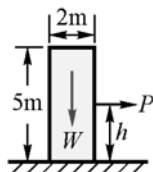


新北市立新北高工 113 學年度第 1 學期 期末考 試題						科別	機械科	姓名		電腦卡 作答
科 目	機械力學 應 用	命題 教師	黃立伍	審題 教師	董彥臣	年級	3	座號		是

一、單選題：【範圍 1~11 章：共 25 題,每題 4 分共 100 分】

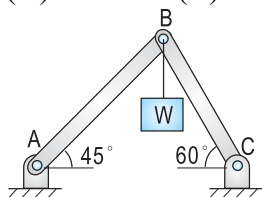
- ( ) 1. 如圖所示，一均質物體重  $W=1000\text{N}$ ，設物體與地面之摩擦係數為 0.5，則物體發生滑動而不致傾倒時， $P$  力之作用最高位置為  $h$   
(A)2 (B)2.5 (C)3.0 (D)3.5 m。



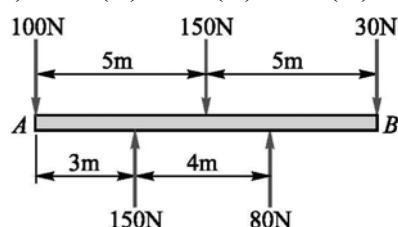
- ( ) 2. 有一均勻木板長 2m，重 200N，以  $A$ 、 $B$  兩繩繫於橫樑下，今置一物重 600N 於木板上，且距  $A$  繩 0.5m，則  $A$  繩負擔多少牛頓？  
(A)650N (B)550N (C)450N (D)350N。
- ( ) 3. 世界盃足球比賽，阿根廷某名將於中場罰踢自由球，當球被踢出的速度為  $30\text{ m/sec}$  且與地面水平線成  $30^\circ$  向上，若球未被攔截且不計空氣阻力，則球於幾秒(sec)後會落地？(假設重力加速度  $g = 10\text{ m/sec}^2$ )  
(A)2 (B)3 (C)4 (D)5。

【102 統測】

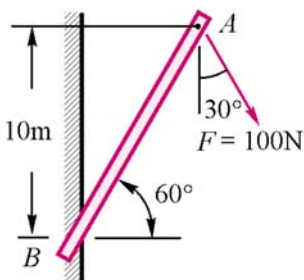
- ( ) 4. 如圖所示， $AB$  桿的受力為  $100\sqrt{2}\text{ N}$ ，則  $W$  之重量為  
(A)173.2N (B)273.2N (C)373.2N (D)473.2N。



- ( ) 5. 如圖所示為同平面平行力系，其合力之作用位置到  $A$  點距離為多少 m？  
(A)9.6 (B)5.2 (C)2.6 (D)0.8。



- ( ) 6. 如圖所示， $F$  力對  $B$  點之力矩大小為  
(A)500N-m (B)600N-m (C)500 N-m (D)1000N-m。

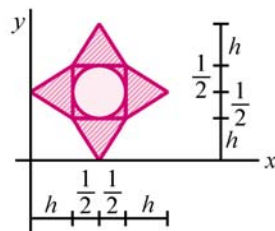


- ( ) 7. 一物體以  $V_0$  的初速度及仰角拋射，則下列何者錯誤？(不計空氣阻力，其中為  $g$  重力加速度)  
(A)水平速率為  $V_0 \cos \theta$  (B)到達頂點的時間為  $V_0 \sin \theta$  (C)最大高度為  $\frac{V_0^2 \sin^2 \theta}{2g}$  (D)落到水平面之時間為  $\frac{2V_0 \sin \theta}{g}$ 。

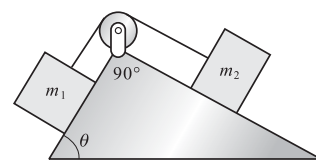
- ( ) 8. 如圖所示之形體(斜線部分)，其組合面積之形心

位置( $\bar{x}$ ,  $\bar{y}$ )為

- (A) $(h+\frac{1}{2}, h+\frac{1}{2})$  (B) $(h-\frac{1}{2}, h-\frac{1}{2})$  (C) $(h+\frac{1}{3}, h+\frac{1}{3})$  (D) $(h-\frac{1}{3}, h-\frac{1}{3})$ 。

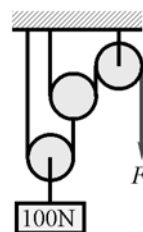


- ( ) 9. 一實心圓形斷面之鑄鐵材料，承受  $125\text{kN}$  的壓力負載，若其極限應力為  $900\text{MPa}$ ，安全因數為 9，則其直徑約為多少 mm？  
(A)16 (B)25 (C)32 (D)40。
- ( ) 10. 一列火車行駛了 36 公里，前半段時速為 60 公里/時，後半段時速 120 公里/時，則火車行駛平均速度為  $\underline{\hspace{1cm}}$  km/hr。  
(A)40 (B)42 (C)45 (D)48
- ( ) 11. 書豪利用假日載家人出遊，在第二高速公路上以每小時 108 公里的速度前進，突遇緊急狀況要在 50m 內將車子完全停止，問書豪的煞車加速度多少  $\text{m/s}^2$ ？  
(A)-10 (B)-9 (C)-8 (D)-6。
- ( ) 12. 如圖所示的質量系統，已知  $m_1$  為  $2\text{ kg}$ ， $m_2$  為  $3\text{ kg}$ ，所有接觸面均無摩擦且不計繩重。若此系統保持靜止不動，則  $\tan \theta$  的質等於多少？  
(A)0.67 (B)1.5 (C)2.0 (D)3.0。

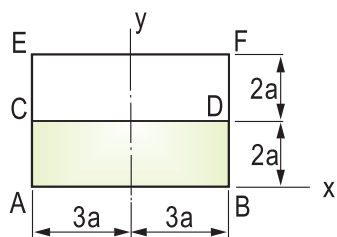


【97 統測】

- ( ) 13. 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  $100\text{N}$  物體吊起之作用力  $F$  大小為  
(A)15 (B)25 (C)35 (D)45 N。

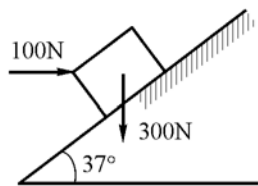


- ( ) 14. 一列火車以  $20\text{m/sec}$  之速率行駛，在車站前方 800m 處開始以等減速度減速後停靠於車站，則從開始減速至完全停止所需之時間逼近多少秒？  
(A)120 (B)100 (C)90 (D)80。
- ( ) 15. 如圖所示， $ABCD$  與  $EFCD$  為兩塊厚度相等的均質矩形板，已知  $ABCD$  矩形板的重量是  $EFCD$  板的兩倍，且重力方向是在座標  $y$  軸方向，則下列關於此複合板的重心、形心與質心之敘述，何者錯誤？

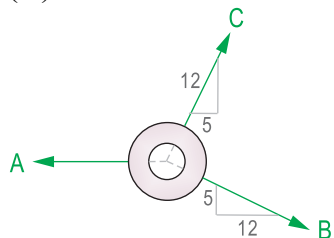


(A)重心、形心與質心的  $x$  座標相同 (B)重心與質心在同一點 (C)重心與形心在同一點 (D)形心到  $x$  座標軸的距離為  $2a$ 。【99 統測】

- ( ) 16. 如圖所示，物體  $A$  重  $300\text{N}$ ，受一  $100\text{N}$  之水平力作用，物體與斜面間之  $\mu=0.4$ ，則作用於物體上之摩擦力為  
(A)100 (B)120 (C)160 (D)180 N。

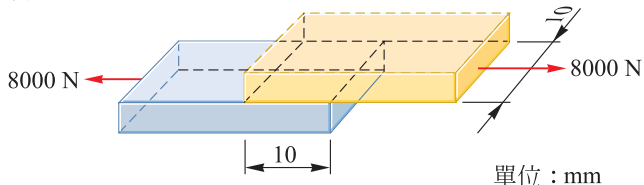


- ( ) 17. 如圖(4)所示，一個平衡的套環被  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三股繩索拉扯，其中  $A$  繩位於水平方向， $C$  繩與  $B$  繩的方向如圖所示，若  $A$  繩張力為  $130\text{N}$ ，則  $B$  繩的張力為多少  $\text{N}$ ？ (A)120 (B)100 (C)80 (D)50。



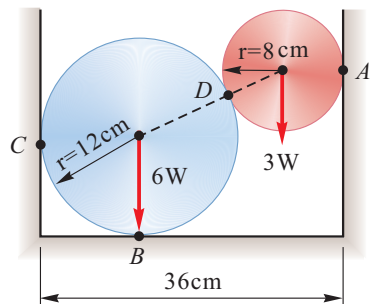
圖(4)

- ( ) 18. 有一構件如圖所示，兩端承受拉力  $8000\text{N}$ ，構件的剪力彈性係數(剛性係數) $G$  為  $80\text{ GPa}$ ，則該構件之剪應變為

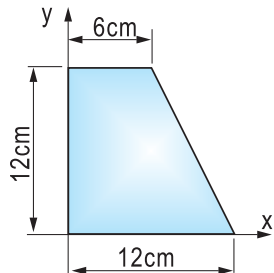


單位： $\text{mm}$

- (A)1 弧度 (B)0.5 弧度 (C) $10^{-5}$  弧度 (D) $10^{-6}$  弧度。  
( ) 19. 置於凹槽中的大小兩圓柱體，重量分別為  $6W$  與  $3W$ ，半徑為  $12\text{cm}$  與  $8\text{cm}$ ，如圖所示，圓柱接觸點為  $D$ 。若所有接觸面是無摩擦力的光滑面，則下列對於  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三點反力大小的描述，何者正確？  
(A) $A$  接觸點無反作用力 (B) $A$  點的反力為  $6W$   
(C) $A$  點的反力為  $4W$  (D) $B$  點的反力等於  $A$ 、 $C$  兩點反力的和。

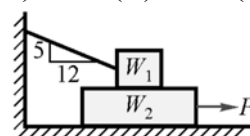


- ( ) 20. 如圖所示塗色面積之形心( $x$ ,  $y$ )為

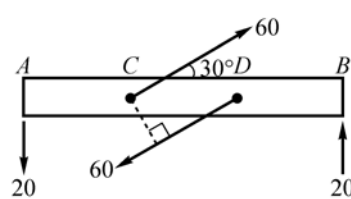
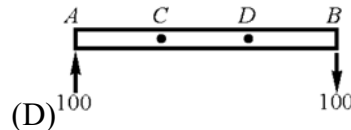
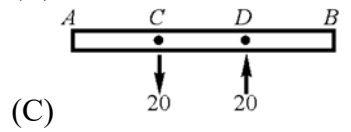
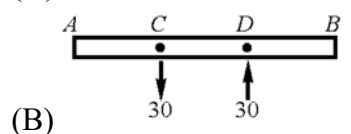
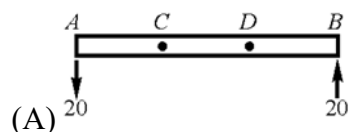


- (A) $x=5.5\text{ cm}$ ,  $y=5.5\text{ cm}$  (B) $x=4.7\text{ cm}$ ,  $y=5.3\text{ cm}$   
(C) $x=5.5\text{ cm}$ ,  $y=5.3\text{ cm}$  (D) $x=5.3\text{ cm}$ ,  $y=4.7\text{ cm}$ 。

- ( ) 21. 如圖所示， $W_1=150\text{N}$ ， $W_2=300\text{N}$ ，各接觸面之摩擦係數皆為  $0.2$  則欲  $W_2$  向右滑動，則  $P$  應為  
(A)116 (B)112 (C)106 (D)100 N。



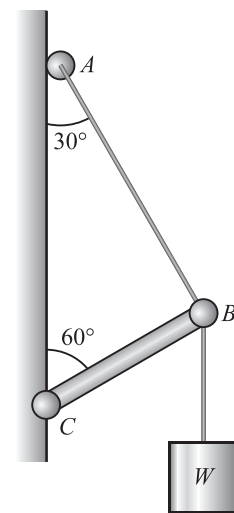
- ( ) 22. 如圖所示之兩組力偶同時作用於一剛體  $AB$ ，其與下列何者效果相同？(力的單位同為  $\text{N}$ ； $AC=CD=DB=2\text{m}$ )



- ( ) 23. 一物體與水平面之間動摩擦數  $\mu=0.1$ ，若此物體以  $20\text{m/s}$  之初速度在此平面上運動，此物體所能經過的距離為  
(A)204m (B)208m (C)210m (D)214m。

- ( ) 24. 自塔頂自由落下一物體，其在落地前 1 秒內所走的距離為  $24.5$  公尺，物體著地瞬間之速度大小為多少公尺/秒？  
(A)9.8 (B)29.4 (C)39.2 (D)58.8。

- ( ) 25. 如圖所示，一物體  $W$  之重量  $2000\text{ N}$ ，以  $AB$  吊索及  $BC$  鋼桿之結構支撐其重量，若鋼桿之降伏應力為  $500\text{ MPa}$ ，安全因數為  $5$ ，則  $BC$  桿之截面積至少應為多少  $\text{mm}^2$ ？【100 統測】



- (A)2 (B)6 (C)10 (D)25。