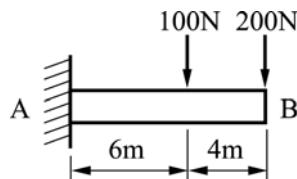


新北市立新北高工 106 學年度 第 2 學期 第 2 次段考							班別		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題教師	黃立伍	年級	2	科別	機械科	姓名		是	

**一、選擇題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)**

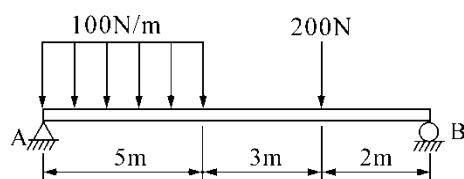
- ( ) 1. 如圖所示之懸臂樑，其斷面為圓形，直徑為 16cm，樑本身重量不計，則樑上所承受之最大彎曲應力約為



(A) 2.5MPa (B) 6.5MPa (C) 9.5MPa (D) 12.5MPa

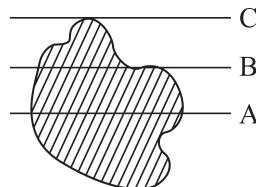
- ( ) 2. 一矩形面積為  $40 \times 60\text{mm}^2$ ，則其對形心 x 軸之慣性矩為  
(A)  $24 \times 10^4\text{mm}^4$  (B)  $36 \times 10^4\text{mm}^4$  (C)  $48 \times 10^4\text{mm}^4$   
(D)  $72 \times 10^4\text{mm}^4$

- ( ) 3. 如圖所示之樑，試求其危險截面的位置距 A 點



(A) 1.25m (B) 2.45m (C) 3.2m (D) 4.15m

- ( ) 4. 已知 A 軸為如圖所示之平面的形心軸，平面對 A、B、C 三平行軸之慣性矩分別為  $I_A$ 、 $I_B$ 、 $I_C$ ，其大小關係為

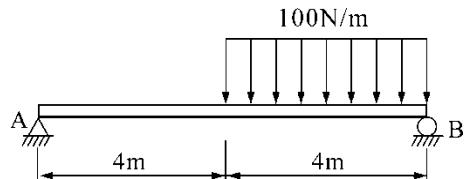


(A)  $I_C > I_B > I_A$  (B)  $I_B > I_C > I_A$  (C)  $I_C > I_A > I_B$  (D)  
 $I_A > I_B > I_C$

- ( ) 5. 直徑為 d，圓形斷面的截面係數 Z，面積為 A，則 (A)  $Z =$

$$\frac{1}{4}Ad \quad (B) Z = \frac{1}{5}Ad \quad (C) Z = \frac{1}{7}Ad \quad (D) Z = \frac{1}{8}Ad$$

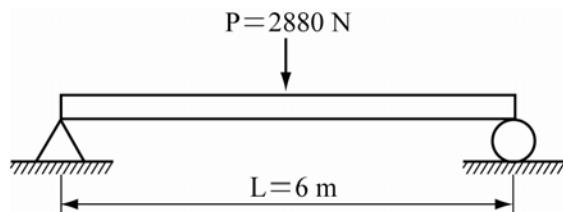
- ( ) 6. 如圖所示，樑最大彎矩發生於距右端支點



(A) 1.5m 處 (B) 2m 處 (C) 2.5m 處 (D) 3m 處

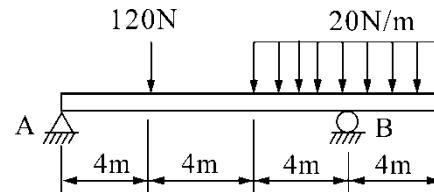
- ( ) 7. 如圖所示在中央 ( $\frac{L}{2}$ ) 處承受集中負荷  $P=2880\text{ N}$  的簡

支樑，樑長度  $L=6\text{ m}$ ，其橫截面為寬度 b 高度 h 的矩形，已知  $h=4b$ ，若欲安全承受此集中負荷作用，且樑的容許彎曲應力為  $60\text{ MPa}$ ，不計簡支樑本身的重量，則此矩形橫截面的最小尺度為多少？



(A)  $40\text{ mm} \times 160\text{ mm}$  (B)  $30\text{ mm} \times 120\text{ mm}$  (C)  $20\text{ mm} \times 80\text{ mm}$  (D)  $10\text{ mm} \times 40\text{ mm}$

- ( ) 8. 如圖所示之樑，在支點 A 右方 10m 處之彎矩大小為

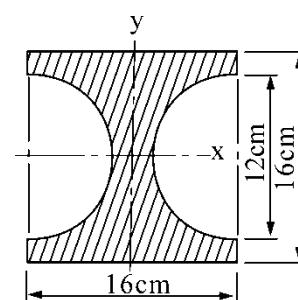


(A)  $40\text{ N}\cdot\text{m}$  (B)  $80\text{ N}\cdot\text{m}$  (C)  $120\text{ N}\cdot\text{m}$  (D)  $240\text{ N}\cdot\text{m}$

- ( ) 9.(1) 樑彎曲後原斷面仍為平面 (2) 樑材質均勻 (3) 應力與應變需符合虎克定律 (4) 橫斷面必須對稱，以上所述何者屬於導出  $\sigma = \frac{My}{I}$  公式的基本假設條件？ (A)(1)(2)(3)

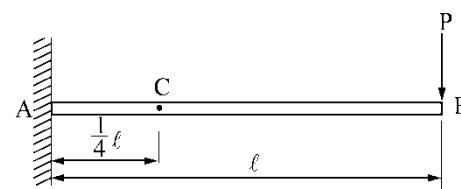
(B)(1)(2) (C)(2)(3) (D)(2)(3)(4)

- ( ) 10. 如圖所示之斜線面積之截面係數為



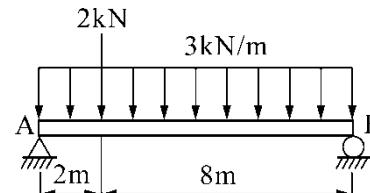
(A)  $111.1\text{cm}^3$  (B)  $324.5\text{cm}^3$  (C)  $223.4\text{cm}^3$  (D)  $555.4\text{cm}^3$

- ( ) 11. 如圖所示之樑，在 C 點處樑之剪力為



$$(A) P \quad (B) \frac{P}{2} \quad (C) 2P \quad (D) \frac{P}{4}$$

- ( ) 12. 如圖所示之樑，其危險截面之位置距 A 點

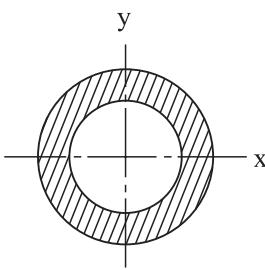


(A) 4.33m (B) 4.87m (C) 5.63m (D) 6.75m

- ( ) 13. 在 xyz 坐標系中，若某面積對 x 軸的慣性矩為  $I_x$ ，對 y 軸的慣性矩為  $I_y$ ，則該面積對 z 軸的極慣性矩為 (A)

$$\sqrt{I_x^2 + I_y^2} \quad (B) \frac{I_x + I_y}{2} \quad (C) I_x + I_y \quad (D) I_x - I_y$$

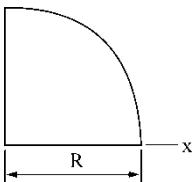
- ( ) 14. 如圖所示之圓環形截面，其外徑為 80mm，內徑為 40mm，則其對 x 軸之截面係數為



- (A)  $15\pi \times 10^3 \text{ mm}^3$  (B)  $15\pi \times 10^4 \text{ mm}^4$  (C)  $30\pi \times 10^3 \text{ mm}^3$   
(D)  $30\pi \times 10^4 \text{ mm}^4$

- ( ) 15.下列敘述何者正確？ (A)平行軸定理乃用於計算一截面對某軸的慣性矩，且此軸常不通過該截面之形心 (B)某正方形邊長  $L$ ，其通過形心軸之慣性矩為  $\frac{L^4}{6}$  (C)某正三角形邊長  $L$ ，其通過邊長之慣性矩為  $\frac{L^4}{3}$  (D)某正五邊形邊長  $L$ ，其通過邊長之慣性矩為  $\frac{L^4}{12}$

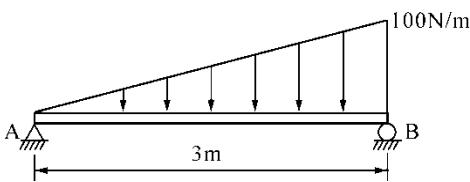
- ( ) 16.如圖所示， $\frac{1}{4}$  圓形面積對  $x$  軸之迴轉半徑為



- (A)  $R$  (B)  $\frac{R}{2}$  (C)  $\frac{R}{3}$  (D)  $\frac{R}{4}$

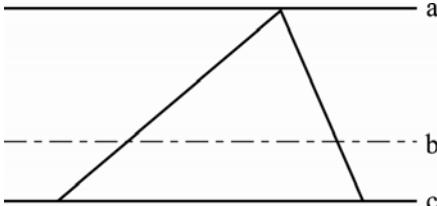
- ( ) 17.若圓之直徑為  $d$ ，則對相切於圓之切線的迴轉半徑為 (A)  $\frac{d}{2}$  (B)  $\frac{\sqrt{5}}{2}d$  (C)  $\frac{\sqrt{5}}{4}d$  (D)  $\frac{\sqrt{3}}{2}d$

- ( ) 18.如圖所示，一樑承受變化負荷，則最大彎矩位距 A 點多少公尺處？



- (A)  $2\sqrt{3}$  (B) 0.5 (C) 1 (D)  $\sqrt{3}$

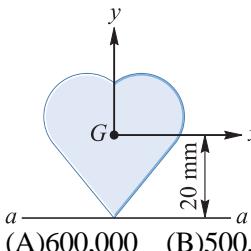
- ( ) 19.一截面為三角形的樑，如圖所示，通過頂點且平行底邊  $a$  軸之慣性矩為  $I_a$ ，通過形心軸  $b$  的慣性矩為  $I_b$ ，通過底邊  $c$  軸之慣性矩為  $I_c$ ，則  $I_a : I_b : I_c$  的比值何者正確？



- (A) 1 : 3 : 9 (B) 3 : 1 : 9 (C) 9 : 3 : 1 (D) 9 : 1 : 3

- ( ) 20.設有一簡支樑的彎曲力矩為  $x^2+x+1$ ，則其剪力為  
(A)  $x+2$  (B)  $2x+1$  (C)  $x+3$  (D)  $3x+1$

- ( ) 21.樑之斷面如圖所示，面積為  $500 \text{ mm}^2$ ，水平  $x$  軸通過形心  $G$  點，已知此斷面對水平  $a-a$  軸的慣性矩為  $400,000 \text{ mm}^4$ ，則此斷面對  $x$  軸的慣性矩為多少  $\text{mm}^4$ ？



- (A) 600,000 (B) 500,000 (C) 300,000 (D) 200,000。

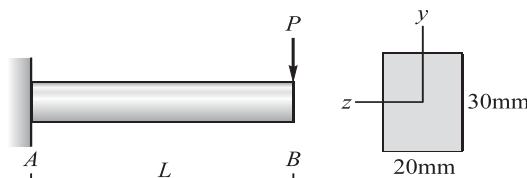
【11-2】

- ( ) 22.正三角形的每個邊長均是  $L$ ，它的重心至底邊的垂直距

離為  $\frac{\sqrt{3}L}{6}$ ，對底邊而言，它的慣性矩是 (A)  $\frac{\sqrt{3}L^4}{32}$  (B)

- (C)  $\frac{L^4}{36}$  (D)  $\frac{L^4}{12}$

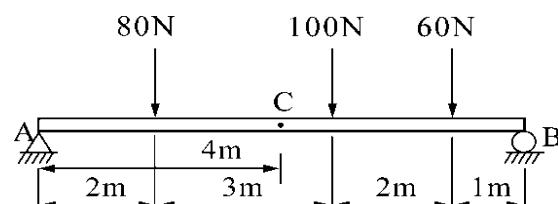
- ( ) 23.如圖所示，一矩形剖面為  $20\text{mm} \times 30\text{mm}$  之懸臂樑，長  $L = 2\text{ m}$ ，其彈性係數為  $500 \text{ MPa}$ 。若  $P = 40 \text{ N}$  作用在  $B$  處上緣表面  $y$  軸位置，則在樑  $A$  點剖面上緣表面之彎曲拉應力為：(註： $1 \text{ MPa} = 1 \times 10^6 \text{ Pa} = 1 \times 10^6 \text{ N/m}^2$ )



- (A) 26.7MPa (B) 38.4MPa (C) 43.6MPa (D) 54.5MPa。

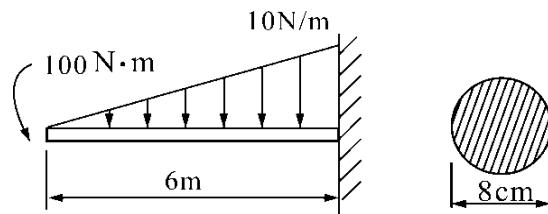
【12-3】

- ( ) 24.如圖所示，試求樑 C 點之剪力？



- (A) 25N (B) 50N (C) 75N (D) 100N

- ( ) 25.如圖所示之懸臂樑，求其最大彎曲應力為若干？



- (A)  $3.2 \text{ N/mm}^2$  (B)  $4.2 \text{ N/mm}^2$  (C)  $5.2 \text{ N/mm}^2$   
(D)  $6.2 \text{ N/mm}^2$