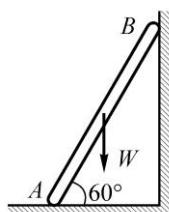


新北市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第二次段考 試題					科別	機械科	姓名		電腦卡 作答
科目	機械力學 應用	命題 教師	黃立伍	審題 教師	董彥臣	年級	3	座號	是

一、單選題：(共 25 題,每題 4 分共 100 分)

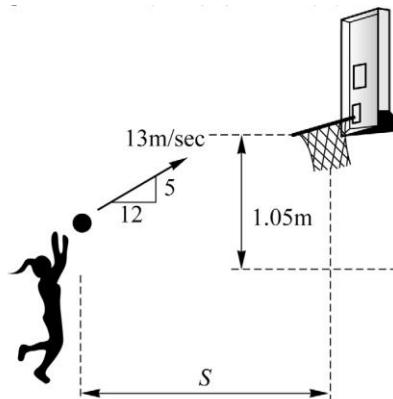
- ( ) 1. 數個力在同平面上方向相同或相反，作用在同一直線上，稱為  
 (A)共線力系 (B)同平面共點力系 (C)同平面平行力系 (D)同平面不共點力系。

- ( ) 2. 如圖所示，梯長 3m 重為 10N，斜倚在一光滑直牆上，而梯與地面之  $\mu=0.4$ ，則重 45N 之人由 A 端往上爬，能爬至距 A 端  
 (A)1.2 (B)1.5 (C)1.8 (D)2.2 m 處。

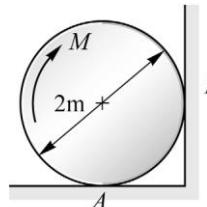


- ( ) 3. 一線性彈簧自未拉伸或壓縮的狀態下，被壓縮 X 的位移量，需要作功 W，若繼續再壓縮 X 的位移量，則需要再作多少功？  
 (A)W (B)2W (C)3W (D)4W。

- ( ) 4. 若你每天勤練籃球投籃，已知球拋出位置垂直高度距籃框中心 1.05m，求拋出的初速度 13m/s，方向如圖所示，球由上而下正中籃框中心得分，若不計空氣阻力則拋球位置與籃框中心水平距離 S 為多少 m？(設重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ )  
 (A)8.4 (B)7.2 (C)6.0 (D)4.8。



- ( ) 5. 如圖所示，直徑 2m 之圓柱均質(homogeneous)剛體，由水平地面及鉛直牆面所支持，圓柱重量為 1kN 且與二接觸面之動摩擦係數均為 0.5。若欲等速轉動此一輪子，則所需施加力矩 M 之大小為何？  
 (A)200N-m (B)400N-m (C)600N-m  
 (D)800N-m。

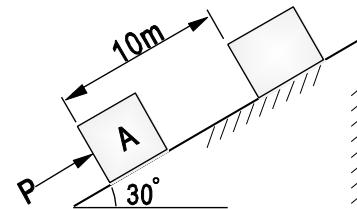


- ( ) 6. 在 CGS 制中，下列何者為力的國際單位？  
 (A) kg - m/sec (B) kg - m/sec<sup>2</sup> (C) g - cm/sec  
 (D) g - cm/sec<sup>2</sup>。

- ( ) 7. 當作用力之作用線與轉軸平行時，則其轉矩為  
 (A)零 (B)無限大 (C)不一定 (D)與力臂成正比。

- ( ) 8. 如圖所示，物體質量為 20kg，以一平行斜面之力 P=500N 推之，使其沿斜面上行 10 公尺，若摩擦係數為 0.2， $g=10\text{m/sec}^2$ ，此物體所增加的功為多少焦耳

- (A)2500 (B)2830 (C)3250 (D)3650。



- ( ) 9. 一汽車以等加速度方式，於 5 秒內由 10m/s 之速度加速到 15m/s，在此加速期間所行經之距離為多少 m？

- ( ) 10. 一木塊重量為 10 N，放在與水平傾斜 45°之斜面上，若木塊與斜面間之摩擦係數為 0.2，則將木塊自斜面底沿斜面等速拉上一段距離 S 所做之功為 423 焦耳，求距離 S 為 \_\_\_ m  
 (A)20 (B)50 (C)100 (D)200。

- ( ) 11. 下列何者為正確敘述？  
 (A)靜力學是研究物體受力後速度改變量與時間之關係 (B)運動學是研究物體運動時，外力與質量的關係 (C)動力學是研究物體運動與導致運動因素之關係：即力學四要素之間的關係 (D)材料力學是研究力與剛體之間的關係。

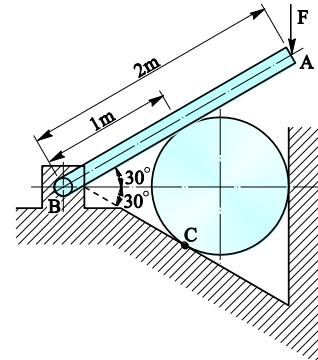
- ( ) 12. 一物體原有 20m/s 的速度，沿直線路徑運動，經 40 秒後停止，則該物體的減速度為  
 (A)2m/s<sup>2</sup> (B)0.2m/s<sup>2</sup> (C)5m/s<sup>2</sup> (D)0.5m/s<sup>2</sup>。

- ( ) 13. 一物體以  $V_0$  之初速與水平成  $\theta$  仰角拋出，則下列何者為錯誤之結果？  
 (A)水平速率為  $V_0 \cos\theta$  (B)到達頂點之時間為  $V_0 \sin\theta/g$  (C)落到水平面時之時間為  $2V_0 \sin\theta/g$  (D)落到水平面時之水平射程為  $V_0^2 \sin\theta/g$ 。

- ( ) 14. 將一石子以初速  $V_0$  垂直上拋，當到達最高點時  
 (A)動能 =  $\frac{1}{2}mV_0^2$  (B)位能 = 0 (C)動能 + 位能 =  $\frac{1}{2}mV_0^2 + mgh$  (D)動能 = 0。

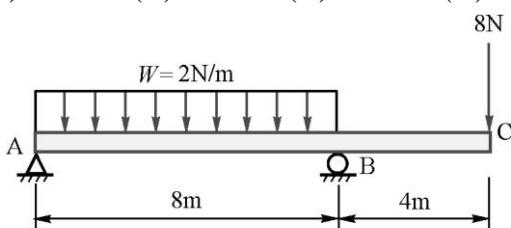
- ( ) 15. 某人質量為 m，立於升降機內，當升降機以 a 加速度向上運動時，底板所受力為若干？(設 g 為重力加速度)  
 (A)m(g-a) (B)m(a-g) (C)ma (D)m(g+a)。

- ( ) 16. 如圖所示，AB 斜桿壓制一圓柱體，斜桿與圓柱體之重量可忽略不計，斜桿左端為銷連結，右端受到一垂直向下外力 F = 1000N，若各物體接觸面皆為無摩擦之光滑表面，則圓柱體與地面接觸之 C 點反作用力是多少 N？(A)500 (B)500 $\sqrt{3}$  (C)1000 $\sqrt{3}$  (D)2000。



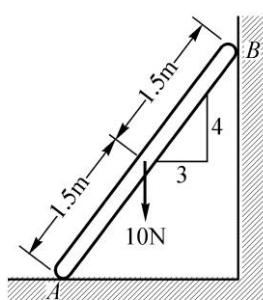
【100 統測】

- ( ) 17. 如圖所示，則 A、B 兩支點之反力大小各為若干 N ?  
 (A)8, 16 (B)4, 20 (C)6, 18 (D)16, 8。



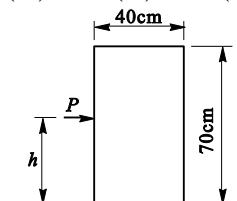
- ( ) 18. 長 1m 的繩子一端綁著一個重量 1000 N 的鋼球，若在水平面上以繩子的另一端為旋轉中心，作等速率圓周運動旋轉一圈，則繩之拉力對球所做的功為多少 N·m ?  
 (A)0 (B) $1000\pi$  (C) $2000\pi$  (D) $3000\pi$ 。

- ( ) 19. 如圖所示，有一重 10N 長 3m 的樓梯，斜靠在光滑的直立牆上，當重 45N 的人爬至距 A 點 1m 處，樓梯開始下滑，試求樓梯與地面間之摩擦係數多少？  
 (A)0.23 (B)0.27 (C)0.31 (D)0.33。



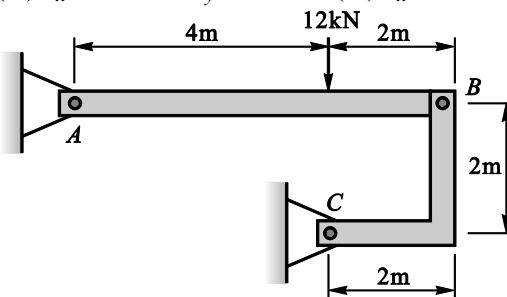
- ( ) 20. 不計一切阻力，一胖子與一瘦子由靜止自同一高度沿不同長度之斜面下滑，當滑至底端時，則  
 (A)二人所花的時間相同 (B)二人之末速度相同  
 (C)沿斜面長者末速較大 (D)沿斜面短者末速較小。

- ( ) 21. 均質長方形物體如圖所示，寬 40 cm、高 70 cm、重量為 200 N，物體與地面間之靜摩擦係數為 0.4，當施加 P 力可使物體移動而不致傾倒時，則最大高度 h 為多少 cm ?  
 (A)65 (B)60 (C)55 (D)50。

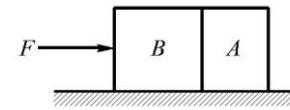


【102 統測】

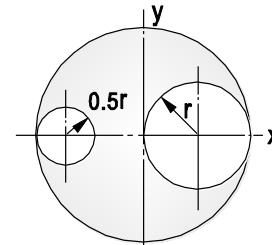
- ( ) 22. 有一構造如圖所示，A、C 為鉸支承(hinge)，B 為銷釘(pin)，A 點之水平反力  $A_x$  與垂直反力  $A_y$  大小各為  
 (A) $A_x=12\text{kN}$ 、 $A_y=0\text{kN}$  (B) $A_x=12\text{kN}$ 、 $A_y=6\text{kN}$   
 (C) $A_x=6\text{kN}$ 、 $A_y=6\text{kN}$  (D) $A_x=8\text{kN}$ 、 $A_y=4\text{kN}$



- ( ) 23. 有 A、B 兩物體，其重量各為  $W_A=20\text{N}$ ,  $W_B=16\text{N}$ ，今以一水平力  $F=360\text{N}$  持續推動之如圖所示，當二物體移動 10 公尺後 A、B 間之壓力為  
 (A)200N (B)160N (C)360N (D)180N。



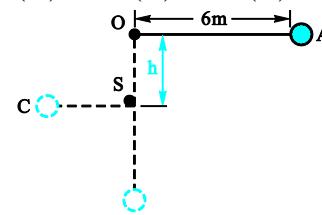
- ( ) 24. 如圖所示，大圓半徑為  $2r$ ，被兩小圓相切所得斜線面積之形心  $\bar{x}$  為



$$(A) -\frac{r}{3} \quad (B) -\frac{4r}{11} \quad (C) -\frac{5r}{22} \quad (D) -\frac{7r}{33}.$$

- ( ) 25. 如圖所示，一質量 1 kg 的圓球，繫於長 6 m 之不會伸長的軟繩末端，軟繩另一端則繫於固定點 O。將此圓球從水平位置 A 由靜止釋放，經過垂直位置 B 時，軟繩碰到固定的圓桿 S，而使圓球繞著圓桿 S 轉動。將此圓球視為一質點並忽略摩擦力，若圓球到達 C 位置的速度大小是在 B 位置速度大小的一半，則圓桿 S 與固定點 O 之間的距離(h)為多少 m ?(註： $\sqrt{120} \approx 10.95$ ，重力加速度為  $10 \text{ m/sec}^2$ )

$$(A)0.5 \quad (B)1.5 \quad (C)2.5 \quad (D)3.$$



【99 統測】