

沧州市普通高中 2026 届高三复习质量监测

物理参考答案

命卷意图

本试卷以《普通高中物理课程标准》为依据，紧扣高考评价体系要求，坚持素养立意情境命题的原则，注重考查学生的物理学科核心素养和关键能力。试题设计突出情境化、综合性和创新性，旨在引导学生从解题转向解决实际问题，体现物理学科的育人价值。

情境化设计，彰显学科价值与时代特色：第1题、第7题分别以我国在处于领先地位的“瑞龙智行”智能动车组、“中国散裂中子源”(CSNS)的粒子加速器为背景创设科技情境；第9题以新能源汽车电磁制动为背景创设生产情境；第2题、第6题分别以汽车胎压监测、新能源汽车充电装置为背景创设生活情境，体现物理在生活中的实用性。

加强实验考查，注重实践能力：第11题通过“探究加速度与力、质量的关系”实验，全面考查实验操作、数据处理及误差分析能力，引导学生重视实验探究过程。第12题创新设计多倍率欧姆表的组装与调试，考查学生对电学实验原理的理解和迁移应用能力，体现实验教学的综合性要求。第3题以选择题形式考查螺旋测微器的读数，强化基本测量工具的掌握，符合高考对实验技能的考查趋势。

突出关键能力，培养物理思维：第3题、第6题、第7题、第8题等均需从图像或题干中提取关键信息，考查学生的信息处理能力；第5题通过电势分布计算电场强度，考查矢量运算；第10题结合平抛运动与动能定理，考查学生运用数学方法解决物理问题的能力；第7题、第9题、第15题等题目情境复杂，涉及多过程分析，要求学生具备较强的逻辑推理和综合分析能力；第15题通过电磁感应与能量守恒的综合应用，考查学生模型构建能力及综合运用物理知识解决问题的能力。

创新题型设计：第12题通过组装欧姆表的情境，将电学实验与实际问题解决相结合，考查学生的创新思维和动手能力。

素养导向：试题注重物理观念(如能量观、运动与相互作用观)、科学思维(如模型建构、科学推理)和科学探究能力的考查，引导学生形成科学的思维方式。

价值引领：通过融入我国科技成就(如高铁、散裂中子源)和传统文化(如精密测量工具)，增强学生的民族自豪感，体现物理学科的社会价值。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	C	A	C	B	D	D	AD	AB	BC

1. D 解析:根据多普勒效应,当波源靠近观察者时,观察者接收到的频率大于波源的原始频率;当波源远离观察者时,观察者接收到的频率小于波源的原始频率,D正确。

2. C 解析:轮胎内气体可视为理想气体,根据查理定律 $\frac{p_1}{t_1+273}=\frac{p_2}{t_2+273}$,代入数据得 $t_2=27\text{ }^\circ\text{C}$,C正确。

3. A 解析:以固定刻度线为准,图中主尺基线显示 5.5 mm (含已暴露的半毫米线),螺旋测微器精度为

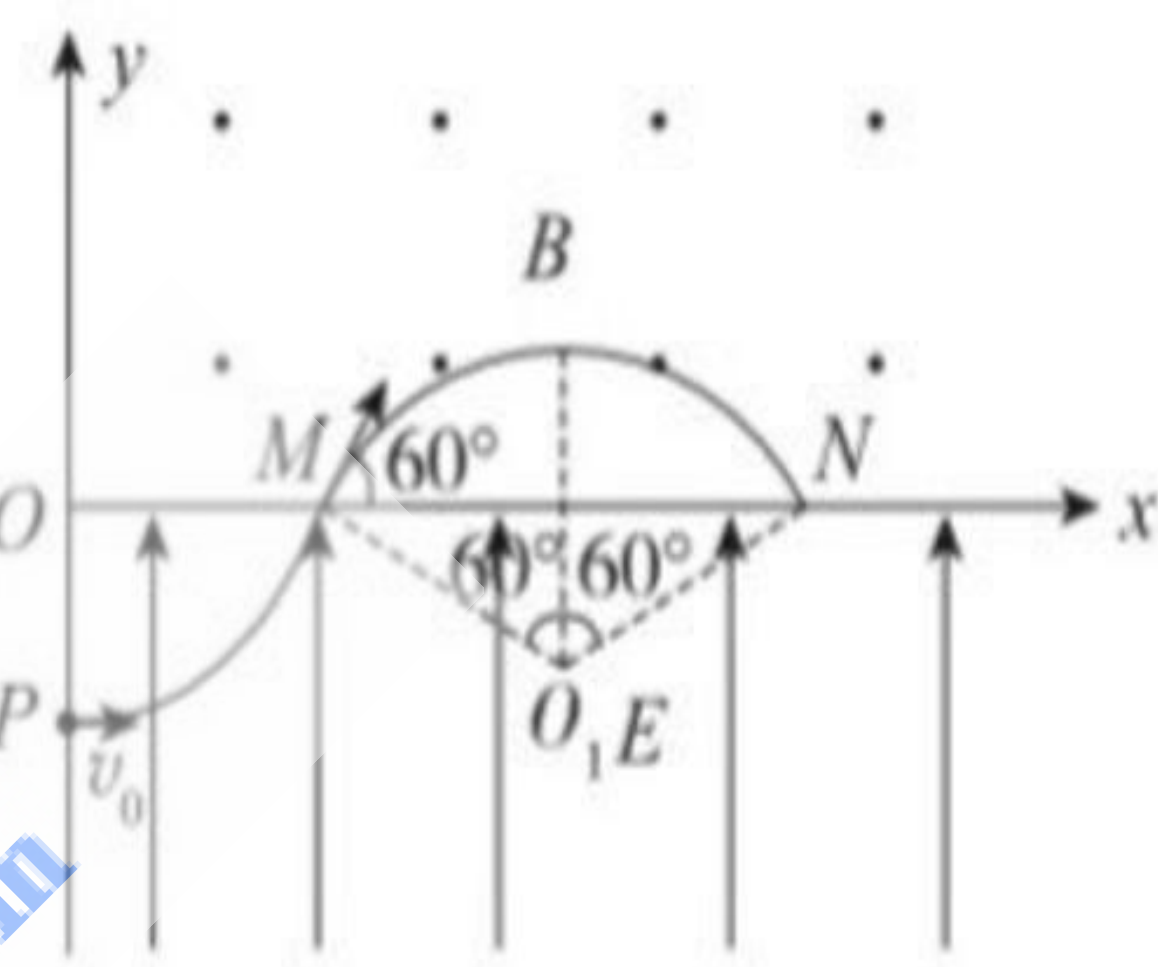
$\frac{0.5}{50} \text{ mm} = 0.01 \text{ mm}$, 可动刻度读数为 $48.0 \times 0.01 \text{ mm} = 0.480 \text{ mm}$, 则该零件的直径为主尺读数 + 可动刻度读数 = $5.5 \text{ mm} + 0.480 \text{ mm} = 5.980 \text{ mm}$, A 正确。

4. C 解析: 两简谐波的周期 $T = \frac{1}{f} = 0.4 \text{ s}$, 波速 $v = \lambda f = 4 \times 2.5 \text{ m/s} = 10 \text{ m/s}$, 两波源的振动传播到坐标原点 O 所用时间分别为 $t_A = \frac{x_A}{v} = 0.4 \text{ s}$, $t_B = \frac{x_B}{v} = 0.7 \text{ s}$, $t = 0.8 \text{ s}$ 时, $\Delta t_A = 0.8 \text{ s} - 0.4 \text{ s} = 0.4 \text{ s} = T$, O 点回到平衡位置, 位移大小为 0, $\Delta t_B = 0.8 \text{ s} - 0.7 \text{ s} = 0.1 \text{ s} = \frac{1}{4}T$, 位移大小为 5 cm , 则 O 处质点的位移大小为 5 cm , C 正确。

5. B 解析: 匀强电场的电势随空间坐标线性变化, A 、 C 连线的中点 D 的电势 $\varphi_D = \frac{\varphi_A + \varphi_C}{2} = 0 = \varphi_B$, 则 B 、 D 连线为等势线, y 轴与 B 、 D 连线平行, 所以 y 轴也为等势线, 其电势为 4 V , 则匀强电场的电场强度大小 $E = \frac{4}{0.02} \text{ V/m} = 200 \text{ V/m}$, B 正确。

6. D 解析: 由图乙知原线圈输入电压的有效值 $U_1 = \frac{U_{1m}}{\sqrt{2}} = \frac{220\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \text{ V} = 220 \text{ V}$ 。由变压器公式 $U_1 : U_2 = n_1 : n_2$, 解得副线圈空载电压有效值为 $U_2 = 220 \times 2 \text{ V} = 440 \text{ V}$, 二极管单向导电, 整流后根据有效值定义得 $\frac{U^2}{R}T = \frac{U_2^2}{R} \cdot \frac{T}{2}$, 解得 $U = 220\sqrt{2} \text{ V}$, D 正确。

7. D 解析: 粒子的运动轨迹如图所示, 粒子在第四象限的匀强电场中做类平抛运动, 粒子沿 x 轴方向做匀速直线运动, 速度为 v_0 , 位移 $x = v_0 t$; 粒子沿 y 轴方向做初速度为 0 的匀加速直线运动, 加速度大小 $a = \frac{qE}{m}$ 。粒子从 M 点第一次经过 x 轴时, 速度方向与 x 轴正方向夹角为 60° , 竖直速度 $v_y = v_0 \tan 60^\circ = \sqrt{3}v_0$ 。由 $v_y = at$, 解得 $t = \frac{\sqrt{3}v_0}{a} = \frac{\sqrt{3}mv_0}{qE}$ 。水平位移 $x = v_0 t = \frac{\sqrt{3}mv_0^2}{qE}$ 。粒子以速度 $v = \sqrt{v_0^2 + (\sqrt{3}v_0)^2} = 2v_0$ 进入磁场, 方向与 x 轴正方向夹角为 60° 。粒子在磁场中做匀速圆周运动, 洛伦兹力提供向心力, 即 $qvB = m \frac{v^2}{r}$, 解得 $r = \frac{mv}{qB} = \frac{2mv_0}{qB}$ 。粒子从 M 点进入磁场, 运动轨迹为圆弧, 从 N 点第二次经过 x 轴, 由几何关系可知, 圆心角为 120° , 因此 N 点与 O 点的距离 $ON = x + 2r \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}mv_0^2}{qE} + \frac{2\sqrt{3}mv_0}{qB}$, D 正确。



8. AD 解析: 从环月圆轨道 I 进入椭圆轨道 II, 需发动机做功增加机械能, A 正确; 加速度 $a = \frac{GM}{r^2}$, 轨道 I 的半径和轨道 II 近月点 A 到月球中心的距离均为 $2R$, 因此加速度大小相等, B 错误; 椭圆轨道 II 的半长轴为 $4R$, 轨道 I 的半径为 $2R$, 根据开普勒第三定律, 得 $\frac{T_1^2}{(2R)^3} = \frac{T_2^2}{(4R)^3}$, 解得 $T_2 = 2\sqrt{2}T_1$, C 错误; 因 $\frac{1}{2}v_{近} \cdot \Delta t \cdot r_{近} = \frac{1}{2}v_{远} \cdot \Delta t \cdot r_{远}$, 即 $v_{近} \cdot 2R = v_{远} \cdot 6R$, 得 $v_{近} : v_{远} = 3 : 1$, D 正确。

9. AB 解析: 导体棒恰好不下滑时有 $mg \sin 37^\circ = \mu(mg \cos 37^\circ + BI_1 L \sin 37^\circ) + BI_1 L \cos 37^\circ$, 解得 $I_1 \approx 0.36 \text{ A}$; 导体棒恰好不上滑时有 $mg \sin 37^\circ + \mu(mg \cos 37^\circ + BI_2 L \sin 37^\circ) = BI_2 L \cos 37^\circ$, 解得 $I_2 = 4.0 \text{ A}$, 所以电流的可能值为 $0.36 \text{ A} \leq I \leq 4.0 \text{ A}$, A、B 正确。

10. BC 解析:水平方向有 $x_M = v_0 t_M$ 、 $x_N = v_0 t_N$, 解得 $\frac{t_M}{t_N} = \frac{x_M}{x_N} = \sqrt{3}$, A 错误; 由动量定理得动量增量之比为

$$\frac{\Delta p_M}{\Delta p_N} = \frac{mgt_M}{mgt_N} = \sqrt{3}, \text{C 正确; 竖直方向速度之比 } \frac{v_{yM}}{v_{yN}} = \frac{gt_M}{gt_N} = \sqrt{3}, \text{ 则重力的瞬时功率之比 } \frac{P_{GM}}{P_{GN}} = \frac{mgv_{yM}}{mgv_{yN}} =$$

$$\sqrt{3}, \text{D 错误; 竖直方向位移之比 } \frac{h_M}{h_N} = \frac{\frac{1}{2}gt_M^2}{\frac{1}{2}gt_N^2} = 3, \text{ 由动能定理知动能增量之比 } \frac{\Delta E_{kM}}{\Delta E_{kN}} = \frac{mgh_M}{mgh_N} = 3, \text{B 正确。}$$

11. 答案: (1) 等于 (1分) (2) $\frac{d}{\Delta t_1}$ (1分) $\frac{d}{\Delta t_2}$ (1分) $\frac{(\frac{d}{\Delta t_2})^2 - (\frac{d}{\Delta t_1})^2}{2x}$ (2分)

(3) 滑块质量的倒数 (1分) (4) 0.60 (1分) 5.0 (1分)

解析: (1) 当气垫导轨水平时, 滑块水平方向无外力作用, 应做匀速运动, 故通过两光电门的时间相等。

$$(2) v_1 = \frac{d}{\Delta t_1}, v_2 = \frac{d}{\Delta t_2}; \text{ 滑块做匀加速直线运动, 由 } v_2^2 - v_1^2 = 2ax, \text{ 解得 } a = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2x} = \frac{(\frac{d}{\Delta t_2})^2 - (\frac{d}{\Delta t_1})^2}{2x}。$$

(3) 控制变量法中保持滑块质量 M 不变, 此时 $a = \frac{F}{M}$, 斜率为滑块质量的倒数。

$$(4) \text{ 加速度的理论值 } a_0 = \frac{F}{M} = \frac{0.12}{0.200} \text{ m/s}^2 = 0.60 \text{ m/s}^2, \text{ 相对误差为 } \left| \frac{a_0 - a}{a_0} \right| \times 100\% = \left| \frac{0.60 - 0.57}{0.60} \right| \times 100\% = 5.0\%。$$

12. 答案: (每空 2分) (1) 1.10×10^3 (2) ① 15 10 ② 45

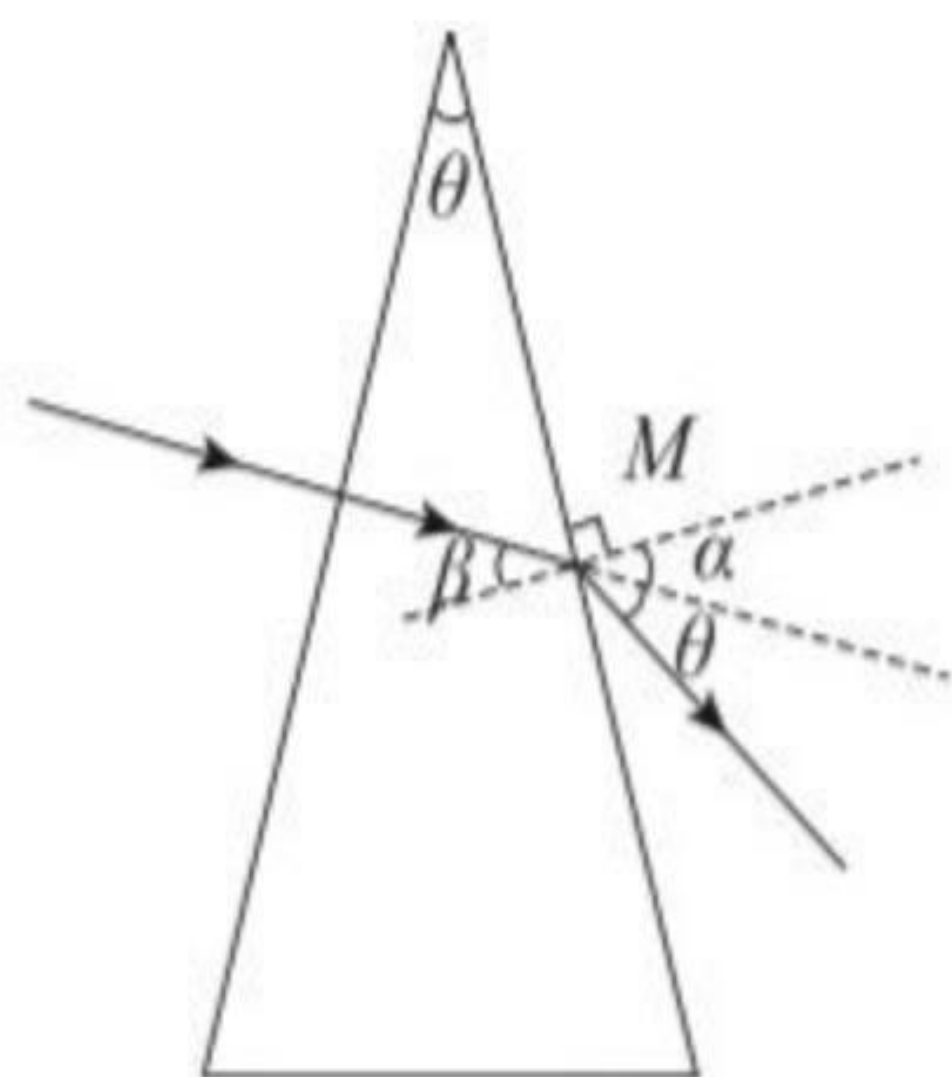
解析: (1) 多用电表用“ $\times 100$ ”挡, 则读数为 $11.0 \times 100 \Omega = 1.10 \times 10^3 \Omega$ 。

(2) ① 根据闭合电路欧姆定律, 调零时总内阻为 $R_{内} = \frac{E}{I_g} = \frac{3.0}{200 \times 10^{-6}} \Omega = 15 \text{ k}\Omega$; 由总内阻 $R_{内} = R_g + R_0 + R$, 解得滑动变阻器阻值 $R = R_{内} - R_g - R_0 = 10 \text{ k}\Omega$ 。

② 根据闭合电路欧姆定律得 $I = \frac{E}{R_{内} + R_x}$, 解得 $R_x = \frac{E}{I} - R_{内} = \frac{3.0}{50 \times 10^{-6}} \Omega - 15 \text{ k}\Omega = 45 \text{ k}\Omega$ 。

13. 答案: (1) $\sqrt{3}$ (2) $2.0 \times 10^{-19} \text{ J}$

解析: (1) 在 M 点作出法线, 光路图如图所示



$$\text{根据折射定律得 } n = \frac{\sin(\alpha + \theta)}{\sin \beta} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{由几何关系得 } \beta = \theta = 30^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

$$\alpha + \theta = \beta + \theta = 60^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } n = \sqrt{3} \quad (1 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 由爱因斯坦光电效应方程得 } E_{km} = h\nu - W_0 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{又 } c = \lambda\nu \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } E_{km} \approx 2.0 \times 10^{-19} \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

14. 答案:(1)4 m/s 8 m/s (2)2.8 m

解析:(1)P、Q碰撞过程,由动量守恒定律和能量守恒定律,得

$$m_1 v_0 = m_1 v_P + m_2 v_Q \quad (2 \text{分})$$

$$\frac{1}{2} m_1 v_0^2 = \frac{1}{2} m_1 v_P^2 + \frac{1}{2} m_2 v_Q^2 \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } v_P = -4 \text{ m/s } \quad v_Q = 8 \text{ m/s} \quad (2 \text{分})$$

碰后瞬间物块P、Q的速度大小分别为4 m/s和8 m/s (1分)

(2)因 $\frac{1}{2} m_2 v_Q^2 < 2m_2 gR$,Q在到达圆轨道最高点之前脱离圆轨道 (1分)

设Q与圆轨道脱离时的速度大小为 v ,方向与水平方向的夹角为 θ ,在脱离处由牛顿第二定律,得

$$m_2 g \cos \theta = m_2 \frac{v^2}{R} \quad (2 \text{分})$$

$$\text{由能量守恒定律得 } \frac{1}{2} m_2 v_Q^2 = \frac{1}{2} m_2 v^2 + m_2 g h \quad (2 \text{分})$$

$$\text{又 } h = R(1 + \cos \theta) \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } h = 2.8 \text{ m} \quad (1 \text{分})$$

15. 答案:(1)1 m/s (2)1 A (3) $\frac{1}{3}$ J 3 m

解析:(1)开关S接位置1,当金属棒匀速运动时,电容器充电完成,电容器电压 $U = BLv$ (1分)

电容器所带电荷量为 $q = CU$ (1分)

对金属棒应用动量定理,得 $-B\bar{I}L \cdot t = mv - mv_0$ (1分)

$$\text{又 } q = \bar{I} \cdot t \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } v = 1 \text{ m/s} \quad (1 \text{分})$$

(2)当金属棒速度为 $v_1 = 1.5 \text{ m/s}$ 时,此时开关仍接电容器,金属棒尚未匀速,电路中存在充电电流

由动量定理可得 $-BL\bar{I}t_1 = mv_1 - mv_0$ (1分)

$$\text{又 } q_1 = \bar{I}t_1$$

$$\text{此时电容器两端电压为 } U_1 = \frac{q_1}{C} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{由欧姆定律得 } BLv_1 - U_1 = I_1 r \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } I_1 = 1 \text{ A} \quad (1 \text{分})$$

(3)开关S接位置2后,由能量守恒可得产生的总焦耳热为 $Q = \frac{1}{2} mv^2$ (1分)

$$\text{电阻 } R \text{ 上产生的焦耳热为 } Q_R = \frac{R}{R+r} Q \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } Q_R = \frac{1}{3} \text{ J} \quad (1 \text{分})$$

对金属棒应用动量定理,得 $-B\bar{I}_2 L \cdot t_2 = 0 - mv$ (1分)

$$\text{由法拉第电磁感应定律得 } \bar{E} = B \frac{Lx}{t_2} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{由闭合电路欧姆定律得 } \bar{E} = \bar{I}_2 (R+r) \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } x = 3 \text{ m} \quad (1 \text{分})$$