

|                              |            |          |     |          |     |    |     |    |  |           |
|------------------------------|------------|----------|-----|----------|-----|----|-----|----|--|-----------|
| 新北市立新北高工 112 學年度第 1 學期 補考 試題 |            |          |     |          |     | 科別 | 機械科 | 姓名 |  | 電腦卡<br>作答 |
| 科目                           | 機械力學<br>應用 | 命題<br>教師 | 黃立伍 | 審題<br>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

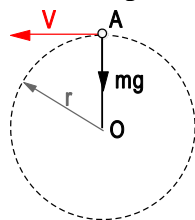
- ( ) 1. 力偶包括大小相等，方向相反之二力，下列何者錯誤？  
 (A) 此二力作用線必平行 (B) 此二力之合力為零  
 (C) 此二力所產生之效果可以一單力來表示 (D) 此二力有使物體旋轉的傾向。

- ( ) 2. 下列敘述何者有誤？  
 (A) 任何非均質物體，其重心、質心與形心必合而為一 (B) 一個均質的球體或球面之重心，即為球心  
 (C) 一個物體的重心，可視為物體全部重量均集中於該點 (D) 將一物體懸吊空中，其重心必在重心作用線上。

- ( ) 3. 如圖(2)所示，一質量為  $m$  之球以繩繫住，而以等速  $V$  在一半徑為  $r$  之直立圓周上轉動，當此球在 A 位置時，繩中之張力為 (A)  $m(\frac{V^2}{r} - g)$

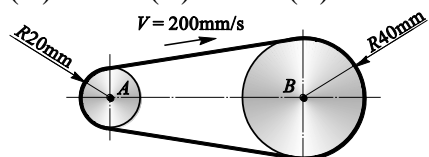
(B)  $mg(\frac{V^2}{r} - g)$  (C)  $m(\frac{V^2}{r} + g)$

(D)  $mg(\frac{V^2}{r} + g)$ 。



圖(2)

- ( ) 4. 如圖所示之平皮帶輪傳動，A 及 B 兩皮帶輪半徑分別為 20mm 及 40mm，其皮帶線速度固定為 200mm/s，假設皮帶厚度可忽略且無滑動現象，則此 A 即 B 兩皮帶輪外緣之加速度比為多少？  
 (A) 2 : 1 (B) 4 : 1 (C) 1 : 2 (D) 1 : 4。



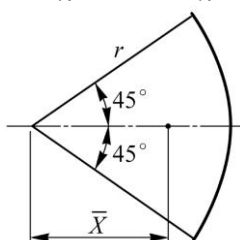
- ( ) 5. 位移為零之物體，下列何者正確？ (A) 必靜止 (B) 必運動 (C) 靜止或運動均可能 (D) 必作圓周運動。

- ( ) 6. 日常生活中我們能安穩坐在椅子上而不跌倒，是因為人和椅子成  
 (A) 靜力平衡狀態 (B) 地心引力的關係 (C) 離心力和向心力相等 (D) 椅子有四隻腳平衡度較高。

- ( ) 7. 自塔頂自由落下之物體，其落地前 1 秒內所經之距離為全程之 5/9，則塔高為  
 (A) 23.1 公尺 (B) 34.1 公尺 (C) 44.1 公尺 (D) 56.1 公尺。

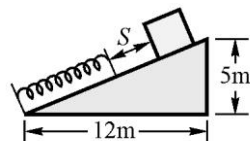
- ( ) 8. 如圖所示之圓弧，半徑為  $r$ ，圓心角為  $90^\circ$ ，則此圓弧線之重心  $\bar{X}$  為

(A)  $\frac{2\sqrt{2}r}{\pi}$  (B)  $\frac{2r}{\pi}$  (C)  $\frac{\sqrt{2}r}{\pi}$  (D)  $\frac{r}{\pi}$ 。

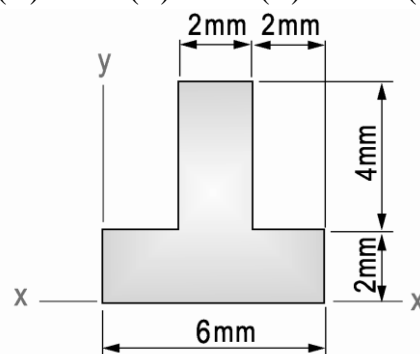


- ( ) 9. 研究材料承受外力之作用後，內部產生應力內效應及其變形間關係之科學稱為  
 (A) 流體力學 (B) 塑性學 (C) 靜力學 (D) 材料力學。

- ( ) 10. 如圖所示物質量 26kg，由靜止釋放，順沿著斜面滑下  $S$  距離而彈簧縮短 3cm，若斜面與物體之摩擦係數  $\mu = 0.25$ ，彈簧常數  $k = 8\text{kg/cm}$ ，則  $S$  距離而彈簧縮短 3cm，若斜面與物體之摩擦係數  $\mu = 0.25$ ，彈簧常數  $k = 8\text{kg/cm}$ ，則  $S$  距離為 (A) 14 (B) 10 (C) 6 (D) 2 cm。

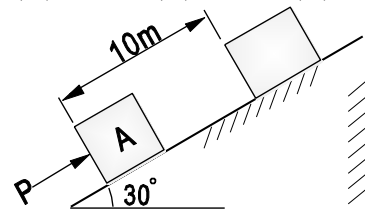


- ( ) 11. 如圖所示之面積，其對底邊  $x-x$  之慣性矩為多少  $\text{mm}^4$ ？  
 (A) 38.9 (B) 82.7 (C) 146.7 (D) 154.7。



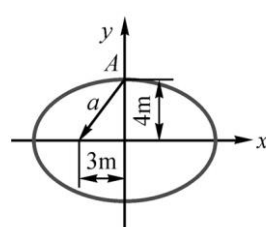
- ( ) 12. 下列有關應力與應變的敘述，何者錯誤？  
 (A) 張應變與壓應變均無單位量(或無因次量) (B) 剪應力的方向與其作用面互相垂直 (C) 剪應變的單位用弧度(或徑度)表示 (D) 依照虎克定律，材料在彈性限度內，應力與應變成正比關係。

- ( ) 13. 如圖所示，物體質量為 20kg，以一平行斜面之力  $P = 500\text{N}$  推之，使其沿斜面上行 10 公尺，若摩擦係數為 0.2， $g = 10\text{m/sec}^2$ ，此物體所增加的動能為焦耳  
 (A) 2500 (B) 2830 (C) 3250 (D) 3650。

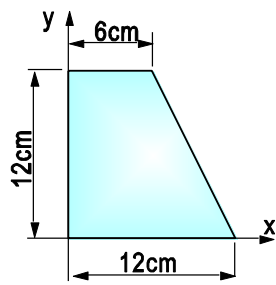


- ( ) 14. 一唱片以正常速度每分鐘 45 轉轉動，則其角速度為  
 (A)  $\pi$  (B)  $1.5\pi$  (C)  $2\pi$  (D)  $2.5\pi$  rad/s。

- ( ) 15. 如圖所示，一質點作橢圓運動，當它通過 A 點時，其合成加速度  $a$  之大小為  $20\text{m/s}^2$ ，且方向如圖所示。問當它通過 A 點時其切線加速度大小為何？  
 (A)  $18\text{m/s}^2$  (B)  $16\text{m/s}^2$  (C)  $14\text{m/s}^2$  (D)  $12\text{m/s}^2$ 。



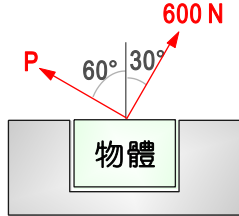
- ( ) 16. 如圖所示塗色面積之形心  $(x, y)$  為



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

【83 中區夜二專】

- ( ) 17. 如圖所示， $P$  多大時可將物體垂直拉起？



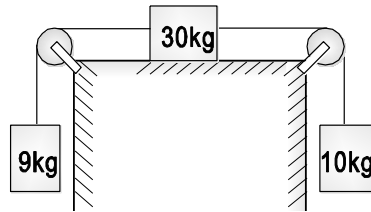
- (A) 200 N (B) 346.6 N (C) 514.3 N (D) 612.5 N。

- ( ) 18. 一物體自地面鉛直上拋，若初速度為  $V_0$ ，不計空氣阻力，則落到地面瞬間的速度大小為

- (A)  $V_0$  (B)  $\frac{1}{2}V_0$  (C) 大於  $V_0$  (D) 小於  $V_0$ 。

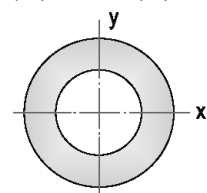
- ( ) 19. 如圖所示，假設各接觸面皆光滑，則該系統之加速度為  $\underline{\hspace{1cm}}$  m/sec<sup>2</sup>

- (A) 0.2 (B) 0.4 (C) 0.6 (D) 0.8。



- ( ) 20. 如圖所示，空心圓截面之外徑為 8 mm，內徑為 4 mm，則此截面對水平形心軸之慣性矩為

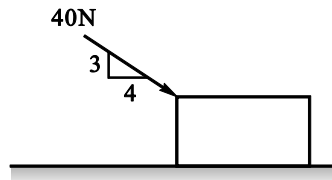
- (A)  $60\pi$  (B)  $70\pi$  (C)  $80\pi$  (D)  $90\pi$  mm<sup>4</sup>。



- ( ) 21. 公制 M.K.S. 制中一般使用之重力加速度  $g$  值為：  
(A) 980 m/s<sup>2</sup> (B) 9.8 m/s (C) 9.8 m/s<sup>2</sup> (D) 32.2 m/s<sup>2</sup>。

- ( ) 22. 一物塊重量為 100 N，與地面接觸的靜摩擦係數為 0.3，動摩擦係數為 0.2，施一 40 N 的力如圖所示，則接觸面的摩擦力為

- (A) 30 N (B) 32 N (C) 37.2 N (D) 24.8 N。



- ( ) 23. 不計空氣阻力，在距離地面高度  $h$ ，沿水平方向以初速度  $V_0$  拋出一物體，著地時水平射程為  $x$ 。若高度變成  $2h$ ，且  $V_0$  不變，則該物體著地時水平射程變為多少？

- (A)  $\sqrt{2}x$  (B)  $2x$  (C)  $2\sqrt{2}x$  (D)  $4x$ 。

- ( ) 24. 一直徑為 1 m 之圓球體放入深海中，受水壓壓縮後仍保持圓球體但直徑減少了 10 cm，則其體積應變為

- (A) -0.413 (B) -0.314 (C) -0.271 (D) -0.100。

- ( ) 25. 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 100 N 物體吊起之作用力  $F$  大小為

- (A) 15 (B) 25 (C) 35 (D) 45 N。

