

曲靖市第二中学学联体 2023 届高三联考(第二次)

物理参考答案

二、

题号	14	15	16	17	18	19	20	21
答案	C	D	B	D	A	BD	AD	ABC

16. 推足球的力约为 5N,脚与足球作用的距离约为 20cm,故做功约为: $W = FS = 1J$.

三、

22. ①AB ②1.96 0.960 (每空 2 分)

23. (1)399.5 1500.0 (2) 100.0 5.4 122.2(每空 2 分)

24. (10 分)(1)2 m/s (2) 1 m

解答:(1)对 A: $F - \mu m_A g = m_A a$ (1 分)

对 B: $m_B g - F = m_B a$ (1 分)

$\therefore a = 2m/s^2$ (1 分)

$v_B^2 = 2ah$ (1 分)

$\therefore v_B = 2m/s$ (1 分)

(2)A 滑行: $\mu m_A g = m_A a_A$ (1 分)

$\therefore a_A = 2m/s^2$ (1 分)

$v_A^2 = 2a_A X$ (1 分)

$v_A = v_B = 2m/s$ (1 分)

$\therefore X = 1m$ (1 分)

25. (16 分)

解答:(1)设金属棒进入磁场 I 中稳定时的速度为 v_1 ,在磁场 I 中稳定时,由平衡条件得

$mgsin\theta = B_1 I_1 L$ (1 分)

又 $I_1 = B_1 L v_1 / (R+r)$ (1 分)

联立可得 $v_1 = 4m/s$, (1 分)

金属棒从释放点到磁场 I 边界 ab,有 $mgsin\theta = ma_0$ (1 分)

$a_0 = 5m/s^2$ (1 分)

$$\therefore x_0 = \frac{v_1^2}{2a_0} = 1.6\text{m} \dots\dots\dots (1\text{分})$$

(2) 金属棒在磁场 I 中以速度为 v_1 运动, 有: $mgx_1 \sin\theta = Q \dots\dots\dots (1\text{分})$

$$Q_R = \frac{R}{R+r}Q \dots\dots\dots (1\text{分})$$

$$\therefore Q_R = 5\text{J} \dots\dots\dots (1\text{分})$$

(3) 设金属棒进入磁场 II 中稳定时的速度为 v_2 , 在磁场 II 中稳定时, 有

$$mg \sin\theta = B_2 I_2 L \dots\dots\dots (1\text{分})$$

$$\text{又 } I_2 = B_2 L v_2 / (R+r) \dots\dots\dots (1\text{分})$$

$$\text{联立可得 } v_2 = 16\text{m/s} \dots\dots\dots (1\text{分})$$

设金属棒在磁场 II 中运动时间为 t ,

$$\text{根据动量定理得: } (mg \sin\theta - B_2 I_2 L) \Delta t = m \Delta v \dots\dots\dots (1\text{分})$$

$$\text{即 } mg \sin\theta t - B_2 L q = m v_2 - m v_1 \dots\dots\dots (1\text{分})$$

$$\text{其中 } q = \frac{\Delta\varphi}{R+r} = \frac{B_2 L x_2}{R+r} = 10\text{C} \dots\dots\dots (1\text{分})$$

$$\text{代入解得 } t = 2.9\text{s} \dots\dots\dots (1\text{分})$$

26. 解析: (1) 设带电粒子的质量为 m , 电荷量为 q , 初速度为 v , 电场强度为 E 。可判断出粒子受到的洛伦兹力沿 x 轴负方向, 于是可知电场强度沿 x 轴正方向 $\dots\dots\dots (1\text{分})$

$$\text{且有 } qE = qvB \dots\dots\dots (2\text{分})$$

$$\text{又 } L = vt_0 \dots\dots\dots (1\text{分})$$

$$\text{则 } E = \frac{BL}{t_0} \dots\dots\dots (2\text{分})$$

(2) 仅有电场时, 带电粒子在匀强电场中作类平抛运动

$$\text{在 } y \text{ 方向位移 } L = vt_0 \dots\dots\dots (1\text{分})$$

$$\text{设在水平 } x \text{ 方向位移 } x = L = \frac{1}{2} a t_0^2 \dots\dots\dots (2\text{分})$$

$$\text{得 } a = \frac{2L}{t_0^2} \dots\dots\dots (2\text{分})$$

(3) 仅有磁场时, 入射速度 $v' = 4v$, 带电粒子在匀强磁场中作匀速圆周运动, 设轨道半径为 r , 由牛顿第二定律有

$$qv'B = m \frac{v'^2}{r} \dots\dots\dots (1\text{分})$$

$$\text{又 } qE = ma \dots\dots\dots (1\text{分})$$

由⑦⑧⑨式得 $r=2L$ (2分)

由几何关系 $\sin\alpha = \frac{L}{r}$ (1分)

即 $\sin\alpha = \frac{1}{2}$ $\alpha = \frac{\pi}{6}$ (1分)

带电粒子在磁场中运动周期

$T = \frac{2\pi m}{qB}$ (1分)

则带电粒子在磁场中运动时间 $t = \frac{\theta}{2\pi}T$ (1分)

所以 $t = \frac{\pi t_0}{12}$ (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**官方微信信号：**zizzsw**。

