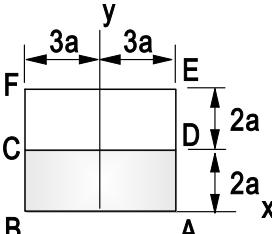
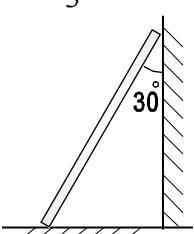
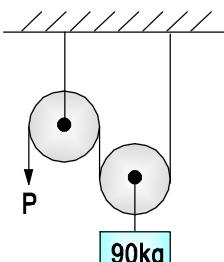
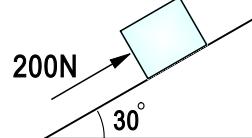
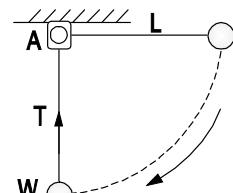
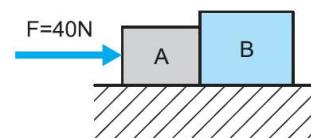


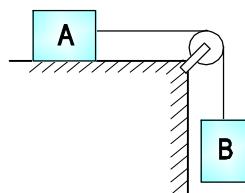
新北市立新北高工 107 學年度 第 1 學期 補考 試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學進階	命題教師	董彥臣	年級	3	科別	機械科	姓名			是

一、單選題：共 25 題，每題 4 分

- ( ) 1. 一車輪滾動有效半徑 30cm，轉速為 1000rpm，則汽車行駛速度為  
 (A)100km/hr (B)120km/hr (C)130km/hr  
 (D)113km/hr。
- ( ) 2. 如圖所示，ABCD 與 EFCD 為兩塊厚度相等的均質矩形板，已知 ABCD 矩形板的重量是 EFCD 板的兩倍，且重力方向是在座標 y 軸方向，則下列關於此複合板的重心、形心與質心之敘述，何者錯誤？  
 (A)重心、形心與質心的 x 座標相同 (B)重心與質心在同一點 (C)重心與形心在同一點 (D)形心到 x 座標軸的距離為 2a。  

- ( ) 3. 如圖所示，一梯子長 L，重 W，斜立於光滑牆面，當梯子與牆面之夾角為 30°時，恰可使其靜止，則地面之摩擦係數為？  
 (A)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  (B)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$  (C)  $\frac{\sqrt{2}}{6}$  (D)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$ 。  

- ( ) 4. 一物體作等速圓周運動  
 (A)僅有法線加速度 (B)僅有切線加速度 (C)法線加速度與切線加速度均有 (D)法線加速度與切線加速度均無。
- ( ) 5. 如圖所示的滑輪系統，不計滑輪與繩索的重量與摩擦力，求質量 90kg 的重物以等速率 0.2m/sec 上升所需的施力 P 為  
 (A)220.5N (B)294N (C)441N (D)882N。  

- ( ) 6. 取 A、B 兩物體鉛直上拋。A 物體上拋垂直高度為 2.5m，B 物體上拋垂直高度為 0.1m。若不計空氣阻力，則物體上拋瞬時初速率是 B 物體的多少倍？  
 (A)2 (B)5 (C)8 (D)10。
- ( ) 7. 在水平面上，一物體受摩擦力作用在滑行 6 公尺後，速率減為一半，則此物體在靜止前，尚可滑行若干公尺？ (A)4 (B)3 (C)2 (D)1。
- ( ) 8. 為防止 80kg 的箱子自與水平面夾角 30°的斜坡上滑下，某人最少須施以與斜面平行的力 200N 於此箱，如圖所示。若已知  $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ ，重力加速度為  $10\text{m/sec}^2$ ，則此箱子與斜坡間的靜摩擦係數應為多少？  
 (A)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$  (B)  $\frac{1}{2}$  (C)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  (D)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 。  

- ( ) 9. 一質量為 m 之物體，以初速度  $V_0$  在水平面上滑行 S 公尺後停止，則此水平面與物體間之摩擦係數為  
 (A)  $\frac{V_0^2}{gS}$  (B)  $\frac{V_0^2}{2gS}$  (C)  $\frac{2V_0^2}{g}$  (D)  $\frac{2V_0}{gS}$ 。
- ( ) 10. 如圖所示，重 W 的物體，以長 L 的繩子繫於支點 A，如將其提至水平位置後釋放，當該物體擺至最低位置時，繩中之張力為多少？  
 (A)0 (B)W (C)2W (D)3W。  

- ( ) 11. 如圖所示，A、B 兩個物塊重量分別為 100N 及 200N，A 物塊與水平地面的靜摩擦係數  $\mu_A = 0.4$ ，而 B 物塊與水平地面的靜摩擦係數  $\mu_B = 0.2$ ，當以一水平力  $F = 40\text{N}$  施加於物塊 A 左側，則 A 及 B 兩物塊間的作用力為多少 N？  
 (A) 0 (B) 10 (C) 20 (D) 40。  

- ( ) 12. 如圖所示的長方形物體，質量為 100kg，受一向右 400N 的水平力 Q 作用，已知地板與物體間的靜摩擦係數為 0.45，且此水平力 Q 的作用點距離地面的高度  $h=6\text{m}$ ，則該物體將會處於下列何種狀態？  
 (A) 靜止不動 (B) 滑動 (C) 向右傾倒 (D) 向左傾倒。
- ( ) 13. 在 MKS 制中，1 牛頓等於  
 (A)  $1\text{N}\cdot\text{m/sec}$  (B)  $1\text{kg}\cdot\text{cm/sec}^2$  (C)  $1\text{kg}\cdot\text{mm/sec}^2$   
 (D)  $1\text{kg}\cdot\text{m/sec}^2$ 。
- ( ) 14. 當一物體放置於水平面上，並受水平拉力 P 作用，在發生運動前，物體與水平面間摩擦力之大小與拉力 P 之大小  
 (A) 沒有關係 (B) 成正比 (C) 成反比 (D) 始終為定值。

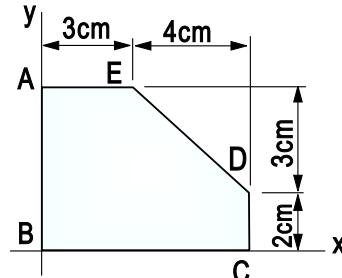
- ( ) 15.一質量為  $1\text{kg}$  之物體，自長  $20\text{m}$  之斜面頂端靜止滑下，斜面傾斜角度為  $30^\circ$ ，物體滑至斜面底端之動能為  $100$  焦耳，則斜面上之摩擦力作功為多少焦耳？(設重力加速度為  $10\text{m/sec}^2$ )  
 (A) -50 (B) -100 (C) -200 (D) 0。

- ( ) 16.如圖所示，物體 A 的質量為  $30\text{kg}$ ，物體 B 的質量為  $50\text{kg}$ ，物體 A 與地板間的摩擦係數為 0.3。若連結 A、B 二物體的繩索長度不變，且忽略滑輪的摩擦力與繩索重量，則物體 A 的加速度大小約為多少  $\text{m/s}^2$ ?  
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6。



- ( ) 17.物體自高  $39.2\text{m}$  之塔頂，以與水平向上成  $30^\circ$  角射出，其速度為  $19.6\text{m/sec}$ ，則經幾秒落地？  
 (A) 4 (B) 5 (C) 7 (D) 6。

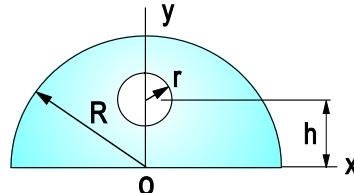
- ( ) 18.如圖 ABCDEA 為一均勻薄鐵片，則此鐵片之形心距 X 軸之距離最接近  
 (A)  $2.15\text{cm}$  (B)  $2.20\text{cm}$  (C)  $2.25\text{cm}$  (D)  $2.30\text{cm}$ 。



- ( ) 19.下列之敘述，何者有誤？  
 (A) 力的三要素為大小，方向及作用點 (B) 力偶矩是屬於自由向量 (C) 純量是指沒有單位的物理量 (D) 研究物體之運動，常視物體為一質點。

- ( ) 20.下列有關平衡力系之敘述，何者正確？  
 (A) 平衡力系各力之作用線必不相交 (B) 平衡力系各力之方向相同 (C) 平衡力系必為共線力系 (D) 平衡力系之合力為零。

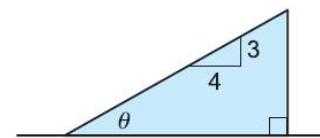
- ( ) 21.如圖所示之斜線面積，已知  $r = 0.25R$ ，若要使塗色面積形心的 y 座標值為  $0.75 h$ ，則  $h$  應為多少？  
 (A)  $\frac{125R}{64\pi}$  (B)  $\frac{128R}{75\pi}$  (C)  $\frac{85R}{64\pi}$  (D)  $\frac{78R}{75\pi}$ 。



- ( ) 22.下列敘述何者正確？  
 (A) 外力對非剛體所作的功為純量 (B) 作用於剛體的外力可視為自由向量 (C) 作用於非剛體的力矩可視為滑動向量 (D) 剛體的運動速度為固定向量。

- ( ) 23.如圖所示斜面，其斜面長為  $10\text{m}$ ，在斜面頂端置一物體質量為  $20\text{kg}$ 。若不計空氣阻力，物體由靜

止釋放，當物體沿斜面滑到底部時，物體速率為  $8\text{m/s}$ 。假設重力加速度值  $g = 10\text{m/s}^2$ ，求物體與斜面間的動摩擦係數為多少？  
 (A) 0.2 (B) 0.25 (C) 0.3 (D) 0.35。



- ( ) 24.由庫倫氏經驗所得摩擦定律之敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 摩擦力之大小與接觸面之正壓力有關 (B) 摩擦力之大小與接觸面積大小有關 (C) 靜摩擦係數比動摩擦係數大 (D) 摩擦力之方向與運動方向相反。

- ( ) 25.小明體重  $686\text{ N}$ ，在某摩天大樓搭快速電梯到觀景平台，當電梯以  $2\text{ m/s}^2$  之等加速度上升時，小明對電梯地板的作用力為多少 N？(重力加速度為  $9.8\text{m/s}^2$ )  
 (A) 546 (B) 686 (C) 826 (D) 1372。