

贺州市普通高中 2025 秋季学期高二年级 12 月教学质量抽检 物理参考答案

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

1. D

【详解】A. 根据安培定则可知, 图中磁场方向与给出的箭头所指方向相反, 故 A 错误; B. 根据安培定则可知, 图中磁场方向与给出的箭头所指方向相反, 故 B 错误; C. 根据电源正负极判定电流方向没有问题, 根据安培定则可知, 图中磁场方向与给出的箭头所指方向相反, 故 C 错误; D. 根据安培定则可知, 图中磁场方向与给出的箭头所指方向相同, 故 D 正确。

2. D

【详解】根据库仑定律, 静电力大小为 $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$, 当 A 和 B 的电荷量均变为原来的 $\frac{1}{2}$, 距离

$$\text{为原来的 2 倍时, 新的静电力为 } F' = k \frac{\frac{q_1}{2} \cdot \frac{q_2}{2}}{4r^2} = \frac{F}{16}.$$

3. A

【详解】根据欧姆定律可得 $\frac{U}{I} = \frac{RR_g}{R+R_g}$, 则 $R_g = 20 \Omega$, 选项 A 正确。

4. C

【详解】A. 根据平行板金属电容器表达式 $C = \frac{\epsilon_r S}{4\pi k d}$ 可知放上物体, 两个极板间的距离减小, 电容器的电容增大, 故 A 错误; B. 由匀强电场公式 $E = \frac{U}{d}$ 得当电压不变, 两个极板的距离减小时, 极板间电场强度变大, 故 B 错误; C. 由于电容器一直和电源相连, 两极板间电压不变, 根据电容器定义式 $C = \frac{Q}{U}$, 当电容增大时, 极板所带电荷量增大, 故 C 正确; D. 极板形变过程中, 电容器两极板所带电荷量增大, 电容器充电, 电流表有电流, 故 D 错误。

5. B

【详解】导线电流大小相等, 到 P 点距离一样, 因此两导线产生的磁场在 P 点处的磁感应强度大小相等, 都为 B_0 ; 根据安培定则可知两通电导线在 P 点的磁场方向夹角为 120° , 故而 P 点磁感应强度大小为 B_0 , 方向沿 y 轴负方向, B 选项正确。

6. D

【详解】A. 粒子运动轨迹向电场力方向弯曲, 说明电场力方向水平向右, 而电场强度方向也是水平向右, 因此粒子带正电, A 错误; BD. 根据动能定理, 合外力做的功等于动能的变化量, 已知重力做的功为 -2.0 J , 电场力做的功为 1.5 J , 因此合外力做的功为 -0.5 J , 动能减少

0.5 J, B 错误, D 正确; C. 根据机械能守恒条件可知, 由于电场力做正功, 故机械能不守恒, C 错误。

7. C

【详解】A. 电流表读数为 0.3 A 时, $U_1 = U_2$, 变阻器分压为零, 即 $R = 0$, A 错误。B. 变阻器向右滑动时接入电路的总电阻增大, 路端电压升高, (V_2) 的示数增大, B 错误。C. 当电流表读数在 0.2 A 以下时, 电动机未转动, 相当于纯电阻(内阻 r_M)。由图乙下方直线($I \leq 0.2$ A 段), 当 $I = 0.1$ A 时, (V_1) 读数 $U_1 = 0.4$ V, 根据欧姆定律有 $r_M = \frac{U_1}{I} = \frac{0.4 \text{ V}}{0.1 \text{ A}} = 4 \Omega$, 当滑动变阻器滑片滑到最右端时, R 最大, 电路电流最小 $I = 0.1$ A, 因 $I \leq 0.2$ A, 电动机仍不转动, 此时 (V_2) 读数 $U_2 = 3.4$ V(图乙上方直线的截距), 即 R 和 M 的总电压为 3.4 V。根据串联电路电压规律, 滑动变阻器的最大电阻 $R_{\max} = \frac{U_2}{I} - r_M = \frac{3.4 \text{ V}}{0.1 \text{ A}} - 4 \Omega = 30 \Omega$, C 正确。D. 电流表读数在 0.2 A 以下时, 电动机没有发生转动, 因此电机内阻 $r_M = \frac{\Delta U_1}{\Delta I} = \frac{0.8 - 0.4}{0.2 - 0.1} \Omega = 4 \Omega$, 当滑动变阻器调到零时, 电动机输入功率最大 $P = UI = 0.9$ W, 而输出功率小于输入功率, D 错误。

8. AD

【详解】A. 图中线框在磁场中的面积不断减小, 磁感应强度不变, 所以磁通量不断减小, 产生感应电流, 故 A 正确; B. 当穿过闭合回路的磁通量发生变化时, 回路中才能产生感应电流, 图中面积不变、磁感应强度不变, 所以磁通量不变, 不会产生感应电流, 故 B 错误; C. 图中穿过线圈的磁通量始终为零, 所以没有感应电流, 故 C 错误; D. 当条形磁铁插入线圈的过程中, 线圈的面积不变, 但磁感应强度不断变化, 所以有感应电流产生, 故 D 正确。

9. AC

【详解】A. A 和 B 导线串联, 电流大小相等, 两端的电压之比为 $6 \text{ V} : 2 \text{ V} = 3 : 1$, 根据 $R = \frac{U}{I}$ 可知电阻之比为 $3 : 1$, A 正确; B. 由图可知, A 和 B 导线两端的电压之比为 $6 \text{ V} : 2 \text{ V} = 3 : 1$, B 错误; C. 根据 $U = EL$ 可知, 因 B 的长度是 A 的 2 倍, A 和 B 导线两端的电压之比为 $6 \text{ V} : 2 \text{ V} = 3 : 1$, 则电场强度之比为 $6 : 1$, C 正确; D. 根据 $R = \rho \frac{L}{S}$, 可知 $S = \frac{\rho L}{R}$, A 的电阻率是 B 的 2 倍, 由图可知, B 的长度是 A 的 2 倍, 则 A 和 B 导线的横截面积之比为 $1 : 3$, D 错误。

10. BC

【详解】A. 电场方向平行于斜面向上, 物块沿斜面向上运动, 电场力做正功, 电势能减少, 选项 A 错误; B. 物块在垂直斜面方向受力: 重力分力、弹力垂直于斜面的分力 $F = k \times BM$ (大小始终不变)、支持力 $N = mg \cos 37^\circ - F = 5$ N, 大小始终不变, 选项 B 正确; C. 设物块运动至 Q 点(未画出)时位移大小为 d , 弹性绳上弹力平行于斜面的分力大小 $F_1 = k \times BQ \cos \angle BQM = kd$, 根据微元法可知物块克服弹力做的功 $W = \frac{1}{2} kd^2$, 根据动能定理可得 $qEL -$

$mgL \sin 37^\circ - \mu NL - \frac{1}{2}kL^2 = 0$, 解得 $E = 100 \text{ N/C}$, 选项 C 正确; D. 从 M 到 P , 根据动能定理可得 $\frac{1}{2}qEL - \frac{1}{2}mgL \sin 37^\circ - \frac{1}{2}\mu NL - \frac{1}{2}k\left(\frac{L}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}mv^2$, 解得 $v = \frac{\sqrt{10}}{5} \text{ m/s}$, 选项 D 错误。

11. 【答案】(每空 2 分)(1)B (2)左 (3)1.5 2.0

【详解】(1)通过观察实物图可知电压表接在电源两端, 故电路图为 B。

(2)滑动变阻器电路中采用限流接法, 为了确保安全, 闭合开关前, 应使其接入电阻最大, 即闭合开关前, 应将滑动变阻器的滑片置于最左端。

(3)根据闭合电路欧姆定律 $E = U + Ir$ 有 $U = -Ir + E$, 则 $U - I$ 图线在纵轴上的截距表示电池的电动势 E , 斜率是电池的内阻 r , 根据图像可知电池电动势 $E = 1.5 \text{ V}$; 内阻 $r = \frac{1.0}{0.5} \Omega = 2.0 \Omega$ 。

12. 【答案】(每空 2 分)(1)1.414(1.413~1.415 均可) (3) $\times 10$ (5)160 (7) 2.5×10^{-4}

【详解】(1)该电阻丝的直径为 $d = 1 \text{ mm} + 41.4 \times 0.01 \text{ mm} = 1.414 \text{ mm}$ 。

(3)使用多用电表欧姆挡测电阻时, 为了减小误差, 应尽可能使指针偏转至刻度盘中央附近, 由于该电阻丝的阻值在 $100 \Omega \sim 200 \Omega$, 而表盘中央三分之一刻度在 $5 \sim 50$ 之间, 所以应选择 $\times 10$ 倍率的电阻挡。

(5) $15 \sim 20$ 之间的分度值为 1, 所以该电阻丝的电阻值为 $R = 16 \times 10 \Omega = 160 \Omega$ 。

(7)根据电阻定律有 $R = \rho \frac{L}{S} = \rho \frac{4L}{\pi d^2}$, 解得该电阻丝的电阻率为 $\rho = \frac{\pi d^2 R}{4L} \approx 2.5 \times 10^{-4} \Omega \cdot \text{m}$ 。

13. 【答案】(1) $B = 2 \text{ T}$ (2) $\Phi = 3.2 \times 10^{-2} \text{ Wb}$

【详解】(1)根据 $B = \frac{F}{IL_1}$ (2 分)

解得 $B = \frac{0.4}{2 \times 0.1} \text{ T} = 2 \text{ T}$ (2 分)

(2)线圈在垂直磁场方向上的投影面积 $S_{\perp} = L_1 L_2 \cos \theta = 1.6 \times 10^{-2} \text{ m}^2$ (2 分)

穿过线圈的磁通量 $\Phi = BS_{\perp} = 3.2 \times 10^{-2} \text{ Wb}$ (2 分)

14. 【答案】(1) $\frac{mg \tan \theta}{q}$ (2) $\frac{g}{\cos \theta}$ (3) $mg(1 + \tan \theta)(3 - 2 \cos \theta)$

【详解】(1)根据平衡条件得 $\tan \theta = \frac{qE}{mg}$ (2 分)

解得 $E = \frac{mg \tan \theta}{q}$ (1 分)

(2)剪断轻绳前, 小球受到重力和电场力的合力与重力的关系为 $\cos \theta = \frac{mg}{F_{\text{合}}}$ (2 分)

剪断轻绳后, 根据牛顿第二定律可得小球加速度大小为 $a = \frac{F_{\text{合}}}{m} = \frac{g}{\cos \theta}$ (1 分)

$$(3) \text{根据动能定理得 } (qE + mg)(L - L \cos \theta) = \frac{1}{2}mv^2 - 0 \quad (2 \text{分})$$

$$\text{根据向心力公式得 } F - mg - qE = m \frac{v^2}{L} \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } F = mg(1 + \tan \theta)(3 - 2 \cos \theta) \quad (2 \text{分})$$

15. 【答案】(1)4 V (2)4 Ω (3)6 V

【详解】(1)小球沿电容器 MN 的中心线做直线运动,一定是匀速直线运动,由受力平衡条件可得

$$qE = mg \quad (2 \text{分})$$

$$\text{其中 } E = \frac{U}{d_1} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{联立得电容器 MN 的电压 } U = \frac{mgd_1}{q} = 4 \text{ V} \quad (1 \text{分})$$

$$(2) \text{由闭合电路欧姆定律可知 } E_1 = I(r + R_1) + U \quad (2 \text{分})$$

$$\text{再由欧姆定律可知 } U = IR \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } R = 4 \Omega \quad (1 \text{分})$$

(3)小球在平行板电容器 AB、CD 间同时受到重力和电场力,其运动轨迹如图所示

将小球的运动沿水平方向和竖直方向分解,在竖直方向上有

$$\frac{L}{2} = \frac{1}{2}gt^2 \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } t = 0.2 \text{ s} \quad (1 \text{分})$$

在水平方向上,小球做往复运动,往返的时间一样,小球向右的最大位移为

$$x = \frac{v_0}{2} \cdot \frac{t}{2} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } x = 0.1 \text{ m} = 10 \text{ cm} < d_2 \quad (1 \text{分})$$

说明小球不会碰到 AB 极板,水平方向的加速度大小为

$$a_x = \frac{v_0}{\frac{t}{2}} = 20 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{再结合 } qE_0 = ma_x \quad (2 \text{分})$$

$$U_0 = E_0 d_2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } U_0 = 6 \text{ V} \quad (1 \text{分})$$

