!

1

D\$\$\$P

!\_\_\_\_

<sup>! &#</sup>x27;'#\$%&'()\*\$+%, - . %

#### )

## $E\#/,(+(/\$()V+\&2(0)! \ \&+7'']U+\&/''')$

/.+1,!E.38\$7!51+6037+,8!?.-K\*,8!)F!J3.;K.,0!/,K;+07!.1;!C070.3-&!! "#Da! ! /KAA\*0>01,.38!B1,031.,+)1.\*!:)1F0301-0!93.60\*!?K1;!T:)>A0,+,+60!J3.1,(!B1,031.\*U!^!! ! VX\$0\$R! !

"#DX! ! /.+1,!E.38\$7!51+6037+,8!?.-K\*,8!)F!J3.;K.,0!/,K;+07!.1;!C070.3-&!! /KAA\*0>01,.38!B1,031.,+)1.\*!:)1F0301-0!93.60\*!?K1;!T:)>A0,+,+60!J3.1,(!B1,031.\*U!^!! \V""0""!

!

# T1.VW@. ! P)\*W5.V.WD5)

)

- "#D]P"#DV! G77) -+., 0! < ;+, )3(!: &2&94&2!0)(-2&'!)\*! < \$3\$') = 5\$2, !C, (94\$; !T9.8\*)3!.1; !?3.1+70!/03+07!<;+,)3!)F!1234-)25\$2,>!L)'4,47;>!&29!C)74&'!:#&2E\$!H))4!703+07!T%.\*I3.60!
- "#D]P"#DY!

) **F##L)E[&3'(+")** "#"D! T[+,&!**J**.6+1!?3+;0\*\*U!h'0 1

- "#DX!!!!h93.;+1I!:.3H)10!ZFF70,7(!LK>.1!C+I&,7(!.1;!<16+3)1>01,.\*!C0IK\*.,+)10i!%.A03!A30701,0;!.,! ,&0!G\*,031.,+60!93.;00!:3+,+-.\*!GAA3).-&07!.1;!b0[!'+30-,+)17!+1!93.;0!.1;!'060\*)A>01,! k)347&)A(!b)60>H03!DP"(!L.\*+F.=(!b/0!!
- !
- "#DX! h: .7+1)!: .3H) 10! E .340, P' 0A01; 01, !: .3H) 1!?+1 . 1 0(!C+74(!.1;!mK\*103.H+\*+,8!+1!,&0!J\*)H.\*! / )K,&0i!%.A03!A30701,0;!.,!,&0!G11K.\*!: )1601,+)1!)F!,&0!B1,031.,+)1.\*!/,K;+07!G77)-+.,+)1(!GA3+\*!XPY(!/.1!?3.1-+7-)(!:G0!)

!

"#D"! h9&0!:\*0.1!'060\*)A>01,!E0-&.1+7>!.7!oGF,03P,&0P?.-,S!?+1.1-+030!:.3H)1!E.340,!:3+7+7(! '0H,(!.1;!510601!'060\*)A>01,!+1!,&0!J\*)H.\*!/)K,&01!%.A03!A30701,0;!.,!,&0!C0A)\*+,+-+d+11! !

!

1

"##X! h9&0!%\*.1!%KOH\*.!%.1.>.@!G!J01;03!G1.\*87+7!)F!, &0!%%0i!%.A03!A30701,0;!.,!,&0!G11K.\*!: )1F0301-0!)F!, &0!CK3.\*!/,K;+07!%3)I3.>(!b)60>H03(!51+6037+,8!)F!JK0\*A&(!JK0\*A&(!Zb0!))F!, &0!CK3.\*!/,K;+07!%3)I3.>(!b)60>H03(!51+6037+,8!)F!JK0\*A&(!JK0\*A&(!Zb0!))F!, &0!CK3.\*!/,K;+07!%3)I3.>(!b)60>H03(!51+6037+,8!)F!JK0\*A&(!JK0\*A&(!Zb0!))F!, &0!CK3.\*!/,K;+07!%3)I3.>(!b)60>H03(!51+6037+,8!)F!JK0\*A&(!JK0\*A&(!Zb0!))F!, &0!CK3.\*!/,K;+07!%3)I3.>(!b)60>H03(!51+6037+,8!)F!JK0\*A&(!JK0\*A&(!Zb0!))F!, &0!CK3.\*!/,K;+07!%3)I3.>(!b)60>H03(!51+6037+,8!)F!JK0\*A&(!JK0\*A&(!Zb0!))F!, &0!CK3.\*!/,K;+07!%3)I3.>(!b)60>H03(!51+6037+,8!)F!JK0\*A&(!JK0\*A&(!Zb0!))F!, &0!CK3.\*!/,K;+07!%3)I3.>(!b)60>H03(!51+6037+,8!)F!JK0\*A&(!JK0\*A&(!Zb0!))F!, &0!CK3.\*!/,K;+07!%3)I3.+(!b)60>H03(!51+6037+,8!)F!JK0\*A&(!JK0\*A&(!Zb0!))F!, &0!CK3.\*!/,K;+07!%3)I3.+(!b)60>H03(!51+6037+,8!)F!JK0\*A&(!JK0\*A&(!Zb0!))F!, &0!CK3.\*!/,K;+07!%3)I3.+(!b)60>H03(!51+6037+,8!)F!JK0\*A&(!JK0\*A&(!Zb0!))F!, &0!CK3.\*!/,K;+07!%3)I3.+(!b)60>H03(!51+6037+,8!)F!JK0\*A&(!Zb0!)F!, &0!CK3.\*!/F!, &0!CK3.\*!/

1

\*&/(0)E#/2(/(+)&/7)W+8&/%\_%/8)E#4 4%''(()

"#D]! %.10\*!:)P)3I.1+d03(!h9&0!/A.-07!)F!J\*)H.\*+d.,+)10!E.1.I+1I!,&0!:)>A\*0=!/KAA\*8!:&.+17!.,!

!

1

## TC3(+') Z #+L"[#3")&/7)5:43#"%64")

- $\label{eq:started_st$
- "#DY! : &2&9&I;!: '45 &, \$!0)0;!: #&''\$2E\$.!N(4'942E!?) 5 \$2, (5!42!+)3&!C7),4&0!B16+,0

1

```
G)(, '$9E$![L)'4,47;!&29!D2,$-2&,4)2&'!C,(94$;\>!"#Da!
*((+)@(2\%())#,)@(''(&+$[)U+&/'')
/)-+.*!/-+01-07!.1;!LK>.1+,+07!C070.3-&!:)K1-+*!)F!:.1.;.!T//LC:U(!"#"#!
< / (2(+)) V(/6+()) / 7) + #4 # / TC'(+/ 0) T2 0 6 / #+)
/-&))*!)F!%)*+,+-.*!/,K;+07(!51+6037+,8!)F!Z,,.[.(!"#"#!
)
WVBT@)5EBWP!@Pa)!EV.^.V.T5)
"#D$P%30701.! !
                      E_0 > H03(!\%)^{+}+-.*!<-)^{*}I8!b0,[)34!T\%ZOO < bU(!B1,031..+)1.*!!
"##RP"#D#!
                      E_{0} > H03(!2)_{34!\%} + ... !<-) | I8! k | 347\& A(!9)_{3)_{1,1}}
              !
                      C070.3-&!G77)-+.,00!:01,30!F)3!C070.3-&!)1!Q.,+1!G>03+-.!.1;!,&0!:.3+HH0.1(!
"##YP"#D#!
                      2)34!51+6037+,8(!9)3)1,)!
"##XP"##$!
                      J_3; K, 0!C070.3-\&!G77) + ..00!B1,031.+)1.*!/0-30, 3+.,!F)3!LK > .1!'060*)A > 01,(!)
                      2)34!51+6037+.8!
)
*WP.Ea)ZW@b)
"#P%30701,! ?K**!E0>H03!T0*0-,0;!A)7+,+)1U(!:.3H)1!E.340,!k.,-&(!M3K770*7!
```

"#DaP%30701,! E 0 > H03(!GFF)3; .H\*0! < 103I8!: ).\*+,+)1!TG <: U(!b)6.!/-),+.0!Q0.;!)1!-\*+>.,0!-&.1I0! 30\*.,0;!A)\*+-81!.;6)-.-8![)34!)1!b)6.!/-),+.!: .AP.1;P93.;0!%3)I3.>!.1;!;060\*)A>01,!)F!A3)6+1-+.\*!J3001!?K1;!,)!K70!-.3H)1!.K-,+)1!30601K07!,)!7KAA)3,!-+,+d017!0=A03+01-+1I!0103I8!A)603,80!!!

"#DaP%30701,! C070.3-&!G77) -+.,0(!E0 > H03(!:.1.;+.1!:01,30!F)3!%)\*+-8!G\*,031.,+607!^!b)6.!/-),+.0! ! /KAA)3,+11![)34!.1;!.;6)-.-8!)1!-.3H)1!A3+-+11!.1;!-.3H)1!,=.,+)10!

"#DVP"#"#! E 0 > H03(!L.\*+FG:9!"#a#0!:) > >K1+,8!-).\*+,+)1!;060\*)A+1I!L.\*+F.=!C0I+)1.\*!E K1+-+A.\*+,8S7!\*)1IP,03>!-\*+>.,0!A\*.10!

)

# .DVT@D ! V.WD ! P)1T^TPW\* 9 TDV)@T5T ! @EB) ! D1) Z W@b))

!

"##R!! !	: ) 1,3+HK,+1I! ' 07+I1030! J 01;03!B1+,+.,+60!TFK1;0;!H8!B ' C : U0! ' 060*) A0;!- ) K370(! / \$29\$-!!
	L\$-;=\$7,43\$;!*-)5!,#\$!/')0&'!C)(,#(!H.70;!)1!307)K3-07!-)1,3+HK,0;!H8!/)K,&031!
	A.3,1037(!B1,031.,+)1.*!/0-30,.3+.,!F)3!LK>.1!'060*)A>01,(!2)34!51+6037+,80! "##Y
!	

"##Y! :)1,3+HK,+11!C070.3-&03@!B1,031.,+)1.\*!J3.;K.,0!:K33+-K\*K>!'060\*)A>01,!B1+,+.,+60! TFK1;0;!H8!BQZ!.1;!5b'%U!'060\*)A0;!-)30!-K33+-K\*K>!F)3!E.7,03501K332(605020Q)1BT500035(,

:)1,3+HK,+1I!'07+I1030!B1,031.,+)1.*!'060*)A>01,!93.+1+1I!E);K*0!TFK1;0;!H8!2)34! 51+6037+,8U!,)!A30A.30!+1;+6+;K.*7!F)3!;060*)A>01,P30*.,0;![)34!+1!,&0!J*)H.*!/)K,&0! B1,031.,+)1.*!/0-30,.3+.,!F)3!LK>.1!'060*)A>01,(!2)34!51+6037+,80!!
: ) 1,3+HK,+1I!C070.3-&030!LK>.1! ' 060*)A>01,!C07)K3-0!b0,!TL ' Cb0,U(!.!7A0-+.*+d0;! +1F)3>.,+)1!I.,0[.8!)1!+1,031.,+)1.*!;060*)A>01,0!B1,031.,+)1.*!/0-30,.3+.,!F)3!LK>.1! ' 060*)A>01,(!2)34!51+6037+,80!
2) K,&!B1,031.,+)1.*!B1,0317&+A!%3) I3.>!T:.1.;.U!+1!-)1NK1-,+)1! [+,&!? $'''$ ])^)0&'(!: &+.A.7(!E0=+-)!.1;!5 bB: !TE0=+-)U!+1!,&0!+ A*0>01,.,+)1!)F!L-)8\$7,)!1;7(\$''&! A 54E&((!.!A3)NO-,!)F!0;K,+)1.*!30F)3>!.1;!-)>>K1+,8!;060*)A>01,!+1!3K3.*!+1;+I01)K7!-)>>K1+,+070!
m)*K1,003@!L.H+,.,!F)3!LK>.1+,8!+1!:.1.;.!.1;!:)7,.!C+0!