

稳升高教育高2026届12月联合质量检测

物理参考答案及解析

1. C 解析: 由 $x-t$ 图为倾斜直线, 知甲车做匀速直线运动。A 错误。 t_1 时刻两车运动方向相反, B 错误。 t_1 到 t_2 时间内, 两车位移相同, 故平均速度相同, C 正确。 t_1 到 t_2 时间, 乙车先减速后反向加速, D 错误。

2. D 解析: 由相机处于平衡态有 $3N\cos\theta=mg$, 故每根支架对相机的支持力 $N=\frac{1}{3}mg\cos\theta$, A 错误。当 θ 减小时, N 变小。B 错误。由于整体法有 $3N_{地}=(m+M)g$, 故 D 正确。增大 θ , $N_{地}$ 保持不变。C 错误。

3. C 解析: 物体抛出时的速度大小由矢量合成为 $\sqrt{v_1^2+v_2^2}$, 故 A 错误。乙观察到物体做匀变速曲线运动, B 错误。物体抛出后仅重力做功, 机械能守恒, C 正确。水平速率 v_1 不影响竖直方向运动, 故时间 t 不变, D 错误。

4. C 解析: 货物 $0-x_0$ 做匀加速直线运动, 由牛顿第二定律 $T-mg=ma_0$, 得 $T=mg+ma_0$, B 错误。

货物 x_0-2x_0 做加速度减小的加速运动, T 减小。 $2x_0-3x_0$, 加速度为零, 物体做匀速运动, $T=mg$, 保持不变。A 错误。由 $a-x$ 图围成的面积可得到货物最大速度为 $\sqrt{3a_0x_0}$, C 正确, D 错误。

5. A 解析: 物块从 $P-B-C$ 过程由功能关系有 $mgh-0.25mgh=fL$ (L 为 OA 段长度), 物块从 $B-C$ 过程由功能关系有 $E_{Pmax}=fL+0.25mgh$ 联立解得 $E_{Pmax}=\frac{5}{8}mgh$, A 正确。

6. D 解析: 由 $P_2=6.0W$, $U=3V$, 可得流过 L 与 M 的电流 $I=2A$ 。由 $P_1=12W$, 故 M 两端的电压 $U_M=6V$, 因 M 为电动机, 欧姆定律不成立, 故其内阻 r_M 不为 3Ω , A 错误。由电路分析可知电阻 R 两端电压为 $U_{端}=U_M+U=9V$, 该电压亦为路端电压, 故电源的效率 $\eta=\frac{U_M+U}{E}=75\%$, D 正确。流过电阻 R 电流为 $I_R=3A$, 干路电流为 $I_{干}=I_R+I=5A$ 。内电压为 U

内 $=E-U_{端}=12-9=3V$, 故电源内阻 $r=\frac{U_{内}}{I_{干}}=0.6\Omega$, B 错误。电源总功率 $P=I_{干}E=60W$, 故 C 错误。

7. B 解析: 释放 a 、 b 两球后, 两球水平方向动量守恒。两球质量相等, 初速度为零。故 a 、 b 两球碰撞前瞬间, 速度大小相等, 方向相反, 且均沿水平方向。由速度分解可知此时竖直方向运动的 c 球速度一定为零。 c 下降的高度为 $h=L-0.6L$, 对系统由能量守恒有

$$2mgh=\frac{1}{2}mv_a^2+\frac{1}{2}mv_b^2 \text{ 且 } v_a=v_b \text{ 解得 } v_a=v_b=\sqrt{\frac{4gL}{5}} \text{ 故 B 正确。}$$

8. AC 解析: 由等量异种电荷中垂面为零势能面可知沿 MN 连线 (该连线在中垂面上) 移动试探电荷, 电场力不做功, A 正确。电场强度为矢量, A 点与 K 点的场强方向不同, B 错误。电势为标量, 由对称性可知 E 点与 I 点的电势相等, C 正确。因 F 点电势小于 G 点电势, 故负试探电荷 F 点电势能大于其在 G 点电势能, D 错误。

9. AB 解析：将重力与电场力合成为 F ，方向与 BD 连线夹角 45° 斜向下，大小 $F=\sqrt{2}mg$ ，因珠子做圆周运动，需要向心力，故圆环对珠子弹力最大值大于 $\sqrt{2}mg$ ，C 错误。由对称性可知从 A 点静止释放刚好到达 B 点，A 正确。小珠子通过到 D 点时电场力做正功最多，电势能减少最大。由能量守恒可知此时小珠子机械能最大。B 正确。小珠子从 A 到 C 点过程，重力做正功，电场力做功为零，弹力不做功，故 C 处一定有动能，小珠子一定能通过 C 点，D 错误。

10. BC 解析：设卫星周期为 T ，地球自转周期为 $T_{地}$ ，卫星第二次经过赤道上空时其运动了 $0.5T$ ，该段时间内地球可转动 N 圈再加半圈，即可保证卫星第二次经过赤道上空时，恰好仍在 A 点正上方。即 $0.5T=(n+0.5)T_{地}$ 又由 $T=\frac{2\pi}{\omega_{卫星}}$ $T_{地}=\frac{2\pi}{\omega}$ $\frac{GMm}{r^2}=m\omega_{卫星}^2 r$ 解得：

$r = \sqrt[3]{\frac{GM(2n+1)^2}{\omega^2}}$ ($n=0, 1, 2, \dots$)，当 $n=0$ 时 $r=\sqrt[3]{\frac{GM}{\omega^2}}$ B 正确。当 $n=2$ 时 $r=\sqrt[3]{\frac{25GM}{\omega^2}}$ C 正确。

11. 答案：(1) $\Delta E_p=mgh_5$ (2分) $\Delta E_k=\frac{m(h_6-h_4)^2}{8T^2}$ (2分) (2) $k=2g$ (2分)

解析 1) 小球从 A 点到 F 点，下落高度为 h_5 ，故重力势能减少量 $\Delta E_p=mgh_5$ ，F 点为 E、G 两点中间时刻，其速度 $v=\frac{(h_6-h_4)}{2T}$ 动能增加量 $\Delta E_k=\frac{1}{2}mv^2 = \frac{m(h_6-h_4)^2}{8T^2}$

2) 由 $mgh=\frac{1}{2}mv^2$ 知 $v^2=2gh$ 故 v^2-h 图斜率 $k=2g$

12. 答案：(1) 18.0Ω (2分) (2) 实物连接见右图 (2分) 2.0Ω (2分)

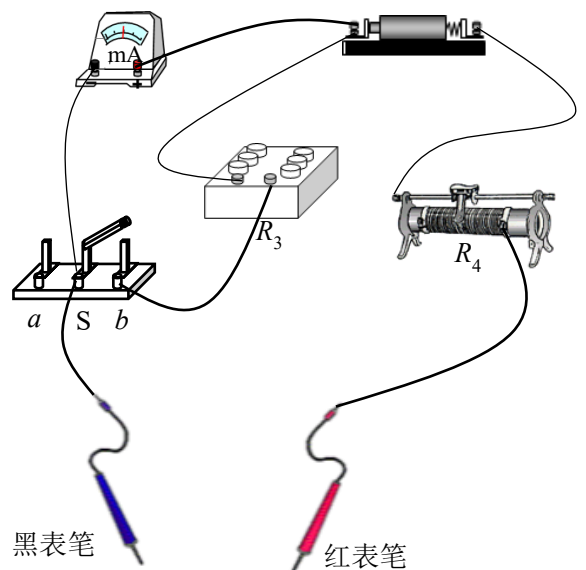
(3) 最右边 (1分) (4) 55Ω (2分)

解析：(1) 考察电流表半偏法。当电流表为 10mA 时，流过 R_2 的电流为 20mA ，电流表与 R_2 为并联形式，电压相等。故 $r_g=2R_2=18.0\Omega$

(2) 选择开关拨到 a 时由欧姆档原理，知欧姆表表盘中值电阻等于该种倍率下欧姆表的内阻值 $\frac{E}{I_m} = \frac{6V}{30\text{mA}} = 200\Omega$ ，拨到 b 时电流表并入电阻 R_3 ，量程扩大。该种倍率下欧姆表的内阻值比拨 a 时小，故拨 b 时为“ $\times 1$ ”倍率（此时欧姆表内阻为 20Ω ），拨 a 时为“ $\times 10$ ”倍率（此时欧姆表内阻为 200Ω ）。故拨 b 时流过电阻 R_3 的电流应为流过电流表的 9 倍，才满足倍率关系。所以 $R_3=\frac{1}{9}r_g=2.0\Omega$

(3) 当拨到 b 位置后。将红、黑表笔短接进行欧姆调零，此时回路中应有最大电流，故电流表指针在最右边。

(4) 按照步骤 (3) 欧姆调零后有此倍率下欧姆表



内阻 $R_0=20\Omega$ ，再将 R_x 接入时，电流表指针为 8mA ，因并入 R_3 ，故干路电流为 80mA ，由

$$I = \frac{E}{R_x + R_0} = \frac{6}{R_x + 20} \text{ 解得 } R_x = 55\Omega$$

13. 1) $M_c = 0.06\text{kg}$ 2) $T = 1.2\text{N}$ $f_A = 0.6\text{N}$

解析：1) 由平衡方程有 $M_c g = \mu m_2 g$ (2分) 解得 $M_c = 0.06\text{kg}$ (1分)

2) 对 B, C 构成的系统由牛顿第二定律有 $m_c g - \mu m_2 g = (m_c + m_2) a$ (2分) 得 $a = 6\text{m/s}^2$

对 C 有 $m_c g - T = m_c a$ (2分) 解得 $T = 1.2\text{N}$ (1分)

此时 A 处于静止状态，A 与桌面间为静摩擦力， $f_A = f_{AB} = \mu m_2 g = 0.6\text{N}$ (2分)

14. 1) $E = \frac{v_0^2}{k}$ 2) $x = 3d$ $S = 8d$

解析：1) 粒子水平方向有 $2d = v_0 t$ (1分) 竖直方向有 $d = \frac{qE}{2m} t^2$ (1分)

解得 $E = \frac{mv_0^2}{2dq} = \frac{v_0^2}{2dk}$ (1分)

设电源电动势为 E ，由电路分析 R_1 与 R_2 并联，外电路总电阻 $R_{\text{外}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = R$ (1分)

电容器两端电压为路端电压 $U = \frac{E}{r + R_{\text{外}}} R_{\text{外}} = \frac{1}{2} E$ (1分) 又 $U = Ed$ 联立解得 $E = \frac{v_0^2}{k}$ (1分)

2) 设下极板下移距离为 x 因断开开关 S_2 ，电容器电量 Q 不变。由 $E = \frac{U}{d} = \frac{Q}{cd}$ 可知在电容器电量 Q 不变情况下，极板移动不影响电容器间的匀强电场场强 E 。(2分)

为保证粒子从 N 点射出，水平方向有 $4d = v_0 t$ (1分)

竖直方向有 $d + x = \frac{qE}{2m} t^2$ (1分)

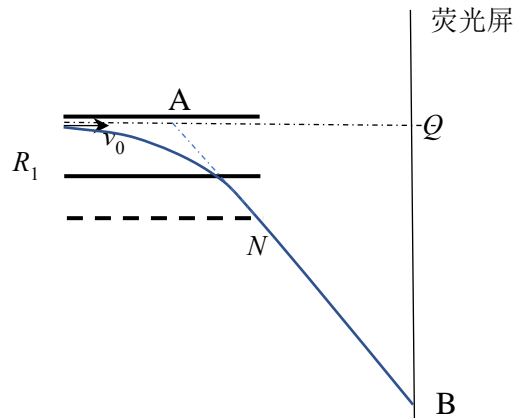
解得 $x = 3d$ (1分)

如图所示，粒子从 N 点飞出电容器后沿直线运动，打到荧光屏上 B 点。

由类平抛运动推论，NB 反向延长线过电容器中点 A。

由相似三角形对应边成比例有 $\frac{2d}{2d + 2d} = \frac{d + x}{s}$ (2分)

解得 $S = 8d$ (1分)



15. 1) $R = \frac{9v_0^2}{8g}$ $m_c = 0.5m$ 2) $\Delta E_p = -2mv_0^2$ 3) $Q = \frac{1}{2}mv_0^2 - mv^2$

解析：1) 设 C 与 B 碰前速度大小为 v_1 ，碰后速度大小为 v_2 。

对 C 有 $m_c g R = \frac{1}{2} m v_1^2$ (1分) $\frac{1}{9} m_c g R = \frac{1}{2} m v_2^2$ (1分)

BC 的碰撞满足系统动量守恒与机械能守恒有： $m_c v_1 = -m_c v_2 + m v_0$ (1分)

$$\frac{1}{2} m_c v_1^2 = \frac{1}{2} m_c v_2^2 + \frac{1}{2} m v_0^2 \quad (1分)$$

解得 $R = \frac{9v_0^2}{8g}$ (1分) $m_c = 0.5m$ (1分)

2) B 恰飞离 A 板时, 弹力为零。满足 $mg = F$ 即 $mg = \frac{mg}{2v_0} v_m$ (2分)

解得飞离 A 板时 B 的速度 $v_m = 2v_0$ (1分)

设 B 从碰后到刚飞离过程用时为 t , 位移为 x , 由动量定理有: $mv_m - mv_0 = qEt - ft$ (2分)

该过程中 $ft = \mu (mg - F) t = \mu mgt - \mu \frac{mg}{2v_0} \sum v_i t = \mu mgt - \mu \frac{mg}{2v_0} x$

解得 $x = \frac{10v_0^2}{g}$ (1分) 又由 $\Delta E_p = -W_{\text{电场力}} = -qEx = -2mv_0^2$ (1分)

3) 对 AB 构成的系统由能量守恒有 $\frac{1}{2} 2mv^2 + \frac{1}{2} m(2v_0)^2 - \frac{1}{2} mv_0^2 + Q = qEx$ (3分)

解得: $Q = \frac{1}{2} mv_0^2 - mv^2$ (2分)