

咸阳市 2023 年高考模拟检测(一)

物理试题参考答案及评分标准

第 I 卷(选择题 共 50 分)

一、单项选择题(本大题共 10 小题,每小题 3 分,计 30 分)

1. D 2. B 3. C 4. C 5. A 6. B 7. D 8. C 9. D 10. A

二、多项选择题(本大题共 5 小题,每小题 4 分,计 20 分)

11. AC 12. BC 13. AD 14. ACD 15. CD

第 II 卷(非选择题 共 50 分)

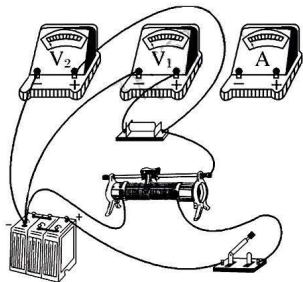
三、实验题(本大题共 2 小题,计 15 分)

16. (6 分)(1)BCD(2 分)

(2)1.3(2 分)

(3) $\frac{2}{k}$ (2 分)

17. (9 分)(1)下图(2 分)



(2) $\frac{XR}{Y-X}$ (2 分)

(3)2.5(2 分)

(4)串(1 分) $\frac{R_0}{2}$ (2 分)

四、计算题(本大题共 3 小题,计 35 分)

18. (8 分)答案:(1)256 m, 62 s (2)736 m

解:(1)由 $v=at$

$$\text{得 } t = \frac{v}{a} = \frac{16}{1} \text{ s} = 16 \text{ s} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

因加速、减速加速度相等,

$$\text{所以时间相等 } t_1 = t_2 = 16 \text{ s} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{总时间 } t = t_1 + t_2 + t_0 = 16 \text{ s} + 16 \text{ s} + 30 \text{ s} = 62 \text{ s} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

由 $v^2 = 2as$

$$\text{得 } s = \frac{v^2}{2a} = \frac{16^2}{2 \times 1} \text{ m} = 128 \text{ m} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{由对称性(加速、减速位移相等) } s_{\text{总}} = 256 \text{ m} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$(2) \text{乙车通过这段距离用时 } t_{\text{乙}} = \frac{s_{\text{总}}}{v} = \frac{256}{16} \text{ s} = 16 \text{ s} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

甲车需要 $t_{\text{总}}=62\text{ s}$

故甲比乙车通过这段路多用的时间; $\Delta t=t_{\text{总}}-t_{\text{乙}}=62\text{ s}-16\text{ s}=46\text{ s}$ (1分)

甲乙安全距离至少为; $\Delta x=v\Delta t=16\times 46\text{ m}=736\text{ m}$ (1分)

答:(1)甲车从到达减速线到再次加速至 v ,共通过的路程为 256 m ,所需的时间为 62 s ;

(2)乙车到此站时没有停车,而是以 $v=16\text{ m/s}$ 的速度匀速通过,为了保证安全,乙车与甲车在正常匀速行驶的安全距离至少为 736 m .

19. (12分) 答案:(1) $\frac{E}{B}, \frac{2E}{B^2(R_1+R_2)}$ (2) $(0, \frac{L^2}{R_1+R_2})$

解:(1)在速度选择器中有 $Bqv=Eq$ (2分)

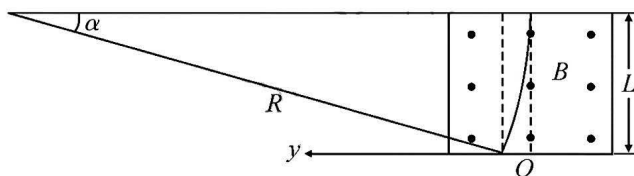
解得: $v=\frac{E}{B}$

在磁分析器中,根据洛伦兹力提供向心力有 $qvB=m\frac{v^2}{R}$ (2分)

根据几何关系有 $R=\frac{R_1+R_2}{2}$

解得 $\frac{q}{m}=\frac{2E}{B^2(R_1+R_2)}$ (1分)

(2)在偏转系统中,因为只加有磁场,所以带电离子做匀速圆周运动.设离子轨迹的圆心角为 α ,如图所示



由几何关系得 $\sin\alpha=\frac{L}{R}$ (2分)

所以有 $y=R(1-\cos\alpha)$ (2分)

由题设条件 $\sin\alpha=\alpha, \cos\alpha=1-\frac{1}{2}\alpha^2$

可得 $y=R(1-\cos\alpha)=R\times\frac{1}{2}\alpha^2=\frac{1}{2}R\cdot\sin^2\alpha=\frac{L^2}{2R}=\frac{L^2}{R_1+R_2}$ (2分)

所以正离子注入到晶圆上的位置坐标为 $(0, \frac{L^2}{R_1+R_2})$ (1分)

答:(1)正离子通过速度选择器后的速度大小 v 为 $\frac{E}{B}$,磁分析器选择出的正离子的比荷为 $\frac{2E}{B^2(R_1+R_2)}$;

(2)坐标 (x, y) 的值为 $(0, \frac{L^2}{R_1+R_2})$.

20. (15分) 答案:(1) $2\text{ m/s}^2, 4\text{ m/s}^2$ (2) 3 m (3) 2.04 m

解:(1) B 被敲击后的瞬间, A, B 的加速度分别为:

$a_A=\frac{\mu_1 mg}{m}=\mu_1 g=0.2\times 10\text{ m/s}^2=2\text{ m/s}^2$,方向向右; (1分)

$a_B=\frac{\mu_1 mg+\mu_2(M+m)g}{M}$,代入数据解得: $a_B=4\text{ m/s}^2$,方向向左; (1分)

(2) A, B 达到共速 v_1 所用的时间为 t_1 ,该过程中 A, B 的相对位移为 Δx_1

根据速度—时间关系可得: $v_1=a_A t_1=v_0-a_B t_1$ (1分)

根据位移之间的关系可得： $\Delta x_1 = v_0 t_1 - \frac{1}{2} a_B t_1^2 - \frac{1}{2} a_A t_1^2$ (1分)

联立解得： $v_1 = 2 \text{ m/s}, t_1 = 1 \text{ s}, \Delta x_1 = 3 \text{ m}$

假设共速之后 A、B 能够保持相对静止，则两者的加速度大小为：

$$a_1 = \frac{\mu_2(M+m)g}{M+m} \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

代入数据解得： $a_1 = 1 \text{ m/s}^2$

对物块 A 受力分析可知，A、B 之间的摩擦力为 f_1 ，根据牛顿第二定律可得： $f_1 = ma_1$ (1分)

代入数据解得： $f_1 = 2 \text{ N}$ 来源：高三答案公众号

A、B 之间的摩擦力大小为 2 N，方向向左

又因为 A、B 之间的最大静摩擦力为：

$$f_{1\max} = \mu_1 mg = 0.2 \times 2 \times 10 \text{ N} = 4 \text{ N} > 2 \text{ N} \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

假设成立，A、B 共速之后保持相对静止，A 最终停在 B 上的位置距 B 右端的距离为： $x = \Delta x_1 = 3 \text{ m}$

..... (1分)

(3)物块 C 滑上 B 之后的加速度为： $a_c = \mu_2 g = 0.1 \times 10 \text{ m/s}^2 = 1 \text{ m/s}^2$ (1分)

假设 C 滑上之后 A、B 能保持相对静止，则两者的共同加速度大小为：

$$a_2 = \frac{\mu_2(2m+M)g + \mu_2 mg}{M+m} \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

代入数据解得： $a_2 = 2 \text{ m/s}^2$ ，方向向左

对物块 A 受力分析可知，A、B 之间的摩擦力为 f_2 ，根据牛顿第二定律可得：

$$f_2 = ma_2, \text{代入数据解得:} f_2 = 4 \text{ N}$$

A、B 之间的摩擦力大小为 4 N，方向向左 (1分)

滑块 C 滑上 B 之后 A、B 保持相对静止，三者达到共速 v_2 所用的时间为 t_2 ，这段时间中 B、C 的相对位移为 Δx_2

根据速度—时间关系可得： $v_2 = v_1 - a_2 t_2 = -v_c + a_c t_2$ (1分)

根据位移之间的关系可得： $\Delta x_2 = v_1 t_2 - \frac{1}{2} a_2 t_2^2 - (-v_c t_2 + \frac{1}{2} a_c t_2^2)$ (1分)

联立解得： $t_2 = 0.8 \text{ s}, v_2 = 0.4 \text{ m/s}, \Delta x_2 = 0.96 \text{ m}$

假设共速之后 A、B、C 能保持相对静止，则三者的共同加速为：

$$a_3 = \frac{\mu_2(2m+M)g}{2m+M}, \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

代入数据解得： $a_3 = 1 \text{ m/s}^2$

对 A、C 受力分析可知两者受到的摩擦力分别为：

$$f_A = ma_3, \text{代入数据解得:} f_A = 2 \text{ N}$$

$$f_C = ma_3, \text{代入数据解得:} f_C = 2 \text{ N}$$

均小于最大静摩擦，假设成立，A、B、C 共速之后保持相对静止，最终 A、C 之间的距离为：

$$\Delta x = x - \Delta x_2 = 3 \text{ m} - 0.96 \text{ m} = 2.04 \text{ m}. \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

答：(1) B 被敲击后的瞬间，A、B 的加速度大小分别为 2 m/s^2 、 4 m/s^2 ；

(2) A 最终停在 B 上的位置距 B 右端的距离为 3 m；

(3) 最终 A、C 之间的距离为 2.04 m.

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**。

