w š Z • , ^  
í r i • š Z %o o • u u u CE v AE %o } CE š } š Z





•Z} IW o]v] o v Æ% CE]u vš o •šµ ÇXIX&CE CEZUVEZu]u%šD] CEJU]GE µCE vš d U Z]oo Z  
 ñòW íiitôðX h%š l v PCE Ý}ÿ ZÇ omCE}oÇvu%]ZÝÿ•µ X

íñX v v U Z Ç ^U ^CE]Á •š À >DU À Zo µE] (VÀ ^ ]}ííó• : íñòW íñitôX

• CEµÇ ZµCE}v v v •Çv v o À o• ]v %CE\$ Por)@]yU) (µ %Z]Ç CE 'µCE• µ ^D~]i]iÿv o  
 %o Ý všo]k v ]} Z u ððW óððtótòX oÇu%Z v}%o%š Z ÇvÁ]ÿšZ • Á CE Ks/ ríòX > v

íòXz PµµCE <} Z U , µu vv DU <CE u vv ZU dCE ]µšÁ ]v íiitôX

,Ç omCE}v v •}CEµšCE Ý]CE• o Á šCE]ÿv }oóCòXD všCE dU , •o µ CE : U E] vZ}o ZU ^ Á] ^  
 %o Ý vš• ••} ] š Á]šZ ]• • • Á CE]šÇX W]µš}CE\$Euo]ñWY}}v Ks/ %óÿ v šE Á ]oµ•  
 ôitôX oÁ }o CE u P Á]šZ • ÁvE•ÿ}%]o CE]ÇP š

íóX CE^ ~íððó• ,Ç omCE}v vCEšpCE}Á(CEÿ]w  
 • %o•}•X CEÿvD íðíW ôitôX ,]š}%o šZ}o}PÇ óóW íððtíòX

íòXW šCE Ç D)© o ~íiitô•µCEvU CEµ ] o CE Pµo š}CE ~íiitô ,Ç omCE}ÿÿ všCE ]vvo]Á CE ]• ••X  
 }([vG uu Ý]vCE}vš /uµµv}o ñW íiitôX D íòW ñiitôX

íðX ooPCEU ^ uµ o••}v dU > µCE vš d U D} ]P }µšZ]ú U š vµP}%o o ZU ]v D&U < o] u}  
 µµµo Ý}}(v ZÇ omCE}v v ~ZÇ omCE}v] ] }v}šZ]ú U š vµP }µšZ o]Á CEX : , %o š}o óíW  
 CE •%]CEÇ ]šCE •••Çv CE}u X u Z Á Z •%o]CE ~íiitôW óððtótòX

íiXW v }o•U &}•• o] dU &CE vP]µo v sU }i]v] }µšZ]ú U š vµP }µšZ o]Á CEX : , %o š}o óíW  
 ~íiitô•CE}v Z}r oÁv }o µE Ý]w Ks/ %óÿ vš•W ~íiitô• }PZ o Á o••} (• CEµu ZÇ omCE}v v ]•  
 }CECE oÁÿ\$Z o]v] o }µš }u X D Wµou D íiW íiX Á CEv]vP •]Pv• v %o CEšµCE•  
 }D ]]v ððW ôíñtðíX

ííX }µCEPµ]Pµ]v &o u]]v Zíi%ó• ÝÁCE}o • }(  
 ZÇ omCE}v] •• í v í ]v v }P v}µ• ZÇ omCE}v /v CE •v}Á CEX & o Á o••} (ZÇ omCE}v š ]v o  
 : íiW íiitðtíòX íòX vP•šCE u]v > µCE vš U > , ( >U EÇ CEP U  
 ñW ôitðtíX