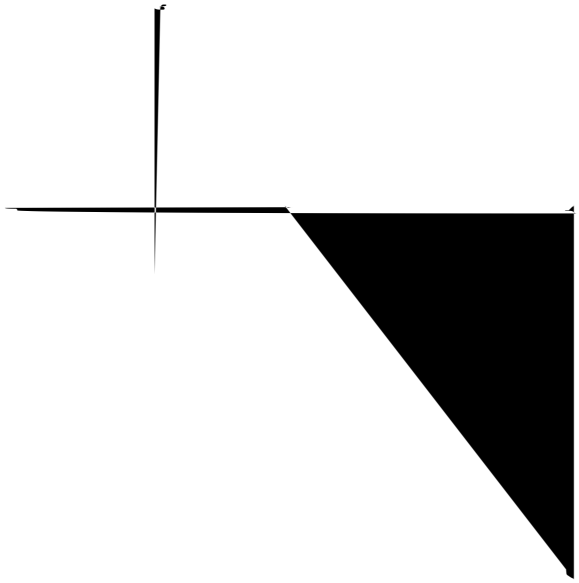
!

!



!

!

!

"

$%& ' ( ) * % ' +" , -" . / 0 1"23"4 / 56"$1782 . 918" : 2;7";71"<1 . ;18"=>8"48132?1 . ;2/6"&23;>8-"/;"

@>5;718 . " , 1;7>?23;"A . 2B1832; - C""

, (D%@+" , -" . / 0 1E3"@2 0 > . " , 2613C"(E 0 "/ . "/3323; / . ;"F8>=133>8"/;";71"@/ . =>8?"@G7>>6">="

45H62G"4>62G-"/;" I 5J1"A . 2B1832; - C"

4(K% ' +"

!

!

(. "!QQWN"(";>>J" : 7 / ;"("G / 66" 0 -">5;0>=0 / 81 / " / 3329 . 0 1 . ;N"32 . G1" 0 >3;">=" 0 - "

/ 3329 . 0 1 . ;3" : 181"2 . "12;718";71" M / 83 / : "4 / G;">8"@>B21;"A . 2> . ";1882;>8-N" / . ?" : / 3"

;7811"-1 / 83" / 3";71"?1F5;-"71 / ?">=";71"F>62;2G / 6"31G;2> . " / ;";71"1 0 H / 33-"2 . "

D> . ?> . Y ;7>597";71 . "("7 / ?"813F> . 32H262;213"=>8";71"@>B21;" / . ?";71"F>3;0@>B21;"

/ GG>5 . ;C""

("G / 0 1"H / GJ";>" M / 372 . 9;> . "2 . "!QQZN" : 1 . ;";>" : >8J"=>8"@;8>H1"T / 6H>;;N"

!

4(K% ' +"c1/7N"(";72 . J";7181" : 181"/"G>5F61C"U . 1" : /3N";71-"?2?" . >;"311" ' 5332/"/3"/ . "

/?B183/8-"/;";71";2 0 1C"T7181" : /3"/"?13281";>" 0 >B1";> : /8?3"/" . >8 0 /62V/;2> . ">="

;71"816/;2> . 372FC"@>"3> 0 1">=";71";72 . 93N"3> 0 1">=";71"3;85G;581";7/;"->5"7/?" : 2;7"

;71"@>B21;"A . 2> . N" : 2;7" ' 5332/"?582 . 9";71" . 2 . 1;213 Y =>8"1d/ 0 F61N"/"318213">="/8 0 3"

G> . ;8>6"/9811 0 1 . ;3 Y ;71"$537"/? 0 2 . 23;8/;2> . "G/ 0 1"2 . "/ . ?"3/2?N"eM 7-"?>" : 1"

. 11?";723b"(;E3" . >;"62J1";71"<>6?" M /8Cf"L . ?";71 . "(";72 . J";7/;";7181" : /3"/63>"

3> 0 1">FF>8;5 . 2;213 Y G>56?"->5"37/F1"/" 0 >81"F>32;2B1"816/;2> . 372Fb"(. ";71"3/ 0 1"

: /-";7/;";71"<62 . ;> . "/? 0 2 . 23;8/;2> . N" : 71 . "(" : /3"/;";71" M 72;1"&>531N";7>597;"

;7181" : /3"/ . ">FF>8;5 . 2;-";>"37/F1"/"816/;2> . 372F"H1; : 11 . " M /372 . 9;> . "/ . ?"

, >3G> : ";7/;" : >56?" 0 >B1"->5"H1-> . ?"[WW+W]+WW\"/ . -"G> . G18 . "/H>5;"=/662 . 9"

H/GJ"2 . ;>";71"<>6?" M /8C") > : N";71"=283;" 0 11;2 . 9";7/;";>>J"F6/G1"H1; : 11 . "

48132?1 . ;"$537"/ . ?"48132?1 . ;"45;2 . " : /3"/G;5/66-"H1=>81"("G/ 0 1"H/GJ";>"

M /372 . 9;> . Y ("9>";";7181"/H>5;"/" : 11J"H1=>81"[;7128"31G> . ?" 0 11;2 . 9\C"(. "=/G;N"("

9>";";7181N"("7/?"=>58"?/-3"2 . ";71"?1F/8; 0 1 . ;N";71 . "(" : /3">==";>" * 1 . >/"=>8";71"

H26/;18/6" 0 11;2 . 9"> . ";71" 0 /892 . 3">=";71" * R"/ . ?";71 . " : 1 . ;" : 2;7") /;2> . /6"

@1G582;-"L ?B23>8" ' 2G1";>" , >3G> : "/=;18";7/;C"

$5;N"H/31?"> . ";7/;"=283;" 0 11;2 . 9N";71 . ";71">H318B/;2> . 3"2 . "91 . 18/6 Y ;7181"

: /3"/"F183> . /6"G> . . 1G;2> . C"(" : >56?" . >;"7/B1"F81?2G;1?";723"H1; : 11 . "/"

G> . 318B/;2B1"3>5;718 . "L 0 182G/ . "9>B18 . >8"/ . ?"/"=>8 0 18"6215;1 . / . ;"G>6> . 16"2 . "

;71"_ * $C"$5;"(";72 . J";7181" : /3"/"G71 0 23;8-";7181 Y 7/8?";>"1dF6/2 . N"H5;";71-"

311 0 ";>"91;"/6> . 9"a52;1" : 166C"

$%& ' ( ) * % ' +"L . ?" : 7/;"?2?"->5";72 . J">="45;2 . "/;";7/;" 0 > 0 1 . ;b""

!

]'

!

4(K% ' +"45;2 . " : /3"3;266"/"H2;";8-2 . 9";>"=29581">5;" : 7181"71" : /3"G> 0 2 . 9"=8> 0 C"L ;"61/3;"

2 . 2;2/66-N"2;" : /3"G61/8";7/;"71" : / . ;1?";>"3;/H262V1" ' 5332/"/=;18"/"F182>?">= Y 2;" : /3"

F81;;-"G7/>;2G"2 . ";71"!QQW3C"(";72 . J";7>597N"2 . "#WW!N" : 1"G>661G;2B16- Y : 1";71"AC@C"

9>B18 . 0 1 . ; Y ?2?" . >;"311";71"3>8;">="/5;7>82;/82/ . 23 0 ";7/;"->5"3/ : "72 0 " 0 >B1"

;>N"H192 . . 2 . 9N"2 . "#WWZO#WW]N"/ . ?"2;E3"G18;/2 . 6-" . >;" : 7/;"->5"7/B1"2 . " ' 5332/"

;>?/-C"L . ?"3> 0 1H>?-" : 7>"311 0 1?";>"H1N"(";72 . JN">F1 . ";>"1 . 9/91 0 1 . ;" : 2;7";71"

M13;C") > : N" : 7/;";58 . 1?">5;" : /3N"/;";71"1 . ?">=";71"?/-N"71" : / . ;1?";>"1 . 9/91"

: 2;7";71"M13;"> . "723";18 0 3N"/ . ?" : 71 . "2;"H1G/ 0 1"G61/8";>"72 0 ";7/;"723";18 0 3"

: 181" . >;"9>2 . 9";>"H1" 0 1;N" : 1"3/ : N"=283;N"?82=;N" : 72G7"H19/ . "2 . ";71"AC@CO ' 5332/"

816/;2> . 372F"F8>H/H6-"2 . "/H>5;"#WWZN"/ . ?";71 . "F8>H61 0 3"H192 . ";>"F261"5FN"

F/8;2G56/86-"?582 . 9";71"31G> . ?"$537";18 0 55 0 . 61 0 46 : 3"H19FN"$77+7+713"H1[illegible]

!

!

, (D%@+"< / . "(" / 3J"S53;" / "a52GJ"=>66> : 05Fb" I >"->5";72 . J";7181E3"3> 0 1;72 . 9"5 . 2a51">8"

3F1G2=2G" / H>5;";71"816 / ;2> . 372F"H1; : 11 . ";71"A . 2;1?"@; / ;13" / . ?" ' 5332 / ";7 / ;"

0 / J13";7 / ;"F183> . / 6"161 0 1 . ;

!

X'

!

2 0 F61 0 1 . ;" 0 233261"?1=1 . 31C"U . 1">=";71"F58F>313">=";7 / ;"=283;" 0 11;2 . 9"2 . "

@6>B1 . 2/" : /3";>">==2G2/66-"/ . . >5 . G1";7 / ;";71"A . 2;1?"@; / ;13 Y >8" / ;"61/3;"=116";71"

' 5332/ . 3">5;"/H>5;";71"A . 2;1?"@; / ;13" : 2;7?8/ : 2 . 9"=8> 0 ";71"L$, C" M 7 / ;"?2?";71"

' 5332/ . 3";72 . J"/H>5;";71"L$, " : 2;7?8/ : /6N"/ . ?";71 . "> . "/"H8>/?18"61B16N" : 7-"

?2?";71"$537"/? 0 2 . 23;8/ ;2> . "2 . 323;"> . "9>2 . 9"/71/?" : 2;7" 0 233261"?1=1 . 31b"

4(K% ' +"c1/7C"(";72 . J";7181E3"; : >"F21G13N"/ . ?";71-"F6/-1?">5;" 0 / -H1"/"62;;61"H2;" 0 >81"3>"

>B18";71"G>5831">=";71"=/66">="#WW!C"U . 1" : /3"/8 0 3"G> . ;8>6N" : 7 / ;" : /3"9>2 . 9";>"

7/FF1 . N"/ . ?";71 . " : 7 / ;"61?";>"1B1 . ;5/66-";71"@U ' T";81/ ;-N"/ . ?";71">;718" : /3"

0 233261"?1=1 . 31C""

L . ?" 0 -"G> . G6532> . "23";7 / ;";71"$537"/? 0 2 . 23;8/ ;2> . "S53;"G/ 0 1"2 . N"/ . ?"> . 1"

>=";7128"F82>82;213" : /3N"i M 1E81"9>2 . 9";>"?>"3> 0 1;72 . 9"> . " 0 233261"?1=1 . 31Cf"4/8;"

>="2;"F8>H/H6-"81=61G;1?"@1G81;/8-">=" I 1=1 . 31"[I > . /6?\" ' 5 0 3=16?C"&1"7/?"

G7/281?";71"G> 0 0 2332> . "H/GJ"2 . "!QQP">8"!QQR";7 / ;"7/?"G> 0 1"5F" : 2;7";71"

G> . G6532> . ";7 / ;") >8;7"_>81/"[WW+!W+WW\"/ . ?"(8/ . N" : 2;72 . "=2B1"-1/83N" 0 297;"7/B1"

/ . "(<$, "G/F/H61">="81/G72 . 9";71"A . 2;1?"@; / ;13 Y (";72 . J";71-" : 181"/H>5;"#W"

-1/83"F81 0 / ;581"> . ") >8;7"_>81/"/ . ?"3;266"F81 0 / ;581"> . "(8/ . C"$5;";7181" : /3"/N"

i M 1g81"9>2 . 9";>"?>"3> 0 1;72 . 9"> . " 0 233261"?1=1 . 31Cf"L . ?"->5"3/ : "2;"F6/-">5;"

: 71 . ";71-"H19/ . "?1F6>-2 . 9N"2 . "#WWZ">8"#WW]N"98>5 . ?0H/31?"2 . ;18G1F;>83";7 / ;"

7/?" . >;"9> . 1";78>597"/"=566"8131/8G7"/ . ?"?1B16>F 0 1 . ;"/ . ?";13;"F8>98/ 0 N" : 72G7"

23" : 7-";71-E81"3;266"7/B2 . 9"F8>H61 0 3" : 2;7";71 0 " . > : N"!^"-1/83"6/;18 Y ;71-" : 181"

. 1B18"=566-"?1B16>F1?C""

T71" ' 5332/ . "/;;2;5?1" : /3";71-" : / . ;1?";>"J11F";71"L$, ";81/;-C"(;" : /3"

2 . ;1813;2 . 9C"T71" ' 5332/ . 3N"(";72 . JN"H>597;"2 . ;>";71"/895 0 1 . ;3";7 / ;";71"A . 2;1?"

!

@;/;13"0/?1"/H>5;";71"L$, ";81/;-"9>2.9"H/GJ";>";71"6/;1"32d;213"/.?"1/86-"

31B1.;213N"[:72G7\"23";7/;N"H-"G>.3;8/2.2.9"0233261"?1=1.31N"->5"G81/;1?"/"

32;5/;2>."2.":72G7"H>;7"32?13":181"B56.18/H61";>"/"G>5.;183;82J1"H-";71">;718N"

/.?";7/;":/3"/"3;/H61"3;8/;192G"32;5/;2>.C"L.?";71"'5332/.3":>56?";/6J"/H>5;"2;C"

T71-g?"3/-N"iT723"23"/"G>8.183;>.1">="3;8/;192G"3;/H262;-Cf"L.?";71-":/.;1?";>"

F81318B1";71";81/;-C""

(."=/G;N"("81G/66">.1"011;2.9";7/;";>>J"F6/G1Y;723":>56?"7/B1"H11."

UG;>H18">8")>B10H18"2."#WW!C"(;":/3"5F"2.")1:"c>8JN"/.?"2;":/3"S53;"H1=>81"

45;2."G/01";>")1:"c>8JN";71."G/01"?>:.";>"M/372.9;>.N";71.":1.;";>"T1d/3"

:2;7";71"F8132?1.;C"$5;";7181":/3"/"011;2.9"H1;:11."3>01"31.2>8"AC@C">==2G2/63"

/.?"31.2>8"'5332/."><=2G2/63C"L.?"(":/3"32;;2.9";7181"/3"/".>;1";/J18N"/.?";71"

'5332/.3"H/32G/66-"3/2?N"iM7/;"?>"->5"L0182G/.3":/.;";>"?>b"T166"53":7/;"->58"

F6/.3"/81"/.?"61;"53";166"->5":71;718":1";72.J";7/;";7/;E3"G>.323;1.;":2;7";71"

L$,"T81/;-Cf"

, -"3580231"/;";71";201":/3";7/;";7181":/3"F187/F3"/"81/?2.133">.";71"

F/8;">=";71"'5332/."32?1";>"3;81;G7";71";81/;-N"0/-H1"1B1."G>01"5F":2;7"/"

H8>/?18"2.;18F81;/;2>.";>"/GG>00>?/;1"G18;/2."F6/.3C"$5;";71-"81/66-"??2.E;"

[WW+!#+WW\"91;";71"G7/.G1C"T71"813F>.31"H/32G/66-"=8>0";71"I1=1.31"I1F/8;01.;"

/.?";71")/;2>./6"@1G582;-"<>5.G26":/3N"iM1"F6/.";>";13;"/.?"?1B16>F"/"F8>98/0"

2.":/-3";7/;"/81"2.G>.323;1.;":2;7";71"L$,";81/;-Cf"T71-":>56?.E;"3/-":7/;"2;"

:/3N"3>";71"'5332/.3"7/?".>"G7/.G1";>"?1=2.1"2;"[;7128"81/G;2>.";>";71"F6/..1?"

AC@C"F8>98/0\C"L.?"3>":7/;":/3"2.;1813;2.9";>"01N"23";7/;";71"'5332/.3":181"

;8-2.9";>"=2.?"/":/-";>"F81318B1";71";81/;-"/.?"/GG>00>?/;1":7/;";71"$537"

!

R'

[redacted]!

!

!

/;";71"6/3;"02.5;1":7181";71-":>56?"G>01";>"M/372.9;>.N";71-":>56?"7/B1"/"

=>80/6"011;2.9"2."M/372.9;>."/;";71"M72;1"&>531N"=>8"/."7>58">8";:>N"$53;";>"

G71GJ";7/;"H>dC"(;":/3"$53;">.1">=";71">??";72.93"/H>5;"?1/62.9":2;7";71"

'5332/.3C""

$5;"2;":/3"/;";7/;"011;2.9":7181";71"AC@C"F8>F>3/6":/3N"fD>>JN":1EB1"

?>.1">58".5G61/8"F>3;581"81B21:"2.";71"$537"/?02.23;8/;2>.C"M1"H1621B1":1"

.11?"3>01:7181"H1;:11."!PWW"/.?"##WW">F18/;2>./66-"?1F6>-1?"3;8/;192G"

:/871/?3Cf"L.?";71"F8>F>3/6":/3N"i$537g66"9>">5;N"/.?"71g66"3/-";7/;N"/.?"->5N"

45;2.N"->5"9>">5;"/.?"3/-":7/;1B18"->58".50H18"23C"T7181"?>13.g;"7/B1";>"H1"/"

62.JCf")>:N"2;":>56?"7/B1"H11."2.;1813;2.9"7/?"45;2."3/2?N"iM166N"=2.1N"(E0"9>2.9"

;>"9>">5;"/.?"3/-";7/;"0-".50H18"23"XWWW"3;266Cf"$5;"2;":/3"20F>8;/.;";>"45;2."

;>"7/B1"/."/803"G>.;8>6"/981101.;N"/.?"71"81/66-"F5371?"2;C"L.?"$537N":7>"("

;72.J"/;";723";201N"=16;"F81;;-"9>>?"/H>5;"45;2.Y;71"'5332/.3"7/?"813F>.?1?"2."

B18-"9>>?":/-3"/=;18"Qj!!C"L.?"3>"=2./66-N"2.";7/;"=/66N"$537"3/-3N"fK2.1N"61;E3"92B1"

720"/"3>FN"D1;E3"92B1"720";71";81/;-";7/;"71":/.;3Cf"L.?";71.N">="G>5831N"->5"9>;"

;71"@;8/;192G"U==1.32B1"'1?5G;2>.3"T81/;-N":72G7":/3";:>"F/913"6>.9C"

(;"3/;23=21?"/"F>62;2G/6".11?">.";71"F/8;">="45;2.N":7>"81/66-"??2?.E;"7/B1"

05G7"G7>2G1C"&1":/3"92B1.";7/;"2.";/J1O2;O>8O61/B1O2;";180 3C"("?>.E;";72.J"2;":/3"

05G7">="/."/803"G>.;8>6";81/;-C"(;"7/?".>"/9811?"?1=2.2;2>.3N".>"G>5.;2.9"85613N"

.>"B182=2G/;2>."01/35813C"41>F61"3/2?N"iM166N";71-"G>56?"816-">."@TL'T"("

B182=2G/;2>."01/35813N"H5;">.6-"F/8;2/66-N"/.?"@TL'T"("/G;5/66-"1dF281?";7811"

-1/83"H1=>81"@U'T":/3"?51";>"1dF281C"L.?";71."@U'TY2;3"6201;3";>>J"=566"1==1G;"

!

!W'

!

!

>.";71"6/3;"[WW+!X+WW\"?/-">=";71";81/;-N";71"3/01"?/-"2;"1dF281?C"(;":/3"/."??"

/9811 0 1.;C""

L.?"2;"311 0 3";>"01";7/;N"(";72.J";7181E3"1B2?1.G1Y(".1B18"F8>B1?";723N"

H5;"("?>.E;";72.J":1"/.?";71"'5332/.3"G>5.;1?";71"3/01";72.9"5.?18";71";81/;-C"

M1"531?";71";18 0 "i>F18/;2>./66-"?1F6>-1?Nf"/.?";71"@;/;1"I1F/8;01.;"/G;5/66-"

81F>8;1?"=>8"/".5 0 H18">="-1/83";>";71"@1./;1"/;";71"1.?">="1/G7"-1/8"/"81F>8;"

;7/;"3/2?N"iL.?";7131"/81";71".5 0 H18">=">F18/;2>./66-"?1F6>-1?":/871/?3":1"

7/?Cf"L.?";7/;"G>5.;":/3";71"/G;5/6".5 0 H18">=":/871/?3">."?1F6>-1?"

2.;18G>.;2.1.;/6"H/6623;2G"0 2332613"[(<$,3\"/.?"35H 0 /82.1O6/5.G71?"H/6623;2G"

0 2332613"[@D$,3\N"F653";71".5 0 H18">="H>0H3"/.?"G85231"0 2332613"/;";71"/28H/313"

:7181";71".5G61/8OG/F/H61"H>0H183":181N"1B1.";7>597";7>31":1/F>.3":181".>;"

/G;5/66-"?1F6>-1?">.";71"/28G8/=;C"@>";7/;":/3">58".5 0 H18C"T7181"7/?"H11."/"

.5 0 H18">="72.;3"("F2GJ1?"5F"2.";71"-1/83";7/;";71"'5332/.3"3/2?N"iUF18/;2>./66-"

?1F6>-1?Y:166N"2="2;E3".>;">."/"?162B18-"3-3;1 0 N"2;E3".>;"?1F6>-1?Cf"@>";71-"

G>5.;1?":/871/?3">."?1F6>-1?"(<$,3"/.?"@D$,3N"H5;"("?>.E;";72.J";71-"

G>5.;1?";71"H>0H3

!

!

$%& ' ( ) * % ' +"L . ?"(" : / . ;";>"91;";>"Qj!!"2 . "/"31G> . ?N"H5;"%53;";>"=>66> : "5F"a52GJ Y

!

3;1F3"?2?"M/372.9;>.";/J1";>"81G2F8>G/;1",>3G>:E3"35FF>8;"=>8";71"62H18/;2>."><="

L=97/.23;/.b"

4(K%'+"c1/7C"$-"Qj!!N"->5E?"7/?";:>"011;2.93"[H1;:11.";71"F8132?1.;3\N"/.?";71."

)/;2>./6"@1G582;-"L?B23>8"[<>.?>611VV/\"'2G1"7/?"H11.";>",>3G>:"/.?";/6J1?"

/H>5;"/"=8/01:>8J"=>8";71"816/;2>.372FC"@>"(";72.J";71"AC@CO'5332/"816/;2>.372F"

:/3"0>B2.9"2."/"[WW+#W+WW\"F>32;2B1"?281G;2>.";71.C""

Qj!!Y;7181"/81"/".50H18">=";72.93";7/;"7/FF1.1?C"K283;N";71"1/86-"F7>.1"

G/66"=8>0"45;2."::/3"/FF81G2/;1?C"T7181"::/3Y/.?"(E?"71/8?"/H>5;";723N"/6;7>597"

("7/B1";>"3/-"2."0-">==2G2/6"F>32;2>.N"(::/3".>;"/H61";>";8/GJ";723"?>:.YH5;"

;7181"::/3"/"81F>8;";7/;";71"'5332/.3"7/?"3G71?561?"3>01"J2.?">="/"0262;/8-"

1d18G231N">B18";71")

!

!

31G>.?"@5.?/-"/=;18"Qj!!N"("=>891;" : 7/;"?/;1";7/;" : /3YH1; : 11."45;2."/.?"$537"

2." : 72G7"45;2."H/32G/66-"3/2?N"fM1" : >.E;"3;/.?"2.";71" : /-C"(="->5" : /.;";>"

/FF8>/G7";7>31"9>B18.01.;3N" : 1E81".>;"9>2.9";>"G/531"F8>H61 0 3Cf"L.?";71."

F5H62G6-N"71"3/2?";7/;" : 2;72."/"G>5F61">="?/-3C"T7/;"358F8231?"/"6>;">="F1>F61C"

L.?";7/;" : /3"B18-"2 0 F>8;/.;"H1G/531";7/;"/66> : 1?"5.2;3";>"?1F6>-";7/;"G>56?"

;71."?>"[WW+##+WW\";71"31/8G7"/.?"813G51"/.?";71."?>">;718"35FF>8;">F18/;2>.3"

;>"L=97/.23;/.C"

L.?";7/;" : /3"311."F81;;-" 0 5G7";78>597>5;";71"AC@C"9>B18.01.;"/3"/"H29"

913;581"/.?"/."2 0 F>8;/.;"913;581"H-";71" ' 5332/.3";>"H1"716F=56C"L.?";7/;E3">.1"

>=";7>31";72.93";7/;"F8>H/H6-"61?"48132?1.;"$537"/" 0 >.;7">8"32d" : 11J3"6/;18";>"

3/-N"iD>>JN"45;2."81/66-N"=>8"723"F>62;2G/6"81/3>.3"/;"7> 0 1N"71".11?3"/";81/;-C"

D1;E3"92B1"72 0 "/";81/;-Cf"T7/;" : /3"F/8;">="2;C""

T71"F/8;";7/;"?2?.E;" : >8J">5;"3>" : 166" : /3";71" ' 5332/.3";71." : 181"7>F2.9"

=>8" 0 >81"G>>F18/;2>." : 2;7"819/8?3";>";71"G>.=62G;";71-"7/?">.9>2.9"2."

<71G7.-/C"L.?";71"F8>H61 0 ";7181" : /3"32 0 F6-N" : 166N">.1N" : 71.1B18" : 1";/6J1?Y

: 1N";71"AC@C"9>B18.01.;Y;/6J1?"/H>5;"<71G7.-/N"("G61/81?">8"/FF8>B1?"

;/6J2.9"F>2.;3"62J1";723"/66";71";2 0 1N";71"=283;"F>2.;" : 1" 0 /?1" : /3N"iT71"A.2;1?"

@;/;13"35FF>8;3" ' 5332/g3";1882;>82/6"2.;1982;-Cf"T71"31G>.?"F>2.;" : 1" 0 /?1" : /3N"

iM1"?>".>;"/9811";7/;";71"<71G71.3"7/B1"/"8297;";>"5.26/;18/66-"31G1?1"=8> 0 "

' 5332/Cf"$5;";71";728?"F>2.;" : /3N"iM1";72.J" ' 5332/."31G582;-"=>8G13N"2."

G>.?5G;2.9";7128">F18/;2>.3N".11?";>"F/-" 0 >81"/;;1.;2>.";>"H/32G"75 0 /."

8297;3Cf"

!

;8-2.9";>"H1"35FF>8;2B1">=" ' 5332/" : 71."->5?"71/8" 0 /33"/;;/GJ3"H-"/28G8/=;"

: 2F2.9">5;"3 0 /66"B266/913"/.?";72.93"62J1";7/;C"L.?" : 1";821?"/"G>5F61";2 0 13"[;>"

G> 0 1"5F" : 2;7"2?1/3"H1=>81" : 1\"=2./66-"3/2?N"iD>>JN" : 1g81".>;"9>2.9";>"H1"/H61";>"

G7/.91";71" ' 5332/."/FF8>/G7";>"<71G7.-/C"T71">.6-" : /-";7/;"->5"G>56?"?>"2;"23"

2="->5" : 181"F81F/81?";>"H526?"5F"3> 0 1"61B18/91"H-" : 2;77>6?2.9";72.93";71-"

: /.;C"L81"->5"F81F/81?";>"7>6?"5F";71"@U ' T";81/;->8";72.93"62J1";7/;b"M1E81"

.>;"/?B>G/;2.9";7/;N"H5;";723"23".>;"3> 0 1;72.9" : 7181" : 1"7/B1"61B18/91Cf"L.?"3>""

: 1"=2./66-"F1835/?1?";71"9>B18.01.;";7/;" : 1" : 181.g;"9>2.9";>";8-";>"=2d";723"

F8>H61 0 N"/.?"3;>F";8-2.9";>"[7>6?\" 0 11;2.93";>"=2d";71"5.=2d/H61C""

$%& ' ( ) *% '+"L.?"3;/-2.9N"=>8"/" 0 > 0 1.;N" : 2;7"/";71 0 1">="G>>F18/;2>.">.";7131"

;8/.3./;2>./6"F8>H61 0 3N"2."UG;>H18"#WWZ"->5";13;2=21?"H1=>81"<>.98133">.";71"

23351">="[WW+#X+WW\";8/.3./;2>./6"G82 0 1"2."%58>F1" : 2;7"/"F/8;2G56/8"=>G53">."

AJ8/2.1"/.?" ' 5332/C"(" : /3" : >.?182.9" : 7/;"3>8;3">="/3323;/.G1"?2?";71"$537"

/? 0 2.23;8/;2>.">==18" ' 5332/";>"G> 0 H/;">89/.2V1?"G82 0 1b"L.?"?2?";71"32;5/;2>."

>.";71"23351"2 0 F8>B1">B18";71"G>5831">=";71"$53

!

32?1C"L . ?" : 1";821?";>" 0 / J1"2;"81/6C"T71-" : >56?"G> 0 1";>" M / 372 . 9;> . N"/ . ?" : 1"

: >56?"7/B1";71"71/?">=";71") / ;2> . /6"<>5 . ;18;188>823 0 "<1 . ;18C"("81 0 1 0 H18"> . 1"

;2 0 1N" : 1" 0 1;">5;"/;"L . . /F>623"/ . ?";71-"[AC@C"G>5 . ;18;188>823 0 ">==2G2/63\"

?23F6/-1?"3> 0 1"J2 . ?">="/"G7/8;";7/;" : /3"/H>5;"L=97/ . 23;/ . "/ . ?";71"T/62H/ . N"

;72 . 93"62J1";7/;C"L . ?"("3;266"81 0 1 0 H18N";71"71/?2 . 9">=";71"G7/8;" : /3"G6/332=21?"

TU4"@%< ' %TN"<U I %" M U ' I +" ' %D%L@L$D%" ' A@@(LC"L . ?" 0 >3;"F1>F61" : 181"

3;/82 . 9"/;";7/;C""

$5;";7181" : /3";7/;"1==>8;";>";8-";>"81/66-" : >8J"[: 2;7";71" ' 5332/ . 3N"H5;\";71"

' 5332/ . 3N"("=16;N"?2?" . >;"81G2F8>G/;1C" M 1"?2? . E;"7/B1";71"3/ 0 1"61B16">="

/;;1 . ?/ . G1"[> . ";7128"32?1"/;";71" 0 11;2 . 9\C"(;" : /3" 0 /2 . 6-"F1>F61"=8> 0 ";7128"

1 0 H/33-C"L . ?"("J . > : ";7181" : 181"G> 0 F6/2 . ;3"=8> 0 ">58"95-3";7/;";71-" : 181 . E;"

91;;2 . 9">F18/;2> . /6"G>>F18/;2> . C"L . ?";72 . J"[WW+#R+WW\";7181" : 181"G> 0 F6/2 . ;3"

> . ";71" ' 5332/ . "32?1";>>C"L . ?"2;" 0 / -"S53;"H1";7/;"H>;7"32?13N" : 71 . "2;"G/ 0 1";>";71"

<(L"/ . ?";71"@ I ' N1"S53;"7/?"/"7/8?";2 0 1"G>>F18/;2 . 9C"L . ?" 0 -"353F2G2> . "23";7/;"

;7181" : 181"3> 0 1"62 . 9182 . 9"353F2G2> . 3"/63>"H1; : 11 . ";71"K$("/ . ?";71"K@$C2"@>"

;7181" : /3"/"723;>8-"3;266";7181";7/;" 0 /?1";71"J2 . ?3">="G>>F18/;2> . ";7/;"F187/F3"

$537"/ . ?"45;2 . " : >56?"7/B1"62J1?";>"7/B1"311 . "7/FF1 . "S53;" . >;"F>332H61C""

$%& ' ( ) * % ' +"L . ?";71">;718";72 . 9";7/;"/==1G;1?"G>>F18/;2> . "/8>5 . ?";723"F182>?N"

3;/8;2 . 9"2 . "=/66"#WW#N" : /3";71"23351">="(8/aC"&> : "?2?";71"(8/a" M /8"/==1G;"816/;2> . 3"

H1; : 11 . ";71"

!

!

!

!

!

?82B1 . "H-"?> 0 13;2G"=/G;>83N" : 72G7"1dF6/2 . 3 Y / . ?"(E66"G> 0 1";>";7/;"F>2 . ;"2 . "/"

02 . 5;1"/H>5;"45;2 . g3"/FF8>/G7C""

L . ?"("/63>";72 . J";7/;"H>;7"2 . ";71"<62 . ;> . "/ . ?";71"$537"/? 02 . 23;8/;2> . 3N"

!

!

@>";7181" : 181"3> 0 1"/81/3";>";8-";>"91;";7/;") LTU0 ' 5332/"816/;2> . 372F"

H/GJ"> . ";8/GJ℃"$5;"/9/2 . ℕ"/;";7/;";2 0 1ℕ"1 . 6/891 0 1 . ;ℕ" : 1"J . 1 : ";71" ' 5332/ . 3" : 181"

. >;"9>2 . 9";>"H1"7/FF-"/H>5;"2;ℕ"H5;";71" ' 5332/ . 3"?2?" . >;"G> 0 1"5F"7/8?"> . ";71"

. 1;"/9/2 . 3;"1 . 6/891 0 1 . ;ℕ"2 . G65?2 . 9"/9/2 . 3;";71"$/6;2G"3;/;13℃";" : /3" . >;"311 . "/3"/"

81/66-"?2==2G56;"23351℃³""

) > : ℕ" : 71 . "("6>>J"H/GJ"2 . "81;8>3F1G;"/ . ?" : 1"G/ . "G> 0 1"H/GJ";>";723ℕ"("

;72 . J"> . 1">=";71"F8>H61 0 3" : 1"F8>H/H6-"7/?"2 . ";71"A℃@℃0

!

!

!

!

$%& ' ( ) * % ' +"L . ?"3F1 / J2 . 9">="AJ8 / 2 . 1N"->5" : 181" / 0 H / 33 / ?>8"

!

!

/"A@@"61/ .";> : /8?"c537G71 . J>"

!

#]'

!

F>2.;"2."#WWZ":7181"(":/3"/3J1?"/H>5;";71"G>02.9"161G;2>.N"/.?"("3/2?N"iT723"23"

AJ8/2.1E3"161G;2>.C"T71"L0182G/."2.;1813;"23";>"311"/"?10>G8/;2G">5;G>01N"/.?"

:1E66"35FF>8;":7>1B18"AJ8/2.1"G7>>313Cf"L.?";71."("/??1?"6/.95/91"(E?"531?"

H/GJ":71."(":/3"2."_-2BC"iU="G>5831N":1"7>F1";7/;";71"161G;2>.":266"F8>?5G1"

=>8G13";7/;":266"H1"2.;1813;1?"2."7/B2.9"/"9>>?"816/;2>.372F":2;7";71"M13;Nf"

:72G7"3;85GJ"01"/3".>;"F/8;2G56/86-"G>.;8>B1832/6C"L.?"("9>;"/"G/66";71".1d;"?/-"

=8>0"L0H/33/?>8"&18H3;"3/-2.9N"i461/31"?8>F";7/;"62.1"H1G/531":7/;g3"71/8?"

7181"23";7/;":1"35FF>8;"c537G71.J>Cf"L.?"("3/2?N"iUJ/-N"F>2.;";/J1.N"(":266"?8>F"

;7/;"62.1Cf""

@>":1";821?";>"H1"F81;;-"G/81=56C";72.JY.>:N"/9/2.N";723"23":7181"("91;"/"

62;;61"H2;"0>81"2.;>"3580231"[32.G1"(":/3"61/B2.9"9>B18.01.;"318B2G1\N"H5;"("

/G;5/66-"7/?"/"6>;">="G>.B183/;2>.3":2;7"F1>F61"/;";71";201Y(";72.J";71"AC@C"

9>B18.01.;":/3"358F8231?"H-";71"U8/.91"'1B>65;2>.C"(;"[;71"U8/.91"

'1B>65;2>.\""G/597;";710"[AC@C">==2G2/63\">=="95/8?C"T71-"?2?".>;"/.;2G2F/;1";7/;"

->5E?"7/B1";71".50H183"[>="AJ8/2.2/.3\"9>2.9"2.;>";71"3;811;3"[2."F8>;13;\C"L.?"

;71.";71"AC@C"9>B18.01.;"?2?"0>B1"=/286-"a52GJ6-C"L.?";71"H29"3;1F":/3"

[WW+]#+WW\Y61;E3"311N"[@1./;>8\"

!

!

a513;2>.3"/H>5;";71"161G;2>.C"(;" : /3"F81;;-"G61/8N"(";72.JN";7/;"c/.5J>B-G7g3"

=>8G13"7/?"3;>61.";71"161G;2>.C"$5;"/9/2.N"2;" : /3"/"81/G;2B1"AC@C

!

!

;71"S>2.;"3;/;1O1.;\N"71"3/2?N"i

!

!

35 0 0 2;" 0 11;2 . 9";7 / ;";>>J"F6 / G1"2 . "< / 0 F" I / B2?"2 . "@1F;1 0 H18">="#WWZC" L . ?"2;"

: / 3" / "623;">=" / H>5;" 0 / - H1"#^">8"ZW"233513N"233513";7 / ;" : 181"F8>H61 0 3"H1; : 11 . "

M / 372 . 9;> . "/ . ?"[WW+] R+WW\" , >3G> : C"T7131" : 181"233513";7 / ;" : 1" : >56?"62J1";>"

813>6B1C" L . ?"3>" : 1" : >56?"?1=2 . 1";71"23351C" M 1" : >56?"31;"/ ";2 0 162 . 1 Y 2 . "3> 0 1"

G / 313";7811" 0 > . ;73">5;N"2 . "3> 0 1"G / 313" / "- 1 / 8">5; Y =>8"813>65;2> . C""

T71"2 . . >B / ;2> . ";>" 0 - " 0 2 . ?" : / 3" : 1" : >56?";71 . "3 / -N"> . ";723"23351"

5 . ?1831G81; / 8-">="3; / ;1"`>7 . "$>6;> . "/ . ?"?1F5; -"=>8129 . " 0 2 . 23;18"@18912"

[_236- / J\C"$5;"2;"[. / 0 1?";7>31"813F> . 32H61"=>8"813>6B2 . 9";71"23351\C" L . ?"=8> 0 " 0 -"

F183F1G;2B1N";71"AC@CO ' 5332 / "816 / ;2> . 372F"7 / ?"3>" 0 / . -" / 91 . G213"2 . B>6B1? Y ;7181"

: 181"3>" 0 / . -"1a52;213N" / . ?"2 . "3> 0 1"G / 313N"19>3N"2 . B>6B1?C"[T71" ' 5332 / "?13J" / ;"

!

0 2331?C"L . ?"(" : /3"G/662 . 9"> . ";71"F7> . 1 Y (";72 . J"2;" : /3"T> 0 " * 8/ 7/ 0 "/ . ?" I / . "

K821?"[/;";71") @<\ Y / . ?"3/ -2 . 9N"iD>>JN"95-3N";71"G71GJ623;"23"=/262 . 9"8297;" . > : C"

</ . "->5"91;";71" . /;2> . /6"31G582;-

!

;>";71" ' 5332/ . "F183F1G;2B1\" : 1" : 181" . >;"/??81332 . 9"233513"2 . "/" : / -";7/;"9/B1"

35==2G21 . ;" : 1297;";>";7128"G> . G18 . 3C""

(" : /3">5;">="9>B18 . 0 1 . ;N"/ . ?"("95133"2;" : /3";71"[$537045;2 . \"35 0 0 2;"

0 11;2 . 9"2 . "$8/;236/B/"2 . "#WW^" : 7181";71-"G/ 0 1">5;" : 2;7";723"S>2 . ;"3;/;1 0 1 . ;C"

L . ?"("81 0 1 0 H18"81/?2 . 9"2;"[/ . ?\";72 . J2 . 9";723" : >56?"H1"/"981/;"S>2 . ;"3;/;1 0 1 . ;"

/;";71"H192 . . 2 . 9">=";71"=283;"[$537\";18 0 N"[H5;"2;" : /3\"J2 . ?">="/" : 128?"3;/;1 0 1 . ;"

/;";71"H192 . . 2 . 9">=";71"31G> . ?";18 0 N"[: 71 . "$537"7/?"H11 . "?1/62 . 9" : 2;7"45;2 . "

=>8"=>58"-1/83\C"L . ?"("81 0 1 0 H18"/3J2 . 9 Y (";72 . J"2;" : /3"T> 0 " * 8/7/ 0 Y /;"/"

[;72 . J";/ . J\"31332> . "/H>5;";723"/ . ?"3/-2 . 9N"i M 7/;E3"?2==181 . ;b" M 7-"37>56?" : 1"

/335 0 1"G7/ . 913"[. > : \bf"L . ?"("?2? . E;"91;"/ . "/ . 3 : 18";7/;"3;85GJ" 0 1"/3"B18-"

1 . G>58/92 . 9";7/;";7181" : >56?"H1"G7/ . 913C"L . ?";71 . "->5"H192 . ";>"311";71"

=853;8/;2> . "31;"2 . "[> . "H>;7"32?13\C"c>5"7/?";71"#WWP" , 5 . 2G7"3F11G7"H-"45;2 . C"

c>5"7/?" 0 233261"?1=1 . 31C"T7181" : /3"/"H821="F>2 . ;";7181" : 7181"2;"6>>J1?"62J1"

;7181" : /3"9>2 . 9";>"H1"/"F>332H262;-"=>8"G>>F18/;2> . C"$>;7"32?13" : 181";/6J2 . 9"

/H>5;"2;N"H5;";71"32?13"7/?"3> 0 1;72 . 9"?2==181 . ;"2 . " 0 2 . ?C"T71"AC@C" : / . ;1?";>"

?1F6>-";1 . "98>5 . ?OH/31?"2 . ;18G1F;>83 Y /"; : >03;/91"B/82/ . ;">=";71"2 . ;18G1F;>83"

;7/;" : 181"2 . "L6/3J/ Y / . ?" : / . ;1?";>"F5;";1 . ">=";7>31"2 . "4>6/ . ?"/ . ?"/"8/?/8"2 . "

;71"<V1G7" ' 1F5H62GC"L . ?";7131" : 181"35FF>31?";>"H1">821 . ;1?N"6>>J2 . 9"/;"/"

/781/;"G> 0 2 . 9">5;">="(8/ . C"L6;7>597"(";72 . JN"/3"@1G81;/8-" * /;13"6/;18"G> . G1?1?N"

;71"8/?/8";7/;" : /3"35FF>31?";>"9>"2 . ;>";71"<V1G7" ' 1F5H62G"7/?"/"ZXW0?19811"

B21 : "/ . ?"G>56?"311"/66";71" : / -";>";71"A8/6" , >5 . ;/2 . 3C"

L . ?";71" ' 5332/ . 3"?2?" . >;"62J1";723C" M 7/;";71" ' 5332/ . 3"3/2?"[: /3\N"i M 7/;"

[redacted]!

!

!

$5;"/9/2.N";7>31" : 181"233513" : 7181";71"32?13"[2.";71"31G>.?"$537";18 0 \"S53;"

: 181".>;"2."3-.GC""

U="G>5831N"->5"7/?";71"*1>892/"G>.=62G;N"/6;7>597"(";72.J";71"AC@C"

9>B18.01.;". /88/;2B1"[>=\";71"'5332/."2.B/32>.">="*1>892/" : /3".>;"G>881G;C"[T>"

H1"3581N\";71"'5332/.3" : 181"81/?-"=>8"/" : /8" : 2;7"*1>892/C"T71-" : /.;1?";>"7/B1"/"

G>.=62G;" : 2;7"*1>892/C"$5;";71"81/3>.";7/;";71" : /8"H8>J1">5;">.";71".297;">="

L5953;"POR">="#WWR" : /3"H1G/531";71"*1>892/."F8132?1.;"0/?1"/"81/66-"H/?"

?1G232>.";>"2.B/?1"@>5;7"U331;2/N"/.?"2;" : /3N";>"0-"02.?N"/."2.1dF62G/H61"

?1G232>.C"T7181" : /3".>" : /-";7/;";71"'5332/.3" : 181"9>2.9";>"6>31";7/;C"L.?N"/3"

: 1"3/ : N";71"'5332/.3"81B1831?"[0/;;183""/.?" : >.\" : 2;72."/"=1 : "?/-3C""

$5;"2;" : /3"2.;1813;2.9";>"01N" : 7/;"("7/?"71/8?Y/9/2.N"(" : /3">5;32?1">="

9>B18.01.;".> : N"3>"->5"7/B1";>";/J1";723" : 2;7"/"98/2.">="3/6;"[WW+^X+WW\YH5;"

;71"'5332/.3"7/?"G>.?5G;1?"/"=/286-"0/S>8"1d18G231"2.";71"</5G5313"S53;"H1=>81"

;71"G>.=62G;"H8>J1">5;C"M7/;"(" : /3";>6?" : /3";7/;"1d18G231"7/?"1.?1?"/.?";8>>F3"

/.?"1a52F01.;"7/?"/G;5/66-"H11."6>/?1?">.";8/2.3N"/.?";7>31";8/2.3" : 181"

71/?2.9".>8;7"/ : /-"=8>0"*1>892/N"/ : /-"=8>0";71"</5G5313N"H/GJ";>"7>01"H/313"

: 71.";71"G>.=62G;"H8>J1">5;N"/.?";71-"7/?";>"3;>F";71";8/2.3N"81B1831";710"/.?"

31.?";710"H/GJ"[3>5;7\C"T7/;"359913;3";>"01";7/;";71"'5332/.3Y : 7>"(";72.JN"

/9/2.N" : 181">.6-";>>"7/FF-";>"7/B1"/"G>.=62G;" : 2;7"*1>892/Y : 181"[.>;\"

F81F/81?";>"7/B1"2;">."L5953;"P;7N"L5953;"R;7C""

)> : "/9/2.N"=8>0";71">5;32?1N"("71/8?";7181" : /3"3>01"F81;;-"3;8>.9"

/?B2G1"92B1.";>"48132?1.;"$537N"2.G65?2.9"[H-\"/;"61/3;">.1"F183>.Y("?>.E;"

J.> : " : 7>YH5;"(" : /3";>6?";71"359913;2>." : /3"0/?1";7/;";71"AC@C"L28"K>8G1"

!

!

G>56?"6/5.G7"/283;82J13";>"H>0H"/.?"G6>31">==";71"'>J2"T5..16N":72G7"

[F8>B2?1?\";71"0>3;"?281G;"8>5;1"[=>8";71"'5332/.3";>"0>B1"

!

!

816/;2>.372F"[:2;7")LTU\ℕ"H5;"("?>.E;":/.;"/",10H18372F"LG;2>."46/.ℕf"/;"

:72G7"F>2.;ℕ";7/;"J266[1?\";71"?1/6℃")LTU":>56?"1d;1.?"/",L4";>"/"G>5.;8-"2="2;"

?2?.E;"-1;"7/B1"=566"F>F56/8"35FF>8;ℕ"H5;"2;":/3".>;"9>2.9";>"1d;1.?"/",L4";>"/"

G>5.;8-":7181";71"1d1G5;2B1"H8/.G7":/3"?2B2?1?"[>.";71"a513;2>.\℃""

)>:ℕ"#WWRℕ";7181":181"/"G>5F61">="?2==181.G13℃"U.1":/3ℕ";71"'5332/.3"?2?"

G>01"5F">.";71".1;"B18-"a52GJ6-";>">FF>31"[/",L4"=>8"AJ8/2.1"/.?"*1>892/\℃"("

;72.J"2;":/3"2."K1H85/8-">="#WWR":71."c537G71.J>":/3"2.",>3G>:"/.?ℕ"/;"/"

F8133"G>.=181.G1ℕ"45;2.";7181"3/-3ℕ"i(E?"7/;1";>"7/B1";>"3;/8;";/891;2.9".5G61/8"

02332613">."AJ8/2.1"2=";7/;E3":7/;"->5E81"9>2.9";>"?>℃f"$5;"=283;">="/66ℕ";71"

AJ8/2.2/.3"?2?".>;"7/.?61"2;":166℃"[@>01;201 3"2."?2F6>0/G-ℕ\"->5">597;";>"H1"

G/81=56"/H>5;"/3J2.9"/"a513;2>."H1=>81"->5"J.>:":7/;";71"/.3:18"23℃"@1G>.?ℕ"2;"

[;71"AJ8/2.2/.",L4"61;;18\"9>;"61/J1?℃";72.J"@1./;>8"D59/8":/3"H821=1?"/H>5;"

;723"H5;"?2?.E;"J.>:";7/;";71"61;;18"7/?".>;"-1;"H11."?162B181?ℕ"/.?"71"

01.;2>.1?"2;"[/;"/"F8133"G>.=181.G1\℃"L.?"3>")LTU"/G;5/66-"71/8?"/H>5;"2;"[;71"

AJ8/2.2/."81a513;"=>8"/",L4\"=283;"F5H62G6-"/3">FF>31?";>"/G;5/66-"91;;2.9";71"

61;;18℃""

T7>597";71";72.9";>"01Y/.?";723":/3"/";/G;2G/6"023;/J1"H-";71"$537"

/?02.23;8/;2>.Y;71"$537"/?02.23;8/;2>.ℕ"/3"=/8"/3"("G/.";166ℕ"?2?".>"6>HH-2.9"

H1;:11.";71"[W!+WW+WW\";201":71."AJ8/2.1"0/?1"1B2?1.;"2;3"2.;1813;ℕ":72G7":/3"

2."02?";>"6/;1"`/.5/8-">="#WWRℕ"5F"5.;26";71"$5G7/813;"3500 2;"2."1/86-"LF826℃"

T7181":/3".>"A℃@℃"G/0F/29.";>"3/-ℕ"iM1":/.;";723";>"7/FF1.℃f"M7/;"(":/3";>6?"

!

!89:&$$&6)*!;%<+*!0&/+*!+0&:)*&/+6!3%&!+9&%0=!>.-!T&-#&*7!UVVW?!;*+$%6+-/!O#$A1A+-H)!6+1%6+6!/)!$+-6!&!0+//+*!/)!/A+!D8EF!$+1*+/&*7!,+-+*&0!*+P#+$/%-,!&!B8;?!/A%$!/%9+!+-6)*$+6!:7!O#0%7&!E79)$A+-H)?!@A)!A&6!$#11++6+6!O&-#H)371A!&$!M*%9+!9%-%$/+*K!!EA+!RH*&%-%&-$!M*):&:07!$A)#06!A&3+!M*%3&/+07!/+$/+6!/A+!@&/+*$!&/!D8EF!<%*$/%KL!!!

!

!

;>" : 7/;"48132?1 . ;"$537" : / . ;1?C"L . ?";71 . "2;"61?";>";723"B18-"3;8/ . 91">5;G> 0 1C"

M 7/;"("7/?"71/8? Y ;723"31G> . ?0">8";728?07/ . ? Y : /3";7/;N"/;"[3> 0 1\"F>2 . ;"[/3"

;71-"?1H/;1?";71" , L4"a513;2> . 3"=>8"AJ8/2 . 1"/ . ?" * 1>892/\N";71"61/?183"?1G2?1?"

;>";78> : "/66">=";7128"/ 0 H/33/?>83N";7128"F18 0 "81F3"[;>") LTU\">5;">=";71"8>> 0 C"

@>"2;" : /3"$53;";71"61/?183"/ . ?";71" . /;2> . /6"31G582;-"/?B23>83N"3>"2;E3"<> . ?2" ' 2G1"

/ . ?"L . 916/" , 18J16"/81" : >8J2 . 9"> . "6/ . 95/91C"L . ?"/9/2 . N";723"23" 0 -"358 0 231N"H5;"

, 18J16"[>==183"/3"/"G> . 3>6/;2> . "F82V1";>"$537";7/;";71"35 0 0 2;"3;/;1 0 1 . ;"G/ . "

3/-\N"i M

!

F>2.;"23";7/;"/",L4"G>.B1-3".>"31G582;-"95/8/.;11C"@>":7/;"7/FF1.3"2=N"3/-N"

;>0>88>:N"@1F;10H18"#QN")LTU"/..>5.G13";7/;"AJ8/2.1"7/3"/",L4N"/.?";71"

'5332/.3";/J1"/":7/GJ"/;",/825F>6">."@1F;10H18"

!

: /3"3;266"F8>B>G/;2B1"1.>597";7/;"2;"G>.B2.G1?"'5332/";>"2.B/?1C"M>56?"->5"62J1"

;>":1297"2.">.";7/;b"

4(K%'+"(;E3"7/8?";>"3/-N"H1G/531"(";72.J":7/;"7/FF1.1?"2."#W!]":2;7"819/8?3";>"

<82O1/Y(";72.J";71"'5332/.3"7/?"/"F6/."2.";71"3/=1"=>8N"i;723"23"7>:":1";/J1"

>B18"<82O1/Cf"T71"?1G232>.":/3"O/?1"2."/"B18-"/?"7>G"[W!+WX+WW\":/-C"(."=/G;N"

45;2."?2?";723"6>.9"?>G5O1.;/8-"/"G>5F61">="-1/83"/=;18"<82O1/":/3";/J1.C"L.?"

2;":/3"2.;1813;2.9C"&1"3/2?N"iM71.":1"O/?1";71"?1G232>.N"2;":/3">.";71".297;">="

K1H85/8-":7/;1B18Cf"L.?"[71./O1?\";71"F1>F61"2.";71"8>>Oh";7181":181N"62J1N"

=>58"F1>F61C"L.?"723"=>8129."O2.23;18":/3.E;";7181C"(;":/3"358F8232.9"7>:"3O/66"

;7/;"G28G61":/3N"H5;"2;"S53;"O1/.3"2;":/3"/"3F580>=0;710O>O1.;"?1G232>.C""

(";72.J"[;71"_81O62."H1G/O1\"/"62;;61"H2;"F/.2GJ-":71."[2."6/;1"K1H85/8-"

#W!]\"->5"7/?"/G;2.9"48132?1.;"T58G7-.>B"/.?"/G;2.9"482O1",2.23;18"c/;31.-5J"

3/-N"iU58".5OH18">.1"F82>82;-".>:"23";>"329.";71"L33>G2/;2>."L9811O1.;":2;7"

;71"%58>F1/."A.2>.Cf"L.?";7/;E3"2.;1813;2.9"H1G/531N"2="->5"9>"H/GJ"/3"6/;1"/3"

#W!WO#W!!N"->5E66"=2.?"F1>F61"62J1"[K>8129."2.3;18"@1891-\"D/B8>B"3/-2.9N"iM1"

7/B1".>"F8>H61O"2=";71"AJ8/2./.3":/.;">"S>2.";71"%58>F1/."A.2>.C"(;E3")LTU"

;7/;E3"/."23351Cf"(;E3">.6-"81/66-"2."#W!Z";7/;";71"'5332/.3"B232H6-"H192."/92;/;2.9"

/9/2.3;"329.2.9";71"L33>G2/;2>."L9811O1.;C""

$5;";71"_81O62."F/.2GJ1?":71.";71-"3/:"AJ8/2.1"71/?2.9";7/;":/-C"

T71-":181"?23G>OH>H56/;1?"H-":7/;"7/?";8/.3F281?"2."_-2B"2.";7>31"B18-"=1:"

?/-3"[/;";71"1.?">=";71",/2?/."'1B>65;2>.\"2."K1H85/8-C"$5;"(";72.J";71-"[2.";71"

_81O62.\"/63>"3/:";7/;";723":266"[312V2.9"<82O1/":>56?\"F6/-":166"/;"7>O1"

F>62;2G/66-N"/.?"45;2.E3"F>F56/82;-"8/;2.93"37>;"5F";>N":7/;N";71"7297"RW"

!

F18G1 . ;3 Y /"37>8;ℕ"H6>>?6133" : /8"23"/6 : / -3"9>>?"=>8"->58"3; / . ?2 . 9"/ ;"7> 0 1ℂ"L . ?"

("/G;5/66-" : > . ?18"2="0 / -H1";7/ ;" : /3"> . 1">=";71"=/G;>83";7/ ;"61?";71 0 "2 . ;>"2;ℂ"L . ?"

;71 . " 0 / -H1";71-";7>597;";7/ ;"F6/ -1?"3>" : 166ℕ"H5;";71 . ";71-"3;/8;1?" I > . H/3"2 . "

LF826">="#W!]ℕ" : 72G7";>" 0 -" 0 2 . ?ℕ"?2? . Ł;";58 . ">5;"3>" : 166"=>8";71 0 ℂ""

&/?";71" ' 5332/ . 3"3;>FF1?"/=;18"<82 0 1/ℕ";71-" : >56?ŁB1"[W!+WR+WW\"

[62J16-\9>;;1 . "/ : / -" : 2;7"/"36/F"> . ";71"7/ . ?"2 . ";18 0 3">="[M13;18 . \"3/ . G;2> . 3ℂ"

T71" 0 /S>8"3/ . G;2> . 3"J2GJ1?"2 . "/=;18" I > . H/3"[/ . ?";71" , &O!P"37>>;>?> : . \ℂ"L . ?"

0 -"95133ℕ"23"7/?";71-"3;>FF1?"/ ;"<82 0 1/ℕ"/" . 5 0 H18">="%58>F1/ . 3" : >56?"7/B1"

H11 . "3/ -2 . 9ℕ"i M166ℕ";71-"[;71" ' 5332/ . 3\"?>"7/B1"/"723;>82G/6"G/31"/H>5;"<82 0 1/ℂf"

L . ?";71-"?>"7/B1"/"723;>82G/6"G/31"/H>5;"<82 0 1/ℕ"H5;"(" : >56?"3/ -"2;" : /3" . 19/ ;1?"

H-" : 7/ ;"7/FF1 . 1?"2 . "!QQ!ℕ" : 71 . "1B18-H>?-"3/2?ℕ"i M1"/GG1F;";71"H>8?183"/3";71-"

/81[ℕ"/ . ?"2 . "!QQ!"<82 0 1/" : /3"F/8;">="AJ8/2 . 1\ℂf"

$%& ' ( ) * % ' +"L . ?"("7/B1"> . 1" 0 >81"a513;2> . ℕ"/ . ?";71 . "(g 0 "9>2 . 9";>";78> : "2;";>"@2 0 > . "

;>"311"2="71"7/3"/ . -;72 . 9"1631ℂ"$5;";723"> . 1"7/3";>"?>" : 2;7"32 0 26/86-"6>>J2 . 9"=8> 0 "

;71"$537"/? 0 2 . 23;8/ ;2> . ";>";71"UH/ 0 /"/? 0 2 . 23;8/ ;2> . ℂ"L=;18" * 1>892/ℕ"H/32G/66-"

/66";71"G> . 3;85G;2B1"F8>98/ 0 3"H1; : 11 . " ' 5332/"/ . ?";71"A . 2;1?"@; / ;13"/81""

;18 0 2 . / ;1?ℕ

!

?162B181?";71") 1 : "@TL ' T";81/ ; -N" : 72G7"(" : >56?"/8951"23"2 . ";71"AC@C"2 . ;1813;C"(;"

?162B181?" ' 5332/ . "716F"> . "L=97/ . 23; / . N"2 . G65?2 . 9"/66> : 2 . 9"53";>" 0 >B1"61; 7/6"

0 262; /8 -"1a52F 0 1 . ;"?281G;6 -"; 78>597" ' 5332/N"2 . G65?2 . 9"?281G;"=6297;3"G8>332 . 9"

' 5332/C"(;"9>;"/" ' 5332/ . "F>32;2> . "; 7/ ;" : /3" 0 5G7" 0 >81"35FF>8;2B1"> . "(8/ . C"(;" : /3"

2 . "#W!W" : 71 . "; 71"A) "@1G582; -"<>5 . G26"B>;1?"/ . "1 0 H/89>"> . "G> . B1 . ;2> . /6"

: 1/F> . 3"3/613";>"[W!+!W+WW\"(8/ . [N"/ . ?" ' 5332/" : 1 . ;"/6> . 9" : 2;7";7/ ;N"1B1 . ";7>597"

;71" ' 5332/ . 3"3>6?"G> . B1 . ;2> . /6"/8 0 3";>"(8/ . \C""

T7181" : /3"/"H2;">="/ 0 H2952; -"2 . ";71"[A) "@1G582; -"<>5 . G26\"6/ . 95/91C"L . ?"

("81 0 1 0 H18"/3J2 . 9"F1>F61"2 . ";71"AC@C"9>B18 . 0 1 . ;N"H1G/531"/ ;";7/ ;";2 0 1N";71"H29"

[' 5332/ . \"3/61"[;>"(8/ . \";7/ ;" : /3"H12 . 9"; /6J1?"/H>5;" : /3";71"@OZWW"/28"?1=1 . 31"

0 233261C"L . ?"("81 0 1 0 H18"/3J2 . 9N"H1G/531";71"6/ . 95/91" : /3"/"62; ;61"H2;"

/ 0 H295>53N"?>13"2;"[;71"1 0 H/89>\"G>B18"/28"?1=1 . 31b"L . ?";71"813F> . 31"("71/8?"

=8> 0 "F1>F61"2 . ";71"AC@C"9>B18 . 0 1 . ;" : /3N"i M1"7>F1"3>N"H5;" : 1E81" . >;"=566-"

G> 0 =>8; /H61 Y 2=";71" ' 5332/ . 3"31 . ?"/ . "@OZWW"3-3;1 0 ";>"(8/ . N" : 1E81" . >;"3581"; 7/ ;"

; 7/ ;"B2>6/ ;13";71";18 0 3">=";7/ ;"F/8;2G56/8"6/ . 95/91"=8> 0 ";71"A . 2;1?") /;2> . 3Cf"

L . ?";71 . N"(";72 . JN"2 . "@1F;1 0 H18">8"UG;>H18">="#W!WN";71" ' 5332/ . 3"3/2?N"i M1E81"

353F1 . ?2 . 9";71"3/61">=";71"@OZWWC" M1E81"2 . B2;2 . 9"/ . "(8/ . 2/ . ";1/ 0 ";>"G> 0 1"H/GJ"

[;>" , >3G> : \

!

]!'

!

!

;71"@TL ' T";-F1">="/FF8>/G7"[/3">FF>31?";>"@U ' T\C"M1";72.J"/8O3"G>.;8>6"23"

3;266"2OF>8;/.;Cf""

T7181":/3N";72.JN"/"G18;/2."

!

!

65GJ-C"T71"F82G1">="><26" : 1 . ;"5F"/ . ?N"=8> 0 N"#WW!"5 . ;26"#WWRN"; 71" ' 5332/ . "1G> . > 0 -"

: /3"98> : 2 . 9"/ ;"32d";>"31B1 . "F18G1 . ;"/"-1/8C"

!

]Z'

!

L . ?N"/9/2 . N" : 7/;"("71/8?"[=8> 0 \"F1>F61"2 . ";71"/? 0 2 . 23;8/;2> . " : /3";7181" : /3"

B18-"a52GJ6-"/"6>;">="G> 0 0 > . "98>5 . ?"H1; : 11 . ";71"32?13C"T;" : /3"2 . ;1813;2 . 9"

H1G/531" : 1" : 181"71/82 . 9" : 7/;" : /3"9>2 . 9"> . "2 . ">==2G2/6"G7/ . . 163"[/ . ?N"/;";71"

3/ 0 1";2 0 1N\";7181" : 181"/;"61/3;"=>58";8/GJ"((3";7/;"("[: /3\"/ : /81">="2 . "1/86-"#W!!"

: >8J2 . 9"> . ";723"23351C"(" : /3"2 . B>6B1?"2 . "; : >">=";71 0 C""

L . ?"1B18-H>?-" : /3"G> 0 2 . 9"5F" : 2;7";71"3/ 0 1"31;">="2?1/3C"T7181" : >56?"

H1"; : >"S>2 . ;6-" 0 / . . 1?") LTU0 ' 5332/"G1 . ;183C"U . 1" : >56?"H1 Y ;71-"?2? . E;" : / . ;"

;>"G/66"2;"/"S>2 . ;"?/;/"1dG7/ . 91"G1 . ;18"H1G/531";7/;"7/?"H11 . ";821?"H/GJ"2 . ";71"

<62 . ;> . "/? 0 2 . 23;8/;2> . N"H5;" . >;72 . 9"G/ 0 1">="2;C"@>";71-";/6J1?"/H>5;"/"?/;/"

=532> . "G1 . ;18N"[: 72G7" : >56?\";/J1"1/86-" : /8 . 2 . 9"?/;/"=8> 0 " ' 5332/g3"3-3;1 0 3N"

!

!

F8132?1 . ;3C"T71"F8132?1 . ;3">8";7128" . /;2> . /6"31G582; -"/?B23>83"

!

]P'

!

!

G>5831N"23";7/;"->5"311"981/;18"/5;7>82;/82/.230N" : 72G7"23"9>2.9";>"H1"/"F8>H610"

=>8"53"[M/372.9;>."/.?";71"M13;\"2."/.-"G/31C"$5;"/63>N"723"1G>.>02G3"H192.";>"

91;";>";71"F>32;2>." : 7181"71"G/."H1"0>81"G7/661.92.9C"@>"71"7/3";71"G/F/H262;-N"

1B1.";7>597"2;";58.1?">5;";>"H1"/"F81;;-"02318/H61">F18/;2>.N"71"7/?";71"/H262;-"

;>"36/F"?>:."*1>892/"2."#WWRC")>:N"(";72.J";71-gB1"61/8.1?"3>01";72.93"/H>5;"

:1/J.13313"/.?";71-gB1".>:"G>881G;1?"/"6>;">=";7>31"?1=2G21.G213N";71-gB1"F5;"

!

]R'

!

L . ?"3>N"71"7/3";723" : >86?B21 : N" : 72G7" 0 / -"H1"37/F1?"H-";71"=/G;";7/;"71E3" . >;"

91;;2 . 9"/"H8>/?"8/ . 91">="2 . =>8 0 / ;2> . N";7/;"61/?3"72 0 ";>"2 . ;18F81;";71" : >83;C"

@>N"@1G81;/8-"<62 . ;> . N"2 . "#W!!N"1dF81332 . 9"G> . G18 . "/H>5;"[;71" ' 5332/ . "

I 5 0 /\"161G;2> . 3N" : 71 . ";7181E3"/66"3>8;3">="1B2?1 . G1"> . ";71"2 . ;18 . 1;">="H/66>;"

H>d13"H12 . 9"3;5==1?N";72 . 93"62J1";7/; Y ;7/;"H1G> 0 13" . >;"S53;"/"G82;2G23 0 ";7/;";71"

161G;2> . 3" : 181" 0 / . 2F56/;1?N"H5;";7/;"23N"i(;E3"@1G81;/8-"<62 . ;> . "/ . ?";71"AC@C"

9>B18 . 0 1 . ;"/81">89/ . 2V2 . 9";7131"?1 0 > . 3;8/;2> . 3Cf"L . ?"->5"1B1 . "311"3> 0 1"

81=181 . G13"H-" ' 5332/ . 3";>"3/-N"i M166N";71"U8/ . 91" ' 1B>65;2> . N";71" ' >31"

' 1B>65;2> . N";71" , /2?/ . N";7>31" : 181"/66"/;;1 0 F;3"/;"/"3>8;">="AC@C"7-H82?" : /8=/81N"

H5;";71"81/6"9>/6"23";>"F566"2;">=="2 . " ' 5332/Cf"L . ?";7/;N";>" 0 -" 0 2 . ?N"23"S53;";>;/6"

=/ . ;/3-N"H5;"("?>" : >88-";7/;"45;2 . N";>"3> 0 1"1d;1 . ;N"H5-3"2 . ;>";7/;" . >;2> . [N";7/;"

;71"A . 2;1?"@;/;13"/2 0 3"=>8"/"G>6>8"81B>65;2> . ";>"5 . 31/;"72 0 "2 . " ' 5332/\C"

("?> . g;";72 . J"71" : /3";7181"2 . "#WW!O#WW#C"(";72 . J"71g3"1B>6B1?"2 . ";7/;" : /-"

[723"B21 : \">B18"#W"-1/83C"L9/2 . N"("?>"[H1621B1\";7/;";7181" : /3"/"G7/ . G1 Y (E 0 " . >;"

3581"2;" : /3"/"H29"G7/ . G1 Y "[H5;\" : 1" 0 297;"7/B1"H11 . "/H61";>"=>813;/66";7/;"372=;"

[2 . "723"B21 : \N"7/?" : 1N"?582 . 9";71"$537";18 0 N"H11 . "/H61";>"=2 . ?"3> 0 1" : /-";>"92B1"

!

!

!