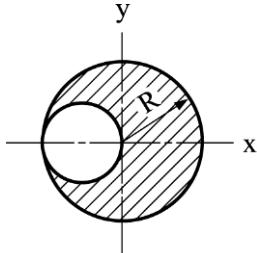


市立新北高工 107 學年度第 1 學期第 2 次期中考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題教師	何在晟	年級	二	科別	圖	姓名			是

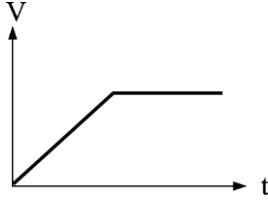
一、選擇題 (20 題 每題 4 分 共 80 分) 答案卡請確實劃記班級及座號

() 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

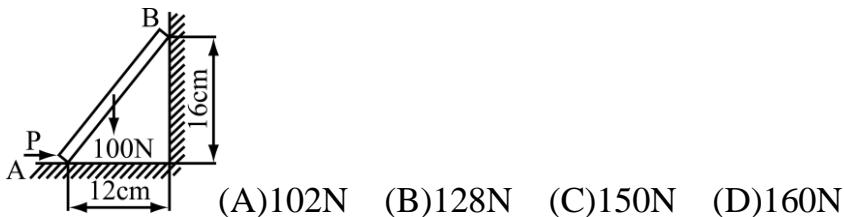
() 3.自由落體其落下的距離和時間 (A)成反比 (B)成正比 (C)平方成反比 (D)平方成正比

() 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 300N，置於水平平板上，其靜摩擦係數為 0.2，若施以 30N 之水平拉力仍靜止不動，求摩擦力為 (A)30N (B)45N (C)60N (D)75N

() 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° (C) 53° (D) $\tan^{-1}\frac{1}{3}$

() 7.如圖中梯子重 100N，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) 102N (B) 128N (C) 150N (D) 160N

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

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

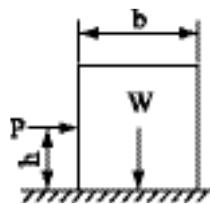
() 10.下列有關自由落體運動，每秒內位移比的敘述何者錯誤？ (A) 第 1 秒：第 3 秒 = 1 : 5 (B) 第 2 秒：第 5 秒 = 1 : 3 (C) 第 3 秒：第 6 秒 = 1 : 3 (D) 第 4 秒：第 7 秒 = 7 : 13

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

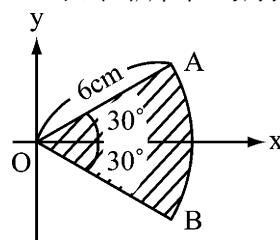


(A) $\frac{b}{2\mu}$ (B) $\frac{b}{\mu}$ (C) $\frac{2b}{\mu}$ (D) $\frac{\mu}{2b}$

() 14. 當一物體沿仰角 45° 之斜面下滑時，其摩擦力為 f ，若將此物體改沿仰角 60° 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



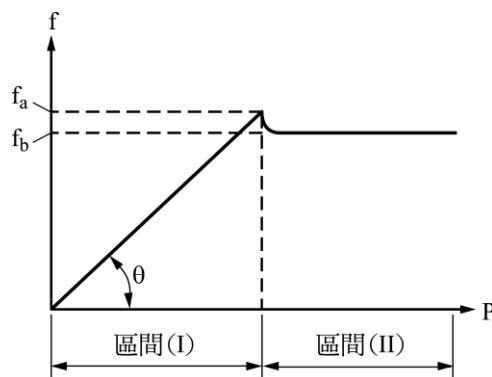
(A) $(6, 0)$ (B) $(0, 0)$ (C) $(\frac{12}{\pi}, 0)$ (D) $(\frac{18}{\pi}, 0)$

() 16. 取一小石，自高樓窗口以 40m/s 的速度鉛直上拋，已知窗離地高為 90m ，則小石落地的速度是多少 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 10m/s ，在出發後的 6 秒內行走 150 公尺，求其加速度為若干 m/s^2 ？ (A) 3 (B) 5 (C) 6 (D) 15

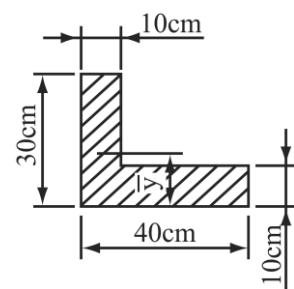
() 18. 一人自高樓樓頂以 10m/s 之速度垂直躍下（重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ ），到達地面時速度為 20m/s ，試求此大樓之高度？ (A) 10m (B) 15m (C) 30m (D) 40m

() 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) θ 角度一定是 45°

() 20. 如圖面積的形心位置 \bar{y} 為多少 cm ？



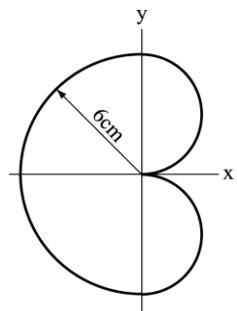
(A) 10 (B) 9 (C) 8 (D) 7

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

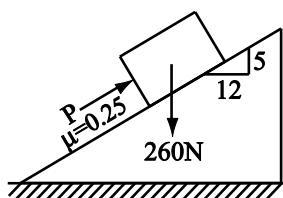
二、問答題 (4 題 共 20 分) 本頁請務必寫上座號、姓名並請分開交卷

1. 有一汽車由靜止狀態出發，首先以 2m/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 5m/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 40m/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 $g=10\text{m/sec}^2$)