

## 參考答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	A	A	A	A	B	B	A	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	E	B	E	B	D	A	C	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	D	E	C	AC	CDE	AE	DE	CE	ACD

## 第三部分：計算題

$$(1) K_A = 4K, K_B = \frac{4}{3}K$$

$$(2) -\frac{8}{3}K$$

(3) 零

參考答案：

(1) 假設小石在 A、B 及最高點的速率分別為  $v_A$ 、 $v_B$  及  $v$

① ∵ 小石在水平方向作等速度運動  $\rightarrow v_A \cos 60^\circ = v_B \cos 30^\circ = v$

$$\therefore v_A = 2v \text{ 且 } v_B = \frac{2v}{\sqrt{3}}$$

② ∵ 小石在最高點的動能  $K = \frac{1}{2}mv^2$

$$\therefore \text{在 A 點的動能 } K_A = \frac{1}{2}m(2v)^2 = 4K$$

$$\text{在 B 點的動能 } K_B = \frac{1}{2}m\left(\frac{2v}{\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{4}{3}K$$

註：若使用「題目未提供的符號」且未說明，每個符號扣 0.5 分，最多扣 1 分。例如：

小石在 A 點的速率  $v_A$ 、B 點的速率  $v_B$ 、最高點的速率  $v$

小石在 A 點的動能  $K_A$ 、B 點的動能  $K_B$ 、

(2)

法一：

小石僅受重力作用，

$$\text{故重力作功} = \text{動能變化} = K_B - K_A = \frac{4}{3}K - 4K = -\frac{8}{3}K$$

法二：

① 小石在 A、B 兩點的鉛直速率分別為  $\sqrt{3}v$  及  $\frac{v}{\sqrt{3}}$

② ∵ 小石在鉛直方向作等加速度運動  $\rightarrow \left(\frac{v}{\sqrt{3}}\right)^2 = (\sqrt{3}v)^2 + 2(-g)h$

$$\rightarrow \text{A、B 兩點的鉛直高度 } h = \frac{4v^2}{3g}$$

$$\text{③ 重力作功} = -mgh = -\frac{4}{3}mv^2 = -\frac{8}{3}K$$

註：若使用「題目未提供的符號」且未說明，每個符號扣 0.5 分，最多扣 1 分。例如：

小石在 A 點的鉛直速率  $v_{Ay}$ 、B 點的鉛直速率  $v_{By}$

A、B 兩點的鉛直高度  $h$

(3) 最高點時小石的重力與速度方向互相垂直，故重力的瞬時功率為零。