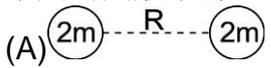
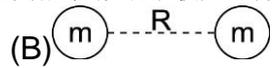
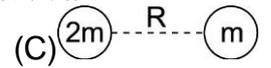
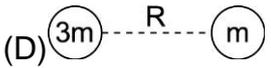
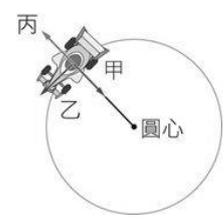
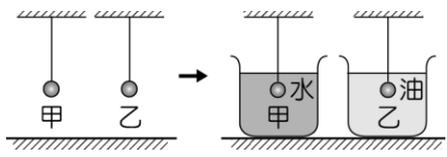
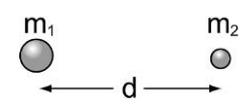


- \_\_\_\_\_ 1. 下列有關物體的重量與質量的敘述，何者正確？  
 (A) 重量不會隨地點而變 (B) 質量會隨地點而變 (C) 同一物體在南北極的質量小於在赤道的質量 (D) 同一物體在平地的重量大於在高山的重重量。
- \_\_\_\_\_ 2. 地球處於持續不斷的自轉中，故你在地面上所需之向心力  $F$  和所受的地球引力  $W$ ，兩者比較起來：  
 (A)  $F > W$  (B)  $F = W$  (C)  $F < W$  (D) 無法比較。
- \_\_\_\_\_ 3. 一輛車頂載有行李的轎車，未保持安全距離之下，快速追撞前車後停止，結果，車頂行李向前衝入前車。這可用下列何種定律來解釋？  
 (A) 萬有引力定律 (B) 慣性定律 (C) 牛頓第三運動定律 (D) 牛頓第二運動定律。
- \_\_\_\_\_ 4. 在大氣中飛行的民航飛機，與在太空中沿圓形軌道運行的人造衛星，都受到地球重力的作用。下列有關民航飛機與人造衛星的敘述，何者正確？  
 (A) 飛機在空中飛行時，機上乘客受到的地球重力為零 (B) 人造衛星內裝備受到的地球重力為零，處於無重量的狀態 (C) 人造衛星在圓形軌道上等速率前進時，可以不須耗用燃料提供前行的動力 (D) 飛機在空中等速率前行時，若飛行高度不變，不須耗用燃料提供前行動力。
- \_\_\_\_\_ 5. 有關「重量」與「質量」的敘述，何者正確？  
 (A) 重量不會隨地點而變 (B) 在同一地點，相同質量的物體會具有相同重量 (C) 物體的重量即為該物體所含物質的多少 (D) 同一物體在平地的質量大於在高山的质量。
- \_\_\_\_\_ 6. 下列的圖形中哪一組物體間具有最大的萬有引力？  
 (A)  (B)  (C)  (D) 
- \_\_\_\_\_ 7. 將繩一端固定，另一端繫住玩具車車身中央，使車子在水平面上繞著固定端轉動(如右圖)。請問下列敘述何者正確？  
 (A) 改變車子運動方向的作用力方向是甲 (B) 車子給繩的作用力方向是乙 (C) 若於車子轉動到圖中位置時將繩子剪斷，車子會朝方向丙運動 (D) 車子受力大小一定，故做等加速度運動。
- 
- \_\_\_\_\_ 8. 有 A、B 兩物體，其中 A 物體的質量為 100 公斤，B 物體的質量為 45 公斤，若兩物體相距 2 公尺時，其萬有引力為  $F$ ，則當兩物體相距 4 公尺時，其萬有引力約為多少  $F$ ？  
 (A)  $0.25F$  (B)  $0.5F$  (C)  $0.75F$  (D)  $0.9F$ 。
- \_\_\_\_\_ 9. 關於人和地球之間所存在的萬有引力，下列敘述何者錯誤？  
 (A) 人在赤道的重量大於人在南北極的重量 (B) 越靠近地面，人的體重越重 (C) 人的體重即是地球對人的萬有引力大小 (D) 人吸引地球的引力等於地球吸引人的引力。
- \_\_\_\_\_ 10. 翔翔經過椰子樹下，剛好椰子樹上掉下來一顆椰子，不偏不倚打到頭，則根據牛頓的理論，下列哪一推論正確？  
 (A) 根據萬有引力定律，任何物體間都會互相吸引，所以椰子是被翔翔的吸引力才掉下來的 (B) 椰子打到翔翔的頭的力大於翔翔的頭打到椰子的力，所以翔翔的頭較痛 (C) 翔翔體形和質量比椰子大，但翔翔對椰子的吸引力等於椰子對翔翔的吸引力 (D) 椰子落下過程，地球沒有移動，故地球沒受到椰子的吸引力作用。

11. 有關人造衛星的敘述，何者錯誤？  
 (A) 人造衛星架在火箭上，利用火箭噴發出氣體與空氣的互相作用力，將火箭送至地球高空 (B) 火箭將人造衛星送至地球高空，要給予足夠的水平速度它才能持續繞地球運動 (C) 受向心力作用，此向心力由地球吸引力提供 (D) 繞著地球做等速率圓周運動。
12. 有關萬有引力的敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 萬有引力具有方向性 (B) 萬有引力有吸引力也有排斥力 (C) 物體在地球上的重量就是物體在地表所受的萬有引力 (D) 凡具有質量的兩物體，兩者間必存在有萬有引力。
13. 已知某行星半徑為地球的 2 倍，平均密度與地球相同。若地球上一重 80 公斤之太空人，登陸此行星表面，則下列敘述何者正確？(球體體積公式為  $V = 4/3 \times \pi \times r^3$ )  
 (A) 太空人體重變為 160 公斤重 (B) 太空人質量變為 20 公斤 (C) 太空人所受的重力加速度為  $9.8 \text{ m/s}^2$  (D) 太空人在月球上不遵守牛頓三大運動定律。
14. 若地球的半徑為  $R$ ，一個質量為  $m$  的小石頭在距離地面  $1/4R$  的高度所受到的地心的重力大小與在地表所受地球的重力大小的比為：  
 (A) 1 : 4 (B) 4 : 5 (C) 1 : 16 (D) 16 : 25。
15. 質量相同的甲、乙兩金屬球，以細線懸吊且分別浸入密度為  $1.0 \text{ g/cm}^3$  的水及密度為  $0.8 \text{ g/cm}^3$  的油中，如右圖，則在浸入液體前後，甲、乙兩球所受重力大小的變化，何者正確？  
 (A) 甲：不變；乙：不變 (B) 甲：變小；乙：不變  
 (C) 甲：不變；乙：變小 (D) 甲：變小；乙：變小。
- 
16. 作圓周運動的物體，始終受到：  
 (A) 與運動方向相同之力 (B) 與運動方向相反之力  
 (C) 沿切線方向之力 (D) 與運動方向垂直之力。
17. 如右圖，太空中有質量為  $m_1$  與  $m_2$  且相距  $d$  的兩物體， $m_1 > m_2$ 。於靜止狀態中，受萬有引力作用相互吸引而相向運動，則下列敘述何者正確？  
 (A) 兩者受引力吸引所產生的加速度相同 (B) 兩者的速度相同 (C) 兩者同時抵達中點 (D) 兩物體所受的萬有引力互為作用力與反作用力。
- 
18. 在一個水平圓形軌道內運動的小鋼珠，下列敘述何者錯誤？  
 (A) 小鋼珠所受向心力方向會一直改變 (B) 小鋼珠轉動速率愈快，所需向心力愈大 (C) 小鋼珠所需的向心力由軌道的摩擦力來提供 (D) 若小鋼珠瞬間脫離軌道，則小鋼珠會朝切線方向飛出。
19. 有關做等速率圓周運動的物體，下列敘述何者正確？  
 (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轉的衛星，則向心力由其與地球間的萬有引力提供。
20. 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。