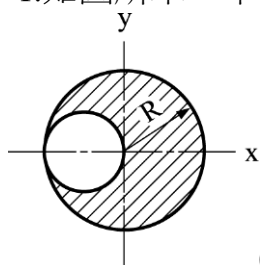


市立新北高工 107 學年度第 1 學期第 2 次期中考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題教師	何在晟	年級	二	科別	圖	姓名	是		

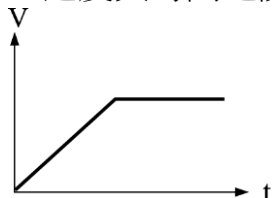
一、選擇題 (20 題 每題 4 分 共 80 分) 答案卡請確實劃記班級及座號

- ( ) 1.如圖所示，半徑為  $R$  之大圓中，挖去一直徑為  $R$  之小圓後，則其重心位置為



- (A)  $\bar{x} = \frac{R}{6}$ ,  $\bar{y} = 0$  (B)  $\bar{x} = -\frac{R}{6}$ ,  $\bar{y} = 0$  (C)  $\bar{x} = \frac{R}{4}$ ,  $\bar{y} = 0$  (D)  $\bar{x} = -\frac{R}{4}$ ,  $\bar{y} = 0$

- ( ) 2.速度與時間之關係如圖所示，則其為



- (A)等加速度運動 (B)變形之等速運動 (C)等加速度運動及等減速度運動 (D)等加速度運動及等速度運動

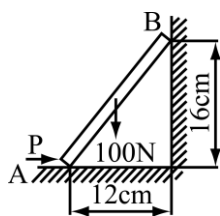
- ( ) 3.自由落體其落下的距離和時間 (A)成反比 (B)成正比 (C)平方成反比 (D)平方成正比

- ( ) 4.對重力場均勻下之物體的敘述，何者正確？ (A)僅形心、質心二合一 (B)僅重心、質心二合一 (C)僅重心、形心二合一 (D)質心、形心、重心三合一

- ( ) 5.一物體重  $300\text{N}$ ，置於水平平板上，其靜摩擦係數為  $0.2$ ，若施以  $30\text{N}$  之水平拉力仍靜止不動，求摩擦力為 (A) $30\text{N}$  (B) $45\text{N}$  (C) $60\text{N}$  (D) $75\text{N}$

- ( ) 6.一物體與水平面的靜摩擦係數為  $0.75$ ，若將水平面之一端固定，他端慢慢抬起，則當斜面之傾斜角為多少時，物體將開始下滑？ (A) $\tan^{-1}\frac{1}{4}$  (B) $37^\circ$  (C) $53^\circ$  (D) $\tan^{-1}\frac{1}{3}$

- ( ) 7.如圖中梯子重  $100\text{N}$ ，梯與地板之靜摩擦係數為  $0.5$ ，梯與牆之靜摩擦係數為  $0.25$ ，今欲使梯子開始向右運動，則需  $P$  力大小為



- (A) $102\text{N}$  (B) $128\text{N}$  (C) $150\text{N}$  (D) $160\text{N}$

- ( ) 8.因摩擦力的作用，質量  $2\text{kg}$  的物體在水平面上滑行  $7\text{m}$  後，其速度由  $8\text{m/s}$  降至  $6\text{m/s}$ ，則此物體可再滑行多少公尺？ (A) $9\text{m}$  (B) $14\text{m}$  (C) $21\text{m}$  (D) $28\text{m}$

- ( ) 9.當靜摩擦係數等於  $1$  時，摩擦角為 (A) $0^\circ$  (B) $30^\circ$  (C) $45^\circ$  (D) $90^\circ$

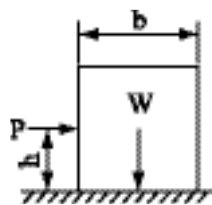
- ( ) 10.下列有關自由落體運動，每秒內位移比的敘述何者錯誤？ (A)第 1 秒：第 3 秒 =  $1:5$  (B)第 2 秒：第 5 秒 =  $1:3$  (C)第 3 秒：第 6 秒 =  $1:3$  (D)第 4 秒：第 7 秒 =  $7:13$

- ( ) 11.一汽車沿著直線路徑從甲地到乙地的平均速率為  $60\text{m/s}$ ，以相同路徑從乙地返回甲地的平均速率為  $40\text{m/s}$ ，則該汽車整個行程的平均速率為 (A) $52\text{m/s}$  (B) $50\text{m/s}$  (C) $48\text{m/s}$  (D) $46\text{m/s}$

- ( ) 12.一重  $W$  的物體受一水平拉力  $P$  的作用，則關於此物體在一靜止表面之直接接觸摩擦的敘述，下列何者正確？ (A)當物體處於平衡(靜止)時之摩擦力為拉力  $P$  (B)當拉力  $P$  增大到使物體即將滑動時之摩擦力為最小 (C)物體滑動開始後之摩擦力逐漸增大 (D)物體滑動後之摩擦力大於物體即將滑動時之摩擦力

- ( ) 13.一直立方塊重  $W$ ，寬度為  $b$ ，如圖所示，若方塊與水平面之摩擦係數為  $\mu$ ，則使方塊移動而不傾倒之水平力  $P$  之作用點最高位置  $h$  為

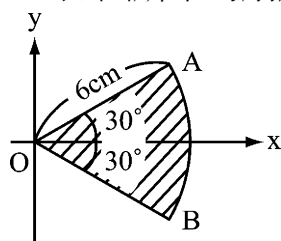
市立新北高工 107 學年度第 1 學期第 2 次期中考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題教師	何在晟	年級	二	科別	圖	姓名			是



- (A)  $\frac{b}{2\mu}$  (B)  $\frac{b}{\mu}$  (C)  $\frac{2b}{\mu}$  (D)  $\frac{\mu}{2b}$

- ( ) 14. 當一物體沿仰角  $45^\circ$  之斜面下滑時，其摩擦力為  $f$ ，若將此物體改沿仰角  $60^\circ$  之同材質的斜面下滑，則其所受的摩擦力為若干？ (A)  $\frac{1}{2}f$  (B)  $\frac{\sqrt{2}}{2}f$  (C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}f$  (D)  $\frac{2}{\sqrt{3}}f$

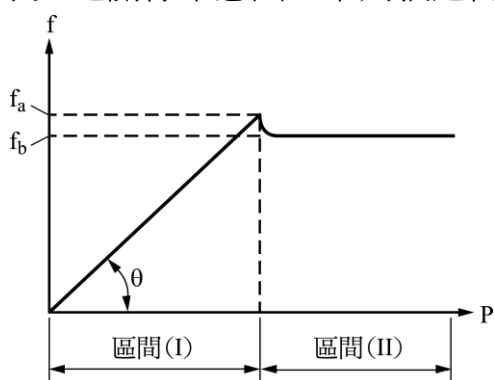
- ( ) 15. 如圖所示的扇形 ABO，其重心為



- (A)  $(6, 0)$  (B)  $(0, 0)$  (C)  $(\frac{12}{\pi}, 0)$  (D)  $(\frac{18}{\pi}, 0)$

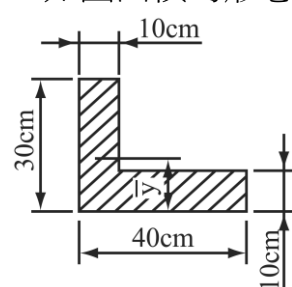
- ( ) 16. 取一小石，自高樓窗口以  $40\text{m/s}$  的速度鉛直上拋，已知窗離地高為  $90\text{m}$ ，則小石落地的速度是多少  $\text{m/s}$ ？ (A) 19.6 (B) 40 (C) 58 (D) 60
- ( ) 17. 一質點以等加速度運動，出發時的速度為  $10\text{m/s}$ ，在出發後的 6 秒內行走 150 公尺，求其加速度為若干  $\text{m/s}^2$ ？ (A) 3 (B) 5 (C) 6 (D) 15
- ( ) 18. 一人自高樓樓頂以  $10\text{m/s}$  之速度垂直躍下（重力加速度  $g = 10\text{m/s}^2$ ），到達地面時速度為  $20\text{m/s}$ ，試求此大樓之高度？ (A) 10m (B) 15m (C) 30m (D) 40m

- ( ) 19. 當物體置於平面，受水平推力  $P$  作用，令物體與平面之間摩擦力為  $f$ ，如圖所示為水平推力  $P$  與摩擦力  $f$  之關係示意圖，下列敘述何者正確？



- (A) 在區間(I)，物體是運動的 (B)  $f_b$  是最大靜摩擦力 (C)  $f_a$  是動摩擦力 (D)  $\theta$  角度一定是  $45^\circ$

- ( ) 20. 如圖面積的形心位置  $\bar{y}$  為多少  $\text{cm}$ ？



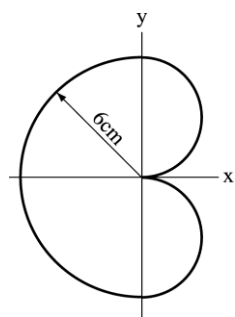
- (A) 10 (B) 9 (C) 8 (D) 7

市立新北高工 107 學年度第 1 學期第 2 次期中考試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題教師	何在晟	年級	二	科別	圖	姓名				是

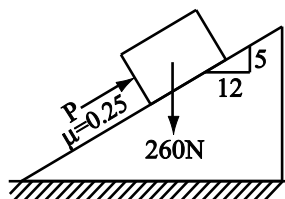
二、問答題 (4 題 共 20 分) 本頁請務必寫上座號、姓名並請分開交卷

1. 有一汽車由靜止狀態出發，首先以  $2\text{m/s}^2$  之加速度行駛 10 秒後，即以此速度等速行駛 1 分鐘，最後再以  $5\text{m/s}^2$  之減速度行駛直到停止，試求該車所行駛的總距離為若干 m？

2. 如圖所示，求該組合線段的形心位置  $\bar{x}$  為何？



3. 如圖所示，物體重 260N，物體與斜面的摩擦係數  $\mu=0.25$ ，若施一與斜面平行向上之 P，求：(1)最大靜摩擦力？(2) P 為多少 N，物體可保持靜止？(3)當  $P=55\text{N}$  時，摩擦力是多少？



4. 一石塊自高 100m 的懸崖頂點自由墜下，2 秒鐘後另一石塊以  $40\text{m/sec}$  之速度鉛直下拋，則當後者超過前者時，離地面之距離為多少？（設重力加速度  $g=10\text{m/sec}^2$ ）