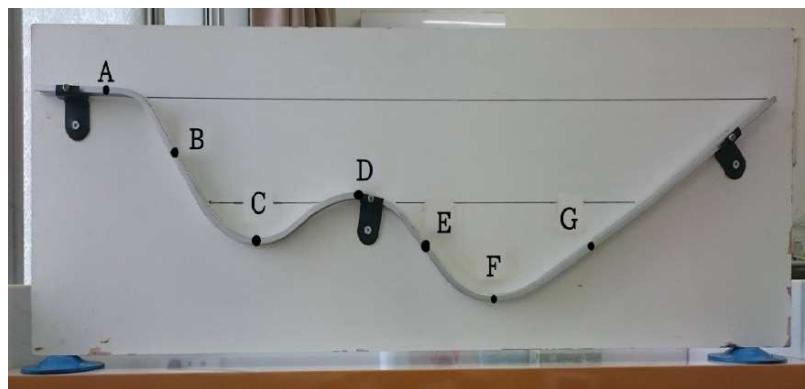


## 「觀念物理」： $F = ma$ 之概念推理及盲點



如圖所示，球沿著軌道滾下，軌道對地面維持靜止，且忽略軌道之摩擦力，同時  $D \rightarrow E$  及  $E \rightarrow F$  之曲率半徑皆為維持固定，試回答下列問題。

1. ( ) 球在 B 點所受之力，包含以下哪些向量？  
 (A)  $\downarrow$  (B)  $\downarrow$ 、 $\nearrow$  (C)  $\downarrow$ 、 $\nearrow$ 、 $\searrow$  (D)  $\downarrow$ 、 $\nearrow$ 、 $\rightarrow$  (E)  $\downarrow$ 、 $\nearrow$ 、 $\leftarrow$
2. ( ) 球在 C 點之加速度方向應為何？  
 (A)  $\uparrow$  (B)  $\downarrow$  (C)  $\rightarrow$  (D)  $\leftarrow$  (E) 加速度為零
3. ( ) 球在 G 點之加速度方向應為何？  
 (A)  $\downarrow$  (B)  $\nearrow$  (C)  $\nwarrow$  (D)  $\leftarrow$  (E) 加速度為零
4. ( ) 試比較球在 D 點時，球之重力及正向力之大小關係為何？  
 (A) 正向力>重力 (B) 正向力=重力 (C) 正向力<重力 (D) 無法判斷
5. ( ) 若球在 F 點之向心力為  $F_C$ ，重力為  $mg$ ，則球所受之正向力(N)為何？  
 (A)  $N = mg$  (B)  $N = F_C$  (C)  $N = F_C - mg$  (D)  $N = F_C + mg$
6. ( ) 承上題，球在 F 點時所受之合力為何？  
 (A)  $mg$  (B)  $F_C$  (C)  $F_C - mg$  (D)  $F_C + mg$
7. ( ) 承上題，球沿著軌道之  $D \rightarrow E \rightarrow F$  之運動過程中，球的速度大小應該如何？  
 (A) 漸增 (B) 漸減 (C) 先增後減 (D) 先減後增 (E) 保持定值
8. ( ) 承上題，球沿著  $D \rightarrow E \rightarrow F$  之運動過程中，球的切線加速度應該如何？  
 (A) 漸增 (B) 漸減 (C) 先增後減 (D) 先減後增 (E) 保持定值
9. ( ) 承上題，球沿著  $D \rightarrow E \rightarrow F$  之運動過程中，球的法線加速度應該如何？  
 (A) 漸增 (B) 漸減 (C) 先增後減 (D) 先減後增 (E) 保持定值