

2023 学年第一学期高二年级 10 月四校联考

高二物理答案

一、单项选择题

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

二、不定项选择题

14	15	16
BC	AD	AD

三、实验题

17、 AD (2分) 1.47 (2分) B (2分) D (2分)

18、 D (2分) D (2分) 0.75 (1分) 4.0×10^2 (1分)

水果电池的电动势小，内阻比灯泡电阻大很多，尽管多个水果电池串联，输出的电压也远小于灯泡额定电压，回路中的电流远小于额定电流。(意对即可) (2分)

四、计算题

19、(1) 正电；(2) $5\sqrt{3}$ N/C (3) 1m

【详解】(1)正电.....1分

(2) $Eq = mg/\tan\alpha$2分

得 $E=5\sqrt{3}$ N/C.....1分

(3) 当 A 球的速度最大时，加速度为零，则 $F_1 = mgsin\alpha$1分

初始时 $F=mgsin\alpha$1分

得 $F=4F_1$1分

由库伦定律得 $L=2L_0=1m$1分

20、(1) 若物块一直减速 $\mu mg=ma$ $a=1m/s^2$1分

$v^2-v_1^2=2aL$ $v_1=1m/s < v$1分

故物块减速至与传送带相同即与传送带相对静止

$$t = \frac{v_0 - v}{a} = 1s$$

$$\Delta x = \frac{1}{2}(v_0 + v)t - vt = 0.5m$$
.....1分

$$Q = \mu mg \Delta x = 0.5J$$
.....1分

(2) C 到 F 由动能定理得

$$\frac{1}{2}mv_F^2 - \frac{1}{2}mv^2 = -\mu mgL_2 - mg(R + R\sin 30^\circ)$$

$$v_F = 1m/s$$
.....2分

$$F + mgsin 30^\circ = m\frac{v_F^2}{R} \quad F=0$$
.....1分

由牛顿第三定律得对轨道压力为 0.....1 分

(3) 恰好沿轨道到达 E 点时

$$0 - \frac{1}{2}mv_2^2 = -\mu mgL_2 - mgR \quad v_2 = \sqrt{6}m/s \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

恰好沿轨道到达 G 点时

$$0 - \frac{1}{2}mv_3^2 = -\mu mgL_2 - 2mgR \quad v_3 = \sqrt{10}m/s \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

可以冲上半圆轨道时

$$0 - \frac{1}{2}mv_4^2 = -\mu mgL_2 \quad v_4 = \sqrt{2}m/s \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

物块在传送带上一直加速时

$$v_5^2 - v_1^2 = 2aL \quad v_5 = \sqrt{31}m/s \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

综上可得：传送带速度 $\sqrt{2}m/s < v \leq \sqrt{6}m/s$ 或 $3m/s \leq v \leq \sqrt{10}m/s$1 分

21、(1) $3 \times 10^5 m/s$ (2) $2.5 \times 10^2 N/C$

(3) $y = 3 \times 10^{-2}x (-\frac{5}{3} \times 10^2 m \leq x \leq 0m)$

【解析】

(1) $3 \times 10^5 m/s$

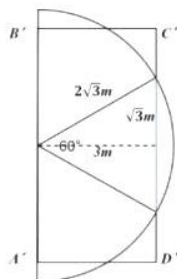
$$\text{由 } L_3 = \frac{1}{2} \frac{E_0 q}{m} t^2$$

$$\text{得 } t = 1 \times 10^{-5} s \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\text{故 } v_0 = \frac{x}{t} = 3 \times 10^5 m/s \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

(2) $2.5 \times 10^2 N/C$

由于粒子作类平抛运动，若无边界限制，在平面 $A'B'C'D'$ 上的痕迹是一个半圆弧，若添加四个侧面，则超出长方体底边部分即打在侧面上。而某时刻打在平面 $CC'D'D$ 上的粒子需要占发射总量 $\frac{1}{3}$ ，则只要求如图，打在 $C'D'$ 右侧的圆弧所对应圆心角为 60° 即可。



此时的粒子水平位移 $x' = \frac{L_1}{\cos 30^\circ} = 2\sqrt{3}m$ 3分

故 $L_3 = \frac{1}{2} \frac{E_1 q}{m} \left(\frac{x'}{v_1}\right)^2$

得 $E_1 = 2.5 \times 10^2 N/C$ 2分

(3) $y = 3 \times 10^{-2} x \left(-\frac{5}{3} \times 10^2 m \leq x \leq 0m\right)$

粒子打在荧光屏上的竖直位移:

$y = \frac{1}{2} \frac{E_3 q}{m} \left(\frac{L_1}{v_2}\right)^2 = -9 \times 10^{-3} t$ 1分

粒子在荧光屏上的水平位移函数:

$x = v_3 t = -\frac{3}{10} t(m)$ 1分

$t = -\frac{10}{3} x(s)$

代入 $y-t$ 关系式: $y = 3 \times 10^{-2} x$

现找 x 取值范围:

当粒子恰好不能打到荧光屏时: $L_3 = \frac{1}{2} \frac{E_{\max} q}{m} \left(\frac{L_1}{v_2}\right)^2$

$E_{\max} = \frac{25}{9} \times 10^3 N/C$

代入 $E_3 = 5t(N/C)$ 表达式:

$t = \frac{5}{9} \times 10^3 s$

$$x = -v_3 t = -\frac{5}{3} \times 10^2 m \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

故函数为: $y = 3 \times 10^{-2} x (-\frac{5}{3} \times 10^2 m \leq x \leq 0m)$ 1分



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

