

浙东北联盟（ZDB）2025/2026 学年第一学期期中联考

高二年级物理学科参考答案

选择题部分

一. 选择题 I

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

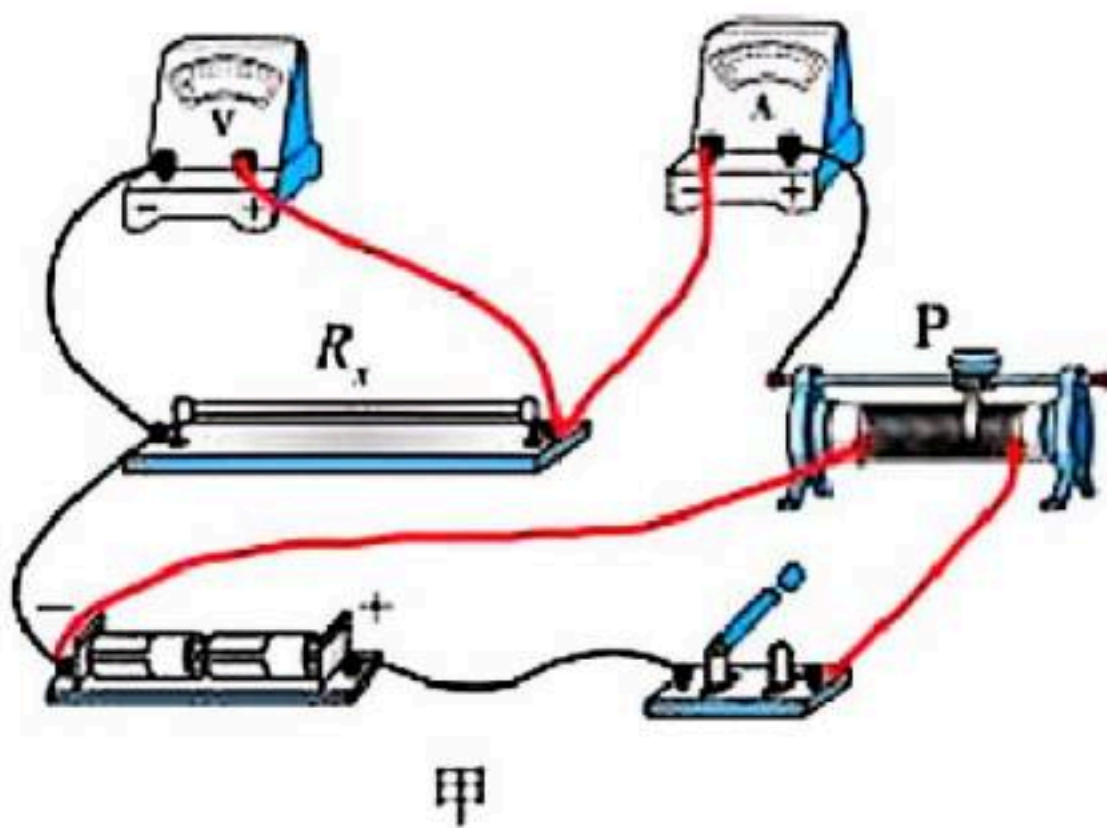
二. 选择题 II

11	12	13
CD	BC	ACD

非选择题部分

三. 非选择题部分

14. 偏转（1分） 不偏转（1分）
15. (1) C（2分） (2) 2200（2分）
16. (1) A（1分） C（1分） A（1分）
(2) 如图（2分）



- (3) 0.3（3分）

17. (1) $I = \frac{E}{R_0 + R + r} = 2A$ (3分)

(2) $U_{ab} = IR_0 = 1.8V$ (2分)

(3) 若摩擦力 f 水平向左，且刚好为最大静摩擦力

此时 $f + F_A \sin \alpha = F_0$ (1分)

又因为 $f = \mu F_N = \mu(mg - F_A \cos \alpha)$

$$\therefore \mu(mg - F_A \cos \alpha) + F_A \sin \alpha = F_0$$

$$F_0 = Mg.$$

得 $F_A = 0.8N$

$$F_A = B_1 IL.$$

$$\therefore B_1 = 0.8T.$$
..... (1分)

若摩擦力 f 水平向右，且刚好为最大静摩擦力

此时 $F_A \sin \alpha = F_0 + f$ (1分)

$$\therefore F_A \sin \alpha = F_0 + \mu(mg - F_A \cos \alpha)$$

解得 $F_A = 4N.$

由于 $F_A = B_2 IL$

解得 $B_2 = 4T$ (1分)

\therefore 磁感应强度 B 的取值范围为 $0.8T \leq B \leq 4T$ (1分)

18. (1) 对金属棒进行受力分析，沿斜面方向安培力 $F_{安} = BIL = \frac{B^2 L^2 v}{R+r}$ (1分)

根据牛顿第二定律有：

$$mgsin\theta - \mu mgcos\theta - \frac{B^2 L^2 v}{R+r} = ma$$
..... (2分)

代入数据得 $a = 2m/s^2$ (1分)

(2) 当金属棒的加速度为零时，速度达到最大，此时

$$mgsin\theta = \mu mgcos\theta + \frac{B^2 L^2 v_m}{R+r}$$
..... (1分)

$$\therefore V_m = 5m/s$$

根据 $P = I^2 R$ 可知，当速度最大时，电流最大，电功率最大

$$I = \frac{BLv_m}{R+r} = 2.5A \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$P = I^2R = 18.75W \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

(3) 流经电阻的电量 $q = n \frac{\Delta\Phi}{R+r} = \frac{BLx}{R+r} \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$

代入数据求得金属棒下滑的距离 $x = 6m$

根据动能定理可知: $mgsin\theta \cdot x - \mu mgcos\theta \cdot x - Q = \frac{1}{2}mV_m^2 \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$

$$\therefore Q = 5J$$

电阻 R 上产生的焦耳热 $Q_R = \frac{R}{R+r}Q \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$

$$\therefore Q_R = 3.75J \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

19. (1) 每秒吹向叶片的空气质量 $\Delta m = \rho\Delta V = \rho Svt \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$

叶片形成的圆面面积 $S = \pi r^2$

$$\therefore \Delta m = \rho\pi r^2 vt$$

当 $t = 1s$ 时, $\Delta m = 3900 \text{ kg} \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$

(2) 每秒风的动能 $E_K = \frac{1}{2}\Delta mV^2 = 1.95 \times 10^5 J \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$

电能转化效率 $\eta = 10\%$

则发电效率 $P_{电} = \frac{W_{电}}{t} = 1.95 \times 10^4 W \quad \dots\dots\dots (2 \text{分})$

(3) 三十台发电机一天的电量 $E_{电} = 30P_{电}t = 5850KWh \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$

汽车的机械能: $E_{机} = E_{电} \times 80\% \times 80\% = 3744KWh \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$

每辆车获得的机械能: $E_0 = \frac{E_{机}}{32} = 117KWh \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$

$$E_0 = fs = 0.1mgs \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

所以续航里程 $s = 117km \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$

20. (1) 带正电 $\dots\dots\dots (2 \text{分})$

$$qE_0 = qv_0B_0 \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

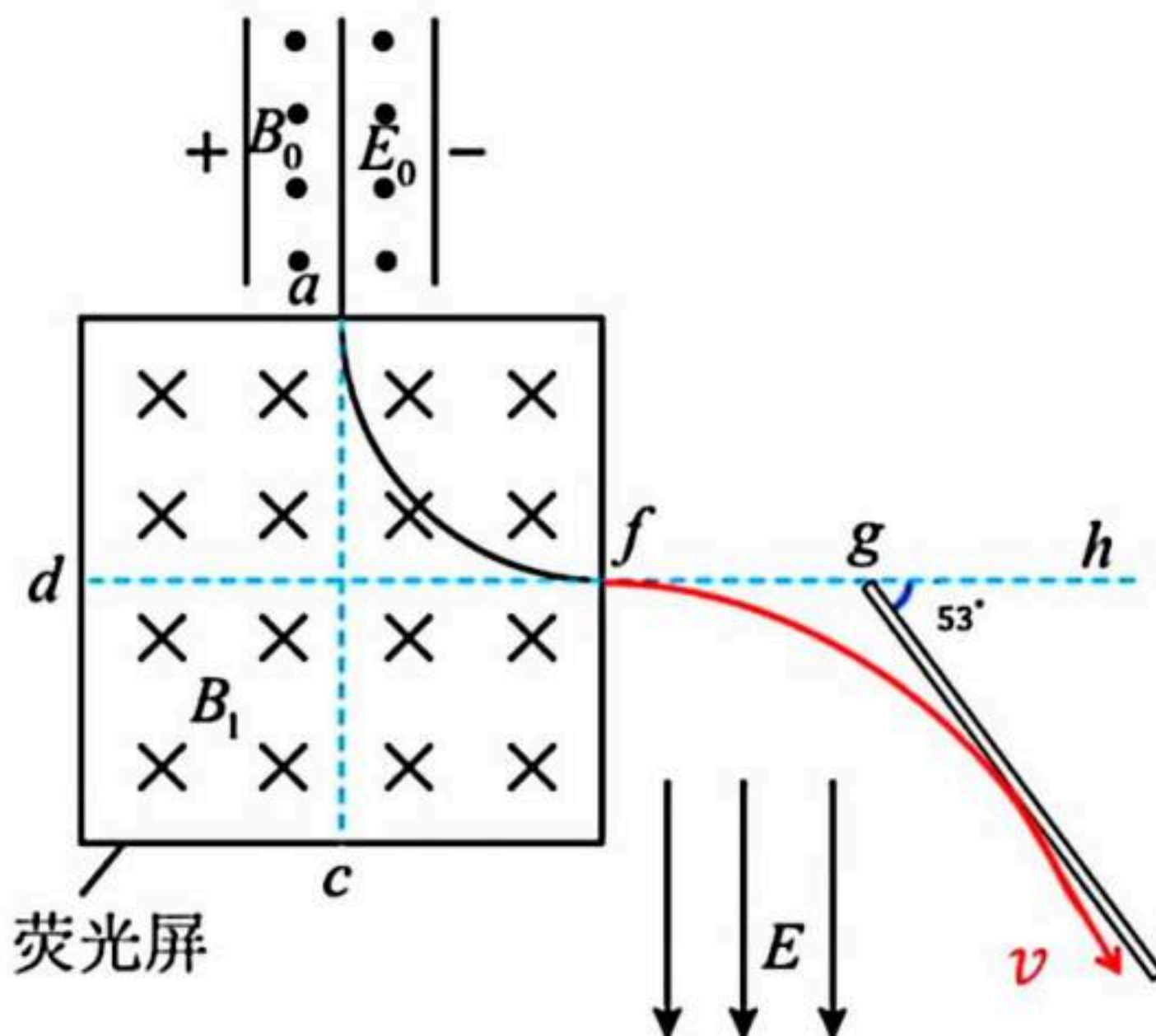
解得 $v_0 = 1.2 m/s$.

粒子在正方形区域内运动时, 洛伦兹力提供匀速圆周运动的向心力,

由几何关系可知，运动的半径 $r_1 = \frac{1}{2}L$, $qv_0B_1 = m\frac{v_0^2}{r_1}$ (1分)

解得 $q = 0.4C$ (1分)

(2) 当粒子恰好没有打在挡板上时，设速度方向与水平方向的夹角为 θ ,



则 $\tan \theta = \frac{v_y}{v_0}$, 得 $v_y = 1.6 \text{ m/s}$ (1分)

$$qE = ma$$

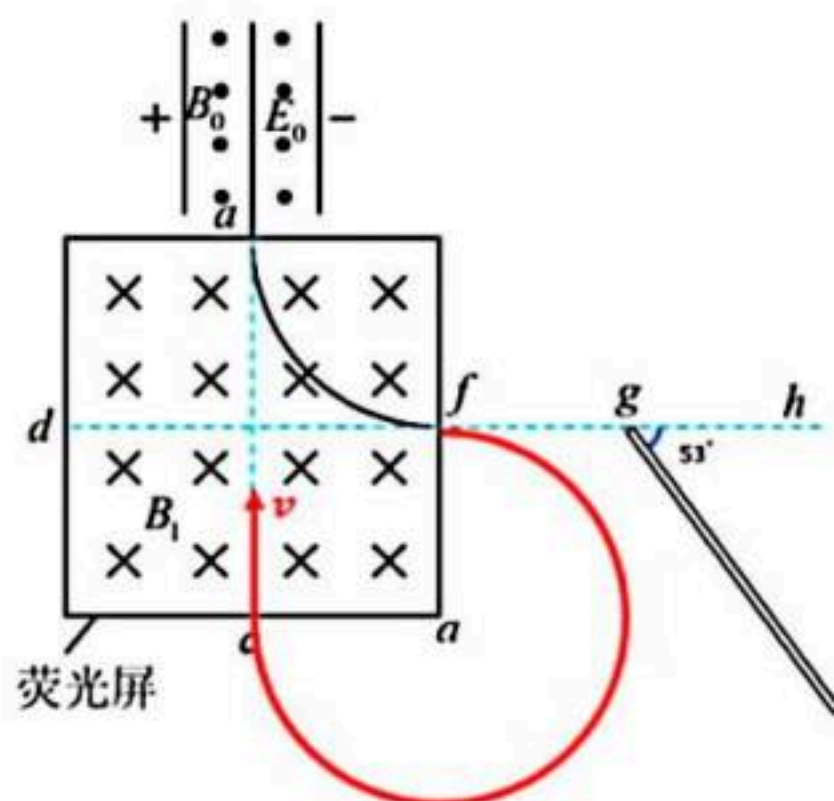
$$v_y^2 - 0 = 2ay$$

联立得 $y = 0.8m$ (1分)

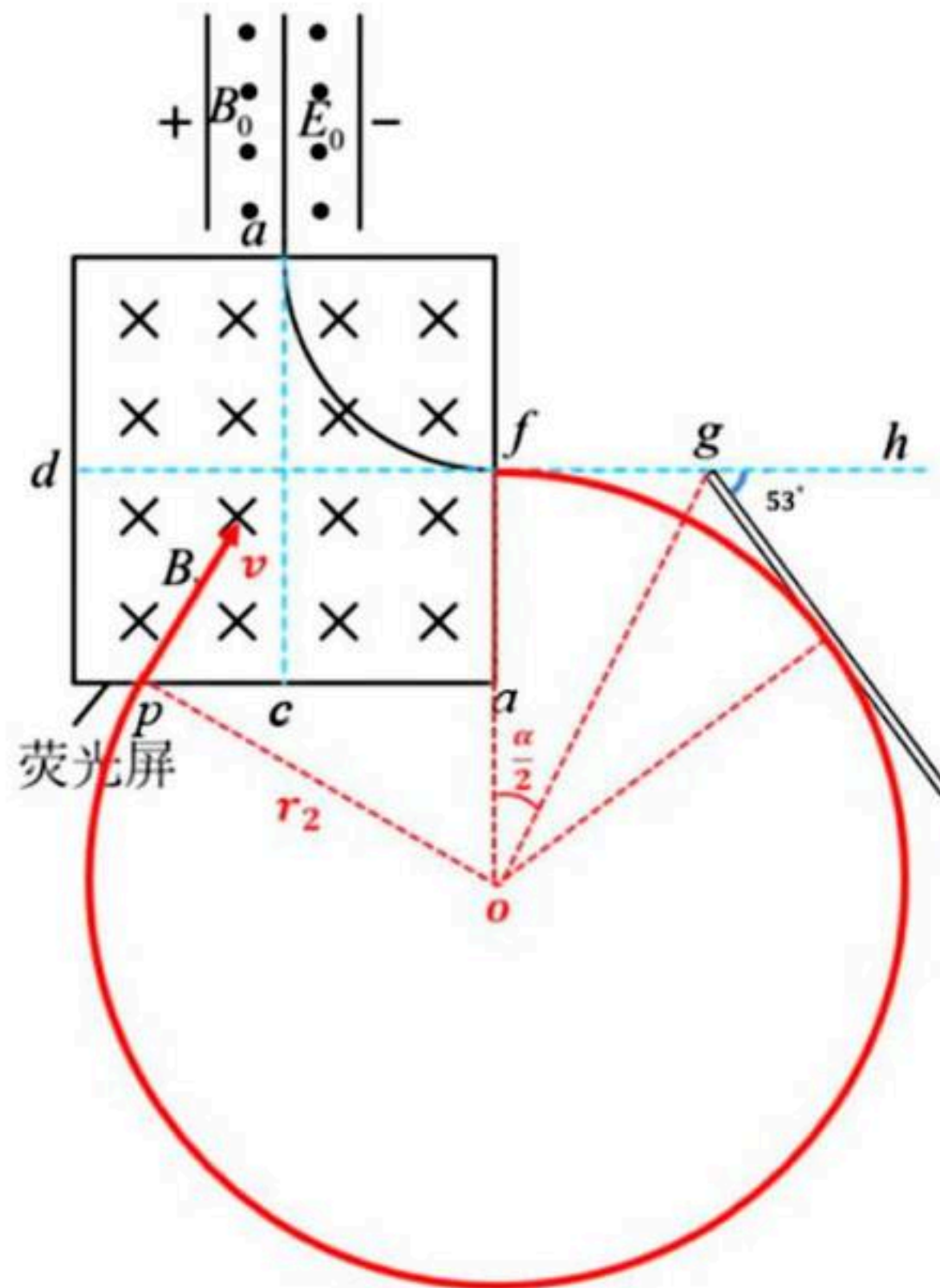
$$\tan \theta = \frac{y}{d}$$

得 $d = 0.6m$ (1分)

(3) $k = 1$ 时, $B_2 = B_1$, 粒子刚好打到 c 点, ca 间的距离 $x_1 = 0.6m$ (1分)



当粒子刚好与挡板相切时，



由数学知识可知 $\tan \frac{\alpha}{2} = \frac{1 - \cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{1 - 0.6}{0.8} = 0.5 \dots \dots (1 \text{ 分})$

所以 $\tan \frac{\alpha}{2} = \frac{d}{r_2}$

解得 $r_2 = 2d = 1.2m \dots \dots \dots (1 \text{ 分})$

ao 之间的距离 $h = r_2 - \frac{1}{2}L = 0.6m.$

pa 之间的距离 $x_2 = \sqrt{r_2^2 - h^2} = 0.6\sqrt{3}m. \dots \dots \dots (1 \text{ 分})$

荧光屏上发光长度 $\Delta x = x_2 - x_1 = 0.6(\sqrt{3} - 1)m. \dots \dots \dots (1 \text{ 分})$