

2025-2026 学年度上学期高二 10 月月考

物理参考答案

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

一、选择题

1. 【答案】A

2. 【答案】C

3. 【答案】C

【详解】

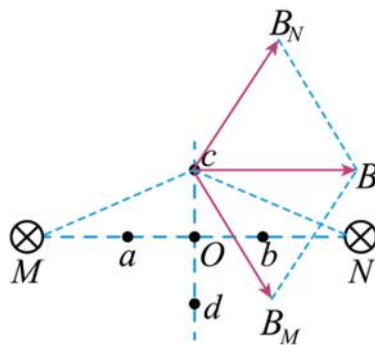
A. M、N 两点处通电直导线在 a 点的磁感应强度方向分别为竖直向下、竖直向上，M 点处通电直导线在 a 点产生的磁感应强度较大，故 a 点的合磁感应强度方向竖直向下，同理可知，b 点的合磁感应强度方向竖直向上，结合对称性，可知 a、b 两点处的磁感应强度大小相等、方向相反，故 A 错误；

B. 画出 c 点磁感应强度的矢量图，如图所示，B 为 c 点的合磁感应强度，方向水平向右，同理可知，d 点的合磁感应强度方向水平向左，结合对称性，可知 c、d 两点处的磁感应强度大小相等、方向相反，故 B 错误；

C. M 点处通电直导线在 O 点的磁感应强度与 N 点处通电直导线在 O 点的磁感应强度大小相等、方向相反，故 O 点处的磁感应强度为零，故 C 正确；

D. 由以上分析可知，在 c、d 两点处， B_M 、 B_N 其中一个磁感应强度变为反向，合磁感应强度的方向会改变，故 D 错误。

故选 C。



4. 【答案】B

5. 【答案】C

【详解】设小钢珠从 80 cm 高处下落到秤盘上时的速度为 v_1 ，有 $v_1^2 = 2gh$ ，则 $v_1 = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 0.8} \text{ m/s} = 4 \text{ m/s}$ 。碰撞后钢珠反弹，竖直向上的速度为 3m/s，根据竖直上抛运动的规律可知钢珠再次回到秤盘上的时间为 0.6s，故每粒钢珠和秤盘只碰一次。设竖直向上为正方向，以所有钢珠与秤盘碰撞过程，根据动量

定理： $Ft=mv_2-mv_1$ ，则 $F=\frac{mv_2-mv_1}{t}=\frac{0.2\times 4-0.2\times (-3)}{0.5}\text{N}=2.8\text{N}$ ，根据牛顿第三定律可知，在碰撞过程中秤盘受到的压力大小为 2.8N。

故选 C。

6. 【答案】D

【详解】A. 根据 $x-t$ 图像中，斜率表示速度，由图可知，碰撞前 M 的速度为 $v_1=\frac{4-10}{2}\text{m/s}=-3\text{m/s}$

碰撞后 M 的速度为 0，碰撞前 N 的速度为 $v_2=\frac{4}{2}\text{m/s}=2\text{m/s}$

碰撞后 N 的速度为 $v'_2=\frac{0-4}{3-2}\text{m/s}=-4\text{m/s}$

由动量守恒定律有 $m_1v_1+m_2v_2=m_2v'_2$ ，解得 $m_2=1\text{kg}$ ，故 A 错误；

C. N 在碰撞过程中，动量变化量为 $\Delta p=m_2v'_2-m_2v_2=-6\text{kg}\cdot\text{m/s}$ ，

可得动量变化量的大小为 $6\text{kg}\cdot\text{m/s}$ 。C 错误；

BD. 碰撞前系统的总动能为 $E_{k0}=\frac{1}{2}m_1v_1^2+\frac{1}{2}m_2v_2^2=11\text{J}$ ，碰撞后系统的总动能为 $E_k=\frac{1}{2}m_2(v'_2)^2=8\text{J}$ ，

可得 $E_{k0}>E_k$ ，可知两物体的碰撞有机械能损失，不属于弹性碰撞。故 B 错误。

损失的动能为 $E_{k0}-E_k=3\text{J}$ ，故 D 正确。

故选 D。

7. 【答案】B

【详解】设宇航员的速度方向为正方向，第一次喷气后航天员的速度为 v ，则根据动量守恒定律

$$0=-m_1\cdot v_1+(m-m_1)\cdot v$$
，解得 $v\approx 0.05\text{m/s}$

此 5m 所需的时间为 $t_1=\frac{x}{v}=\frac{5}{0.05}\text{s}=100\text{s}$

再次喷气，设喷气后航天员的速度为 v' ，根据动量守恒定律 $(m-m_1)\cdot v=-m_1\cdot v_1+(m-m_1-m_1)\cdot v'$

解得 $v'\approx 0.1\text{m/s}$

此后运动 15m 所需的时间为 $t_2=\frac{x}{v'}=\frac{15}{0.1}\text{s}=150\text{s}$ ，则宇航员返回空间站的时间约为 $t_1+t_2=150\text{s}+100\text{s}=250\text{s}$

故选 B。

8. 【答案】ABC

【详解】A. 滑片向 a 端滑动， R_1 接入电路的电阻变小，电路中总电阻变小，根据 $I=\frac{E}{R_{\text{总}}}$ 知 I 变大，电流表示数变大，故 A 正确；

B. 电源的总功率 $P_{\text{总}}=EI$ ，知 $P_{\text{总}}$ 变大，故 B 正确；

CD. 根据闭合电路的欧姆定律 $E=U_{\text{外}}+Ir$ ， $U_{\text{外}}$ 变小，灯泡两端电压变小，故电灯 L 变暗，D 错误；

再根据 $P_2 = I_2^2 R_2$, $I_{\text{总}}$ 变大, I_L 变小, 故通过 R_2 的电流 I_2 变大, R_2 消耗的功率变大, 故 C 正确;
故选 ABC。

9. 【答案】AC

【详解】AB. 根据闭合电路欧姆定律有 $E = U + I(r + R_1)$

由乙图中的数据 (0.3A, 1V); (0.1A, 2V) 代入数据, 可得 $E = 1 + 0.3(r + 4)$, $E = 2 + 0.1(r + 4)$

联立解得 $E = 2.5\text{V}$, $r = 1\Omega$, 故 A 正确, B 错误;

C. 电流表的示数为 0.1A 时, 电源的发热功率为 $P = I^2 r = (0.1)^2 \times 1\text{W} = 0.01\text{W}$, 故 C 正确;

D. 电流表的示数为 $I_2 = 0.2\text{A}$ 时, 根据闭合电路欧姆定律有 $E = U_2 + I_2(r + R_1)$, 代入数据解得 R_2 两端的电压为 $U_2 = 1.5\text{V}$, 则 R_2 的阻值为 $R_2 = \frac{U_2}{I_2} = 7.5\Omega$, 故 D 错误。

故选 AC。

10. 【答案】AC

【详解】A. 小球与圆弧槽组成的系统水平方向不受外力, 因此水平方向上系统动量守恒, 但竖直方向上合外力不为零, 因此系统动量不守恒, A 正确;

B. 假设小球不能从圆弧槽最高点飞出, 当小球沿圆弧面上升至最高点时, 设二者共同速度 v_1 , 设球的质量为 m , 槽的质量为 M , 小球的初速度为 v_0 根据动量守恒定律有 $mv_0 = (M + m)v_1$

代入数据解得 $v_1 = 3\text{m/s}$, 所以系统动能的减少量 $\Delta E_k = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2}(M + m)v_1^2 = 54\text{J}$

重力势能的增加量 $\Delta E_k = mgR = 46\text{J}$

不满足机械能守恒定律, 则假设不成立, 由此可知小球能从圆弧槽最高点飞出, 故 B 错误;

CD. 设小球在圆弧最高处的速度为 v_2 , 此时圆弧槽水平方向与小球水平方向的速度均为 v_1 , 根据能量守

恒定律有 $\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_2^2 + \frac{1}{2}Mv_1^2 + mgR$, 代入数据可得 $v_2 = 5\text{m/s}$, 故 D 错误,

小球在竖直方向上的速度 $v_y = \sqrt{v_2^2 - v_1^2} = 4\text{m/s}$, 故小球离开圆弧槽能上升的高度 $h = \frac{v_y^2}{2g} = 0.8\text{m}$, C 正确; D

错误。

故选 AC。

二、非选择题

11. 【答案】(1)B (2分) (2)CD (2分) (3)500 Ω (2分) (4)偏大 (2分)

【详解】(1)两表笔直接接触时, 调节滑动变阻器的阻值使电流达到满偏 $I_g = \frac{E}{R_g + R_0}$, 解得 $R_0 = 900\Omega$, 故滑动变阻器应选 B。

(2) 欧姆挡表盘刻度是不均匀的, 刻度值越大处刻度线越密, 故 A 错误; 在欧姆表内部黑表笔接的是电源

的正极，红表笔接电源的负极，故 B 错误；测电阻时，首先要把红、黑表笔短接进行调零，然后再去测电阻，故 C 正确；欧姆表调零操作是通过调节滑动变阻器让电流表满偏，D 正确。故选 CD。

(3) 电流 $I=2\text{ mA}$ 时，有 $I=\frac{E}{R_g+R_0+R_x}$ ，解得 $R_x=500\ \Omega$ 。

(4) 当电池电动势变小，内阻变大时，欧姆表重新调零，由于满偏电流 I_g 不变，由公式 $I_g=\frac{E}{r_{\text{内}}}$ ，欧姆表内阻

得调小，待测电阻的阻值是通过电流表的示数体现，由公式 $I=\frac{E}{R_x+r_{\text{内}}}=\frac{I_g r_{\text{内}}}{R_x+r_{\text{内}}}=\frac{I_g}{\frac{R_x}{r_{\text{内}}}+1}$ ，可知当 $r_{\text{内}}$ 变小

时，接入同样的被测电阻，通过的电流变小，欧姆表读数变大。

12. 【答案】(1)AD (2分) (2) $2x_2=2x_1+x_3$ $x_3=x_2+x_1$ (每空各 3 分)

【详解】

(1) AC. 要保证每次碰撞前的速度相同，则入射球 A 要从同一位置由静止滚下，而要保证小球离开轨道后做平抛运动，则需保证斜槽末端水平，对斜槽是否光滑没有要求，A 正确，C 错误；

入射小球和被撞小球的大小应该相同，以保证两小球发生正碰。入射球质量应大于被撞球质量，防止碰撞后入射球反弹。故 B 错误。

(2) 设碰撞前瞬间小球 A 的速度为 v_0 ，碰撞后瞬间球 A 和球 B 速度大小分别为 v_1 、 v_2 ，根据动量守恒可得 $m_1v_0=m_1v_1+m_2v_2$

由于两小球在空中下落高度相同，所用时间相等，则有 $v_0=\frac{OP}{t}=\frac{x_2}{t}$ ， $v_1=\frac{OM}{t}=\frac{x_1}{t}$ ， $v_2=\frac{ON}{t}=\frac{x_3}{t}$

联立可得 $m_1x_2=m_1x_1+m_2x_3$ ，结合 $m_1=2m_2$ 可得 $2x_2=2x_1+x_3$

若碰撞是弹性碰撞，碰撞前后两小球动能之和相等，可得 $m_1x_2^2=m_1x_1^2+m_2x_3^2$ ，结合以上两式可得 $x_3=x_2+x_1$

13. 【答案】(1)10 000 W (2) 9×10^3 W (3)1.6 Ω (12 分)

【详解】(1)驱动电机的输入功率 $P_{\lambda}=UI=400\text{ V}\times 25\text{ A}=10000\text{ W}$ 。..... 3 分

(2)电动车行驶时所受阻力 $f=\frac{1}{10}mg=1.8\times 10^3\text{ N}$

电动车匀速行驶时， $F=f=1.8\times 10^3\text{ N}$2 分

电动车行驶时输出的机械功率 $P_{\text{出}}=Fv=1.8\times 10^3\times 5\text{ W}=9\times 10^3\text{ W}$ 。.....2 分

(3)驱动电机内阻的发热功率 $P_{\text{热}}=P_{\lambda}-P_{\text{出}}=10\ 000\text{ W}-9\ 000\text{ W}=1\ 000\text{ W}$2 分

根据焦耳定律 $P_{\text{热}}=I^2r$ ，.....2 分

得 $r=\frac{P_{\text{热}}}{I^2}=\frac{1000}{25^2}\Omega=1.6\Omega$ 。.....1 分

14. 【答案】(1)2T (2) 0.4 Wb 1.2Wb 0.4Wb (14 分)

【详解】(1)由磁感应强度的定义式得 $B=\frac{F}{Il}=\frac{4\times 10^{-2}}{2\times 1\times 10^{-2}}\text{ T}=2\text{ T}$3 分

(2) ①线圈在垂直磁场方向上的投影面积 $S_1 = S \cos 60^\circ = 0.4 \times \frac{1}{2} \text{ m}^2 = 0.2 \text{ m}^2$ 2分

穿过线圈的磁通量 $\Phi_1 = BS_1 = 2 \times 0.2 \text{ Wb} = 0.4 \text{ Wb}$ 2分

②线圈以 cd 为轴顺时针方向转过 120° 角后变为与磁场垂直，但由于此时磁感线从线圈平面穿入的方向与原来相反，故此时通过线圈的磁通量 $\Phi_2 = -BS = -2 \times 0.4 \text{ Wb} = -0.8 \text{ Wb}$ 2分

故磁通量的变化量大小为 $\Delta\Phi = |\Phi_2 - \Phi_1| = |-0.8 - 0.4| \text{ Wb} = 1.2 \text{ Wb}$ 。 2分

③线圈以 ab 为轴逆时针方向转过 150° 角后变为与磁场方向平行，线圈在垂直磁场方向上的投影面积为 0，故此时通过线圈的磁通量 $\Phi_3 = 0$ 2分

故磁通量的变化量 $\Delta\Phi = |\Phi_3 - \Phi_1| = |0 - 0.4| \text{ Wb} = 0.4 \text{ Wb}$ 。 1分

15. 【答案】(1) 4m/s；(2) 0.5；(3) 物块 A 不会从长木板 B 上滑落 (18 分)

【详解】(1) 设小物块 A 被子弹击穿时的速度大小为 v_A ，子弹和小物块 A 组成的系统动量守恒

$$mv_0 = mv + M_A v_A \text{ 2分}$$

解得 $v_A = 4\text{m/s}$ 1分

(2) 设小物块 A 与木板 B 间的动摩擦因数为 μ ，物块 A 的位移 $s = L_B$ ，由动能定理有

$$-\mu M_A g s = 0 - \frac{1}{2} M_A v_A^2 \text{ 2分}$$

解得 $\mu = 0.5$ 1分

(3) 若木板 B 未被锁定，A 以 4m/s 的初速度向右做减速运动，规定向右为正方向，

$$\text{对 A 可得 } -\mu M_A g = M_A a_A$$

解得 $a_A = -5\text{m/s}^2$ 1分

$$\text{对 B, 可得 } \mu M_A g = M_B a_B$$

解得 $a_B = \frac{10}{3}\text{m/s}^2$ 1分

设经过时间 t_1 ，A 与 B 速度相等，则可得 $v_A + a_A t_1 = a_B t_1$

解得 $t_1 = 0.48\text{s}$ 1分

共同速度为 $v_1 = a_B t_1 = 1.6\text{m/s}$ 1分

(以上也可以运用动量守恒定律求解，共 4 分)

此过程中 B 所走的距离为 $x_B = \frac{1}{2} a_B t_1^2 = \frac{1}{2} \times \frac{10}{3} \times (0.48)^2 \text{ m} = 0.384\text{m} < 0.5\text{m}$ 1分

故 AB 一起以 1.6m/s 速度与墙碰撞，AB 共速前，系统应用能量守恒定律得

$$\mu M_A g \Delta x_1 = \frac{1}{2} M_A v_A^2 - \frac{1}{2} (M_A + M_B) v_1^2$$

解得碰撞前 AB 相对位移 $\Delta x_1 = 0.96\text{m}$ 2分

B 以 1.6m/s 的速度向左运动，假设碰撞后 AB 能共速，AB 为一个系统，动量守恒，可得

$$M_A v_1 - M_B v_1 = (M_A + M_B) v'$$

解得 $v' = -0.32\text{m/s}$ ，速度向左..... 2 分

A 继续相对于 B 向右运动，根据能量守恒可得 $\mu M_A g \Delta x_2 = \frac{1}{2}(M_A + M_B) v_1^2 - \frac{1}{2}(M_A + M_B) v'^2$

解得 B 碰墙后到 AB 共速时两者相对位移 $\Delta x_2 = 0.61\text{m}$ 2 分

整个过程中 AB 的相对位移为 $x = \Delta x_1 + \Delta x_2 = 1.57\text{m} < L_B = 1.6\text{m}$

物块 A 不会从长木板 B 上滑落。..... 1 分