

## 參考答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	C	C	E	A	B	E	A	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	BCE	ABC	AE	CD	BE	BCE	CD	CD
21	22	23							
CDE	ADE	AE							

$$\text{甲、} I = \frac{BL\sqrt{2gL}}{R}$$

$$(1) \text{ 由靜止落下高度 } L \text{ 的過程，方形迴路的力學能守恆} \rightarrow mgL = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\text{開始進入磁場瞬間方形迴路的速率 } v = \sqrt{2gL}, \text{ 故感應電動勢 } \varepsilon = BL\sqrt{2gL}$$

$$(2) \text{ 電流 } I = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{BL\sqrt{2gL}}{R}$$

$$\text{乙、} m = \frac{B^2L^2}{R} \sqrt{\frac{2L}{g}}$$

方形迴路在鉛直方向作等速度運動，故合力為零  $mg \rightarrow ILB$

$$\text{故質量 } m = \frac{ILB}{g} = \frac{B^2L^2}{R} \sqrt{\frac{2L}{g}}$$

$$\text{丙、} K_{\max} = 0.6(eV)$$

參考解法(一)：

$$(1) \text{ 光子能量 } E = hf = 4.14 \times 10^{-15}(eV \cdot s) \times 7.5 \times 10^{14} \left(\frac{1}{s}\right) = 3.1(eV)$$

$$(2) \text{ 根據光電方程式：} 3.1 = 2.5 + K_{\max} \rightarrow K_{\max} = 0.6(eV)$$

參考解法(二)：

$$(1) \text{ 電磁波波長 } \lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \times 10^8}{7.5 \times 10^{14}} = 4 \times 10^{-7}(m) = 400(nm)$$

$$(2) \text{ 光子能量 } E = \frac{1240}{400} = 3.1(eV)$$

$$(3) \text{ 根據光電方程式：} 3.1 = 2.5 + K_{\max} \rightarrow K_{\max} = 0.6(eV)$$