

試験科目		担当者
構造力学及び演習(1)		皆川
問題枚数	答案用紙添付: <input checked="" type="radio"/> 不要 (B4・B5)	枚数
2枚中の1枚	計算用紙添付: <input checked="" type="radio"/> 不要 (B4・B5)	枚数
参照物等 (○で囲む。A~Cに該当しないものはDに記入)		
① 参照一切不可		
2. 次の物に限り参照可		
A. 教科書 B. 自筆ノート C. 電卓		
④ その他【 電卓 】		

試験問題(解答)用紙

(平成20年7月 18日 3時限模擬試験)

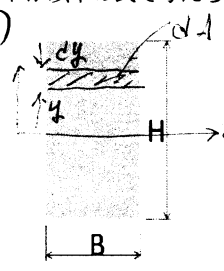
受験教室	座席番号	受講曜日・時間	採点
		金 3,4	

学科	学年	組	学籍番号	氏名

1. 右図のような断面の断面二次モーメントが以下の式で与えられることを、証明しなさい。(10点)

$$I = \frac{BH^3}{12}$$

$$I = \int y^2 dA = \int_{-\frac{H}{2}}^{\frac{H}{2}} y^2 \cdot B dy$$


$$= B \left[\frac{1}{3} y^3 \right]_{-\frac{H}{2}}^{\frac{H}{2}} = \frac{BH^3}{12}$$


2. 前問の断面の断面係数を求めなさい。(5点)

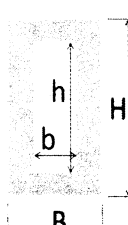
$$W = \frac{I}{y_{max}} = \frac{BH^3}{12} / \frac{H}{2} = \frac{BH^2}{6}$$

3. 右図のような断面の断面二次モーメントと断面係数を求めなさい。(10点)

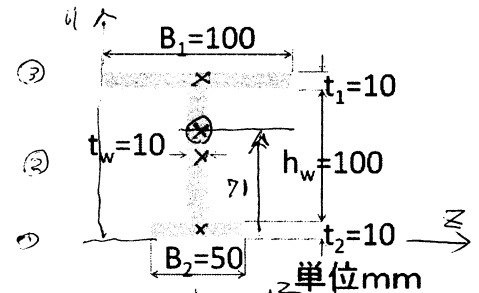
$$I = \frac{\pi b^4}{4}$$

$$W = \frac{\pi b^4}{4} / b = \frac{\pi b^3}{4}$$


4. 右図のような断面の断面二次モーメントを求めなさい。(5点)

$$\frac{BH^3}{12} - \frac{bh^3}{12}$$


5. 右図の断面の図心軸周りの断面二次モーメントを求めなさい。(10点)



	Ai	yi	Ai yi	Iz0	yi	Ai yi
①	500	5	2500	4167	66	2175000
②	1000	60	60000	833700	11	121000
③	1000	115	115000	8333	44	1936000
計	2500		177500	845800		4235000

$$y_G = \frac{177500}{2500} = 71 \text{ mm}$$

$$I_{z1} = \frac{50 \times 10^3}{12} = 4167$$

$$I_{z2} = \frac{10 \times 100^3}{12} = 833300$$

$$I_{z3} = \frac{100 \times 10^3}{12} = 8333$$

$$I_G = 4235000 + 845800 = 5080800 \text{ mm}^4$$

$$= 508.1 \text{ cm}^4$$