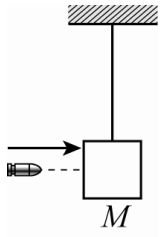
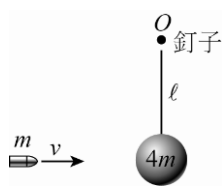
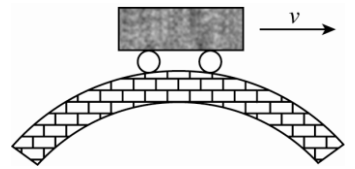


- () 1. 子彈以固定速度 v 從步槍發射出去後，步槍會有一個向後的動量，下列敘述何者正確？
 (A)若步槍質量愈大，則子彈離開步槍後的瞬間，步槍動量愈小 (B)若子彈質量愈大，則子彈離開步槍後的瞬間，步槍動量愈小 (C)若步槍質量愈大，則子彈離開步槍後的瞬間，步槍動量愈大 (D)若子彈質量愈大，則子彈離開步槍後的瞬間，步槍動量愈大。
- () 2. 有一臺功率為 1000 瓦特的起重機準備將 100 塊 500 公克重的磚頭，同時從地面運到 40 公尺高的地方，則必須花費多少時間？
 (A)0.04 秒 (B)19.6 秒 (C)49 秒 (D)98 秒。
- () 3. 下列有關摩擦力的敘述，何者正確？
 (A)推不動物體時，摩擦力比推力大 (B)桌上有一張紙，紙上有一本書，慢慢拉動紙張，使紙上的書本跟著移動，則書本所受之力量值等於拉紙張之力量值 (C)銅板放在轉盤上，隨轉盤緩慢轉動，此時銅板所受的摩擦力方向為切線方向 (D)反抗相對運動之摩擦力為正向力 (E)反抗作用相對運動傾向的摩擦力為靜摩擦力。
- () 4. 有關摩擦力，下列何者正確？
 (A)靜摩擦力必大於動摩擦力 (B)摩擦力永遠與物體運動方向或欲運動之方向相反 (C)摩擦力只會使物體之速率減少 (D)動摩擦力之大小與運動速率無關 (E)摩擦力之大小與運動速率成正比。
- () 5. 小涵等速前進兩秒的距離，恰與物體自由落下兩秒的距離相等，則小涵的速度量值應為多少 m/s ? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
 (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20 (E) 25。
- () 6. 小彥彥自地面以速度 15 m/s 鉛直上拋一物體，則物體離地最大高度為多少公尺？
 (A) 2.25 (B) 12.5 (C) 11.25 (D) 15 (E) 8.75。 ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
- () 7. 地球繞著自轉軸自轉，則赤道處及北緯 60° 兩地的速率比 $v_1 : v_2 = ?$
 (A) 1 : 1 (B) 2 : 1 (C) 1 : 2 (D) $2 : \sqrt{3}$ 。
- () 8. 兩物作等速圓周運動，旋轉的切線速率相同，但旋轉半徑為 r 、 R ，兩者轉動週期比值為何？
 (A) $\frac{r}{R}$ (B) $\frac{R}{r}$ (C) $(\frac{r}{R})^2$ (D) $(\frac{R}{r})^2$ (E) $\sqrt{\frac{r}{R}}$ 。
- () 9. 一子彈質量 m 入射一木塊質量為 M ，使木塊作單擺運動如右圖。設子彈陷於木塊中，木塊上升至最大高度為 h ，則子彈入射速度為
 (A) $\frac{m}{M+m} \sqrt{2gh}$ (B) $\frac{M}{M+m} \sqrt{2gh}$ (C) $\frac{M+m}{M} \sqrt{2gh}$
 (D) $Mm \sqrt{2gh}$ (E) $\frac{M+m}{m} \sqrt{2gh}$ 。
- 
- () 10. 關於作圓周運動的人造衛星下列敘述何者正確？
 (A)軌道半徑愈大的衛星，週期愈小 (B)軌道半徑愈大的衛星，速率愈小 (C)質量愈大的衛星，週期愈小 (D)質量愈大的衛星，週期愈大 (E)質量愈大的衛星，速率愈小。
- () 11. 如圖，質量為 $4m$ 的鉛球以長度 ℓ 質量不計的輕繩懸於釘子下方，另一質量為 m 的子彈以水平速度 v 射入鉛球並嵌在其中，忽略釘子的摩擦力，則：子彈射入瞬間，鉛球的加速度為何？
 (A) $\frac{v^2}{25\ell}$ (B) $\frac{v^2}{15\ell}$ (C) $\frac{v^2}{50\ell}$ (D) $\frac{2v^2}{25\ell}$ (E) $\frac{v^2}{10\ell}$ 。
- 

- () 12. 車子以速度 v 到達拱橋頂端時，此時地面正向力為 N 。若車速減少， N 會如何改變？
 (A) N 變大， N 小於車子重量 (B) N 變大， N 大於車子重量 (C) N 變小， N 小於車子重量 (D) N 變小， N 大於車子重量 (E) N 不變， N 等於車子重量。

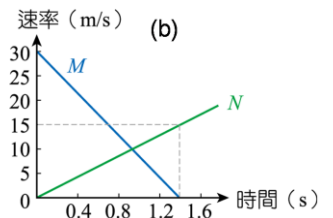
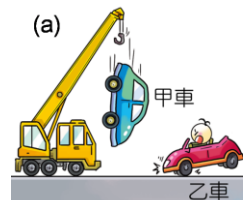


- () 13. 車輛轉彎時，下列何者最有可能因為摩擦力不足而打滑？
 (A) 車速為 v 迴轉半徑為 R (B) 車速為 v 迴轉半徑為 $2R$ (C) 車速為 $2v$ 迴轉半徑為 R (D) 車速為 $2v$ 迴轉半徑為 $2R$ (E) 車速為 $3v$ 迴轉半徑為 $3R$ 。

- () 14. 設有一棒球質量 0.2 公斤以 20 公尺/秒之速度向東飛來，某打擊手以棒擊中球後，球以 40 公尺/秒之速度向西飛，則擊球前後，棒球的動量變化量之量值為多少牛頓·秒？
 (A) 4 (B) 8 (C) 12 (D) $2\sqrt{5}$ (E) $4\sqrt{5}$ 。

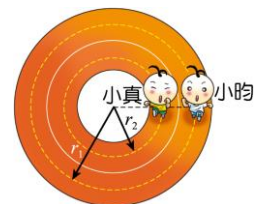


- () 15. 電視廣告中，有一甲車從高空自由落下，同時在地面急馳的乙車開始緊急煞車，如圖(a)。當甲車著地瞬間，乙車也恰好停在落地點前。圖(b)為兩汽車速率變化關係。小英依此作出結論：(一)關係圖中直線 M 代表甲車， N 代表乙車；(二)直線 M 的加速度量值比 N 小。下列何者正確？

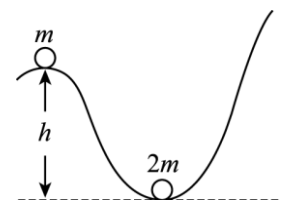


- (A) 兩結論均正確 (B) 兩結論均錯誤 (C) 結論(一)正確，(二)錯誤 (D) 結論(一)錯誤，(二)正確。
- () 16. 質量為 1.0 公斤的 A 球，以 4.0 公尺/秒的速率正面撞擊質量為 4.0 公斤之靜止的 B 球，若兩球碰撞後合為一體，則碰撞後的速度之量值為多少公尺/秒？
 (A) 4 (B) 2.4 (C) 0.8 (D) 1.6 (E) 1.28。

- () 17. 小昀與小真兩人沿圓軌道同向跑步，小昀沿著半徑為 r_1 的外跑道跑，小真則沿著半徑為 r_2 的內跑道跑，設小昀、小真的速率皆為 v ，則兩人的角速度比為多少？



- (A) $r_1 : r_2$ (B) $r_2 : r_1$ (C) $r_1 r_2 : (r_1 + r_2)$ (D) $(r_1 + r_2) : r_1 r_2$ (E) 1 : 1。
- () 18. 質量 m 的小鋼球沿著光滑軌道，由靜止開始下滑，並於軌道最低點處，與質量 $2m$ 的另一個鋼球發生彈性碰撞，如圖，則碰撞後，質量 $2m$ 的小鋼球上升的高度為



- (A) $\frac{h}{9}$ (B) $\frac{h}{4}$ (C) $\frac{4}{9}h$ (D) $\frac{7}{9}h$ 。

- () 19. 質量 m_1 之物體，以 E_k 的動能與質量 m_2 之靜止物體作完全非彈性碰撞，若碰撞後系統的力學能損失 50%，則兩物的質量比為
 (A) 2 : 1 (B) 4 : 1 (C) 3 : 1 (D) 1 : 1。

- () 20. 婉婉施 10 N 的拉力於光滑水平面上質量 2 kg 的木塊，如右圖，當木塊移動 6 m 時，則拉力作功為多少 J？
 (A) 36 (B) 48 (C) 60 (D) 100。

