

新北市立新北高工 112 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:(範圍 1-11 章共 25 題,每題 4 分共 100 分)

- ( ) 1. 在 980m 高度, 以速度 500m/s 飛行之飛機, 在距目標多遠處投彈, 才能擊中目標?  
(A)6062m (B)7071m (C)8233m (D)9800m。

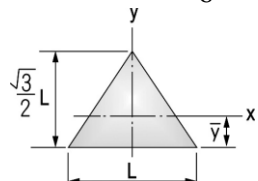
- ( ) 2. 有一直徑 0.1 m、長度 0.5 m 之實心鋼棒, 其蒲松氏比為 0.25, 彈性係數為 21 GPa, 求其體積彈性係數為何?  
(A)13 GPa (B)13.5 GPa (C)14 GPa (D)14.5 GPa。

【102 統測】

- ( ) 3. 一火車以等加速度直線前進, 該火車長度為  $L$ , 當車頭通過號誌點 A 時, 火車速度為  $V$ ; 當車尾通過號誌點 A 時, 火車速度為  $5V$ , 則當火車速度為  $3V$  時, 車頭與號誌點 A 的距離為多少?  
(A)  $\frac{2}{3}L$  (B)  $\frac{3}{5}L$  (C)  $\frac{2}{5}L$  (D)  $\frac{1}{3}L$ 。

【97 統測】

- ( ) 4. 正三角形的每個邊長均是  $L$ , 它的重心至底邊的垂直距離為  $\frac{\sqrt{3}L}{6}$ , 對底邊而言, 它的慣性矩是

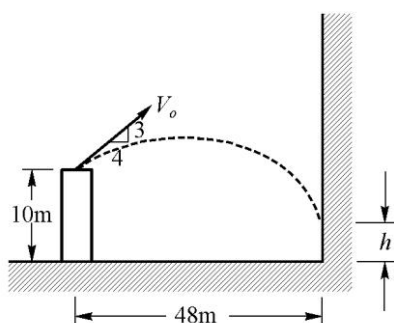


- (A)  $\frac{\sqrt{3}L^4}{32}$  (B)  $\frac{L^4}{36}$  (C)  $\frac{L^4}{12}$  (D)  $\frac{L^4}{4}$ 。

【88 四技二專】

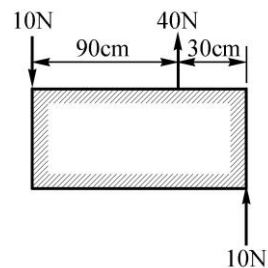
- ( ) 5. 在水平面上, 放置一物體, 此物體以水平 10N 的力推它, 此時物體仍保持靜止不動, 則物體與接觸面的摩擦力為多少 N?  
(A)0 (B)2 (C)4 (D)10。

- ( ) 6. 如圖所示, 有一球在 10m 高的塔頂, 以仰角  $\theta$ , 初速度  $V_0 = 20\text{m/s}$  射出, 當球擊中距離 48m 遠之牆時, 試問球擊中牆之高度  $h$  若干?  
(A)1.5m (B)1.7m (C)1.9m (D)2.1m。

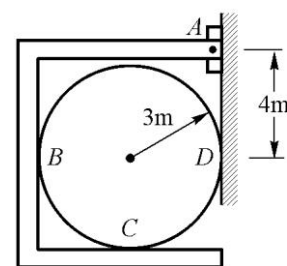


- ( ) 7. 一外徑 150mm 之金屬中空圓柱用來支持  $30000\pi\text{N}$  重之機器, 若材料之許可壓應力為 30MPa, 則在最小的材料重量考慮下, 此中空圓柱之內徑為若干 mm?  
(A)102 (B)112 (C)122 (D)136。

- ( ) 8. 如圖將 40N 之力如何移動即可以此單力代替如圖所示之力系  
(A)向左移 30cm (B)向右移 30cm (C)向上移 30cm (D)向下移 30cm。



- ( ) 9. 如圖所示, 圓柱重 120N, 框架重略而不計, 銷釘及各接觸面均為光滑, 則 A 點之反力為  
(A)60N (B)90N (C)100N (D)150N。



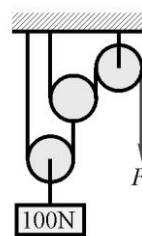
- ( ) 10. 下列敘述何者錯誤?  
(A)運動中的物體有動能 (B)轉動中的物體有動能 (C)運動中的物體若有轉動, 則其總動能為運動的動能加轉動的動能 (D)轉動中的物體動能為零。

- ( ) 11. 產生變形效應之力, 是屬於下列何種向量? (A)自由向量 (B)滑動向量 (C)固定向量 (D)純量。

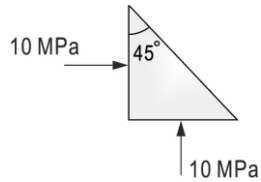
- ( ) 12. 半徑為  $r$  均質平板半圓片的重心至其直線邊緣距離為  
(A)  $\frac{4r}{3\pi}$  (B)  $\frac{3\sqrt{2}}{4\pi}r$  (C)  $\frac{8r}{3\pi}$  (D)  $\frac{3r}{8\pi}$ 。

- ( ) 13. 下列何者錯誤?  
(A)1 公制馬力 = 736 瓦特 (B)動能是向量 (C)功率是純量 (D)瓦特是功率的單位。

- ( ) 14. 如圖所示之滑輪系統, 若滑輪之摩擦力, 輪重及繩重不計, 且繩索當為軟性, 則欲將 100N 物體吊起之作用力  $F$  大小為  
(A)15 (B)25 (C)35 (D)45 N。

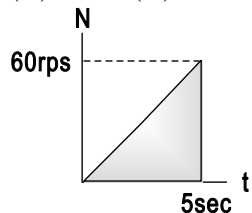


- ( ) 15. 某一點之應力如圖所示，則  $45^\circ$  傾斜面上之應力



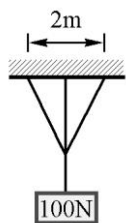
- (A)  $\sigma_n = -10\sqrt{2}$  MPa,  $\tau = 0$  (B)  $\sigma_n = -10$  MPa,  $\tau = 0$  (C)  $\sigma_n = -5$  MPa,  $\tau = 5$  MPa (D)  $\sigma_n = -5\sqrt{2}$  MPa,  $\tau = -5\sqrt{2}$  MPa。

- ( ) 16. 一馬達自靜止狀態加速至操作轉速 3600 rpm 需時 5 秒，假設其為等角加速度之迴轉運動，試求在該加速期間馬達所轉之圈數為多少？ (A)60 (B)150 (C)200 (D)300。

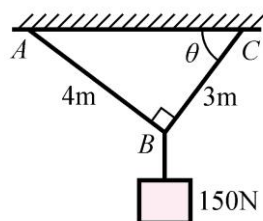


- ( ) 17. 如圖所示，天花板上之兩掛勾相距 2m，一條 4m 長繩子之兩端分別勾於兩掛勾上，並在繩子的中點掛上 100N 之重物，則繩子所受之張力為多少 N？

- (A)90 (B)  $50\sqrt{2}$  (C)  $100\frac{\sqrt{3}}{3}$  (D)  $20\sqrt{5}$ 。

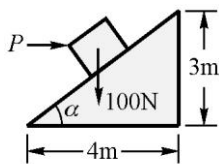


- ( ) 18. 如圖所示，物重 150N，則 AB 繩之張力為 (A)90 (B)120 (C)150 (D)180 N。



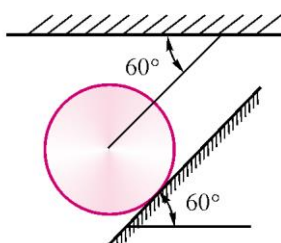
- ( ) 19. 如圖所示，物體重 100N 置於斜面上，若摩擦係數為  $\frac{1}{4}$ ，則需水平力  $P$  為多少時，方能使物體往斜面上推升？

- (A)99 (B)103 (C)115 (D)123。



- ( ) 20. 作用於物體的外力，可沿作用線方向改變其作用點，所產生外效應不變，此為力之\_\_\_\_原理。  
(A)內效應 (B)可傳性 (C)撓性 (D)彈性。

- ( ) 21. 如圖所示，設圓柱重 100N，用軟繩懸掛之，並靠於光滑斜面，試求斜面之反力為若干？  
(A)50N (B)71N (C)86N (D)100N。



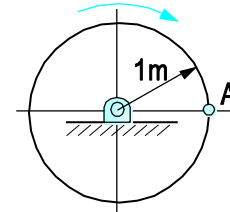
- ( ) 22. 下列各力系若為平衡力系，何者之平衡條件數最多？

- (A)非共平面非共點非平行力系 (B)共平面非共點非平行力系 (C)非共平面非共點平行力系 (D)共平面共點非平行力系。

- ( ) 23. 當設計一架機構時，會應用到(一)應用力學 (二)材料力學 (三)機構學等三種學問，而其實際被應用到的先後次序為

- (A)(一)→(二)→(三) (B)(一)→(三)→(二) (C)(三)→(一)→(二) (D)(二)→(三)→(一)。

- ( ) 24. 如圖所示，一圓盤以 600 rpm 之速度轉動，若圓盤半徑為 1 m，試求圓盤邊緣點 A 之切線速度大小約為若干 m/sec？

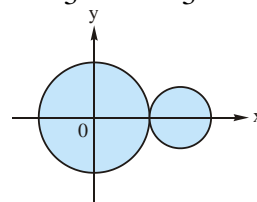


- (A)  $10\pi$  (B)  $20\pi$  (C)  $30\pi$  (D)  $1200\pi$ 。

【85 四技二專】

- ( ) 25. 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】