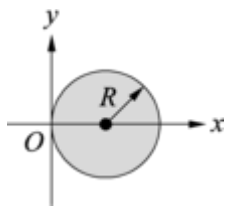


市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第二次段考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機械力學	命題 教師	董彥臣	審題 教師	黃立伍	年級	二	科別	機械科	姓名				是

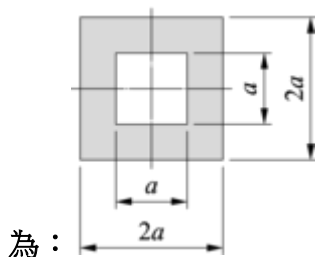
一、單選題：共 25 題,每題 4 分

- () 1. 已知一矩形斷面為 $4\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ ，其對通過形心軸的迴轉半徑為 3 cm ，則此平面對該軸線之慣性矩為多少 cm^4 ？
 (A) 60 (B) 120 (C) 180 (D) 240。
- () 2. 下列何者為截面係數之單位？
 (A) mm (B) mm^2 (C) mm^3 (D) mm^4 。
- () 3. 有一截面積對其平面上之 x 軸與 y 軸慣性矩分別為 550 cm^4 及 400 cm^4 ，則極慣性矩為多少 m^4 ？
 (A) 150 (B) 350 (C) 650 (D) 950。
- () 4. 如圖所示， z 軸通過 O 點且垂直於 xy 平面，求半徑為 R 的圓面積對 z 軸的極慣性矩 J 為多少？



- (A) $\frac{3}{2}\pi R^4$ (B) $\frac{5}{4}\pi R^4$ (C) πR^4 (D) $\frac{3}{4}\pi R^4$ 。

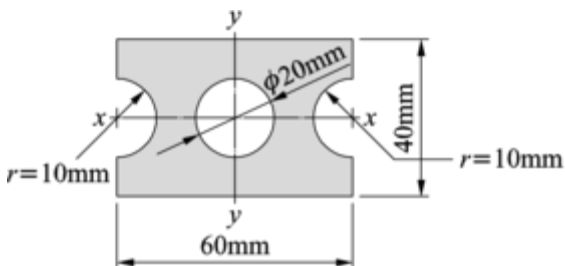
- () 5. 如圖所示，試求塗色面積部分對形心的極慣性矩



為：

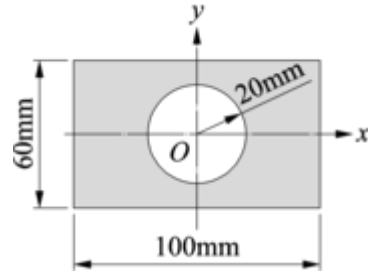
- (A) $\frac{5}{4}a^4$ (B) $\frac{5}{3}a^4$ (C) $\frac{5}{2}a^4$ (D) $\frac{8}{3}a^4$ 。

- () 6. 下列有關面積慣性矩之敘述，何者錯誤？
 (A) 平行軸原理可適用於任何兩條平行軸之慣性矩計算 (B) 相同面積之圓形與正方形，分別對通過其形心的極慣性矩，正方形大於圓形 (C) 一面積對通過其形心之軸的慣性矩，恆小於對任一平行該軸之慣性矩 (D) 相同面積下，迴轉半徑越大，其慣性矩越大。
- () 7. 如圖所示，截面積對於通過水平形心軸 x 之慣性矩為多少 cm^4 ？



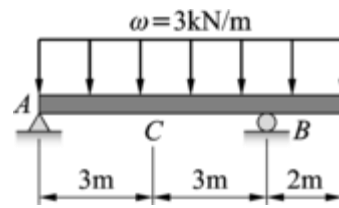
- (A) $28-0.5\pi$ (B) $28-\pi$ (C) $32-0.5\pi$ (D) $32-\pi$ 。

- () 8. 如圖所示的組合空心截面，試求該截面對 $x-y$ 座標系原點 O 的極慣性矩為多少 cm^4 ？($\pi = 3.14$)



- (A) 163.72 (B) 327.44 (C) 654.88 (D) 680。

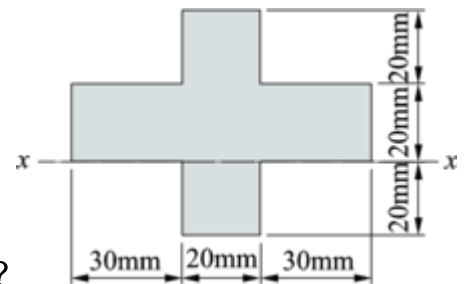
- () 9. 如圖所示，有一外伸樑承受均佈載重，試求 C 點樑斷面所承受之彎矩為多少 $\text{kN}\cdot\text{m}$ ？



- (A) 6 (B) 7.5 (C) 9 (D) 10.5。

- () 10. 一面積對於哪一軸之慣性矩值最小？
 (A) 與形心軸成 30° 之軸 (B) 與形心軸成 45° 之軸
 (C) 與形心軸成 60° 之軸 (D) 形心軸。

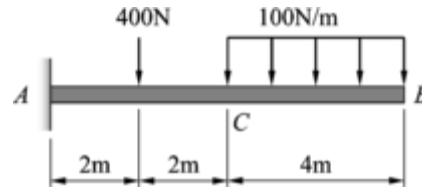
- () 11. 如圖所示之十字形面積，其對 $x-x$ 軸之慣性矩為



多少 mm^4 ？

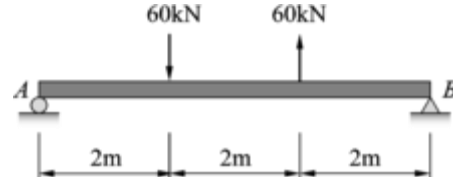
- (A) 8×10^4 (B) 16×10^4 (C) 32×10^4 (D) 64×10^4 。

- () 12. 如圖所示，有一彈性係數為 E 、截面慣性矩為 I 之懸臂樑，承受集中負載 400 N 與均佈載重 100 N/m ，試求 C 點之彎曲力矩為多少 $\text{N}\cdot\text{m}$ ？



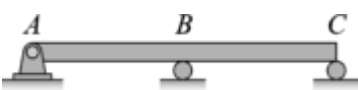
- (A) 400 (B) 800 (C) 1600 (D) 3200。

- () 13. 如圖所示之簡支樑，下列有關樑中彎矩之敘述，何者不正確？



- (A) 支承 A 點之彎矩為零 (B) 樑中央之彎矩為零
 (C) 距支承 A 點 2 m 處之彎矩絕對值為 40 kNm
 (D) 距支承 B 點 2 m 處之彎矩絕對值為 60 kNm

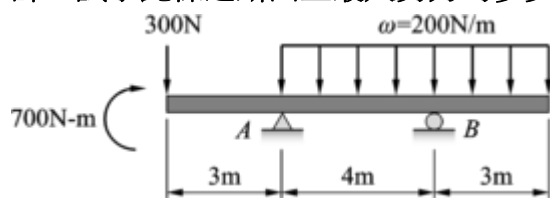
市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第二次段考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機械力學	命題 教師	董彥臣	審題 教師	黃立伍	年級	二	科別	機械科	姓名				是



- () 14. 如圖所示為何種樑？
 (A) 簡支樑 (B) 連續樑 (C) 固定樑 (D) 束限制樑。
- () 15. 固定樑的未知反作用力有幾個？
 (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 6。
- () 16. 迴轉半徑 K_x ，慣性矩 I_x 與截面積 A 三者之關係為

(A) $K_x = \frac{I_x}{A}$ (B) $K_x = \sqrt{\frac{I_x}{A}}$ (C) $K_x = \frac{I_x}{A^2}$ (D) $K_x = \sqrt{\frac{I_x}{A^2}}$ 。

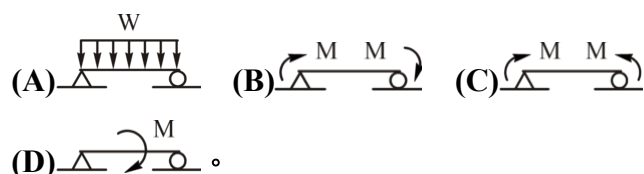
- () 17. 所謂樑的危險截面是指？
 (A) 剪力為零處 (B) 彎矩為零處 (C) 剪力最大處 (D) 彎矩由正轉負之處。
- () 18. 如圖所示，外伸樑承受集中力 300 N、分佈載重 $w = 200 \text{ N/m}$ 與力矩 700 N-m，若樑自重忽略不計，試求此樑之斷面上最大剪力為多少 N？



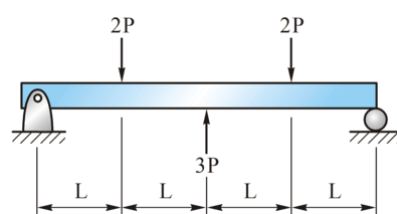
(A) 525 (B) 575 (C) 600 (D) 1175。

- () 19. 有一長度為 L 之懸臂樑承受均佈負荷，若左端為固定端，則樑上之最大彎矩發生在何處？
 (A) 固定端 (B) 距左端 $\frac{1}{4}L$ 處 (C) 距左端 $\frac{1}{2}L$ 處 (D) 距左端 $\frac{3}{4}L$ 處。

- () 20. 如下列圖中，剪力全為零之樑為何者？



- () 21. 關於剪力圖及彎矩圖之敘述下列何者錯誤？
 (A) 在兩集中載重間承受零載重，則其剪力圖為水平線段 (B) 樑上承受垂直向下之均變載重時，則其剪力圖為開口向下的拋物線 (C) 樑上承受垂直向下之均變載重時，則其彎矩圖為開口向下之二次曲線 (D) 梁上承受集中載重時，彎矩圖在該點出現轉折點。
- () 22. 如圖所示之簡支樑(simple beam)，其最大彎曲力矩為



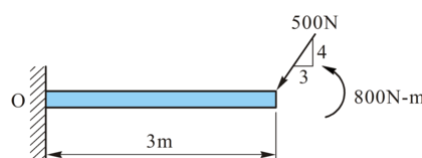
(A) $2PL$ (B) $\frac{3}{2}PL$ (C) PL (D) $\frac{PL}{2}$ 。

- () 23. 如果樑上所承受之載重為均佈載重，其剪力圖為一傾斜直線，而其相對應之彎矩圖則為
 (A) 同斜率之傾斜直線 (B) 二次方拋物線 (C) 水平直線 (D) 三次方拋物線。

- () 24. 兩等長之簡支樑及懸臂樑，其上均承受均佈負荷，則簡支樑之大彎矩為懸臂樑之幾倍？

(A) 1 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{4}$ 。

- () 25. 如圖所示，其固定端所受之彎矩為



(A) 200 (B) 400 (C) 600 (D) 800 N-m。