

高三物理试卷参考答案

1. A 【解析】本题考查热力学知识,目的是考查学生的理解能力。扩散现象是由物质分子无规则热运动产生的分子迁移现象,闻到酒香属于扩散现象,选项 A 正确;空调采用了做功的方式使热量从低温物体传到高温物体,不违背热力学第二定律,选项 B 错误;晶体有固定的熔点而非晶体没有固定的熔点,选项 C 错误;布朗运动产生的原因是液体分子对悬浮颗粒各个方向的撞击力不平衡,不是悬浮颗粒分子的无规则运动,选项 D 错误。
2. B 【解析】本题考查平抛运动,目的是考查学生的理解能力。圆圈做平抛运动,根据 $x = v_0 t, h = \frac{1}{2} g t^2$, 可知 $v_0 = x \sqrt{\frac{g}{2h}}$, 小孩抛出圆圈的高度更低,初速度更大,动量更大,运动时间更短,由 $W = Gh$ 可知,大人抛出的圆圈在空中运动的过程中,重力做的功更多,选项 A、C、D 均错误, B 正确。
3. C 【解析】本题考查带电粒子在电场中的运动,目的是考查学生的理解能力。若带正电的粒子从 M 点运动到 N 点做匀速圆周运动,则 M、N 两点的电场强度大小相等、电势相等,选项 A、B 均错误;若该电场是点电荷产生的,则点电荷一定带负电,选项 C 正确、D 错误。
4. B 【解析】本题考查机械波,目的是考查学生的推理能力。 $t = 0$ 时刻 $x = 3$ m 处的质点沿 y 轴负方向运动, $x = -3$ m 处左边的质点先振动,该波沿 x 轴正方向传播,由公式 $v = \frac{\lambda}{T} = 8$ m/s, 选项 B 正确。
5. C 【解析】本题考查动能定理与动量定理,目的是考查学生的推理能力。根据动能定理有 $mgh = \frac{1}{2} m v^2$, 碰撞过程中,根据动量定理有 $(mg - F)t = 0 - m v$, 解得苹果核受到的平均撞击力的大小 $F \approx 1200$ N, 选项 C 正确。
6. A 【解析】本题考查万有引力定律,目的是考查学生的推理能力。根据 $G \frac{Mm}{R^2} = mg, \rho = \frac{M}{V}$ 及 $V = \frac{4}{3} \pi R^3$ 可知地球的密度是该小行星密度的 $\frac{1}{5}$, 选项 A 正确。
7. D 【解析】本题考查匀变速直线运动,目的是考查学生的推理能力。冰壶做匀变速直线运动,根据匀变速运动的规律有 $2a_1 x_1 = v_0^2 - v_1^2, 2a_2 x_2 = v_1^2$, 其中 $a_1 = \mu_1 g, a_2 = \mu_2 g, x_1 + x_2 = x = 25$ m, 解得运动员用毛刷摩擦冰面的距离 $x_1 = 5$ m, 选项 D 正确。
8. AC 【解析】本题考查原子物理,目的是考查学生的理解能力。该核反应为聚变反应,选项 A 正确、B 错误;根据反应前后电荷数守恒和质量数守恒可知, $Z = 2 + 1 - 0 = 3, A = 3 + 2 - 1 = 4$, 选项 C 正确、D 错误。
9. BCD 【解析】本题考查光的折射和全反射,目的是考查学生的理解能力。光速在真空中恒定,选项 A 错误;由题图可知,水滴对 a 的折射率大于对 b 的折射率,根据 $n = \frac{c}{v}$ 和 $v = \lambda f$ 可以确定 b 的波长比 a 的波长更长,更容易发生衍射,选项 B 正确;以相同的入射角斜射入平行玻璃砖,折射率越大侧移量越大,选项 C 正确;根据 $E = h\nu - W$ 可知光的频率越大电子逸出时的动能就越大,选项 D 正确。
10. AC 【解析】本题考查交变电流和变压器,目的是考查学生的推理能力。由题图乙可知交流电源的周期为 0.02 s, 则频率 $f = \frac{1}{T} = 50$ Hz, 而变压器不改变频率,选项 A 正确;由题图乙可知交流电源的最大电压为 $220\sqrt{2}$ V, 则有效值为 220 V, 根据 $\frac{n_1}{n_2} = \frac{U_1}{U_2}$ 可知电压表的示数为 11 V, 选项 B 错误;电流表的示数 $I = \frac{U_2}{R} = 1$ A, 选项 C 正确;电阻 R 的功率 $P = U_2 I = 11$ W, 选项 D 错误。
11. BD 【解析】本题考查法拉第电磁感应定律,目的是考查学生的分析综合能力。金属杆 PQ 在进入磁场过程中做匀速运动,有 $mgsin\theta = ILB$, 由法拉第电磁感应定律和闭合电路欧姆定律有 $E = BLv, I = \frac{E}{2R}$, 解得儿童的速度 $v = 5$ m/s, 选项 A 错误;设座椅释放时金属杆 PQ 距磁场上边界的距离为 x , 由机械能守恒定律有

$mgx \sin \theta - \frac{1}{2}mv^2$, 解得 $x = 2.5 \text{ m}$, 选项 B 正确; 考虑座椅从刚进入磁场到刚离开磁场的过程中, 做匀速运动, 动能不变, 由能量守恒定律有 $Q = mg \times 2s \cdot \sin \theta = 80 \text{ J}$, 选项 C 错误、D 正确。

12. (1) 0.96 (2分)

(2) $\frac{d}{t}$ (2分)

(3) $\frac{2mghl^2 - md^2}{2ht^2}$ (3分)

【解析】本题考查功能关系, 目的是考查学生的实验能力。

(1) 该游标卡尺是 10 分度的, 第 9 根刻线对齐, 小球的直径 $d = 0.9 \text{ cm} + 6 \times 0.01 \text{ cm} = 0.96 \text{ cm}$ 。

(2) 小球下落到测速器时的速度 $v = \frac{d}{t}$ 。

(3) 小球下落到测速器的过程中, 由功能关系有 $\frac{1}{2}mv^2 + fh = mgh$, 其中 $v = \frac{d}{t}$, 解得 $f = \frac{2mghl^2 - md^2}{2ht^2}$ 。

13. (1) 2.00 (3分) 2200 (3分)

(2) 2300 (3分)

【解析】本题考查闭合电路欧姆定律, 目的是考查学生的实验能力。

(1) 电压表的最小分度为 0.1 V, 应估读到 0.01 V, 故电压表的示数为 2.00 V; 电压表的内阻为 $22 \times 100 \Omega = 2200 \Omega$ 。

(2) 设电压表满偏时电流为 I , 则电压表半偏时电流为 $\frac{I}{2}$, 由闭合电路欧姆定律可得 $E = I(R_V + R_1 + r)$, $E = \frac{I}{2}(R_V + R_2 + r)$, 解得 $R_V = 2300 \Omega$ 。

14. 【解析】本题考查理想气体状态方程, 目的是考查学生的推理能力。

(1) 轮胎漏气的过程中气体的温度不变, 假设轮胎漏出的气体仍在车胎内, 根据玻意耳定律有

$$p_1 V = p_2 V_2 \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } V_2 = 3.75 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \quad (1 \text{分})$$

由于汽轮车胎的容积不变, 则在压强为 p_2 的情况下逸出的气体体积

$$V_3 = V_2 - V = 7.5 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \quad (1 \text{分})$$

从轮胎内漏出的气体的质量与原来的气体的质量之比为 $V_3 : V_2 = 1 : 5$ 。 (1分)

(2) 根据理想气体状态方程有

$$\frac{p_2 V_3}{T_3} = \frac{p_{\text{胎}} V_1}{T_1} \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } p_{\text{胎}} = 3.2 \times 10^5 \text{ Pa}。 \quad (2 \text{分})$$

15. 【解析】本题考查机械能守恒定律和动量守恒定律, 目的是考查学生的推理能力。

(1) 由机械能守恒定律, 有

$$m_1 g l (1 - \cos \theta) = \frac{1}{2} m_1 v^2 \quad (3 \text{分})$$

$$\text{解得 } v = 10 \text{ m/s}。 \quad (2 \text{分})$$

(2) 男演员抱起女演员的过程中动量守恒, 有

$$m_1 v = (m_1 + m_2) v_1 \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } v_1 = 6 \text{ m/s} \quad (2 \text{分})$$

由能量守恒定律有

$$\text{损失的机械能 } \Delta E = \frac{1}{2} m_1 v^2 - \frac{1}{2} (m_1 + m_2) v_1^2 \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } \Delta E = 1200 \text{ J}。 \quad (2 \text{分})$$

16.【解析】本题考查带电粒子在匀强磁场中的运动,目的是考查学生的分析综合能力。

(1)尘埃在两板间运动轨迹如图甲所示,由几何知识可知

$$(r_1 - \frac{l}{2})^2 + (\frac{\sqrt{3}l}{2})^2 = r_1^2 \quad (2 \text{分})$$

解得 $r_1 = l$ (2分)

尘埃做圆周运动由洛伦兹力提供向心力,则有

$$qv_0 B_1 = \frac{mv_0^2}{r_1} \quad (2 \text{分})$$

解得 $B_1 = \frac{mv_0}{ql}$ (1分)

(2)由几何关系可知,当尘埃沿 M 板射入时,恰好能到达容器 P,圆形磁场区域的最小半径 R_{\min} 满足

$$R_{\min} = \frac{|y_P| + \frac{d}{2}}{2}, \text{其中 } d = \frac{l}{2} \quad (2 \text{分})$$

解得 $R_{\min} = \frac{5l}{8}$ (1分)

所以圆形磁场区域的圆心坐标为 $(l, -\frac{3l}{8})$ (1分)

(3)由几何关系可知,粒子在磁场做圆周运动的半径等于圆形磁场区域的半径,粒子在磁场中运动由洛伦兹力提供向心力,则有

$$qv_0 B_2 = \frac{mv_0^2}{R_{\min}} \quad (1 \text{分})$$

解得 $B_2 = \frac{8mv_0}{5ql}$ (1分)

尘埃沿 x 轴射入圆形磁场区域时,由几何关系可知

$$R_{\min} + R_{\min} \sin \theta = l \quad (1 \text{分})$$

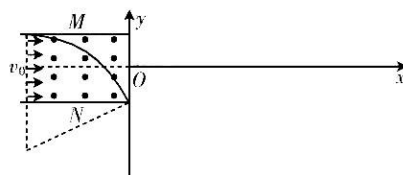
解得 $\sin \theta = 0.6$, 即 $\theta = 37^\circ$ (1分)

尘埃在圆形磁场中运动轨迹所对应圆弧的圆心角为

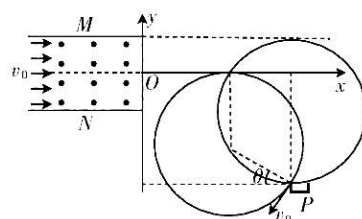
$$180^\circ - (90^\circ - \theta) = 127^\circ \quad (1 \text{分})$$

$$t = \frac{127^\circ}{360^\circ} T, \text{其中 } T = \frac{2\pi R_{\min}}{v_0} \quad (1 \text{分})$$

解得 $t = \frac{127\pi l}{288v_0}$ (1分)



甲



乙

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**。



关注后获取更多资料:

回复“答题模板”，即可获取《高中九科试卷的解题技巧和答题模版》

回复“必背知识点”，即可获取《高考考前必背知识点》