

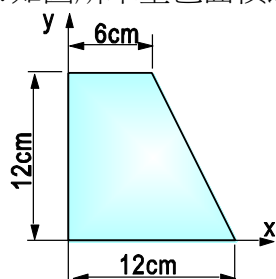
新北市立新北高工 113 學年度第 1 學期 補考 試題						科別	機械科	姓名		電腦卡 作答
科目	機械力學 應用	命題 教師	黃立伍	審題 教師	董彥臣	年級	3	座號		是

一、單選題：【共 25 題、每題 4 分共 100 分】

- () 1. 直徑為 2 公尺之輪，作等角加速度由靜止而開始運動，於第 0.2 秒末時角速達到 10 弧度／秒，試求此時輪緣上一點之加速度大小為
(A) 112m/s^2 (B) 50m/s^2 (C) 150m/s^2
(D) 141m/s^2 。
- () 2. 一質點作等速圓周運動，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 ωR (B) 切線加速度為零 (C) 法線加速度為 $\omega^2 R$ (D) 週期為 $2\pi\omega$ 。
- () 3. 某人自桌邊將一石子以 4.9m/sec 之速率水平拋出，石子落地時之方向與水平成 45° ，則此石子拋出後在幾秒著地？
(A) 1.41sec (B) 1sec (C) 0.707sec (D) 0.5sec。

【6-4】

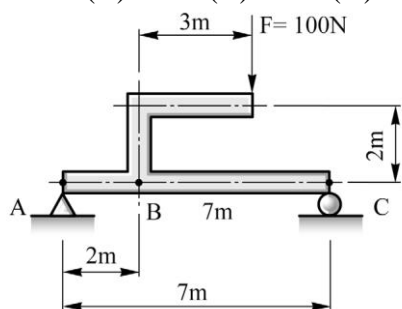
- () 4. 如圖所示塗色面積之形心(x, y)為



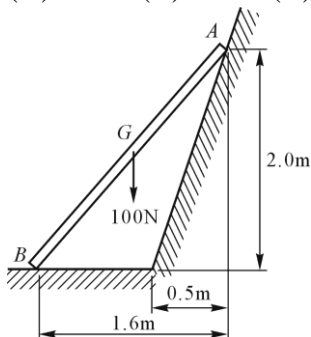
- (A) $x=5.5\text{ cm}$, $y=5.5\text{ cm}$ (B) $x=4.7\text{ cm}$, $y=5.3\text{ cm}$
(C) $x=5.5\text{ cm}$, $y=5.3\text{ cm}$ (D) $x=5.3\text{ cm}$, $y=4.7\text{ cm}$ 。

【83 中區夜二專】

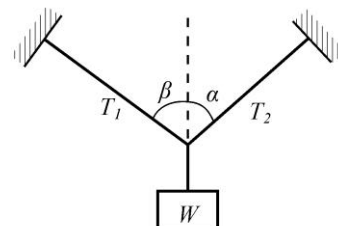
- () 5. 如圖所示，將力 F 分解成作用於 B 點的一力及力偶矩時，其力偶矩的大小為多少 N·m？
(A) 200 (B) 300 (C) 400 (D) 500



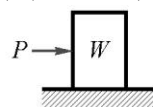
- () 6. 24 牛頓的力施於質量 M 之物體，可使該物體產生 4 公尺/秒^2 之加速度；若以同樣的力施與質量 m 之物體，則此物體產生的加速度為 12 公尺/秒^2 。今將上述二物體束縛在一起後施以此同樣的力，則束縛後物體的加速度為多少公尺／秒²？
(A) 0.5 (B) 1 (C) 2 (D) 3。
- () 7. 如圖所示，當一根重 100N 的細長桿斜靠於光滑牆面的 A 點及粗糙地面的 B 點位置，長桿即將開始滑動，則此長桿與粗糙地面的靜摩擦係數應為何？
(A) 0.24 (B) 0.28 (C) 0.32 (D) 0.36。



- () 8. 一起重機在 5 秒內將重量 50000N 的物體吊高 5m，若起重機的效率為 80%，則起重機所需要的功率為多少馬力？(註：1000 瓦 = 1.36 馬力)
(A) 34 (B) 68 (C) 85 (D) 54.4。
- () 9. 有一重量為 W 由兩繩索懸掛之，如圖所示，則 T_1 之張力為
(A) $\frac{W \sin \alpha}{\sin(\alpha + \beta)}$ (B) $\frac{W \sin \beta}{\sin(\alpha + \beta)}$ (C) $\frac{W \sin \alpha}{\cos(\alpha + \beta)}$
(D) $\frac{W \sin \beta}{\cos(\alpha + \beta)}$ 。



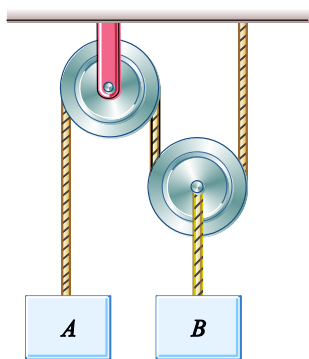
- () 10. 甲車向東行駛，速度為 30km/hr ，乙車向南行駛，速度為 40km/hr ，則甲車看到乙車之速度與方向為何？
(A) 50km/hr ，東南向 (B) 50km/hr ，西南向
(C) 60km/hr ，東南向 (D) 60km/hr ，西南向。
- () 11. 圖中，物重 $W=200\text{N}$ ，靜置於水平面上，該物與水平面之摩擦係數為 0.25，現用水平力 $P=20\text{N}$ 推它，則摩擦力為
(A) 10N (B) 20N (C) 30N (D) 40N。



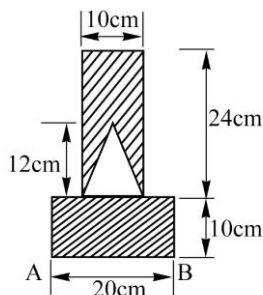
- () 12. 重量 W 之均質物體，放置於水平表面，如圖所示，若物體與水平表面之靜摩擦角為 ϕ_s ，則物體達到即將滑動之力大小為何？
(A) $\frac{\sqrt{2}W \tan \phi_s}{1 + \tan \phi_s}$ (B) $\frac{\sqrt{2}W \tan \phi_s}{1 - \tan \phi_s}$ (C) $\frac{1 + \tan \phi_s}{\sqrt{2}W \tan \phi_s}$
(D) $\frac{1 - \tan \phi_s}{\sqrt{2}W \tan \phi_s}$ 。
- () 13. 將質量為 $m_{\text{甲}}$ 與 $m_{\text{乙}}$ ($m_{\text{甲}} > m_{\text{乙}}$) 的甲、乙兩球，在離水平地面同一高度上，分別以 $V_{\text{甲}}$ 與 $V_{\text{乙}}$ ($V_{\text{甲}} > V_{\text{乙}}$) 的水平速度平拋出去，若不計空氣阻力的影響，則下列的敘述何者是正確的？
(A) 甲球與乙球同時著地 (B) 兩球拋出一秒時，甲球比乙球離地面的高度低 (C) 甲、乙兩球在著地前的速率均不變 (D) 甲、乙兩球在著地前的動能相同。
- () 14. 下列何者為力的單位？
(A) 巴斯卡(Pa) (B) 瓦特(W) (C) 達因(dyne) (D) 馬力(hp)。

【98 統測】

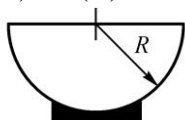
- () 15. 如圖所示，一個滑輪系統吊掛質量各為 10kg 的 A 、 B 二物體，由圖示的靜止狀態開始運動，若不考慮滑輪與繩索的重量，以及滑輪與繩索間的摩擦力，此時 A 物體的運動為
(A) 等速度下降 (B) 等加速度下降 (C) 等速度上升 (D) 等加速度上升。



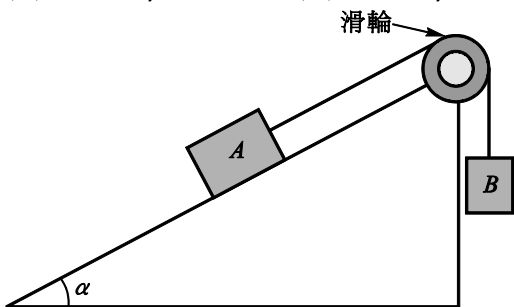
- () 16. 如圖斜線面積重心距離底邊 AB 多少 cm ? (A)17.3 (B)16.3 (C)15.3 (D)14.3。



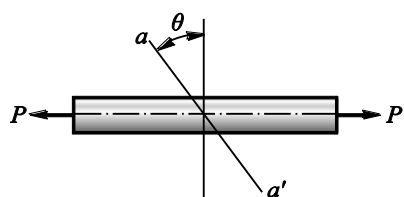
- () 17. 一碗之內壁為半徑 R 之半球面，如圖所示，一重 W 之小球自碗邊緣自由滑下，設碗壁光滑無摩擦，故小球不滾動，當小球滑到碗底之瞬時，小球作用在碗壁上之壓力為
(A)0 (B) $3W$ (C) $2W$ (D) W 。



- () 18. 如圖所示，兩物體 A 、 B 重量分別為 Q 及 P ，設斜面上之物體 A 與斜面間之摩擦係數為 μ ，且斜面之傾角 α 大於摩擦角 $\phi = \tan^{-1} \mu$ 。若不計滑輪之摩擦損失，則平衡時兩物體重量 $\frac{P}{Q}$ 之極大值為
(A) $\sin \alpha - \mu \cos \alpha$ (B) $\cos \alpha - \mu \sin \alpha$
(C) $\cos \alpha + \mu \sin \alpha$ (D) $\sin \alpha + \mu \cos \alpha$ 。



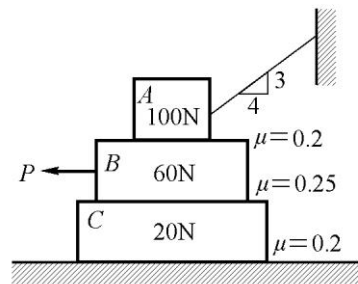
- () 19. 如圖所示，斷面積為 A 且承受軸向拉力 P 之桿件，若圖示之傾斜面 $a-a'$ 上之正交應力及剪應力分別為 σ_θ 及 τ_θ ，則下列敘述何者錯誤？



- (A) 在 $\theta = 0^\circ$ 時，有最大正交應力 $\sigma_{\theta, \max} = \frac{P}{A}$ (B) 在 $\theta = 45^\circ$ 時， $\sigma_\theta = \frac{P}{2A}$ (C) 在 $\theta = 45^\circ$ 時，有最大剪應力 $\tau_{\theta, \max} = \frac{P}{A}$ (D) 在 $\theta = 90^\circ$ 時， $\tau_\theta = 0$ 。

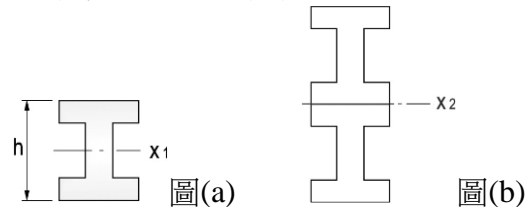
【101 統測】

- () 20. 如圖所示，假設每一方塊均不發生傾轉，則使方塊發生滑動所需之最小力 P 值為
(A)50.8N (B)36.4N (C)64.2N (D)78.6N。



- () 21. $\frac{3}{4}$ 圓弧線半徑為 r ，其形心至圓心的距離為
(A) $\frac{\sqrt{2}r}{3\pi}$ (B) $\frac{2r}{3\pi}$ (C) $\frac{2\sqrt{2}r}{3\pi}$ (D) $\frac{4r}{3\pi}$ 。

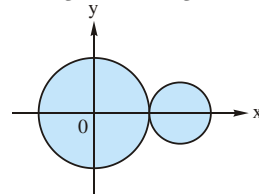
- () 22. 如圖(a)所示，若一斷面 $h = 8 \text{ cm}$ ，其面積 $A = 10 \text{ cm}^2$ ，對水平形心軸 x_1 之慣性矩 $I_{x1} = 200 \text{ cm}^4$ 。今若將兩個相同斷面(a)組合成(b)圖，試求圖(b)對其水平形心軸 x_2 之慣性矩 I_{x2} 為



- (A) 180 cm^4 (B) 360 cm^4 (C) 720 cm^4 (D) 1080 cm^4 。

- () 23. 如圖所示的二個均質且密度相同的球體，已知大球的半徑為 $2r$ ，小球的半徑為 r 。大球與小球相切，大球的球心與座標原點重合，小球的球心在 x 軸座標上，則由此二球所組成的組合球體重心與大球球心之間的距離為多少？

- (A) $\frac{1}{3}r$ (B) $\frac{2}{3}r$ (C) r (D) $\frac{4}{3}r$ 。



【97 統測】

- () 24. 一人用 8 N 之錘打鐵，錘自由落下，擊至鍛件上之速度為 10 m/s ，作用時間為 0.001 s ，設錘打擊後不反跳，則錘對鍛件撞擊之平均力量約為
(A)80000 (B)9320 (C)8160 (D)3900 N。

- () 25. 如圖所示，一質量為 m 方塊放在圓盤上，距離轉動中心軸 20 cm ，若圓盤以角速度 $\omega = \sqrt{10} \text{ rad/sec}$ 迴轉，重力加速度 $g = 10 \text{ m/sec}^2$ ，試求避免方塊產生滑動時，方塊與圓盤間之摩擦係數 μ 至少應為？
(A)0.2 (B)0.3 (C)0.4 (D)0.5。

