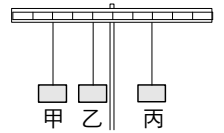


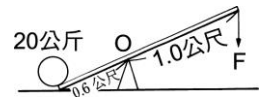
- \_\_\_ 1. 一保齡球選手，擲出一個旋轉的曲球，則球所受的合力及合力矩為何？  
 (A)合力、合力矩均為零 (B)合力為零、合力矩不為零  
 (C)合力不為零；合力矩為零 (D)合力、合力矩均不為零。

- \_\_\_ 2. 有 2 kg、6 kg、10 kg 砝碼各 1 個，今欲使圖中的槓桿達成平衡，則甲、乙、丙分別為多少 kg？  
 (A)10、6、2 (B)10、2、6 (C)6、2、10 (D)2、6、10。



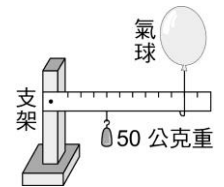
- \_\_\_ 3. 物體旋轉難易由下列何者決定？  
 (A)只由作用力的位置決定 (B)物體的種類 (C)作用力的大小與力臂的乘積  
 (D)只與作用力的大小有關。

- \_\_\_ 4. 如右圖木棒的重量不計，若要撐起質量為 20 公斤的重物，至少須施力 F 多少公斤重？  
 (A)10 (B)12 (C)14 (D)16。

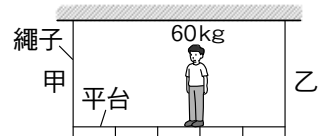


- \_\_\_ 5. 欲使一物體在受力後不移動也不轉動，所需之條件為何？  
 (A)作用在物體上的合力與合力矩均不為零 (B)作用在物體上的合力為零，合力矩不為零  
 (C)作用在物體上的合力為不為零，但合力矩為零 (D)作用在物體上的合力為零，合力矩為零。

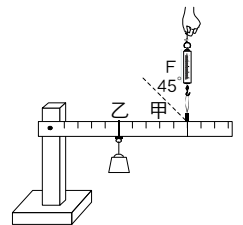
- \_\_\_ 6. 在無風的情況下，萍萍設計了如右圖的儀器，欲測量氣球所受的浮力：假設氣球綁在距支點 10 個刻度處，而在距支點 4 個刻度處掛一個 50 公克重的砝碼，此時刻度尺恰可保持平衡，若不計刻度尺和氣球重量，則氣球所受浮力為何多少克重？  
 (A)10 公克重 (B)20 公克重 (C)30 公克重 (D)40 公克重。



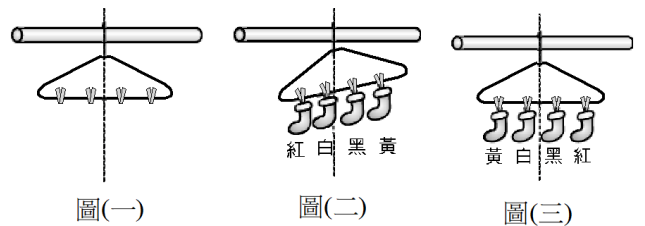
- \_\_\_ 7. 質量 60 公斤的彬彬站在平台上，如右圖，平台的重量忽略不計，此時甲、乙兩條繩子各受力若干公斤重？  
 (A)30, 30 (B)24, 36 (C)36, 24 (D)20, 40。



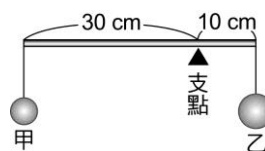
- \_\_\_ 8. 如右圖，在「槓桿實驗」中，木尺質量忽略不計，分別於木尺甲處施力 F 向上，於乙處懸掛重錘，使木尺呈水平平衡，若施力 F 大小不變，但施力改為沿圖中虛線的方向，則下列哪一項操作仍可使木尺達到平衡？  
 (A)重錘質量增加，位置不移動 (B)重錘量增加，位置向右移動  
 (C)重錘質量不變，位置向左移動 (D)重錘質量不變，位置不移動。



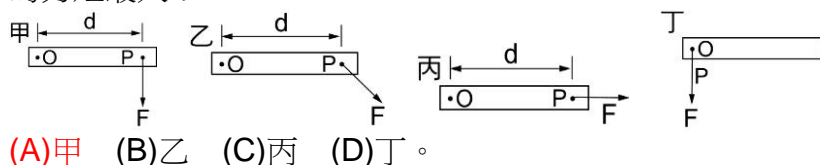
- \_\_\_ 9. 一個呈水平狀態的衣架上，有 4 個固定住的夾子，其相鄰夾子間的距離相等，衣架的形狀與 4 個夾子的位置是左右對稱，且該衣架的支點在其對稱軸上，如右圖(一)。若由左而右掛上紅、白、黑、黃襪各 1 隻時，衣架左端向下傾斜，如圖(二)。而後將紅、黃兩襪互換，衣架又呈水平狀態，如圖(三)所示。若紅、白、黑、黃襪重量分別為  $W_{紅}$ 、 $W_{白}$ 、 $W_{黑}$ 、 $W_{黃}$ ，則此 4 隻襪子的重量關係何者正確？  
 (A) $W_{黑} + W_{黃} > W_{紅} + W_{白}$  (B) $W_{紅} + W_{白} = W_{黑} + W_{黃}$   
 (C) $(W_{黃} - W_{紅}) \times 3 = (W_{黑} - W_{白})$  (D) $(W_{黃} - W_{紅}) \times 3 = (W_{白} - W_{黑})$ 。



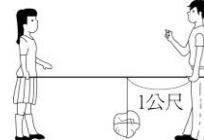
10. 密度為  $1.2 \text{ g/cm}^3$ 、體積為  $50 \text{ cm}^3$  的甲物體與體積為  $100 \text{ cm}^3$  的乙物體分別懸掛於一均勻木棒兩端，其懸掛位置與支點的距離分別為  $30 \text{ cm}$  及  $10 \text{ cm}$ ，此時木棒呈現水平靜止的平衡狀態，如圖所示。若木棒的質量、木棒與支點的摩擦力皆可忽略不計。則乙物體的密度為多少？  
 (A)  $0.6 \text{ g/cm}^3$  (B)  $1.2 \text{ g/cm}^3$  (C)  $1.8 \text{ g/cm}^3$  (D)  $2.4 \text{ g/cm}^3$ 。



11. 如右圖為以 O 點作支點的棒子，當施一力 F 於棒子的 P 點時，在何種情況下，棒子所受的力矩最大？



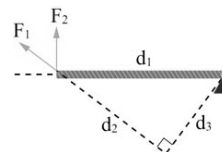
12. 兄妹兩人分別在木棒兩端合提一個  $60 \text{ 公斤}$  重的物體，木棒重量不計，物體放置在距兄  $1.0 \text{ 公尺}$ ，距妹  $2.0 \text{ 公尺}$  處，如右圖，則兄妹兩人的施力情形何者正確？  
 (A) 兄需上提  $20 \text{ 公斤}$  重的力 (B) 兄需上提  $40 \text{ 公斤}$  重的力  
 (C) 妹需上提  $40 \text{ 公斤}$  重的力 (D) 妹需上提  $25 \text{ 公斤}$  重的力。



13. 某日，甲、乙兩位同學合力搬運一  $30 \text{ 公斤}$  重的重物，當他們由平路開始步上樓梯時，若他們倆對重物的施力皆為垂直向上，且樓梯間每一階的水平寬度皆相同，而右圖中 W 為重物的重心所在，則在搬運重物上樓之際，甲同學須施力的最可能大小為多少公斤重？  
 (A)  $5 \text{ 公斤}$  重 (B)  $10 \text{ 公斤}$  重 (C)  $20 \text{ 公斤}$  重 (D)  $25 \text{ 公斤}$  重。



14. 如右圖， $F_1$  和  $F_2$  大小相等，同時作用於木棒上的同一點，下列何者正確？  
 (A)  $F_1$  產生的力矩等於  $d_2 F_1$  (B)  $F_1$  和  $F_2$  產生的力矩大小相等  
 (C)  $F_1$  和  $F_2$  產生的力矩方向相反 (D)  $F_1$  產生力矩小於  $F_2$  產生的力矩。

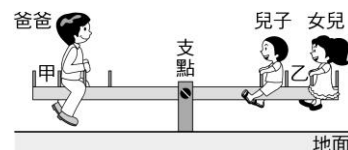


15. 下列關於力矩這物理量的敘述，何者錯誤？  
 (A) 力矩不具方向性 (B) 施力在物體上不一定會讓物體轉動  
 (C) 力矩可讓物體旋轉 (D) 力的作用線到支點的垂直距離為力臂。

16. 如右圖，有一挑夫，扛著長柄斧頭，手握木柄末端，成靜力平衡狀態，若木柄全長  $1 \text{ 公尺}$ ，重量忽略不計，鐵斧重  $4 \text{ 公斤}$ ，距肩膀  $60 \text{ 公分}$ ，挑夫握木柄的手需用力多少公斤重？  
 (A)  $8$  (B)  $6$  (C)  $4$  (D)  $2$ 。



17. 爸爸帶著兒子與女兒到公園玩蹺蹺板，三人所坐的位置如右圖，爸爸、兒子、女兒的體重分別為  $75 \text{ kgw}$ 、 $20 \text{ kgw}$ 、 $25 \text{ kgw}$ 。此時「爸爸的體重使蹺蹺板產生的力矩大小」大於「兒子與女兒的體重使蹺蹺板產生的力矩大小和」，蹺蹺板將倒向爸爸那一端，若他們希望減少兩邊力矩的差距，則下列調整位置的方式，哪一個可能達到他們的目的？  
 (A) 爸爸換到位置甲 (B) 兒子換到位置乙  
 (C) 女兒換到位置乙 (D) 兒子、女兒的位置互換。



18. 古早市場所使用的桿秤如右圖，已知支點到秤盤端距離  $6 \text{ 公分}$ ，秤錘  $400 \text{ 公克}$  重，秤盤  $200 \text{ 公克}$  重，且秤桿很輕重量可忽略不計。老闆將一胡蘿蔔放到秤盤上，結果秤錘需移到距離支點  $18 \text{ 公分}$  處才能保持平衡，試問老闆在支點處須施力多少公克重？  
 (A)  $800$  (B)  $1200$  (C)  $1600$  (D)  $2000$ 。

