

重庆八中高 2026 届 4 月强化训练（二）物理答案

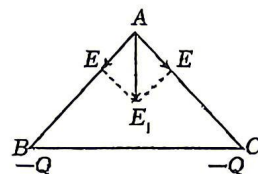
1. 【答案】A

【解答】解：对坩埚受力分析可知，坩埚受到重力和泥三角对坩埚的作用力而静止，根据平衡条件可知，泥三角对坩埚的作用力与重力等大反向，即 $F = mg$ ，故 A 正确、BCD 错误。故选：A。

2. 【答案】A

【解答】解：在顶点 B、C 各放置一个电荷量为 Q 的负点电荷，这时顶点 A 处

电场强度的大小为 E_1 ，方向垂直 BC 向下，如图所示

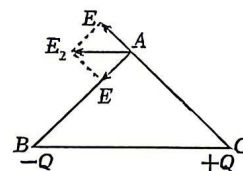


设点电荷在 A 点产生的电场强度大小为 E ，则 A 点的合场强大小 $E_1 = 2E \cos 45^\circ = \sqrt{2}E$

若将 C 点处的负点电荷取走，并放置一个电荷量为 Q 的正点电荷，方向如图所示

这时顶点 A 处电场强度的大小为 $E_2 = 2E \cos 45^\circ = \sqrt{2}E$ 则有 $\frac{E_1}{E_2} = 1$

故 A 正确，BCD 错误。故选：A。



3. 【答案】D

【解答】解：在 M 缓慢向上滑动的过程中，两金属筒间密闭的气体的体积变大，可知气体对外界做功。密闭气体的温度不变，根据玻意耳定律： $pV = C$ ，可知其压强减小，故 ABC 错误，D 正确。故选：D。

4. 【答案】D

【解答】解：A、以水平速度 v_1 从 O 点抛出小球，正好落入倾角为 θ 的斜面上的洞中，此时位移

垂直于斜面，根据几何知识知： $\tan \theta = \frac{v_1 t_1}{\frac{1}{2} g t_1^2} = \frac{2v_1}{g t_1}$ ，所以 $t_1 = \frac{2v_1}{g \tan \theta}$ ，故 A 错误；

BC、当以水平速度 v_2 从 O 点抛出小球，小球正好与斜面在 Q 点垂直相碰，此时速度与斜面垂直，

根据几何知识知： $\tan \theta = \frac{v_2}{g t_2}$ ，所以 $t_2 = \frac{v_2}{g \tan \theta}$ ，根据速度偏角的正切值等于位移偏角正切值的

二倍，知 Q 点在 P 点的上方， $t_2 < t_1$ ，水平位移 $x_2 > x_1$ ，所以 $v_2 > v_1$ ，故 B、C 错误；

D、落在 P 点的时间与落在 Q 点的时间之比是 $\frac{t_1}{t_2} = \frac{\frac{2v_1}{g \tan \theta}}{\frac{v_2}{g \tan \theta}} = \frac{2v_1}{v_2}$ ，故 D 正确。故选：D。

5. 【答案】 B

【解答】解：A.根据光子的动量公式可知： $p = \frac{h}{\lambda}$ ，

根据波长、波速和频率的关系可得： $c = \lambda\nu$ ，

根据能级公式可得： $h\nu = E_3 - E_1$ ，联立解得： $p = \frac{E_3 - E_1}{c}$ ，故 A 错误；

B.根据光电效应方程可知： $E_{km} = h\nu - W_0$ ，

由于逸出功 W_0 相同，则两种光射入时逸出电子最大初动能之差为：

$\Delta E_{km} = h \Delta \nu = h(\nu_{31} - \nu_{21}) = h\nu_{32}$ ，故 B 正确；

C.根据双缝干涉条纹间距公式可知： $\Delta x = \frac{l}{d} \lambda$ ，

则两种光发生干涉时的条纹间距之差为： $\frac{l}{d} \Delta \lambda = \frac{l}{d} (\lambda_{21} - \lambda_{31})$ ，

联立可得： $\frac{l}{d} \Delta x = \frac{lc}{d} \left(\frac{1}{\nu_{21}} - \frac{1}{\nu_{31}} \right)$ ，故 C 错误；

D 因为入射光是光子，则跃迁时氢原子吸收的能量必为能级的差值，

则有： $h\nu_{34} = E_4 - E_3$ ，

解得： $\nu_{34} = \frac{E_4 - E_3}{h}$ ，故 D 错误；故选：B。

6. 【答案】 D

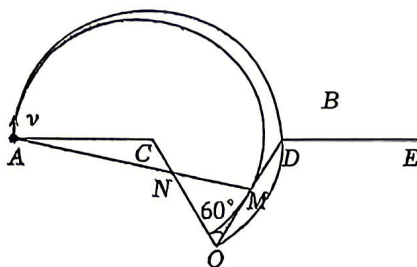
【解答】解：带电粒子在磁场中的运动临界如图所示

当轨迹与 OD 相切时，磁场中运动时间最长。M 点为运动轨迹与边界 OD 的切点，N 为 AM 与 OC 的交点，若粒子恰好从 M 点射出，运动轨迹对应的圆心角为 210° ，运动时间为 $\frac{7\pi m}{6qB}$ ，但是若轨

迹虽与 OD 相切但恰好不从 M 点射出而是从 CO 边射出，时间最

长，显然大于 $\frac{7\pi m}{6qB}$ ，故 A、B 错误；粒子从 OD 边射出的范围为 MD，由几何关系求出 $MD = (4 - 2\sqrt{3})$

L，故 D 正确。



7. 【答案】C

【解答】解：设线框的总电阻为 R ，磁场的磁感应强度为 B ，线框的速度为 v 。

x 在 $0-L$ 的过程，根据楞次定律判断可知，线框中感应电流沿逆时针方向，为正。 bc 边有效切割

线长度为 $l=x$ ，感应电动势为 $E=Blv=Bxv$ ，感应电流为 $I=\frac{E}{R}=\frac{Bxv}{R}$ ， $I \propto x$ ，当 $x=L$ 时，

$I_0=\frac{BLv}{R}$ ； b 、 a 两点间的电势差 $U_{ba}=\frac{1}{4}E=\frac{1}{4}Bxv$ ；线框所受安培力方向向左，为正，安培力

大小为 $F=Blx=B \cdot \frac{Bxv}{R} \cdot x=\frac{B^2vx^2}{R}$ ， $F \propto x^2$ ；穿过线框的磁通量 $\Phi=BS=B \cdot \frac{1}{2}x^2$ ， $\Phi \propto x^2$ ，根据

数学知识可知 D 图错误；

x 在 $L-2L$ 的过程， ad 和 bc 两边都切割磁感线，根据右手定则判断可知，线框中感应电流沿顺时针方向，为负。 ad 和 bc 两边有效切割长度之和等于 L ，则线圈中感应电动势为 $E=BLv$ ，保持

不变；感应电流为 $I=\frac{E}{R}=\frac{BLv}{R}$ ，保持不变，故 A 图错误；因 b 点的电势低于 a 点的电势，则 b 、

a 两点间的电势差 $U_{ba}=-\frac{1}{4}E=-\frac{1}{4}BLv$ ；线框所受安培力方向向左，为正，安培力大小为

$F=BIL=\frac{B^2L^2v}{R}$ ，保持不变；

x 在 $2L-3L$ 的过程， ad 边切割磁感线，根据右手定则判断可知，线框中感应电流沿逆时针方向，为正。 ad 边有效切割长度为 $l=3L-x$ ，则线圈中感应电动势为 $E=B(3L-x)v$ ；感应电流为

$I=\frac{E}{R}=\frac{B(3L-x)v}{R}$ ，因 b 点的电势高于 a 点的电势，则 b 、 a 两点间的电势差

$U_{ba}=\frac{1}{4}E=\frac{1}{4}B(3L-x)v$ ；线框所受安培力方向向左，为正，安培力大小为

$F=BIL=B \cdot \frac{B(3L-x)v}{R} \cdot (3L-x)=\frac{B^2v(3L-x)^2}{R}$ ，当 $x=3L$ 时， $U_{ba}=0$ ， $F=0$ 。故选：C

8. 【答案】AC

【解答】简谐横波向 x 轴正方向传播，此时 M 向下运动，小李右手向下抖动，A 正确；对于机械波，波速与介质有关，与频率无关，所以增大抖动的频率，波沿绳传播的速度不变，B 错误；

波速 $v=\lambda f=4 \times (1.5-0.6)\text{m} \times \frac{80}{60\text{s}}=4.8\text{m/s}$ ，C 正确； $T=\frac{1}{f}=\frac{3}{4}\text{s}$ ，图示时刻 N 点速度为 0，

再经过 $\frac{1}{4}T=\frac{3}{16}\text{s}$ ，质点 B 达到速度的最大值，D 错误；故选 AC。

9. 【答案】BD

【解答】飞船未摆脱地球束缚，故飞船发射速度小于第二宇宙速度，A 错误；变轨前后，在 M 点飞船所受合外力均为该点万有引力， $F_{万} = ma$ ，飞船加速度相等，B 正确；设飞船在空间站

运行的周期为 T' ，由开普勒第三定律， $\frac{(R+h_2)^3}{T'^2} = \frac{(R+h_3)^3}{T_0^2}$ ，则飞船在空间站运行的周期等于

$(\frac{R+h_2}{R+h_3})^{\frac{3}{2}}T_0$ ，C 错误；在停泊轨道， $\frac{GMm}{(R+h_1)^2} = m(\frac{2\pi}{T})^2(R+h_1)$ ，又 $\rho = \frac{M}{V}$ ， $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ ，可

得 $\rho = \frac{3\pi(R+h_1)^3}{GT^2R^3}$ ，D 正确；故选 BD。

10. 【答案】ABD

【解答】设 ad 长为 L 。当 ab 边在①中时，由牛顿第二定律： $F - f = kx + b - \mu \frac{x}{L}mg = ma$ ，

薄板做匀加速直线运动，则 $kL = \mu mg$ (1)， $b = ma$ (2)，由(2)知 $a = \frac{b}{m}$ ，A 正确，由图象可得，

$v_m^2 - v_0^2 = 2aL$ (3)。当 ab 边在②中时，设 cd 边到①右边界的距离为 x' ，由动能定理，

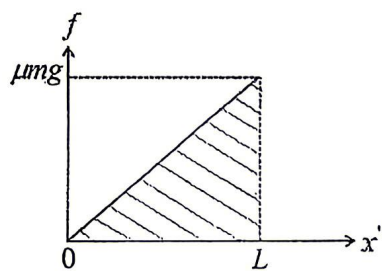
$W_f = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2}mv_m^2$ ，其中 $W_f = -\sum \mu \frac{x'}{L}mg\Delta x$ ，做出 $f - x'$ 图象可知，阴影面积就是 ab 边

由①区域右边界运动到②区域左边界的过程中摩擦力做功的大小

即 $W_f = -\frac{\mu mgL}{2}$ (4)，将(4)代入(3)，得 $\mu = \frac{2b}{mg}$ (5)，C 错误；将(5)

代入(1)，得 $L = \frac{2b}{k}$ (6)，B 正确，将(6)代入(3)，得 $v_m = \sqrt{v_0^2 + \frac{4b^2}{km}}$ ，

D 正确，故选 ABD。



11. (2) 正比；(4) 1.2×10^{-3} ($1.1 \sim 1.3 \times 10^{-3}$)

(5) 测量读数或作图时存在偶然误差；线圈转动时受到转轴的摩擦阻力。(其他合理答案也可)

【解析】(4) 两侧边均有安培力，要使偏转角为 90° ，相当于单边受力时使偏转角为 45° ，在图象中读取拉力约为 1.2×10^{-3} 。

12. (1) 0.060；(2) 500；(3) A；(4) 1027 (1000~1050)，偏大

【解析】(3) 电流表的满偏电压约为 $1\text{mA} \times 520\Omega = 0.52\text{V}$ ，考虑电流表与电压表的量程匹配度，

故选 A；(4) $\frac{U}{I} = \rho \frac{N \cdot 4l}{0.25\pi D^2}$ ，求得匝数约为 1027，由表达式可知，D 测量偏大造成 N 测量偏大

13. 解析: (1) 衰变方程为: ${}_{39}^{90}\text{Y} \rightarrow {}_{40}^{90}\text{Zr} + {}_{-1}^0\text{e}$, 释放的能量为: $\Delta E = \Delta mc^2 = (m_0 - m_1 - m_2)c^2$

(2) 由反应前后动量守恒可得: $P_1 = P_2$

由释放的能量变为生成物的动能可得: $\Delta E = E_{k1} + E_{k2}$

$$\Delta E = E_{k1} + E_{k2} = \frac{P_1^2}{2m_1} + \frac{P_2^2}{2m_2} = \frac{P_2^2}{2m_1} + \frac{P_2^2}{2m_2} = \left(\frac{m_2}{m_1} + 1\right)E_{k2}, \text{ 解得: } E_{k2} = \frac{m_1(m_0 - m_1 - m_2)}{m_1 + m_2}c^2$$

14. (1) $E_{p0} = \frac{1}{2}mgR$ (2) $\frac{1}{2}mgR \leq E_p \leq \frac{11}{14}mgR$, 传送带顺时针转动

(1) 物块恰好不脱离圆弧轨道时, 在 a 点由受力分析 $mg = m\frac{v_a^2}{R}$

由释放到 a 点的过程中, $E_{p0} = \frac{1}{2}mv_a^2 = \frac{1}{2}mgR$

(2) 若传送带顺时针转动, 物体在传送带上做减速运动

情况 1: 刚好到达 e 点停下。

从释放到 e, 由能量守恒 $E_{p\min} + mg \cdot 3R(1 + \sin\theta) = \mu_1 mg \overline{de}$, $E_{p\min} = \frac{1}{14}mgR < E_{p0}$, 解得

故为使挑战成功, 当小物块恰不脱离圆弧轨道时, 有最小弹性势能。

情况 2: 刚好到达 f 点停下。

从释放物块到恰好运动到 f, 由能量守恒: $E_{p\max} + mg \cdot 3R(1 + \sin\theta) = \mu_1 mg \overline{de} + \mu_1 mg \overline{ef}$

解得 $E_{p\max} = \frac{11}{14}mgR$, 所以, 若传送带顺时针转动且初始弹性势能在 $\frac{1}{2}mgR \leq E_p \leq \frac{11}{14}mgR$ 范

围内, 则挑战成功。

若传送带逆时针转动, 为确保物体不脱轨, 当以最小弹性势能 E_{p0} 释放时, 设物体到达 c 点的速

率为 $v_{c\min}$, 由能量守恒 $E_{p0} + mg \cdot 3R(1 + \sin\theta) = \frac{1}{2}mv_{c\min}^2$, 解得 $v_{c\min} = \sqrt{10gR}$

由于传送带速率 $v_0 = \sqrt{5gR} < v_{c\min} \leq v_c$, 物体在传送带上一定先做减速运动, 无论能否与传送带

共速, 物体离开传送带的速度 $v_e \geq v_0$ 。到达 e 点后, 设小物块减速 $x_{\text{减}}$ 后停下, 则由于 $v_e \geq v_0$,

$x_{\text{减}} \geq \frac{v_e^2 - 0}{2\mu_2 g} = \frac{35}{12}R$, $x_{\text{减}} > \overline{ef}$, 故若传送带逆时针转动, 一定会和 gf 碰撞, 挑战不可能成功。

综上所述: 只有当 $\frac{1}{2}mgR \leq E_p \leq \frac{11}{14}mgR$ 且传送带顺时针转动, 挑战成功。

15. 解析: (1) 电子速度稳定后, 由经过加速电场中的动能定理可得: $eU = \frac{mv_m^2}{2} - \frac{mv_1^2}{2}$,

解得: $v_1 = \frac{12}{13}v_m$;

(2) 电子速度稳定后, 由经过插入件的动量定理可得: $I_f = mv_1 - mv_m$

其中变力 f 的冲量为: $I_f = -\sum kv_i \Delta t_i = -\sum k \Delta x_i = -kD$

解得: $k = \frac{mv_m}{13D}$

(3) 由(1)可知在经过插入件后电子的半径为: $r_1 = \frac{12mv_m}{13Be}$

电子运动至 c'd' 时, 所有电子应与 c'd' 共线, 但在 d' 的外侧沿径向 $\Delta x_1 = 2r_1 - (R_1 + R_2) = \frac{mv_m}{13Be}$ 范围内的电子会被导走;

易知电子经过电场加速后的半径为: $r_2 = \frac{mv_m}{Be}$

电子运动至 ab 时, 所有电子应与 ab 共线, 但在 a 的外侧沿径向 $\Delta x_2 = 2r_2 - 2r_1 = \frac{2mv_m}{13Be}$ 范围内的电子会被导走;

由题意可知, 第二次、和第三次回到 ab 时, 每次均有 Δx_2 的电子在 a 的外侧被导走, 所有第四次经过插入件时,

导出电子分布的区域的总长度为: $\Delta l = (\Delta x_1 + \Delta x_2) + 2\Delta x_2 = \frac{7mv_m}{Be}$

能第四次经过插入件的电子数目为: $N = \frac{(R_2 - R_1) - \Delta l}{R_2 - R_1} N_0 = \frac{N_0}{8}$