

臺北市立成淵高級中學 113 學年度第二學期高二選修物理 II 期末考參考解答

一、單選題(每題 4 分，不倒扣，共 60 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
D	C	A	D	C	E	E	A	C	B	D	E	A	B	B

二、多選題(每題 5 分，共 30 分。所有選項均答對者，得 5 分；答錯 1 個選項者，得 3 分；答錯 2 個選項者，得 1 分；答錯多於 2 個選項或所有選項均未作答者，該題以零分計算。)

16	17	18	19	20	21
AC	BE	ABD	AD	CE	ACE

三、計算題(共 10 分)

1.

$$(1) W = \Delta K = -\Delta U = -\left[-\frac{GMm}{5r} - \left(-\frac{GMm}{3r}\right)\right] = -\frac{2GMm}{15r} \quad (5 \text{ 分})$$

$$(2) T = 2\pi\sqrt{\frac{(4r)^3}{GM}} = 16\pi\sqrt{\frac{r^3}{GM}} \quad (\text{加分題 3 分})$$

$$\bar{P} = \frac{W}{\Delta t} = \frac{-\frac{2GMm}{15r}}{8\pi\sqrt{\frac{r^3}{GM}}} = -\frac{m}{60\pi}\sqrt{\frac{G^3M^3}{r^5}} \quad (\text{加分題 2 分})$$

$$(1) \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}kx_m^2 \Rightarrow x_m = \frac{4}{\pi}(m) \quad (5 \text{ 分}) \quad (\text{單位寫錯扣 2 分})$$

$$(2) T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi\sqrt{\frac{4}{\pi^2}} = 4(s) \quad , \quad \omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \frac{\pi}{2}\left(\frac{rad}{s}\right) \quad (\text{加分題 1 分})$$

$$x = -\frac{4}{\pi}\sin\left(\frac{\pi}{2}t\right)$$

$$v = -2\cos\left(\frac{\pi}{2}t\right)$$

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2 = 8\cos^2\left(\frac{\pi}{2}t\right) \quad (\text{加分題 1 分})$$

$$E_k(0) = 8J \quad (\text{加分題 0.5 分})$$

$$E_k(0.5) = 4J \quad (\text{加分題 0.5 分})$$

$$E_k(1.0) = 0 \quad (\text{加分題 0.5 分})$$

$$E_k(1.5) = 4J \quad (\text{加分題 0.5 分})$$

$$E_k(2.0) = 8J \quad (\text{加分題 0.5 分})$$

$$E_k(2.5) = 8J \quad (\text{加分題 0.5 分})$$

