

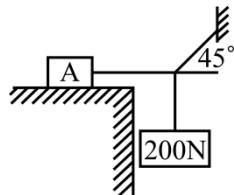
新北市立新北高工 108 學年度 第一學期 期末考 試卷							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學 1~8 章	命題教師	黃立伍	年級	2	科別	機械科	姓名		是	

一、選擇題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- () 1.直徑 200 mm 的皮帶輪由靜止開始以等角加速度旋轉，經過 1 秒測得皮帶輪外緣的切線速度大小為 200 mm / s，則該瞬間皮帶輪外緣任一點的加速度大小為多少 m / s² ?

$$(A) \frac{\sqrt{5}}{5} \quad (B) \frac{2\sqrt{5}}{5} \quad (C) \frac{5\sqrt{2}}{2} \quad (D) 5\sqrt{2}$$

- () 2.如圖所示，若 A 物體與平面間之靜摩擦係數為 0.2，欲保持平衡狀態，則 A 物重的最小值為



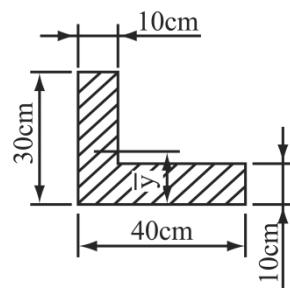
$$(A) 200N \quad (B) 500N \quad (C) 800N \quad (D) 1000N$$

- () 3.一物體的運動軌跡為 $S=4.9t^2$ ，則該物體做何種運動？ (A) 等速直線 (B) 自由落體 (C) 垂直上拋 (D) 水平拋體

- () 4.在研究力學問題時，僅討論其中之一力，其中在靜力學中所討論者為 (A)作用力 (B)反作用力 (C)內力 (D)動力

- () 5.一質點作等速率圓周運動，若其角速度為 ω ，半徑為 R，則下列敘述何者錯誤？ (A) 切線速度為 $R\omega$ (B) 切線加速度為零 (C) 法線加速度為 $R\omega^2$ (D) 週期為 $2\pi/\omega$

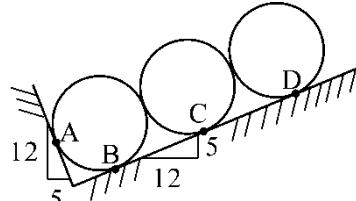
- () 6.如圖面積的形心位置 \bar{y} 為多少 cm ？



$$(A) 10 \quad (B) 9 \quad (C) 8 \quad (D) 7$$

- () 7.下列有關力的敘述，何者錯誤？ (A) 就力的本質而言，力為一種能量 (B) 二物體間才會有力的作用 (C) 力不可能單獨存在 (D) 當物體的運動狀態有變化時，一定有力的作用

- () 8.如圖所示，三個直徑相同且質量均為 20 kg 的圓球，置於一斜置的容器內。若所有的接觸面均為光滑面，則接觸點 A 的反作用力約為多少 N ？



$$(A) 75 \quad (B) 113 \quad (C) 226 \quad (D) 588$$

- () 9.有一滑輪系，舉高 35kg 之物體需施力 18kg，如果所施之力作用 1.5m 物體升高 0.6m，則該滑輪系之效率為 (A) 70% (B) 60% (C) 85% (D) 78%

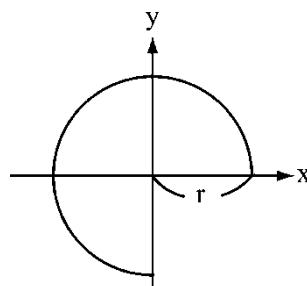
- () 10.具有 180cm/s 初速度之運動體以 80cm/s² 之等加速度開始運動，於最後 3 秒內行 15m 而達於終點，則該運動體前後經歷時間為幾秒？ (A) 3.5 (B) 4.5 (C) 5.5 (D) 6.5

- () 11.當物體被以與水平面成 θ 角度的速度拋射出去，且物體到達頂點之最高距離，是其最大水平射程的 0.25 倍時，則該 θ 角度為 (A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 75°

- () 12. A 球自 392m 之塔頂自由落下，B 球自地面以 98m/s 的速度上拋 (重力加速度 $g=10m/s^2$)，求 A、B 兩球相遇的高度離地面多高？ (A) 98m (B) 196m (C) 258m (D) 312m

- () 13.牛頓為下列何者之單位？ (A) 能量 (B) 力量 (C) 質量 (D) 動量

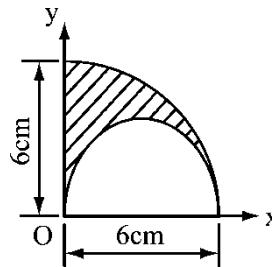
- () 14.如圖所示之 $\frac{3}{4}$ 圓弧，其重心位置為



$$(A) \left(-\frac{2r}{\pi}, \frac{2r}{\pi} \right) \quad (B) \left(-\frac{4r}{3\pi}, \frac{2r}{3\pi} \right) \quad (C) \left(-\frac{2r}{3\pi}, \frac{2r}{3\pi} \right)$$

$$(D) \left(\frac{2r}{\pi}, -\frac{2r}{\pi} \right)$$

- () 15.試求圖中，斜線部分之形心坐標為



$$(A) (2.1, 3.8) \quad (B) (3.1, 2.8) \quad (C) (3.8, 2.1) \quad (D) (2.8, 3.1)$$

- () 16.以 45° 斜拋一球，則此球的最大高度與水平射程的比為 (A) 1 : 1 (B) 1 : 2 (C) 2 : 1 (D) 1 : 4

- () 17.施一力 20kg 於一物體，使其移動 10m 之位移，若力與位移之夾角為 60°，則此力對物體所作之功為多少 kg·m ? (A) 100 (B) 141 (C) 173 (D) 200

- () 18.小明重 60 公斤，繞半徑 30m 之圓形跑道奔跑，其速率保持 5 公尺/秒，則小明所受離心力之大小為 (A) 10N (B) 50N (C) 98N (D) 490N

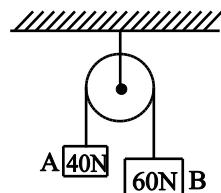
- () 19.一圓弧線其半徑為 r ，若該弧線所對之圓心角為 2θ (rad)，則該弧線之重心位置至圓心之距離為 (A) $\frac{r \sin \theta}{\theta}$ (B)

$$\frac{r \sin \theta}{2\theta} \quad (C) \frac{r \sin 2\theta}{2\theta} \quad (D) \frac{2r \sin(\frac{\theta}{2})}{\theta}$$

() 20.一定滑輪裝置如圖所示，A 物體重 40N，B 物體重 60N。

若不計摩擦及繩子的重量，此繩所受的張力為（設

$$g=10\text{m/s}^2$$



- (A) 28N (B) 32N (C) 48N (D) 52N

() 21.一小孩將石頭以 V_0 之初速度與水平成 θ 角度拋出後，設

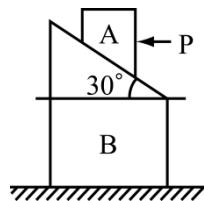
石頭能夠上升之最大高度為 h ，空氣阻力可略而不計，
則 (A)在高 h 處石頭之速度為零 (B)在高 h 處石頭之
加速度為零 (C)石頭降回原位置時，其速率為 V_0 (D)
石頭降回原點時，其速率為 $2V_0$

() 22.一物體的運動軌跡為 $S=3t^2-2t+5$ ， S 為位移，單位為 m，

該運動的加速度為多少 m/s^2 ? (A) 3 (B) -2 (C) 6

(D) 4

() 23.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

() 24.下列對能量之敘述，何者錯誤? (A)彈簧可作功是因
為其先儲存能量 (B)水力發電是將水在高處之位能轉
換為電能 (C)我們可充分利用各種循環能量而毫無任
何損耗 (D)將物體從地面抬高至桌面上，則物體的位能
增加

() 25.1 公斤之物體在地球表面受到之地心引力大約為多少牛
頓? (A) 1 (B) 9.8 (C) 100 (D) 1000