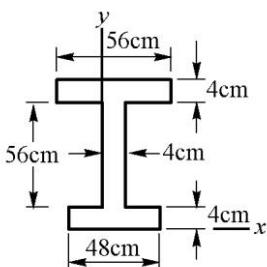


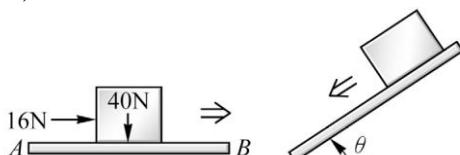
新北市立新北高工 111 學年度第 1 學期 期末考 試題					科別	機械科	姓名		電腦卡 作答
科目	機械力學 應用	命題 教師	黃立伍	審題 教師	董彥臣	年級	3	座號	是

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) 2.5π (B) 5π (C) 10π (D) 20π 。

- () 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) $6mg$ 。

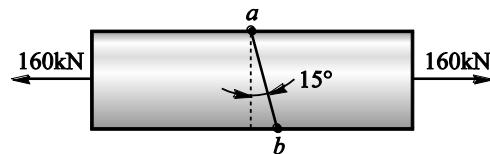
- () 6. 下列有關力之敘述，下列何者正確？
 (A)要完整描述一個力偶，需四個要素 (B)若一質點受三個同平面之非平行力作用而呈平衡狀態，則此三力必不共點 (C)若作用於物體之力系，其合力矩為零，則此物體處於平衡狀態 (D)當一彈性體受外力作用而運動時，此物體同時產生內、外兩種效應。

- () 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

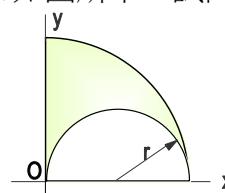
15° 之 ab 截面之剪應力為多少 MPa？



- (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 δ ，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 δ 愈大 (B)桿之長度愈大，變形量 δ 愈大 (C)桿之彈性係數愈大，變形量 δ 愈大 (D)變形量 δ 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？



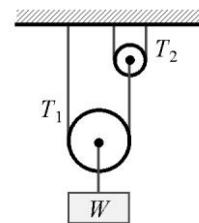
- (A) $\frac{2r}{\pi}$ (B) $\frac{4r}{3\pi}$ (C) $\frac{4r}{\pi}$ (D) $\frac{6r}{\pi}$ 。

- () 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。

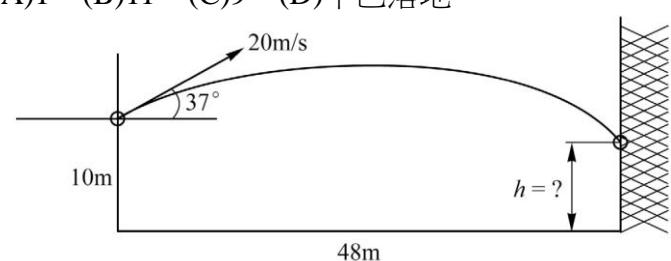
- () 13. 有關迴轉半徑的敘述，下列何者錯誤？
 (A)面積對通過形心軸的迴轉半徑最小 (B)恆為正數 (C)長度單位 (D)向量。

【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) $T_1=300\text{N}$, $T_2=150\text{N}$ 。

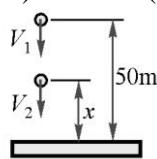


- () 15. 如圖高爾夫練習台高度 10m，擊球處與網之距離為 48m，某君以仰角 37°，初速 20m/s 之條件將球擊出，若當地之重力加速度為 10m/s^2 ，試求球擊中網時，距地面多少公尺？
 (A)1 (B)11 (C)9 (D)早已落地。



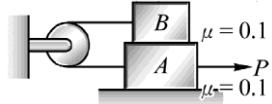
- () 16. 一矩形橫斷面之桿，兩端受中心拉力之作用，設其斷面為 $20\text{ mm} \times 30\text{ mm}$ ，材料所容許之拉應力為 200 MPa ，容許剪應力為 150 MPa ，則此桿可承受多少拉力？
 (A)90kN (B)120kN (C)900kN (D)1200kN。

- () 17. 如圖所示有一物體重 100N ，由 50m 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)29.6m (B)39.6m (C)20.4m (D)50m。



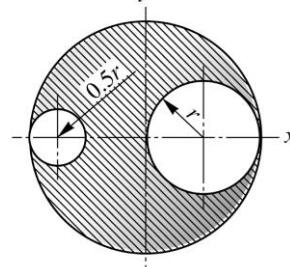
- () 18. 研究力學必須考慮下列哪四種基本要素？
 (A)時間、速度、重量與力 (B)時間、空間、長度與力
 (C)時間、空間、質量與力 (D)時間、速度、長度與力。

- () 19. **AB** 兩物體疊放在水平面上，分別重量為 200N 及 100N ，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)50N (B)60N (C)80N (D)100N。

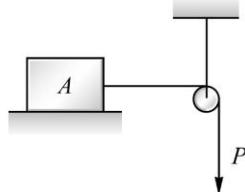


- () 20. 下列何者不是慣性矩的單位？
 (A) mm^3 (B) mm^4 (C) m^4 (D) cm^4 。

- () 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) $-\frac{7r}{33}$ 。



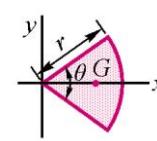
- () 22. 如圖所示之滑輪機構，忽略滑輪與繩索間的摩擦及其重量，已知物體 **A** 的質量為 10kg ，其與平面間的摩擦係數為 0.2 ，欲使物體產生 8.04m/s^2 的向右加速度，則施力 P 應為多少 N？
 (A)100 (B)150 (C)200 (D)250。



- () 23. 如圖之扇型面積，其重心座標 \bar{x} 為

$$(A) \frac{2r \sin \theta}{3\theta} \quad (B) \frac{4r \sin(\frac{\theta}{2})}{3\theta} \quad (C) \frac{r \sin(\frac{\theta}{2})}{\theta}$$

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



- () 24. 迴轉軸轉速 200rpm 須傳達 50 馬力之動力，此時作用軸上之扭距約為
 (A)210 (B)187 (C)179 (D)163 kg-m。

- () 25. 如圖所示，將一重量為 30N 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 4N 之壓力與 8N 之拉力，試問此時物體 **A** 所受之摩擦力為多少 N？

$$(A)3 \quad (B)4 \quad (C)18 \quad (D)22.$$

