

2022 学年第一学期浙江精诚联盟适应性联考

高三物理学科 评分标准

一、选择题 I (本题共 13 小题, 每小题 3 分, 共 39 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

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

二、选择题 II (本题共 3 小题, 每小题 2 分, 共 6 分。每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的。全部选对的得 2 分, 选对但不全的得 1 分, 有选错的得 0 分)

题号	14	15	16
答案	CD	AB	BCD

17、(7 分) (1) AD (2 分) (漏选无错选得 1 分)

(2) 乙, 丙 (2 分) (3) 2 (1 分) -20 (1 分) -5 (1 分)

18、(7 分) (1)  (2 分)

(2) 0.0410cm (2 分) (3) 1.5 (1 分) 9.9×10^{-7} ($9.8 \times 10^{-7} \sim 10 \times 10^{-7}$ 都给分) (2 分)

19. (9 分)

(1) 设打气筒内的气体压强增加到 $1.2 \times 10^5 \text{Pa}$ 时活塞下压的距离为 h

$$\text{根据玻意耳定律得 } P_0 HS = 1.2 P_0 (H - h) S \quad (3 \text{ 分})$$

注: S 不写也给分, 两边都写上除以 T 也给分。

$$\text{解得 } h = 0.1m \text{ 或 } 10cm \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 设至少打气 n 次后轮胎内气体的压强为 $2p_0$

$$\text{根据玻意耳定律得 } n P_0 HS + 1.2 P_0 V = 2 P_0 V \quad (3 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } n = 5 \quad (2 \text{ 分})$$

注: 若先将打气筒内气体等效成压强 $P = 1.2 \times 10^5$ 体积 1.0×10^{-3} 或将原篮球内气体等效成压强 $P = 1.0 \times 10^5$ 体积 9×10^{-3} 给 1 分。

20. (12分)

(1)从 A 到 C 机械能守恒: $E_p = \frac{1}{2}mv_c^2 + mg(r + r\cos\theta + L_1\sin\theta)$ (1分)

解得 $v_c = 2m/s$ (1分)

又因为 $mg + F_N = m\frac{v_c^2}{r}$ (1分), 解得 $F_N = 6N$ (1分)

注: $mg - F_N = m\frac{v_c^2}{r}$ 算出 $F_N = -6N$ 也给分

根据牛顿第三定律得, $F'_N = F_N = 6N$ (1分)

(2)从 C 到 D 使用动能定理: $-\mu mgL_2 = \frac{1}{2}mv_D^2 - \frac{1}{2}mv_c^2$ (1分)

注: $v_c^2 - v_D^2 = 2\mu gL_2$ 也得 1分

解得 $\mu = 0.3$ (1分)

(3)要使小物块能停在 CD 的中点, 需在 CD 上分别滑过 $(2k-1)\frac{L_2}{2}$ 的长度,

由动能定理得: $E_p - mg(r + r\cos\theta + L_1\sin\theta) - \mu mg(2k-1)\frac{L_2}{2} = 0$ (2分)

解得 $E_p = 6.9J + 0.75(2k-1)J$ ($k=1,2,3,\dots$)

由于 $E_p \leq 13J$, 有 $0.75(2k-1) \leq 6.1$ 即 k 取 1, 2, 3, 4 (1分)

解得弹性势能的值为 7.65 J, 9.15 J, 10.65 J, 12.15 J. (2分)

注: 写出 $E_p = 6.9J + 0.75(2k-1)J$ 或 $E_p = 7.65 + 1.5n$ 给 2分

标出 k 取 1, 2, 3, 4 或 n 取 0, 1, 2, 3 再给 1分

7.65 J, 9.15 J, 10.65 J, 12.15 J 写出其中任意一个得 1分, 写全得 2分

21. (10分)

(1) 设 ab 从静止开始在一极短的时间 Δt 内速度的变化量为 Δv , 此时电容器两端电压: $\Delta U = BL\Delta v$

电容器的带电量: $\Delta q = C\Delta U$

回路中的电流: $I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = CBL\frac{\Delta v}{\Delta t} = CBLa$ (1分)

根据牛顿第二定律: $mgsin\alpha - BIL = ma$ (1分)

解得 $a = \frac{mgsin\alpha}{B^2L^2C+m}$ (1分)

带入数据得 $a = 2m/s^2$,

又 $2ad = v^2$ 所以 $v = 6m/s$ (1分)

用动量定理推同样给分, 写出 $mgsin\theta t - BLq = mv$ 给 1分

写出 $q = C\Delta U = CBL\Delta V$ 给 1分

(2) ab 棒以速度 v 运动至与金属线框碰撞, $m_1v = (m_1 + m_2)v_1$ 正确写出公式就给分

解得 $v_1=2\text{m/s}$ (1分)

碰撞后 ab 棒与金属线框在变化的磁场中前进, 克服安培力做功, 最后停止运动, 动能全部转化为焦耳热, 可得 $Q = \frac{1}{2}(m_1 + m_2)v_1^2 = 6\text{J}$ (1分),

由于 cf 边被 ab 棒短路, 所以 ed 边上产生的焦耳热 $Q_1 = \frac{1}{3}Q = 2\text{J}$ (1分)

(3) 从金属线框开始运动到停下的过程中, $(B_{ae}\bar{I}L - B_{cf}\bar{I}L)t = (m_1 + m_2)v_1$ (1分)

其中, 由题意可知 $B_{ae} - B_{cf} = 3T$ 又 $q = \bar{I}t$ (1分)

联立解得 $q=2C$ (1分)

注: 安培力冲量写 $BILt$ 和 BLq 都给分

22. (10分)

(1) 甲离子加速过程, 由动能定理得: $qU = \frac{1}{2}m_1v_1^2$ ① (1分)

甲离子在磁场中做圆周运动, $qv_1B = m_1\frac{v_1^2}{r_1}$ ② (1分)

由①②两式得: $\frac{q}{m_1} = \frac{2U}{r_1^2B^2}$ (1分)

(2) 乙离子加速过程, 由动能定理得: $eU = \frac{1}{2}m_2v_2^2$ ③ (0.5分)

乙离子在磁场中做圆周运动, $ev_2B = m_2\frac{v_2^2}{r_2}$ ④ (0.5分)

由③④两式得: $m_2 = \frac{er_2^2B^2}{2U}$ (1分)

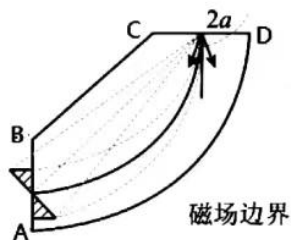
根据题意, 乙离子轨迹圆心角为 135° , $T = \frac{2\pi r_2}{v} = \frac{2\pi m_2}{eB}$ (1分)

(注: 周期公式写出其中一个或写出了 $t = \frac{3}{8}T$ 或 $t = \frac{3\pi m}{4Be}$ 就给 1分.)

则在磁场中运动的时间 $t = \frac{135}{360} \cdot \frac{2\pi m_2}{eB} = \frac{3\pi Br_2^2}{8U}$ (1分)

(3) $\angle ABC = \angle BCD = 135^\circ$ 可知, DC 垂直 AB , 垂直 DC 进入磁场的丙离子轨迹恰好为四分之一圆弧, 离子速率不变, 轨迹半径不变, 入射角偏离后, 轨迹以入射点为轴转过 α , 四分之一圆弧端点的位移为 $\sqrt{2}r_3\alpha$ (1分)

如图所示:



当入射方向向右发散 α 角且 α 角很小时, 以入射点为圆心, $\sqrt{2}r_3$ 为半径划过的短弧近似为线段, 此线段与 AB 的夹角为 45° , 图中阴影部分近似为等腰直角三角形,

轨迹圆和 AB 的交点向 A 偏移为 $\sqrt{2}r_3\alpha \cdot \cos 45^\circ = r_3\alpha$ (1分)

同理当入射方向向左发散 α 角时, 轨迹圆和 AB 交点向 B 偏移为 $\sqrt{2}r_3\alpha \cdot \cos 45^\circ = r_3\alpha$

又 $d = 2r_3\alpha$ (1分)

其它方法正确也给分

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**。

