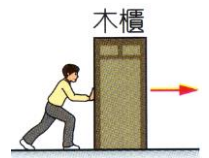


- ( ) 1. 作用於單擺上的兩力：一為繩上的拉力  $F_1$ ，另一為重力  $F_2$ ，則在單擺擺動時，  
 (A)  $F_1$ 、 $F_2$  皆對擺錘作功 (B)  $F_1$  對擺錘作功， $F_2$  對擺錘不作功  
 (C)  $F_1$  對擺錘不作功， $F_2$  對擺錘作功 (D)  $F_1$ 、 $F_2$  皆對擺錘皆不作功。

- ( ) 2. 搬家工人持續施一定力推動木櫃，木櫃沿著平行水平地面的方向等速度移動，如圖；在木櫃移動的過程中，下列敘述何者正確？  
 (A) 重力對木櫃有作功 (B) 木櫃的動能與重力位能的總和一定為零  
 (C) 木櫃所受的合力一定為零 (D) 工人的推力對木櫃作功為零。



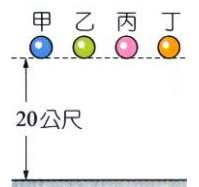
- ( ) 3. 下列哪一情況，力對物體作功不為零？  
 (A) 物體作等速率圓周運動時，向心力對物體所作之功 (B) 欣欣用力推牆，牆固定不動，她施力對牆所作之功  
 (C) 汽車作等速度直線運動時，它所受的合力對此汽車所作之功 (D) 滑雪者沿著斜坡等速下滑過程中，所受的重力對人所作之功。

- ( ) 4. 右圖中，降落傘下降速率漸減，則合力方向與合力所作功的敘述，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。

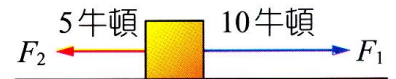


- ( ) 5. 下列何者外力必須作功？  
 (A) 人立在地面不動 (B) 自由落下的物體  
 (C) 電子繞原子核作圓周運動 (D) 冰在光滑桌面上等速滑行。

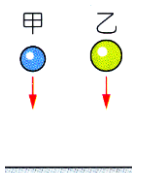
- ( ) 6. 甲、乙、丙、丁四個小球的質量關係為  $m_{甲} < m_{乙} < m_{丙} < m_{丁}$ ，讓此四個球皆自並距離地面 20 公尺處自由落下，如右圖，在運動過程中，各球所受的空氣阻力甚小，可以忽略不計。下列有關各球的敘述，何者正確？  
 (A) 在四球落下期間，重力對四個球所作的功相同 (B) 在著地前瞬間，質量愈小者，其加速度愈大  
 (C) 在著地前瞬間，四個球的動能相同 (D) 在著地前瞬間，四個球的速度相同。



- ( ) 7. 右圖中的物體靜置於光滑水平面上，今同時受到  $F_1$ 、 $F_2$  二力的作用，使物體向右運動了 10 公尺，則下列何者正確？  
 (A)  $F_1$  與  $F_2$  均作正功 (B)  $F_1$  與  $F_2$  均作負功  
 (C)  $F_1$  作正功， $F_2$  作負功 (D)  $F_1$  作負功， $F_2$  作正功。

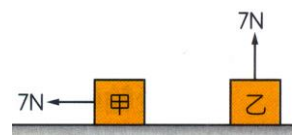


- ( ) 8. 琳琳使 5kg、10kg 的甲、乙兩球同時自同一高度自由落下，如右圖，則甲、乙落地前的瞬間，動能及速率大小的比較下列何者正確？  
 (A) 動能甲 < 乙，速率甲 < 乙 (B) 動能甲 < 乙，速率甲 = 乙  
 (C) 動能甲 = 乙，速率甲 > 乙 (D) 動能甲 = 乙，速率甲 = 乙。



- ( ) 9. 下列四種事例中，何者為有力作用，但並未作功？  
 (甲) 手提書包水平等速走到校門口；(乙) 在原地舉重物至頭頂；  
 (丙) 手推牆壁，牆壁不動；(丁) 手持鐵槌，釘鐵釘入木板內。  
 (A) 甲丙 (B) 甲乙 (C) 甲乙丙 (D) 甲乙丙丁。

- ( ) 10. 在水平桌面上放置甲、乙兩個相同的木塊，重量皆為  $7gw$ ，都受到  $7N$  的力作用，但兩木塊仍然呈靜止狀態，如右圖，下列敘述何者正確？  
 (A)  $7N$  的力對兩木塊都不作功 (B) 重力對甲不作功，但對乙作功  
 (C) 兩木塊所受的摩擦力都是  $7N$  (D) 甲重力位能不變，乙重力位能變大。

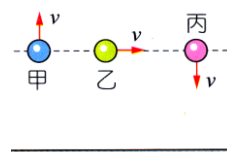


- ( ) 11. 下列哪一情況，力對物體作功不為零？  
 (A) 物體作等速率圓周運動時，向心力對物體所作之功 (B) 欣芷用力推牆，牆固定不動，她施力對牆所作之功  
 (C) 汽車作等速度直線運動時，它所受的合力對此汽車所作之功 (D) 滑雪者沿著斜坡等速下滑過程中，所受的重力對人所作之功。

( )12. 下列有關人造衛星繞地球運轉的敘述，何者錯誤？  
 (A)人造衛星有受向心力作用，該向心力就是地球對衛星的萬有引力 (B)太空人在人造衛星中多了向心力，故秤重會更重 (C)人造衛星具有動能 (D)向心力改變了人造衛星的方向，但沒有作功。

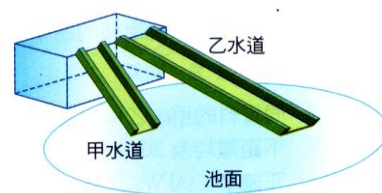
( )13. 同質量的甲、乙二物體，以相同速率作等速運動，甲的方向向北，乙的方向向東，則兩者的動能大小為何？  
 (A)甲 > 乙 (B)甲 = 乙 (C)甲 < 乙 (D)無法比較。

( )14. 右圖中，質量相同的甲、乙、丙三球在同一高度，今分別以大小相同、方向不同的初速度拋出三球，空氣阻力不計，則著地前瞬間何者動能最大？  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三者相等。



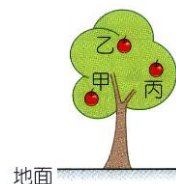
( )15. 下列有關動能的敘述，何者正確？  
 (A)物體的運動速率越快，動能越大 (B)物體的運動速率越快，動能越小  
 (C)物體的運動加速率越快，動能減少 (D)物體的運動速率與動能無關。

( )16. 欣茹沿不同的甲、乙兩水道，由同一高度滑至水池，如右圖，則下列何者錯誤？  
 (A)下滑加速度甲 > 乙 (B)所需時間甲 < 乙  
 (C)滑至水面的速率甲 > 乙 (D)沿斜面下滑的力甲 > 乙。

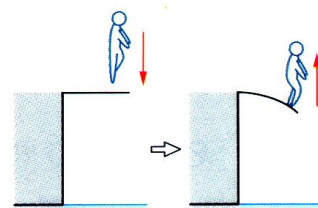


( )17. 雲霄飛車剛起動時為何要爬坡至整個軌道的最高點？  
 (A)可得到最大的重力位能，便於轉換成動能 (B)可讓乘客看清軌道路徑，以策安全  
 (C)可得到最大的彈性能，便於轉換成動能 (D)方便乘客欣賞四周美景。

( )18. 如右圖，蘋果樹上結有甲、乙、丙三個重量不等的蘋果，重量甲 > 乙 > 丙，它們分別在不同的高度上，則哪一個蘋果所具有的重力位能最大？  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)無法判定。



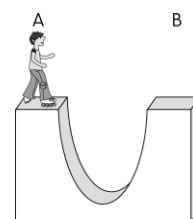
( )19. 右圖中，跳水選手在跳板上，先輕輕一磴彈起後落下；落下後雙腳在踏板上用力一蹬跳入水中，選手落水前瞬間所具有的動能來自於下列何者？  
 (A)僅人的重力位能 (B)僅跳板的彈力位能 (C)僅人對跳板所作的功 (D)人的重力位能及跳板部分的彈力位能。



( )20. 將乾電池接到燈泡，使之發光的過程中，其間牽涉到一連串的能量轉換包括：(甲)化學能 (乙)電能 (丙)熱能及光能，則能量轉換的先後順序應為下列何者？  
 (A)甲→乙→丙 (B)丙→乙→甲 (C)甲→丙→乙 (D)乙→丙→甲。

( )21. 單擺擺至最高點時，下列何者正確？  
 (A)加速度為零 (B)動能及位能總和最大  
 (C)動能最大，位能最小 (D)動能最小，位能最大。

( )22. 如圖，霖霖在U形場地表演直排滑輪時，由A點靜止下滑至B點，結果發現B點的高度比A點要高，請問：霖霖是否能成功到達B點？  
 (A)可以 (B)不可以 (C)只要霖霖不要太重，就可以  
 (D)只要沒有摩擦力，就可以。



( )23. 當單擺之擺錘從高處盪至低處，此時擺錘的  
 (A)動能、重力位能皆增加 (B)動能減少、重力位能增加  
 (C)動能增加、重力位能減少 (D)動能、重力位能皆減少。