

L...?⁻-18 'f0 – † œ/j ÿ

Ä2022 ¢ Ö Å

0 ÃN©- * \ ð å

N©- =0	þ4ã#q f,´MŽ4ï W+e ØB3 × Ë – j f ú ÎP¼.D0¡
k?± ¼ @ ê	H5\$ · ÃL¡ æ Ã +)¹ " Ã ~8£# Ã Š œ Ã!– w+O
k?± ¼ @ ... }	K⁻¹ W – Ã ø D% J W –

$$\frac{1}{4} \tilde{A} = ??\tilde{n} \quad \tilde{A}F2+X \frac{3}{4} = \dots \} \tilde{A}$$

=65	L...?¯-1 %o6â μ	=1y4×	$\frac{1}{4}1y \uparrow$
= ??ñ Ö \N©- M' A J -0 Ô ù6ü Ÿ ;, MEMS İ7- F+e Ø Þ4ã#q f ~ &, ' j W *.p0 -L NÈ ÈJ,) P5 4i W+e Ø - ,8\$, '#qFOE÷ ~ D =7-?ôF¯+e F - ý Ä,'8 DÛ5jL§ È * ¶MŽ4i W+e Ø Þ4ã#q f È -, '@ ã é# È £ 02«+e j Œ+X $\frac{3}{4}$!8 DÛB! ,8 +a+e9§ Þ 6<P; Ø >+e j £ é @!"" , '#q fEÃF)àB' È ' @ ¶(©8¢Rì >, ' +e Ø Þ4ã#q f È -*6Aê f3+ È! 0 ... ¶M' A Ä+X, MEMS İ7- F Þ4ã#q f ~ &.D0! È j Þ4ã#q ×3+5], '2î ö+e Ø#q fB3 × > J -0 Ô ù Ä+X • Ê ¶ *.p ÄX\N¶ -Lu s 1 O :: >~ J1÷Q i ý ÈAê · È.D0! @ ì óF ¶+e Ø Þ4ã#q × ~ &N¶ à*6Aê Ä à ° _,' Ä+X È Ç ¶ n:‡, /n J Äÿ#~ x,ú ÄN©- @ ì9ç "2022 ¢ ÖL...?¯Q 1y - Q0 - ° _ .D0! H/ð @ ì † 01y † " Ä H ¢ $\frac{3}{4}$ \N©- , '0 -.D0! ' I Ä@ ì, ' K à WCQ)^ Ä ú8Ÿ -, ' Ä+X x ì È% Cã "L... ?¯-18 'f0 - $\frac{1}{4}1y \uparrow$ "F ¢F9, ' 7 ö ' & È(©!"G Gý = Ø9€ Ä			
=B N©- jL...?¯-18 'f0 - † $\frac{1}{4} 1y \uparrow$ Ä			

9 ÅÑ- 1° ù

ÄL€ 2 N¥ Å

\\N@- Ž ¾ Þ#q f Ë -0 - ° _N¶ ÄÑ@- M' A J -0 Ô ù6ü Ÿ ;, MEMS İ7- F+e Ø Þ4ã#q f ~ &, ' i W *.p0 -L NÈ Èj,) P5 4i W+e Ø - ,8\$, #qFOE÷ ~ D = 7-?ôF +e F - ý Ä, '8 DÛ5jL\$ È * ¶MŽ4i W+e Ø Þ4ã#q f Ë -, '@ ã é# È £ 02« +e j Æ+X ¾ !8 DÛB! ,8 +a+e9\$ Þ6<P; Ø >+e j £ é @!"" , ' #q fEÄF)àB' È' @ ¶ (©8¢Rì >, ' +e Ø Þ4ã#q f Ë - *6Aê f3+ È! 0 ... ¶M' A Ä+X, ' MEMS İ7- F Þ4ã#q f ~ &.D0! Èj Þ4ã#q ×3+5 j, '2î ö+e Ø#q fB3 × > J -0 Ô ù Ä+X • È ¶ *.p Äk ?±)àéé² ; Ö

Ä1 Å /j ¶ * ¾ TM " +e9\$ Ø È -, '4ã2£ j Ö+e9\$ 6/ë >" 2£ j Ö/ë €#f ÖB3 × , ' Þ?ð j f È*0û ¶63<•MŽ4i W TM " r+e é ¼# ù1\+e F - ý Ä, ' Ô#q+e\$GMŽ4i W(TM *6 Q » È-) ¾ P5 4i W Q » ÈÄÑ1Ç2î Ö Q ¶F 47%È j ,+e ûCX, ' +e Ø È - ý × • È ¶*6Aê *.p ×

Ä2 Å * ¶ * ¾B! ,+e9\$+e\$G, 'NÇ2Â Ä 3 à é# È /j ¶ Ü#ž+e ± /+e@ #â+|M' , ' +e F -/ë € KB> j f È.Ž0û ¶#q Ø j x Ä ! f1Ñ Ä ûEœ+e\$G Ä#â%\$, A+e\$G1yB! , +e9\$+e\$G, ' J/ý à »%ð Q ? È 0 ¶+X ¾NÇ2Â6\$SLö ÄEœ Ø ÄE~F)B3 × ú Þ#q f\$' 8 1y J/ý İ7- F+e Ø Þ#q × ~ & ×

Ä3 Å /j ¶ Ô#q+e j Æ+X ;Q +e ,)• Þ #q f, ' +e' P; Ø j *6 È *0û ¶ Ô#q+e' , '(TM*6 !“ Q » È * ¶ Y+X JNÄ Ô#q+e' x Ä ÐFO Ç Ĭ - Ç f5 8 x), ' à é# È .D ¶(ç, ' Ÿ5 h1y+î+ð, ' O FO ð#{ MEMS ~ & È î)à ¶ 2« Ø(TM+î+ð, ' FO ð #{- 7 ×

Ä4 Å *0û ¶63<•B! ,+e9\$+e\$G% 0+ ¼+|M'MŽ4i W+e Ä È • < Æ+X, ' #q *6V 8 Q » È /j ¶ ,+eNÇ2Â~M'B! , ! ±. > ü+e r •;m, '6V 8 Æ+X £3+ È)à ¶ TM'/ŽNÇ 2Â, ' ý h?ôMŽ4i W+e Ø È ->| j È] * ¶ * ¾ ! ±+e ±Le G, 'Q FJGÿ Þ#q × û+e##7& f 6/ë8ß(w ×

Ä5 Å * ¶ * ¾ ~ » Ô#q+e j, ' ü £#â%\$ µ h=½ 8 ÄGú n1y2î ö ý ×, ' à é# È *0û ¶B! , ! ± € Ä Ø Ä7 A+e#q f%Y#Ñ#q Ø ú#â%\$+e8\$ ' 9/ý+e#q f Ø È - x Ä {L\$, ' £> ' £3+ È î)à ¶ Y+XQ FJGÿ#â%\$F >| RNA +ð" NÇ2Â, ' ÈGÿ 6 Ä ú ð#{ ×

Ä6 Å /j ¶ * ¾ O Ä+e9\$+e Ø)àB', 'MŽ 4i W+e Ø4ã2£#q fP; Ø j f È *0û ¶ ± F4ã2£#qFf ñM/+e@ #â+|M', ' ! ±+e F - ± F(TM*6 Q » È ¼ @ ¶)/ë €#f ± F 3+5 j00+e@ CX/ë € PEÄ, ' &¥#k × f È î)à ¶ j x Ä Gý , 'Q FJGÿ Þ /4ã#q f/ë € ¼ ±1Ñ #q İ7- ×

Ä7 Å /j ¶ * ¾#â 1H ŽF 5 +e#Ö\$ x Ä, ' T-(#q Ø È ->| j j f È >.ž ¶4ã 2£ j Ö ü+e r u+e > ¿?ð j Ö+e" 4ö#q Ø {L\$, 'D j Ö È - £3+ ÈY+XKf *#â 1H Ž 2î öP; Ø ¶ [7-/ë €#â f È î)à ¶/ë € ØF ~+e ØF È#â İ7- Èj8Z Y ~3+5 5 'Aî AÑ È à, ' MD Ä

\\N@- - }" >~ - _Aê . 63 1÷ È ! j SCI ð3RAê . 58 1÷ È9ç Ç > C Y 1 N@ ÈEŸ &:‡ Æ \$ N@ Ä @ Ĭ Ç ` ¶ 5 B*CM D †9ç Ç65 Ä5¾ -0 -L'L' Äj4ôG 7 êAÑ B0 ° K àN¶ È ê } Ä - æ *M, ¢ *H 9ç Ç651y - µ F <>|, 'Q Ö £# ¼AÔ

Ä X#q f È -:‡ = O : Physics of Fluids: >~ 4 1÷Aê . È 1 1÷Aê .>ÛF#F9 j Small 1M' È 1 1÷Aê .>ÛF#F9 j Lab on a Chip1M' .1 È 1 1÷Aê .>ÛF#F9 j Physics of Fluids OÆN¥ Þ&éAê .1È÷Aê . •F9 2018 ¢ ESIQ >Û F(Top 1%)Ä2015 ¢ >~ ¾ Soft Matter , 'Aê .>Û -Lu - _ Ä f Atlas of ScienceF >| ¶ CAi ÖFf Ä Í ^ \\N@- @ Ĭ È1\ 1 ¼ @

ê ¾ 2021 ¢9ç © k 1 - æ8 'f0 - *H M' :N©- 1 N© x\3 ¼ @ ê ¾ 2020 ¢9ç © k
1 - æ8 'f0 - *H M' :N©- 1 N© È | ¾ 2021 ¢ •F9 J4ôG 7 êAÑ B M, ¢ F
ê } Ä.D0! @ ì óF ¶+e Ø Þ4ã#q × ~ &N¶ à*6Aê Ã à ° _,' Ä+X È Ç ¶ n:‡,'
/n J Ã4ÿ#~ x,ú Ä

Ã Ò?ðÀô '

İL€ 2N¥ Ä \$5 0 –)à&é,´ İ K W Ã œAÖ Ö ¼0 – ' IF >| Ò?ð Æ-O Î Ä ö.žAô ' Ä > É,´ Aô
' µ é?± 9 Ò?ð Í ž È k?± 5 - µ F <>| XGý?± – _ : (™ Ä C:‡ Ä ¼Gý?± -Lu – _ JAp1y œ 0
>~,´ – _ WAô ' ??ñ È - µ FGý?±0 ° † á1y È Xlt & J ĚAñ > € É ÄMž œ 0Ct É Ä ²/ñ
ê -1y Ä =7- Ą JAô ' Í ž Ä Ð

.D0! @ Ì ` ¶B*CM D †9ç Ç65 Ä5¾ -0 -L'L' Ä]4ôG 7 êAÑ B0 ° K àN¶
Ë ê } Ä - æ *M, ¢ *H 9ç Ç65 X µ,´ - µ F. = -65,´ ¯# £# ¼!“M'Aô ' Ä

))à&é 1,´ >~ WAô ' ²; Ö

Eí ±-1 “,® s 7 ê } 0; ” s r!Q ê }9ç Ç65 ÄWF #§ » W -)» ú+O % , X | >~
,´ Aê ·] E+XB .D0! !!“M'Aô ' 7 * Ö Y+X/è €F9 ;´ 7Ì FG #f Ö ± F x Ä n:‡
Q ¶ Þ#q f/è €+e#q ¢#q,´ FJGý Ěj ; 0 #â-(Lö @+eD]Q FJGý Ě7- F/è € ~ &,´
AîAÑ È ¶ 0/ý à,´ MD Ä

#%•-1151 ê } 0;1\ 0 r!Q •F965 Ä±# B* 1"y W -.### % , X | >~,´ Aê ·
] E+XB .D0! !!“M'Aô ' 7 * Ö /j ¶ ™ “ ü rMž4i W >~M'+e é ¼# ù1\+e9§-(Eñ
ý Ä) Ô#q+e\$G,´ j ý?ð » È L@ > ¶ > F Ð Ô#q+e j @ α(1<α<2)!Q é,´ Mž4i W+e\$G#%
FO(© ± £3+ ÈB Gú ¶ £ ¾ Ô#q+e\$G#qFOAêN'#{ l k _F W ¾ ÎP¼?ð#{5 Ì, Lî
NÈ È j * ¾D j Ö 2-(/è €+e9§ 6/è,´ +e Ø#q fPi Ø Š *CQ)^ Ä

))à&é 2,´ >~ WAô ' ²; Ö

Ð / W#q f È -OÆ]0 – æ Ä% Jñ ' W – Dongqing Li % , X | >~,´ Aê ·] E
+XB .D0! !!“M'Aô ' 7 * Ö *,´ j x Ä+e\$G#q Ø × f é# j&¥#k B3,´ NÇ2Ä#f5Y
¼ Þ#q f\$' 8 È ¶ 9 'l,´ 7 , éJ, Ä

à Ð ' ‡#;*6 W – j à >8Z0ª -L' Chun Yang% , È X Soft Matter O : >~,´
< 1 1÷Aê ·] 3!Q E+X A ,´ @ Ì È !!“M'Aô ' 7 * Ö ´ * ¶ 0/ý àNÆ,´ Ü#ž+e ±
Þ#q ×3+5 È j Y+XB! ,+e9§+e\$G X)à Þ#q f3+5] ý4â Þ?ð(™ f È ¶ à,´ j
J Ä

à Ð ' -Tè-1*6 -L'0 °6,-,´ OÆ]0 – æ { 0 Ä5¾ -Tè-1*6 -L' Jongyoon
Han % ,!“M'Aô ' 7 * Ö *0û ¶ 9 • û+e * fLì.½(™ /+e@ #â+|M' ™ “ ü r ± F,´ +e
#q f Ø È – Q » È 9 x í ¶7- O%ð B! ,+e9§+e\$G#q Ø,´ ± F * f € É93+ª ÈQ
NÁ Ô#q+e j,´ +X 9 x?ðF⁻ ¶+e F – ý Ä,´ +O Ä

))à&é 3,´ >~ WAô ' ²; Ö

? W Y9Û ç4ã ¼ €8@2£ Y Ê W – Pierpaolo Greco% , X | >~,´ Aê ·] E+X
B .D0! !!“M'Aô ' 7 * Ö p *0û,´ 63<• j' +e6V 8 x Ä ,´ Ô#q+e' #q Ø(™*6 !“ Q
» È-() ¾4i W Q » \$ -,´ N'#{ ¶ ÎP¼?ð#{ ` ,´ -O Î,´ +e' #%#qFO È)+e Ø Þ#q ×N¶
,´ ...C§ ` ¶ ,´ óF Ą+X Ä

2017 ¢B*CM D † Ç k Ä5¾ - 9L'L' Ä ç ë+eKÆN¶ K û ê Joachim Frank% ,
Í ž \N©- 4ô } O,´ *6Aê @ Ì È 7 ,.D f,´ ~ &-\$ Œ Ä+X ¾ ç ë+eKÆ,´ g ñ f 7 È
>~ ¶ – _Aê · !!“M' E+XAô ' ¶ \ @ Ì Ö B 95\$ Þ\$' 8 ~7- 9 xL} ~ »L} È Ð 1°
... È X &L\$ 6EØ ç ë+eKÆ g ñ f 7 é A 6 9Gý W Ä+X Ä

))à&é 4,´ >~ WAô ' ²; Ö

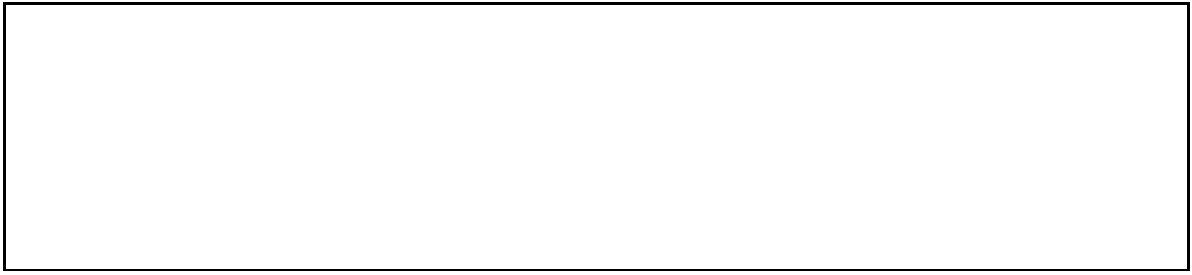
8¢ G(© ù5\$ [W – j à 0; –L' =@¹ % , Touvia Miloh % , X | >~, 'Aê .
] E+XB .D0! !!"M'Aô ' 7 * Ö)à ¶H ŽNÇ2Â ý h?ô +e Ø>| j È X7& f >+|M'O
–™ " +e9\$ Ø È – j f éM' Š * ¶ xPj W, ' Æ Ä
ç - ß . Ð(© W –8Z0ª8Z Y' È –.D0! pOÆ].D0! ^ Bernhard Weigand% , X |
>~, 'Aê .] E+XB .D 0! !!"M'Aô ' 7 * Ö * ¾ Þ#q ×8ß(w µ | ±+e ±Le G, 'MŽ4ĩ
W+e Ø È – ± W óF ¶7& f û+e## 6/è Þ#q ×8ß(w, ' ... Ä
- æ *M, ¢ *H 9ç Ç65 Ã^{–1} ÔFJ W – H4Ò % , X | >~, 'Aê .] E+XB .D
0! !!"M'Aô ' 7 * Ö /j ¶ , +eNÇ2Â>~M'B! , | ± . > ü+e r •; m, '6V 8 j f È j
* ¾ , +eNÇ2Â, ' +e Ø Þ#q ×8ß(wAîAÑ • Ê ¶*6Aê *.p Ä
))à&é 5, ' >~WAô ' 2 ; Ö
5¾ - 9L'L' Ä]0 L' F2}L' Ä ø < W – David Weitz % , X Nature3+ G : (™
Nature Reviews Drug Delivery>~, 'Aê .]!"M'Aô ' 7 * Ö *0û ¶ Þ#â%\$+|M'+e Ø
È £>' é0; È p *, ' y+e6V 8#â%\$ Þ#q × ° _ 9 x i ¶- }6ĩ, T ð#{FJGÿ ~ Ä &
L\$K[–], ')à(æ Ä
9! -, · æ F – J Fellow Ä]0 L' WF F –(™*6.D0! p Þ#q ×8ß(w] ó k +0 * ~
% , X | >~, 'Aê .] E+XB .D0! !!"M'Aô ' 7 * Ö { = ¶ P5 é# f 7, ' #â%\$ >
u, ' "d 7&4Ô5\$5 ' 1° ..., ' Lî ÈóF ¶ X"d 7&4Ô5\$#â%\$]>ðE-+ç"d(™CX, ' ... Ä
Ð W – H j 6 Q:‡ = 6 €+O(™ – > }+Û –N¶ Raul Andino % , È X < |
>~, ' < 1 1÷Aê .] E+X \N©- , ' @ Ì 4 !Q !!"M'Aô ' 7 * Ö pAîAÑ, ' ... Z Þ#q f ~
&, ' #â%\$+O @ x) · Eî 2000 Z/0 È & h |>|3+5 Eî, ® 7 Z / q 6JîFJGÿ È < & – é
û+e## >#â%\$ Þ#q f 3+5 È î)àQ FJGÿ, ' g \1<F9 İ7- Ä
))à&é 6, ' >~WAô ' 2 ; Ö
- æ 7 êAÑ B0 ° K àN¶ È ê } Å[–] G J W – h#ZUÉ % , X | >~, ' < 1 1÷Aê
·] 6 !Q E+XB .D0! !!"M'Aô ' 7 * Ö Mb ¶ X &0ª F\$æ#â+e ,) · 6 3, ' j y ;
*6 # ± F Ü#ž+e ±>~M' 4 A 2 W™ " ü r u+e È – j f È±.d ¶K[–] O •/è €#f
± F3+5 /è €F9 WLî B3 x, ' ° _+&N, Ä
ø D% J W – s êAÑ B (©6[^] % , a" h J % , X | >~, 'Aê .] E+X ¶ \N©
- £ ¾ ~NÁ+e j ;, ' Ü#ž+e ± /+e@ #â#f ± F r+|M' 4, ' +e9\$ KB> &L\$, ' .D0! @
Ì È !!"M'Aô ' 7 * Ö Y+X Þ4ã#qFf+|M'B! , 0ªL\$+e9\$ r î)à Þ#q f\$' 8, ' @ Ì+a
¾ Þ+e ±5 ' 1° ... È 0+ ØG & È C ¾Lö @6< Ç `~# Ä+X Ä
))à&é 7, ' >~WAô ' 2 ; Ö
- æ H/ðM, ¢ *H 9ç Ç65 Ã\$! c W – ~ – < % , X | >~, 'Aê .] E+XB .D0! !
!"M'Aô ' 7 * Ö OÆ!Q /j ¶#â 1H Ž //è €#â f Ö@ M', ' +e" 4ö T-(#q f Ø È –(™*6
j f È! Y+X Ô\$Y/è €#â f, ' /è € hLt(© W î)à ¶ \$Q, ' +e" 4ö#q) · È j/è € ØF ~
+e ØF È#â İ7- È ¶ 0/ý 9 x, ' @ ã é x È± \$+X ¾8Z Y ~3+5 5 ' AîAÑ, ' %Æ7- Ä
Eî ö í , (© J W – Annette Andrieu-Brunser% , X | >~, 'Aê .] E+XB .D
0! !!"M'Aô ' 7 * Ö *0û ¶ [7-/è €#â f ¼Kf *#â 1H Ž j >~, ' (©!º#q f / ñ
M' € É, ' F 5 +e#Ö\$[–] x Ä+e Ø È – Q » È > .ž ¶4ã2£ j Ö ü+e r u+e > ¿?ð j Ö(©
!º+e" 4ö#q f #q Ø {L\$, ' D j Ö È – £3+ È j * ¾>~M' P È ß Ö, ' +e@ #âPj Ø •*
¶*6Aê *.p Ä

Ä Ã >~ WAê · C:‡- ...

Ä =CµE÷8 ' Ä |] >~ WAê · =CµE÷ 5 1÷ È >~ W C:‡ =CµE÷ 3 G Ä

¿ '	Aê · C:‡ =0	: =	Œ65	□ § N¥.1 Äxx □ xx § xx N¥ Ä	>~ &L\$ Ä □ 8 Ä	FJ Aß Œ 65 Ä [i < Ä	1\ 0 Œ 65 Ä [i < Ä	- µ Œ65	E k !Q	ð 3R ž Ä	. Aö × s – V , - µ p 9
1	A universal design of field-effect-tunable microfluidic ion diode based on gating cation-exchange nanoporous membrane	Physic s of Fluids	Weiyu Liu, Yukun Ren, Ye Tao, Bobin Yao, Ni Liu, Qisheng Wu	2017 □ 29 § 11200 1 N¥	2017 □ 11 8 16	Yu kun Re n	We iyu Liu	H5\$ · Ä +)¹ " Ä L' æ Ä Š œ Ä H þ Ä !– w +O	4	SC I	–
2	Control of two-phase flow in microfluidics using out-of-phase electroconvective streaming	Physic s of Fluids	Weiyu Liu, Yukun Ren, Ye Tao, Xiaoming Chen, Bobin Yao, Meng Hui, Lin Bai	2017 □ 29 § 11200 2 N¥	2017 □ 11 8 27	Yu kun Re n	We iyu Liu	H5\$ · Ä +)¹ " Ä L' æ Ä Lx f > Ä Š œ Ä :< Ä ,-*È	1 5	SC I	–

3	Dielectrophoretic separation with a floating-electrode array embedded in microfabricated fluidic networks	Physics of Fluids	Tianyi Jiang, Yukun Ren, Weiyu Liu, Dewei Tang, Ye Tao, Rui Xue, Hongyuan Jiang	2018 □ 30 § 11200 3 N¥	2018 □ 11 8 7	Yukun Ren, Weiyu Liu, Hongyuan Jiang	Tianyi Jiang	Y 0 Å +) ¹ " Å H5\$ · Å @ ç 1 Å L _i æ Å ;Ë - Å #Z \$À	1 4	SC I	—
4	Multiple frequency electrothermal induced flow: theory and microfluidic applications	Journal of Physics D: Applied Physics	Weiyu Liu, Yukun Ren, Ye Tao, Zhuofeng Zhou, Qisheng Wu, Rui Xue, Bobin Yao	2020 □ 53 § 1753 04 N¥	2020 □ 2 8 24	Yukun Ren	Weiyu Liu	H5\$ · Å +) ¹ " Å L _i æ Å ~ f Å !- w +O Å ;Ë - Å Š œ	8	SC I	—
5	Controllable rotating behavior of individual dielectric microrod in a rotating electric field	Electrophoresis	Weiyu Liu, Yukun Ren, Ye Tao, Yanbo Li, Xiaoming Chen	2017 □ 38 § 1427- 1433 N¥	2017 □ 6 8 1	Yukun Ren	Weiyu Liu	H5\$ · Å +) ¹ " Å L _i æ Å ~8E # Å Lx f >	5	SC I	—
8 ÅÑ									4 6	SC I	—



• Ā k?± ¼ @ ê õ å>~

=	H5\$.	Â =	1
> o6 Ñ			
° _6 0	ÿ %o ,		
Ǝ ... }	K ⁻¹ W –		
¼ @ ... }	K ⁻¹ W –		
) \N©- k?± – _CQ)^ Ö			
Ǝ j \N©- , '1\ ¼ @ ê È _ \N©- , '4ô4÷ ĀĀĀ Ā 7 , >-\$ Ō ò >65 È			
_ >~ WAê . Ā Ā Ā , '1\ Ǝ65 È ¼ >~ ƎAê . , 'FJAß Ǝ65 Ä X \N©			
- , ' Z k?±)à&é] È*0û ¶ ¼ , 'MŽ4i W+e Ø Þ#q f È – , '6Aê f3+ È			
6 [7 , %N©- ¼ @ ê 0 ...-(£.D0 Ǝ Ä))à&é Š * ¶ K à WCQ)^ Ö			
/j ¶ * ¾ ™ "+e9§ Ø È – , '4ă2£ j Ö+e9§ 6 /ë >" 2£ j Ö/ë €#f ÖB3 x , '			
Þ?ð j f È *0û ¶63<•MŽ4i W ™ " r+e é ¼# ù1\+e F – ý Ä , ' Ô#q+e\$GMŽ4i			
W(™*6 Q » È-() ¾ P5 4i W Q » ÈĀÑ1Ç2î Ö Q ¶F Ä))à&é Š *			
¶ K à WCQ)^ Ö * ¶ * ¾B! , +e9§+e\$G , 'NÇ2Ā Ā 3 à é# È /j ¶ Ü#ž+e ±			
+e@ #â+ M' , '+e F –/ë € KB> j f Ä			

=	L æ	Â =	2
> o6 Ñ			
° _6 0	Aâ 8		
Ǝ ... }	ø D% J W –		
¼ @ ... }	ø D% J W –		
) \N©- k?± – _CQ)^ Ö Ǝ j \N©- , '1\ 2 ¼ @ ê È _ >~ WAê , ' 1 Ā2 Ā3 Ā4 Ā5 , ' 8 Ǝ Ǝ65 Ä))à&é 3 Š * ¶ K à WCQ)^ Ö /j ¶ Ô#q+e j Ǝ+X ;Q +e ,)· Þ#q f , '+e' Pi Ø j*6 È*0û ¶ Ô#q+e' , '(™*6 !" Q » È * ¶ Y+X JNÁ Ô#q+e' x Ä Ð FO Ç Ĭ- Ç f5 8 x) , ' à é# Ä			

=	+)¹ "	Â =	3
> o6 Ñ	3+G ÿ k +		
° _6 0	%o ,		
Ɖ ... }	ø D% J W –		
¼ @ ... }	ø D% J W –		
) \N©- k?± – _CQ)^ Ö Ɖ j \N©- , '1\ 3 ¼ @ ê È _ >~ WAê · 1 Ã2 Ã3 Ã4 Ã5 , 'FJAß Ɖ65 Ä))à&é 4 Š * ¶ K à WCQ)^ Ö *0û ¶63<•B! , +e9š+e\$G% 0+ ¼+ M'MŽ4ï W+e Ä Ë • < Ɖ+X, ' #q *6V 8 Q » È /j ¶ , +eNÇ2Â>~M'B! , ±. > ü+e r • ;m, ' 6V 8 Ɖ+X £3+ È)à ¶ TM'/ŽNÇ2Â, ' ý h?ôMŽ4ï W+e Ø Ë -> j È] * ¶ * ¾ ±+e ±Le G, ' Q FJGÿ Þ#q × û+e##7& f 6/ë8ß(w Ä			

=	~8£#	Â =	4
> o6 Ñ			
° _6 0	ÿ % _{oo} ,		
Ɖ ... }	K ^{- 1} W –		
¹ / ₄ @ ... }	K ^{- 1} W –		
) \N©- k?± – _CQ)^ Ö			
Ɖ j \N©- ,´1\ 4 ¹ / ₄ @ ê È_ >~ WAê · 5,´ 8 Ɖ Ɖ65 Ä))à&é 5 Š *			
¶ K à WCQ)^ Ö * ¶ * ³ / ₄ ~ » Ô#q+e j,´ ü £#â%\$ µ h=½ 8 ÄGú n1y2î ö ý			
×,´ à é# È*0û ¶B! ,´ ± € Â Ø Ã7 A+e#q f%Y#Ñ#q Ø ú#â%\$+e8\$ ´			
9/ý+e#q f Ø È – x Ä {L\$,´ £>´ £3+ È î)à ¶ Y+XQ FJGÿ#â%\$F > RNA +õ			
" NÇ2Â,´ ÊGÿ 6 Ä ú ð#{ Ä			

=	Š œ	Â =	5
> o6 Ñ	3+G Ÿ k +		
° _6 0	Ÿ % _{oo} ,		
Œ ... }	K ^{- 1} W –		
¼ @ ... }	K ^{- 1} W –		
) \N©- k?± – _CQ)^ Ö			
Œ j \N©- , '1\ 5 ¼ @ ê È _ >~ WAê · 1 Ã2 Ã4 , ' 8 Œ Œ65 Ä))à&é			
6 Š * ¶ K à WCQ)^ Ö /j ¶ * ¾ O Ä+e9Œ+e Ø)àB', 'MŽ4ï W+e Ø4ã2£#q f P i			
Ø j f È *0û ¶ ± F4ã2£#q F f ñM' /+e@ #â+ M', ' ! ±+e F – ± F(™*6 Q » È			
¼ @ ¶)/è €#f ± F3+5]00+e@ CX/è € PEÃ, ' &¥#k × f È Î)à ¶ j x Ä			
Gý , ' Q FJGÿ Þ/4ã#q f /è € ¼ ±1Ñ ¢#q İ7- Ä			

=	!- w+O	Â =	6
> o6 Ñ			
° _6 0	‰ ,		
Œ ... }	K ^{- 1} W –		
¼ @ ... }	K ^{- 1} W –		
) \N©- k?± – _CQ)^ Ö			
Œ j \N©- , '1\ 6 ¼ @ ê È _ >~ WAê · 1 Ã4 , ' 8 Œ Œ65 Ä))à&é 7			
Š * ¶ K à WCQ)^ Ö /j ¶ * ¾#â 1H ŽF 5 +e#Ö\$ ⁻ x Ä, ' T-(#q Ø È → j			
j f È >.ž ¶4ã2£ j Ö ü+e r u+e > ¿?ò j Ö+e" 4ö#q Ø {L\$, 'D j Ö È – £			
3+ È Y+XKf *#â 1H Ž2î öP i Ø ¶ [7-/è €#â f È Î)à ¶ /è € ØF ~+e ØF È			
#â İ7- È j8Z Y ~3+5 5 'AîAÑ È à, ' MD Ä			

3 Å k?± ¼ @ ... } õ å>~

... }=0	K ⁻¹ W –
K⁻¹ W – Æ j \N©- 1\ 1¼ @ ... } È 0 ... ¶MŽ4i W+e Ø Þ#q f È –,´*6Aê f3+.D0! È Ç ¶ K à W @ ì È k?±CQ)^ 5))à&é 1 Å2 Å5 Å6 Å7 Š * ¶ K à WCQ)^ Õj ¶ * ¾ ™ "+e9§ Ø È –,´4ã2£ j Ö+e9§ 6/è >" 2£ j Ö/è € #f ÖB3 ×,´ Þ?ò j f È *0û ¶63<•MŽ4i W ™ " r+e é ¼# ù1\+e F – ý Ä,´ Ö #q+e\$GMŽ4i W(™*6 Q » È-() ¾ P5 4i W Q » ÈAÑ1Ç2î Ö Q ¶F47%× * ¶ * ¾B! ,+e9§+e\$G,´NÇ2Â Â 3 à é# È /j ¶ Ü#ž+e ± /+e@ #â+ M',´+e F –/è € KB> j f × * ¶ * ¾ ~ » Ô#q+e j,´ ü £#â%\$ µ h=½ 8 ÅGú n1y2î ö ý ×,´ à é# È*0û ¶B! , ± € Â Ø Å7 A+e#q f%Y#Ñ#q Ø ú#â%\$+e8\$ ' 9/ý+e#q f Ø È – x Ä {L\$,´ £>´ £3+ È î)à ¶ Y+XQ FJGÿ#â%\$F >RNA+õ " NÇ2Â,´ ÊGÿ 6 À ú ð#{ × /j ¶ * ¾ O Ä+e9§+e Ø)àB',´MŽ4i W+e Ø4ã2£#q fPì Ø j f È *0û ¶ ± F4ã2£#qFf ñM' /+e@ #â+ M',´ ±+e F – ± F(™*6 Q » È¼ @ ¶)/è €#f ± F3+5]00+e@ CX/è € PEÄ,´&¥#k × f Èî)à ¶ j x Ä Gý',´Q FJGÿ Þ /4ã#q f/è € ¼±1Ñ ¢#q ï7- × /j ¶ * ¾#â 1H ŽF 5 +e#Ö\$ x Ä,´ T-(#q Ø È –> j j f È >.ž ¶4ã2£ j Ö ü+e r u+e > ¿?ò j Ö+e" 4ö#q Ø {L\$,´D j Ö È – £3+ È Y+XKf *#â 1H Ž2î öPì Ø ¶ [7-/è € #â f Èî)à ¶/è € ØF ~+e ØF È#â ï7- Èj8Z Y ~3+5 5 ´AîAÑ È à,´ M D Ä	

... }=0 Å	ø D% J W –
--------------	------------

¼ @ ê 8 € £3+B\$ >

N©- ¼ @ ê H5\$ ·/1 Ã ~8£# /4 Ã Š œ /5 Ã!- w+O/6 a6| ¾K⁻¹ W -+e €
> × f 0; -L' ÄN©- ¼ @ êL| æ /2 Ã+)¹ " /3 a6| ¾ Ø D% J W -j+e 0;
-L' Ä

H5\$ · /1 X?⁻¹ ÔFJ W - aB+ Š .D0|+O OL\$ ¾ 2013 □ a+e Ø Þ#q × £K^
ÎP¼ ° _L NÈ A Ø D% J W -, ' +)¹ " /3 "r % Èp!" T ê 0 _| 0-\$ 13W ö
, ' - _ 8 € £3+ Ä H5\$ · /1 X 2016 □ 9 8 ¾?⁻¹ ÔFJ W -9ç Ç Š .D0|+O - }
> È C + % 8DÛ - Ð • ¶K⁻¹ W -+e € > × f 0; -L' Äp!" È H5\$ · /1 > €
j < » , ' ~8£# /4 Ã Š œ /5 Ã!- w+O/6 4ô @0 .D LO È > Ø D% J W -, ' L|
æ2 Ã+)¹ " /3 a+e Ø Þ#q f È -], ' £K^0 -L NÈ 0 ... ¶ 8 €.D0| Ä H5\$ · /1
¾2017 □9ç © k 1 - æ8 'f0 - *H M, □N©- É * ¾ Þ /4ã#qFf+|M'B! ,0ªL\$+e
9§ r ± F, 'MŽ4i W+e\$G Þ#q fP; Ø j f ¼ ÎP¼.D0| Ê ÈD ¾2019 □9ç © k 1L...? -
-18 'f0 - *.p.D0|AÑ BM, □N©- É4ô4÷8ß(w] Ô#q+e' #q fP; Ø.D0| Ê Ä € j
F 2 N©0 .DN©- , 'N'.D0|Lf!å @ ì ¼!" ? .D0|Lf!å @ ì È >~ WAê · 1 Ã2 Ã3 Ã
4 Ã5 ~G >~ ¾ 2017 □ ` 2020 □L\$ Ä |] È H5\$ · /1 _ >~ WAê · 1 Ã2 Ã4 Ã
5 , '1\ 1 €65 È ¼ >~ WAê · 3 , 'FJAß €65 xL| æ2 _ >~ WAê · 1 Ã2 Ã3 Ã4 Ã
5 , ' 8 € €65 × +)¹ " /3 _ >~ WAê · 1 Ã2 Ã3 Ã4 Ã5 , 'FJAß €65 × ~8£# /4 _
>~ WAê · 5 , ' 8 € €65 × Š œ /5 _ >~ WAê · 1 Ã2 Ã4 , ' 8 € €65 x!- w+O
/6 _ >~ WAê · 1 Ã4 , ' 8 € €65 Ä Í ^ \N©- @ ì È H5\$ · /1 ¾2021 □9ç ©
- æ8 'f0 - *H M' :N©- 1 N© × +)¹ " /3 ¾2020 □9ç © - æ8 'f0 - *H M'
:N©- 1 N© È | ¾2021 □ •F9 j4ôG 7 êAÑ B M, □ F ê } Ä

¼ @ ê 8 Œ £3+ ò â"w k>~

¿ '	8 Œ é ?	8 Œ65N©- Â =	8 Œ &L\$	8 Œ @ Ì	Añ > € É
1	– _ 8 Œ	H5\$ · ÈL' æ /1 È 2	2016 □ 9 8- 2020 8 12 8	>~ WAê · 1 Ã2 Ã3 Ã4 Ã 5	>~ WAê · 1 Ã2 Ã3 Ã4 Ã 5
2	– _ 8 Œ	H5\$ · È +)¹ " /1 È3	2016 □ 9 8- 2020 8 12 8	>~ WAê · 1 Ã2 Ã3 Ã4 Ã 5	>~ WAê · 1 Ã2 Ã3 Ã4 Ã 5
3	– _ 8 Œ	H5\$ · È ~8£# /1 È4	2016 □ 9 8- 2020 8 12 8	>~ WAê · 5	>~ WAê · 5
4	– _ 8 Œ	H5\$ · È Š œ /1 È5	2016 □ 9 8- 2020 8 12 8	>~ WAê · 1 Ã2 Ã4	>~ WAê · 1 Ã2 Ã4
5	– _ 8 Œ	H5\$ · È!– w+O /1 È6	2016 □ 9 8- 2020 8 12 8	>~ WAê · 1 Ã4	>~ WAê · 1 Ã4