

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. $20 (\text{A} \cdot \text{m}^2)$; 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. $\frac{Q}{s\varepsilon_0}$ 、 $\frac{\varepsilon_0 s}{d}$ (或 $\frac{Q}{s\varepsilon_r\varepsilon_0}$ 、 $\frac{\varepsilon_0\varepsilon_r s}{d}$; 或 $\frac{Q}{s\varepsilon}$ 、 $\frac{\varepsilon s}{d}$); 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), $\oint \vec{E} \cdot d\vec{s} = \frac{\sum q_i}{\varepsilon_0}$ (2 分)

$$R < r, \quad E_1 4\pi r^2 = \frac{q_i}{\varepsilon_0}, \quad E_1 = \frac{q}{4\pi\varepsilon_0 r^2} \quad (2 \text{ 分})$$

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

$$\text{由电势叠加原理: } V_1 = \frac{q}{4\pi\varepsilon_0 r} \quad (R < r) \quad (2 \text{ 分})$$

$$V_2 = \frac{q}{4\pi\varepsilon_0 R} \quad (r < R) \quad (2 \text{ 分})$$

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

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

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

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

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

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