แนวข้อสอบ สัญ. (จากข้อสอบครั้งก่อน 3/51)

ลักษณะข้อสอบ.

1) ข้อสอบหลัก (เฉพาะส่วนกลาง) ของวิชาปรัชญา
(Multiple choices)

2). ข้อสอบหลัก (เฉพาะบางข้อ) ของวิชาเลือก ลักษณะเดียวกับข้อ 1.

ข้อแนะนำ.

1.) โปรดใช้วิจารณญาณในการอ่านนะครับ อย่าเชื่อสิ่งที่ผมพูดเท่านั้น นะครับ ไม่จำเป็นผมถูกเสมอไป!

2) เนื่องจากวิชาบังคับ ผมทำได้ถูกแค่ 32 ข้อ (ได้ 64 คะแนน) โค่งไปรอด ^_^!
จึงไม่กล้าเฉลยนั้น นะครับ

3.) วิชาเลือก ผมทำ 4 ข้อคือข้อ 2, 4, 5, 6 ผมได้คะแนน 86/100 ซึ่งแปลว่าที่ผมเฉลยเค้าจะเป็นแนวทางที่เชื่อได้ใน 4 ข้อนี้

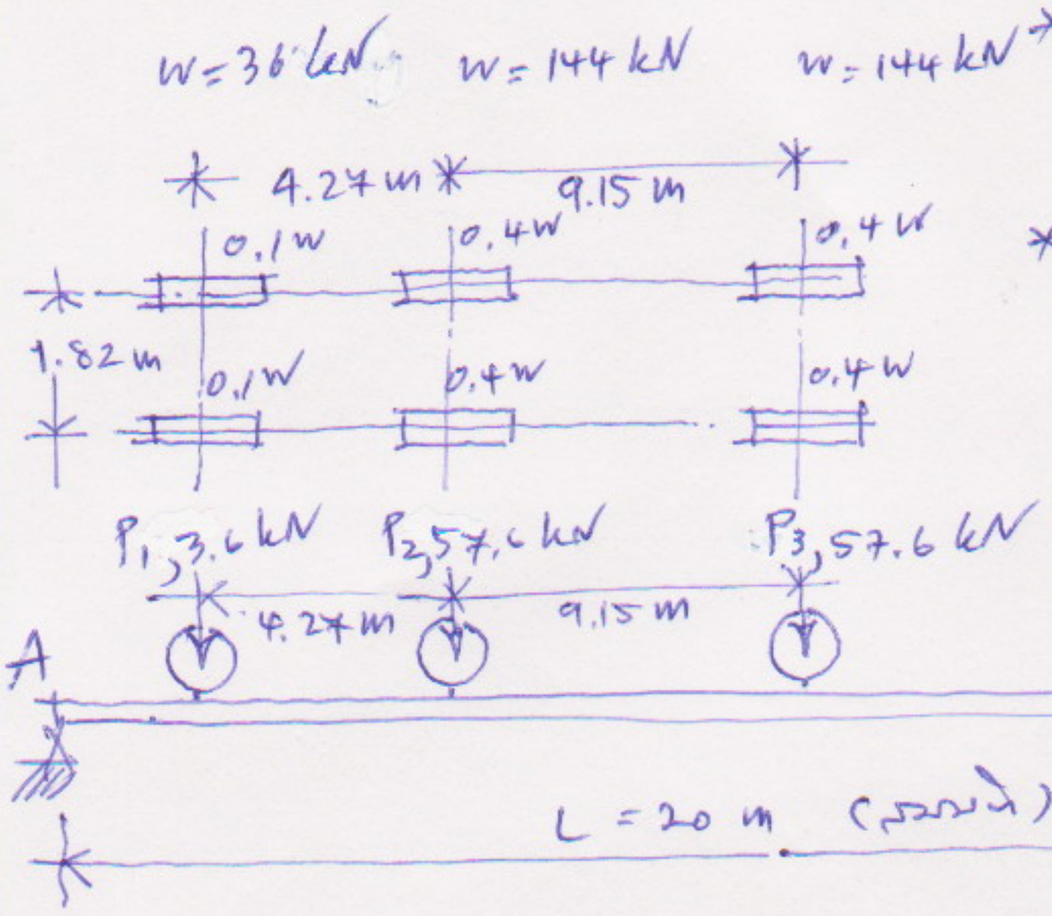
4.) ตัวเลขในวิชาเลือกบางตัวเป็นตัว ป ที่ผมอ่านไม่ได้ เลยทำแบบหมดมั่วๆ ให้ขนาดทำต่อได้แค่นั้น นะครับ.

ขอให้เพื่อนทุกคนโชคดี.ครับ.

อ้อ/8 กพ. 52

(3) ตัวอย่างการหา V_{max} และ M_{max} พร้อมทั้งวาด SFD และ BMD

vs Moving Load ต่อไปนี้ (รถพ่วง HS20)



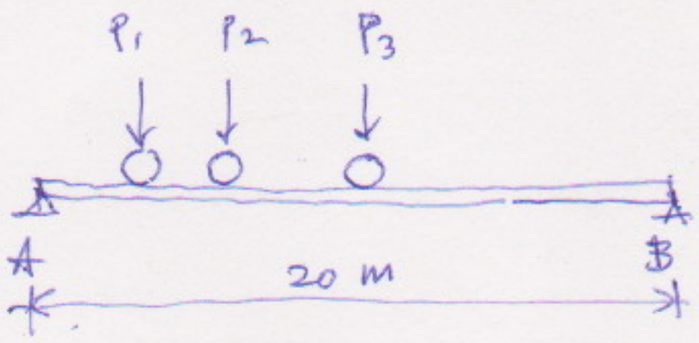
* อ้างอิงจากข้อกำหนด น.ส. ต้องมีน้ำหนักเพลาเท่าไหร่ เพลาหน้าถึงจะเป็น HS20

* ความกว้างระหว่างล้อกำหนดให้ เท่าเป็นระยะช่วงเดียว (หลายช่วง ตรงกลาง) เพลาหน้าหลังความยาวเอง.

(เลือกเพลาความกว้างระหว่างล้อ 1 m)

วิธีที่ [ตำแหน่งที่ทำให้เกิด V_{max} (Reaction Max)]

ในการพิจารณาจะพิจารณาจากขวาไปซ้าย (จาก B → A)



* ที่ R_A max ก็จะได้ V_{max} ที่ต้องการ.

(จาก C.K. Wang 1983 หน้า 468)
Intermediate Structure Analysis.

พิจารณาแรก เปรียบเทียบ P_1 กับ A กับ P_2 กับ A.

$G(P_1 @ A, \text{not including } P_1) = 57.6 + 57.6 = 115.2$ kN

$G(P_2 @ A, \text{not including } P_1) = 115.2$ kN

$Gain = G_{S_{1-2}}/L = (\text{between } 115.2 \text{ and } 115.2)(4.27/20)$

$= 24.595$ kN

Loss $= 3.6$ kN

$\therefore$ Gain > Loss P_2@A จะได้ R_A มากกว่า P_1@A

พิจารณา ต่อ P_2@A กับ P_3@A

$G(P_2 @ A, \text{not including } P_1 \text{ and } P_2) = 57.6$ kN

$G(P_3 @ A, \text{not including } P_1 \text{ and } P_2) = 57.6$ kN

$Gain = G_{S_{2-3}}/L = 57.6(9.15/20)$

$= 26.352$ kN

หาค่า y

$$c_1\left(\frac{kd}{3}\right) + c_2 4 = (c_1 + c_2)\, y$$

$$111.73\, f_c\left(\frac{11.173}{3}\right) + 13.861\, f_c(4) = (111.73 f_c + 13.861 f_c)\, y$$

$$y = 3.755 \text{ cm}$$

$$\therefore jd = 36 - 3.755 = 32.245 \text{ cm}$$

$$\therefore M_c = cjd = (111.73 + 13.861)\, f_c \frac{(32.245)}{100} = 4,373.656 \text{ kg-m}$$

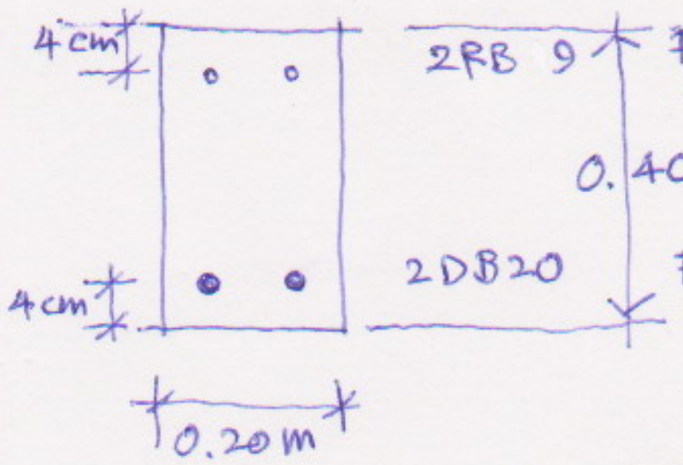
$$M_T = A_s f_s jd = 6.28 \times 1500 \times 32.245 = 3,037.479 \text{ kg-m}$$

$$\therefore M_{max} = 3037 \text{ kg-m}$$

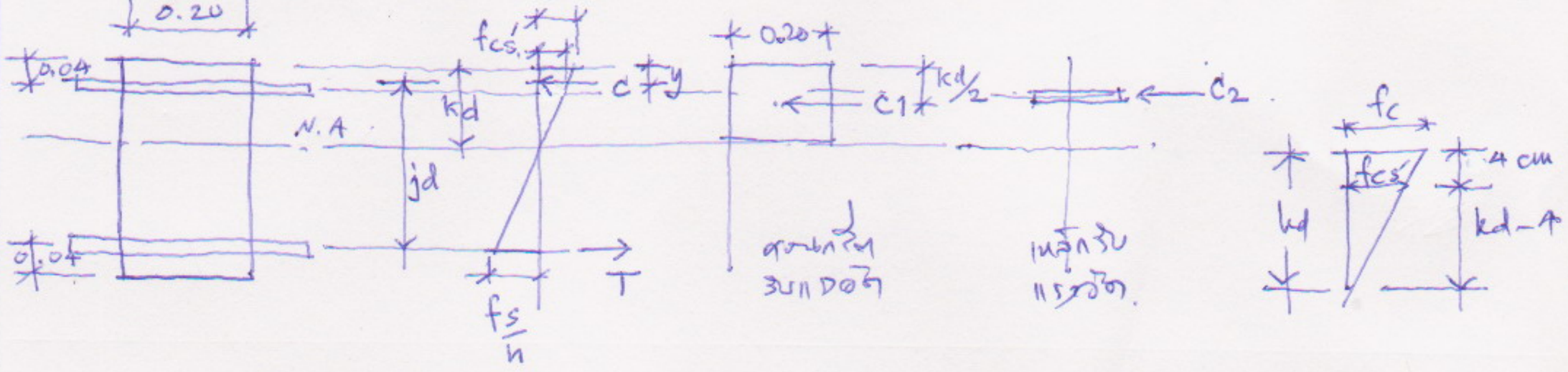
แต่ LL ที่มากที่สุดที่ ; $M = \frac{wl^2}{8} = \frac{(800 + LL)\, 5^2}{8} = 3037$

$$LL = 171.84 \text{ kg/m}$$ ตอบ

(6) คำนวณคานช่วงรูป DL = 800 kg/m , L = 5.00 m $f_c' = 240$ ksc ออกแบบโดยวิธี Working Stress Design. (ไม่ต้องคิดน้ำหนักคาน)



หา d ใช้วิธีหน่วยแรงใช้งาน (ดู ศ.ธีระ เรืองสกุลไทย วิศวกรรมโครงสร้างเหล็ก หน้า 61)
และตารางที่ 3.10 หน้า 100



$C = C_1 + C_2$

หน้าตัดแปลงของเหล็กรับแรงดึง $= nA_s = 9 \times 6.28 = 56.52$ cm²

" เหล็กรับแรงอัด $= (2n-1)A_s' = (2\times9-1)\,1.27 = 21.59$ cm²

$f_c = 0.45 f_c' = 0.45(240) = 108$ ksc

$f_s = 1200$ ksc , $n = \dfrac{2.04\times10^6}{15210\sqrt{f_c'}} = 9$

หา kd ใช้การวิเคราะห์ของหน้าตัดแปลง โดยแกนสะเทินผ่านจุดศูนย์ถ่วง

$(20kd)(\frac{1}{2}kd) + 21.59(kd-4) = 56.52(36-kd)$

$10kd^2 + 21.59kd - 86.36 = 2034.72 - 56.52kd$

$10kd^2 + 78.11kd - 2121.08 = 0$

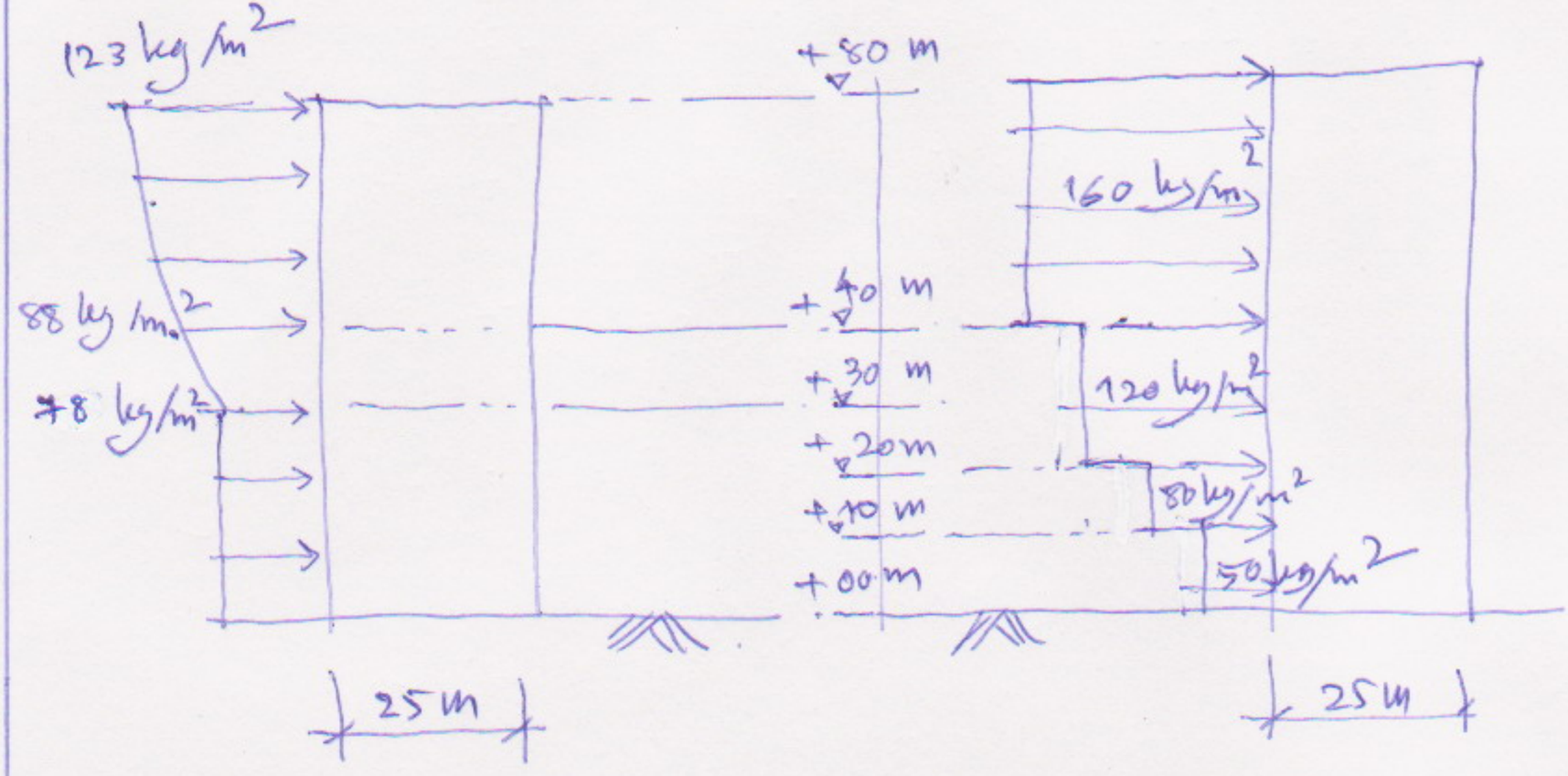
$kd = 11.173$ cm

$C_1 = 20 \times kd \times \frac{1}{2}f_c = 20\times11.173\times\dfrac{f_c}{2} = 111.73 f_c$

$C_2 = A_s' f_{cs}' = 21.59 \times \dfrac{(11.173-4)}{11.173} f_c = 13.861 f_c$

เปรียบเทียบ อวน. กับ กฎการออกแบบ.

อวน. แบบดั้งเดิม



กฎการออกแบบ ข้อที่ 6.

$F = 0.10$ (ดูใน n_D/V_H หน้า 18)

$$\therefore \frac{\sigma}{\mu} = \sqrt{\frac{0.14}{0.811}\left(0.82 + \frac{0.26 \times 0.10}{0.02}\right)} = 0.605$$

$$\nu = n_D\sqrt{\frac{sF}{sF + pB}} = 0.575\sqrt{\frac{(0.26 \times 0.10)}{0.26 \times 0.10 + 0.02 \times 0.82}} = 0.450 \text{ Rev/s}$$

$$g_p = \sqrt{2\ln\nu_T} + \frac{0.577}{\sqrt{2\ln\nu_T}} \quad ; \quad 2\ln\nu_T = 2\ln(0.450 \times 3600) = 14.780$$

$$g_p = 3.995$$

$$\therefore C_g = 1 + 3.995(0.605) = 3.417$$

2 ค่าแรงดัน p

$$p = q C_e C_g C_p$$

$$q = \frac{1}{2}\left(\frac{\rho}{g}\right)\bar{v}^2 = \frac{1}{2}\left(\frac{1.25}{9.81}\right)25^2 = 39.819 \text{ kg/m}^2$$

$$C_e = 0.40\left(\frac{z}{30}\right)^{0.72} \quad ; \quad 0.4 \le C_e \le 2.6 \quad \text{(หน้า 10)}$$

ผนังด้านลม $z = H$ $\therefore C_e = 0.4(H/30)^{0.72} = 0.035H^{0.72}$

ผนังด้านอับลม $z = 0.5H$ $\therefore C_e = 0.4\left(\frac{40}{30}\right)^{0.72} = 0.492$
(ดูหน้า 45)

$C_p = 0.80$ (ผนังด้านลม) (หน้า 44)

$C_p = -0.50$ (ผนังด้านอับลม)

$\therefore$ ผนังด้านลม $p = 39.819 \times 0.035H^{0.72} \times 3.417 \times 0.80 = 3.810H^{0.72}$ kg/m^2

ผนังด้านอับลม $p = 39.819 \times 0.492 \times 3.417 \times (-0.50) = -33.471$ kg/m^2

จากหน้า 44, $H_1 = 30$ m

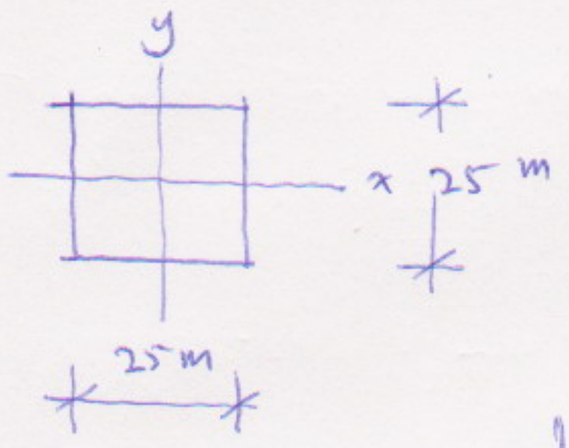
$\therefore$

H	$P_{ด้านลม}$ (kg/m^2)	$P_{ด้านอับลม}$ (kg/m^2)	รวม (kg/m^2)
80 m	89.361	-33.471	122.832
40 m	54.251		87.722
30 m	44.101		77.572

(5) อาคารสูง 80 m กว้าง x ยาว $25 \times 25\ m^2$ ตั้งอยู่ที่ชั้นดินดี ลมพัดเข้าปะทะด้านหน้าอาคารด้านหนึ่งโดยตรง และมีความเร็วลมที่ระดับอ้างอิง 30 ft. เท่ากับ 25 m/s ในช่วงเวลา 1 ชั่วโมง. ประเภทของลมเป็นแบบเดียวกับข้อ 6.

กำหนดให้ $\beta = 0.02$; ลมพัดเข้าด้านหน้า 30°

หาค่า (ใช้มาตรฐาน มยผ.1018-46) "มาตรฐานการคำนวณแรงลมและสั่นไหวของอาคาร" พ.ศ. 2548 (ฉบับที่ 2)



* ถ้าจะใช้วิธีคำนวณอย่างละเอียดในการพิจารณาค่าตัวประกอบผลตอบสนองแรงลมที่ระดับอ้างอิงต่างๆ ในแนวดิ่งด้วย ให้ใช้ $c_g = 1 + g_p\left(\frac{\sigma}{\mu}\right)$

หาค่า $W = 25\ m$

$D = 25\ m$

$H = 80\ m$

$n_D = \frac{46}{H} = \frac{46}{80} = 0.575$ (หน้า 13)

หา $\frac{\sigma}{\mu} = \sqrt{\frac{K}{c_{eH}}\left(B + \frac{SF}{\beta}\right)}$

(หน้า 10) $c_{eH} = 0.4\left(\frac{z}{30}\right)^{0.72}$ (ดูวิธีคำนวณ C)

$= 0.4\left(\frac{80}{30}\right)^{0.72} = 0.811$

หาความเร็ว หน้า 26

$v_H = \bar{v}\sqrt{c_{eH}} = 25\sqrt{0.811}$ ($\bar{v}_{30} = 25$ m/s)

$= 22.514$ m/s

$W/H = 25/80 = 0.313$

$n_D \cdot H/v_H = 0.575 \times 80/22.514 = 2.043$

$n_D/v_H = 0.575/22.514 = 0.026$

$K = 0.14$ (หน้า 13)

$B = 0.82$ (หน้า 16, $W/H = 0.313$)

$S = 0.26$ (หาค่า $n_D H/v_H$ และ W/H หน้า 17)

ออกแบบคาน R/C

ใช้ทราบข้อมูลที่ทราบ $f'_c = 145$ ksc $f_c = 65$ ksc $f_s = 1200$ ksc
$n = 11$, $k = 0.373$, $j = 0.876$, $R = 10.62$ ksc
เลือกหน้าตัด 0.30×0.55 m, $d = 51$ cm

} จาก หนังสือ อ.ณรงค์ศักดิ์ ลำเนาวัง, 2548 หน้า 217-221

(ไม่ต้องหาหน้าตัดในการออกแบบ *** โจทย์กำหนดมาแล้วว่าต้องใช้ขนาดเท่าไหร่ ถ้าไม่กำหนดก็ต้องเป็นตัวแปรไป)

$\therefore M_R = 8286$ kg-m $> M_{max} = 8000$ kg-m

$V_C = 5340$ kg

$\therefore A_s = \frac{M_R}{f_s j d} = 15.46$ cm^2 ใช้ 6RB19 $A_s = 17.04$ cm^2

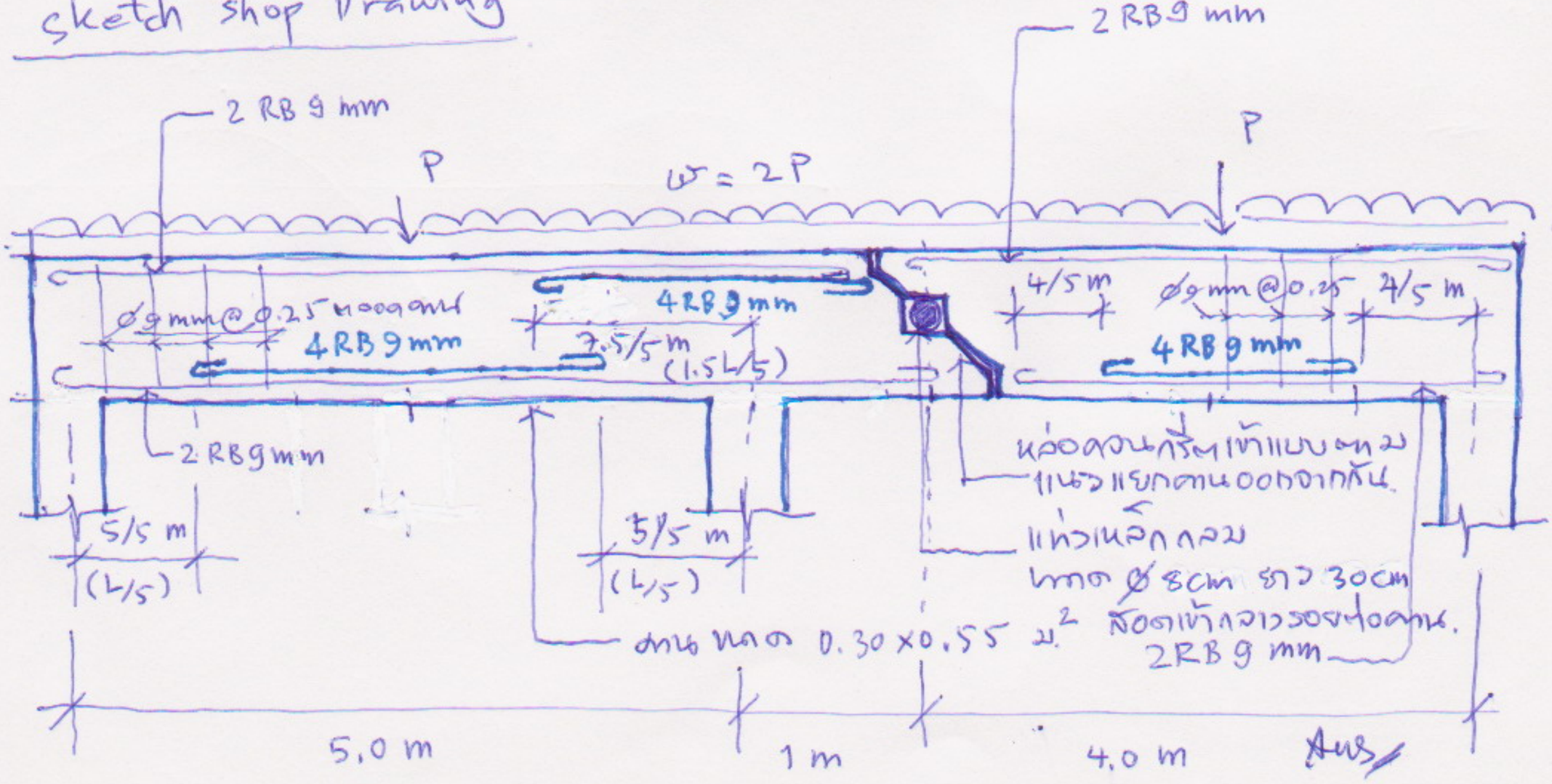
$V' = V - V_c = 8400 - 5340 = 3060$ kg

ดิน $s = \frac{A_v f_v d}{V'}$ ← [วิศวกรรมศักดิ์, 2548 (หน้า 229)]

ที่ $V' = 3060$ ต้องใช้ เหล็ก Ø9 มม @ 0.25 ม. Ans

Bond ถ้ามีเวลาก็ chk ไป (ตรงไม่ได้ทำ ตามรอบอริง)

sketch shop Drawing

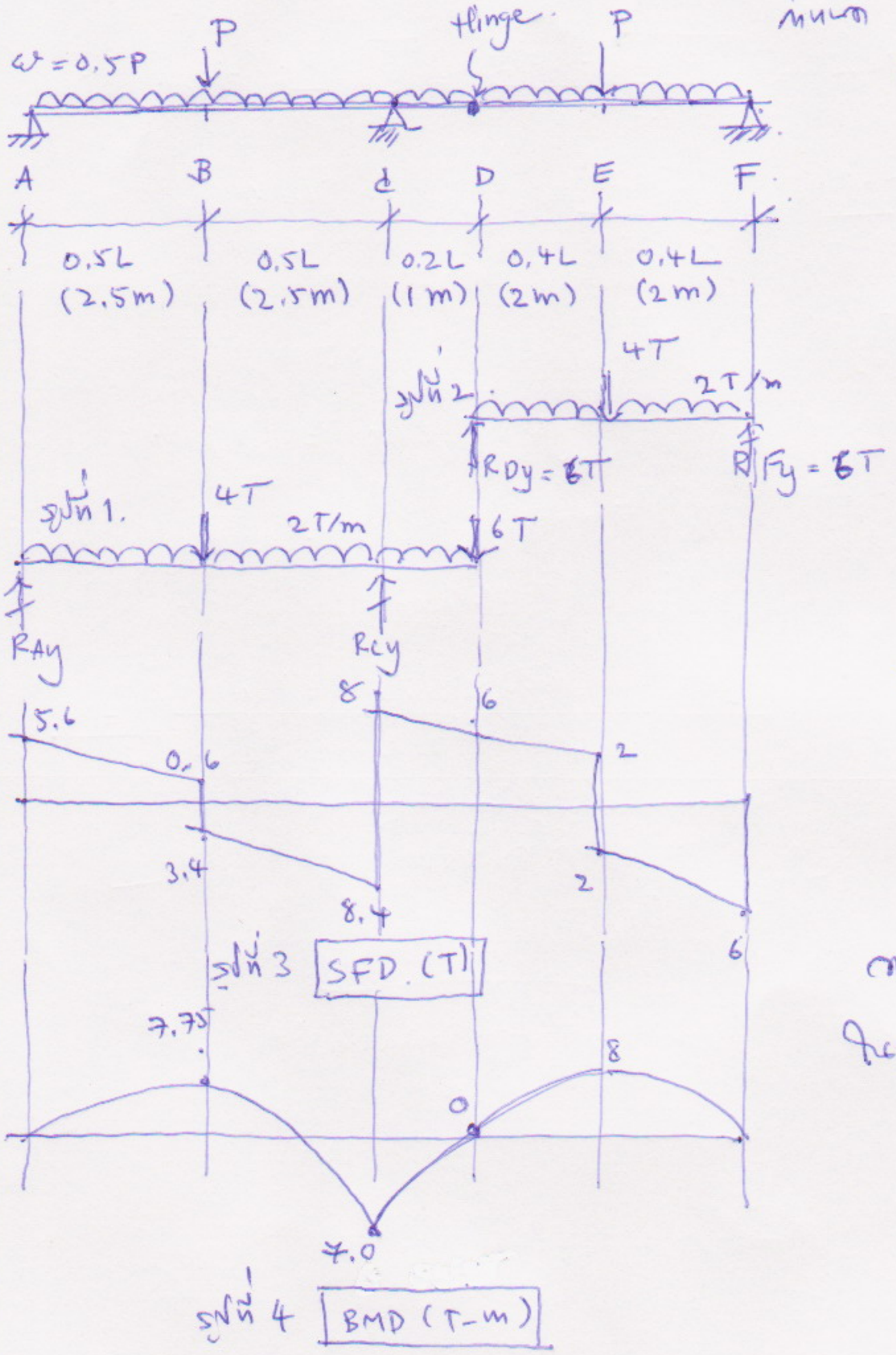


Ans

(4) - วาดเส้น SFD และ BMD (5 คะแนน)

- ออกแบบ R/C คาน ให้ใช้ความรู้เรื่องหลักวิชาการ (10 คะแนน)

- Sketch แบบ Detail เพื่อการก่อสร้าง อย่างน้อย 3 ตำแหน่ง (10 คะแนน)



แบบ L = 5 m

P = 4 T

ข้อ 10

กรณี 1.

$\sum R_{cy} = (4 \times 2.5) + (6 \times 6) + (2 \times 6 \times 3)$

$R_{cy} = 16.4\ T\ \uparrow$

$\sum R_{Ay} = (4 \times 2.5) + (2 \times 2.5 \times 5) - (2 \times 1 \times 0.5) - (6 \times 1)$

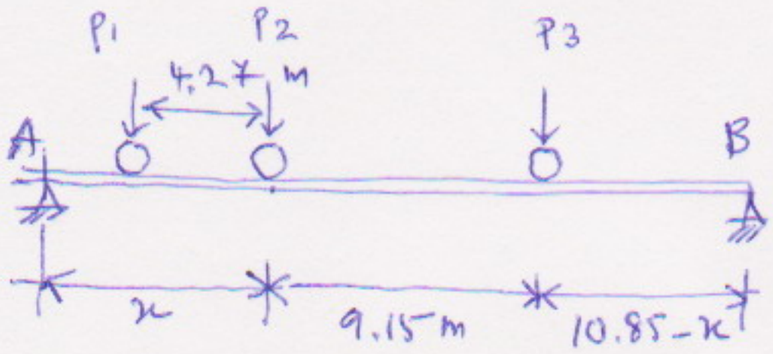
$R_{Ay} = 5.6\ T\ \uparrow$

Chk $\sum F_y = 0$ ok.

ตามรูป SFD กับ BMD ได้ดังแสดง.

ในรูปที่ 3 และรูปที่ 4 Ans.

แก้ Mmax ของคานที่เกิดขึ้นที่ ตำแหน่ง x.



$$M @ P_2 = R_A(x) - (\text{Moment of } P_1 \text{ about } P_2)$$

$$= \frac{\overset{3.6}{\cancel{P_1}}(24.27-x) + \overset{57.6}{\cancel{P_2}}(20-x) + \overset{57.6}{\cancel{P_3}}(10.85-x)}{20} \cdot x$$

$$-(\text{Moment of } P_1 \text{ about } P_2)$$

$$= x\left(\frac{87.372 - 3.6x + 1152 - 57.6x + 624.96 - 57.6x}{20}\right)$$

$$-(\text{Moment of } P_1 \text{ about } P_2)$$

$$M @ P_2 = (93.217x - 5.94x^2) - (\text{Moment of } P_1 \text{ about } P_2)$$

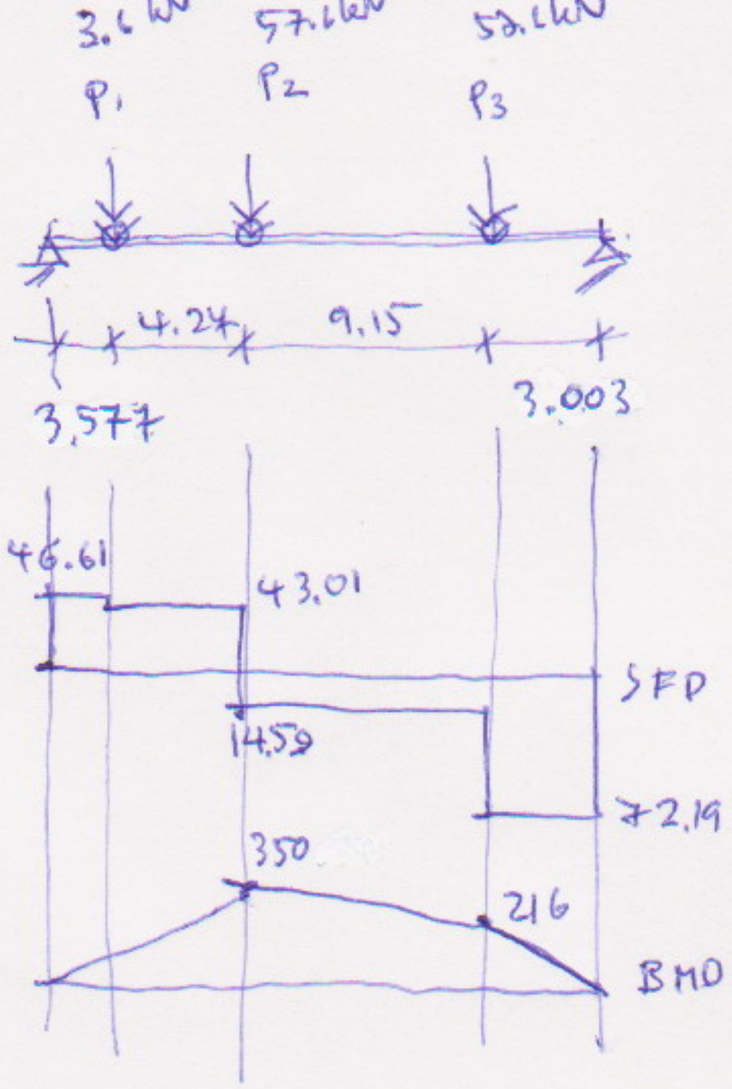
$$\frac{d\,M@P_2}{dx} = 93.217 - 11.88x = 0$$

$$\therefore x = 7.847 \text{ m}$$

$$\therefore M @ P_2 = 93.217(7.847) - 5.94(7.847^2) - 3.6 \times 4.27$$

$$= 350.344 \text{ kN-m} \quad \text{Ans}$$

for Mmax.



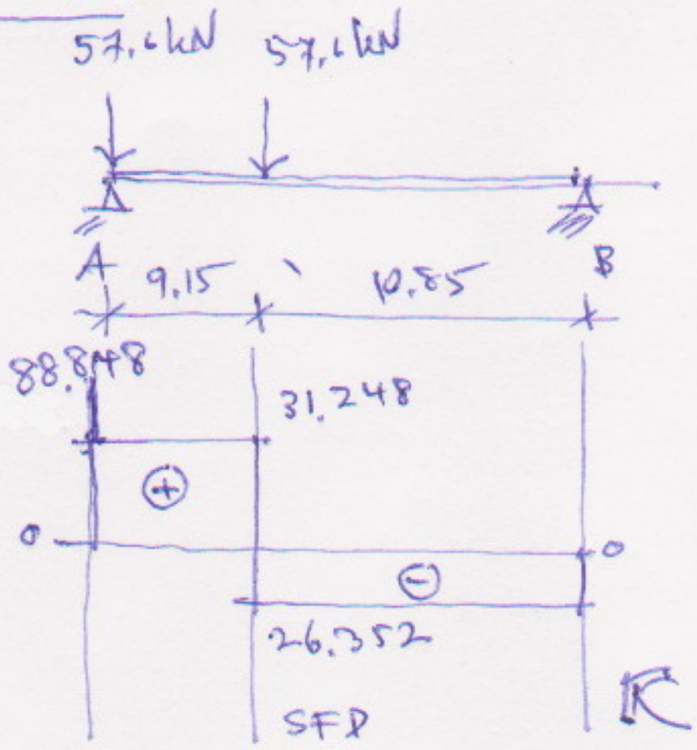
Loss = 57.6 kN

∴ Loss > ค่าแรง P_3 @ A ดังนั้น R_A จะมากกว่า P_2 @ A

∴ ตำแหน่ง V_{max} จะเกิดที่ P_2 ตกกระทบ A.

$$\therefore R_A = \frac{57.6 \times 20 + 57.6 \times (20 - 9.15)}{20} = 88.848 \text{ kN}$$

for V_{max}



V_{max} = 88.848 kN @ A.

Ans

ถ้าแรงกระทำที่ตำแหน่งอื่นๆ ก็ต้องคำนวณด้วยเช่นกัน.

ตำแหน่งที่เกิด M_{max}

ต้องการ $M_{mid\ span\ max}$ ก่อน (ถึงจะรู้ว่าค่า M_{max} เท่าไร)

Load @ mid span	d_1	$\frac{d_a}{L} = \frac{1}{2}G$	G_1	Criterion satisfied?
P_1	0	$\frac{1}{2}(61.2) = 30.60$	3.6	No
P_2	3.6	$\frac{1}{2}(118.8) = 59.40$	61.2	Yes
P_3	57.6	$\frac{1}{2}(115.2) = 57.6$	115.2	Yes

P_2 @ mid span; $M_{.}$ @ midspan = 322.79 kN-m

P_3 @ mid span; M @ midspan = 312.48 kN-m

∴ M_{max} midspan = 322.79 kN-m, P_2 @ midspan.

$\therefore I_{min} = I_y = 1888\ cm^4$

$\therefore r_{min} = r_y = \sqrt{\frac{1888}{73.98}} = 5.05\ cm$

$\therefore \frac{kL}{r_y} = \frac{2.1 \times 500}{5.05} = 207.92$

$\therefore \lambda_c = \frac{kL/r}{\pi}\sqrt{\frac{F_y}{E}} = \frac{207.92}{\pi}\sqrt{\frac{2500}{2.1\times10^6}} = 2.28$

$\lambda_c > 1.5 \therefore F_{cr} = \frac{0.877}{\lambda_c^2} \cdot F_y = \frac{0.877}{2.28^2} \times 2500$

$F_{cr} = 421.76\ ksc$

$\therefore \phi_c P_n = 0.85\, F_{cr} A_g$

$= 0.85 \times 421.76 \times 73.98$

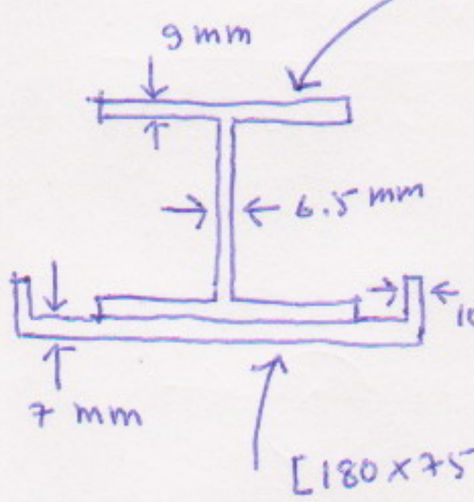
$= 26521.81\ kg$

$P = \phi_c P_n = 26.52\ Ton$ Ans

หมายเหตุ ข้อนี้ บอกว่าให้ดู I_x กับ I_y ไม่ต่างกันมากพอดี ดูเป็น idea แล้วกัน ไม่ถึงกับพลาด หรือ หลายคนอ่านผิดเยอะ ถ้าเจอสักข้อ ดูไปคุ้นๆเลย!

*** บางอย่างจำไม่ได้ แต่สรุปง่ายๆ แบบนี้ ดูเป็นแนวทางนะเพื่อน!

(2)



WF 300 x 150 x 36.7 kg/m

$A = 46.78\ cm^2$

$I_x = 7210\ cm^4$

$I_y = 508\ cm^4$

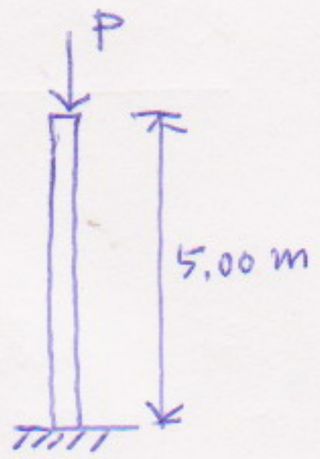
[180 x 75 x 21.4 kg/m

$A = 27.20\ cm^2$

$I_x = 1380\ cm^4$

$I_y = 131\ cm^4$

$C_y = 2.13\ cm$



จงคำนวณหา แรง P ที่เสาจะรับได้โดยปลอดภัย ตามหลักวิธี LRFD

$F_y = 250\ MPa \approx 2500\ ksc$

อ้างอิง (ที่มา : วิสุทธิ์ วิสุทธิ์เวียร, 2539 "การออกแบบโครงสร้างเหล็ก" หน้า 61)

* ดูตัวอย่างที่ 3.1 หน้า 66.

หา $\phi_c P_n = \phi_c F_{cr} A_g$

$\phi_c = 0.85$

$\phi_c P_n = 0.85 F_{cr} A_g$

$F_{cr} = f(\lambda_c)$

$\lambda_c = \frac{KL/r}{\pi}\sqrt{\frac{F_y}{E}}$

$K = 2.10$

$L = 500\ cm$

$F_y = 2500\ ksc$

$E = 2.1 \times 10^6\ ksc$

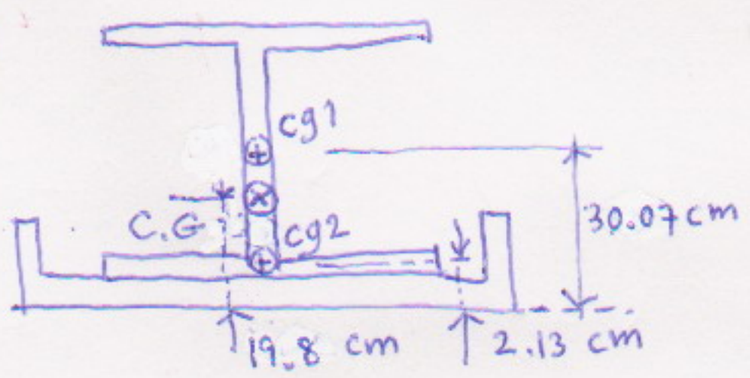
หา r_{min}

$r = \sqrt{\frac{I}{A}}$

$I_x = \Sigma \bar{I}x + \Sigma A d_y^2$

∴ ต้องรอ d_y

หา C.G. ก่อน



$y_{C.G.} = \frac{\Sigma A\bar{y}}{\Sigma A} = \frac{(46.78 \times 30.07) + (27.2 \times 2.13)}{46.78 + 27.20}$

$y_{C.G.} = \frac{1464.61}{73.98} = 19.80\ cm$

∴ $I_y = \Sigma \bar{I}y + \Sigma A d_x^2$ (→ 0)

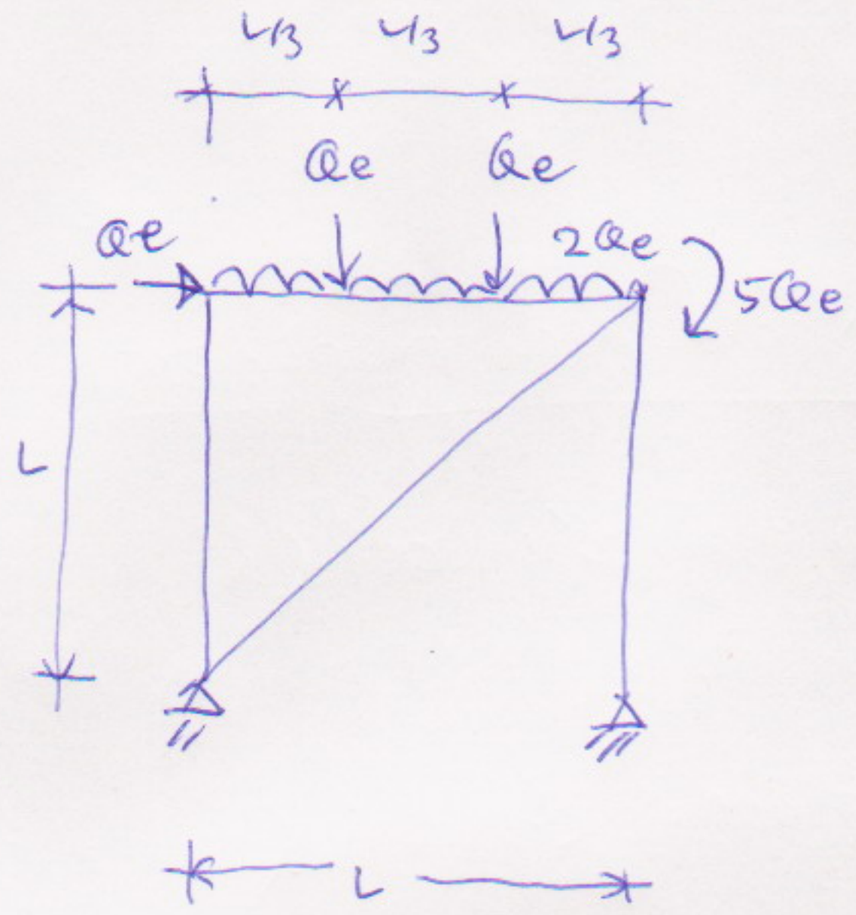
$= (508 + 1380)$

$I_y = 1888\ cm^4$

$I_x = (7210 + 131) + (46.78 \times 10.27^2) + (27.20 \times 17.67^2)$

$I_x = 20767.65\ cm^4$

(1) ข้อนี้คำถามยังไม่ชัดเจนว่าต้องการอะไร.



→ ต้องการหา Fy และหาแรงในเส้นต่างๆ ที่นอก Qe และ L ด้วย.

→ ถ้าต้องการคำนวณด้วยวิธี ASD. จำเป็นต้องทำให้ชัดเจนว่าเป็นวิธีใด (ถ้าไม่ระบุก็ให้ทำมาทั้งสองวิธีด้วย).

วิธีทำ.

ข้อนี้ ผมไม่ได้ทำละเอียดไปถึงขั้นคำนวณ แต่เท่าที่ดูแล้ว ในเบื้องต้นน่าจะเป็น Truss (ถูกต่อด้วย Hinge) เพราะถ้าเป็น Frame จะมีโมเมนต์เกิดขึ้นในจุดต่อ แต่ Moment 5Qe ก็ไม่น่าจะทำให้เสาต้านได้น่าจะพังง่าย. อันเป็นข้อสังเกตว่า ถ้าจะทำจริงๆ ต้องทำทั้ง Tension, Compression และ Combine Stress ซึ่งจะใช้โมเมนต์ตรงนี้ด้วย.

ก็ขอตอบแค่นี้ครับ.

สำรวจ 3/51 ตัวอย่าง.

① จัดระยะบนพื้นดามารถได้ ยาว... cm
กว้าง .... cm ถ้าแผนที่ 1:50,000 จะได้
... cm ตามลำดับ เท่าใด

② ตั้งกล้องที่จุด A สูงจากพื้นดิน 1.60 m
เปิดมุมดิ่ง 5° เล็งไปที่ staff จุด B
อ่านค่าได้ .... (มุมภาย 0°) ระยะ
จาก AB = 400 ม. ตามลำดับ ระยะ
A-B เท่าไหร่

③ ข้อใดคือ ตัวแปรสำคัญ ของการเกิด
แรงเหวี่ยงหนีศูนย์ในการออกแบบทาง
ยก super

④ การสำรวจออกแบบโค้งราบ ให้ตัว
แปรใดให้สำรวจ STA...

⑤ ถ้าต้องการวัด ... ในระบบ ... จะต้อง
ใช้อุปกรณ์ชนิดใดบ้าง

⑥ ค่า Error ในแนวดิ่งตามมาตรฐาน
PCCC? .... ยอมได้เท่าไหร่
?√k ?√k 0.2√k 1.2√k mm

⑦ แผนที่ภาษี 1:50,000 มีค่า
ความละเอียดเท่าใด 0.5, 5, 50, 500ม.

⑧ สำรวจพื้นที่ฝ่ายต่างๆ ให้ถูกวิธี

หมดแล้ว!

Good Luck!
ปัญ/29.52

⑤ หลักการเก็บเงินค่าบริการของประเทศไทย
เป็นแบบใด. (ข้อสอบเก่า)

⑥ สามารถเป็นสาเหตุของความล้าง

⑦ ข้อใดเป็นสิ่งที่วัดดูนหน.เต็ม
(ดูแลรถที่ของเสีย)

⑧ ค่าเฉลี่ยระยะสั้น ความสัมพันธ์ ... ข้อสอบเก่า
ชัดๆ / ชัดใหม่ เอาไว้ทำแบบเดียว.

Transportation 3/51 วิชาบังคับ.

① ข้อใดมีข้อความสัมพันธ์ที่เหมาะสม หรือ
โครงทางชั้นรถ ทางราบ (1:1 ...)

② ค่าความเร็ว 80 km/hr โครงทางราบ
ต่ำ ตัวแปรที่ความต่างข้อใดที่มากสุด super

③ ค่าทางลาดชันสูงสุดที่ควรที่รถต่อหนักสุด
ไว้ยกล่ำ (B/C ratio)

④ ข้อใดถูกต้อง. (เกี่ยวกับ PCA)
แรงกระแทกแปรผันตามความดัน....

⑤ ที่ไหนเหมาะสมกว่า. Subbase ใดที่ไม่

⑥ ~~ความชัดเจน~~ ค่าเหมาะสม โครงทาง (ที่ผิดกฎ)

⑦ ควรสังเกตในข้อใดใช้สำหรับออกแบบ
ไฟจราจร

⑧ ตัวแปรในข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับการออก
แบบไฟจราจร.

CM 3/51 วิชาบังคับ

① ทำไมต้องเจาะเสาเข็มต้นใหม่ห่างจาก
ต้นที่เจาะใหม่เกิน 6 ม. (ป้องกันการสั่น
ไปกระทบต้นที่เจาะไม่แห้ง)

② การใช้ท่อหล่อเจาะต้องดูให้ปลายห่างจาก
ล่าง 0.20 m ครั้งแรก ค่อยไหลสู่ 1-2 ม. (ห่างเหนื่อย)

③ เอกสารสัญญาต้องมีอะไรบ้าง

④ Static Load Test ควรทดสอบที่ตำแหน่งใด
(Blow Count น้อย)

⑤ เจอกำแพง Sheet Pile เจาะยังไงต่อจากนี้
หากต้องการทำ Preload Test ทำเพื่ออะไร
ก่อนดีกว่า

⑥ การทำ Sheet Pile ↑ ข้อดีข้อเสีย. ข้อใดไม่ถูกต้อง
* ขุดรถ site 2×2 ม., * ตามเสียงเครื่องใกล้
ตอกก่อนเสมอก่อน, * ...

⑦ การสร้างกระทบข้างเคียงแน่นอน ขณะขอต่อ
แล้วมีการตอกเข็มพื้นชิดขอต่อ หลังจากตอกต้น
ถัดๆ พบว่าเข็มพื้นพ้นดิน สาเหตุใดไม่เกี่ยวข้อง.
* ดินดีแบบไป, * ต้นเข็มแน่นมาก, * ต่อต่อชิดเป็น
ชั้นๆไป, * ระดับน้ำลดลงอย่างรวดเร็ว.

⑧ ข้อใดเป็นเอกสารประกอบเอกสารประกันสัญญา.

⑨ ถ้าท่านได้รับมอบหมายให้ดูแลงานต่อ ท่านจะทำ
ยังไง * ดูแล, * ตาม * ปัญหา)...

⑩ ขั้นตอน ... ตามมาตรฐานงาน ....
(เป็นหน้าที่ของใครรู้เรื่องเอง)

⑥ ที่ดันดันทางด้านเท้นไปทับแก้ไข
อย่างไร (Preload)

⑦ แกดันดันทางปัทรหรือตัวระบายน้ำ
ทรแก้ไขอย่างไร

⑧ ทรแก้ไขรอยแตกร้าวบนผิวคอนกรีต
ที่ใช้งานได้

- Soil cement, compaction ...

Water Resources Eng. 5/51 (วิชาบังคับ)

⑦ ประเทศไหนเป็นผู้ใช้น้ำในแหล่งน้ำ
ที่ใหญ่ที่สุด.

ก. จอร์แดน ข. ทะเลสาบในที่ราบ ค. สร้างเขื่อน
ง. บุคบ่อฟักหนี้ (แก้มอิง)

② ชื่อเขื่อนที่กั้นแม่น้ำตามประเภทที่ใช้งาน

③ เขื่อนกลบดินต่อเขื่อนใด

→ Diversion Dam

④ Yc ประเภทใดบ้างเขื่อนใด

→ Specific energy น้อยสุด.

⑤ Emergency flow structure ของใคร
สำหรับใช้ในแหล่งใด

→ Overflow spillway (ฮั้ง)

⑥ Hydraulic Jump ประเภทใดบ้างเขื่อนใด

→ การเปลี่ยนรูปแบบการไหลจาก Super Critical
ไปเป็น Subcritical flow

⑦ ที่ต้องมาทำความสะอาดน้ำ เพื่อนำน้ำดิบ
ของใครเป็นแหล่งน้ำที่ต้องมาต่อรับ
โดยมาสู่ Flume (ที่ใช้วัดอัตรา
สร้างแหล่ง)

→ ประปา, ที่ใช้ในอุตสาหกรรม, ที่ทำงานๆ.

⑧ ในการเชื่อประมูลงานก่อสร้างแม่น้ำโขงระยะ
สุดท้ายของชาติ แกไปต้องการให้เกิดการสร้าง
เขื่อนด้านท้ายน้ำ เพื่อใช้ประโยชน์ในประเทศ
ไทยมากๆ

→ Rating Curve ด้านท้าย (สั้ง)

⑨ การสร้างของ Inflow - Outflow ของ
สิ่งแวดล้อมบริเวณ การทำแหล่งน้ำ

→ ให้ระดับน้ำของน้ำก่อนระดับ FSL

⑩ ข้อใดไปเกี่ยวข้องกับขอสงวนการดูดเสีย
ของล้านนี้

→ Valley Slope, ปริมาณน้ำฝน, อัตราการไหล, ระดับน้ำ

Environmental Eng 3/51 (วิชาบังคับ)

① ข้อใดคือความเร็วต่ำสุดของน้ำประปาในท่อ
(0.6 m/s) ฮั้ง! 0.2, 0.6, 1.2, 1.6 m/s

② DO ของแม่น้ำธรรมชาติต่ำเท่าใด

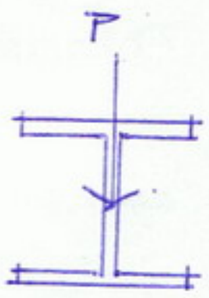
→ 4 mg/L, 6 mg/L ... (น่าจะ: 4 mg/L)

③ น้ำ BOD ปล่อยเกิน ของmg/L การใช้น้ำเป็น
แหล่งใด → ตามปลาไปปล่อยที่ไหน...

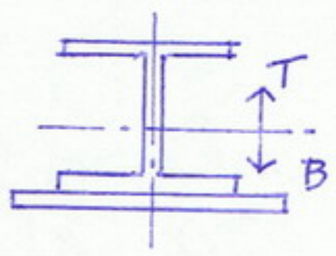
④ ข้อใดไม่ใช่การบำบัดแบบขั้นกลาง

→ การดูดพื้น.

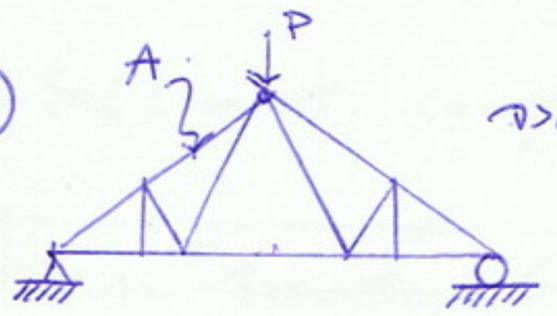
แนวข้อสอบวิชา Structure 3151 (วิชาบังคับ)

(1.) 

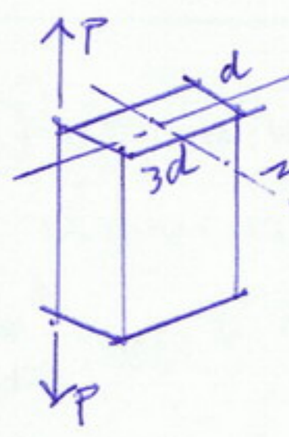
ค่าแรงดึงสูงสุดที่เกิดขึ้นในหน่วยแรงเฉือนสูงสุดที่เกิดขึ้น.

(2.) 

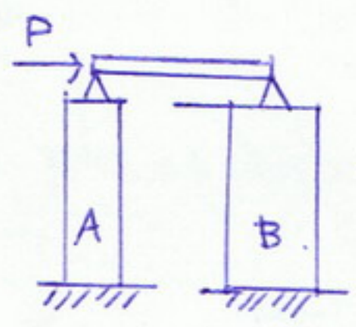
จงหาค่า Section Modulus ST และ S_B

(3.) 

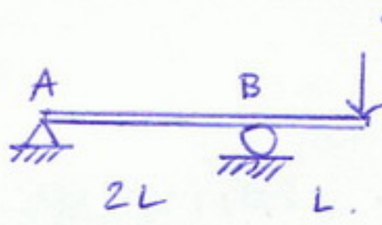
จงหาแรงปฏิกิริยาที่จุดรองรับ A.

(4) 

จงหาแรงดึง f_t และ f_c ของรอยต่อ

(5) 

หน้าตัด A ใหญ่, B เล็ก จงหาแรงดึงหน่วยแรง f_A และ f_B

(6) 

จงหาค่า Δ_C

(7) เรื่องโครงสร้างไม้: กำหนดค่า F_V 20 ksc; F_b = 100 ksc คานไม้ขนาดกว้าง b ยาว L รับน้ำหนัก w กำหนดขนาดหน้าตัดคานไม้ (b×d) จงหาแรงดึงตามยาว L ที่เกิดขึ้น $f_v = F_V$ $f_b = F_b$

(8) ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับโครงสร้าง
เสา
ก. ค่า P แปรผกผันกับ L^2
ข. ค่า P แปรผันตรงกับ π^2
: (ดูสูตร Euler)

(9) หลักการ Strain Plane ไม่สามารถใช้ได้กับโครงสร้างใด
ก. อุโมงค์ ข. หินดิน ค. กำแพงกันดิน
ง. ถังเก็บน้ำใต้ดิน.

SOIL 3151 (วิชาบังคับ)

(1) ดินถูกขุดขึ้นมาจากชั้นดินโดยวิธีการต่างๆ
ก. ตักขึ้น, ตาย, เรือ ...
:

(2) ในการทดสอบ Unconfied ถ้าต้องการข้อใดของแท่งทดสอบจะไม่มีการรบกวน
ก. water content ...
:

(3) การกำแพงเข็มจะแบบเปิดหัวปิดท้ายหมายถึงกำแพงที่มีเกิดจากการตอกเข็มลงไปในดินโดยที่ปลายเข็มไม่เกิดการรบกวนดิน
ก. รับน้ำหนัก End Bearing

(4) การกำแพงเข็มจะต้องมีการยึดหัวเข็มไว้ด้วยคานเหล็กเพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวของหัวเข็มในแนวใด
ก. ดิ่งแนวนอน, ตาย, เรือ ...

(5) ข้อใดไม่ถือเป็นแรงที่เกิดขึ้นกับกำแพงกันดิน
ก. Active Pressure, Passive Pressure
Surcharge Load, Uplift Pressure ....