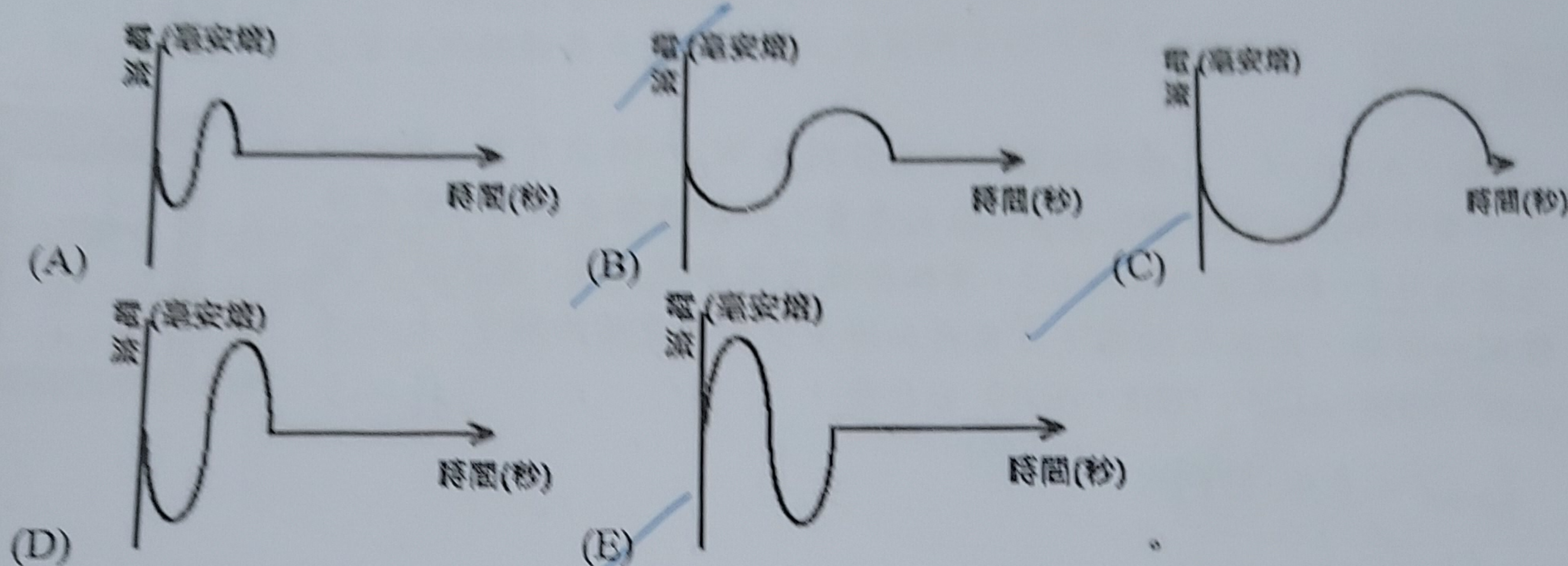
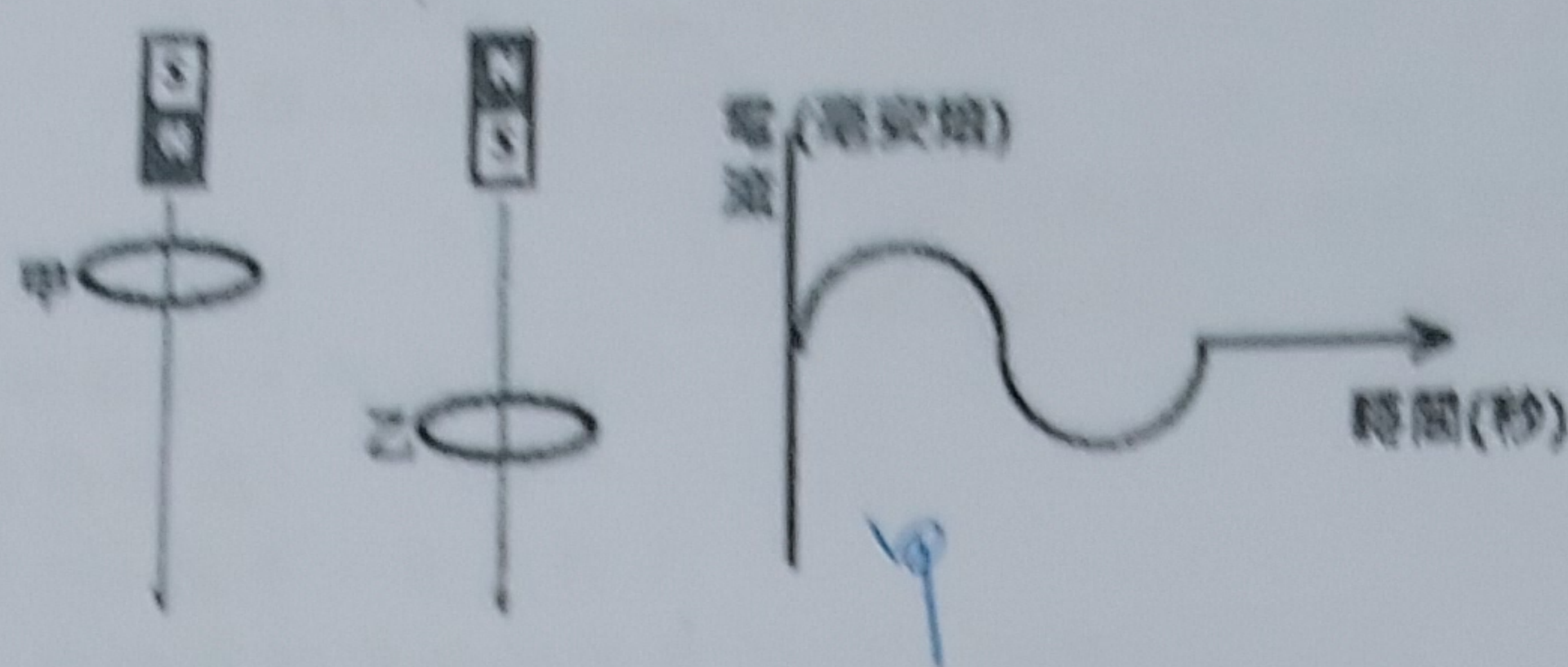


- A 2. 兩個相同磁棒一N極朝下而另一N極朝上，從相同高度靜止釋放做自由落體，落下過程磁棒均無轉行為。取甲、乙兩個相同金屬線圈，分別放置在磁棒落下路徑上，使磁棒從線圈中央通過，甲線圈安置高度較乙線圈為高，如右圖。已知甲線圈的應電流-時間關係如附圖。請問乙線圈應電流-時間關係最可能為下列那個選項？所有應電流-時間關係圖的兩軸尺度均相同



- B 15. 矽光子 (Silicon Photonics) 技術是一個新興領域，結合了矽材料與光學技術。矽光子技術指的是在矽晶片上用光子取代電子，形成光子積體電路，其光傳導方式類似於光纖，能有效減少訊號衰減與散熱問題。已知真空中的光速約為 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ，介質的折射率定義為真空中光速與光在介質中傳播速率的比值，真空的折射率定為 1.0，這些矽晶片所用的光源在真空中的波長範圍為 $1300 \sim 1550 \text{ nm}$ ， $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ ，且在矽晶片中的折射率接近 3.5，使其成為優質的光波導材料，是臺灣未來重要的光電技術之一。下列有關矽光子技術的敘述，何者正確？

- (A) 矽晶片使用的光源在矽晶片中的波長範圍為 $3.71 \times 10^{-7} \sim 4.43 \times 10^{-7} \text{ m}$
 (B) 矽晶片使用的光源在矽晶片中的波長範圍為 $1.30 \times 10^{-6} \sim 1.55 \times 10^{-6} \text{ m}$
 (C) 矽晶片使用的光源在矽晶片中的波長範圍為 $4.55 \times 10^{-6} \sim 5.43 \times 10^{-6} \text{ m}$
 (D) 矽晶片使用的光源在矽晶片中的頻率範圍為 $2.31 \times 10^{14} \sim 1.94 \times 10^{14} \text{ m}$
 (E) 矽晶片使用的光源在矽晶片中的頻率範圍為 $6.59 \times 10^{13} \sim 5.53 \times 10^{13} \text{ m}$

Handwritten calculations:

$$v = \frac{c}{n}$$

$$3 \cdot 10^8 = \frac{3 \cdot 10^8}{3.5}$$

$$1300 \cdot 10^{-9} = 1.3 \cdot 10^{-6}$$

$$1550 \cdot 10^{-9} = 1.55 \cdot 10^{-6}$$