自我檢定測驗題 12 結語

1. 若 $y = y(t)$ 代表一自由落體的高度 y 與時間 t 的關係。則以下何者為 $y'' = -g$ 的意涵？（其中 g 為正的常數）
   (1) 落體的受力方向與它的運動方向相反
   (2) 落體的受力方向與 y 坐標的指向相反
   (3) 落體的運動方向與它的加速度方向相反
   (4) 落體的加速度與 g 成反比

2. 若 $x = x(t)$ 代表某物體做直線運動的位移 x 與時間 t 的關係，其中 x=0 稱為平衡點。則以下何者**不是** $x'' = -kx$ 的意涵？（其中 k 為正的常數）
   (1) 物體的受力方向總是朝向平衡點
   (2) 物體在平衡點時不受力
   (3) 物體離平衡點越遠，加速率（加速度的絕對值）越大
   (4) 物體的加速度反比於它的位移

3. 若 $T = T(t)$ 代表某物體的溫度 T 與時間 t 的關係。則以下何者**不是**牛頓冷卻定律 $T' = -k(T - C)$ 的意涵？（其中 k 和 C 皆為常數，$k > 0$）
   (1) 如果 $T < C$，則物體在升溫中
   (2) 常數 C 表示環境的常溫
   (3) 物體的溫度 T 是遞減函數
   (4) 物體的溫度變化率正比於物體和環境的溫差

4. 若 $F'(x) = f(x)$ 則稱 F 為 f 的反導函數。以下何者是 $f(x) = x^3 - x + 1$ 的反導函數？
   (1) $F(x) = \dfrac{x^4}{4} - \dfrac{x^2}{2} + x$
   (2) $F(x) = \dfrac{x^4}{4} - \dfrac{x^2}{2} + x + 1$
   (3) $F(x) = \dfrac{x^4}{4} - \dfrac{x^2}{2} + x - \sqrt{2}$
   (4) 以上皆是

5. 若 $F'(x)=f(x)$ 則稱 F 為 f 的反導函數。以下何者**不是** $f(x)=x^2-x$ 的反導函數？

(1) $F(x)=\dfrac{x^3}{3}-\dfrac{x^2}{2}+x$

(2) $F(x)=\dfrac{x^3}{3}-\dfrac{x^2}{2}-\pi$

(3) $F(x)=\dfrac{x^3}{3}-\dfrac{x^2}{2}+\log 2$

(4) $F(x)=\dfrac{x^3}{3}-\dfrac{x^2}{2}$