

新北市立新北高工 108 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

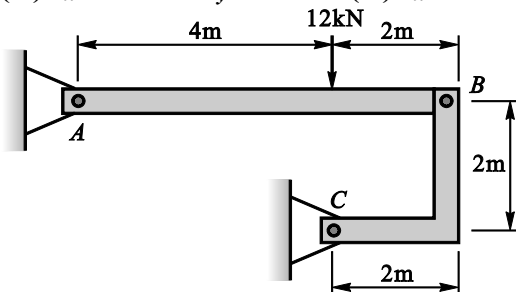
一、單選題：共 25 題，每題 4 分

( ) 1. 下列有關力偶之敘述，何者錯誤？

- (A) 力偶是由兩個大小相等，方向相反，且不共線之二平行力所形成 (B) 力偶矩之大小隨力矩軸中心位置之移動而改變 (C) 力偶之合力為零 (D) 力偶是向量，可適用向量之加法法則。

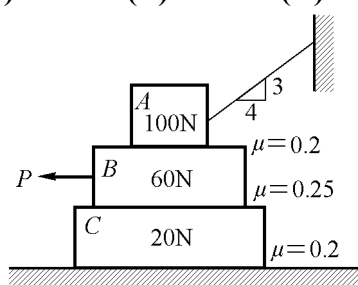
( ) 2. 有一構造如圖所示，A、C 為鉸支承(hinge)，B 為銷釘(pin)，A 點之水平反力  $A_x$  與垂直反力  $A_y$  大小各為

- (A)  $A_x = 12\text{kN}$ 、 $A_y = 0\text{kN}$  (B)  $A_x = 12\text{kN}$ 、 $A_y = 6\text{kN}$   
(C)  $A_x = 6\text{kN}$ 、 $A_y = 6\text{kN}$  (D)  $A_x = 8\text{kN}$ 、 $A_y = 4\text{kN}$



( ) 3. 如圖所示，假設每一方塊均不發生傾轉，則使方塊發生滑動所需之最小力  $P$  值為

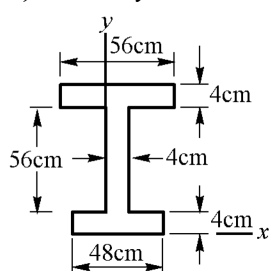
- (A) 50.8N (B) 36.4N (C) 64.2N (D) 78.6N。



( ) 4. 一物體做等加速度直線運動，已知其速度的變化為  $V = 5t + 2\text{m/sec}$ ，其中變數  $t$  代表時間，單位為秒，求此物體在 0 至 2 秒時段內移動的距離為多少 m？ (A) 12 (B) 14 (C) 20 (D) 24。

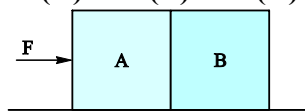
( ) 5. 如圖所示之座標圖形之重心為

- (A)  $\bar{x} = 0$ ， $\bar{y} = 3.29\text{cm}$  (B)  $\bar{x} = 0$ ， $\bar{y} = 30.9\text{cm}$   
(C)  $\bar{x} = 2$ ， $\bar{y} = 33.5\text{cm}$  (D)  $\bar{x} = 0\text{cm}$ ， $\bar{y} = 34.9\text{cm}$ 。



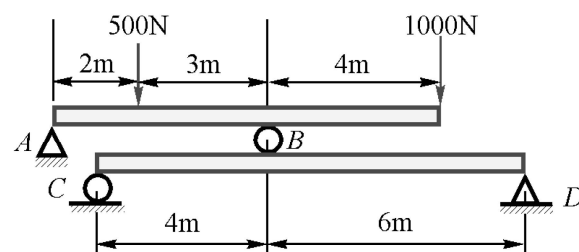
( ) 6. 如圖所示，水平外力  $F$  作用於兩個緊鄰的物體 A 與 B，已知物體 A 質量 10kg，物體 B 質量 20kg，物體 A 及物體 B 與地面間之靜摩擦係數分別為 0.5 及 0.25，則可使得兩物體即將開始產生滑動的最小外力  $F$  為多少 N (重力加速度  $g = 9.8\text{m/sec}^2$ )？

- (A) 10 (B) 30 (C) 49 (D) 98。



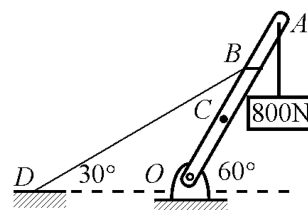
( ) 7. 圖所示之構件中，D 點之反力為

- (A) 800N (B) 1200N (C) 1600N (D) 2000N。



( ) 8. 一均勻桿 OA 重量 100N 在 O 點裝以鉸鏈，且受 800N 負荷 A，再以索 BD 拉住，以維持 OA，如圖所示之位置，若  $OB = \frac{3}{4}OA$ ，則索 BD 之拉力為

- (A) 656N (B) 848N (C) 935N (D) 1133N。



( ) 9. 有關力系平衡之敘述，下列何者不正確？

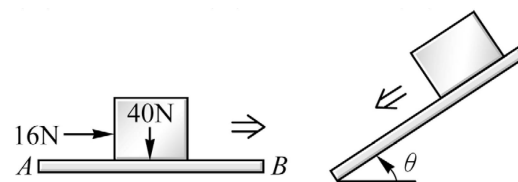
- (A) 合力為零，物體不移動或等速直線運動 (B) 合力矩為零，物體不轉動 (C) 同平面共點力系平衡不需要考慮合力矩 (D) 剛體平衡不需要考慮合力。

( ) 10. 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。

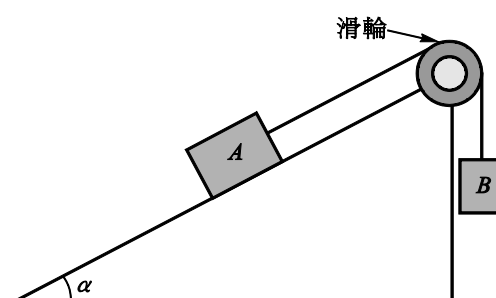
( ) 11. 如圖所示，在一水平木板上，推動重 40N 之物體需用 16N 之力，今以 A 點為支點，將 B 抬高，問傾斜至幾度時，物體會開始向下滑動呢？

- (A)  $\tan^{-1}0.2$  (B)  $\tan^{-1}0.4$  (C)  $\tan^{-1}0.1$  (D)  $\tan^{-1}2$ 。

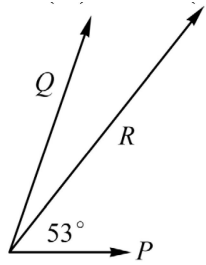


( ) 12. 如圖所示，兩物體 A、B 重量分別為  $Q$  及  $P$ ，設斜面上之物體 A 與斜面間之摩擦係數為  $\mu$ ，且斜面之傾角  $\alpha$  大於摩擦角  $\phi = \tan^{-1} \mu$ 。若不計滑輪之摩擦損失，則平衡時兩物體重量  $\frac{P}{Q}$  之極大值為

- (A)  $\sin \alpha - \mu \times \cos \alpha$  (B)  $\cos \alpha - \mu \times \sin \alpha$   
(C)  $\cos \alpha + \mu \times \sin \alpha$  (D)  $\sin \alpha + \mu \times \cos \alpha$ 。

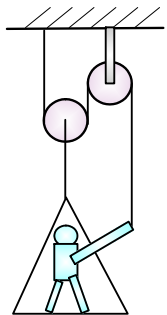


- ( ) 13. 如兩力  $P$  及  $Q$  的合力  $R$  為  $15\text{N}$ ， $P$  力為  $4\text{N}$  且與合力成  $53^\circ$ ，如圖所示，則  $Q$  力為  
(A)  $13\text{N}$  (B)  $12\text{N}$  (C)  $11.9\text{N}$  (D)  $21.64\text{N}$ 。



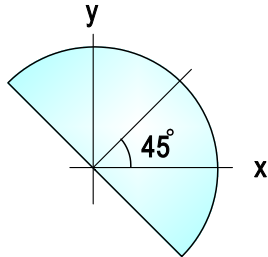
- ( ) 14. 下列有關共線力系之敘述何者正確？  
(A) 共線力系各力之作用線互相不相交 (B) 共線力系各力之方向必相同 (C) 共線力系合力之大小等於各力之代數和 (D) 共線力系之合力一定為零。

- ( ) 15. 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？



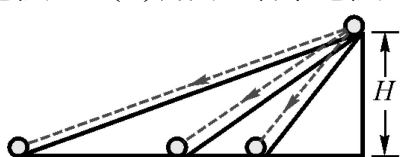
(A)  $100$  (B)  $75$  (C)  $65$  (D)  $30$ 。

- ( ) 16. 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)  $(\frac{2}{\pi}, \frac{2}{\pi})$ 。



- ( ) 17. 一均質圓形截面之細鐵線，彎成半徑  $4\text{m}$  之半圓形，則其形心至圓心之距離為多少  $\text{m}$ ？  
(A)  $\frac{1}{\pi}$  (B)  $\frac{1}{2\pi}$  (C)  $\frac{2}{\pi}$  (D)  $\frac{8}{\pi}$ 。

- ( ) 18. 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。

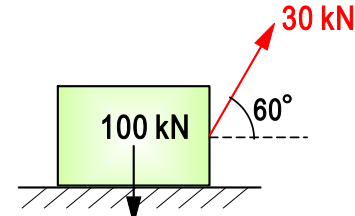


- ( ) 19. 一物體自地面鉛直上拋，若初速度為  $V_0$ ，則落回地面時全部過程所需的時間為  
(A)  $\frac{V_0}{g}$  (B)  $\frac{2V_0}{g}$  (C)  $\frac{3V_0}{g}$  (D)  $\frac{4V_0}{g}$ 。

- ( ) 20. 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)  $14$ 。

- ( ) 21. 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。

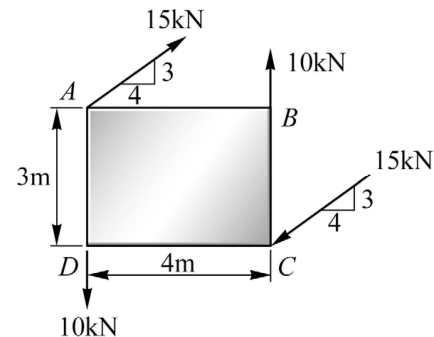
- ( ) 22. 一物體重  $100\text{kN}$ ，靜止置於水平面上，如圖所示，其開始運動時所需要之傾斜拉力為  $30\text{kN}$ ，則接觸面間之摩擦係數約為多少？



(A)  $0.20$  (B)  $0.25$  (C)  $0.33$  (D)  $0.5$ 。

- ( ) 23. 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。

- ( ) 24. 如圖所示，試求合力偶矩之大小為  
(A)  $32\text{kN}\cdot\text{m}$ (順時針) (B)  $32\text{kN}\cdot\text{m}$ (逆時針)  
(C)  $35\text{kN}\cdot\text{m}$ (順時針) (D)  $35\text{kN}\cdot\text{m}$ (逆時針)。



- ( ) 25. 如圖所示，有  $A$ ， $B$  兩個物體的重量分別為  $W_1$  和  $W_2$ ，若施一水平力  $F$  可使兩個物體靠在牆面上恰好不會滑下，則物體所受的摩擦力至少為何？  
(A)  $W_1$  (B)  $W_2$  (C)  $F$  (D)  $W_1 + W_2$ 。

