

2023~2024 学年高三(上)质检联盟期中考试 物理参考答案

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

11. (1) 2 (2分) 0.1 (2分)

(2) C (2分)

12. (1) C (3分)

(2) mgh_B (2分) $\frac{m(h_C - h_A)^2}{8T^2}$ (2分)

(3) 存在空气阻力, 纸带与仪器之间存在摩擦力等 (2分)

13. 解: (1) 如图甲所示, 欲使小球做匀速直线运动, 应使其所受的合力为零, 有

$$qE' \cos \alpha = qE \cos \theta, \text{ 其中 } q = \frac{mg}{E} \quad (2 \text{ 分})$$

$$qE' \sin \alpha = mg + qE \sin \theta \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } \alpha = 60^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

$$E' = \sqrt{3}E \quad (1 \text{ 分})$$

又小球带负电, 电场强度方向与电场力方向相反, 则电场强度 E' 的方向与水平方向的夹角为 60° , 斜向左下方。 (1分)

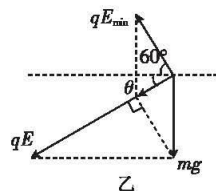
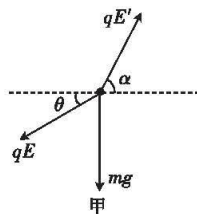
(2) 如图乙所示, 小球要做直线运动, 则小球受到的合力应与运动方向共线 (1分)

当新电场的电场强度取最小值时, 有

$$qE_{\min} = mg \sin 60^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } E_{\min} = \frac{\sqrt{3}E}{2} \quad (1 \text{ 分})$$

同理电场强度 E_{\min} 的方向与电场力的方向相反, 则电场强度 E_{\min} 的方向与水平方向的夹角为 60° , 斜向右下方。 (1分)



14. 解: (1) 在 O 点, 由牛顿第三定律可知轨道对运动员和雪车的支持力 F' 与运动员和雪车对轨道的压力 F 大小相等

$$\text{即 } F' = F \quad (1 \text{ 分})$$

由牛顿第二定律有

$$F' - mg = m \frac{v^2}{R} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v = 33 \text{ m/s}。 \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 在运动员和雪车从 O 点运动到 B 点的过程中, 由动能定理有

$$-mgR(1 - \cos \theta) - W = \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } W = 1.04 \times 10^4 \text{ J}。 \quad (2 \text{ 分})$$

(3)在运动员和雪车从B点运动到C点的过程中,由动能定理有

$$-(mgsin 37^\circ + \mu mg \cos 37^\circ)L = 0 - \frac{1}{2}mv_B^2 \quad (2 \text{分})$$

解得 $L = 50 \text{ m}$ 。 (1分)

15. 解:(1)设甲算珠与乙算珠碰撞前甲算珠的瞬时速度大小为 v ,对甲算珠在导杆上滑动,由动

$$\text{能定理有 } -\mu mgl_1 = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \quad (2 \text{分})$$

解得 $v = 0.3 \text{ m/s}$ (1分)

甲、乙算珠碰撞,由动量守恒定律有 $mv = mv_1 + mv_2$ (1分)

解得碰后瞬间乙算珠的速度大小 $v_2 = 0.18 \text{ m/s}$ (1分)

$$\text{对乙算珠,由动能定理有 } -\mu mgx = -\frac{1}{2}mv_2^2 \quad (1 \text{分})$$

解得 $x = 1.62 \text{ cm}$,所以乙算珠恰能滑动到边框 a 处。 (1分)

$$(2)\text{甲、乙算珠碰撞过程中损失的机械能 } \Delta E = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}m(v_1^2 + v_2^2) \quad (2 \text{分})$$

解得 $\Delta E = 2.16 \times 10^{-4} \text{ J}$ 。 (1分)

(3)甲算珠与乙算珠碰撞前、后的运动,根据牛顿第二定律有 $\mu mg = ma$ (1分)

解得加速度大小 $a = 1 \text{ m/s}^2$ (1分)

$$\text{甲算珠与乙算珠碰撞前的运动时间 } t_1 = \frac{v_0 - v}{a} = 0.1 \text{ s} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{甲算珠与乙算珠碰撞后甲算珠运动的距离 } l_3 = \frac{v_1^2}{2a} = 0.72 \text{ cm} < l_2 = 1.62 \text{ cm} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{故甲算珠与乙算珠碰撞后的运动时间 } t_2 = \frac{v_1}{a} = 0.12 \text{ s} \quad (1 \text{分})$$

甲算珠从拨出到停下所需的时间 $t = t_1 + t_2 = 0.22 \text{ s}$ 。 (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**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

