

德阳市高中2022级质量监测考试(二)

物理参考答案和评分标准

一、单项选择题(本题共7小题,每小题4分,共28分。在每小题给出的四个选项中,只有一个选项符合题目要求。)

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	C	B	A	B	D	C	D

二、多项选择题(本题共3小题,共18分。在每小题给出的四个选项中,有多个选项符合题目要求。全部选对得6分,选对但不全的得3分,有选错或不选的得0分。)

题号	8	9	10
答案	BD	AD	BC

三、非选择题(本题共5小题,共54分。其中第13-15小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;有数值计算时,答案中必须明确写出数值和单位。)

11. (6分)(1) 需要(1分) 不需要(1分)

(2) 2.00 (2分)

(3) B (2分)

12. (10分) (1) 1.0 (2分)

(2) 9.1 2.3(各2分)

(3) = = (各1分)

(4) 0.2 (2分)

13. (10分)(1) $2P_0$; (5分) (2) 不能全部喷出,还剩下 $\frac{1}{3}V$ (5分)

【详解】(1) 原来瓶内气体体积为

$$V_1 = V - \frac{2V}{3} = \frac{V}{3} \quad \dots\dots\dots(2分)$$

以前面10次打入气体和原来瓶内气体为研究对象

$$P_0 \left(V_1 + 10 \times \frac{V}{30} \right) = PV_1 \quad \dots\dots\dots(2分)$$

解得:

$$P = 2P_0 \quad \dots\dots\dots(1分)$$

(2)气体在膨胀过程中

$$PV_1 = P_0V_2 \quad \dots\dots\dots(2\text{分})$$

$$V_2 = \frac{2V}{3} \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

不能全部喷出,还剩下

$$V_3 = V - V_2 \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

$$V_3 = \frac{1}{3}V \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

14. (12分)(1) $v_c = \sqrt{5}v_0$ (6分); (2) $B = \frac{(2 + \sqrt{5})mv_0}{qH}$;(6分)

【详解】(1)由于做匀速圆周运动,则

$$qE = mg \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

从A到C,在竖直方向上,则

$$t_{AC} = \frac{2v_0}{g} \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

在水平方向上:

$$qE = ma \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

$$v_{Cx} = at_{AC} \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

由运动的合成:

$$v_c = \sqrt{v_{Cx}^2 + v_{Cy}^2} \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

$$\text{联立解得 } v_c = \sqrt{5}v_0 \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

(2)设c点小球速度与水平方向成 θ ,由

$$\cos\theta = \frac{v_{Cx}}{v_c} \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

$$\text{解得: } \cos\theta = \frac{2\sqrt{5}}{5} \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

由几何关系可得,

$$r\cos\theta + r = H \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

$$r = \frac{5H}{5 + 2\sqrt{5}} \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

由牛顿第二定律,得

$$qvB = m\frac{v^2}{r} \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

由以上各式,联立得

$$B = \frac{(2 + \sqrt{5})mv_0}{qH} \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

15. (16分)

【答案】(1) $M = 2.4\text{kg}$; (3分) (2) $F = 19\text{N}$; (6分) (3) 3.5m (7分)

【详解】(1) 在 $t = 0$ 时刻, 对棒 NQ 受力分析得

$$2F_N = Mg \sin \theta \quad \dots\dots\dots(2\text{分})$$

$$\text{解得 } M = 2.4\text{kg} \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

(2) 在 $t_1 = 1\text{s}$ 时, $F_{N1} = 3\text{N}$;

对棒 NQ , 由受力分析可得

$$Mg \sin \theta = 2F_{N1} + F_{\text{安}} \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

由电磁感应和电路结构可知

$$E = BLv_1 \quad \dots\dots\dots(0.5\text{分})$$

$$F_{\text{安}} = BIL \quad \dots\dots\dots(0.5\text{分})$$

$$E = I \cdot 2R \quad \dots\dots\dots(0.5\text{分})$$

由以上各式得

$$v_1 = 1.5\text{m/s} \quad \dots\dots\dots(0.5\text{分})$$

由于由乙图可知, $F_N = 6 - 3t$ 随时间均匀减小, 所以 ab 在做匀加速直线运动, 其加速度为

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = 1.5\text{m/s}^2 \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

对棒 ab 受力分析, 由牛顿第二定律得

$$F - mg \sin \theta - F'_{\text{安}} = ma \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

联立求解得

$$F = 19\text{N} \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

(3) 在前 2s 的位移为:

$$S_1 = \frac{1}{2} at_2^2 \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

在最后 0.4s 内

$$mg \sin \theta t + \sum F_{\text{安}} t = mv \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

$$F_{\text{安}} = BiL \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

$$q = it \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

$$E = \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

$$\Delta \phi = BLx \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$

由以上各式可知,

$$x = 0.5\text{m}$$

总位移为,

$$s = S_1 + x = 3.5\text{m} \quad \dots\dots\dots(1\text{分})$$