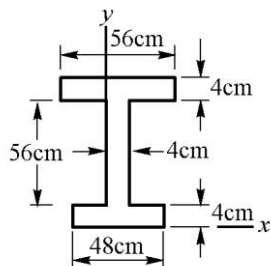


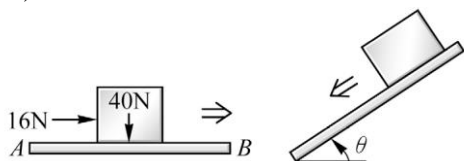
新北市立新北高工 111 學年度第 1 學期 期末考 試題						科別	機械科	姓名		電腦卡 作答
科 目	機械力學 應 用	命題 教師	黃立伍	審題 教師	董彥臣	年級	3	座號		是

一、單選題：（第 1-11 章共 25 題，每題 4 分共 100 分）

- ( ) 1. 如圖所示之座標圖形之重心為  
 (A)  $\bar{x}=0$ ,  $\bar{y}=3.29\text{cm}$  (B)  $\bar{x}=0$ ,  $\bar{y}=30.9\text{cm}$   
 (C)  $\bar{x}=2$ ,  $\bar{y}=33.5\text{cm}$  (D)  $\bar{x}=0\text{cm}$ ,  $\bar{y}=34.9\text{cm}$ 。



- ( ) 2. 如圖所示，在一水平木板上，推動重 40N 之物體需用 16N 之力，今以 A 點為支點，將 B 抬高，問傾斜至幾度時，物體會開始向下滑動呢？  
 (A)  $\tan^{-1}0.2$  (B)  $\tan^{-1}0.4$  (C)  $\tan^{-1}0.1$   
 (D)  $\tan^{-1}2$ 。



- ( ) 3. 一皮帶輪轉速為 368 rpm，直徑為 20 cm，皮帶緊邊張力為 2000 N，鬆邊張力為 500 N，則此皮帶輪能傳送多少公制馬力？  
 (A)  $2.5\pi$  (B)  $5\pi$  (C)  $10\pi$  (D)  $20\pi$ 。

- ( ) 4. 在阿里山上以 40m/s，80m/s，100m/s 三種水平方向速度向前同時擲出一石子，何者先落於山下之平地？  
 (A) 40m/s (B) 80m/s (C) 100m/s (D) 同時。

- ( ) 5. 質量為  $m$  的物體以繩繫之，欲維持在鉛直面上半徑為  $r$  的圓周運動，物體在最低點時，繩子的張力為  
 (A)  $mg$  (B)  $2mg$  (C)  $4mg$  (D)  $6mg$ 。

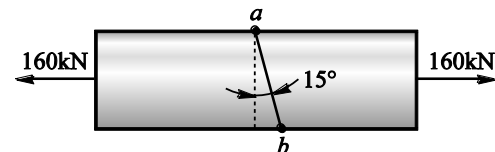
- ( ) 6. 下列有關力之敘述，下列何者正確？  
 (A) 要完整描述一個力偶，需四個要素 (B) 若一質點受三個同平面之非平行力作用而呈平衡狀態，則此三力必不共點 (C) 若作用於物體之力系，其合力矩為零，則此物體處於平衡狀態 (D) 當一彈性體受外力作用而運動時，此物體同時產生內、外兩種效應。

- ( ) 7. 質量分別為  $m_A$ 、 $m_B$  ( $m_A \neq m_B$ ) 之 A、B 二物，在完全光滑之水平面上做等速度運動時具有相同之動能。當二物在受到阻力後至完全停止間所行經之距離比為  
 (A)  $m_A : m_B$  (B)  $m_B : m_A$  (C)  $\sqrt{m_A} : \sqrt{m_B}$  (D) 1 : 1。

- ( ) 8. 下列有關摩擦力之敘述，何者正確？  
 (A) 物體與摩擦面接觸面積越大摩擦力越大 (B) 物體靜止時並無摩擦力 (C) 摩擦力與物體運動方向平行 (D) 天氣越熱摩擦力越小。

- ( ) 9. 如圖所示，一正方形桿件(40 mm × 40 mm)，二端受軸向負荷 160 kN 作用，試求與橫斷面逆時針成

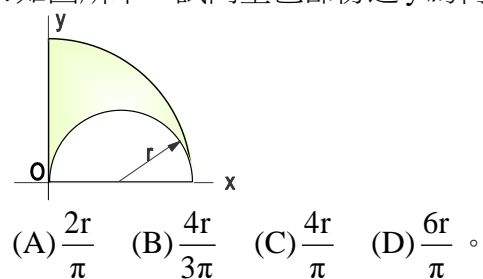
15°之  $ab$  截面之剪應力為多少 MPa？



- (A) 20 (B) 25 (C) 30 (D) 35。  
 【102 統測】

- ( ) 10. 一均質等截面之直桿，承受一通過桿之橫截面形心，且與桿軸線一致之拉力  $P$ ，將產生變形量  $\delta$ ，該桿件在線性彈性範圍內時，下列各項敘述何者正確？  
 (A) 桿之橫截面愈大，變形量  $\delta$  愈大 (B) 桿之長度愈大，變形量  $\delta$  愈大 (C) 桿之彈性係數愈大，變形量  $\delta$  愈大 (D) 變形量  $\delta$  與桿橫截面大小無關。

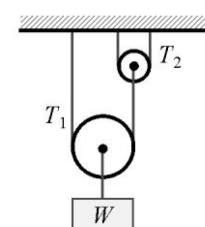
- ( ) 11. 如圖所示，試問塗色部份之  $\bar{y}$  為何？



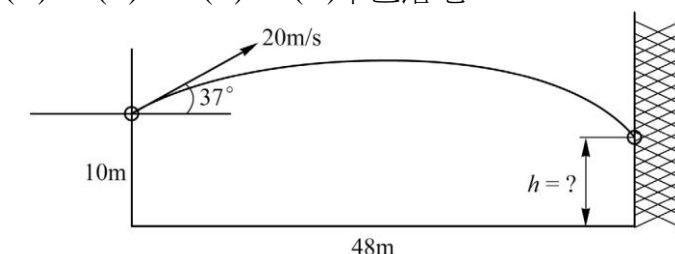
- ( ) 12. 某人手提一物體在電梯內，電梯等速上升對電梯內觀察者而言，則人手對該物體 (A) 作正功 (B) 作負功 (C) 不作功 (D) 以上皆非。

- ( ) 13. 有關迴轉半徑的敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 面積對通過形心軸的迴轉半徑最小 (B) 恆為正數 (C) 長度單位 (D) 向量。  
 【103 統測】

- ( ) 14. 如圖所示之滑輪組，假設滑輪及繩子重量不計，若  $W=600\text{N}$ ，則  $T_1$ 、 $T_2$  之張力為何？  
 (A)  $T_1=300\text{N}$ ,  $T_2=300\text{N}$  (B)  $T_1=150\text{N}$ ,  $T_2=150\text{N}$   
 (C)  $T_1=150\text{N}$ ,  $T_2=300\text{N}$  (D)  $T_1=300\text{N}$ ,  $T_2=150\text{N}$ 。

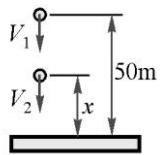


- ( ) 15. 如圖高爾夫練習台高度 10m，擊球處與網之距離為 48m，某君以仰角 37°，初速 20m/s 之條件將球擊出，若當地之重力加速度為  $10\text{m/s}^2$ ，試求球擊中網時，距地面多少公尺？  
 (A) 1 (B) 11 (C) 9 (D) 早已落地。

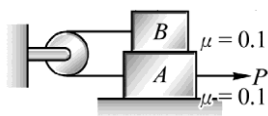


- ( ) 16. 一矩形橫斷面之桿，兩端受中心拉力之作用，設其斷面為  $20\text{ mm} \times 30\text{ mm}$ ，材料所容許之拉應力為  $200\text{ MPa}$ ，容許剪應力為  $150\text{ MPa}$ ，則此桿可承受多少拉力？  
(A)  $90\text{ kN}$  (B)  $120\text{ kN}$  (C)  $900\text{ kN}$  (D)  $1200\text{ kN}$ 。

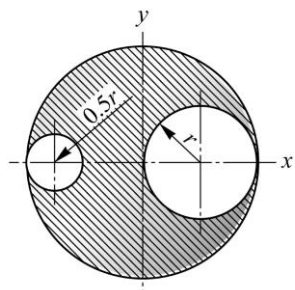
- ( ) 17. 如圖所示有一物體重  $100\text{ N}$ ，由  $50\text{ m}$  之高樓頂端以初速度  $V_1=0$  自由落下，當該物體下落之速度到達  $V_2=20\text{ m/s}$  時，該物體與地面之距離  $x$  約為若干？  
(A)  $29.6\text{ m}$  (B)  $39.6\text{ m}$  (C)  $20.4\text{ m}$  (D)  $50\text{ m}$ 。



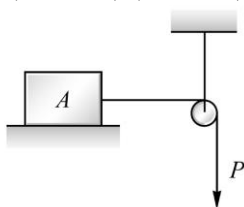
- ( ) 18. 研究力學必須考慮下列哪四種基本要素？  
(A) 時間、速度、重量與力 (B) 時間、空間、長度與力 (C) 時間、空間、質量與力 (D) 時間、速度、長度與力。
- ( ) 19.  $AB$  兩物體疊放在水平面上，分別重量為  $200\text{ N}$  及  $100\text{ N}$ ，如圖所示，若繩索與輪間摩擦不計，其餘接觸面之靜摩擦係數  $\mu=0.1$ ，則  $P$  力為多少才可拉動？  
(A)  $50\text{ N}$  (B)  $60\text{ N}$  (C)  $80\text{ N}$  (D)  $100\text{ N}$ 。



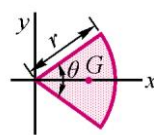
- ( ) 20. 下列何者不是慣性矩的單位？  
(A)  $\text{mm}^3$  (B)  $\text{mm}^4$  (C)  $\text{m}^4$  (D)  $\text{cm}^4$ 。
- ( ) 21. 如下圖所示，大圓弧半徑為  $2r$ ，被兩小圓相切所得斜線面積之重心  $\bar{X}$  為  
(A)  $-\frac{r}{3}$  (B)  $-\frac{4r}{11}$  (C)  $-\frac{5r}{22}$  (D)  $-\frac{7r}{33}$ 。



- ( ) 22. 如圖所示之滑輪機構，忽略滑輪與繩索間的摩擦及其重量，已知物體  $A$  的質量為  $10\text{ kg}$ ，其與平面間的摩擦係數為  $0.2$ ，欲使物體產生  $8.04\text{ m/s}^2$  的向右加速度，則施力  $P$  應為多少  $\text{N}$ ？  
(A)  $100$  (B)  $150$  (C)  $200$  (D)  $250$ 。



- ( ) 23. 如圖之扇型面積，其重心座標  $\bar{x}$  為  
(A)  $\frac{2r \sin \theta}{3\theta}$  (B)  $\frac{4r \sin(\frac{\theta}{2})}{3\theta}$  (C)  $\frac{r \sin(\frac{\theta}{2})}{\theta}$   
(D)  $\frac{2r \sin(\frac{\theta}{2})}{\frac{\theta}{2}}$ 。



- ( ) 24. 迴轉軸轉速  $200\text{ rpm}$  須傳達  $50$  馬力之動力，此時作用軸上之扭矩約為  
(A)  $210$  (B)  $187$  (C)  $179$  (D)  $163\text{ kg-m}$ 。
- ( ) 25. 如圖所示，將一重量為  $30\text{ N}$  之物體  $A$  置於一斜面上，其兩端分別用兩彈簧加以支撐，並維持靜力平衡，若彈簧一與彈簧二之受力狀態分別為受  $4\text{ N}$  之壓力與  $8\text{ N}$  之拉力，試問此時物體  $A$  所受之摩擦力為多少  $\text{N}$ ？  
(A)  $3$  (B)  $4$  (C)  $18$  (D)  $22$ 。

