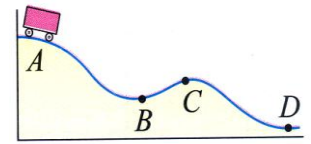


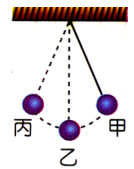
- () 1.右圖中一輛靜止的小車由 A 處滑下到達 D 處，假設過程中無摩擦力的存在，則下列敘述何者錯誤？



(A)小車在各處所具有的重力位能大小順序為 $A > B > C > D$ (B)小車在各處所具有的動能大小順序為 $D > B > C > A$ (C)小車在各處所具有的重力位能與動能的和均相等 (D)小車在 A 處時，只有重力位能，而其動能為零。

- () 2.A、B 兩物體，質量 $A > B$ ，分別自同一高度，但斜角為 60° 、 30° 的兩斜面滑下，當物體落至底部時，AB 兩物體所具有的動能
(A) $A < B$ (B) $A = B$ (C) $A > B$ (D)A 恰為 B 的 2 倍。

- () 3.右圖之單擺，將擺錘由甲釋放後在甲、乙、丙間來回擺動，下列何者正確？



(A)擺錘在甲的重力位能全部轉變為在乙的動能 (B)擺錘由乙到丙的過程，重力做負功，擺繩張力作正功 (C)擺錘質量愈大，擺錘在乙的速率也愈大 (D)擺錘質量愈大，繩子對擺錘作的功也愈大。

- () 4.質量相同的甲、乙兩球，在離地面 10m 高處，甲球以自由落方式著地，同時乙球以水平速度為 1m/s 向前拋出，在運動過程中，各球所受的空氣阻力甚小，可以忽略不計，有關兩球的敘述，下列何者正確？

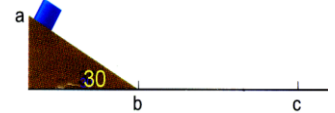
(A)在球落下至著地，重力對甲作功大於乙 (B)在球落下至著地瞬間，甲、乙兩球的動能相同 (C)在球落下至著地期間，甲、乙兩球的加速度相同 (D)由於乙球運動路線較甲球長，所以甲球先著地。

- () 5.拋擲一球使其在水平面上滾動，其運動軌跡如右圖，下列敘述何者正確？



(A)球的運動軌跡並非一直線，故它作加速度運動 (B)球離手後，不再受力的作用，故它作等速度運動 (C)球由 A 點到 B 點的過程，其動能減少而其重力位能增加 (D)球由 A 點到 B 點的過程，其位移大小為兩點間弧線的長度。

- () 6.如右圖，斜面頂端 a 處有一質量 4kg 的物體，光滑斜面長 6m。bc 為粗糙平面，摩擦力 5N。若該物體由 a 點下滑到 c 點時停止不動，則 bc 長度？



(A)6 公尺 (B)12 公尺 (C)16 公尺 (D)20 公尺 (E)24 公尺。

- () 7.觀察一垂直落下質量 m 的雨滴，除重力外，尚有空氣阻力的作用，在一段觀察期間內，若維持等速下降 h 距離，則在此過程中，下列敘述何者錯誤？

(A)重力未對雨滴作功 (B)雨滴的動能無變化 (C)雨滴的重力位能減少了 mgh (D)雨滴的重力位能與動能的總和並不守恆。

- () 8.小彬彬重 20 公斤，自高 2 公尺之滑梯滑下，若溜滑梯為粗糙有摩擦力，當到達地面時小彬彬的速率為 4 公尺/秒，則小彬彬與溜滑梯間因摩擦所產生的熱能為多少焦耳(設重力加速度為 10 公尺/秒²)？

(A)540 焦耳 (B)480 焦耳 (C)320 焦耳 (D)240 焦耳 (E)200 焦耳。

- () 9.有關彈力位能的敘述，下列何者錯誤？

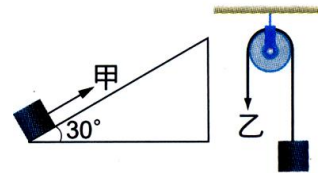
(A)彈性限度內，將彈簧拉至最長時，所具有的彈力位能最大 (B)彈性限度內，將彈簧壓縮至最短時，所具有的彈力位能最小 (C)彈力位能可轉換成動能 (D)彈力位能可對物體作功。

- () 10.「高空彈跳」運動中，在人往下掉落的過程，利用繫在人身上的特殊橡膠繩支撐人的體重。當人在往下掉落，橡膠繩已成一直線，且逐漸拉長的過程中，下列有關重力位能與彈力位能(或稱彈性位能)的敘述，何者正確？

(A)人的重力位能逐漸增加，橡膠繩的彈力位能逐漸增加 (B)人的重力位能逐漸減少，橡膠繩的彈力位能逐漸增加 (C)人的重力位能逐漸增加，橡膠繩的彈力位能逐漸減少 (D)人的重力

位能逐漸減少，橡膠繩的彈力位能逐漸減少。

- () 11. 甲與乙兩人欲分別將質量 50 公斤的重物自地面移至同一高度，甲沿光滑斜面施力推動重物，乙利用定滑輪使重物垂直上升，重物均等速度移動，如右圖。假設定滑輪與繩子均無摩擦力，則下列關於施力與作功情形的敘述何者正確？

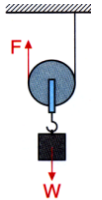


- (A) 施力：甲 < 乙；作功：甲 < 乙 (B) 施力：甲 < 乙；作功：甲 = 乙
(C) 施力：甲 = 乙；作功：甲 < 乙 (D) 施力：甲 = 乙；作功：甲 = 乙。

- () 12. 以速率 v 垂直上拋，一質量 m 的小球， g 為重力加速度，則當抵達最高點瞬間的相關敘述，何者錯誤？(忽略空氣阻力及任何摩擦力)

- (A) 瞬時速率為 0 (B) 上升最大高度為 $\frac{v^2}{2g}$ (C) 位能大小為 $\frac{1}{2}mv^2$ (D) 所受合力為 mg (E) 加速度為最小值。

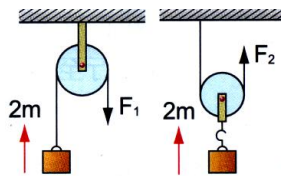
- () 13. 右圖，動滑輪下方掛 W 公斤重的物體，且施一力 F 使動滑輪等速度往上升，假設繩子與動滑輪的質量及各接觸面的摩擦力不計，則物體上升期間，下列何者正確？



- (甲) 本裝置為省時、費力的機械；(乙) 拉上繩子的長度等於物體上升距離的兩倍；(丙) 至少需施力 W 公斤重，才可使物體上升；(丁) 施力作功等於物體增加的重力位能。

- (A) 甲丙 (B) 乙丁 (C) 甲丁 (D) 乙丙。

- () 14. 分別使用定滑輪和動滑輪，將相同質量的物體等速拉高 2 公尺，如右圖。若不計摩擦力和滑輪重，下列何者錯誤？



- (A) 施力大小： $F_1 = 2F_2$ (B) F_2 拉上的繩子長度為 2 公尺 (C) F_1 拉下的繩子長度為 2 公尺 (D) 兩物體獲得的重力位能相等。

- () 15. 在水平地面上的箱子，當受到水平推力為 F 時 ($F > 0$)。以 2 公尺/秒的等速度向前移動 5 公尺，若除摩擦力以外的阻力可以不計，則下列何者正確？

- (A) 當推力為 $2F$ 時，箱子會以 4 公尺/秒的等速度移動 (B) 當箱子等速度移動時，推力 F 所做的總功為零 (C) 推力 F 的大小必須大於箱子所受的摩擦力 (D) 摩擦力作功 = $-F \cdot S$ 。

- () 16. 右圖中，降落傘下降的速率漸減，則合力方向與合力所作的功，下列何者正確？



- (A) 合力向上，作正功 (B) 合力向下，作正功 (C) 合力向上，作負功 (D) 合力向下，作負功。

- () 17. 芸芸以 5N 的水平力推質量為 20kg 的行李箱，行李箱水平移動了 10m，並具有動能，假設行李箱原來靜止，且在移動時它與水平地面間的摩擦力為 4N，則在小雄推動行李箱 10m 之後，行李箱的動能增加了多少？

- (A) 10 焦耳 (B) 20 焦耳 (C) 30 焦耳 (D) 40 焦耳。

- () 18. 同質料的甲、乙兩金屬球，體積甲 > 乙，今同時從同一高度靜止釋放，則當兩球落下距離均為 20 公分時，重力對甲、乙兩球所作的功 $W_{甲}$ 、 $W_{乙}$ 的大小關係，下列何者正確？

- (A) $W_{甲} > W_{乙} > 0$ (B) $W_{甲} = W_{乙} > 0$ (C) $W_{甲} < W_{乙} < 0$ (D) $W_{甲} = W_{乙} < 0$ 。

- () 19. 網球比賽中，越前打出一記高遠的月亮球，在空中形成一道漂亮的拋物線軌跡，已知球離開拍面的瞬時速率 10 m/s (擊球點離地面 0.5 m)，且在軌跡最高點處的速率為 2 m/s，則軌跡最高點與地面的垂直距離為若干公尺？(令地表重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$ 且忽略一切阻力)

- (A) 5 (B) 5.1 (C) 5.3 (D) 5.5 (E) 6.3。

- () 20. 質量為 0.1 公斤的木塊，在一粗糙的水平面上滑動，在滑行 10 公尺後，受動摩擦力的作用，使得木塊的速度值由 7 m/s 減為 3 m/s，重力加速度值 $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，則木塊與桌面間的動摩擦係數 μ_k 為

- (A) 0.02 (B) 0.04 (C) 0.1 (D) 0.2 (E) 0.4。