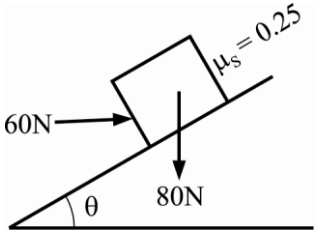


新北市立新北高工 109 學年度第 1 學期 第二次段考 試題									班別		座號		電腦卡 作 答
科 目	機械力學	命題 教師	黃立伍	審題 教師	楊子頡	年級	二	科別	機械科	姓名			是

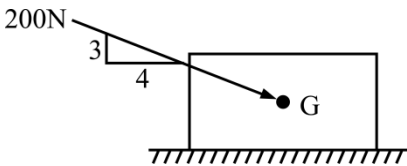
一、選擇題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

( ) 1.一重 80N 之物體置於一光滑斜面上，用 60N 的水平力即可將其往上推，如圖所示，今將斜面改為 $\mu_s=0.25$ 的粗糙面，則欲將此物體上推之水平力  $P$  為



(A)90N (B)98N (C)108N (D)120N

( ) 2.如圖所示，200N 的外力作用於水平放置的物體重心  $G$  上，該物體重量為 520N。如該外力在圖示角度，可使該物體即將開始產生滑動，求物體與地面之間的靜摩擦係數為多少？

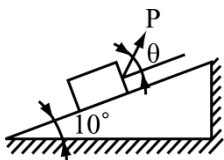


(A)0.31 (B)0.25 (C)0.23 (D)0.18

( ) 3.一馬達從靜止加速到 900rpm 需時 6 秒，經 30 秒等角速度運轉後，關掉電源後經 10 秒才完全停止，若角加速度及角減速度均為常數，減速期間馬達共轉了 (A)60 轉 (B)65 轉 (C)70 轉 (D)75 轉

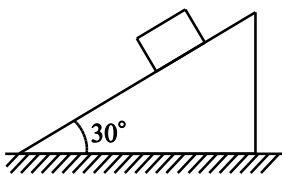
( ) 4.一質點以等加速度運動，在出發後的第 6 秒及第 8 秒各行走 8m 及 6m，則其初速度為多少 m/s？ (A)9 (B)12 (C)13.5 (D)15

( ) 5.有一長方塊重  $W$ ，置於一斜面上，如圖所示，已知兩者間之摩擦角為  $20^\circ$ ，今以  $P$  力向上拉動之，則  $\theta$  角等於幾度時， $P$  值為最小？



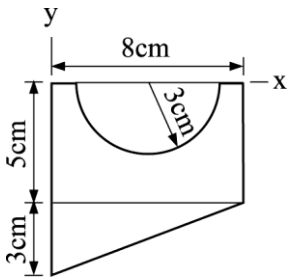
(A)10° (B)20° (C)30° (D)40°

( ) 6.將 100N 的物體置放在傾斜角為  $30^\circ$  的固定斜面上，如圖所示，物體與固定斜面間之摩擦係數 0.6，則此時的摩擦力為多少？



(A)50N (B)51.96N (C)60N (D)69.2N

( ) 7.如圖所示，試求組合面積之重心  $\bar{x}$  = ？



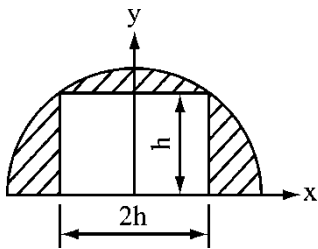
(A)3.06cm (B)3.12cm (C)3.34cm (D)3.58cm

( ) 8.一石塊自懸崖頂點墜下，1 秒鐘後另一石塊以 20 公尺／秒之速度垂直下拋，則當後者超過前者時，離崖頂的距離為多少公尺（設重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ ）？ (A)8.35 (B)11.25 (C)12.45 (D)13.35

( ) 9.具有 180cm/s 初速度之運動體以  $80\text{cm/s}^2$  之等加速度開始運動，於最後 3 秒內行 15m 而達於終點，則該運動體前後經歷時間為幾秒？ (A)3.5 (B)4.5 (C)5.5 (D)6.5

( ) 10.在一光滑斜面，斜角成  $30^\circ$ ，如一物體沿斜面由下往上彈射，當其滑行 9.8m 後，物體即反向往下滑行，試求彈射時之速率約為若干 m/s？ (A)4.9 (B)9.8 (C)12.9 (D)19.6

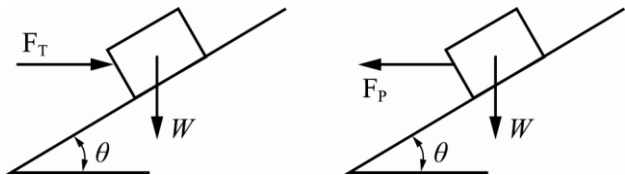
( ) 11.如圖之斜線部分為一半圓去掉一長方形之面積，此斜線面積之形心  $\bar{y}$  為



(A)  $\frac{1}{2} \frac{\sqrt{2}-1}{\pi-2} h$  (B)  $\frac{2}{3} \frac{\sqrt{2}-1}{\pi-2} h$  (C)  $\frac{\sqrt{2}-1}{\pi-2} h$  (D)

$\frac{4}{3} \frac{\sqrt{2}-1}{\pi-2} h$

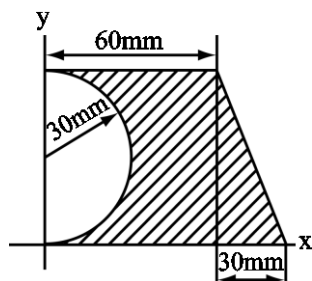
( ) 12.如圖所示，重量為  $W$  之物體，置於傾斜角為  $\theta$  之斜面上，接觸面的靜摩擦係數為  $\mu_s$ ，已知使物體向上滑動的最小水平推力  $F_T$ （向右）為  $\frac{\mu_s + \tan\theta}{1 - \mu_s \tan\theta} W$ ，若傾斜角小於靜止角，則使物體向下滑動的最小水平拉力  $F_P$ （向左）應為下列何種關係式？



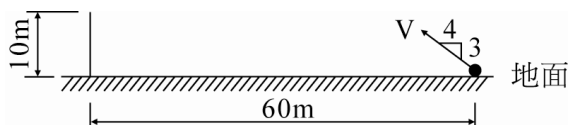
(A)  $\frac{-\mu_s + \tan\theta}{1 - \mu_s \tan\theta} W$  (B)  $\frac{\mu_s - \tan\theta}{1 - \mu_s \tan\theta} W$  (C)  $\frac{\mu_s - \tan\theta}{1 + \mu_s \tan\theta} W$

(D)  $\frac{\mu_s + \tan\theta}{1 + \mu_s \tan\theta} W$

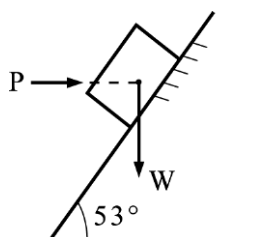
- ( ) 13.一汽車以 72km/hr 的速度行駛，車輪直徑為 80cm，遇紅燈，行駛 50 公尺後停止，則車輪的角加速度為多少  $\text{rad/s}^2$ ？ (A) -5 (B) -10 (C) -15 (D) -20
- ( ) 14.下列有關二接觸物體間之摩擦角與靜止角的敘述何者正確？ (A)摩擦角可能大於靜止角 (B)摩擦角可能小於靜止角 (C)摩擦角與靜止角互餘 (D)摩擦角必等於靜止角
- ( ) 15.如圖所示，斜線面積的重心與 y 軸距離約為



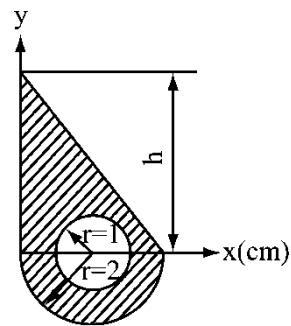
- (A) 40mm (B) 45mm (C) 50mm (D) 60mm
- ( ) 16.以 20m/s 之初速度，鉛直上拋一球，若不考慮空氣阻力，則球可達之最大高度為（設  $g=10\text{m/s}^2$ ） (A) 15m (B) 20m (C) 30m (D) 40m
- ( ) 17.一石塊自懸崖頂點墜下，1 秒鐘後另一石塊以 14.7m/s 之速度垂直下拋，則當後者超過前者時，離崖頂距離多少公尺？ (A) 4.9 (B) 9.8 (C) 14.7 (D) 19.6
- ( ) 18.如圖所示，在一水平之地面上，放置一垂直鐵絲網與一發球機，該鐵絲網高度為 10m 且距離發球機 60m 遠，若發球機以初速度為  $V\text{m/sec}$  射出一球，其方向如圖所示，若不計空氣阻力並忽略發球機之高度，欲使球飛越過鐵絲網，求  $V$  之最小值為多少  $\text{m/sec}$ ？（註： $\sqrt{7}=2.64$ ，重力加速度為  $10\text{m/sec}^2$ ）



- (A) 28.4 (B) 35.3 (C) 50.7 (D) 75.4
- ( ) 19.有一 100N 重之物體，置於  $53^\circ$  之斜面上，二者間之靜摩擦係數  $\mu=0.2$ ，有一水平力  $P$  作用於物體上，如圖所示，不使下滑，則  $P$  最小應為若干 N？



- (A) 48.2 (B) 62 (C) 89.5 (D) 95
- ( ) 20.如圖所示，斜線面積之重心在 x 軸，則  $h=$



- (A)  $\sqrt{2}\text{ cm}$  (B)  $2\sqrt{2}\text{ cm}$  (C)  $3\sqrt{2}\text{ cm}$  (D)  $4\sqrt{2}\text{ cm}$
- ( ) 21.如圖所示，方塊 A 重 50N，方塊 B 重 100N，B 與平面間之靜摩擦係數為 0.5，A 與 B 間靜摩擦係數為 0.2，欲使 A 向左移動所需之最小力  $P$  為
- (A) 44N (B) 56N (C) 68N (D) 79N
- ( ) 22.一質點以等加速度運動，在出發後的第 6 秒及第 8 秒各行走 8m 及 6m，則加速度為多少  $\text{m/s}^2$ ？ (A) -1 (B) 1 (C) -2 (D) 2
- ( ) 23.某人上山每小時可走 5km，下山每小時可走 10km，則平均速率為每小時多少 km？ (A) 7.5 (B) 8 (C) 7 (D) 6.7
- ( ) 24.有一物重 80 公斤，置於與水平成  $30^\circ$  左低右高之斜面上，受一水平向右 20 公斤之力作用。若物體與斜面間之靜摩擦係數為 0.3，則此物體的運動狀態是 (A) 無滑動 (B) 沿著斜面上滑，速度 5m/s (C) 沿著斜面下滑，速度 5m/s (D) 沿著斜面上滑，速度 10m/s
- ( ) 25.在斜向拋物體運動中，若其初速度為  $V$  而拋出仰角為  $\theta$ ，則該拋物體可獲得最大高度之拋出仰角  $\theta$  為幾度？ (A) 30 (B) 45 (C) 60 (D) 90