

I

II

11

11

57

77

92

100

10

100

SERU

AKPI®

IR

" "

10

29

100

10

SPLENDOR PLAN 2017

SPLENDOR PLAN

2017

HiPROSPECTS®

18

27

28

23

28

21

28

30

30

29

30

()

31

	TA						
				Phoenix Teaching Assistant	PTA		
Qualified Teaching Assistant	QTA	Teaching Fellow	TF			TA	
Hirodai TA	28	PTA				QTA	
		TF	PTA	QTA			
				28			
Hirodai TA	TF						

30

SPLENDOR PLAN 2017

11

31

23

26

30 10

13 15

25

22

26

() 13

SPLENDOR PLAN 2017

IR

AKPI® BKPI®

AKPI®

URA

URA

SPLENDOR PLAN 2017

11

Principal Investigator PI
FD

URA

INORMS International Network of Research Management Societies

URA

URA

10

10

100

2022
SPLENDOR PLAN2017

100

30

2022

Sustainable Development Goals:SDGs

SDG4

SDG16

30 10

13

ICT

15	28	11	2. 15	31	4	22
31	370			28		172

30		29	11
		11	

[]

30

29
30

30

11

31

30 10 31

13 15

(JD)

12

28

24
30

57
69

29
31

62

66

31

73

28

TA

Hirodai TA

Phoenix Teaching Assistant PTA

Qualified Teaching Assistant

QTA

Teaching Fellow TF

PTA

QTA

TF

PTA

QTA

HIRAKU

[

]

JST (COI) ,
 Brain Emotion Interface BEI 28
 JST S
 30 , COI
 ,
 JST OPERA 28
 30 , 33 10 23
 , JST , , , NEDO ,
 , JST , , 31
 15 11 14
 40

[◆]

IR AKPI®

()

--	--

		◆



30

Global Peace Leadership Program
I TOEIC®

NEXT

TOEIC® L&R IP

TOEFL BT80

8.4 904 /10,818

29

13.5 1,483 /10,976

31

30

()

30

29

30

12

4,892

31

	30
()	28
TOEIC®	
	TOEIC®
	30
	TOEIC®
Leadership Program	
	Global Peace
	22
	30
	21
	28
	29
	30
()	

(A) 28 28

28

100%

30

31

,

29

--	--

(A) 100

	31

(A)

30

31

19

11

1-1-1-2-1

œ

TOEIC®

TOEIC®
TOEIC®

1-1-1-3-3

TOEIC®

TOEIC®
TOEIC®

1-1-1-3-4

28
28 169 29 168 30 109
29
TOEIC® 550
TOEIC® 650

1-1-1-3-5 31

153

MyET

28 842 MyET 210 1,052 29
30

NEXT
NEXT

1-1-1-3-6

TOEIC®L R

NEXT

559 10 696 29
30 629 10
616 31 982 10
582

TOEIC®

1-1-1-3-7

44

28
29

29

	40		16		41	
	10		30			
			41		12	31
						38
	11					
		Global Peace Leadership Program				
					29	
		Global Peace Leadership Program				1-1-1-3-
8	44					18
			30	28		
20			31	35		
20			30			14
					10	
			20			
		IELTSTM			16	
			I			
	29		TOEIC®	730		
			I,		29	
			I			51
		TOEIC®L&R	IP	730	113	
		I,				
	30		TOEIC®	730		
			I			
				30		
					108	47
		I				
		TOEIC®L&R	IP	730		
		I,				
	31					
			I			
		TOEIC®	L&R	IP	175	
	730		158			
			730		49	28
			II		10	11
		TOEIC®	L&R	IP	109	
						11
	10		77			10
730			730		19	
		11				
	10	11	TOEIC®	L&R	IP	107
					147	10
					11	
						76
		11		186		

TOEIC®

TOEFLiBT80

(A)

25

TOEFLiBT80

(A)

30

22

30

1-1-1-4-1

(1)

(2)

(3)

20

28

30

1-1-1-4-2

Learning Management System

PC 27

31

10

11

12

13

14

29

30

31

12

4,892

1-1-1-4-3

85

90

80

FD

FD

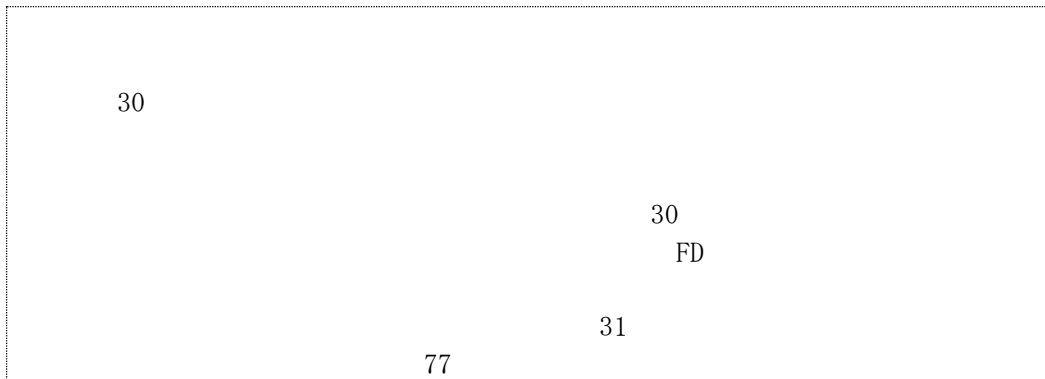
FD

PC

86 64 28 31
1-1-1-4-4

(B)

30 30



(A)

FD

(B)



		◆



31

31

30 10

31

13 15

(JD)

12

21.9 (30) 22.5 (31) NEXT TOEIC® L&R IP TOEIC® 780

()

11

31

30 10

31

13 15

(JD)

12

10

(C) 30 10 31

13 15

OPERA

30

31

12

31

31

30 10 31

13 15

(A)

(B)

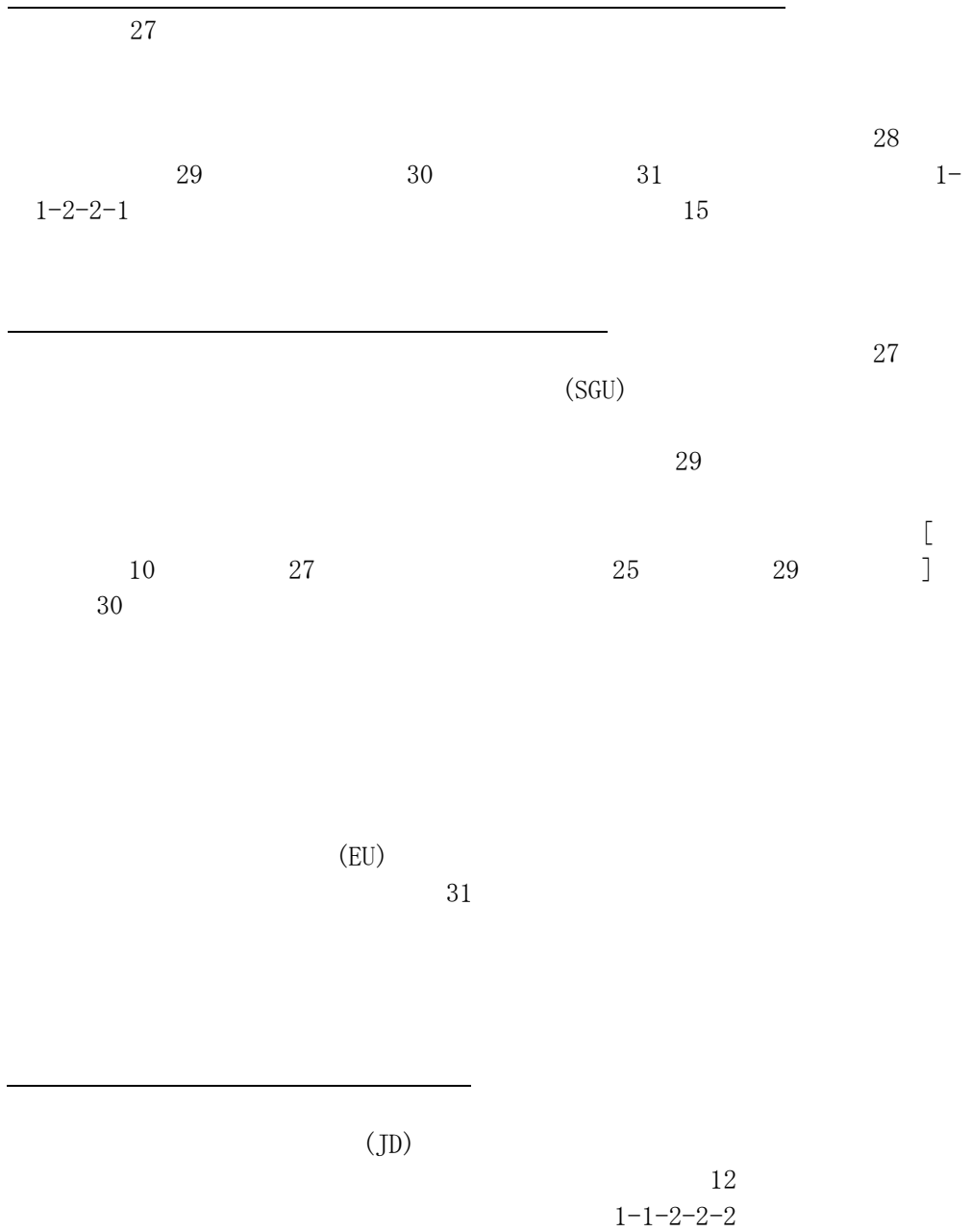
12

16

14

(C)

(A)



	30 TOEFLiBT86

(A)

22.5%	TOEIC®780	31	TOEIC®	1,159	261
<hr/>					
	29				28
<hr/>					
			MyET		
			28		
	28	MyET 441	441	29	519
		441	78		
				30	
			NEXT		
<hr/>					
			NEXT		
			TOEIC®L R		NEXT
					29
		57	10	54	
	30			287	10
197		31		243	10
	176				
<hr/>					
	TOEIC®				
	30				
		TOEIC®	730		TOEIC®
		11			70
	54		16		TOEIC®
			11		TOEIC®L&R IP
					42
	21	50		21	
					1-1-2-4-1
<hr/>					

31 153 31 86
 TOEIC®L&R IP
 TOEIC®L R IP

IP WG 29 TOEIC® L&R
 TOEIC®L R IP 11
 29
 332 TOEFL BT86
 TOEIC®780 63 11 348
 TOEFL BT86 TOEIC®780 48 30
 402 TOEFL BT86
 TOEIC®780 60 11 457
 TOEFL BT86 TOEIC®780 62
 31 TOEIC®780

		TOEIC®780	
	432	69	402 30 TOEFL BT86 TOEIC®780 60
11	417	77	457 40 TOEFL BT86 TOEIC®780 62

TOEIC®
 20 28 29 29
 , 18
 11
 30
 24 31
 28
 35 31

--

(A)

30

TOEFLiBT86

--	--

		◆

◆

()

(A) () 17 31
()

(B) , (A) FD
14 31

(C) FD ,

(D) (A) (C) , 17.0 27
35.9 31 1-1-3-1-1

--

(A)

(B) FD

(C)

(D)

40 30

(A) (31), (31 16), (31
(31 31), (31)

(B) (A) 98 31

(C) (A) (B) ,

(D) (A) (C) ,
27 31

--

(A)

23 30 52 FD 31

()

22 31 30 10 11 15 11

30 31

30 12 31

()

	95

(A)

22 20

• 15 11

20 11

10 10

11

20

31

30
FD



SERU
SERU

28

TA Hirodai TA 28

28

()
28

TA Hirodai TA
Phoenix Teaching Assistant PTA Qualified Teaching
Assistant QTA Teaching Fellow TF PTA
QTA

TF PTA

QTA

()

29

SERU

SERU

TA 28
28

TA Hirodai
Hirodai TA TF
QTA, TF

()

(C) SERU(Student Experience in the Research University)

		WG	28	20	29			
WG	SERU					28	12	14
	29				SERU			
	761						29	
	SERU							
					SERU			
			1-2-1-1-3					

28

™ Óp qO¥ 3ÖÓp € Â 3Ò6^

(A) 28 Phoenix Teaching Assistant
PTA

Qualified Teaching Assistant QTA
Teaching Fellow TF TA
Hirodai TA 1-2-1-2-1

29

TA

28 QTA TF
QTA 5,325
106

FD TA TA
TF TF QTA
TA TA
TA TF TF
30 31 29

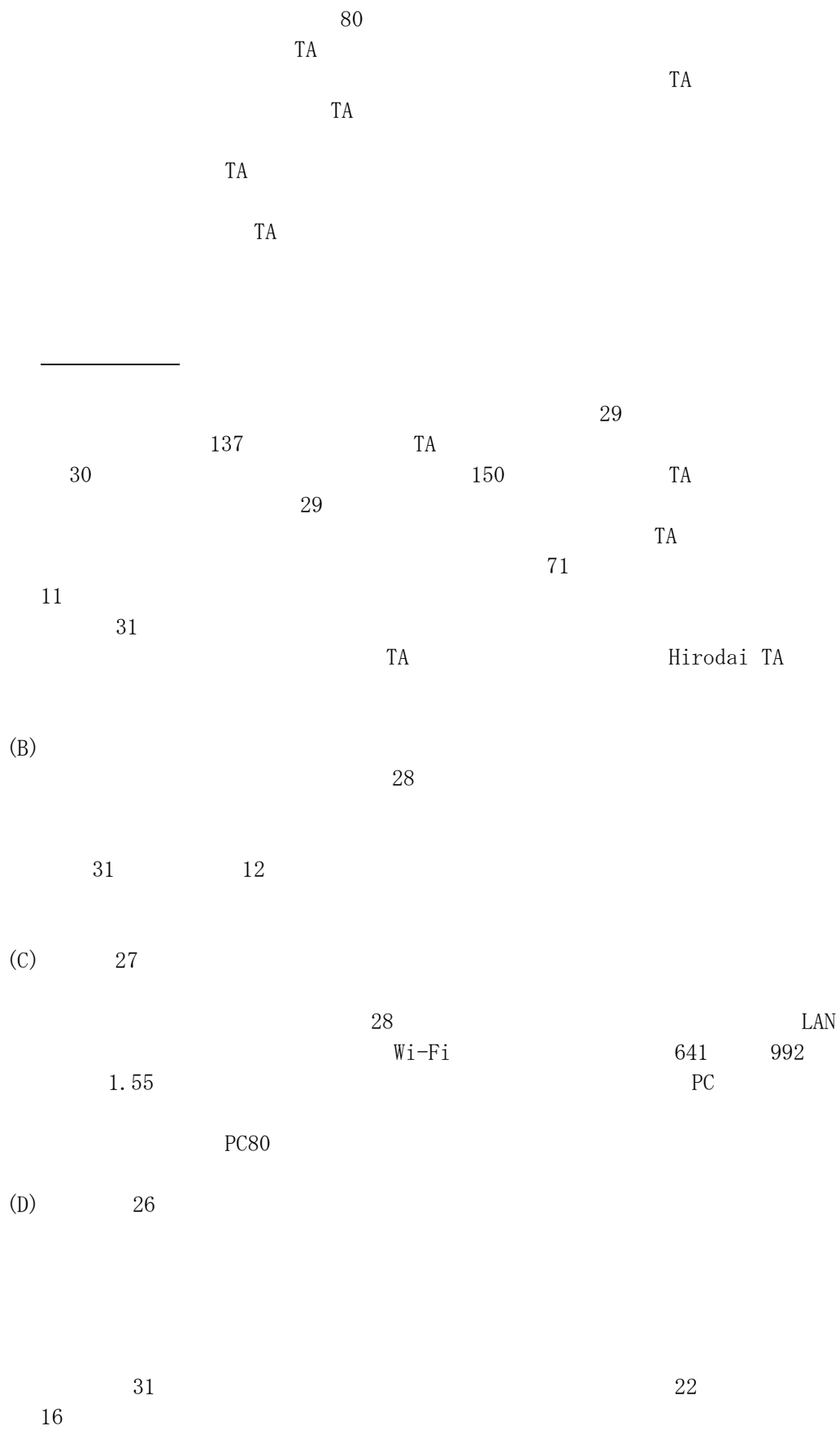
29 TA 78
30 17
Engaging
Students in Learning in English-medium Classes Restoring the Freedom
of Students to Learn in the Peaceful University
TP
31

Teaching Academic Writing

TA

Hirodai TA TA
Hirodai TA TF QTA
QTA
TF
30 TF QTA
QTA
30 TF42 TF

29 28 QTA
QTA
2,088 QTA
65.0
97.0
30 QTA



(E)

, 26
 20
 28
 31

(F)

29
 29
 30

G

University)
 2040

SERU(Student Experience in the Research
 ()

TA	28	TA	Hirodai
			28

(A) TA

(B)

(C)

(D)

(E)

(F)

(G) TA

()

--	--

		◆

◆

29

29

31

HIRAKU [

]

30

30 10 23

12

ICT

()

HIRAKU []

HIRAKU-PF)

14

30 10 23

12

30

288 30 () ()
) 262 31

ICT

()

29
29

()

	31
	29

(A) 29

(A)

(B)

	85

(A)

31

1-3-1-2-1

(B)

28

28 64 11 17 29 90 30 146 31
128
29

30 156 31 A B 29 509
30 31 215

31 15 49
15 249

,

			28		20		,		21
	13		29		14		14		
	30		21		22				15
31		16		17			13		
						28		39	
13		29	36		14	30		31	
		31	25						
	G. ecbo						28		35
29	37		30	47	31	44		G. ecbo	
			3						
							30	10	23

1-3-1-2-2B85A83810083100B7150238E082100084B(37)021 87F85E2113.610351



(A)

(B)

(C)

	ICT
	20

(A)

ICT

28

31

1-3-1-3-1

29

31

29

29

31

28

31

29

30

30

B

20

(AL)

30

5,009

×

×

621

28

31

28

31
AL

2,067

28

30

() 15

AL

45

74

28

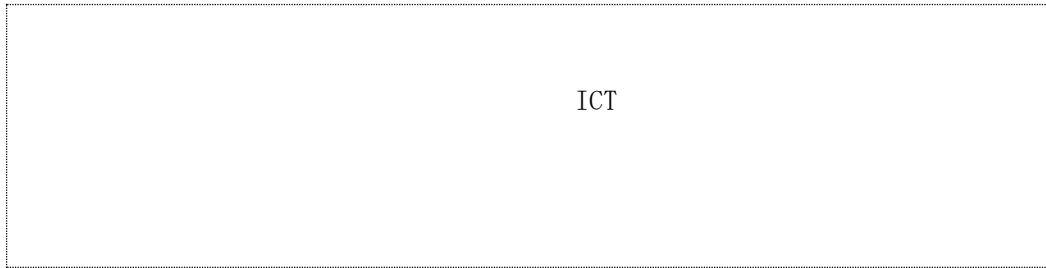
31

AL

119

30

11.1



(A) ICT

(B)

20

AL

AL

()

()

31

30

12

30

31

8,413
40

476

23

TOEIC®
 CEFR
 CBT IELTS TEAP TOEFL iBT® TOEFL Junior® TOEFL®(iBT) IELTS
 Cambridge English GTEC
 TOEIC®L&R TOEIC®S&W

A0

31

30

31

31

5.1

369

31 (2019)
TOEIC®

TOEIC® L R IP

1-4-1-2-1

11

31

6.4

424

(B) 29

28

IB

10

IB

30

29

31

31

17

A0

31

30

29

28

IB

10

(A) ,

(B)
IB

	32

(A) 27 26
28 28
28 <'>

28 61 27 75
29 28

PDF

PDF

30

11

30

skype

14

31

UCARO

UCARO

31

10
UCARO

1-4-1-3-1

(B)

31

UCARO

30
skype

(A)

(B)

(A) 29

11

Record Examinations
Service

ETS GRE Graduate
Educational Testing

GRE

30

TOEIC® TOEFL®)

31

(A) ,

,

()

--	--

		◆



25

29

05

05

01

01

IR

URA

02

02

03

03

04

04

05

05

DP Distinguished Professor

DR Distinguished Researcher

URA

FE

SDGs

FE

SDGs

SDGs

URA

\$Î/² M• G \t% æ K Z 8 • @>* Ç e&k (Ô í Û7•(Ô b%É'2 B Ý \K Z-- i í1=
 e_7H M•G \c7' K 8 G \ ? }> *%É'2 B Ý †4:) _/² M æ † _ X 8 Z>* C @
 \² / b è0!"g # v @0i K X X è0! †4 u• r S> *#. í d í3°(Ô l g#Õ è í
 Û(Ô b%É'2 B Ý b&k l b4:#Ý _ > 8 Z c>* Ô#.\$x í 2\$ x e8ÿ b0Ž ô ^] Ç e&k
 (Ô í Û7•(Ô b Ý S M z m @5 0[[6• G \ ? }>* Ç e&k (Ô í Û7•(Ô † µ †\$
 (5 /% œ%É'2 † M ™ N4 K Z 8 C >& p †0£#i>0>+>/>+>/>+>0>'

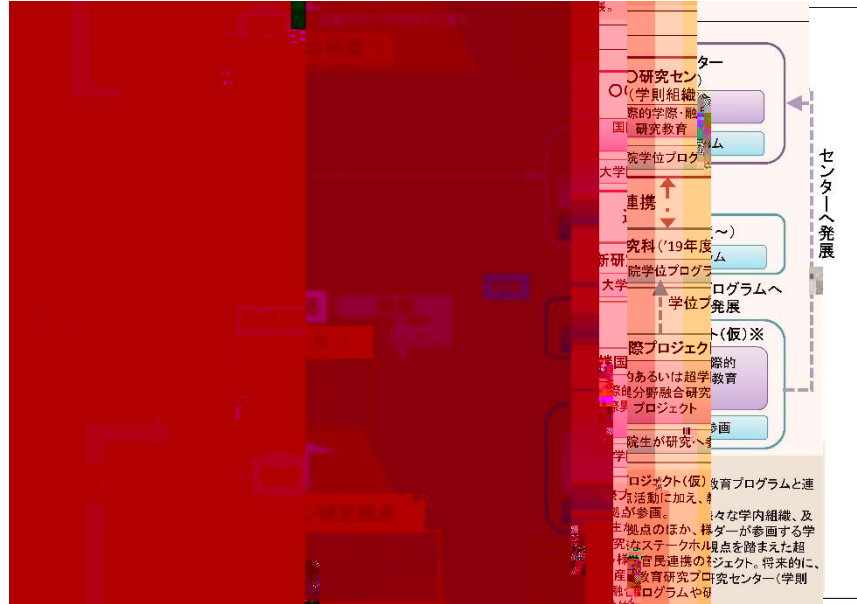
`8o% >0 ?>/>+>/ b W _ 6 • p †0£#i b (Ò
 Ð p †0£#i>0>+>/>+>/>+>/ _ € • "g # Ñ

<p>p †0£#i b Æ</p>	<p>Ñ µ © Û á b Ì *O †2Ã r < > *) r œ%É'2 ± Û b l s † q ? K > * Û / i • ¥ x & k b 0 [13 _ Å < S %É'2 †) ~ Å C Ç e & k (Ô í Û 7 • (Ô b %É'2 (5 [c > * 1 ô † Ó M • (- & , , b # . Õ _ ö Y A ... æ & k í \ 7 • & k \ b ' 1 Ñ _ 2 (M • % ? # . b H ' 2 † 4 u • # . í d í 3 ° (Ô b %É'2 (5 [c > * " @ ö " @ # . > * ñ & É Û > * µ + ö ! q p 0 > * _ / í ¼ À , j À B a î > * v b Y C ~ í # Õ # Ø d Û > * . Û " @ & É Û í É # Ø • R & É Û B x & É Û ^] _ > 8 Z 2 A b 9 x 8 › ' f %É'2 † \$ Î Ž I O • \ \ v _ > # Õ " @ > # Õ è q • b N # . _ € • ö & O %É'2 † \$ Î Ž I O • # Õ è í Û (Ô b %É'2 (5 [c > * N ! ÿ b z & • ? } ÿ + Æ † - < Z A S ± Û \ K Z : U) z ! O _ € • \$ a _ 6 ö M • %É'2 Ð ! ! † \$ Î Ž I O • \ \ v _ > * ì Õ \$ a > * â \$ L H x + ; & É Û %É'2 b 2 A b 9 x 8 › ' f %É'2 † \$ Î Ž I O • G b S u > * q \$ Î ^ %É'2 q • † Ž 6 ä K > \$ (5 /% œ ° b %É'2 † \$ x _ 4 u • \ \ v _ > * ö & O %É'2 ? } Â # Ý %É'2 r [M / \$ x _ N 4 K > * "] ^ %É'2 Ð ! ! †) E) F \$ x _ p í ñ B M • r S > * " ! _ f € S %É'2 † / œ : M 5 * É - & D P > ' l g ,] m M (& D R ' b 1 D Ø † q # Ý K > * " ! _ f € S %É'2 q • † - M • l } _ > %É'2 B Ý b \ 7 • \$ Î ™ Š † 9 x u • S u > * \ 7 • 1 %É'2 † N 4 K > * \ 7 • 1 ÿ b ' \$ x 1 + ' ^] %É'2 * ... ° v † • 4 M • > & û > '</p>
<p><"g #& < £ † µ † > b 8</p>	<p>! p †0£#i † < K > * f € S) ¼ † V F Z 8 • § p †0£#i † < K Z 8 • § p †0£#i † (_ < K Z 8 • \ c 8 < ^ 8</p>

<"g #>& p †0£#i>0>+>/>+>/>+>/>+>0>'

(A) "] ^ %É'2 Ð ! ! b) E) F \$ x ^ p í ñ B
 ö & O %É'2 ? } Â # Ý %É'2 r ["] ^ %É'2 †) E) F \$ x _ p K > * Û b %É'2 Š b p
 > \ K Z \$ Î Ž M • | : > 4 E \ 0 Û o † 3 û L S \$ (5 /% œ ° %É'2 † • 4 M • %É'2
 Ð ! ! g B © « , Ò † Z K Z 8 • a # ú ° µ É b Ë Ý b %É'2 q • † Ž 6 ä [A •
 - á ÿ x Ë î © Û á %É'2 Ð ! ! \ > * f € S %É'2) ¼ † w K ¥ 4 Š 2 (5 _ | ~ + +
 ' g K S %É'2 q • † < M • + - ' g ° %É'2 Ð ! ! b > 0 • 7 u © « , Ò _ | ~ > * Û Æ
 b + - \$ Î \$ x ^ %É'2 ç Ý î É ? } > * - á ÿ x Ë î © Û á %É'2 Ð ! ! l g + - ' g ° %É'2 Ð
 ! ! \ B 6 x † • K Z 8 •
 1 B 3 1 ° Ø _ c > * - á ÿ x Ë î © Û á %É'2 Ð ! ! \ + - ' g ° %É'2 Ð ! ! _ • < Z > *
 Û Æ ¥ b "] ^ µ 6 ö \ b ç µ ° á î j † S (M • G \ _ | ~ \ 7 • 1 %É'2 l
 g \$ (5 /% œ %É'2 † 4 u Z 8 C 4 %É'2 Ð ! ! D Ø † , S _ Z K S

^ >> %É'2 Ð!! g B © « , Ò [p K S %É'2 Ð!! c > * | ~ 9 x 8 • 7 u \ ^ • Û
Æ 1 M * ñ %É'2 < 0 ÿ ì x > * 7 • 1 %É'2 _ Û # Ò v g # ì M • q ' f \ 7 • É ß a TM
ì ° \ \$ Î Ž [A • 4 (v 0 ÿ E Z 8 •



1 B 28 ° Ø ? ? } 1 B 31 ° Ø _ ? E Z c > * 1 B 28 ° Ø _ - å ÿ x È î © Û
å %É'2 Ð!! > 2 Ð!! > * + - ' g %É'2 Ð!! > 0 Ð!! > * 1 B 29 ° Ø _ - å ÿ x È î © Û
å %É'2 Ð!! > 2 Ð!! > * + - ' g %É'2 Ð!! > / Ð!! > * 1 B 30 ° Ø _ - å ÿ x È î © Û
å %É'2 Ð!! > 1 Ð!! > * 1 B 31 ° Ø _ - å ÿ x È î © Û å %É'2 Ð!! > / Ð!! † , S
_ 4 E K Z > ~ > * Ç e & k (Ô í Û 7 • (Ô > * # . í d í 3 ° (Ô > * # Ò è í Û (Ô b Q € R
€ b %É'2 (5 _ > 8 Z > * • Û b " l , 6 • %É'2 Ð!! @ Ž 6 ä K Z 8 •

" l _ 1 B 30 ° Ø _ c > * + - ' g %É'2 Ð!! b > / X [6 • ð À Ò) ... 7 ÿ %É'2 Ð!! †
ö % \ K S ð À Ò) ... 7 ÿ - À È î © Û å - å ± î † 0 ÿ * (K > * Û N _ u • Û Æ 1
M * ñ %É'2 < 0 ÿ \ K Z Û Æ ¥ l g # Ø Û † e f N È C %É'2 q • † N 4 K Z 8

r S > * 1 B 31 ° Ø _ - å ÿ x È î © Û å %É'2 Ð!! ? } + - ' g %É'2 Ð!! l \
¼ A K S È å ± Û \$ a) i %É'2 Ð!! c > * Ç e & k (Ô (5 \ # Ò è í Û (Ô (5 _
r S @ • \$ (5 / % œ %É'2 [6 ~ > * Û # Ò @ g # ì M • G \ _ | ~ 9 x 8 M * ñ ÿ @ 0 b
3 , r € • G \ ? } > * + - ' g %É'2 Ð!! b 1 \ G O > * q ' f \ 7 • É ß a TM ; ° \
K Z v 1 † / œ W Z 8 • G € } "] ^ %É'2 Ð!! @ q • † Ž 6 ä K S) Ý > * [<
d a æ † F : È ± \$ î Green Revolution † p M • Û " @ %É'2 Ð!! [c Ð
!! Ó å Â î b S C I 1 = e X @ %É'2 ± Û l ì • 4 ! « ± î ° ì > & 1 B 25 ° Ø > '
b > 1 , > & ± Û 2 / c " > 0 † p † % † † 6 è) ç ì b 1.5 , > ' > * \ 7 • 1 -- 1 = e X @
L C 4.8 , > & ± Û 2 / c] _ (Û > 0 , > ' \ ^ • ^] ± Û 2 / b %É'2 Š l ì †
" L , K Z 8 • r S > * S \$ \$ x 5 !! (5 \ K Z 1 K Z 8 • G € } %É'2 Ð!! _ >
8 Z > * > 1 † p † % † † 6 è p _ 122 ó b Ç (4 Ä * († / œ : ^) ¶ ö b 6 x _ X ^
F S

4 %É'2 Ð!! \ K Z c > * 1 B 30 ° Ø _ È å ± Û F E í S D G s j µ ° á í j Ð
‡ 1 B 31 ° Ø _ • Û \ \ g %É'2 6 ä \$ î 2 Ç # . ì Û %É'2 d \ b 4 í Š † N
4 M • È ± i # . %É'4 %É'2 Ð!! > & 9 ç 2 (q 2 - 1 - 1 - 1 - 1 > † 0 ÿ * (K S
• Û b " l _ f € S %É'2 † / œ : %É'2 * ... _ c > * M 5 * È † D B * ,] m M († D R \ K
Z 1 > & 9 ç 2 (q 2 - 1 - 1 - 1 - 2 > ' K > * %É'2 q • † l } _ \$ Î Ž [A • | : > * U R A _
| • ¥ 4 Š Ž (5 " Ó " - | x %É'2 q • - - | l g %É'2 22 b 4 Ä († / œ W S

(B) \7•%Ê'2 ¿ μ ° á î j b Ñ ~
 %Ê'2 B Ý b \7•\$Í™ Š †9x u>* \7•'1 %Ê'2 b N4 _ X ^ F • S u>*• ¥ ±
 Û'¼ \ b ß Ó)~) _ ' \$x _ v ~) ‡ [> ~>* 1 B 28 ° Ø c ± Û6ë
 66 ó>*4Š •6ë 37 ó>*1 B 29 ° Ø c ± Û6ë 66 ó>*4Š •6ë 29 ó>*
 1 B 30 ° Ø c ± Û6ë 47 ó>*4Š •6ë 32 ó>*1 B 31 ° Ø c ± Û6ë
 28 ó>*4Š •6ë 17 ó , S _)~) >& 9 ç2(q 2-1-1-1-3>' K S
 ¥ 3'1 Œ Ê & 1 B 30 ° 10 v>' b W [)~) K S ß Ó † ö% \ K Z >*¥
 • \ Æ A 3(ú hp _ A ... ð " j _ >' ~>* [° \ Æ A ð Æ \$ @ Û , ! 4 Ñ [3 ç s Ý K S %, 3 = « ° ... 0 » ; Ø 2

Ñ ç ô>0 >* ç ô>1 ° Ø b ‹ £ >& p ‡0£#i>0>+>/>+>/>+>/ >'
(A) • Û b l s b 6 • %Ê'2 (5 í8• æ _ > 8 Z>* q\$Î ^%Ê'2 q · † Ž6ä K\$ (5

• q R{À Ç s d h • > Æ q ± 0 Æ p M ~ 0 £ q 6 2 Æ Ä . \$ Æ A p Æ p Æ % q Æ ç . 0 0 0 Æ † 0 á \ lâ µ | € Ø Û µ ± -

'g #>& p †0£#i>0>+>/>+>/>+>0>'
 1 B 29 ° Ø _ e4Š&É Û%, %É'2 ± Û l i • 4 ! b p6ë0Û o @ < l €>+>-
 kll è _ | ~>3 X% b , S ^1"8ÿ>& S\$ 05>* l i %5* 05>' † Â } ? _ K>*>3 X b
 S\$ \ l i %5* † V F v) † / œ W S >& 9 ç2(q 2-1-1-2-1>'
 URA _ | • ¥4Š2(5 "Ó " - |>* • / j * È (_ | • %É'2 μ p4 #Ý - |>* Û - , • á
 ç - á ± î _ | • e1 1 = e 8 B%&1/>*, e1 1 = e ó'1 b S u b - Ñ ¼ í í á í ; ©
 Û μ É b6ä &>*, e1 1 = e ó'1 Û ° Û î °>* § - š á « í ¥ Ñ x ½ £ î © Û á í Ç
 ™ ß î _ | • \7•&É Û È - | †) E) F K Z < K Z A S
 1 B 28 ° Ø _ c>* ± Û b M*ñ%É'2 Š l i _ ¥ E Z > 5 0 [^%±\$x2(; [6 • M (
 b1V q • † ± Û b2(; \ K Z <>*7H } € S2(; b p [q ± b Ä Ç) î Đ á « †
 \$Í y M • G \ † % \$ x \ K Z > * 2 Û M - i K S M ()) É [6 • Û / j 7 T † 0 ç * (K S
 M ()) É [6 • Û / j 7 T c>* M*ñ%É'2)) É ? } (7 3 K Z > ~>* M m Z b M (c4Š •
 '¼ b d " ? } Û / j 7 T d " \ ^ ~>* G € _ | ~>* M ('¼ @ %É'2 _ S Ö [A \$ (5 / %
 œ%É'2 b p † • + \ M • %É'2 ç Ý î É b g B _ X ^ @ W S
 1 B 29 ° Ø _ c>%É'2 , \# . l b Û î 2 î © μ É _ | ~>4Š • '¼ \ b4 † l
 ì M • S u > * 4Š • '¼ _ %É'2 N4 \$ († 0 ç * (K > * , \ U R A b 4 Ä * (\# Ø Û 4
 , \ M (b æ j † / œ W S %É'2 N4 († q # Ý K > * %É'2 Š l i b %5* x > 4Š •
 '¼ l g (5 - b 1 " 8 ÿ b 1 w † / œ 8 > * ¥ 4 Š 2 (5 " Ó " b v) x \ 7 • 1 -- 1 = e b Q • b
 S u b è 0 ! † 4 u S
 1 B 30 ° Ø _ c> ,] m %É'2 * ... '¼ @ %É'2 _ S Ö [A • %É'2 # " C b Z l g f & ½
 ^%É'2 Ç ! b & - _ X ^ F • S u > * ,] m %É'2 * ... _ P M • U R A _ | • ¶ 9 Ä " Û á
 ç † < K > * ,] m %É'2 * ... b â X 1 " 8 ÿ x e 8 ÿ - 1 ' b Y 8 K † / œ W S r S > * ¶ 9
 Ä " Û á ç b - 0 b † g * f _ > * ,] m %É'2 * ... @ 7 ÿ 8 _ 1 w x - 0 b ° n † / œ : μ \
 K Z > * U R A @ Ç " © Û , î ± î \ ^ ~ ,] m Û á 3 † < K S o ? > * i 6 è \$ x D (Û
 _ | ~ ,] m Û á 3 '¼ _ g • [A ^ 8 ,] m %É'2 * ... ¥ E _ > * %É'2 , \# . l \ / P > /
 [+ - # ä _ - 0 b ° n [A • œ Ç • « " á î † < M • ^ > * Û 7 • í \$ (5 ° v
 † % \$ x \ K S ,] m %É'2 * ... _ | • ¥ Ñ x ½ , • b 5 B † / œ W S
 1 B 31 ° Ø _ c>* e4Š&É Û%, a#ú [q3 [A • %É'2 * ... S\$ *ñ B l _ > * 2
 \>0 Đ ! l b : U b > / Đ ! l \ K Z G ¥ l € > * È á ± Û ... %o ì _ | • a#ú ° μ É
 j Û « b %É'2 * ... *ñ B > & H I R A K G l o b a l > ' b v) \ K Z > * ,] m %É'2 * ... b *ñ B b S u
 b / D Z \ *ñ B É ß ç Û Ò b 6 ä Š î _ % T m K Z 8 • > & 9 ç 2 (q 2-1-1-2-2>'
 \$ (5 / % œ %É'2 b p \ ,] m %É'2 * ... b %É'2 ç Ý î É 5 B † % \$ x \ K Z > * È ±
 100 Ç 1 = e † 6 ä & & 9 ç 2 (q 2-1-1-2-3> ' K > * Û § î 3 ¥ á É b μ j « N 4 b M
 # " \ K Z %É'2 * ... 6 è l g © î - \ ½ î - b Đ μ 3 á ç † - | K S
 %É'2 Š l i b v) b) Ý > * S C I 1 = e X c " > 0 † p † % † † 6 è) ç i b 1.5 , > *
 \ 7 • 1 -- 1 = e X c (Û > 0 , _ Q • K S

	">0 † p † % † † 6 è) ç i	1 B 28 ° Ø	1 B 29 ° Ø	1 B 30 ° Ø	1 B 31 ° Ø
SCI1 = e X	1,681	1,939 >&l.15 ,>'	2,043 >&l.22 ,>'	2,228 >&l.33 ,>'	2,524 >&l.50 ,>'
\ 7 • 1 -- 1 = e X	479	635 >&l.33 ,>'	678 >&l.42 ,>'	783 >&l.63 ,>'	932 >&l.95 ,>'
\ 7 • 1 -- "á	28.5%	32.7%	33.2%	35.1%	36.9%

>&Web of Science ? } 7 ÿ 0 £ >'

'8o% b4) B _ ¥ E Z " } € S) ¼ > & p † 0 £ # i > 0 > + > / > + > / > + > 0 > '
 e4Š&É Û%, %É'2 ± Û l i • 4 ! b 1 B 29 ° Ø p6ë0Û o [c>+>- kll è _
 | ~>3 X% b , S ^1"8ÿ>& S\$ 05>* l i %5* 05>' † Â } ? _ K>*>3 X b S\$ \ l
 i %5* b W > * b) ¼ @ " } € S S\$ 01>8)) É ö % b l i [c > * 9 x Ø ^ I R μ
 + b q # Ý \ %É'2 * ... - | † , : U R A b *ñ B x > * %É'2 μ p4 #Ý - | † / œ : • / j * È (b

4Ä*(_ | ~>* M ('¼ @%Ê'2 _ S Õ [A • , ò ^%Ê'2#" C † Z K Z 8 • S\$ 028
 %± b Ð! I g B [c>* • Û b"l, 6 •%Ê'2 Ð! I b p *ñ B _ | ~ \7•\$x Û7• í/%
 œ Ð! I \ \ Z6ä @ W } € Z 8 • S\$ 03•8Ç ! Š b l i [c>,*] m%Ê'2*... l b URA
 _ | •%Ê'2 q . - | x ¥ Ñ x ½ , •5 B>* e4Š&É Û%, | ,] m%Ê'2*... S\$ *ñ B
 ! b G ¥ ^] >*,] m%Ê'2*... ¼ - Ä È î © Û á %Ê'2 Ç ! b *ñ B † 4 u Z 8 •
 S\$ 04•8 \ 7 • & k l b \$ Î ™ Š l i [c>* Û - , • á ç - á ± î _ | , e1 1 = e 8
 B - | x § - š á « í ¥ Ñ x ½ £ î © Û á í Ç ™ ß î _ | • \ 7 • & É Û È - | >*
 URA _ | • \ Æ ¥ b %Ê'2*... Ð µ³ á ç _ | ~> \ 7 • 1 %Ê'2 † • 3 ÿ l O • ç µ °
 á î j b Ñ ~ † / œ W S S\$ 05>8#Ø #ú í ... æ \ b 4 l i [c>* \ Æ ¥ b %Ê'2
)) È x \ >* ... %o ¶ ¹ K / >* Û ¼ \ b ç ß î • Ý ^ > _ | • & k 4 b N 4 †
 / œ W Z 8 •
 G € } b %Ê'2 Š l i b v) b) Ý > * 1 = e X > * \ 7 • 1 - - 1 = e X > * \ 7 • 1 - - " á b Q
 • _ 2 " © K Z 8 •

ç ô > 0 ° Ø > * ç ô > 1 ° Ø b (£ > & p † 0 £ # i > 0 > + > / > + > / > + > 0 > '
 (A) e4Š&É Û%, %Ê'2 ± Û l i • 4 ! _ | •%Ê'2 Š l i b v) c>* ç ô > 2 °
 Ø r) (E) F K Z < M • ç ô > 0 ° Ø l g ç ô > 1 ° Ø _ > 8 Z v > 3 X b S \$ \
 l i % 5 * b W > * %Ê'2 Š l i b v) † / œ 8 > * M ('¼ @%Ê'2 _ S Õ [A • , ò ^%Ê'
 '2#" C † Z M • \ \ v _ >*,] m%Ê'2*... _ P M • « ± î ° " µ É - | x URA_
 | • ¥ 4 Š 2 (5 " Ó " - | > * \ 7 • 1 %Ê'2 - | ^] > * f & ½ ^ %Ê'2 Ç ! † & - M •

(B) ç ô > 0 ° Ø > * ç ô > 1 ° Ø _ b %Ê'2 Š l i b v) † 4 u •
 í \ Æ ¥ URA ç µ ° á î j l b g # l \ S († 3 ù L Z > * \ 7 • ¥ 4 Š 2 (5 b " Ó " -
 | > * _ 1 w í p 7 Ÿ Š \ \$ Î 0 • Š † < S URA \ K Z 4 Ä * (í ñ B M •
 í URA ¼ _ | ~ \ 7 • 1 %Ê'2 É ß ™ j ° x \ 7 • 1 - Ñ ¼ î > * á î j © Û
 µ É † 6 ä & K \ 7 • %Ê'2 ç µ ° á î j † S (M •
 í URA _ | • & É %Ê'2 ³ ™ µ j x % & 1 / w Û ^] > * & É %Ê'2 # æ 13 - | † < M •
 í + † g ° %Ê'2 Ð ! í - á Ÿ x È î © Û á %Ê'2 Ð ! † p í) T á M • S u > * URA
 _ | • ± ° ¥ 4 Š 2 (5 " Ó " b S u b _ p 7 Ÿ x # æ 13 i 8 B - | † < M •
 í ,] m%Ê'2*... l b %Ê'2 2 - | _ | ~ %Ê'2#" C † Z M •
 í • j * È (_ | ~ %Ê'2 µ p i 0 ç í 9 , " @ ¼ 13 ù ö % \$ x %Ê'2 2 (; b 4 :) ^
 ' ö # . \ f j † / œ 8 > * %Ê'2*... @ < # Ý K x M 8 • / j Š î î ° q • † / œ :
 í \ 7 • 1 - - 1 = e b Q • l g • ¥ \$ Î ™ Š b l i b M # " \ K Z > * Û - , • á ç -
 á ± î _ > 8 Z] ^ v) > & , e1 ç - , • È * È (7 # Ý > * , e1 1 = e ó ' 1 5 b
 6 ä 1 n > * , e1 Û - , • á ç ¶ 9 % & 1 / > * , e1 1 = e b / G 2 M 4 Š í , e ' 6 / G 2
 2 8 - | > * , e1 Û - , • á ç - Ñ ¼ í í á î j © Û µ É 6 ä & > * Û - , • á ç
 ç Ý í È > * \ Æ ¥ Û - , • á ç - á ± î i 9 ' ¼ > ' † < M •
 í | ~ Ý \$ x ^ %Ê'2 B Ý b • ¥ \$ Î ™ † < M • S u > * \ 7 • & É Û È § - ° l
 g È á ± Û Û / j _ Û ï ° Û ¥ á , á ¶ b ~ _ | • Û Æ %Ê'2 B Ý b \
 7 • \$ Î ™ † 4 u • \ \ v _ > * EurekaAlert! > * AlphaGalileo '¼ b \ 7 • \$ x É Þ « Û
 Û î « É Û µ ° Ç > î Ò g # i x § - š á « í ¥ Ñ x ½ £ î © Û á í Ç ™ ß î
 † 7 # Ý K > * , e1 _ | • É Þ « Û Û î « 8 B l g P Á @ • + ^ / D b f ^ • ~
 † W •
 í È á [b INORMS # ú ± > & ç ô > 0 ° ? } ç ô > 1 ° _ † > ' b = \ 4 †
) 9 , M • G \ [> * \ Æ ¥ b URA \ b ç µ ° á î j S (b p [> * ¥ • b URA b
 \ 7 • \ a # ú \$ x ^ ¥ á - î © " Ò l b g # i † 3 ù L Z \ 7 • \$ x Ñ ~ x ¥ V †)
 _ M •
 í # Ø # ú í ... æ + † / \ 4 K S É ß ™ j ° † N 4 M •
 í URA _ | ~ \ Æ ¥ b ù b H (ó \ ¥ ç j © Û á 8 ~ † / œ 8 > * URA @ • q M •

± Û b%É'2 © î ¬ \ H(ô K S ù b ½ î ¬ † Đ μ³ á ç M • G \ [> * # Ø # ú
l b « ù K \ ¥ 4 Š 2 (5 " Ó " _ X ^ F •
í Û / i % É ' 2 \ # Ø Û 4 @ p M •) É [6 • È á Û § î³ ¥ á É b μ j « N
4 1 ÿ > & ç ; μ 6 õ > 8 È á ± Û > * È á % 4 > * ¾ È á w > ' x È á ± Û œ í È á -
À È î © Û á ! • 4 Š > * È á ± Û ° Û á « Þ î © Û ¼ Ý Û § î³ - á ± î ^
> * • Û b 6 õ €) É @ M x \ ^ ~ > * • ¥ l g # Ø # ú í ... æ + ¬ / \ b 4 x
) É P 0 ð † N 4 K > * - À È î © Û á p _ X ^ F •

(>0) p8o% >0>+>0 %É'2 < / D'¼ b4) B'g # b (Ò

`8o% >0>+>0>+>/ b (Ò

`8o% b Æ	%É'2 q • † 4 :) _ 0 Û o [A • : _ % É ' 2 Đ ç ^ á Ó á ° μ + † l i K > * 5 ! l 8 • æ _ " á \$ x ^ % É ' 2 - † / œ :
----------	--

Ñ `8o% >0>+>0>+>/ b)r Ó

Đ 6 õ € M • p † 0 £ # i b < " g # Ñ

"g # b 8	+ ¬ k 8 b Æ 0 Á > & ó X >'	: U b b ó X d
p † 0 £ # i † < K > * f ∈ S) ¼ † V F Z 8 •	> /	> /
p † 0 £ # i † < K Z 8 •	> 0	> .
p † 0 £ # i † (_ < K Z 8 • \ c 8 < ^ 8	> .	> .
0 £	> 1	> /

d b c S \$ ö @ 9 x C - \$ x ^ % † 1 0 £ # i

• Û ", + ¬ b % † 4) B ° 5 0 [) ¼ æ † & AK P > ' ¼ _ | • - á ÿ x È î © Û á % É ' 2
Đ ! l g + ¬ g ° % É ' 2 Đ ! l ' ¼ b S \$ \$ x 5 ! l (5 b % É ' 2 q • b 0 Û o x > * 1 B 2 9 ° Ø
b M (š Ç > î ° æ † & B K P I ® ' b ' Ç > * j ~ ± Û > * " á ± Û > * £ • ± Û > & 1 B 3 1
° Ø ? } á ? ± Û @ g • > ' \ \ v _ S (K S 1 3 ù b æ † & C - K P > & Common Key
Performance Indicator > ' _ | ~ > * M (b M * ñ % É ' 2 _ ² Z b Ô ½ ± Û á ç \ M
* ñ % É ' 2) ¼ í š Ç > î ° ö # . b 1 3 ù i @ W } € > * • Û b ± Û Š b • q † • +
\ K % É ' 2 q • † 4 :) _ 0 Û o [A • % É ' 2 Đ ç ^ á Ó á ° μ + @ l i l € Z 8 •
% É ' 2 - | / D l i b S u > * ² Û \$ x ^ U R A) É b Z † 1 B 2 5 ° Ø ? } 4 u Z
8 • G b U R A) É [c > * ± ° É ß ^ T M j ° b - | @ • + \ ^ • | : > * % É ' 2 _ 6 õ
M # . 0 Ž + Š b 6 • " • 1 Ñ μ j ÿ Ö Û " † w M • S 6 Û (Ô Ç ! † 5 ! 4 Ä * (K Z A
S S 6 Û (Ô Ç ! \ ! » (Ô Ç ! † \ v _ * ñ B M • G \ [> * "] ^ + Š † w M • U R A
b > V % œ _ | W Z % É ' 2 Š l i - |)) É b q 4 : ì † W W S ² Û b % É ' 2 _ 6 õ M
• • j \$ x) É [6 • • j - á ± î _ c > * e 4 Š & É Û % , % É ' 2 ± Û l i • 4 | b
v) \ K Z • / i * É († Q (4 Ä * (K > * % É ' 2 μ p i 0 ç í 9 , " @ ' ¼ 1 3 ù ö % \$ x % É ' 2
2 (; b 4 :) ^ ö # . \ f j † / œ 8 > * % É ' 2 * ... @ < # Ý K x M 8 • / j § Î î ° q • †) E) F
K Z / œ : ^] > * Ý \$ x ? X q \$ Î ^ % É ' 2 q • † - | M • \ \ v _ > * M (' ¼ @ % É ' 2 _
S Ö [A • , ò ^ % É ' 2 # " C † Z K Z 8 •
r S > * M (' ¼ b 1 = e ó ' 1 q • - | b M # " \ K Z > * % É ' 2 B Ý b \ 7 • \$ Î T M Š † 9 x u
% É ' 2 ± Û \ K Z b μ + † l i M • Û - , • á ç - á ± î b 0 ç * (x 7 Á È á Ö î ¼ Ý
21,085 ± - ° Ý > * 7 Á È i (6,834 ± - ° Ý > * 1 î ± È î « 35 ' 8 @ b Z † 4 u
Z > ~ > * , e 1 1 = e ó ' ¼ b S u b) r œ \$ x ^ % É ' 2 - | † / œ W Z 8 •

Ñ " l 0 ° ! 8 o > & ` 8 o % > 0 > + > 0 > + > / > '

(f ∈ S ! l)

í M (' ¼ b 1 = e ó ' 1 q • - | b M # " \ K Z > * % É ' 2 B Ý b \ 7 • \$ Î T M Š † 9 x u % É ' 2 ±
Û \ K Z b μ + † l i M • Û - , • á ç - á ± î † 0 ç * (K Z > ~ > * 1 B 3 1 ° Ø

, S ¥ \ Ç M (†7 #Ý K S ö M (>0 Ç>* ¥ \ Ç Ç ™ ß î>&,e1 1= e%&1/ , \
b Û - , • á ç í " » Á - " î í Ç ™ ß î > / Ç / D I \ \ ì K > * URA \ \ v _
Û - , • á ç % & 1 / > & < #Ý ó X 437 ó > * , e1 1= e á í j © Û µ É > & g • * ... X m
1,214 Ç > * , e e / G2 M4Š " B D Ø > & < #Ý ó X 427 ó > " %) r œ \$ x ^ - | † / œ W Z
8 • G b ¥ \ Ç Ç ™ ß î c \ 7 • É , \ b § - š á « í ¥ Ñ x ½ £ î © Û á
Ç ™ ß î \ \ v _ > * URA x ! » * É (\ L4Š † [Š K Z » † † † K Z > ~ > *
9x Ø S6Û Ç ! @ â X1 Û + Š | g Đ ĺ a Ó á ° + Š '¼ † % & « _ q ? K S \ 7 • % É
'2 q · b - | / D † S (K Z 8 • > & p † 0 £ # i > 0 > + > 0 > + > / > + > 1 > '

("l, 6 • ll)

í • Û , + - b % † 4) B ° 5 0 [] ¼ æ † & AKP ™ » * M (š Ç › î ° æ † & BKPI
~ ± Û > * " á ± Û > * £ • ± Û > & ' B 31 ° Ø ? } á ? ± Û @ g • > ' \ \ v _ S (
K S ' 3 Û b æ † & C - KP ™ & Common Key Performance Indicator » ' _ | ~ > * M (b
M * ñ % É ' 2 _ ^ 2 Z b Ô ½ ± Û á ç \ M * ñ % É ' 2) ¼ í š Ç › î ° ö # . b ' 3 Û ì @ W
} € > * • Û b ± Û Š b • q † + \ K S @ > * G € } v) b B Ý \ K Z ' B 31
° Ø _ ^ 2 \ > 0 Đ ! ! b : U b > / Đ ! ! \ K Z G ¥ I € S e 4 Š & É Û % , a # ú [q 3 [A
• % É ' 2 * ... S \$ * ñ B ! ? È á ± Û ... % _ | • a # ú ° µ É j Û « b % É ' 2 * ...
* ñ B > & HIRAKI Global > ' _ X ^ @ W Z 8 • • ! _ > 8 Z c > * ,] m % É ' 2 * ... b * ñ
B b S u b / D Z \ Û o æ † \ - s ' ' í ± @ ² 8 r [6 ~ > * * ñ B M • % É ' 2 * ... b +
Š † 4 :) _ Û o [A • ĩ î ° Ç › Û œ © « , Ò † S (M • \ \ v _ > * C - KPI † q
Ý K S + Š b 0 b < • i _ | • + Š ¥ V b Û) s _ | ~ > * a # ú [q 3 [A • % É ' 2 * ...
b * ñ B † / œ : > & p † 0 £ # i > 0 > + > 0 > + > / > + > / > '

(Ò † b ' 8 ÿ)

í 7 Á È á Ö î ¼ Ý í ' 1 ± È î « c > * Û j _ 2 (q \ K Z • Û _ > E • M * ñ % É ' 2
† - < • Û / j _ ö % [6 • @ > * 7 Á È á Ö î ¼ Ý Ā µ £ î a b - ° Ø b o A 9 x 9 •
_ | ~ >) E) F K Z) T â M • G \ @ T 7 ' ^ " g # \ ^ W Z 8 • G b G \ ? } > * Ó † > *
7 Á È á Ö î ¼ Ý Ā µ £ î a b P ö x œ î É á " j - « " ^] b æ p m • b _
° > * Û Æ b) 2 2 , % 2 ^] > * 7 Á È á Ö î ¼ Ý í ' 1 ± È î « b ~ ~ % _ X 8 Z
è 0 ! † / œ : > & p † 0 £ # i > 0 > + > 0 > + > / > + > 0 > '

' 80 % > 0 > + > 0 > + > / b W _ 6 • p † 0 £ # i b (Ò

Đ p † 0 £ # i > 0 > + > 0 > + > / > + > / _ € • " g # Ñ

p † 0 £ # i b Æ	M (b ¶ Ç 0 Û o l g • Û b M * ñ x % É ' 2 8 [b Ā Ç › î Đ á « † Ô ½ ± î M • , + - b % † 4) B ° 5 0 [] ¼ æ † & AKP ™ » " ¼ † g * f _ > % É ' 2 q · b 0 Û o † 4 :) _ / œ 8 > * ± Û \ K Z 5 ! \$ x _ v ~) t 8 • æ † ô K > * % É ' 2 * ... ' ¼ b 5 ! \$ x 4 Ä * († / œ : (ì)
' g # & † £	! p † 0 £ # i † † K > * f € S) ¼ † V F Z 8 •
† µ t > b 8	§ p † 0 £ # i † † K Z 8 • § p † 0 £ # i † (_ † K Z 8 • \ c 8 < ^ 8

' g # > & p † 0 £ # i > 0 > + > 0 > + > / > + > / > '

• Û , + - b % † 4) B ° 5 0 [] ¼ æ † & AKP ™ » " ¼ † g * f _ > * - á Ÿ x È î © Û á
% É ' 2 Đ ! ! l g + - ' g ° % É ' 2 Đ ! ! ' ¼ b S \$ \$ x 5 ! ! (5 b % É ' 2 q · b 0 Û o †) E) F K Z
/ œ W S & k / æ æ ¥ ° H i S E N S Đ ! ! † c L u " C b % É ' 2 Đ ! ! [> * Đ ! ! Ó á Ā
î b AKP ™ í @ 1 ì _ š m 0 Û o ì _ c Q • K Z > ~ > * ± Û ² / b ĩ V F \ ± Û
b % É ' 2 Š ! ì † " L , K Z 8 •

' B 29 ° Ø _ c > * AKPI ® • < M (š Ç › î ° æ † & BKPI ™ ' † Ç K S G €
} § X b æ † _ | W Z > * M (b M * ñ % É ' 2 _ ^ 2 Z † Ô ½ ± Û á ç [A • Û b ±
Û Š b • q † + \ K S ! } _ | ~ ± Û > * " á ± Û > * £ • ± Û > & ' B 31 ° Ø

ì †/œ :

Đ p †0£#i>0>+>0>+>/>+>0 _ €•"g # Ñ

p †0£#i b Æ	M (b%Ê'2 Š b ¥ V \ ± Û 7T#Õ b%Ê'2 q · b q ö ì b S u>* 7Á Êª Ö î¼ Ý í'î ± Ê î « † p ° \ K S Û /i _ ö% † l i M •
'g #& ‹ £ † µ t > b 8	§ p †0£#i † ‹ K >* f ∈ S)¼ † V F Z 8 • ! p †0£#i † ‹ K Z 8 • § p †0£#i † (_ ‹ K Z 8 • \ c 8 < ^ 8

">1 † p †% † † 6ë _ > E • 7Á Ê \$ x Û /i _ 2 (q > & 7Á Êª Ö î¼ Ý í'î ± Ê
î « > ' b Z _ X 8 Z c >* ' B 27 ° > / v _ u S 7Á Ê \$ x Û /i _ 2 (q b Z _
X 8 Z b % 5 > & 9 ç 2 (q 2 - 2 - 1 - 2 - 1 > _ | ~ Z † 4 u Z 8 • G € _ | ~ >* â
) F \$ x í ó \$ x ^ 2 ; > & ' 3 ù) 2 > ' b & _ " u Z > ~ >* "] ^ Û /i _ 2 (q † 0 £
i \$ x í (Ò) + \$ x _ 4 E í p 7 ÿ K Z 8 • ' 3 ù) 2 _ | • ' B 31 ° í (Û c >* 7Á Êª Ö
î¼ Ý 21 ó >* ' î ± Ê î « 18 ó \ ^ W Z 8 •

7Á Êª Ö î¼ Ý l g ' î ± Ê î « b < # Ý ó X c >* è W b \ > ~ [6 • 7Á Êª Ö
Ö î¼ Ý b < # Ý ó X c >* ' B 28 ° _ š m > 4 > # Q • K S ' î ± Ê î « b < # Ý ó X
c >* ' B 28 ° _ š m 43 > # ö a K Z 8 • @ >* G ∈ c ' B 29 ° _ œ í Ê â " j - «
§ î Á « l b & ã / œ _ | • C i N i i µ 6 ö 8 D) ç _ : (Û 37 S ó b ö a \ ' B 31
° _ W i 9 © « , Ò Ü É Þ - « _ : è (ö § î Á « 0 b % \$ K _ | • " • è (ö © « ,
Ò MetaLib b p F @ 0 [l [6 •

7Á Êª Ö î¼ Ý l g ' î ± Ê î « b < # Ý ó X

!8o	' B 28 °	' B 29 °	' B 30 °	' B 31 °
7Á Êª Ö î¼ Ý < # Ý ó X	1,328,693	1,333,261	1,407,164	1,413,489
' î ± Ê î « < # Ý ó X	997,336	685,749	647,678	572,340
œ 0 £	2,326,029	2,019,010	2,054,842	1,985,829

> & % 4 > 8 ± Û [b 7 ÿ 0 £ > ' >

' 8 o % b 4) B _ ¥ E Z " } ∈ S)¼ > & p † 0 £ # i > 0 > + > 0 > + > / > + > 0 > '
- ¶ i X > & ç ô > 0 ° > 1 v 31 # ' ~ > ' c >* 7Á Êª Ö î¼ Ý 21,085 ± - ° Ý >* 7Á Ê i
(6,834 ± - ° Ý >* ' î ± Ê î « 35 ' 8 @ \ ^ W Z 8 •

ç ô > 0 ° Ø >* ç ô > 1 ° Ø b ‹ £ > & p † 0 £ # i > 0 > + > 0 > + > / > + > 0 > '
G ∈ r [b < # Ý " g # † 2 Ä r < >* 7Á Êª Ö î¼ Ý í'î ± Ê î « † p ° \ K S 2 (q b Z † / œ 8 >* " > 2 † p †% † † 6ë b Z 0 £ # i † Ç M •

Đ p †0£#i>0>+>0>+>/>+>1 _ €•"g # Ñ

p †0£#i b Æ	%Ê'2 Đ çª Ó á ° Ç ! [6 • Ü § î³ í " » Ñ ½ « ° Þ î ± î & U R A ' l g 9 x Ø ^ % Ê'2 ö % • / i † - M • • / i Ê ('¼ _ ~ Ý \$ x ? X q \$ î ^ % Ê'2 q · † - M • \ \ v _ >* M ('¼ @ %Ê'2 _ S Ö [A • , ò ^ % Ê'2 # " C † Z M •
'g #& ‹ £ † µ t > b 8	§ p †0£#i † ‹ K >* f ∈ S)¼ † V F Z 8 • ! p †0£#i † ‹ K Z 8 • § p †0£#i † (_ ‹ K Z 8 • \ c 8 < ^ 8

a Ó á °+ Š'¼ †%& « _ q ? K S \7•%É'2 q · b - | / D † S ([A S G € _
 | ~>*))É\$ x ^ \7•¹ %É'2 b Ž6ä l g \7•%É'2 ž μ ° á î j b Ñ ± _ > 8 Z > *
)~) _6đ M • i8@¼ b, e1 b ž - , • È³ ™ μ j † ì j /œ [œ : ^] > * «
 Æ î ¹ • î ? X + « μ Â š ^ P Â @ • + \ ^ W S

>&, e e / G2 M4Š “ B D Ø)¼>'

	¹ B 28 ° Ø	¹ B 29 ° Ø	¹ B 30 ° Ø	¹ B 31 ° Ø
ó X	291 ó	334 ó	310 ó	427 Ý
5 8	5,245,422 Ç	6,935,993 Ç	6,015,018 Ç	7,903,966 !m

`8o% b4) B _ ¥ E Z “ } € S)¼>& p †0£#i>0>+>0>+>/>+>1>'
 %É'2 - | / D l i b S u > * ² Û \$ x ^ URA))É b Z † ¹ B 25 ° Ø ? } 4 u Z
 8 • G b URA))É [c > * ± ° É ß a ™ j ° b - | @ • + \ ^ • | : > * %É'2 _6đ
 M • # . 0ž + Š b 6 • ” • ¹ Ñ μ j ÿ Ö Ü ” † w M • S6Û (Ô Ç ! † 5 ! 4 Ä * (K Z
 A S S6Û (Ô Ç ! \ ! » (Ô Ç ! † \ v _ * ñ B M • G \ [> *] ^ + Š † w M • URA
 b > V % œ _ | W Z %É'2 Š l i - |))É b q4 : ì † W W S ² Û b %É'2 _6đ M
 • / j \$ x))É [6 • • j - á ± î _ c > * e4Š&É Û %, %É'2 ± Û l i • 4 ! b
 v) \ K Z • j * È († Q (4Ä * (K > * %É'2 μ p i0 ž í 9 , . " @ ¼ 13û ö % \$ x %É'2
 2 (; b4 :) ^ ö # . \ f j † /œ 8 > * %É'2 * ... @ < # Ý K x M 8 • j § Ì î ° q • †) E) F
 K Z /œ : ^] > * Ý \$ x ? X q \$ î ^ %É'2 q • † - | M • \ \ v _ > * M (¼ @ %É'2 _
 S Ö [A • , ò ^ %É'2 # ” C † Z K Z 8 •
 r S > * M (¼ b1 = e ó¹ q • - | b M # ” \ K Z > * %É'2 B Ý b \7• \$ î ™ Š † 9 x u
 %É'2 ± Û \ K Z b μ + † l i M • Û - , • á ç - á ± î † 0 ž * (K Z > ~ > * S ö M
 (> * URA l g Û - , • á ç í ” » Ä - “ î í Ç ™ ß î _ | ~ > * Û - , • á ç % & 1 / > *
 , e1 1 = e á î j © Û μ É > * , e e / G2 M4Š “ B D Ø ¼) r œ \$ x ^ - | † /œ W Z 8
 • ¹ B 31 ° Ø _ c > * , S _ ¥ \ Ç M († 7 # Ý K S ö M (> 0 Ç > * ¥ \ Ç Ç ™ ß î
 > / Ç / D \ ^ ~ > * , e1 1 = e 8 B % & 1 / b < > * l g , e1 1 = e ó¹ b S u b - Ñ ¼ î í
 á î j © Û μ É x , e1 1 = e ó¹ Û ° Û î ° b6ä & _ | ~ > * ”] ^ ” • ¹ Ñ μ j Û
 - , • á ç « Ý Ý - | † † K S

ç ô > 0 ° Ø > * ç ô > 1 ° Ø b † £ > & p † 0£#i>0>+>0>+>/>+>1>'
 , A) F A > * %É'2 Đ ž a Ó á ° Ç ! [6 • URA l g 9 x Ø ^ %É'2 ö % • j † - | M
 • • j * È (¼ _ | ~ Ý \$ x ? X q \$ î ^ %É'2 q • † - | M • \ \ v _ > * M (¼ @ %É'
 '2 _ S Ö [A • , ò ^ %É'2 # ” C † Z M •
 ç ô > 0 ° Ø l g ç ô > 1 ° Ø c > * e4Š&É Û %, %É'2 ± Û l i • 4 ! ¼ [7 # Ý
 K Z A S URA b Æ ~ ì l g Ž) E * È (ì † 4 u • \ \ v _ > * URA \ # Ø Û 4 ¥ î ¹
 • ž î ± î @ ³ î Ò †) † [> * ù \ b¹ %É'2 x ± ° ¥ 4Š2 (5 " Ó “ b - | † /œ
 : r S > * ,] m M († P1ß \ K S + Š ¥ V - Ñ ¼ î b6ä & x & É %É'2 ¼ ¥ 4Š2 (5 " Ó
 “ - | ^] > * ,] m M (@ %É'2 _ S Ö [A • , ò ^ %É'2 # ” C † Z M •
 Û - , • á ç - á ± î [c > * , A) F A \7•¹ -- 1 = e b Q • l g • ¥ \$ î ™ Š b l
 ì b M # ” \ K Z > *] ^ v) & , e1 ž - , • È * È (7 # Ý > * , e1 1 = e ó¹ 5 b6ä
 1 n > * , e1 Û - , • á ç ¶ 9 % & 1 / > * , e1 1 = e b / G2 M4Š í , e e ' 6 / G2 ² 8 -
 | > * , e1 Û - , • á ç - Ñ ¼ î í á î j © Û μ É 6ä & > * Û - , • á ç Ý î É > *
 \ Æ ¥ Û - , • á ç - á ± î i 9 '¼ > ' † † M •

K>* \Æ ¥ b%É'2*... ° v † •4 K S
 í 1 B 30 ° Ø c>*1 <#Ý í 1 %É'2 127 ó>& : U \7•1 %É'2 36 ó>' [>* ©
 á ĩ^a ~ Ò í - Ñ ¼ ĩ'¼ † >1 G6ä & g •...)r X 219 Ç>& : U ¥ \ Ç 29Ç>
 K>* \Æ ¥ b%É'2*... ° v † •4 K S
 í 1 B 31 ° Ø c>*1 <#Ý í 1 %É'2 130 ó>& : U \7•1 %É'2 43 ó>' [>* á
 î ĵ © Û µ É'¼ † >3 G>* - Ñ ¼ ĩ>7 G6ä & g •...)r X 296 Ç>& : U ¥ \ Ç 58
 Ç>' K>* \Æ ¥ b%É'2*... ° v † •4 K S > \7• © á ĩ^a ~ Ò 1 G c , ° ¥ ß
 ¼ ~ - Ý « ▣ Ñ ± 75 F b P*(\ K Z † >'

(C) #Ö / Q d Û 1 %É'2 Ð||

í 1 B 28 ° Ø c>* 1 %É'2 147 ó>& : U \7•1 %É'2 2 ó>' [>* © á ĩ^a ~ Ò í
 - Ñ ¼ ĩ'¼ † >3 G6ä & & g •...)r X 315 Ç>& : U ¥ \ Ç 32 Ç>»' K>* \Æ ¥ b
 %É'2*... ° v † •4 K S
 í 1 B 29 ° Ø c>* 1 %É'2 194 ó>& : U \7•1 %É'2 14 ó>' [>* © á ĩ^a ~ Ò í
 - Ñ ¼ ĩ'¼ † >3 G6ä & & g •...)r X 388 Ç>& : U ¥ \ Ç 43 Ç>»' K>* \Æ ¥ b
 %É'2*... ° v † •4 K S
 í 1 B 30 ° Ø c>* 1 %É'2 209 ó>& : U \7•1 %É'2 19 ó>' [>* © á ĩ^a ~ Ò í
 - Ñ ¼ ĩ'¼ † >1 G6ä & & g •...)r X 457 Ç>& : U ¥ \ Ç 22 Ç>»' K>* \Æ ¥ b
 %É'2*... ° v † •4 K S
 í 1 B 31 ° Ø c>* 1 %É'2 228 ó>& : U \7•1 %É'2 24 ó>' [>* © á ĩ^a ~ Ò í
 - Ñ ¼ ĩ'¼ † >1 G6ä & & g •...)r X 285 Ç>& : U ¥ \ Ç 50 Ç>»' K>* \Æ ¥ b
 %É'2*... ° v † •4 K S > & © á ĩ^a ~ Ò 1 G c , ° ¥ ß ¼ ~ - Ý « ▣ Ñ ± 75
 F b P*(\ K Z † >'

`80% b4) B _ ¥ E Z " } ∈ S)¼>& p †0£#i>0>+>0>+>0>+>0>'
 : U)z !O í &É Û%É'2 Ð||
 >& f ∈ S||>
 í "" , ° Ð|| ? } ¿ µ ° á î ĵ ° Ð|| \ ^ W S G \ >*1 <#Ý í 1 %É'2 1"
 8ÿ † , e1 "" ~ ™ È § - ° ? } œ á Û - á [#æ13 [A • © « , Ò † Z < S G
 \¼ _ | ~ >* "" , ° Ð|| ì _ c> . > / ó T W S \7•1 %É'2 @ ± œ _ Q • K
 S > & 1 B 28 ° Ø 14 ó>* 1 B 29 ° Ø 15 ó>* 1 B 30 ° Ø 15 ó>* 1 B 31 °
 Ø 16 ó>'
 >&"l, b 6 •!>
 í \7• © á ĩ^a ~ Ò _ > 8 Z >* ,] m %É'2*... _ | • ĩ « ± î \$ Ĩ / 2 _ © Û î ° É
 Þ @ á , î © Û á † • < S Á - È Û µ ° - µ © Û á † 0 ¿ E > * ! _ f & ½ ^ \$ Ĩ / 2
 † 8ÿ _ P K Z ,] m f & ½ ĩ « ± î 29 † 5 Z M • ^ > * ,] m %É'2*... b * ñ B b \
 v ^ W Z 8 •
 í > 1 ± Û b l s \ " l , † q ± 7 H _ # Ö ? K >* ¿ µ ° á î ĵ ° Ð|| \ K Z Û ; % É
 ' 2 b 4 Ž _ 2 " © M • S u >* *) z 5 / Ö d C s 8 j \ Ü « ; % É'2 >* : U)z 7 €
 \$^a l g : U)z ! O b & k s 8 j \ : U)z 7 5 1 ▣ † , î Ð \ K S ° Û
 - " á ç Ý É ß^a ™ ĵ ° † 1 B 29 ° Ø ? } 6 ä K S
 í 1 B 29 ° Ø _ " @ 2 A í 1 Á - « 8 • æ 1 %É'2 Ð|| > # Ö / Q d Û 1 %É'2
 Ð|| l g : U)z ! O í &É Û%É'2 Ð|| b 4 í Š b N 4 _ 6 ö M • †
) ~) K > * % & « b B Ý ì í \7• © á ĩ^a ~ Ò í á î ĵ © Û µ É [" l 9 1 n † í
 ĩ « ± î \$ Ĩ / 2 † / œ : ^ > * > 1 ¿ µ ° á î ĵ ° Ð|| 6 è b %É'2 ° v † 4 u Z 8
 • r S >* ¿ µ ° á î ĵ ° Ð|| 6 è [b 1 %É'2 ' 2 v 6 ä K S
 >& Ò < b 1 " 8ÿ >
 í ¿ µ ° á î ĵ ° Ð|| 6 è [b 1 %É'2 † l } _ q ö ì M • 20 [@ 6 •

í ,e1 "" ~™ È § - ° † | } _ ~ | O Z > * \$ Í ™ † | ì M • 20 [@ 6 •

: U œ " @ 2 A " @ # . Û % É ' 2 Ð ! !

> & f ∈ S ! ! > ' |

í | ~ ± - Ò Ü î ^ 1 < # Ý í 1 % É ' 2 b † • + _ M • S u > * "" > 1 † p † % † † 6 ë | ~ > * ° M G [6 W S % É ' 2 1 ' 8 Y ¨ b ¶ À † ° > 0 G _ š f K S Q b) Ý > * "" > 1 † p † % † † 6 ë > & ' 1 B 28 ° Ø ? } ' 1 B 31 ° Ø > ' [c > * "" > 0 † p † % † † 6 ë _ š m # æ 131 " 8 Y X @ 7 ó / ° ? } 141 ó / ° | \ (Û 45 % Q • K S r S G ¥ 1 " 8 Y X v 97 ó / ° ? } 127 ó / ° _ (Û 31 > # Q • K S í \ 7 • 1 % É ' 2 @ % T _ Q • K Z 8 • > & ' 1 B 28 ° Ø 26 ó > * 1 B 29 ° Ø 32 ó > * 1 B 30 ° Ø 36 ó > * 1 B 31 ° Ø 43 ó >

> & " ! , b 6 • ! ! > ' |

í ~™ È § - ° † M , K > * 1 < # Ý í 1 % É ' 2 1 " 8 Y ¶ À > * m) F A _ 6 ö M • e e ì î ª † ~ | O S a # ú q 9 x È = b 9 / æ * (b Z x ¥ \ Ç « ± µ Ç x Ì « » j b G # Ý > * a # ú b - - j % É ' 2 ç Ý î É \ b 4 Š • 6 ë í ± Û 6 ë _ ö Y C " 19 Š % É ' 2 b † ' ¼ > * \$ x ^ \ 7 • ì † 4 u S Q b) Ý > * "" > 0 † p † % † † 6 ë _ š m "" > 1 † p † % † † 6 ë [c > * ¥ \ Ç % É ' 2 * ... b ° 6 ë Ç X @ 41.8 Ç ? } 68.0 Ç | \ 63 % Q • > * 6 ë • ¥ % É ' 2 µ 6 ö X c 13.8 µ 6 ö ? } 20.25 µ 6 ö | \ 47 > # Q • K S "" > / † p † % † † 6 ë b ' 1 B 16 ° Ø | ~ 16 ° 4) F K Z > * • ¥ % É ' 2 µ 6 ö b , 0 d g ° @ 6 ~ > * ' 1 B 31 ° Ø Ž r [b (ü ' [• ¥ 1 % É ' 2 ç µ ° á î j c 80 µ 6 ö \ ^ W S í (5 \$ x _ ê ö % É ' 2 * ... X @ a ^ 8 @ > * 1 B 31 ° Ø ? } ê ö % É ' 2 * ... 1 Ç † \$ Í # Ý K S > & 9 x š ç Ý î • 3 y p % É ' 2 µ S \ b j ß « " İ - å ° Ó å ° > ' |

> & Ò † b 1 " 8 Y > ' |

í G b (5 b ê ö % É ' 2 * ... X @ a ^ 8 ! ! † * f Ö K X X > * \$ x _ ê ö % É ' 2 * ... b \$ Í # Ý † N 4 M • 20 [@ 6 •

Ò / Q d Û 1 % É ' 2 Ð ! !

> & f ∈ S ! ! > ' |

í \ 7 • © å Ĩ ª ~ Ò [b 1 Y 1 = ^] † 3 Û L Z > * \ 7 • 1 % É ' 2 † Q x K Z A S > & ' 1 B 28 ° Ø > 0 ó > * 1 B 29 ° Ø 19 ó > * 1 B 30 ° Ø 14 ó > * 1 B 31 ° Ø 24 ó >

> & " ! , b 6 • ! ! > ' |

í Ò † > * f _ \ 7 • ì † • 4 M • S u _ > * Ð ! ! b B Ý † , e e i (ì K Pan Stanford Publishing | ~ "" M • S u b N ' ó 1 † > G ^ W S ç ô > 0 ° Ø _ \$ Í + £

> & Ò † b 1 " 8 Y > ' |

í \ 7 • ì † N 4 M • S u _ _ \$ Í ™ b | ì @ 20 [[6 •

ç ô > 0 ° Ø > * ç ô > 1 ° Ø b † £ > & p † 0 £ # ì > 0 > + > 0 > + > 0 > + > 0 > ' |

(A) : U) z ! O í & É Û % É ' 2 Ð ! !

í ç ô > 0 ° Ø c > * 1 < # Ý í 1 % É ' 2 1 " 8 Y † 223 ó > & : U \ 7 • 1 % É ' 2 30 ó > ° Û - " å ç Ý É ß ª ™ j ° † 26 ó † M • \ \ v _ > * \ 7 • © å Ĩ ª ~ Ò & g * ... 140 Ç & ì Ø > & : U • ¥ µ 6 ö _ d " M • * ... 15 Ç & ì Ø > " ! g á î j © Û µ É > & g * ... 100 Ç & ì Ø > † 6 ä & K > * \ Æ ¥ b % É ' 2 * ... ° v † • 4 M •

í ç ô>1 ° Ø c>*1 <#Ý í'1 %É'21"8ÿ † 230 ó&i Ø>& : U \7•1 %É'2 32 ó
&i Ø>*' ° Û - " á ç Ý É ß a™ j ° † 26 ó&i Ø † M• \ \ v _>* \7• © á
Ï a ~ Ò>& g •*... 140 Ç&i Ø>& : U • ¥ µ 6 ö _ d " M •*... 15 Ç&i Ø>' l g á
î j © Û µ É & g •*... 100 Ç&i Ø>† 6 ä & K> \ Æ ¥ b %É'2*... ° v † •4 M •

(B) : U œ "@2A"@#. Û%É'2 Ð!!

í ç ô>0 ° Ø c>*1 <#Ý í'1 %É'21"8ÿ 120 ó&i Ø>& : U \7•1 %É'2 30 ó
&i Ø>' † † M • " 25 G È á : U œ \7• © á Ï a ~ Ò g •*...)r X 100 Ç
&i Ø>& : U ¥ \ Ç 10 Ç&i Ø>*' 26 G HiSOR%É'2>& g •*...)r X 30 Ç&i Ø>*' HiSOR- Ñ ¼ î >3 G>& g •*...)r X 50 Ç&i Ø>' † 6 ä & K> 5 !!%É'2 (5 b%É'2*...
° v † •4 M • \ \ v _ \7• ç µ ° á î j † Ñ ± M • r S • Ð!! @ p ° \ ^
W Z " 34 G ¥ • : U œ Û ° í : U œ & É Û œ © á Ï a ~ Ò † 6 ä & K> \
Æ ¥ b %É'2*... ° v † •4 M • > & ç ô>1 °> / v >6 ¥ ? } 10 ¥ > * È á \7• 1ÿ >8
g •*...)r X 700 Ç&i Ø>' G € } b £ _ ? ? f } N > * , ° ¥ ß ¼ ~ - Ý « ¢
\$ U Ñ ± 75 F _ 20 [^ P * (c4 :) _ 1 n L •

í ç ô>1 ° Ø c>*1 <#Ý í'1 %É'21"8ÿ 120 ó&i Ø>& : U \7•1 %É'2 30 ó
&i Ø>' † † M • " 26 G È á : U œ \7• © á Ï a ~ Ò g •*...)r X 100 Ç
&i Ø>& : U ¥ \ Ç 10 Ç&i Ø>*' HiSOR- Ñ ¼ î >3 G>& g •*...)r X 50 Ç&i Ø>'
† 6 ä & K> 5 !!%É'2 (5 b%É'2*... ° v † •4 M • \ \ v _ \7• ç µ ° á î j †
Ñ ± M • G € } b £ _ ? ? f } N > * , ° ¥ ß ¼ ~ - Ý « ¢ \$ U Ñ ± 75 F _
20 [^ P * (c4 :) _ 1 n L •

>&C>#Õ / Q d Û 1 %É'2 Ð!!

í ç ô>0 ° Ø c>*1 %É'2 240 ó>& : U \7•1 %É'2 30 ó>' [> * © á Ï a ~ Ò í
- Ñ ¼ î'¼ † >2 G 6 ä & > & g •*...)r X 400 Ç>& : U ¥ \ Ç 30 Ç>' K> * \ Æ ¥ b
%É'2*... ° v † •4 M •

í ç ô>1 ° Ø c>*1 %É'2 250 ó>& : U \7•1 %É'2 35 ó>' [> * © á Ï a ~ Ò í
- Ñ ¼ î'¼ † >2 G 6 ä & > & g •*...)r X 400 Ç>& : U ¥ \ Ç 30 Ç>' K> * \ Æ ¥ b
%É'2*... ° v † •4 M •

Ë å ± Û &k 4 í&k 2 "© ... æ

>1 &k \ b4 x&k 2 "© l g ... æ † ç ¥ K S M*ñ í%É'2
_6õ M •% †>& ±80% >'

`80% >1 ?>/>+>/ b (Ò

`80% b Æ	... æ _7ÿ' M •3z3æ µ p>*5r5ð>* µ " (5 '¼ b#Ø #ú l g È å%4 † p ° \ M •... æ&k x Ú ± Û'¼ \ & K _4 K>* \7• † † Š b ¥ V x - À È î © Û å p '¼ _2 "© M • \ \ v _>* ... æ † ç ¥ K S M*ñ í%É'2 † N4 M •
----------	--

Ñ `80% >1>+>/>+>/ b)r Ó

Ð6õ € M • p †0£#i b ‹"g # Ñ

‹"g # b 8	+¬ k 8 b Æ0Â>& ó X>'	: U b b ó X d
p †0£#i † ‹ K , f ∈ S)¼ † V F Z 8 •	>/	>.
p †0£#i † ‹ K Z 8 •	>/	>.
p †0£#i † (_ ‹ K Z 8 • \ c 8 < ^ 8	>.	>.
0£	>0	>.

d b c S\$ ö @9x C - \$x ^% † i0£#i

e4Š&É Û%, l g) í#Ø %, _ | • #Ø Û 4 _ | • 1 %É'2 l i b S u b ž
 - » Û - å _ ö Y C v) > * , S ^ o í 1 p ° b # Ø Û 4 1 %É'2 \ Ç i * ñ B b
 N4 † W • , 6ë ù '¼ ¥4Š µ6õ%É'2 d D Ø b p 0 ç , #Ø Û 4 _ > E • & í & _
 - 1 † b S u b ž - » Û - å b ' Ç l g Q € _ : 0 d N b Z > * ö & O % É ' 2 ? }
 #Ø Û 4 í • j & ã 3 ? r [M 2 K S © î Ò † « ^ % É ' 2 Ð ç ^ a Ó å ° / D † S (M •
 S u b)) É Z > * ù \ b ± ° 1 % É ' 2 † 4) F \$ x _) B K > * 7 ÿ p \$ x ^ Ð ç ^ a Ó å
 ° † / œ : Û 6 x % \$ 3 , b)) É œ î É å - À È î © Û å í • 4 Š b 0 ç * (> * ¼ _ | ~ > *
 #Ø Û 4 † N4 M • S u b Ð ç ^ a Ó å ° l i ' ¼ _ 6 õ M • v) † / œ W Z 8 •
 r S > # Ø Û 4 _ > E • 2 # Ý 2 , b 4 : G i b S u > * 1 % É ' 2 _ 2 0 [^) 2 > & M
 (b Ç ó 2 % & \ 8 x # Ø Û 4 b S \$ \$ x) 2 > † ù @ 2 , M • G \ @ [A • D
 Ø > & " á í † í ° % ' _ | ~ 6 ë K) 2 † i M • D Ø > ' b _ ° > * % É ' 2 * ... b Û i \$ x
 % ± 0 b b 2 " © _ ? ? • % É ' 2 b o í _ P M • 0 Û o † 1 % É ' 2) 2 _ ' i M • , S
 ^ 6 ë K) 2 b D Ø > & ö & O % É ' 2 • 4 2 > † _ ° K S
 l } _ > *) + œ • j _ \$ Í ™ © « , Ò f r f ~ † % É ' 2 * ...) r 0 t \ b % & « Û
 å j b / æ _ | W Z g © « , Ò b 4 † l i K > # Ø Û 4 _ \ % É ' 2 _ † M -
 \$ x _ è (ô [A • , © « , Ò \ K Z i * 2 d † 2 0 , ! H b 1 Ò † M • [• # Ø Û { Û ... Û Â ' r L à É • i _ ' ¼ p † ð X @ ð Å
 ° = ° ÷ •

	COI
	10
	,

(A)

29

1-1-1-1

,

31

30

3-

30

BKPI®

,

30

31

31

10

,

,

3-1-1-1-2

0I 10 ,

3-1-1-1-3

18

, ,

3-1-1-1-4

29

29

3-1-1-1-5

28 ,

105

31

3 0503 1 2E701-

28
31 28 23 31 22 31 30 31
31 28 23 31 22 31 30 31
JFE
27 12
28 26 3-1-1-1-9
30
1-1-1-10 3-

26 29 27
30 30 31 29
18 22 100 24 28 11
600
,

Hiroshima Data Science Forum 2019

31

JST

START

,

,

,

PR

Compact BRAVE

,

1st

Penguin Club

31

,

11 ,

(COI)

(COI)

S

28

29

3-1-1-1-11

,

, JST 27 ,
800 , COI
COI-S COI-S
26 80
30
31 ,

30 COI

, COI

3-1-1-1-12

S S
31 3-1-1-1-13

3-1-1-1-13

/ /

OPERA 28
3-1-1-1-14

31 30
31 , 33
10 23

ZFN TALEN

JST 30 11 72 31 11 79 , ,

, , 3-1-1-1-15 , NEDO , JST

3-1-1-1-15

30

3-1-1-1-16

31

3-1-1-1-17

, :231

11

15

40

14

3-1-1-1-18

199

2,857

3-1-1-

1-19

3-1-1-1-16

3-1-1-1-19

30

,

30

11

30

,

30

20 , 3-1-1-1-20 ,

31 ,

16 , 3,553,000 , 11 22

3-1-1-1-21

XRAIN

29 , 30

30

40 , 23 ,

30

30 ,

90

11 18 ,

18 29

12 ,

14 ,

10 ,

1-1-22

3-1-

(A-STEP

)

31 ,

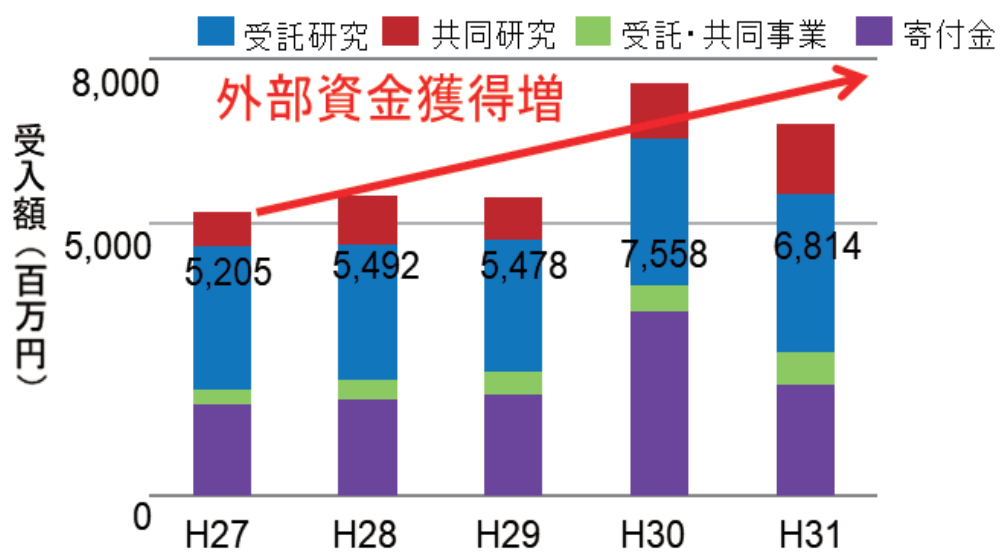
1-1-23

3-1-

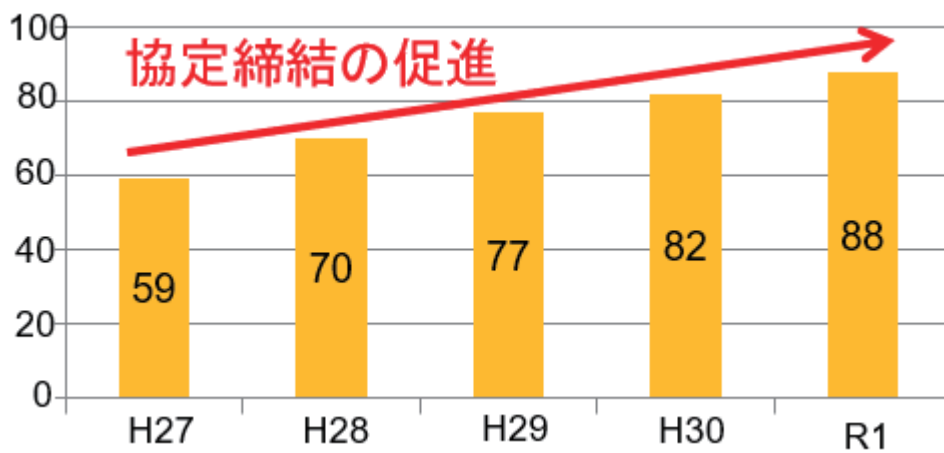
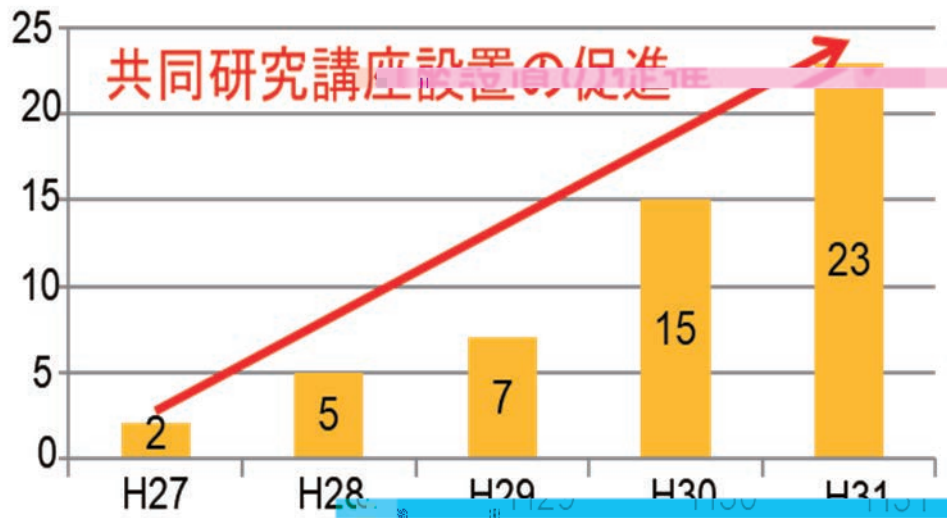
30 ,

19
30

25 COC
30
28 12 ,
1-24 , 29 3-1-1-
COC 28
, 30 25
COC
B A COC
30 COC
COC
29
COC 30
COC
, ,
, , 31 ,
15 , 4,000 ,
10 , 3-1-1-1-25



30.9



	,
--	---

(A)

30

3-1-1-2-

1

SGH

SGH



(A)

30

90

70

()

	100
--	-----

		◆

◆

()

30 10

13

ICT

30

31

16

1

()

2022

BEVI

28
 +
 29 90 30 146 31 159 28 26
 START 29
 START+
 13 28 10 31
 309 28 266 31 180
 ()

	12
	START

(A)

SPLENDOR PLAN2017

100

2022

30
4-1-1-1-1

30

28

BEVI

BEVI-j

4-1-1-1-2

31

41 BEVI-

4

[37 14]

4-1-1-1-3

BEVI

BEVI-j

EBPM

(2019)

(B)

28

+

146

31

159

28

26

29

90

30

30 10

29

30

16

31

8

22

30

290

31

183

28

264

29

246

(C)

22
START
29
START+
31 10 266 30 13 301
180
118

(HUSA)
USAC
UMAP

(D)

11 31 22 15 28
172 31 370 28
30 29 11
11

9.4 29 4.1 12.5 4.7 30
29



(A) BEVI 2022

(B)

(C)

(D)

	47

(A)

(B) LEAP

	27	65	28	109	29	111
	30	70	31		31	
					33.9	5,071
	/14,964		31		19.2	
			4-1-1-3-1	31		
						141
					27	55
	39					
		160				
(B)						
	30	10				
			29	11	ICT	
			13			ICT
				30		
	4-1-1-3-2					
(C)						
	28					
		MyJT				
			4-1-1-3-3	30		
	31					
			163	MyJT		
e						
		1				

4-1-1-4-1

30

4-1-1-4-2



(A)

(B)

	31	12

(A) 26 10

28

142 538
28 10

10

() 30

30

14 47 /339 10 47 124 /265
1,500 11
12.2 1,682 /13,775
4-1-1-5-1

12

(A)

400

