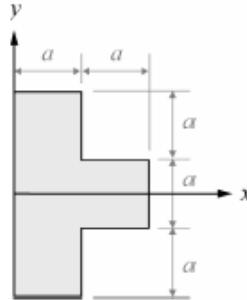


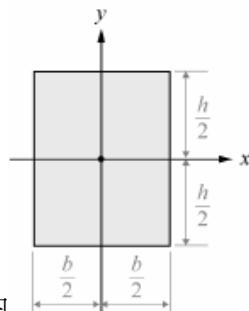
市立新北高工 106 學年度第 2 學期第 2 次段考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題教師	李政樺老師	年級	二	科別	鑄造科	姓名			是

一、選擇題，共 30 分，每題 3 分，答案請畫在答案卡上

請在前後都寫上班級、座號、姓名！



1. 【 】 如圖所示，試求該斷面對 x 軸的面積慣性矩為多少？(A) $\frac{10a^4}{3}$ (B) $\frac{7a^4}{3}$ (C) $\frac{5a^4}{3}$ (D) $\frac{a^4}{3}$
【96 統測】



2. 【 】 如圖所示的矩形與參考座標，已知此矩形的寬度為 b ，高度為 h ，則此矩形的面積對 x 軸的迴轉半徑為多少？(A) $\frac{h}{2\sqrt{3}}$ (B) $\frac{b}{3\sqrt{2}}$ (C) $\frac{b}{2\sqrt{3}}$ (D) $\frac{h}{3\sqrt{2}}$ 【97 統測】

3. 【 】 物體對一軸之慣性矩(A)其值與軸及形心軸間之距離無關 (B)當軸通過形心軸時其值為 0 (C) 當軸與形心軸愈近則其值愈大 (D) 當軸與形心軸愈遠則其值愈大
4. 【 】 有關面積對任一軸的慣性矩，下列敘述何者錯誤？(A)軸一定要在面積上 (B)慣性矩為純量，所以無正負之分 (C)軸通過面積形心時，慣性矩最小 (D)軸與面積形心的距離越大，慣性矩越大
5. 【 】 面積之慣性矩為面積之(A)三次矩 (B)四次矩 (C) 二次矩 (D) 一次矩
6. 【 】 一矩形截面的寬度與高度為 $4\text{mm} \times 6\text{mm}$ ，則其對水平形心軸之慣性矩為(A) 36 (B) 60 (C) 72 (D) 48 mm^4
7. 【 】 某一截面之二形心軸為 e 及 f ，若 e 與 f 軸垂直，且 $I_e = I_f = 100\text{mm}^4$ ，則此截面之極慣性矩為(A) 50 (B) 150 (C) 200 (D) 100 mm^4

8. 【 】 半徑為 r 的圓面積，其求通過圓心的極迴轉半徑 K_p 為(A) $\frac{r}{\sqrt{2}}$ (B) $\frac{r}{4}$ (C) $\frac{r}{2}$ (D) $\sqrt{\frac{r}{2}}$

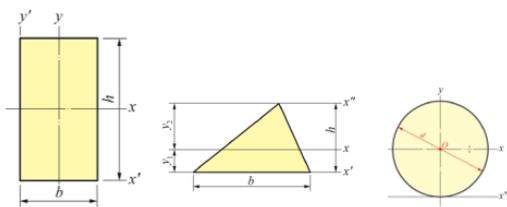
9. 【 】 有一面積對 a 軸的迴轉半徑為 $\frac{\sqrt{3}}{2} \text{ mm}$ ，已知該面積為 10mm^2 ，則其面積對 a 軸的慣性矩 I_a 為(A) 12.5 (B) 10 (C) 8 (D) 7.5 mm^4

10. 【 】 一矩形截面的寬度與高度為 $20 \text{ mm} \times 30 \text{ mm}$ ，則其截面係數為(A) 2000 (B) 3000 (C) 4000 (D) 5000

二、填充題，共 22 分，每格 2 分，答案請用原子筆作答

- 將任一幾何面積細分成許多微小的面積，而各微小面積與其至某軸距離平方之乘積的總和稱為：_____ 其單位為_____
- 若已知面積對其形心軸的慣性矩，則可計算出此面積對任一平行於該形心軸的另一軸之慣性矩之定理稱為：_____ 其公式為： $I_S =$ _____
- 通過形心軸之慣性矩，除以形心軸至面積邊緣的距離，稱為：_____，其公式為： $Z =$ _____，單位為：_____
- 慣性矩是面積乘以一段長度的平方，而此長度稱為面積對該軸的_____

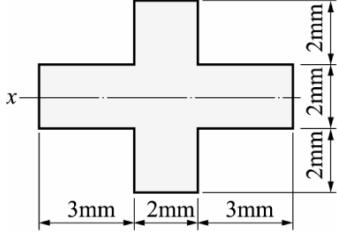
市立新北高工 106 學年度第 2 學期第 2 次段考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題教師	李政樺老師	年級	二	科別	鑄造科	姓名			是



5. 請寫出對 x 軸之慣性矩

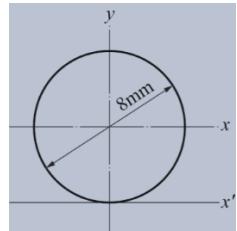
三、計算題，共 60 分，每題 10 分，答案請用原子筆作答，並在底線部分化記#字號

1. 如圖所示，試求此組合面積對其水平形心軸之慣性矩？

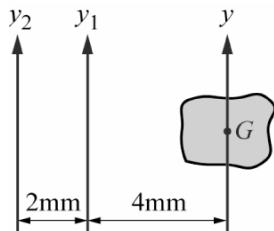


2. 若有一不規則面積，其對水平形心軸之慣性矩為 $I_x = 400\text{mm}^4$ ，且此面積之大小為 25 mm^2 ，水平形心軸至此面積之最遠邊緣為 5 mm，試求其對水平形心軸之截面係數及迴轉半徑？

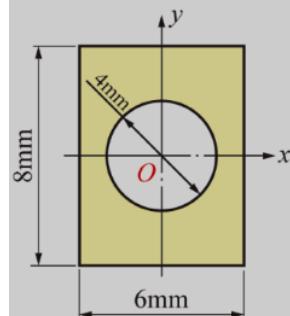
3. 如圖所示之圓形，若 x 軸為其水平形心軸，試求此圓形之(1) x 軸之慣性矩 (2) x 軸之迴轉半徑 (3) x 軸之截面係數 (4) x' 軸之慣性矩？



4. 如圖 所示，某面積之形心軸為 y 軸，面積為 40 mm^2 ，其對 y_1 軸之慣性矩為 1200 mm^4 ，試求此面積對 y_2 軸之慣性矩？



5. 如圖所示，試求此面積對 x 軸之慣性矩 I_x 及對 y 軸之慣性矩 I_y ？ $\frac{\pi 4^4}{64} \cong 12.57$



6. 如圖 所示，試求此組合面積對 x 軸之慣性矩

