

## 2022 学年第二学期宁波三锋教研联盟期中联考

### 高二年级物理学科参考答案

一、单项选择题（本题共 13 题，每小题 3 分，共 39 分。每小题列出的四个选项中只有一个符合题目要求的，不选、多选、错选均不给分）

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

二、不定项选择题（本题共 2 小题，每小题 3 分，共 6 分。在每小题给出的四个选项中，至少有一个选项正确，全部选对得 3 分，选不全的得 2 分，有选错或不答的得 0 分）

14	15
BD	BCD

三、非选择题（本部分共 6 小题，共 55 分）

16. (8 分) (1) 向右 (2 分) (2) 直流 (2 分)

(3) 向左 (2 分) (4) 大 (2 分)

17. (6 分) (1) BD (2 分) (2) 67.9 (2 分) (3) B (2 分)

18. (8 分) 【答案】(1)  $e=40\cos 200t(V)$ ; (2)  $U=20\sqrt{2}V=28.3V$ ; (3)  $P=720W$

【解】(1) 感应电动势的最大值为:  $E_m=NBS\omega$ , ..... 1 分

$E_m=50\times 0.2\times 0.1\times 0.2\times 200V=40V$ , ..... 1 分

故从图示位置开始计时, 线圈中产生的电动势随时间变化的关系式为:

$e=40\cos 200t(V)$ ..... 1 分

(2) 由于线圈电阻不计, 所以电压表示数等于感应电动势的有效值, 即:

$U=E_m/\sqrt{2}$ ..... 1 分

$U=20\sqrt{2}V=28.3V$ ..... 1 分

(3)  $\frac{U_1}{U_2}=\frac{n_1}{n_2}$ ,  $U_2=60\sqrt{2}V$ ..... 1 分

电阻 R 上消耗的电动率为  $P=\frac{U_2^2}{R}$  ..... 1 分

$P=720W$ ..... 1 分

19. (12 分) 【答案】(1)6 m/s (2)0.4 m (3)94 J

【解析】(1)P 从 A 到 B 过程, 有  $mgh+E_{k0}=\frac{1}{2}mv_1^2$

解得  $v_1=12\text{ m/s}$ ..... 1 分

P、Q 碰撞过程中动量守恒, 有  $mv_1=2mv_2$  ..... 1 分

解得  $v_2=6\text{ m/s}$  ..... 1 分

(2) 由于  $\frac{1}{2}\cdot 2mv_2^2=\mu\cdot 2mgx$ , ..... 1 分

$x=3.6\text{ m}<L_2+L_1$ ,

可知,不会滑出皮带.....1分

返回时再次到达D时的速度  $v_3=2\sqrt{5}$  m/s <  $v=8$  m/s.....1分

则物体进入皮带又以原速度大小出皮带

经C→B,滑到斜面上后又下滑,进入BC段后停在距B点:  $x-2L_1=0.4$ m处.....1分

(3)若黏合体返回时刚好能到达斜面顶端A处,则从黏合体经传送带返回经过D点至到达斜面顶端A的过程中,由能量守恒定律得

$$\frac{1}{2} \times 2mv^2 = 2mgh + \mu \times 2mgL_1 \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

解得黏合体经传送带返回D点时的速度  $v=6$  m/s =  $v_2$

黏合体在传送带上滑动过程,由  $2ax=v^2$ ,解得  $x=3.6$  m.....1分

由于  $x < L_2=10$  m,故黏合体没有从传送带右侧滑出。黏合体由B到C过程中,由能量守恒定律

$$\text{得} \frac{1}{2} \times 2mv_2^2 + \mu \times 2mgL_1 = \frac{1}{2} \times 2mv_2'^2 \quad \text{解得} v_2'=2\sqrt{13} \text{ m/s} \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

碰撞前物体P的速度  $v_1'=2v_2'=4\sqrt{13}$  m/s.....1分

物体P由B到C过程,由动能定理得  $mgh + E_{km} = \frac{1}{2}mv_1'^2$

解得  $E_{km}=94$  J.....1分

20. (11分) 【答案】 (1)  $B = \frac{mv_0}{qR}$  正电 (2)  $\frac{\sqrt{3}}{3}R$   $\frac{(2+\pi-\sqrt{3})R}{3v_0}$  (3)  $60^\circ \sim 90^\circ$

[解析] (1) 速度为  $v_0$  的粒子从M点射入,从N点射出,轨道半径为  $r$ ,由几何关系可知  $r=R$

$$qv_0B = m \frac{v_0^2}{r} \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$\text{得} B = \frac{mv_0}{qR} \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

由左手定则判断可得粒子带正电.....1分

(2) 由题意得速度为  $\sqrt{3}v_0$  的粒子轨道半径  $r'=\sqrt{3}R$ ,由几何关系可知

粒子再磁场中的偏转角为  $60^\circ$ .....1分

M到G的过程中,水平位移

$$x = \sqrt{3}R \cdot \sin 60^\circ = \frac{3}{2}R$$

竖直位移

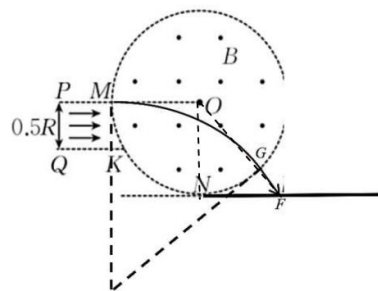
$$y = \sqrt{3}R - \sqrt{3}R \cdot \cos 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}R$$

可知粒子出磁场后做匀速直线运动,GF与水平方向夹角为  $60^\circ$

可得

$$l_{GF} = (R - y) / \sin 60^\circ = \frac{(2\sqrt{3} - 3)}{3}R$$

$$\text{得} l_{NF} = x + l_{GF} \cdot \cos 60^\circ - R = \frac{\sqrt{3}}{3}R \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$



(或者在三角形 ONF 中,  $NF=ON \cdot \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}R$  .....1分)

M 到 G 的过程中所用的时间  $t_1 = \frac{\pi m}{3Bq} = \frac{\pi R}{3v_0}$  .....1分

G 到 F 的过程中所用的时间  $t_2 = \frac{l_{GF}}{\sqrt{3}v_0} = \frac{(2-\sqrt{3})R}{3v_0}$  .....1分

得总时间  $t = t_1 + t_2 = \frac{(2+\pi-\sqrt{3})R}{3v_0}$  .....1分

(3)由题意得, 所有速度为  $v_0$  的粒子均过 N 点 .....1分

由 M 点入射的粒子出磁场时速度方向与 ND 的夹角为  $90^\circ$

由 K 点入射的粒子出磁场时速度方向与 ND 的夹角为  $60^\circ$  .....1分

综上得夹角范围为  $60^\circ \sim 90^\circ$  .....1分

21. (10分) 【答案】(1) A 到 A' 0.8V (2)0.1J (3) $x_1=0.125m$

[解析](1)由右手定则可知, 流过金属棒 a 的电流方向从 A 到 A' .....1分

设 a 达到低端的速度为  $v_0$ , 由动能定理得  $v_0 = \sqrt{2gh} = 3m/s$  .....1分

电动势  $E = BLv_0 = 1.2V$  .....1分

金属棒 a 两端的电压  $U = \frac{R_b}{R_a + R_b} E = 0.8V$  .....1分

(2) 匀速直线运动时 a、b 两棒速度相等,

由动量守恒:  $m_a \cdot v_0 = (m_a + m_b)v_1$ , 得  $v_1 = 2m/s$  .....1分

总焦耳热  $Q_{\text{总}} = m_a gh - \frac{1}{2}(m_a + m_b)v_1^2 = 0.3J$  .....1分

a 棒产生的热量  $Q_a = \frac{R_a}{R_a + R_b} Q_{\text{总}} = 0.1J$  .....1分

(3) 金属棒 a 进入磁场到匀速运动过程, 应用动量定理

$m_a v_1 - m_a v_0 = -\sum F_{\text{安}} \Delta t = -BL \Delta q$  得  $\Delta q = 0.5C$  .....1分

又由  $\Delta q = \frac{\Delta \phi}{R_a + R_b} = \frac{BL \Delta x}{R_a + R_b}$ , 解得  $\Delta x = 0.375m$  .....1分

因此得 a、b 棒间距  $x_1 = x_0 - \Delta x = 0.125m$  .....1分

## 关于我们

自主招生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.zizs.com](http://www.zizs.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、自主招生领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主招生在线**浙江官方微信号：**zjgkjzb**。



微信搜一搜

浙考家长帮

