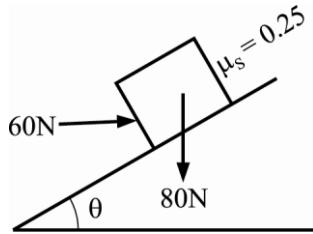


新北市立新北高工 109 學年度第 1 學期 第二次段考 試題								班別		座號		電腦卡 作 答
科目	機械力學	命題教師	黃立伍	審題教師	楊子頡	年級	二	科別	機械科	姓名		是

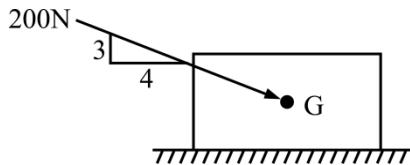
一、選擇題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- () 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？

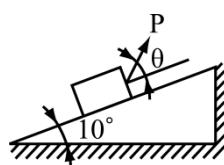


(A) 0.31 (B) 0.25 (C) 0.23 (D) 0.18

- () 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

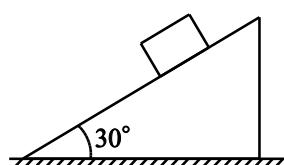
- () 4. 一質點以等加速度運動，在出發後的第 6 秒及第 8 秒各行走 8m 及 6m，則其初速度為多少 m/s？ (A) 9 (B) 12 (C) 13.5 (D) 15

- () 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° ，今以 P 力向上拉動之，則 θ 角等於幾度時，P 值為最小？



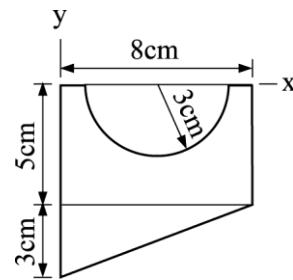
(A) 10° (B) 20° (C) 30° (D) 40°

- () 6. 將 100N 的物體置放在傾斜角為 30° 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 $\bar{x} = ?$



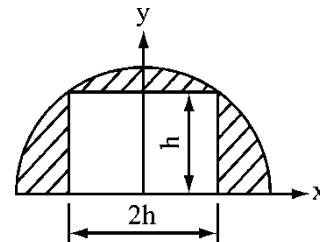
(A) 3.06cm (B) 3.12cm (C) 3.34cm (D) 3.58cm

- () 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 80cm/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° ，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

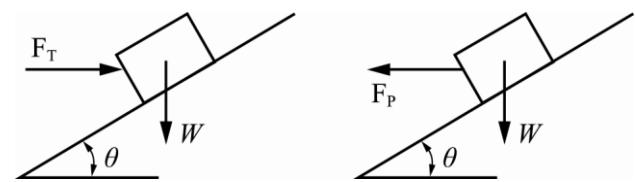
- () 11. 如圖之斜線部分為一半圓去掉一長方形之面積，此斜線面積之形心 \bar{y} 為



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

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

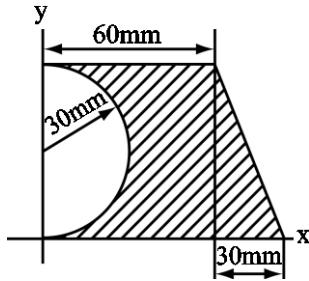
- () 12. 如圖所示，重量為 W 之物體，置於傾斜角為 θ 之斜面上，接觸面的靜摩擦係數為 μ_s ，已知使物體向上滑動的最小水平推力 F_T (向右) 為 $\frac{\mu_s + \tan\theta}{1 - \mu_s \tan\theta} W$ ，若傾斜角小於靜止角，則使物體向下滑動的最小水平拉力 F_P (向左) 應為下列何種關係式？



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

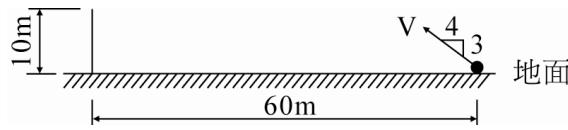
$$(D) \frac{\mu_s + \tan\theta}{1 + \mu_s \tan\theta} W$$

- () 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 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



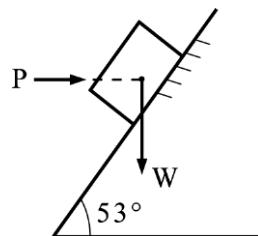
(A)40mm (B)45mm (C)50mm (D)60mm

- () 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 m/sec ? (註: $\sqrt{7}=2.64$ ，重力加速度為 10m/sec^2)



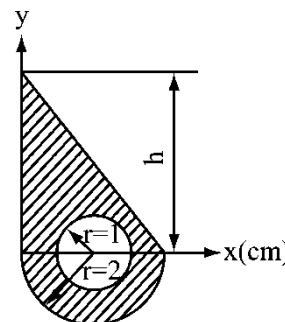
(A)28.4 (B)35.3 (C)50.7 (D)75.4

- () 19.有一 100N 重之物體，置於 53° 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?



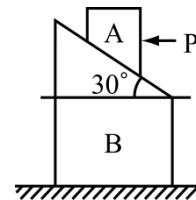
(A)48.2 (B)62 (C)89.5 (D)95

- () 20.如圖所示，斜線面積之重心在 x 軸，則 $h=$



(A) $\sqrt{2}$ cm (B) $2\sqrt{2}$ cm (C) $3\sqrt{2}$ cm (D) $4\sqrt{2}$ 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 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° 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 θ ，則該拋物體可獲得最大高度之拋出仰角 θ 為幾度?
(A)30 (B)45 (C)60 (D)90