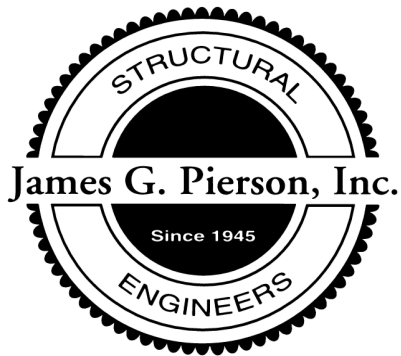


STRUCTURAL CALCULATIONS GYMNASIUM TRUSS EVALUATION

PROJECT:
International School of Beaverton
17770 SW Blanton St
Aloha, Oregon 97007

for

Beaverton School District
16550 SW Merlo Ride
Beaverton, Oregon 97006



James G. Pierson, Inc.
Consulting Structural Engineers
610 S.W. ALDER SUITE 918 PORTLAND, OR. 97205
(503) 226-1286 FAX 226-3130

February 13, 2019

International School of Beaverton Gymnasium Trusses

GENERAL DESIGN LOADS:

Project is designed in accord with requirements of the 2014 Oregon Structural Specialty Code. For this location the following design parameters apply:

Roof Snow Load 25 PSF Roof Dead Load 15 PSF
Seismic: Zone D
Wind: 130 MPH, EXP B (ASCE 7-10)

Design Summary:

The following calculations were completed to evaluate the existing gymnasium trusses for the school located at 17770 SW Blanton Street in Aloha. The focus of this project is to address the trusses for current loading. There were some cracks or splits in the bottom chord of a truss so the trusses were checked knowing there are some historical issues with the style of trusses and tension values. The trusses were found to fall within the dangerous classification of the building code (more than 150% stressed under full design snow loading criteria using current wood design properties for wood tension values). As such, the gym trusses, as part of this project, are being further inspected and then repaired/upgraded by a timber rehabilitation contractor using their specialty engineer to create the upgrade details.

The techniques and principles of structural analysis used for these calculations conform to generally accepted standards of the engineering community. These design calculations have been prepared based upon architectural drawings furnished by client.

Wind Loads

$$\theta = 4.76^\circ \quad (< 7^\circ)$$

Exposure B

$$L = 50.5' \quad H = 27.5'$$

$$\text{Span} = 22'$$

$$\text{Zone 1 } G C_p = -0.90 \quad \left. \vphantom{\text{Zone 1}} \right\} \text{(Figure 30.4-2A)}$$

$$\text{Zone 3: } G C_p = -1.10$$

$$G C_{pi}' = \pm 0.18 \quad (\text{Table } 26-11-1)$$

$$q_n = 0.00256 K_z K_{zt} K_d V^2$$

$$V = 130 \text{ mph (Portland Area)}$$

$$K_z = 0.683 \quad (\text{Table } 30.3-1, K_z = 2.01 (z/z_g)^{2/2})$$

$$K_{zt} = 1.0 \quad (\text{Figure } 26.8-1)$$

$$K_d = 0.85 \quad (\text{Table } 26.6-1)$$

$$q_n = 21.4 \text{ psf}$$

$$P = q_n (-1.40 + (-0.18)) = 27.4 \text{ psf (say } 30 \text{ psf)}$$

uplift wind loads

$$P_w = (30 \text{ psf}) \times (22 \text{ ft}) = 660 \text{ PLF}$$

Snow loads :

$$P_s = 25 \text{ psf} \times 22 \text{ ft} = 550 \text{ PLF}$$

Roof LL :

$$20 \text{ psf} \times 22 \text{ ft} = 440 \text{ PLF}$$

Roof DL :

$$15 \text{ psf} \times 22 \text{ ft} = 330 \text{ PLF}$$

James G. Pierson, Inc.

Consulting Structural Engineers

610 S.W. Alder, Suite 918 Portland, Oregon 97205

Tel: (503) 226-1286 Fax: (503) 226-3130

Project

BSD- ISB Gym Truss

Job no.

Location

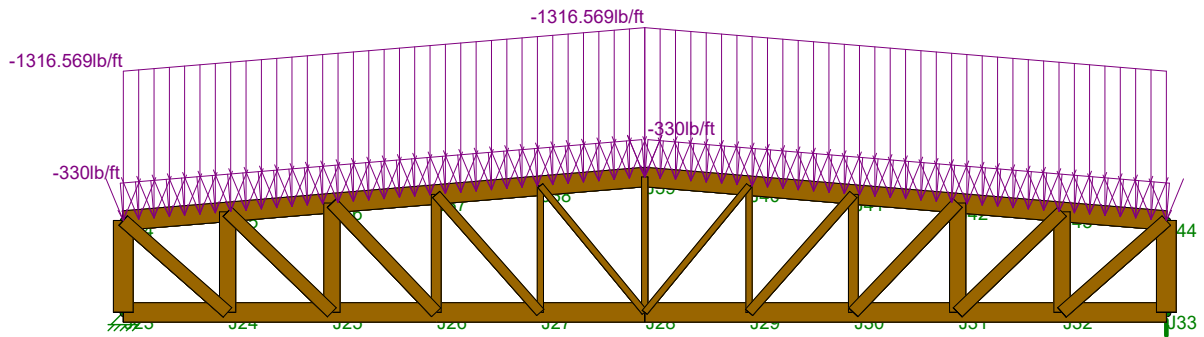
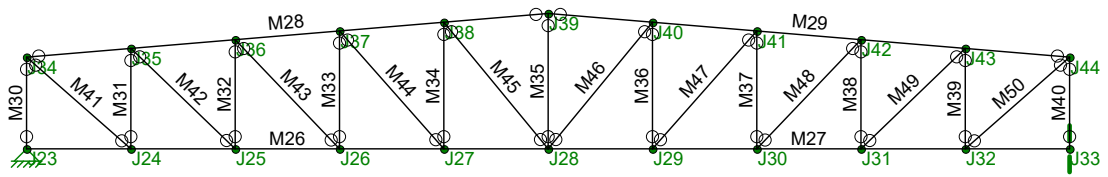
Date

09-10-2008

Client

Sheet no.

Page 3 of 19



BSD

Ivy Zhuge

ISB Gym Truss

SK - 1

Feb 13, 2019 at 10:05 AM

Gym Truss-prg.r3d

fl `cVUL'A cXY`GYH]b[g

Öã æ Á ^ & çã } • Á Á ^ { à ^! Á Ö æ &•	HÁ
T æ Á Ö c { } æ Á ^ & çã } • Á Á ^ { à ^! Á Ö æ &•	JJA
Q & ~ á ^ Á @ æ Á ^ ~ { } æã } N	Y^•
Q & ^ æ ^ Á æã } * Á Ö æ æã Á Á Y æ á N	Y^•
Q & ~ á ^ Á æ } æ * N	Y^•
V æ • Á æ Á Ö c { } Á Ö c ^! • ^ & çã } * Á Y [[] á Á Y æ] N	Y^•
CE ^ æ S [æ Á ^ • @ Á ç á Ç D	FII
T ^! * ^ Á ^! æ } & ^ Á ç D	IEG
UEÖ ^ ç æ Á ç æ } • ä Á ^! æ } &	EE EA
Q & ~ á ^ Á UEÖ ^ ç æ Á Á Y æ] • N	Y^•
CE ç { } æã æã ^ Á ç æ Á çã } ^ • • Á Á Y æ] • N	Y^•
T æ Á Ö ^! æã } • Á Á Y æ] Á çã } ^ • •	H
Ó æ ç Á Ö B & ^ ^! æã } Á ç D ^ & á Ç D	HI IE
Y æ Á ^ • @ Ü á ^ Á ç D	G
Öã ^ } • { } çã } Á Ö { } ç ^! * ^ } & ^ Á E F E Ö E D	I
X ^! ç æ ç Á Ö á	Y
Ó [] à æ Á ^ { } à ^! Á á } æã } Á æ ^	YZ
U ç æ Á ç ^!	U] æ ^ Á Ö B & ^ ^! æ ^ á
Ó ^ } æ æ Á ç ^!	Ö B & ^ ^! æ ^ á Á ç ^!

P [ç Á á á Á ç ^! Á á ^	Ö Ö Ü Ö Á ç H I E F I D K Ö Ü Ö
Öã b • Ö çã } ^ • • N	Y^• Ç ç æã ^ D
U Ö Ö Ö { } } ^ & çã } Á Ö á ^	Ö Ö Ü Ö Á ç H I E F E D K Ö Ü Ö
Ó [] á Á Ö { } ^ á á Á ç ^! Á Ö á ^	Ö Ö Ü Ö F E E E F I K Ö Ü Ö
Y [[] á Á Ö á ^	OY Ö Á Ö Ü E F I K Ö Ü Ö
Y [[] á Á ^ { } } ^! æ ^! ^	L A F E Ö
Ó { } & ^ ç Á Ö á ^	Ö Ö Ç F I E F I
T æ [] ^! Á Ö á ^	VT Ü Á E G E F I K Ö Ü Ö
Ö { } æ ~ { } Á Ö á ^	Ö Ö Á Ö T F E F I K Ö Ü Ö Á Ö ^ á á á *
U ç æ ^ • • Á ç ^! Á Ö á ^	Ö Ö Ü Ö Á ç H I E F E D K Ö Ü Ö
Öã b • Ö çã } ^ • • N	Y^• Ç ç æã ^ D

P ~ { } à ^! Á Á @ æ Á ^ * æ } •	I
Ü ^ * æ } Á æã } * Á Ö & ^ { } ^ } çã D	I
Öã ç æ Á Ö { } } Á ^ ç ç á	Ö ç æ ç Ö c ^! æã }
U æ { } ^ Á Ö ç æ ç ç ç Á Ö Ö E D	EEI
Ó [] & ^ ç Á ç ^ • • Á Ö &	Ü ^ & çã } * æ
W ^ Á Ö æ á á Á ^ & çã } • N	Y^•
W ^ Á Ö æ á á Á ^ & çã } • Á æã N	P [
Öã Á ç æ æ } * Á Y æ } æ * N	P [
W ^ • á Á Ö & ^ Á Y æ } æ * N	Y^•
T æ Á Ö ç Á Ö ç æ Á æã } * N	P [
Ó [] & ^ ç Á ^ à æ Á ^ c	Ü Ö Ö Ö Ü ^ Ü Ö V ^ Ö E V T Ö E F I
T æ Á Á Á ç ^! Á Á Ö { } }	F
T æ Á Á Á ç ^! Á Á Ö { } }	I

>c]bh7ccfX]bUHyg'UbX'HYa dYfUi fYg'f7 cb]bi YXL

	Šaa\]	ÝÄá	ÝÄá	ZÄá	V\]Äá	Ö•aaÖ{ } Äaa} ÈÈ
J	RH		F€	€	€	
F€	RHG	È	F€	€	€	
FF	RHH	î €	F€	€	€	
FG	RH	€	FÍ H€	€	€	
FH	RH	î €	FÍ È	€	€	
FI	RH	FG	FÍ H€	€	€	
FÍ	RH	FÍ FÈ	FÍ È	€	€	
FÌ	RH	GG	FÍ H€	€	€	
FÏ	RHJ	HGÈ	FÍ È	€	€	
FÌ	R€	HÍH	FÍ H€	€	€	
FJ	RF	I GÈ	FÍ È	€	€	
G€	RG		FÍ H€	€	€	
GF	RH	È	FÍ È	€	€	
GG	RI	î €	FÍ H€	€	€	

>c]bh6ci bXUfmi7 cbX]hcbg

	RãÖaa\]	ÝÄá	ÝÄá	ZÄá	ÝÄJ dZ ÈDaa	ÝÄJ dZ ÈDaa	ZÄJ dZ ÈDaa
F	OSS			Ü^æ&ä }			
G	RGH	Ü^æ&ä }	Ü^æ&ä }	Ü^æ&ä }			
H	RHH		Ü^æ&ä }				

A Ya Vyf'Df]a Ufm8 UU

	Šaa\]	ÖR äc	RÄ äc	SÄ äc	Ü•aaÖ{ } D Ü^æ&ä } ÖJÖä^	V\]^	Ö•ã} Äaa	Taa} äæ	Ö•ã} ÄJ~•
F	TG	RGH	RG		Ó{ } Ö@ ä	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
G	TG	RG	RHH		Ó{ } Ö@ ä	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
H	TG	RH	RHJ		V[] Ö@ ä	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
I	TGJ	RHJ	RI		V[] Ö@ ä	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
Í	THE	RGH	RH		V[] Ö@ ä	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
Ï	THF	RG	RH		Y^à•'G	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
Ì	THG	RG	RH		Y^à•'G	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
Î	THH	RG	RH		Y^à•'H	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
J	TH	RG	RH		Y^à•'I	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
F€	TH	RG	RHJ		Y^à•'I	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
FF	TH	RGJ	R€		Y^à•'I	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
FG	TH	RH€	RF		Y^à•'H	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
FH	TH	RHF	RG		Y^à•'G	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
FI	THJ	RHG	RH		Y^à•'G	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
FÍ	TI€	RHH	RI		V[] Ö@ ä	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
FÌ	TIF	RH	RG		Y^à•'F	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
FÏ	TIG	RH	RG		Y^à•'F	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
FÌ	TIH	RH	RG		Y^à•'F	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
FJ	TI	RH	RG		Y^à•'H	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
G€	TI	RH	RG		Y^à•'I	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
GF	TI	RG	R€		Y^à•'I	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
GG	TI	RGJ	RF		Y^à•'H	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
GH	TI	RH€	RG		Y^à•'F	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
G	TIJ	RHF	RH		Y^à•'F	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ
G	TI€	RHG	RI		Y^à•'F	Ö^æ	P[]^	ÖÖ	V~} äæ

A Ya Vyf'5 Xj Ub WX'8 Uu

Šæ^	Ů^ æ^	RŮ^ æ^	Ů~^čž á RŮ~^čž á VĚŮ }	Ú@•æ	Ů^ ŮæŮ Ů č}•	Ůæ•āÆ	Qæč^	Ůā{ æ
F	TĜ				Ÿ^•			Þ{ }^
G	TĜ				Ÿ^•			Þ{ }^
H	TĜ	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•	Ů^æ c		Þ{ }^
I	TĜ	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•	Ů^æ c		Þ{ }^
Í	THE	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•			Þ{ }^
Ī	THF	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•	Ů^æ c		Þ{ }^
Ī	THG	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•			Þ{ }^
Ì	THH	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•			Þ{ }^
J	THI	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•			Þ{ }^
FE	THÍ	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•			Þ{ }^
FF	THĪ	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•			Þ{ }^
FG	THĪ	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•			Þ{ }^
FH	THÌ	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•			Þ{ }^
FI	THJ	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•			Þ{ }^
FÍ	TI€	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•			Þ{ }^
FĪ	TIF	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•			Þ{ }^
FĪ	TIG	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•			Þ{ }^
FĪ	TIH	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•			Þ{ }^
FJ	TII	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•			Þ{ }^
GE	TIÍ	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•			Þ{ }^
GF	TIĪ	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•			Þ{ }^
GG	TIĪ	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•			Þ{ }^
GH	TIĪ	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•			Þ{ }^
G	TIJ	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•			Þ{ }^
Ĝ	TÍ€	Ó}ÚŦ	Ó}ÚŦ		Ÿ^•			Þ{ }^

K ccX'8 YgJ b'DUa Yhfg

Šæ^	Ú@^	Š}•c@Æ	^čž á	^čž á	^čž á	Ů^ ŮæŮ Ů č}•	S::	ŮX	Ů:	^Á, æ	:Á, æ
F	TĜ	Ů{ }^	Ů^*{ }^c	Ů^*{ }^c	Sà^^						
G	TĜ	Ů{ }^	Ů^*{ }^c	Ů^*{ }^c	Sà^^						
H	TĜ	V Ů@ á	HÉĪG	FĪ	Ů^*{ }^c	Sà^^					
I	TĜ	V Ů@ á	HÉĪG	FĪ	Ů^*{ }^c	Sà^^					
Í	THE	V Ů@ á	ĪHĪ			Sà^^					
Ī	THF	Y^à•G	ĪĪĪ			Sà^^					
Ī	THG	Y^à•G	ĪĪĪ			Sà^^					
Ì	THH	Y^à•H	ĪĪĪ			Sà^^					
J	THI	Y^à•I	ĪĪĪ			Sà^^					
FE	THÍ	Y^à•I	ĪĪĪ			Sà^^					
FF	THĪ	Y^à•I	ĪĪĪ			Sà^^					
FG	THĪ	Y^à•H	ĪĪĪ			Sà^^					
FH	THÌ	Y^à•G	ĪĪĪ			Sà^^					
FI	THJ	Y^à•G	ĪĪĪ			Sà^^					
FÍ	TI€	V Ů@ á	ĪHĪ			Sà^^					
FĪ	TIF	Y^à•F	ĪĪĪ			Sà^^					
FĪ	TIG	Y^à•F	ĪĪĪ			Sà^^					
FĪ	TIH	Y^à•F	ĪĪĪ			Sà^^					
FJ	TII	Y^à•H	JĪĪĪ			Sà^^					
GE	TIÍ	Y^à•I	JĪĪĪ			Sà^^					
GF	TIĪ	Y^à•I	JĪĪĪ			Sà^^					

9bj YcdY>c]bhFYUM]cbgf77 cbljbi YXL

	Rãc	YÄá	ŠÖ	YÄá	ŠÖ	ZÄá	ŠÖ	TÝÄÉcá	ŠÖ	TÝÄÉcá	ŠÖ	TZÄÉcá	ŠÖ	
G		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
G	RH	{ æ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
G		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
G	RH	{ æ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
G		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
G	RH	{ æ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
H€		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
HF	RH	{ æ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
HG		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
HH	RJ	{ æ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
HI		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
HÍ	R€	{ æ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
Hİ		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
Hİ	RF	{ æ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
Hİ		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
HJ	RG	{ æ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
I€		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
IF	RH	{ æ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
IG		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
IH	RI	{ æ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
II		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
IÍ	V[œPK	{ æ	€	FJ	€	FJ	€	FJ						
Iİ		{ ä	€	I	€	I	€	I						

9bj YcdYAU]ja i a 'AYa Vyf'GW]cb': cfWg

	T{ à^!	QãÄHÖEJ & ŠÖ	Ä@æHÖEJ & ŠÖ	Ä@æHÖEJ & ŠÖ	V[~^HÖEJ & ŠÖ	ÄÄ[[^HÖEJ & ŠÖ	ÄÄ[[^HÖEJ & ŠÖ							
F	TG	{ ä	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
G		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
H	TG	{ ä	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
I		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
Í	TG	{ ä	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
İ		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
İ	TG	{ ä	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
İ		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
J	THE	{ ä	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
F€		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
FF	THF	{ ä	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
FG		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
FH	THG	{ ä	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
FI		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
FÍ	THH	{ ä	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
Fİ		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
Fİ	THI	{ ä	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
Fİ		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
FJ	THÍ	{ ä	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
G€		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
GF	THÍ	{ ä	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
GG		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
GH	THİ	{ ä	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
G		{ ä	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I

9bj YcdYA U]a i a 'A Ya Vyf'GYW]cb': cfWg'f' c b]bi YXL

T^{\ àˆ!	QrãZãá SÖ	^Á@æZãá SÖ	: Á@æZãá SÖ	V ~^Zãá SÖ	^ÉÁ [{ ^Zãá SÖ	: ÉÁ [{ ^Zãá SÖ
G	TH	{ æHFæ € F	€ FJ	€ FJ	€ FJ	€ FJ
G		{ ä G I J æ H F	€ F	€ I	€ I	€ I
G	THU	{ æJFGæ € F	€ FJ	€ FJ	€ FJ	€ FJ
G		{ ä H I H æ I F	€ F	€ I	€ I	€ I
G	TI	{ æHFGæ € F	€ FJ	€ FJ	€ FJ	€ FJ
H		{ ä H I I æ H F	€ F	€ I	€ I	€ I
H	TI F	{ æGæ æ æ æ F	G G F	€ F	€ FJ	€ FJ
H		{ ä G V J æ æ æ F	G G F	€ I	€ I	€ I
H	TIG	{ æH I I æ æ æ F	G G F	€ F	€ FJ	€ FJ
H		{ ä H I I J æ æ æ F	G G F	€ I	€ I	€ I
H	TIH	{ æH H æ æ æ F	G G F	€ F	€ FJ	€ FJ
H		{ ä F H I æ æ æ F	G G F	€ I	€ I	€ I
H	TII	{ æG J æ æ æ F	I G	€ F	€ FJ	€ FJ
H		{ ä H I H æ æ æ F	H G	J F æ æ	€ I	€ I
H	TI I	{ æG F æ æ æ F	I H F	€ F	€ FJ	€ FJ
I		{ ä € € € I	H H F	J I æ æ	€ I	€ I
I	TI I	{ æG F æ æ æ F	I H F	€ F	€ FJ	€ FJ
I		{ ä € € € I	H H F	J I æ æ	€ I	€ I
I	TI I	{ æH H æ æ æ F	I G	J F æ æ	€ I	€ I
I		{ ä H I H æ æ æ F	H G	J F æ æ	€ I	€ I
I	TI I	{ æH J æ æ æ F	G G F	€ F	€ FJ	€ FJ
I		{ ä F H I æ æ æ F	G G F	€ I	€ I	€ I
I	TI J	{ æH I I æ æ æ F	G G F	€ F	€ FJ	€ FJ
I		{ ä H I I J æ æ æ F	G G F	€ I	€ I	€ I
I	TI	{ æG I æ æ æ F	G G F	€ F	€ FJ	€ FJ
I		{ ä G V J æ æ æ F	G G F	€ I	€ I	€ I

9bj YcdYA Ya Vyf 9bX'FYUW]cbg

T^{\ àˆ!	T^Æ	QrãZãá SÖ	^Á@æZãá SÖ	: Á@æZãá SÖ	V ~^Zãá SÖ	^ÉÁ [{ ^Zãá SÖ	: ÉÁ [{ ^Zãá SÖ
F	TG	Q { æ	€ FJ	Fæ ææ F	F	€ FJ	€ FJ
G		{ ä H I æ J F	J	H H	F	€ I	€ I
H		R { æ	I I F æ I J	F	€ I	€ FJ	€ FJ
I		{ ä H I I I æ I J	F	G I æ I G	F	€ I	€ I
I	TG	Q { æ	I J ææ I I	F	G I æ I G	F	€ FJ
I		{ ä H I I I æ I J	F	€ I	I	€ I	€ I
I		R { æ	€ FJ	I I I	F	€ FJ	€ FJ
I		{ ä H I æ J F	J	Fæ ææ F	F	€ I	€ I
J	TG	Q { æ	G F H æ æ	F	G F ææ H	F	€ FJ
F		{ ä H U I I æ J	F	H I H æ I	F	€ I	€ I
FF		R { æ	I I æ I æ J G	F	I I ææ I G	F	€ FJ
FG		{ ä H J H I æ I	F	H F I æ G	F	€ I	€ I
FH	TG	Q { æ	I I æ I æ J G	F	G F I æ G	F	€ FJ
FI		{ ä H J G æ I F	F	I I ææ I I	F	€ I	€ I
F		R { æ	G F H æ æ	F	I I H æ I I	F	€ FJ
F		{ ä H H I æ I J	F	G F G ææ H	F	€ I	€ I
F	THE	Q { æ	G H G æ H F	F	€ FJ	€ FJ	€ FJ
F		{ ä H I I I æ F J	F	€ I	I	€ I	€ I
FJ		R { æ	G H F æ I G	F	€ FJ	€ FJ	€ FJ
G		{ ä H I J I æ G F	F	€ I	I	€ I	€ I
G	THF	Q { æ	F J F G æ I I	F	€ FJ	€ FJ	€ FJ

9bj YcdYA Ya Vyf'GYW]cb'Gf YggYg f7 cb]bi YXL

T^ { à!	Ù&	Óã]•ã SÔ ^ Á@æ]E SÔ : Á@æ]E SÔ ^ È[]Ž•ã SÔ ^ È[]Ž•ã SÔ : È[]Ž•ã SÔ : È[]Ž•ã SÔ																	
İH	TH	F	{ æ	Èİİ	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
İI			{ ä	Èİİ	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
İİ		G	{ æ	Èİİ	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
İİ			{ ä	Èİİ	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
İİ		H	{ æ	Èİİ	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
İİ			{ ä	Èİİ	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
İJ	THU	F	{ æ	ÈİG	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
İ€			{ ä	ÈİG	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
İF		G	{ æ	ÈİG	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
İG			{ ä	ÈİG	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
İH		H	{ æ	ÈİG	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
İI			{ ä	ÈİG	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
İİ	Tİ€	F	{ æ	ÈİF	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
İİ			{ ä	ÈİF	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
İİ		G	{ æ	ÈİF	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
İİ			{ ä	ÈİF	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
İJ		H	{ æ	ÈİF	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
J€			{ ä	ÈİF	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
JF	TIF	F	{ æ	ÈİH	Fİ	€	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
JG			{ ä	ÈİH	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
JH		G	{ æ	ÈİH	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
JI			{ ä	ÈİH	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
Jİ		H	{ æ	ÈİI	Fİ	€	I	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
Jİ			{ ä	ÈİI	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
Jİ	TIG	F	{ æ	ÈİG	Fİ	€	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
Jİ			{ ä	ÈİG	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
JJ		G	{ æ	ÈİH	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
F€€			{ ä	ÈİH	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
F€F		H	{ æ	ÈİH	Fİ	€	I	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
F€G			{ ä	ÈİH	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
F€H	TIH	F	{ æ	ÈİI	Fİ	€	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
F€I			{ ä	ÈİI	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
F€I		G	{ æ	ÈİI	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
F€I			{ ä	ÈİI	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
F€I		H	{ æ	ÈİI	Fİ	€	I	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
F€I			{ ä	ÈİI	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
F€J	TII	F	{ æ	ÈİH	Fİ	€	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
FF€			{ ä	ÈİH	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
FFF		G	{ æ	ÈİI	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
FFG			{ ä	ÈİI	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
FFH		H	{ æ	ÈİI	Fİ	€	I	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
FFI			{ ä	ÈİI	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
FFİ	TII	F	{ æ	ÈİI	Fİ	€	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
FFİ			{ ä	ÈİI	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
FFİ		G	{ æ	ÈİI	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
FFİ			{ ä	ÈİI	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
FFJ		H	{ æ	ÈİI	Fİ	€	I	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
FGE			{ ä	ÈİI	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
FGF	TII	F	{ æ	ÈİH	Fİ	€	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
FGG			{ ä	ÈİH	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I
FGH		G	{ æ	ÈİH	Fİ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ	€	FJ
FGI			{ ä	ÈİH	Fİ	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I	€	I

