

南京市、盐城市 2026 届高三第一次模拟考试

物理答案

一、单项选择题：本题共 11 小题，每小题 4 分，共计 44 分。每小题只有一个选项符合题意。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
答案	D	A	B	D	C	C	C	D	B	A	B

二、非选择题：共 5 题，共 56 分，其中第 13 题~16 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。只写出最后答案的不能得分。有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。

12. 答案：(1) 34.2mm (2) B (3) C (4) 0.665~0.667 (5) 不赞同，角度正弦值应该单独用量角器测量再计算或量轨道某段斜坡长度和对应高度计算，不能理论默认光滑斜面中加速度 $a = g \sin \theta$ 算出再带回计算进行验证。

13 【解析】

(1) 核反应方程： ${}_Z^AX + {}_2^4He \rightarrow {}_{Z+2}^{A+4}Y$ (3 分)

写成： ${}_Z^AX + {}_2^4He \rightarrow Y$ 得 2 分

(2) 热量： $Q = \Delta E = (m_Y - m_\alpha - m_X)c^2$ (3 分)

写成： $Q = \Delta E = (m_\alpha + m_X - m_Y)c^2$ 得 2 分

14. 【解析】(1) 金属棒向右滑动可以判断上极板带正电， (1 分)

充电完毕后电容器的电荷量

$$q = CU_0 \quad (3 \text{ 分})$$

(2) 对金属杆由牛顿第二定律有

$$BIL = ma \quad (1 \text{ 分})$$

$$I = \frac{U_0}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

解得

$$a = \frac{BU_0L}{Rm} \quad (1 \text{ 分})$$

15.解：(1) 对滑块分析：由 $mg\sin\theta = ma$ (2 分)

$$\text{解得： } a = g\sin\theta = 6\text{m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 对木板分析对木板分析：由于 $Mg\sin\theta = \mu(M+m)g\cos\theta$ ，所以木板静止

$$\text{当滑块运动到挡板处时，速度为 } v = \sqrt{2g\sin\theta l} = 2\text{m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{与挡板弹性碰撞，动量、能量守恒， } mv = mv_1 + Mv_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}Mv_2^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_1 = 0, \quad v_2 = 2\text{m/s}$$

$$\text{故滑块所受合力冲量大小为 } I = |\Delta(mv)| = |0 - 2| = 2\text{Ns} \quad (1 \text{ 分})$$

(3)此后，物块做初速度为 0，加速度仍为 $a=6\text{m/s}^2$ 的匀加速直线运动，木板做速度为 2m/s 的匀速直线运动。

$$\frac{1}{2}at^2 = v_2t \quad \text{解得 } t = \frac{2}{3}\text{s} \text{ 再次相遇。} \quad (1 \text{ 分})$$

第二次碰撞前，物块速度为 $v_3=at = 4\text{m/s}$ ，木板速度为 2m/s，碰撞后 (1 分)

$$mv_3 + Mv_2 = mv_4 + Mv_5$$

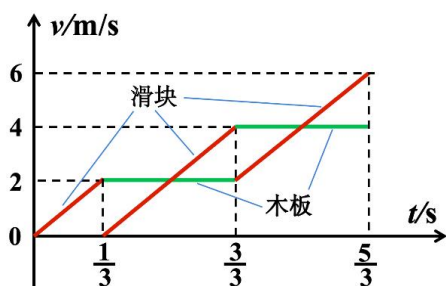
$$\frac{1}{2}mv_3^2 + \frac{1}{2}Mv_2^2 = \frac{1}{2}mv_4^2 + \frac{1}{2}Mv_5^2 \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $v_4=2\text{m/s}$ ， $v_5=4\text{m/s}$ ，即滑块以 2m/s 初速度， $a=6\text{m/s}^2$ 做匀加速直线运动，木板以 4m/s

做匀速直线运动， $v_4t_1 + \frac{1}{2}at_1^2 = v_5t_2$ 仍然经过 $t_1=\frac{2}{3}\text{s}$ 再次相遇，第三次碰撞。 (1 分)

则此过程中，木板与斜面摩擦产生的热为： $Q=\mu(M+m)g\cos\theta (v_2t+v_5t_1) =24\text{J}$ (1 分)

若用 v - t 图像解答，亦可得分。



16.解析: (1) 由匀速圆周运动知: 电场力和重力平衡, $E_0q = mg$ (1 分)

解得: $E_0 = \frac{mg}{q}$ (1 分)

方向竖直向上 (或者沿-z 方向) (1 分)

(2) 由平抛运动知: 竖直方向: 自由落体, 且其运动不影响水平面内的运动

水平面内:

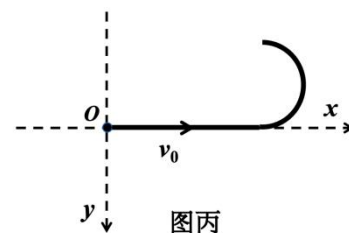
0~0.5T 内, 二力平衡, $E_0q = Bqv_0$, x 正方向匀速运动, $\Delta x = v_0 0.5T = \frac{\pi mv_0}{Bq}$

(1 分)

0.5T~1T 内, 圆周运动 $Bqv_0 = \frac{mv_0^2}{r}$, 半径为: $r = \frac{mv_0}{Bq}$ (1 分)

由几何关系: $d_m = r + \Delta x = (1 + \pi) \frac{mv_0}{Bq}$ (2 分)

过程轨迹如图 (2 分)



图丙

(3) 竖直方向: 自由落体 $z = \frac{1}{2}g(2T)^2 = \frac{8\pi^2 m^2 g}{B^2 q^2}$ (1 分)

水平面内:

① 0~0.5T 内, 摆线运动, 匀速圆周 $r = \frac{mv_0}{Bq}$, $T_B = \frac{2\pi m}{Bq} = T$, 匀速直线 $Bq \frac{v_0}{2} = E_0q$ (1 分)

② 0.5T~1T 内, 静止不动, $v_{\text{合}} = 0$ (1 分)

③ 1T~1.5T 内, 摆线运动, 同①过程与①对称

①~③过程中, $\Delta x = \frac{v_0}{2} T_B = \frac{\pi mv_0}{Bq}$, $\Delta y = 0$ (1 分)

④ 1.5T~2T 内, 匀速圆周运动 $r_1 = \frac{mv_0}{Bq}$, $\Delta y = -2r_1 = -\frac{2mv_0}{Bq}$ (1 分)

因此: $t=2T$ 时刻粒子的位置坐标为: $(\frac{\pi mv_0}{Bq}, -\frac{2mv_0}{Bq}, \frac{8\pi^2 m^2 g}{B^2 q^2})$ (1 分)

