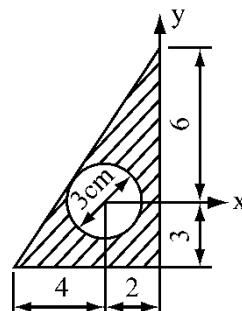


新北市立新北高工 108 學年度第 1 學期 競試考 試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學 第 3~6 章	命題教師	黃立伍	年級	2	科別	機械科	姓名			是

一、選擇題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- () 1. 一電風扇以 600 rpm 之速度旋轉，若扇葉半徑為 15cm，則其角速度 ω ，扇葉尖端之切線速度 V ，各為 (A) $\omega = 20\pi \text{ rad/s}$, $V = 300\pi \text{ cm/s}$ (B) $\omega = 5\pi \text{ rad/s}$, $V = 100\pi \text{ cm/s}$ (C) $\omega = 10\pi \text{ rad/s}$, $V = 150\pi \text{ cm/s}$ (D) $\omega = 15\pi \text{ rad/s}$, $V = 300\pi \text{ cm/s}$

- () 2. 如圖所示，斜線部分面積的重心為



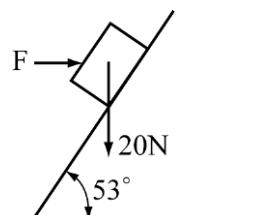
- (A) (0, 0) (B) (-1, 0) (C) (-2, 0) (D) (2, 0)

- () 3. 靜止角 θ 與摩擦角 ϕ 的關係為 (A) $\phi > \theta$ (B) $\phi < \theta$ (C) $\phi = \theta$ (D) 二者無法比較

- () 4. 一物體自地面鉛直向上拋，若初速為 V_0 ，則拋上及落下地面之時間共為 (A) $\frac{V_0}{g}$ (B) $\frac{2V_0}{g}$ (C) $\frac{3V_0}{g}$ (D) $\frac{4V_0}{g}$

- () 5. 一質點作圓周運動，下列敘述何者正確？ (A) 線速度大小改變會產生切線加速度及法線加速度 (B) 線速度大小改變會產生法線加速度，線速度方向改變會產生切線加速度 (C) 若為等速率圓周運動，因角加速度為零，故僅有切線加速度 (D) 若為等速率圓周運動，則僅有法線加速度而無切線加速度

- () 6. 有一 20N 重之物體置於 53° 之斜面上，兩者之靜摩擦係數為 0.2，有一水平力 F 作用於物體上，如圖所示，則 F 之最小值應為多少此物體才不致下滑？



- (A) 18N (B) 20N (C) 22N (D) 24N

- () 7. 一物體自靜止狀態沿傾斜角 30° 之光滑斜面下滑，則第十秒末之速度為多少 m/s? ($g=9.8\text{m/s}^2$) (A) 98 (B) 87 (C) 56 (D) 49

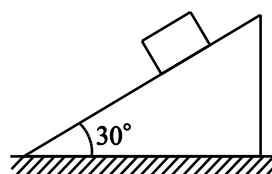
- () 8. 一帶輪以 300 rpm 作等角速度圓周運動，測得其切線速度為 $5\pi \text{ m/s}$ ，求帶輪之直徑？ (A) 20cm (B) 50cm (C) 100cm (D) 200cm

- () 9. 一汽車在高速公路以 108km/hr 的等速率行駛，由直線進入半徑為 100m 的圓形彎道，則此時汽車加速度的大小

為多少 m/s^2 ? (A) 3.6m/s^2 (B) 4.8m/s^2 (C) 7.2m/s^2 (D) 9.0m/s^2

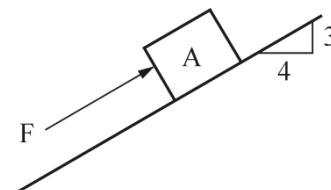
- () 10. 自由落體第 t 秒內所走的位移為 (A) $g(t - \frac{1}{2})$ (B) $2g(t - 1)$ (C) $g(t + \frac{1}{2})$ (D) $2g(t + \frac{1}{2})$

- () 11. 將 100N 的物體置放在傾斜角為 30° 的固定斜面上，如圖所示，物體與固定斜面間之摩擦係數 0.6，則此時的摩擦力為多少？



- (A) 50N (B) 51.96N (C) 60N (D) 69.2N

- () 12. 如圖所示，物體 A 放置於斜面上，重量為 80N，其與斜面之摩擦係數為 0.25，若欲使物體 A 不會往下滑動，則力量 F 至少應為多少 N?



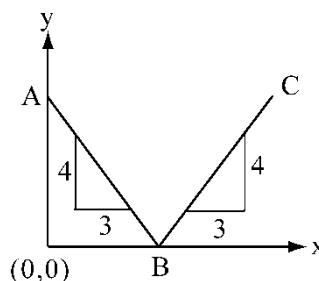
- (A) 6 (B) 12 (C) 22 (D) 32

- () 13. 欲拖動靜置於水平地面上之重物，若地面與此物間之摩擦角為 θ ，則拖動繩之方向與水平面夾角為多少時用力最小？ (A) θ (B) 0° (C) 37° (D) 45°

- () 14. 下列何項敘述不正確？ (A) 摩擦力與正壓力 (normal force) 成正比 (B) 摩擦定律適用於動摩擦 (C) 摩擦力與運動速度大小無關 (D) 物體接觸面愈大，則摩擦力愈大

- () 15. 一物體做等加速度直線運動，已知其速度的變化為 $V = 5t + 2\text{m/sec}$ ，其中變數 t 代表時間，單位為秒，求此物體在 0 至 2 秒時段內移動的距離為多少 m? (A) 12 (B) 14 (C) 20 (D) 24

- () 16. 如圖所示的線段 ABC，其中 AB 線段及 BC 線段的長度均為 10，則線段 ABC 的形心座標為



- (A) (3, 8) (B) (6, 0) (C) (5, 4) (D) (6, 4)

- () 17. 假設 A 質點的質量為 10g、坐標為 (0, 30)，B 質點的質量為 5g、坐標為 (30, 30)，C 質點的質量為 20g、坐標為 (0, 0)，而 D 質點的質量為 10g、坐標為 (30, 0)，

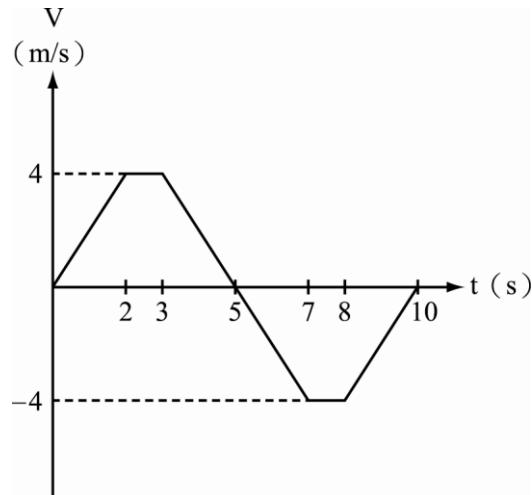
試求此四個質點所組成的系統之質心位置為何？ (A)

(A) (20, 15) (B) (10, 15) (C) (10, 10) (D) (10, 20)

() 18.一人向上鉛直拋出一球，2秒後又掉回手中，則球離手時的速度為 (A)4.9m/s (B)6.9m/s (C)9.8m/s

(D)14.7m/s

() 19.某運動質點的 $V - t$ 圖如圖所示，則下列敘述何者錯誤？



(A)在0~2秒的加速度為 2m/s^2 (B)全程的平均速度為0

(C)該質點曾靜止2次 (D)該質點曾反向運動

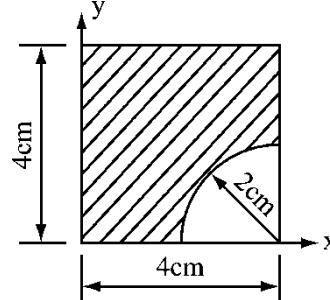
() 20.自地面垂直往上拋一物體，當其上升與下降之際，兩次通過高5m處時，其相隔時間為2秒鐘，則此物上拋之初速為多少 m/s？ (A)10 (B)12 (C)14 (D)16

() 21.一石塊自懸崖頂點墜下，1秒鐘後另一石塊以14.7m/s之速度垂直下拋，則當後者超過前者時，離崖頂距離多少公尺？ (A)4.9 (B)9.8 (C)14.7 (D)19.6

() 22.等速率圓周運動之物體，具有什麼加速度？ (A)切線 (B)法線 (C)切線及法線均有 (D)角

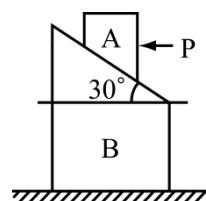
() 23.一石頭不慎由10m/sec等速上升的氣球上落下，經過10秒後落至地面。不計空氣阻力，該石頭自氣球落下的瞬間，氣球距離地面的高度為 (A)290m (B)390m (C)490m (D)590m

() 24.如圖斜線所示為一鐵板，若此鐵板之重心為 (x_c, y_c) ，則 y_c 最接近之值為何？



(A)1.88cm (B)2.08cm (C)2.28cm (D)2.48cm

() 25.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