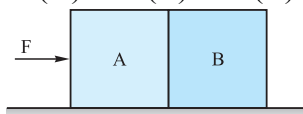


新北市立新北高工 106 學年度 第 1 學期 第 2 次段考						班別		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題教師	黃立伍	年級	2	科別	機械科	姓名		是

一、單選題: 25 題、每題 4 分、共 100 分

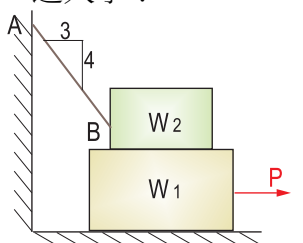
- ( ) 1. 如圖所示，水平外力  $F$  作用於兩個緊鄰的物體 A 與 B，已知物體 A 質量  $10\text{kg}$ ，物體 B 質量  $20\text{kg}$ ，物體 A 及物體 B 與地面間之靜摩擦係數分別為  $0.5$  及  $0.25$ ，則可使得兩物體即將開始產生滑動的最小外力  $F$  為多少  $\text{N}$  (重力加速度  $g = 9.8\text{m/sec}^2$ ) ?

(A)10 (B)30 (C)49 (D)98。



【100 統測】

- ( ) 2. 如圖所示，物體  $W_1$  重  $120\text{N}$ ，物體  $W_2$  重  $80\text{N}$ ，物體  $W_2$  經由 AB 繩與直立牆面相連，繩重不計， $W_1$  與  $W_2$  間之  $\mu = 0.25$ ， $W_1$  與地板間之  $\mu = 0.3$ ，欲使  $W_1$  物體開始向右滑，試求水平力  $P$  之大小？



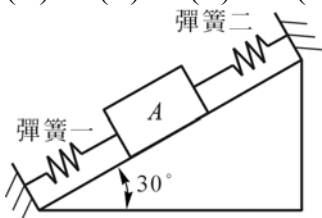
(A)70 N (B)80 N (C)90 N (D)100 N。

- ( ) 3. 將 A 球以  $29.4\text{m/sec}$  的初速度自塔底垂直上拋，同時 B 球則由塔頂自由落下，二球會相會於中點，則塔高為

(A)29.4m (B)44.1m (C)78.4m (D)88.2m。

- ( ) 4. 如圖所示，將一重量為  $30\text{N}$  之物體 A 置於一斜面上，其兩端分別用兩彈簧加以支撐，並維持靜力平衡，若彈簧一與彈簧二之受力狀態分別為受  $4\text{N}$  之壓力與  $8\text{N}$  之拉力，試問此時物體 A 所受之摩擦力為多少  $\text{N}$ ？

(A)3 (B)4 (C)18 (D)22。

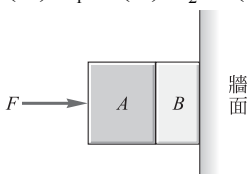


- ( ) 5. 阿祐從甲地到乙地以每小時 6 公里的平均速率步行，用相同的路徑由乙地返回到甲地時，以每小時 4 公里的平均速率步行，問阿祐去回的平均速率大小多少  $\text{km/hr}$ ？

(A)5.5 (B)5 (C)4.8 (D)4.5。

- ( ) 6. 一汽車以等加速方式，於 5 秒內由  $10\text{m/sec}$  之速度加速到  $15\text{m/sec}$ ，在此加速期間所經之距離為多少  $\text{m}$ ？ (A)12.5 (B)37.5 (C)62.5 (D)87.5。

- ( ) 7. 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) $W_1 + W_2$ 。



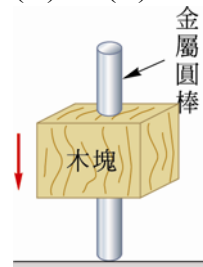
- ( ) 8. 一物體做等加速度直線運動，已知其速度的變化為  $V = 5t + 2\text{m/sec}$ ，其中變數  $t$  代表時間，單位為秒，求此物體在 0 至 2 秒時段內移動的距離為多少  $\text{m}$ ？

(A)12 (B)14 (C)20 (D)24。

【98 統測】

- ( ) 9. 有一木塊重  $40\text{N}$  套在重  $200\text{N}$  的金屬圓棒上，如圖所示，已知木塊與金屬圓棒間的摩擦係數為  $0.3$ ，今木塊沿著金屬棒等速向下滑動，則木塊與金屬棒間的摩擦力為多少  $\text{N}$ ？

(A)0 (B)20 (C)40 (D)60。



- ( ) 10. 某人搭車往返甲乙兩地，去程時速  $60\text{km/hr}$ ，回程時速  $90\text{km/hr}$ ，往返一趟平均速率為多少  $\text{km/hr}$ ？

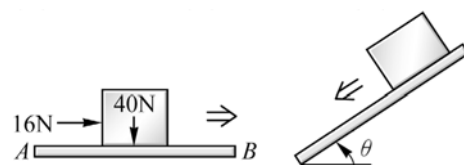
(A)0 (B)70 (C)72 (D)75。

- ( ) 11. 某人跑步的速率為  $10$  公尺／秒，相當於多少公里／時？

(A)72 (B)36 (C)24 (D)10。

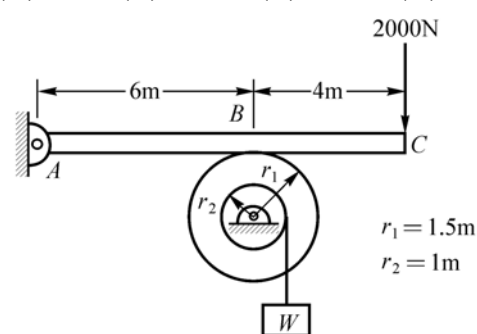
- ( ) 12. 如圖所示，在一水平木板上，推動重  $40\text{N}$  之物體需用  $16\text{N}$  之力，今以 A 點為支點，將 B 抬高，問傾斜至幾度時，物體會開始向下滑動呢？

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



- ( ) 13. 如圖所示，B 接觸點之摩擦係數為  $0.3$ ，欲使該構造於平衡狀態時  $W$  之最大值為

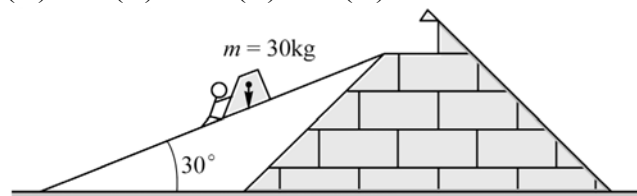
(A)500 (B)1000 (C)1500 (D)2000  $\text{N}$ 。



- ( ) 14. 尼莫教授想模擬埃及人建造金字塔。他欲將質量  $30\text{kg}$  的石塊沿斜面之  $P$  力量推上塔頂。若石塊與平板的最大靜摩擦係數  $\mu_s = \frac{1}{\sqrt{3}}$ ，如圖所示。

試求尼莫教授至少需施力若干才能將石塊推上塔頂？(他的出力與斜面平行)

(A)30 (B)294 (C)15 (D)147  $\text{N}$ 。

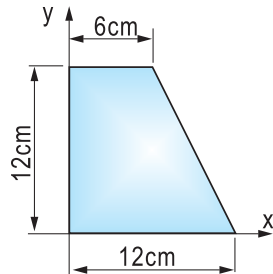


- ( ) 15. 一火車以等加速度直線前進，該火車長度為  $L$ ，當車頭通過號誌點  $A$  時，火車速度為  $V$ ；當車尾通過號誌點  $A$  時，火車速度為  $5V$ ，則當火車速度為  $3V$  時，車頭與號誌點  $A$  的距離為多少？

(A)  $\frac{2}{3}L$  (B)  $\frac{3}{5}L$  (C)  $\frac{2}{5}L$  (D)  $\frac{1}{3}L$ 。

【97 統測】

- ( ) 16. 同一高度，將  $A$  球鉛直下拋，同時使  $B$  球自由落下時 (A)  $A$ 、 $B$  兩球同時著地 (B)  $A$  球先著地 (C)  $B$  球先著地 (D) 視重量而定。
- ( ) 17. 如圖所示塗色面積之形心  $(x, y)$  為



(A)  $x=5.5\text{ cm}$ ,  $y=5.5\text{ cm}$  (B)  $x=4.7\text{ cm}$ ,  $y=5.3\text{ cm}$   
(C)  $x=5.5\text{ cm}$ ,  $y=5.3\text{ cm}$  (D)  $x=5.3\text{ cm}$ ,  $y=4.7\text{ cm}$ 。

【83 中區夜二專】

- ( ) 18. 一列火車行駛了 36 公里，前半段時速為 60 公里/時，後半段時速 120 公里/時，則火車行駛平均速度為        km/hr。

(A) 80 (B) 82 (C) 85 (D) 88

- ( ) 19. 某物體在水平面上滑動的摩擦阻力為 100N，若滑動速度變為原來的兩倍，則滑動的摩擦阻力變為多少 N？

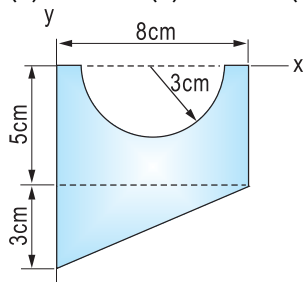
(A) 200 (B) 150 (C) 100 (D) 50。

- ( ) 20. 一石頭由空中自由落下 ( $g=9.8\text{m/s}^2$ ) 經過一高塔之塔頂時速度為  $9.8\text{m/s}$ ，到達塔底時速度為  $29.4\text{m/s}$ ，則該塔高度為

(A) 39.2m (B) 31.5m (C) 28.4m (D) 21.8m。

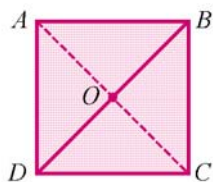
- ( ) 21. 如圖所示，試求組合面積之形心  $\bar{x} =$

(A) 3.06cm (B) 3.12cm (C) 3.34cm (D) 3.58cm。



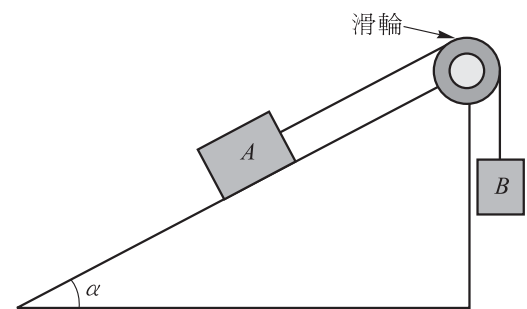
- ( ) 22. 一正方形由兩三角形  $ABD$  和  $BCD$  組成，如圖所示，若  $\triangle ABD$  之材料密度為  $\triangle BCD$  密度之 2 倍，則正方形之重心與  $O$  之距離為  $AO$  之多少倍？

(A)  $\frac{1}{9}$  (B)  $\frac{2}{9}$  (C)  $\frac{1}{3}$  (D)  $\frac{4}{9}$ 。



- ( ) 23. 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)  $\sin \alpha + \mu \times \cos \alpha$ 。



- ( ) 24. 如圖所示，將重 200N 的  $A$  物體靜置於摩擦係數 0.25 的水平面上，今以一 40N 的水平力推它，則物體與水平面間的摩擦力為多少 N？

(A) 40 (B) 50 (C) 60 (D) 80。



- ( ) 25. 如圖所示，當一根重 100N 的細長桿斜靠於光滑牆面的  $A$  點及粗糙地面的  $B$  點位置，長桿即將開始滑動，則此長桿與粗糙地面的靜摩擦係數應為何？

(A) 0.24 (B) 0.28 (C) 0.32 (D) 0.36。

