

郴州市 2023 届高三第三次教学质量监测试卷 物理参考答案及评分细则

一、选择题 (本题共 6 小题,每小题 4 分,共 24 分。在每小题给出的四个选项中,只有一个选项是正确的)

1-6 BCCBDC

二、选择题 (本题共 5 小题;每小题 5 分,共 25 分。在每小题给出的四个选项中都有多个选项正确。全部选对的得 5 分,选不全的得 3 分,有选错或不答的得 0 分)

7. AD 8. AC 9. CD 10. BCD 11. BD

三、实验题 (本题共 2 小题,共 15 分。把答案填写在答题卡上的相应位置)

12. (6 分)

(1)0.225 (2 分) (2)0.5 (2 分) (3)不变 (2 分)

13. (9 分)

(1)B(1 分) D(1 分) 2R (1 分) 偏小(2 分)

(2)5.0 (1 分) 295.5 (1 分) 偏大 (2 分)

四、计算题 (本题共 3 小题,共 36 分。解答题应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤,只写出最后答案的不能得分,有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位)

14. (10 分)

解:(1)由题意得开始时杆中恰无弹力,则初状态

$$p_1 = p_0 = 1.0 \times 10^5 \text{ Pa} \quad T_1 = 300 \text{ K} \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

当气缸相对地面刚开始滑动时,对气缸受力分析得 $p_2 S = p_0 S + \mu mg$

$$\text{解得 } p_2 = 1.1 \times 10^5 \text{ Pa} \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{则由查理定律得 } \frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T} \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得气缸相对地面刚开始滑动时,缸内气体的温度为: } T = 330 \text{ K} \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(2)由题意气缸缓慢移动,所以为等压变化过程,则初状态

$$V_1 = Sh \quad T_3 = T = 330 \text{ K} \quad \text{当活塞恰到气缸口时,满足 } V_2 = SH \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{由盖吕萨克定律得 } \frac{V_1}{T_3} = \frac{V_2}{T_4} \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } T_4 = 375 \text{ K} \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

高三物理答案第 1 页(共 3 页)

又因为 $U=\alpha T$ 所以 $\Delta U=375 \times 2J-330 \times 2J=90J$ (1分)

又因为气缸滑动后,直至活塞恰到气缸口过程中,气体做功为 $W=p_2 \Delta V=-33J$ (1分)

由热力学第一定律的 $\Delta V=Q+W$ 解得 $Q=123J$ (1分)

15. (11分)

(1)粒子在加速电场中,根据动能定理得: $qU_0=\frac{1}{2}mv_0^2$ (2分)

粒子到达小孔 s_2 时的速度 $v_0=\sqrt{\frac{2qU_0}{m}}$ (1分)

(2)粒子离开偏转电场时,速度偏转角 $\theta=37^\circ$,

竖直方向速度 $v_y=v_0 \tan 37^\circ=\frac{3}{4}v_0$ (1分)

在偏转电场中,带电粒子做类平抛运动,则有: $d=v_0 t, y=\frac{v_y}{2}t$ (1分)

则 P 点与上极板的距离 $h=y+\frac{1}{2}d=\frac{7}{8}d$ (1分)

(3)设带电粒子磁场时的速度大小为 v ,则 $v_0=v \cos 37^\circ$ (1分)

粒子在磁场中的最大轨道半径与 AC 边相切,轨迹如图所示

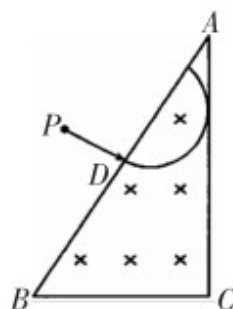
由几何关系可得 $\frac{d}{2}=r_m+\frac{r_m}{\sin 37^\circ}$ (1分)

由牛顿第二定律,得 $qvB_{\min}=m\frac{v^2}{r_m}$ (1分)

联立解得 $B_{\min}=\frac{20}{3d}\sqrt{\frac{2mU_0}{q}}$ (1分)

为保证带电粒子从 AB 边离开磁场则磁感应强度应满足的

条件是 $B \geq \frac{20}{3d}\sqrt{\frac{2mU_0}{q}}$ (1分)



16. (15分)

(1)物块 a 沿圆弧从最高点由静止下滑到圆弧轨道最低点,根据机械能守恒定律

有: $mgr=\frac{1}{2}mv_1^2$

解得: $v_1=5m/s$ (1分)

物块 a 运动到轨道最低点时,由牛顿第二定律有: $F-mg=m\frac{v_1^2}{r}$ (1分)

联立以上两式代入数据解得: $F=3N$

由牛顿第三定律知物块 a 滑到圆弧轨道最低点时对轨道的压力大小为 $3N$... (1分)

(2)物块 a 在传送带上运动时,由牛顿第二定律有 $ma_1 = \mu_1 mg$

设物块 a 第一次滑到传送带左端时的速度大小为 v_2 ,由 a 、 b 运动学公式可得:

$$v_2^2 - v_1^2 = -2a_1 d \quad \text{解得 } v_2 = 4\text{m/s} > v_0 = 2\text{m/s} \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

则物块 a 第一次滑到传送带左端时的速度大小为 4m/s ,物块 a 、 b 碰撞过程动量守恒,机械能守恒,设碰撞后物块 a 的速度为 v_3 , b 的速度为 v_4 ,则有:

$$mv_2 = mv_3 + Mv_4 \quad \frac{1}{2}mv_2^2 = \frac{1}{2}mv_3^2 + \frac{1}{2}Mv_4^2 \quad \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

联立解得 $v_3 = -2\text{m/s}$, $v_4 = 2\text{m/s}$, 即第一次碰撞后瞬间物块 b 的速度大小为 2m/s 。(1分)

(3)碰撞后物块 b 沿地面向左做匀减速运动,设加速度为 a_2 ,到静止时所用时间为 t_1 ,位移为 x_1 ,由牛顿第二定律有 $Ma_2 = \mu_2 Mg$ 由运动学公式有 $v_4^2 = 2a_2 x_1$, $v_4 = a_2 t_1$

$$\text{联立解得 } x_1 = 0.4\text{m}, t_1 = 0.4\text{s} \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

对于物块 a ,先沿传送带向右做匀减速运动,设速度减为 0 所用的时间为 t_2 ,位移为 x_2 ,由运动学公式有 $v_3^2 = 2a_1 x_2$, $v_3 = a_1 t_2$ 解得 $x_2 = 2\text{m} < d$, $t_2 = 2\text{s}$ $\dots\dots\dots (1 \text{分})$

由 $t_1 < t_2$ 可知,故物块 a 第二次与 b 碰撞前 b 已经停止运动,设物块 a 第二次与 b 碰撞前瞬间的速度大小为 v_5 ,则有 $v_3^2 - v_5^2 = 2a_1 x_1$ 解得 $v_5 = \frac{4\sqrt{5}}{5}\text{m/s}$ $\dots\dots\dots (1 \text{分})$

物块 a 、 b 第二次碰撞过程动量守恒、机械能守恒,设第二次碰撞后速度分别为 v_6 、 v_7 ,则有 $mv_5 = mv_6 + Mv_7$ $\frac{1}{2}mv_5^2 = \frac{1}{2}mv_6^2 + \frac{1}{2}Mv_7^2$ $\dots\dots\dots (1 \text{分})$

$$\text{解得 } v_6 = -\frac{2\sqrt{5}}{5}\text{m/s}, v_7 = \frac{2\sqrt{5}}{5}\text{m/s} \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$\text{物块 } b \text{ 第二次碰撞后向左滑行的距离 } x_3 = \frac{v_7^2}{2a_2} = 0.08\text{m} \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$\text{物块 } a \text{ 第二次碰撞后向右滑行的距离 } x_4 = \frac{v_6^2}{2a_1} = 0.4\text{m} = x_1 \quad (1 \text{分})$$

则两物块最多碰撞 2 次,最终两者的距离为 $x = x_3 + x_4 = 0.48\text{m}$ $\dots\dots\dots (1 \text{分})$

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