

长春大学成人高等教育试题答案及评分标准

课程名称: 大学物理 A、 B、 C 卷)

学年学期: 考试方式: 开卷 闭卷

任课教师签字: 函授站负责人签字:

(共 1 页) 第 1 页

一、选择题 (30 分, 每题 3 分)

1、A 2、B 3、B 4、A 5、B 6、A 7、B 8、C 9、C 10、A

二、填空 (32 分 每空 2 分)

1. $20(A \cdot m^2)$; 2. $\frac{1}{3}bt^3$ 、 $2bt$ 、 $\frac{b^2t^4}{R}$; 3. $\frac{\mu_0 I}{4\pi R}$ 、 $\frac{\mu_0 I}{8R}$ 、 $\frac{\mu_0 I}{2\pi R} + \frac{\mu_0 I}{4R}$; 4. 相同; 5. $3g/2l$ 、

$mg\frac{l}{2}$ 、 $\sqrt{\frac{3g}{l}}$; 6. $\frac{Q}{s\epsilon_0}$ 、 $\frac{\epsilon_0 s}{d}$ (或 $\frac{Q}{s\epsilon_r\epsilon_0}$ 、 $\frac{\epsilon_0\epsilon_r s}{d}$; 或 $\frac{Q}{s\epsilon}$ 、 $\frac{\epsilon s}{d}$); 7. $\frac{4}{3}\omega_0$ 、 $\frac{1}{2}J_0\omega_0^2$; 8. q/ϵ_0 。

三、计算题 (24 分)

1、(12 分) 解: 由高斯定理 (2 分), $\oint \vec{E} \bullet d\vec{s} = \frac{\sum q_i}{\epsilon_0}$ (2 分)

$$R < r, \quad E_1 4\pi r^2 = \frac{q_i}{\epsilon_0}, \quad E_1 = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r^2} \quad (2 \text{ 分})$$

$$r < R, \quad E_2 4\pi r^2 = 0, \quad E_2 = 0 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{由电势叠加原理: } V_1 = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r} \quad (R < r) \quad (2 \text{ 分})$$

$$V_2 = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 R} \quad (r < R) \quad (2 \text{ 分})$$

2、(12 分) 解: (1) $a = \frac{F}{m} = \frac{b}{m} t (m/s^2)$ (3 分)

(2) $v = \int a dt = \frac{b}{2m} t^2 (m/s)$ (3 分)

(3) $s = \int v dt = \frac{b}{6m} t^3 (m)$ (3 分)

(4) $W = \int F dx = \int b t \frac{b}{2m} t^2 dt = \frac{b^2}{8m} t^4 = 2b^2 / m (J)$ (3 分)

四 (14 分) 解: (1) $\epsilon_i = \int (\vec{v} \times \vec{B}) \bullet d\vec{l} = vBL$ (4 分)

(2) $I_i = \frac{\epsilon_i}{R} = \frac{BvL}{R}$ (5 分) (3) $\vec{F} = \int I d\vec{l} \times \vec{B} \therefore F = \frac{B^2 L^2 v}{R}$ (5 分)