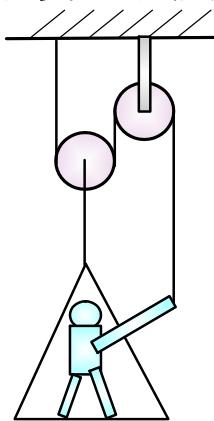


|                                 |        |      |     |    |   |    |     |    |    |   |       |
|---------------------------------|--------|------|-----|----|---|----|-----|----|----|---|-------|
| 新北市立新北高工 107 學年度 第 1 學期 第 1 次段考 |        |      |     |    |   |    | 班別  |    | 座號 |   | 電腦卡作答 |
| 科目                              | 機械力學進階 | 命題教師 | 董彥臣 | 年級 | 3 | 科別 | 機械科 | 姓名 |    | 是 |       |

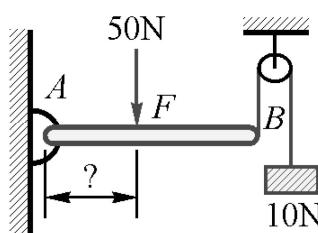
一、單選題：共 25 題，每題 4 分

- ( ) 1. 同平面上共點力系之平衡條件有\_\_\_\_個。  
 (A)4 (B)3 (C)2 (D)1。
- ( ) 2. 同平面內之一單力及一力偶的合力為一單力。若原有力偶之力偶矩為  $PL \text{ N}\cdot\text{m}$ ，則此單力對原有單力作用點的力矩為若干  $\text{N}\cdot\text{m}$ ？  
 (A) $PL/2$  (B) $PL$  (C) $3PL/2$  (D) $2PL$ 。
- ( ) 3. 下列有關共線力系之敘述何者正確？  
 (A)共線力系各力之作用線互相不相交 (B)共線力系各力之方向必相同  
 (C)共線力系合力之大小等於各力之代數和 (D)共線力系之合力一定為零。
- ( ) 4. 討論物體受力後的平衡狀態者為  
 (A)靜力學 (B)材料力學 (C)動力學 (D)運動學。
- ( ) 5. 有關向量與純量之物理量敘述，下列何者正確？  
 (A)位移、速度、加速度都是向量 (B)時間、距離、速率都是向量  
 (C)力、力矩、力偶都是純量 (D)重量、動量、衝量都是純量。
- ( ) 6. 如圖所示，一人重  $60 \text{ N}$ ，站在一重  $30 \text{ N}$  之平臺上，垂直拉下一繞過滑輪之繩索，設滑輪及繩索之摩擦力與質量均可略去不計，則此人至少要施力多少  $\text{N}$  始能將平臺拉起？



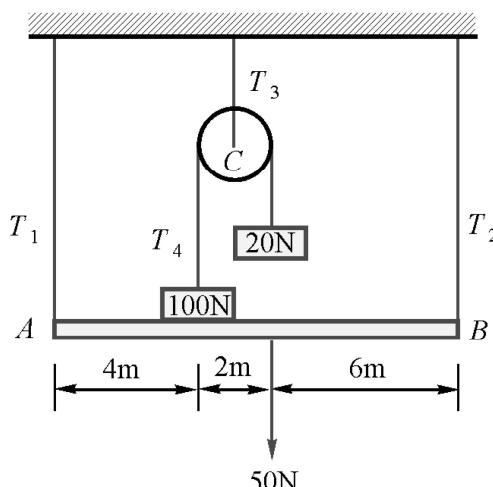
(A)100 (B)75 (C)65 (D)30。

- ( ) 7. 如圖所示，欲使  $AB$  桿維持水平所需  $F$  作用力位置，應距離  $A$  點為桿長之  
 (A) $\frac{1}{2}$  (B) $\frac{1}{3}$  (C) $\frac{1}{4}$  (D) $\frac{1}{5}$ 。

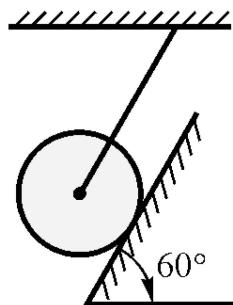


- ( ) 8. 下列敘述中何者為錯誤？  
 (A)重量是向量，質量是純量 (B)物體受外力作用時，體內各質點間之距離不會改變，此物體謂之剛體  
 (C)力的三要素是大小、方向、作用時間  
 (D)向量可分類為自由向量、滑動向量、固定向量等三種。

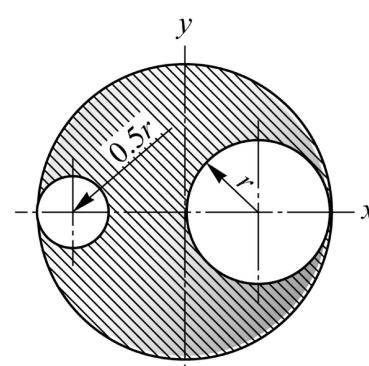
- ( ) 9. 如圖所示，桿  $AB$  重  $50\text{N}$ ，滑輪  $C$  重  $15\text{N}$ ， $100\text{N}$  之物體與  $AB$  桿接觸面保持平衡，則張力  $T_1$  為  
 (A)68.33N (B)78.33N (C)88.33N (D)98.33N。



- ( ) 10. 某圓柱重  $50\text{N}$ ，如圖所示，斜面為光滑面，則斜面之反力為  
 (A)50 (B) $25\sqrt{3}$  (C)25 (D)20 N。

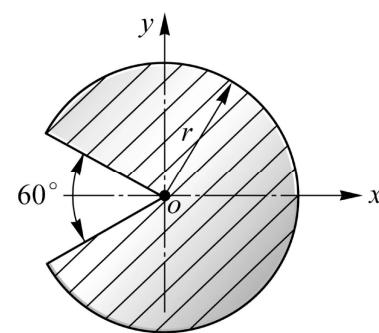


- ( ) 11. 如下圖所示，大圓弧半徑為  $2r$ ，被兩小圓相切所得斜線面積之重心  $\bar{X}$  為  
 (A) $-\frac{r}{3}$  (B) $-\frac{4r}{11}$  (C) $-\frac{5r}{22}$  (D) $-\frac{7r}{33}$ 。



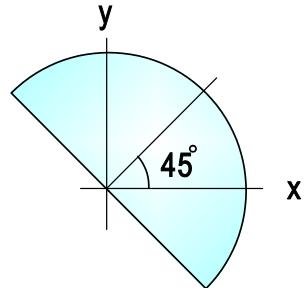
- ( ) 12. 如圖所示斜線面積，設  $r=5\text{cm}$ ，試求此斜線面積形心位置  $\bar{x}$  為

$$(A) \frac{5\sqrt{3}r}{2\pi} \text{ cm} \quad (B) \frac{2\sqrt{3}r}{3\pi} \text{ cm} \quad (C) \frac{2}{\pi} \text{ cm} \\ (D) \frac{2r}{5\pi} \text{ cm}.$$



- ( ) 13. 如圖所示，以半徑為  $\sqrt{2}$  的半圓形面積，此圖形之形心座標  $(\bar{x}, \bar{y})$  為

(A)  $(\frac{4\sqrt{2}}{3\pi}, \frac{4\sqrt{2}}{3\pi})$  (B)  $(\frac{4}{3\pi}, \frac{4}{3\pi})$  (C)  $(\frac{2\sqrt{2}}{\pi}, \frac{2\sqrt{2}}{\pi})$   
(D)  $(\frac{2}{\pi}, \frac{2}{\pi})$ 。

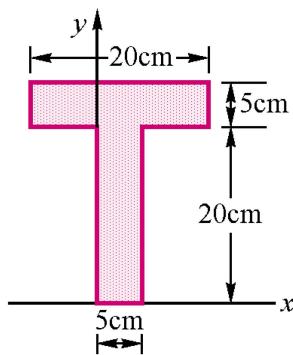


- ( ) 14. 一均質圓形截面之細鐵線，彎成半徑  $4m$  之半圓形，則其形心至圓心之距離為多少  $m$ ？

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

- ( ) 15. 如圖中 T 形面積之重心為

(A)  $(2.5, 16.25)$  (B)  $(2.5, 12.5)$  (C)  $(10, 12.5)$   
(D)  $(10, 16.25)$ 。

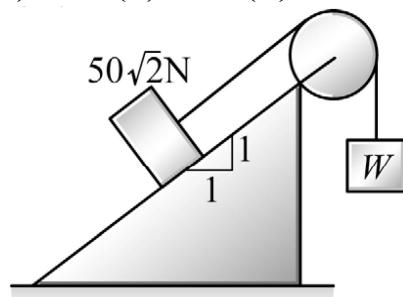


- ( ) 16. 下列敘述何者有誤？

(A) 任何非均質物體，其重心、質心與形心必合而為一 (B) 一個均質的球體或球面之重心，即為球心 (C) 一個物體的重心，可視為物體全部重量均集中於該點 (D) 將一物體懸吊空中，其重心必在重心作用線上。

- ( ) 17. 如圖所示，一重  $50\sqrt{2}$  之物體置於一斜面上，以一質量不計之細繩繞經無摩擦之滑輪，而連接另一重為  $W$  之物體，若接觸面間的靜摩擦係數為 0.6，則  $W$  為下列何值時，該物體會開始移動？

(A)  $18N$  (B)  $30N$  (C)  $42.42N$  (D)  $50\sqrt{2}$ 。



- ( ) 18. 一物體重  $100\text{ kN}$ ，靜止置於水平面上，如圖所示，其開始運動時所需要之傾斜拉力為  $30\text{ kN}$ ，則接觸面間之摩擦係數約為多少？

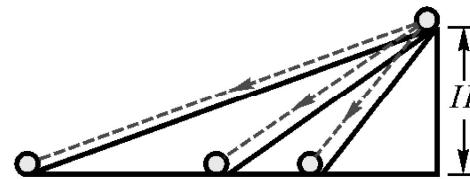
30 kN  
  
(A) 0.20 (B) 0.25 (C) 0.33 (D) 0.5.

- ( ) 19. 一重量  $W$  之物體置於一粗糙之水平面上，靜摩擦係數為  $\mu_s$ ，若物體受一水平之推力，在物體仍然靜止未達滑動之臨界點前，其摩擦力之大小

(A) 等於零 (B) 等於  $W\mu_s$  (C) 與推力相等 (D) 比推力大。

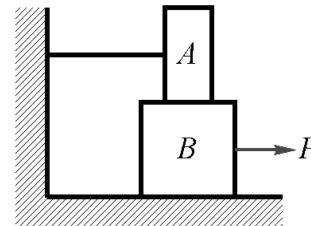
- ( ) 20. 如圖，一物由靜止，先後自同一高度而斜度不同的光滑斜面，滑至斜面底端時，則

(A) 所需時間相同 (B) 末速相同 (C) 斜面長者末速較大 (D) 斜面短者末速較大。



- ( ) 21. 如圖所示， $W_A = 10\text{N}$ ， $W_B = 50\text{N}$ ，如所有接觸面之摩擦係數均為 0.2，卻使物體  $B$  向右移動所須最小  $P$  力為何？

(A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 16 N。



- ( ) 22. 一物體自地面鉛直上拋，若初速度為  $V_0$ ，則落回地面時全部過程所需的時間為

(A)  $\frac{V_0}{g}$  (B)  $\frac{2V_0}{g}$  (C)  $\frac{3V_0}{g}$  (D)  $\frac{4V_0}{g}$ 。

- ( ) 23. 在某摩天大樓頂部尖塔處作自由落體實驗，該處離地面  $490\text{m}$ ，若不考慮空氣阻力，則物體從該處掉落到地面所需的時間為多少秒？(重力加速度為  $9.8\text{ m/s}^2$ )

(A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 14。

- ( ) 24. 下列敘述何者正確？

(A) 動摩擦係數大於靜摩擦係數 (B) 靜止角正切值等於靜摩擦係數 (C) 接觸面越大，則摩擦力也越大 (D) 靜摩擦力等於靜摩擦係數乘以正向力。

- ( ) 25. 自塔頂自由落下之物體，其落地前 1 秒內所經之距離為全程之  $3/4$ ，則塔高為 ( $g=10\text{m/s}^2$ )

(A) 5m (B) 20m (C) 80m (D) 45m。