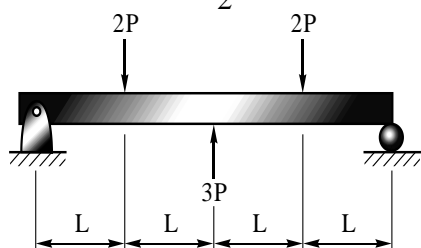


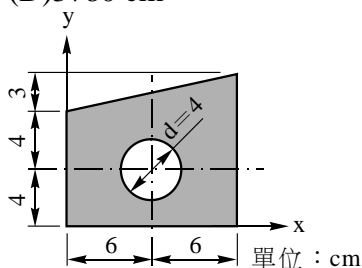
新北市立新北高工 105 學年度 第二學期 期末考(補考考卷)							班別		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題教師	黃立伍	年級	二	科別	機械科	姓名			是

一、單選題：共 25 題，每題 4 分

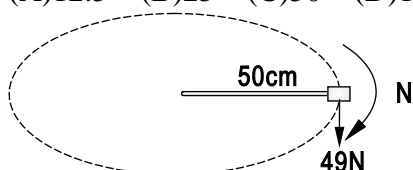
- ( ) 1. 如圖所示之簡支梁(simple beam)，其最大的剪力為 (A)P (B) $\frac{3}{2}P$  (C)2P (D)3P。



- ( ) 2. 如圖所示，則該面積對 x 軸之慣性矩為 (A)3301 cm<sup>4</sup> (B)3180 cm<sup>4</sup> (C)4280 cm<sup>4</sup> (D)3780 cm<sup>4</sup>。



- ( ) 3. 重量 49N 之物體，繫於一細鐵絲之一端，如圖所示，設此物體以鐵絲之另一端為中心，以  $N = \frac{300}{\pi}$  之轉速轉動，今已知鐵絲長度 50cm，截面積為 10mm<sup>2</sup>，試求鐵絲截面所受之張應力？ (A)12.5 (B)25 (C)50 (D)100。



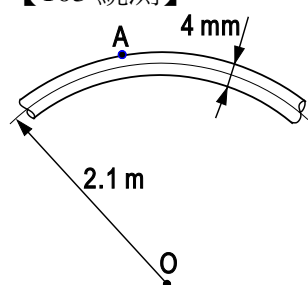
- ( ) 4. 下列有關材料力學之敘述何者最不正確？ (A)彈性係數不因材料之面積、形狀而改變，同一種材質，彈性係數均相同 (B)一個很小正立方體在深海底其受海水壓力時，體積應變為長度方向應變之 3 倍 (C)一般金屬體積彈性係數一定大於彈性係數 (D)一般金屬彈性係數一定大於剪割彈性係數。

- ( ) 5. 重量為 9800N 的貨櫃由一條鋼索拉升，已知鋼索的截面積為 75 mm<sup>2</sup>，其降伏強度為 800MPa，若以降伏強度為依據的安全因數取 5，重力加速度為 9.8m/s<sup>2</sup>，且不計鋼索重量，則容許拉升貨櫃的最大加速度為多少 m/s<sup>2</sup>？ (A)2.2 (B)5.2 (C)7.5 (D)10.0。

【104 統一入學】

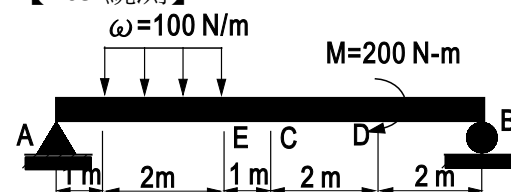
- ( ) 6. 一鋼絲直徑 4 mm，若將其捲繞成平均半徑 2.1 m 的環形圓如圖所示，假設鋼絲的彈性係數為 210 GPa，下列何者為此鋼絲 A 點位置之應力情形？ (A)200MPa 之拉應力 (B)200 MPa 之壓應力 (C)無應力 (D)20 MPa 之壓應力。

【103 統測】



- ( ) 7. 一矩形截面簡支梁承受均佈與彎矩負載如圖所示，矩形截面寬 40mm、高 50mm，若不計梁本身自重，請計算梁上 E 點處之最大彎曲應力為多少 MPa？ (A)10.5 (B)15.0 (C)18.5 (D)22.5。

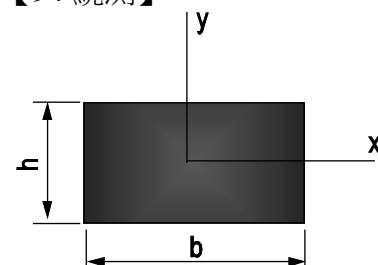
【105 統測】



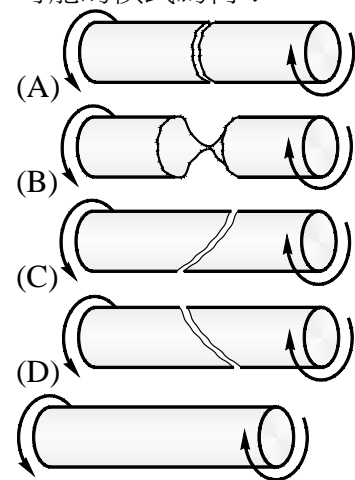
- ( ) 8. 如圖所示之矩形斷面，z 軸通過形心 C 且與 xy 平面垂直，試求該矩形斷面對 z 軸的極慣性矩為多少？

- (A)  $\frac{1}{12}bh^3$  (B)  $\frac{1}{12}hb^3$  (C)  $\frac{1}{12}bh^3$   
(D)  $\frac{1}{12}bh(b^2+h^2)$ 。

【94 統測】



- ( ) 9. 由鑄鐵之脆性材料所製成的圓桿件承受如圖之扭矩，試問當扭矩加大，桿件產生破壞時，其最有可能的模式為何？



【101 統一入學】

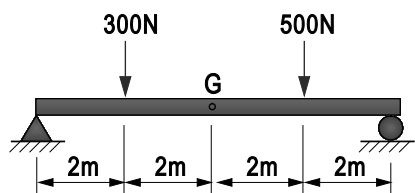
- ( ) 10. 某金屬圓桿直徑為 2cm，長 60cm，其兩端承受 3140 kg 之拉力後，經測得其長度增加 0.03cm，直徑縮減 0.00025 cm，試計算此圓桿之剪力彈性係數為若干 kg/cm<sup>2</sup>？ (A)0.8×10<sup>6</sup> (B)0.9×10<sup>6</sup> (C)1.0×10<sup>6</sup> (D)1.2×10<sup>6</sup>。

【88 保甄】

- ( ) 11. 一矩形橫斷面之桿，兩端受中心拉力之作用，設其斷面為 20mm×30mm，材料所容許之拉應力為 200×10<sup>6</sup>N/m<sup>2</sup>，容許剪應力為 150×10<sup>6</sup>N/m<sup>2</sup>，則此桿可承受多少拉力？ (A)1.2×10<sup>5</sup>N (B)1.5×10<sup>5</sup>N (C)2×10<sup>5</sup>N (D)2.5×10<sup>5</sup>N。

- ( ) 12. 如圖所示承受負載之簡支梁，若不計其重量，則其彎矩圖在中心 G 點處的彎曲力矩為多少 N-m？ (A) 700 (B) 800 (C) 900 (D) 1000。

【101 統測】

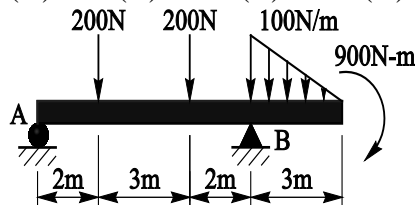


- ( ) 13. 若傳動軸之傳送功率變為原來之 4 倍，直徑變為原來之兩倍，則剪應力變為原來之多少倍？

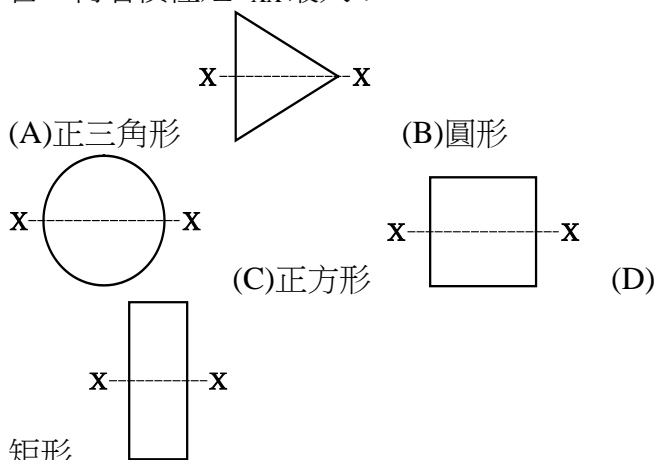
(A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{3}{4}$  (C)  $\frac{3}{8}$  (D)  $\frac{4}{3}$ 。

- ( ) 14. 如圖所示之外伸樑，試求距 A 點右方 4m 處之彎矩值為多少 N-m？

(A) 50 (B) 100 (C) 150 (D) 200。

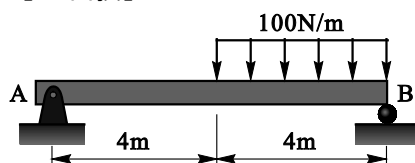


- ( ) 15. 如圖所示，各斷面之面積相同，對形心軸 X-X 而言，何者慣性矩  $I_{xx}$  最大？



- ( ) 16. 如圖所示，樑最大彎矩發生於距右端支點 (A) 2m 處 (B) 3m 處 (C) 5m 處 (D) 4m 處。

【86 四技】



- ( ) 17. 有一矩形斷面之樑，其斷面為  $12\text{cm} \times h\text{cm}$ ，今承受  $1800\text{kg-m}$  之彎矩，若容許彎曲能力為  $90\text{kg/cm}^2$ ，則  $h$  之最小值為

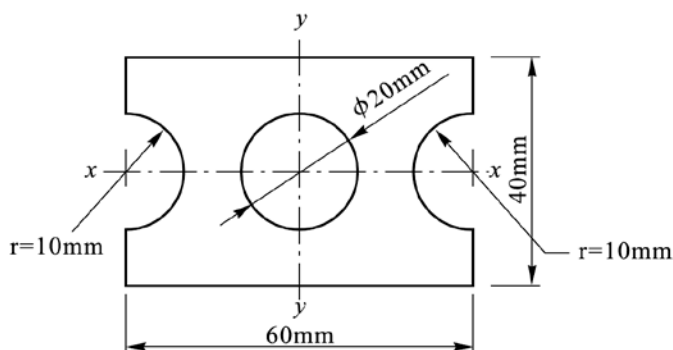
(A) 28 cm (B) 32 cm (C) 36 cm (D) 38 cm。

- ( ) 18. 長度與截面積皆相同的鋼桿和銅桿，受到同樣大小的軸向拉力作用，則兩桿具有相同的

(A) 伸長量 (B) 張應變 (C) 拉應力 (D) 剪應變。

- ( ) 19. 如圖所示，截面積對於通過水平形心軸  $x$  之慣性矩為多少  $\text{cm}^4$ ？

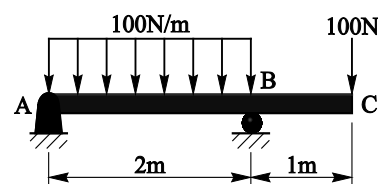
(A)  $28 - 0.5\pi$  (B)  $28 - \pi$  (C)  $32 - 0.5\pi$  (D)  $32 - \pi$ 。



【105 統一入學】

- ( ) 20. 如圖所示之簡支樑，試求其最大彎曲力矩大小為若干 N-m？

(A) 200 (B) 100 (C) 50 (D) 0。

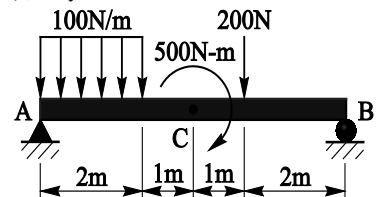


- ( ) 21. 一截面為三角形的樑，若底為  $b$ ，高為  $h$ ，則通過頂點之慣性矩  $I_s$  等於

(A)  $\frac{bh^3}{4}$  (B)  $\frac{bh^3}{12}$  (C)  $\frac{bh^3}{36}$  (D)  $\frac{bh^3}{72}$ 。

- ( ) 22. 如圖所示簡支樑，下列何者敘述錯誤？

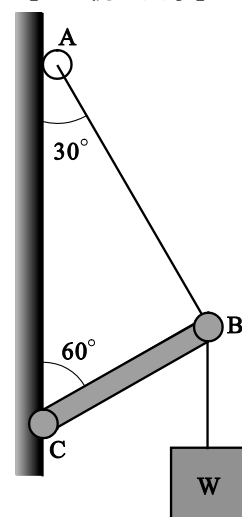
(A) C 點右側剪力為  $-50\text{N}$  (B) C 點左側剪力為  $-50\text{N}$  (C) C 點右側彎矩為  $50\text{N-m}$  (D) C 點左側彎矩為  $50\text{N-m}$ 。



- ( ) 23. 如圖所示，一物體  $W$  之重量  $2000\text{N}$ ，以  $AB$  吊索及  $BC$  鋼桿之結構支撐其重量，若鋼桿之降伏應力為  $500\text{MPa}$ ，安全因數為 5，則  $BC$  桿之截面積至少應為多少  $\text{mm}^2$ ？

(A) 2 (B) 6 (C) 10 (D) 25。

【100 統一入學】



- ( ) 24. 圓軸承受扭轉時，下列敘述何者正確？

(A) 採用空心圓軸必會降低軸之扭轉強度，無法達到減輕重量及節省材料之目的 (B) 在圓軸表面之剪應力最大，在軸線上之剪應力為零 (C) 圓軸為脆性材料時，扭轉破壞產生的裂紋垂直於圓軸縱向，沿圓軸橫截面斷裂 (D) 圓軸之斷裂完全由於壓應力所引起，因此垂直於壓應力方向發生斷裂。

【89 四技二專】

- ( ) 25. 如圖所示之樑，此樑之最大彎曲應力為多少  $\text{MPa}$ ？

(A) 278.3 (B) 378.3 (C) 78.3 (D) 178.3。

