

Z20 名校联盟（浙江省名校新高考研究联盟）2023 届高三第二次联考

物理参考答案

选择题：

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
选项	A	B	D	B	C	B	A	B	D	C	B	C
题号	13	14	15	16								
选项	C	AD	CD	CD								

17. 【答案】（7分）

(1) ①控制变量法（1分）；②圆周运动半径 r 和转动周期 T （2分）

(2) $\frac{m_1 d}{\Delta t_1}$ （1分）， $\frac{m_2 d}{\Delta t_2} + \frac{m_1 d}{\Delta t_3}$ （1分）

(3) AD（2分）

18. 【答案】（7分）

(1) 0.854（2分）；

(2) $\frac{k\pi D^2}{4}$ （1分）， b （1分），没有（1分）

(3) B（2分）

19. 【解答】

(1) 第一次利用滑雪杖从 A 到 B 过程，根据牛顿第二定律得：

$$F - F_f = ma_1 \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$\text{解得：} a_1 = 1.2 \text{m/s}^2 \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

(2) 到 B 点速度大小为： $v_B = a_1 t_1 = 1.2 \text{m/s}$ (1分)

B 到 C 过程，运动员的加速度为： $a_2 = -0.2 \text{m/s}^2$ (1分)

到 C 点速度为： $v_c = v_B + a_2 t_2 = 0.8 \text{m/s}$ (1分)

(3) 第一次加推力的位移大小为： $x_1 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 = \frac{1}{2} \times 1.2 \times 1^2 \text{m} = 0.6 \text{m}$ (1分)

第一次撤除推力后的时间 $t_2 = 2 \text{s}$ 内，运动员的位移为： $x_2 = \frac{v_B + v_C}{2} t_2 = 2 \text{m}$ (1分)

第二次加推力后运动员的位移，由题意知 $x_3 = \frac{1}{3} \text{m}$

第二次用力的过程中，由 $v_B^2 - v_C^2 = 2a_1 x_3$ 解得： $v_B = 1.2 \text{m/s}$

第二次撤除推力后运动员滑行的过程中有： $0 - v_B^2 = 2a_2 x_4$ ， $x_4 = 3.6 \text{m}$ (1分)

故 AE 两点间的距离为： $x = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = \frac{98}{15} \text{m}$ (1分)

20. 解：

(1) 滑块无碰撞从 A 点切入斜面，满足 $\frac{v_y}{v_x} = \tan \theta$ (1分)

$$v_y = \sqrt{2gy} = 3 \text{m/s} \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$v_x = 4 \text{m/s} \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

(2) 改变弹射装置位置,滑块均能无碰撞从 A 点切入斜面可知

$$v_y = \frac{3}{4}v_x \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$x = \frac{1}{2}v_x t, y = \frac{1}{2}v_y t \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$\text{可得 } y = \frac{3}{8}x \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

(3) 滑块从 A 点切入后

①若在 A 点速度较小,刚好能到圆轨道的圆心等高处,满足

$$mgR - \mu mg \frac{8}{3}R - \mu mg \frac{4}{3}R = 0 - \frac{1}{2}mv_1^2 \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$y_1 = \frac{\left(\frac{3}{5}v_1\right)^2}{2g} = \frac{9}{25}R \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

②若在 A 点速度较大,刚好能过圆轨道最高处,满足 $mg = \frac{mv_D^2}{R}$

$$\text{且 } -\mu mg \frac{8}{3}R - \mu mg \frac{4}{3}R = \frac{1}{2}mv_D^2 - \frac{1}{2}mv_2^2 \quad \text{可得 } y_2 = \frac{\left(\frac{3}{5}v_2\right)^2}{2g} = \frac{9}{10}R \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

滑块向左离开圆轨道后经 C'E 轨道返回,再向右通过圆轨道,设能沿斜面上行的最大距离为 L

$$mg\left(2R - \frac{3}{5}L\right) - \mu \frac{4}{5}mg\left(\frac{10}{3}R + L\right) - 2\mu mg \frac{4}{3}R = 0 - \frac{1}{2}mv_2^2$$

可得 $L = \frac{11}{6}R < \frac{10}{3}R$, 说明滑块确能回到斜面 AB 上且不会从 A 点飞出,由(2)①解答可知,再次下滑后也不会脱离轨道。..... (1分)

③若在 A 点速度更大,且恰能返回 A 点不飞出,由(2)①解答可知,再次下滑后也不会脱离轨道。满足 $2\left(-\mu mg \frac{8}{3}R - \mu mg \frac{4}{3}R\right) = 0 - \frac{1}{2}mv_3^2$

$$y_3 = \frac{\left(\frac{3}{5}v_3\right)^2}{2g} = \frac{36}{25}R \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

滑块从 A 点切入后不脱离轨道时 y 应满足 $y \leq \frac{9}{25}R$ 或 $\frac{9}{10}R \leq y_3 \leq \frac{36}{25}R$ (1分)

21. 解:

(1) S₁ 拨到“2”瞬间, $I = \frac{E}{R}$ $F = ILB$ (1分)

$$a = \frac{F}{M+m} \quad \text{得: } a = \frac{BEL}{(M+m)R} \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

(2) 动力杆 a 从 AB→CD : $\bar{I}LBt = (M+m)v_0$ (1分)

$Q_0 = CE$ 释放的电量: $q = \bar{I} \cdot t$ (1分)

$CU = Q_0 - q$ 得: $U = E - \frac{(M+m)v_0}{CBL}$ (1分)

(3) 飞机放飞后, a 与 b 相碰 $mv_0=5mv_1$ (1分)

“双棒”从 CD 到 EF: $-BLq_2=0-5mv_1$

“双棒”电阻为 $\frac{1}{2}R$: $q_2 = \frac{\Delta\Phi}{\frac{1}{2}R} = \frac{2BLx}{R}$

得 $x = \frac{mv_0R}{2B^2L^2}$ (1分)

恒流源驱动“双棒”返回 CD (设速度为 v) 过程中有:

$I_0LBt=5mv$

$I_0LBx=\frac{1}{2}5mv^2$ (1分)

所以恒流源输出的能量 $E_0=I_0^2\frac{1}{2}Rt+I_0LBx$ (1分)

得: $E_0=I_0R\sqrt{\frac{5mxI_0}{2LB}+\frac{mv_0RI_0}{2BL}}$ (1分)

22. 解: (1) 设粒子在区域 I 中, 做匀速圆周运动半径为 R , 对应圆心角为 α ,

且由几何关系得

$(R-y_0)^2=R^2-d^2$ (1分)

$R=\frac{y_0^2+d^2}{2y_0}$

$\sin\alpha=\frac{d}{R}=\frac{2dy_0}{y_0^2+d^2}$ (1分)

(2) 在 O_1 、 O_2 两金属板间, 由动能定理得

$qU=\frac{1}{2}mv^2$ ① (1分)

在区域 I 中, 粒子做匀速圆周运动, 磁场力提供向心力, 由牛顿第二定律得

$qvB=m\frac{v^2}{R}$ ②

联立①②式得

$R=\frac{\sqrt{2mqU}}{qB}$ ③ (1分)

设区域 II 中粒子沿 z 轴方向的分速度为 v_z , 沿 x 轴正方向加速度大小为 a , 运动时间为 t , 由牛顿第二定律得

$qE=ma$ ④ (1分)

粒子在 z 轴方向做匀速直线运动, 由运动合成与分解的规律得

$v_z=v\cos\alpha$ ⑤

$d=v_z t$ ⑥ (1分)

$\cos\alpha=\frac{\sqrt{R^2-d^2}}{R}$ ⑦

粒子在 x 方向做初速度为零的匀加速直线运动，由运动学公式得

$$x_0 = \frac{1}{2}at^2 \quad \text{⑧}$$

联立①②③④⑤⑥⑦⑧式得

$$\frac{q}{m} = \left(\frac{4U}{d^2 E} - \frac{1}{x_0} \right) \frac{E}{2B^2} \quad \text{⑨} \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

(3) 适当增加 E , 适当减小 B , 适当减小 U , 合理的答案也给分..... (2分)

(4) 由⑨式可得 $\frac{1}{x_{01}} - \frac{1}{x_{02}} = \frac{8\Delta u}{d^2 E}$ (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](http://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

