

## 2022~2023 学年第二学期高二年级期中质量监测

### 物理参考答案及评分建议

一、单项选择题：本题包含 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
选项	B	A	A	D	B	D	D	C	B	D

二、多项选择题：本题包含 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。

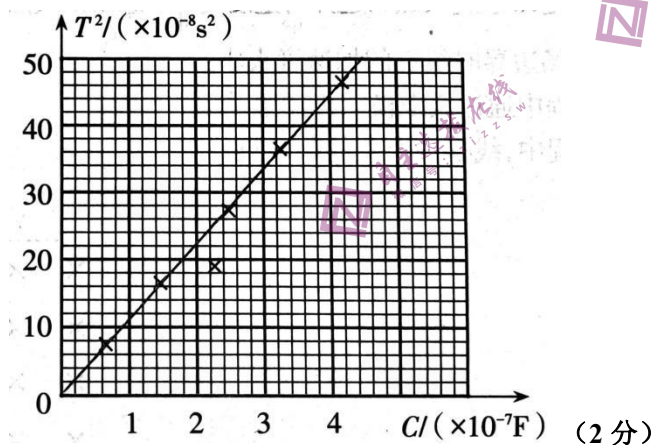
题号	11	12	13	14	15
选项	BD	BD	AC	ACD	BD

三、实验题：共 14 分。

16. (6 分)

(1)  $T^2 = 4\pi^2 LC$  (2 分)

(2)



(3) 28.2mH (27.3mH~29.0mH) (2 分)

17. (8 分)

(1) 红 (4 分) (2) 400 (4 分)

四、计算题：共 41 分。

18. (8 分)

(1) 根据几何关系可知离子在磁场中的运动半径为

$$R - R \cos 60^\circ = \frac{L}{2} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$R = L$$

$$qU = \frac{1}{2}mv_0^2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{根据 } qv_0B = \frac{mv_0^2}{L} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{可得: } \frac{q}{m} = \frac{2U}{B^2L^2} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$(2)t = \frac{T}{6} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$T = \frac{2\pi L}{v_0} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{可得: } t = \frac{\pi BL^2}{6U} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

19. (10 分)

$$(1) \text{ 由图乙可知 } t = 0.01s \text{ 时刻 } \frac{\Delta B}{\Delta t} = 4T/s \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{根据法拉第电磁感应定律得 } E = n \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = n \frac{S \Delta B}{\Delta t} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据解得: } E = 1V \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$(2) 0 \sim 0.02s \text{ 内根据闭合电路欧姆定律可以得到: } I = \frac{E}{R+r} = 0.1A \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

根据焦耳定律可以得到

$$R \text{ 上产生的焦耳热为: } Q_1 = I^2 R t_1 = 1.8 \times 10^{-3}J \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$0.02 \sim 0.03s \text{ 内, 同理可以得到: } E' = 2.0V, I' = 0.2A$$

根据焦耳定律可以得到

$$R \text{ 上产生的焦耳热为: } Q_2 = I'^2 R t_2 = 3.6 \times 10^{-3}J \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{所以 } Q_{\text{总}} = Q_1 + Q_2 = 5.4 \times 10^{-3}J \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$(3) 0 \sim 0.025s \text{ 内, 根据法拉第电磁感应定律得 } E = n \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = n \frac{S \Delta B}{\Delta t}$$

$$\text{根据闭合电路欧姆定律可以得到: } I = \frac{E}{R+r}$$

$$\text{电荷量 } q = I \Delta t \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据可以解得: } q = 1.0 \times 10^{-3}C \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

20A. (11 分)

(1) 粒子一定做匀速直线运动..... (1 分)

$$qv_0B = qE \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$E = Bv_0 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

方向与  $x$  轴负向夹角为  $60^\circ$  斜向左下..... (1 分)

(2) 粒子做类平抛运动，等效高度  $y'$ ，等效射程  $x'$

$$\tan 60^\circ = \frac{y'}{x'} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$y' = \frac{1}{2} \frac{Eq}{m} t^2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$x' = v_0 t \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$t = \frac{2\sqrt{3}m}{Bq} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$y' = \frac{6mv_0}{Bq} \quad x' = \frac{2\sqrt{3}mv_0}{Bq} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$y_B = \frac{4\sqrt{3}mv_0}{Bq}$$

$$B \text{ 点坐标 } (0, -\frac{4\sqrt{3}mv_0}{Bq}) \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

20B. (11 分)

(1) 做匀速直线运动..... (2 分)

$$E_{\min} q = mg \sin 30^\circ, \quad E_{\min} = \frac{mg}{2q} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

方向与  $y$  轴正方向夹角为  $60^\circ$  斜向左上..... (1 分)

(2) 小球做类平抛运动，等效高度  $y'$ ，等效射程  $x'$

$$\tan 60^\circ = \frac{y'}{x'} \quad y' = \frac{1}{2} \frac{F_{\#}}{m} t^2 \quad F_{\#} = mg \cos 30^\circ \quad x' = v_0 t \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$t = \frac{4v_0}{g} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$y' = \frac{4\sqrt{3}v_0^2}{g} \quad x' = \frac{4v_0^2}{g} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$y_B = \frac{8v_0^2}{g}$$

$$B \text{ 点坐标 } (0, -\frac{8v_0^2}{g}) \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

21A. (12 分)

解析：(1) 由机械能守恒： $mgh = \frac{1}{2}mv^2$ ..... (1 分)

$$E = Blv \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$I = \frac{E}{R} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$Bil - mg = ma \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } a = \frac{B^2 l^2 \sqrt{2gh}}{mR} - g \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$(2) \quad q = I\Delta t \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\bar{I} = \frac{\bar{E}}{R} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\bar{E} = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\Delta\Phi = Bl^2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } q = \frac{Bl^2}{R} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$(3) \text{ 由能量守恒: } \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}m\left(\frac{3}{4}v\right)^2 + mgl = Q \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } Q = mg\left(\frac{7}{16}h + l\right) \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

21B. (12 分)

解析: (1) 线框在上升阶段离开磁场到最大高度的过程中,

$$\text{由动能定理: } -(mg + f)h = 0 - \frac{1}{2}mv^2 \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } v = \sqrt{\frac{2(mg+f)h}{m}} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(2) 由题意知, 线框在上升阶段刚进入磁场的速度为  $2v$ 。

$$E = 2Blv \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$I = \frac{E}{R} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$mg + f + IlB = ma \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } a = g + \frac{f}{m} + \frac{2B^2 l^2 \sqrt{\frac{2(mg+f)h}{m}}}{mR} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$(3) \text{ 由能量守恒: } \frac{1}{2}m(2v)^2 - \frac{1}{2}mv^2 = 2mgl + 2fl + Q \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } Q = (mg + f)(3h - 2l) \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$