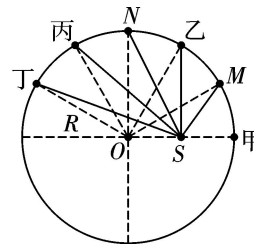


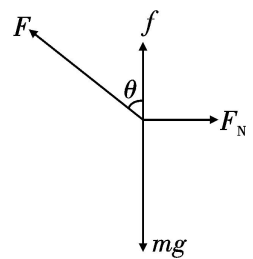
重庆一中高 2026 届高三 5 月三诊考试

物 理 答 案

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

1. 【山城学术圈一解析】中等原子序数的原子核比结合能大，较稳定，A 正确；半衰期由原子核自身内部结构决定，与外界环境温度和压强无关，B 错误；半衰期是描述大量原子核群体平均行为的统计学概念，无法预测单个或者少数原子的衰变时刻，C 错误；该裂变需要慢中子的触发，所以不能消掉两侧的中子，D 错误。故选 A。
 2. 【山城学术圈一解析】圆环受到 4 个力的作用，1 个重力和 3 个支持力，A 错误；曲柱对圆环的弹力 F 为矢量，方向不同，大小满足 $3F \cos 60^\circ = mg$ ，即 $F = \frac{2}{3}mg$ ，且 3 个支持力的合力一定竖直向上平衡重力，所以 B 错误，C 正确，D 错误。故选 C。
 3. 【山城学术圈一解析】由下楼过程的 $v-t$ 图可知，15~21s 该同学向下减速处于超重状态，对电梯压力最大，由题： $F_N - mg = ma$ ， $a = 0.5m/s^2$ ，解得 $F_N = 630N$ ，由牛顿第三定律，对电梯的最大压力 $F'_N = 630$ ，故选 B。
 4. 【山城学术圈一解析】由图可知正弦式交变电流的周期为 0.2s，最大值为 0.6A，由于每个周期内电流改变两次方向，所以每秒内电流改变 10 次方向，A 正确；转速为 5r/s，B 错误；电流有效值为 $0.3\sqrt{2}A$ ，C 错误；0.1s 时 $i=0$ ，线圈位于中性面，磁通量最大，D 错误。故选 A。
 5. 【山城学术圈一解析】设驾驶员反应时间为 t ，汽车减速过程加速度大小为 a ，则：初速度大小为 v 时， $x_1 = vt = x$ ， $x' = \frac{v^2}{2a} = x$ ；初速度大小为 $2v$ 时， $x_2 = 2vt = 2x$ ， $x'_2 = \frac{(2v)^2}{2a} = 4x$ ；所以停车距离为 $6x$ 。
 6. 【山城学术圈一解析】临界角 $\sin C = \frac{1}{8} = \frac{1}{2}$ ，临界角 $C = 30^\circ$ ，由几何关系：到 M、N 两点的光刚好发生全反射，到乙点的光入射角大于 30° ，发生全反射，不能射出，其余几处入射角均小于 30° ，能射出，即甲、丙、丁 3 处有光射出，故选 C。
 7. 【山城学术圈一解析】 b 刚开始运动时回路的电动势 $E = 2BLv_0$ ，电流 $i = \frac{E}{3R}$ ，安培力 $F = 2BiL = \frac{4B^2L^2v_0}{3R}$ ，A 错误；任意时刻 a 、 b 安培力等大反向，即合力为零，系统动量守恒，B 错误；最终两者共速，由动量守恒得： $2mv_0 = (2m+m)v$ 可得： $v = \frac{2}{3}v_0$ ，C 错误；由能量守恒得： $Q = \frac{1}{2} \cdot 2mv_0^2 - \frac{1}{2} \cdot 3mv^2 = \frac{1}{3}mv_0^2$ ，导体棒 b 产生的焦耳热 $Q_b = \frac{R}{2R+R}Q = \frac{1}{9}mv_0^2$ ，D 正确。故选 D。
- 
8. 【山城学术圈一解析】气体体积减少，外界对气体做正功， $W > 0$ ，所以 B 错误；不发生热交换 $Q = 0$ ， $Q + W = \Delta U$ ，根据热力学第一定律， $W + Q = \Delta U$ 得出理想气体内能增加，温度升高，所以 C 错误；根据理想气体压强的微观解释：气体温度不变，分子平均动能不变，体积减少，单位体积内的分子数密度增大，故压强增大，A 正确；由于分子平均动能不变，分子数密度增大，所以在单位时间单位面积上气体分子碰撞气缸壁的次数增多，D 正确。故选 AD。
 9. 【山城学术圈一解析】负试探电荷释放后受到电场力方向沿 x 轴正方向，故 $O \sim x_1$ 之间电场强度沿 x 轴负方向指向 O 点，靠近原点 O 处电场强度负无限大，则乙为负电荷， x_2 处电场强度为零，则甲为正电荷，A 错误；在 x_1 处根据电场叠加原理 $\frac{kQ_{甲}}{(x_0+x_1)^2} - \frac{kQ_{乙}}{x_1^2} = 0$ ，解得 $\frac{Q_{甲}}{Q_{乙}} = \frac{(x_0+x_1)^2}{x_1^2}$ ，B 正确； $x > x_1$ 区间电场强度沿 x 轴正方向，逆着电场强度方向电势升高， x_1 处电势最高，负电荷在电势高处电势能降低，故在 x_1 处电势能最小，C 正确，D 错误。故选 BC。
 10. 【山城学术圈一解析】令滑块下滑位移 x 时弹性绳于与竖直杆的夹角为 θ ，下滑过程滑块受力如图，杆对滑块的弹力 $f = \mu F_N = \mu k \cdot OQ = 0.1 \times 50 \times 0.2 = 1$ ，滑动摩擦力 $f = \mu F_N = \mu k \cdot OQ = 1N$ ，可知与角度 θ 无关， f 恒定不变，故 A 错误；设下滑过程最大位移为 x_m ，系统能量守恒定律得

$mgx_m = \frac{1}{2}k(OQ^2 + x_m^2) - \frac{1}{2}k \cdot OQ^2 + fx_m$ ，解得 $x_m = 0.16\text{m}$ ，B 错误；弹性轻绳的最大弹性势能 $E_{pm} = \frac{1}{2}k(OQ^2 + x_m^2) = 1.64\text{J}$ ；滑块与杆摩擦产生的热量 $Q = fx_m = 0.16\text{J}$ ，D 正确。故选 CD。



11. (除特殊标注外，其余每空 2 分，共 7 分。注：答案系数写成分数也得分)

(1) 小 电压随滑片位置移动更接近均匀增大 (1 分) (2) $0.7U_0$ $0.8 \frac{U_0}{R_2}$

【山城学术圈一解析】(1) 曲线 II 比 I 斜率更均匀，故 R_2 阻值更小。使用 B 的优点是电压随滑片位置移动更接近均匀增大，方便调节和读取更多的数据。

(2) 由图可知左边分的电压为 $0.3U_0$ ，故右边分的电压为 $U_0 - 0.3U_0 = 0.7U_0$ ，滑动变阻器右边的电流为 $\frac{0.7U_0}{0.5R_2} = 1.4 \frac{U_0}{R_2}$ ，左边的电流为 $\frac{0.3U_0}{0.5R_2} = 0.6 \frac{U_0}{R_2}$ ，流经用电器的电流为 $1.4 \frac{U_0}{R_2} - 0.6 \frac{U_0}{R_2} = 0.8 \frac{U_0}{R_2}$ 。

12. (除特殊标注外，其余每空 2 分，共 9 分)

(1) II (2) 2.4 4.8 (3) 4.3 (3 分)

(1) 近地点时切向加速度为零，法向加速度不为零，由图知曲线 II 表示法向加速度。

【山城学术圈一解析】(2) A 在近地点只有法向加速度，由图可直接读出其值为 $2.4a_0$ 。由图可读出近地点距离地球 $a - c = 1.6d$ ，远地点距离地球 $a + c = 8.0d$ ，解得 $a = 4.8d$ 。

(3) 由开普勒第三定律 $\left(\frac{r}{a}\right)^3 = \left(\frac{T_B}{T_A}\right)^2$ ，得 B 的轨迹半径 $r = \frac{1}{4}a = 1.2d$ 。A 在近地点时 $\frac{GM}{(1.6d)^2} = 2.4a_0$ ，

对 B 有 $\frac{GM}{(1.2d)^2} = a_B$ ，解得 $a_B = 4.3a_0$ 。

13. (10 分) (1) 由图，a 变化周期 0.8s，得振动周期 $T = 0.8\text{s}$ (2 分)

又 $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ (1 分) 得回复系数 $k = \frac{5}{4}\pi^2 \text{ (N/m)}$ (1 分)

(2) 由图，加速度最大值 $a_m = 4\text{m/s}^2$ (1 分)

得回复力最大值 $F_m = ma_m = 0.8\text{N}$ (2 分)

又 $F_m = kA$ (2 分) 得振幅 $A = \frac{16}{25\pi^2} \text{ (m)}$ (1 分)

14. (13 分) (1) 由 $h_2 - h_1 = \frac{1}{2}gt_1^2$ (2 分) 得篮球从 A 到 B 的时间 $t_1 = 0.6\text{s}$ (1 分)

(2) 篮球从 A 到 C 的时间 $t_2 = 2t_1 = 1.2\text{s}$ (1 分)

A、C 间距离 $L = 3\text{m}$ (1 分)

对运动员 $L = \frac{1}{2}at_2^2$ (1 分)

得加速度 $a = \frac{25}{6}\text{m/s}^2$ (1 分)

(3) 篮球与 B 碰前速度 $v_1 = 4\text{m/s}$ (1 分)

碰后速度 $v_2 = 3\text{m/s}$ (1 分)

可得速度变化量 $\Delta v = 5\text{m/s}$ (1 分)

篮板对篮球的冲量 $I = m\Delta v$ (2 分)

得 $I = 3\text{N}\cdot\text{s}$ (1 分)

另解 1: 由几何分析得 $\Delta v = \frac{L}{t_1} = 5\text{m/s}$ (3 分) 得 $I = 3\text{N}\cdot\text{s}$ (3 分)

另解 2: 平行于篮板方向， $\Delta v_x = \frac{\sqrt{2}}{2}\text{m/s}$ ， $I_x = m\Delta v_x = \frac{3}{10}\sqrt{2}\text{N}\cdot\text{s}$ (3 分)

垂直于篮板方向， $\Delta v_y = \frac{7}{2}\sqrt{2}\text{m/s}$ ， $I_y = m\Delta v_y = \frac{21}{10}\sqrt{2}\text{N}\cdot\text{s}$ ，得 $I = 3\text{N}\cdot\text{s}$ (3 分)

15. (18分) (1) 由左手定则, 容易判断, 磁场的方向垂直于纸面向外 (1分)

由正对 Q_1 的粒子易知在磁场中运动的轨迹半径为 $r = R$ (1分)

洛仑兹力提供其做圆周运动的向心力有 $qv_0B = m\frac{v_0^2}{r}$ (1分) 解得 $v_0 = \frac{qBR}{m}$ (1分)

(2) 粒子在磁场中运动的周期为 $T = \frac{2\pi m}{qB}$ (1分)

速度偏转 θ 时轨迹的圆心角也为 θ , 其时间为 $t_\theta = \frac{\theta}{2\pi}T = \frac{\theta m}{qB}$ (1分)

由几何关系易知, 粒子进入磁场的位置、偏转轨迹对应的圆心角以及射向荧光环上的方位均可用 θ 表示。粒子进出都遇到缺口才能产生荧光, 其中从 P 处进 Q 处出磁场的的时间最长, 从 Q 处进 P 处出的时间最短, 由几何关系及周期性, 有 $\frac{2n\pi - \theta - \theta_0}{\omega} < t_\theta < \frac{2n\pi - \theta + \theta_0}{\omega} (n=1, 2, 3, \dots)$ (*) (2分)

代入 $\theta = \frac{\pi}{2}$ 和 $\theta_0 = \frac{\pi}{10}$, 解得 $4n - \frac{6}{5} < k < 4n - \frac{4}{5} (n=1, 2, 3, \dots)$ (2分)

(3) 由 (*) 式可解得 $\frac{20n-1}{10(k+1)}\pi < \theta < \frac{20n+1}{10(k+1)}\pi (n=1, 2, 3, \dots)$ 代入 $k=12$, 即

$\frac{20n-1}{130}\pi < \theta < \frac{20n+1}{130}\pi (n=1, 2, 3, \dots)$ (**) (2分)

由题意, $\theta_0 < \theta < \pi - \theta_0$, 则 $\begin{cases} \frac{20n-1}{130}\pi < \pi - \theta_0 \\ \frac{20n+1}{130}\pi > \theta_0 \end{cases}$ (1分) 解得 $0.6 < n < 5.9$

即 $n=1, 2, 3, 4, 5$, 共有 5 个荧光区 (1分)

代入 (**) 式可得这 5 个荧光区对应的圆心角范围分别为 $\left(\frac{19}{130}\pi, \frac{21}{130}\pi\right)$, $\left(\frac{39}{130}\pi, \frac{41}{130}\pi\right)$,

$\left(\frac{59}{130}\pi, \frac{61}{130}\pi\right)$, $\left(\frac{79}{130}\pi, \frac{81}{130}\pi\right)$, $\left(\frac{99}{130}\pi, \frac{101}{130}\pi\right)$, 这 5 个区域彼此不重复, 全部都在粒子入射覆盖范围之内

由 (*) 式可知到达每个荧光区 θ 的上边界的粒子均由缺口 P 处进入磁场故第 i 次到达第 n 个荧光区 θ 的上边界的粒子进入磁场的时刻为

$t_{n, i进} = \frac{2(i-1)\pi + \theta_{n, max} - \theta_0}{\omega} (i=1, 2, 3, \dots)$ (1分)

这些粒子在磁场中的偏转时间为 $t_{n, i偏} = \frac{\theta_{n, max} m}{qB}$

它们出磁场后匀速飞行时间为 $t_{n, i匀} = \frac{R}{v_0}$ (1分)

第 n 个荧光区 θ 的上边界第 i 次发光的时刻为 $t_{n, i} = t_{n, i进} + t_{n, i偏} + t_{n, i匀}$

代入化简有 $t_{n, i} = \left[\frac{(n+i)\pi - \pi}{6} + 1\right] \frac{m}{qB} (n=1, 2, 3, 4, 5; i=1, 2, 3, \dots)$ (1分)

可见, 第 5 个荧光区上边界第 1 次荧光 ($n=5, i=1$)、第 4 个荧光区上边界第 2 次荧光 ($n=4, i=2$)、第 3 个荧光区上边界第 3 次荧光 ($n=3, i=3$) ... 第 1 个荧光区上边界第 5 次荧光 ($n=1, i=5$) 首次同时发生, 其时刻为 $t_{5, 1} = \left(\frac{5}{6}\pi + 1\right) \frac{m}{qB}$ (1分)

