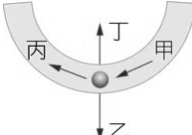
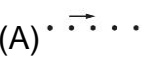



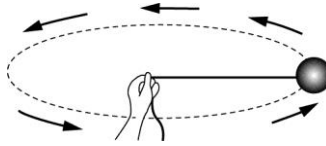
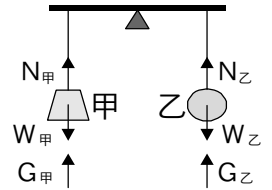


- \_\_\_\_1. 通常物體在高山的重力比在平地的重力為輕，為什麼？  
 (A)高山空氣稀薄，大氣壓力小 (B)體積變大，密度變小 (C)磅秤在高山時，秤重量會減小 (D)物體高度離地表愈遠，地球的引力愈小
- \_\_\_\_2. 有關作等速率圓周運動的物體，下列敘述何者錯誤？  
 (A)此物體的運動不是等速度運動 (B)在本題中，向心力是改變物體速度的原因  
 (C)若此物體為繞地球運轉的衛星，則向心力由其與地球間的萬有引力提供  
 (D)此物體作等加速度運動
- \_\_\_\_3. 王博士在繞地球運轉的太空艙中做液滴實驗時，液滴懸浮於艙中，則下列敘述何者錯誤？  
 (A)王博士也可懸浮於艙中 (B)若以艙中的磅秤稱王博士的體重，則秤上的讀數必為零  
 (C)王博士及液滴皆不受地球引力的作用 (D)王博士及液滴皆受向心力的作用
- \_\_\_\_4. 如右圖彎曲管子水平置於桌面上，管子內壁非常光滑，將一顆彈珠由右方管口滾入，當彈珠滾到圖中的位置時，彈珠受到的向心力方向為何？  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
- 
- \_\_\_\_5. 下列四圖是某質點的運動情況，箭頭表示運動方向，試問何圖中之質點所受合力為零？  
 (A)  (B)  (C)  (D) 
- \_\_\_\_6. 假設地球的質量為其衛星的 16 倍，則地球吸引其衛星的力 A 與其衛星吸引地球的力 B，兩者比值為何？  
 (A)16 (B)1/16 (C)4 (D)1
- \_\_\_\_7. 將細繩的一端綁上裝有少量水的寶特瓶，手持繩子的另一端施力旋轉、使瓶子在水平面上不斷環繞做等速率圓周運動，則下列敘述何者錯誤？  
 (A)寶特瓶受力的方向向著圓心 (B)寶特瓶內水面在運動過程恆與力的方向垂直 (C)若瓶內的水增加，不會影響到手拉力的大小 (D)若轉動中途繩子鬆脫，寶特瓶會因慣性沿著當時的運動方向飛出
- \_\_\_\_8. 下列舉例以牛頓運動定律說明，何者不恰當？  
 (A)百米賽跑抵終點不能立刻停止符合牛頓第一定律 (B)烏賊噴出體內的水，使身體前進符合牛頓第二定律  
 (C)火箭噴出的氣體給火箭向前推進的力符合牛頓第三定律 (D)火災發生時，消防隊員在地上鋪設救生氣墊符合牛頓第二定律
- \_\_\_\_9. 如右圖，小歪以輕繩繫一球，手執另一端，使球在水平面上作等速率圓周運動，則下列敘述何者錯誤？  
 (A)繩子拉球的力，提供了球所需的向心力 (B)繩子拉球的力，其反作用力為繩子拉手的力  
 (C)球在水平面上作等速度運動 (D)若手釋放繩子，則球沿切線方向甩出去
- 
- \_\_\_\_10. 用彈簧秤分別在玉山山頂和臺灣西岸外側的外傘頂洲測量同一物體重量，結果將會如何（在彈簧秤的彈性限度內）？  
 (A)在玉山山頂測量值較大 (B)在外傘頂洲測量值較大 (C)因為是同一物體，兩地測量值相同 (D)用天平測量才會有不同測量值

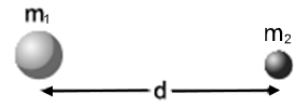
國三理化\_2-4\_圓周運動與萬有引力

11. 如右圖，甲與乙兩物體在等臂天平兩端，天平保持平衡靜止，其中  $W_{甲}$  與  $W_{乙}$  分別代表甲與乙所受的重力， $N_{甲}$  與  $N_{乙}$  分別為天平對甲與乙的向上拉力， $G_{甲}$  與  $G_{乙}$  分別代表甲與乙對地球的萬有引力，則下列選項中哪一對力互為作用力與反作用力？  
 (A)  $W_{甲}$  與  $W_{乙}$  (B)  $N_{甲}$  與  $W_{甲}$  (C)  $N_{甲}$  與  $N_{乙}$  (D)  $G_{甲}$  與  $W_{甲}$ 。



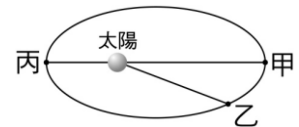
12. 牛頓發現的萬有引力，結合牛頓第二運動定律後可以解釋天體運行。關於萬有引力的敘述，下列何者正確？  
 (A) 同是圍繞地球運行的人造衛星與月球，兩者受到地球的萬有引力相同 (B) 任何具有質量的物體間，必存在著萬有引力 (C) 因為質量大小的差異，所以地球對太陽的萬有引力小於太陽對地球的萬有引力 (D) 兩磁鐵的 N 極與 S 極相對而互相吸引，主要是依靠萬有引力。

13. 如右圖，質量為  $m_1$  與  $m_2$  且相距  $d$  的兩物體，彼此之間所受的有引力大小比為何？  
 (A) 1 : 1 (B)  $m_1 : m_2$  (C)  $m_2 : m_1$  (D)  $m_1^2$  與  $m_2^2$ 。



14. 有關作等速率圓周運動的物體，下列敘述何者錯誤？  
 (A) 此物體的運動不是等速度運動 (B) 向心力的大小是改變物體速度的原因 (C) 繞地球運轉的衛星，則向心力由其與地球間的萬有引力提供 (D) 等速率圓周運動的物體亦同時作等速度運動。

15. 如右圖，一顆小行星以橢圓形軌道繞著太陽運行，小行星在甲、乙、丙三個位置時與太陽的距離分別為  $R_{甲}$ 、 $R_{乙}$ 、 $R_{丙}$ ；小行星與太陽之間的萬有引力大小分別為  $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$ 、 $F_{丙}$ 。若運行的過程中，太陽與小行星的質量變化忽略不計，且已知  $R_{甲} > R_{乙} > R_{丙}$ ，則下列關係何者正確？  
 (A)  $F_{甲} < F_{乙} < F_{丙}$  (B)  $F_{甲} = F_{乙} = F_{丙}$  (C)  $F_{甲} > F_{乙} > F_{丙}$  (D)  $F_{甲} = F_{丙} \neq F_{乙}$ 。



16. 若月球與地球間的距離不變，但月球與地球的質量皆變為現在的 3 倍，則地球與太陽間的萬有引力將變為現在的幾倍？  
 (A) 1/3 倍 (B) 3 倍 (C) 1/9 倍 (D) 9 倍。

17. 關於某物體做等速率圓周運動的敘述，下列何者正確？  
 (A) 此物體的運動是等速度運動 (B) 向心力與物體速度方向平行 (C) 此物體做等加速度運動 (D) 若此物體為繞地球運行的衛星，則向心力由其與地球間的萬有引力提供。

18. 若月球與地球間的距離增加為現在距離的 3 倍，則地球與月球間的萬有引力將變為現在的幾倍？  
 (A) 3 (B) 1/3 (C) 1/6 (D) 1/9。

19. 若地球與太陽間的距離增加為現在的 4 倍，則地球與太陽間的萬有引力將變為現在的幾倍？  
 (A) 1/4 (B) 4 (C) 1/16 (D) 16。

20. 一個繞著地球運轉的人造衛星，24 小時環繞運行地球一周，關於此衛星的運動情形，下列敘述何者正確？  
 (A) 此衛星的運行屬於等速度運動 (B) 此衛星的運行需要沿著軌道方向不斷施力 (C) 此衛星的運行需向心力 (D) 衛星與地球間的距離，不會影響地球對此衛星的引力大小。