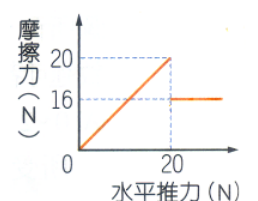
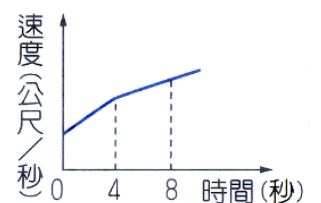
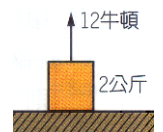
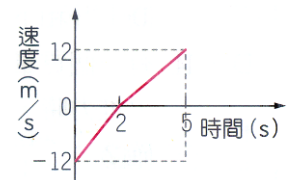
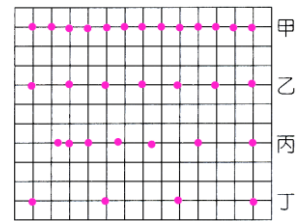
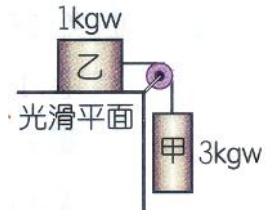


- ( ) 1. 莉瑋坐在等速前進的公車上，將一個小球垂直往上拋，當球離手後，公車突然煞車，假設摩擦阻力可以忽略，則下列敘述何者正確？  
 (A) 莉瑋的身體會略微向前傾，這是因為受到向前的外力作用 (B) 公車煞車的過程中，其所受的合力向後 (C) 小球會落在莉瑋的後方 (D) 小球離手後，加速度的方向向前。
- ( ) 2. 質量相同的甲、乙、丙、丁四輛滑車，與打點計時器連接後，將紙帶由左向右拉動所留下軌跡如右圖，則哪一輛滑車所受合力大小最大？  
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- ( ) 3. 對甲施以  $F$  的外力，可以使甲產生  $1$  公尺/秒<sup>2</sup> 的加速度；如果將甲和乙綁在一起，並施以  $3F$  的外力，可以使兩物體同時以  $2$  公尺/秒<sup>2</sup> 的加速度運動，則甲和乙兩物體的質量比是多少？  
 (A)  $1:2$  (B)  $2:1$  (C)  $1:3$  (D)  $3:1$ 。
- ( ) 4. 宜欣從空中跳傘、降落傘打開一段時間後她以等速度落下，假設此時她受三個力作用，分別為重力( $W$ )、空氣阻力( $R$ )、空氣浮力 ( $B$ )，則下列有關這三個力的敘述，何者正確？  
 (A)  $R=W+B$  (B)  $W=R+B$  (C)  $R>W+B$  (D)  $W>R+B$ 。
- ( ) 5. 甲、乙兩物體靜置在水平桌面上，甲的質量為  $1$  公斤，乙的質量為  $2$  公斤；當分別施以  $4$  牛頓的水平力勻甲、乙的加速度比為  $3:1$ ，如果甲、乙和桌面的接觸性質完全相同，則甲物體與桌面間的動摩擦力是多少牛頓？  
 (A)  $0.5$  (B)  $1$  (C)  $1.5$  (D)  $2$ 。
- ( ) 6. 某一個物體受到外力作用後，其速度與時間關係如右圖，以向東為正，則關於物體的運動狀態，下列敘述何者正確？  
 (A)  $0\sim 2$  秒，物體所受合力方向向東； $2\sim 5$  秒，物體所受合力方向向西  
 (B)  $0\sim 2$  秒，物體所受合力方向向西； $2\sim 5$  秒，物體所受合力方向向東  
 (C)  $0\sim 2$  秒間物體所受合力大於  $2\sim 5$  秒間物體所受的合力 (D)  $0\sim 2$  秒間物體所受合力等於  $2\sim 5$  秒間物體所受的合力。
- ( ) 7. 右圖，質量為  $2$  公斤的物體靜止在光滑水平面上，受到向上  $12$  牛頓的外力作用，若重力加速度為  $10$  公尺/秒<sup>2</sup>，則關於此物體的受力與運動狀態，下列何者正確？  
 (A) 物體的加速度為  $6$  公尺/秒<sup>2</sup> (B) 物體所受的合力為零 (C) 物體受到  $10$  牛頓的摩擦力作用 (D) 如果物體要等速度上升，必須施以向下  $8$  牛頓的外力。
- ( ) 8. 右圖是某一個物體運動的速度與時間關係圖，則關於物體的受力情形，下列何者是合理的？  
 (A)  $0\sim 4$  秒，物體所受合力為  $10$  牛頓； $4\sim 8$  秒，物體所受合力為  $20$  牛頓  
 (B)  $0\sim 4$  秒，物體所受合力為  $20$  牛頓； $4\sim 8$  秒，物體所受合力為  $10$  牛頓  
 (C)  $0\sim 4$  秒和  $4\sim 8$  秒，物體都受到  $10$  牛頓的合力  
 (D)  $0\sim 4$  秒和  $4\sim 8$  秒，物體所受合力為  $0$  牛頓。
- ( ) 9. 在有空氣阻力的情況下，將一個球自地面垂直上拋，關於這個球的加速度大小( $a$ )與重力加速度大小( $g$ )的比較，下列敘述何者正確？  
 (A) 上升的過程： $a<g$ ；下降的過程： $a>g$  (B) 上升的過程： $a>g$ ；下降的過程： $a<g$  (C) 上升和下降的過程： $a>g$  (D) 上升和下降的過程： $a<g$ 。
- ( ) 10. 有一個質量為  $4\text{kg}$  的物體，靜止在水平桌面上，當受到水平推力時，所受摩擦力如右圖，則下列敘述何者正確？  
 (A) 施以  $6\text{N}$  的水平推力，物體保持靜止，不受摩擦力的作用 (B) 施以  $18\text{N}$  的水平推力，物體的加速度為  $0.5\text{m/s}^2$  (C) 以  $24\text{N}$  的水平推力，物體的加速度為  $1\text{m/s}^2$  (D) 當物體的受力小於  $20\text{N}$  時，水平推力與摩擦力互為平衡力。



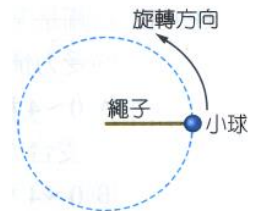
- ( ) 11. 甲、乙兩物體的重量分別為  $3\text{kgw}$ 、 $1\text{kgw}$ ，以定滑輪連接如右圖，假設所有的摩擦力都可以忽略，且  $1\text{kgw} = 10\text{N}$ ，則下列敘述何者正確？  
 (A) 甲和乙的加速度相等，且甲所受的合力也等於乙 (B) 甲和乙的加速度相等，但甲所受的合力大於乙 (C) 甲的加速度大於乙，但甲所受的合力等於乙 (D) 甲的加速度大於乙，且甲所受的合力大於乙。



- ( ) 12. 如圖，甲、乙、丙三個質量不同物體靜止在光滑水平面上，受到  $F$  的水平外力作用後，向右作等加速度運動；如果甲拉乙力量為  $20\text{N}$ ，乙拉丙力量為  $12\text{N}$ ，則乙和丙質量比是多少？  
 (A)  $5 : 3$  (B)  $3 : 5$  (C)  $3 : 2$  (D)  $2 : 3$ 。



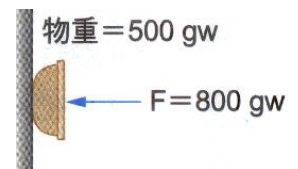
- ( ) 13. 雅筑用一條繩子繫住一顆小球，使其在水平面上作等速率圓周運動，如右圖，關於小球的運動狀態，下列敘述何者正確？  
 (A) 等速率圓周運動屬於等加速度運動 (B) 小球旋轉一周後，其平均速度和平均速率均為零 (C) 小球的速度方向與加速度方向永遠相互垂直 (D) 小球的加速度方向與受力方向永遠相互垂直。



- ( ) 14. 甲、乙兩輛汽車在同一直線道路上行駛，其中甲車的質量和速率都比乙車大，則下列敘述何者正確？  
 (A) 若甲車從後方追撞乙車，則乙車受力較大 (B) 若甲車從後方追撞乙車，則兩車速率都變大 (C) 若兩車迎面對撞，則兩車受力相等 (D) 若兩車迎面對撞，則兩車速率都變快。

- ( ) 15. 滄婷將一體積  $15$  立方公分，質量  $50$  公克的玻璃球投入湖中，最後玻璃球以等速度下沉，則下列敘述何者正確？  
 (甲) 玻璃球所受浮力與阻力的合力  $= 0$ ；(乙) 玻璃球所受的合力  $= 0$ ；(丙) 玻璃球所受的阻力為  $35w$  向上；(丁) 等速下沉，故玻璃球所受重力  $= 0$ 。  
 (A) 甲丙 (B) 甲丁 (C) 乙丙 (D) 乙丁。

- ( ) 16. 如右圖，妍淳以  $800\text{gw}$  的水平力  $F$  將重量為  $500\text{gw}$  的物體壓在牆壁上，使其靜止不動，則平衡時物體所受摩擦力為多少  $\text{gw}$ ？  
 (A)  $0\text{gw}$  (B)  $200\text{gw}$  (C)  $500\text{gw}$  (D)  $800\text{gw}$ 。

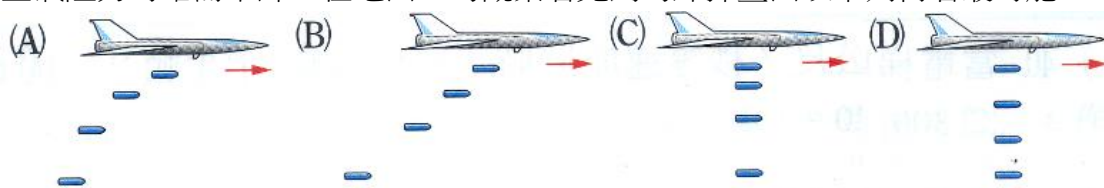


- ( ) 17. 質量  $2000\text{kg}$  的小貨車，在水平道路上以  $54$  公里/小時的速度行駛，由於前方有事故所以緊急煞車，並在  $3$  秒內煞車停止，則貨車在煞車期間所受的摩擦力平均大小為若干牛頓？  
 (A)  $36000\text{N}$  (B)  $18000\text{N}$  (C)  $10000\text{N}$  (D)  $5000\text{N}$ 。

- ( ) 18. 光滑平面上，有甲、乙、丙、丁四個不同的靜止物體，若對此四個物體施以不同大小及不同時間的水平力時，各狀況如右表，請回答此四個物體在受力結束的那一瞬間以何者的速率最快？  
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

物體	質量	受力大小	施力時間
甲	$3\text{ kg}$	$4\text{ N}$	$2$ 秒
乙	$4\text{ kg}$	$3\text{ N}$	$4$ 秒
丙	$5\text{ kg}$	$2\text{ N}$	$6$ 秒
丁	$6\text{ kg}$	$1\text{ N}$	$8$ 秒

- ( ) 19. 一架在高空中沿水平方向等速度飛行的轟炸機，每隔  $1$  秒鐘自飛機上自由落下一枚炸彈，空氣阻力可略而不計，在地面上的觀察者見到的炸彈畫面以下列何者最可能？



- ( ) 20. 火箭升空時的加速度達  $100$  公尺/秒<sup>2</sup>，重力加速度約為  $10$  公尺/秒<sup>2</sup>，則此時站在艙內磅秤上的太空人體重會變為原來的幾倍？  
 (A)  $1$  倍 (B)  $9$  倍 (C)  $10$  倍 (D)  $11$  倍。