

2023年5月福州市高中毕业班质量检测

物理试题参考答案及评分参考

一、单项选择题

1. D 2. A 3. D 4. C

二、多项选择题

5. AC 6. AD 7. BD 8. AD

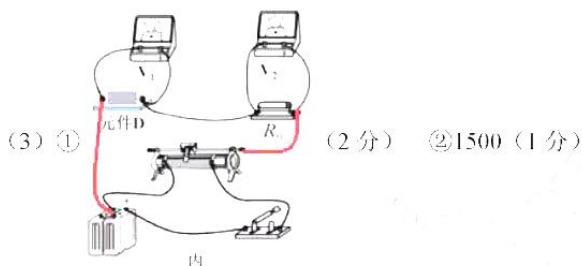
三、非选择题

9.  ${}^1_0\text{n}$  (或中子)  $(m_1+m_2-m_3-m_4)c^2$  (每空2分)

10.  $\frac{\cos\theta}{\cos\alpha}$  ① (每空2分)

11. (1) 反比 (2分) (2) C (2分) (3) 气体温度升高 (1分)

12. (1) 11.60 (1分)  
(2) 1000 (1分)



- ③  $\frac{\pi I^2 R_0 U_1}{4LU_2}$  (1分) ④ 大于 (1分)

13.(10分)

解：(1) 由图乙知飞机着陆时速度为70m/s, 由动能定理得：

$$W_{阻} = 0 - \frac{1}{2} Mv_0^2 \quad \text{① (3分)}$$

代入数据可解得：

$$W_{阻} = -4.9 \times 10^7 \text{J} \quad \text{(1分)}$$

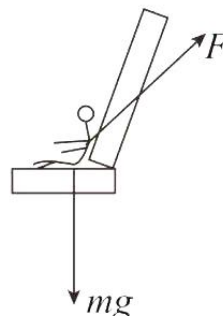
(2) 由图乙可知, 加速度最大时飞机做匀减速运动, 加速度大小

$$a_x = \frac{|\Delta v|}{\Delta t} = \frac{65-5}{2.4-0.4} \text{m/s}^2 = 30 \text{m/s}^2 \quad \text{② (2分)}$$

设飞机对飞行员的最大作用力为F, 对飞行员受力分析如图所示

$$F_x = ma_x \quad \text{③ (1分)}$$

$$F_y = mg \quad \text{④ (1分)}$$



则有

$$F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} \quad (1 \text{分}) \quad (5)$$

由②~⑤式，代入数据可解得

$$F = 700\sqrt{10} \text{N} \quad (1 \text{分})$$

14. (14分)

解：(1) 金属棒在框架上无摩擦地运动，设刚进入磁场的速度为  $v_0$ ，根据动能定理得：

$$mgd \sin 37^\circ = \frac{1}{2}mv_0^2 - 0 \quad (2 \text{分}) \quad (1)$$

代入数据可解得

$$v_0 = 3 \text{m/s}$$

进入磁场后，根据法拉第电磁感应定律

$$E = BLv_0 \quad (2 \text{分}) \quad (2)$$

根据闭合电路欧姆定律

$$I = \frac{E}{R} \quad (3 \text{分}) \quad (3)$$

代入数据解得

$$I = 2 \text{A} \quad (1 \text{分})$$

电流方向：由  $N$  流向  $M$  (1分)

(2) 框架受到斜面的摩擦力方向沿斜面向上，大小为

$$f = \mu(M + m)g \cos 37^\circ = 1.8 \text{N} \quad (4 \text{分}) \quad (4)$$

框架  $MN$  边受到的安培力方向沿斜面向下，大小为

$$F_{\text{安}} = BIL = 0.8 \text{N} \quad (5 \text{分}) \quad (5)$$

根据牛顿第二定律，框架的加速度为  $a$

$$Mg \sin \theta + F_{\text{安}} - f = Ma \quad (6 \text{分}) \quad (6)$$

代入数据解得

$$a = 1 \text{m/s}^2 \quad (1 \text{分})$$

(3) 因金属棒和框架整体的重力沿斜面向下的分力与斜面对框架的摩擦力平衡，故金属棒和框架整体沿斜面方向动量守恒，最终金属棒  $ab$  与框架分别以  $v_1$ 、 $v_2$  的速度做匀速运动

$$mv_0 = mv_1 + Mv_2 \quad (7 \text{分}) \quad (7)$$

此时回路电动势  $E' = BL(v_1 - v_2)$  (8)

$$\text{电流} \quad I' = \frac{E'}{R} \quad (9) \quad (9)$$

金属棒  $ab$  匀速运动  $mg \sin \theta - I'L = 0$  (10) (1分)

由⑦⑧⑨⑩  $v_1 = 2.5 \text{m/s}$  (1分)  $v_2 = 0.25 \text{m/s}$

金属棒  $ab$  重力的功率  $P = mg v_1 \sin \theta = 1.5 \text{W}$  (1分)

15. (16分)

解：(1) 带电小物块匀加速运动，根据运动学公式

$$h_0 = \frac{0 + 2v_0}{2} t \quad (3 \text{分})$$

解得:  $t = \frac{l_0}{v_0}$  (1分)

(2) 对绝缘板根据牛顿第二定律和运动学公式

$$\mu mg = ma_1 \quad (2 \text{分})$$

$$a_1 = \frac{v_0}{t} \quad (1 \text{分})$$

解得:  $\mu = \frac{v_0^2}{gl_0}$

对带电小物块运动过程根据动能定理

$$(F - \mu mg) l_0 = \frac{1}{2} m (2v_0)^2 \quad (2 \text{分})$$

解得:  $F = \frac{3mv_0^2}{l_0}$  (1分)

(3) 带电小物块在电、磁场区域时,  $N + qE = qvB + mg$  (1分)

小物块减速运动的加速度大小  $a_2 = \frac{\mu N}{m}$ ,

在  $\Delta t$  时间内速度减少量为  $a_2 \Delta t = \frac{\mu N}{m} \Delta t$  (1分)

经过  $t$  时间速度为  $v = 2v_0 - \Sigma a_2 \Delta t$  (1分)

[或根据动量定理:  $-\Sigma(\mu N \Delta t) = mv - m \cdot 2v_0$  (2分)]

化简得  $v = 2v_0 + \mu \frac{qE - mg}{m} t - \mu \frac{qB}{m} x$  (1分)

依题意可知  $\frac{qE - mg}{m} = 0$ ,  $E = \frac{mg}{q}$  (1分)

由图乙可知  $\mu \frac{qB}{m} = \frac{2v_0 - 3v_0/2}{l_0}$ ,  $B = \frac{mg}{2qv_0}$  (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



自主选拔在线  
微信号: zizzsw



自主选拔在线  
微信号: zizzsw



自主选拔在线  
微信号: zizzsw