

2025-2026 学年度高三上学期期中考试

高三物理答案

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

11. (8分, 每空2分) (1) BC (2) 0.264 (3) $\frac{kb}{g}$ (4) 偏大

12. (10分, 每空2分) (1) ①BCADE ② R_0 (2) 3.035 (3) 正 (4) $\frac{ac}{b-a} - R_0$

【解析】(1) 本实验是用半偏法测电流表内阻。为保护电路, 闭合开关前应将变阻器阻值调至最大, 合上开关 S_1 , 调节 R_1 , 使待测灵敏电流计 G 满偏, 记下此时 G_1 的示数 I_1 , I_1 就等于灵敏电流计 G 的满偏电流值; 再合上开关 S_2 , 反复调节 R_1 和 R_2 , 使 G_1 的示数仍为 I_1 , G 的指针偏转到满刻度的一半, 此时 G、 R_2 的电流之和等于 I_1 , 即等于 G 的满偏电流, 也即 G、 R_2 的电流相等, 故 $R_g = R_0$ 。因此正确的顺序为 BCADE。

(2) 由游标卡尺读数由主尺读数加游标尺读数, 从主尺读出整毫米刻度, 从游标尺读出对齐的刻度数再乘以游标卡尺的精度, 由图读得直径为
 $D = 30\text{mm} + 7 \times 0.05\text{mm} = 30.35\text{mm} = 3.035\text{cm}$ 。

(3) 由左手定则可得正离子往 A 处电极方向运动、负离子往 C 处电极方向运动, 所以与 A 处电极相连的是灵敏电流计的正接线柱。

(4) 由磁流体发电机的原理知, 污水中正负粒子在洛伦兹力作用下向 A、C 两处电极偏转, 在两极处形成电场, 直到电场力与洛伦兹力达到动态平衡, 有 $\frac{Uq}{D} = qvB$

得电源电动势为 $U = DvB$

由欧姆定律可得 $I = \frac{U}{R_{\text{总}}} = \frac{DvB}{R + R_g + r}$

其中 r 为污水的电阻, 所以 $\frac{1}{I} = \frac{1}{BDv} \cdot R + \frac{R_g + r}{BDv}$

由图像可得斜率 $k = \frac{b-a}{c} = \frac{1}{BDv}$ 纵截距 $a = \frac{R_g + r}{BDv}$

所以 $R_g + r = \frac{ac}{b-a}$ 故 $r = \frac{ac}{b-a} - R_0$

13. (10分) (1) $V_0 = \frac{p_0 S^2}{mg} (h_2 - h_1) + h_2 S$ (2) $V_0' = \frac{T_1 P_0 h_2 S^2 - T_2 P_0 h_1 S^2 + T_1 h_2 smg}{T_1 P_0 S - T_2 P_0 S + T_1 mg}$

解析 (1) 设所加细沙的质量为 4 kg 时, 封闭气体的压强为 p_1 ,

由平衡条件可知 $p_1 S = p_0 S + mg$

-----2

解得 $p_1 = p_0 + \frac{mg}{s}$ -----1

由玻意耳定律可得

$p_0(h_1S - V_0) = p_1(h_2S - V_0)$ -----2

解得 $V_0 = \frac{p_0 S^2}{mg}(h_2 - h_1) + h_2 S$ -----1

(2) 封闭气体温度上升至 $T_2 = 301 \text{ K}$ 时, 由理想气体状态方程可得 $\frac{p_0(h_1 - 0)}{1} = \frac{p_1(h_2 - 0)}{2}$ -----3

解得 $V_0' = \frac{T_1 P_0 h_2 S^2 - T_2 P_0 h_1 S^2 + T_1 h_2 S m g}{T_1 P_0 S - T_2 P_0 S + T_1 m g}$ -----1

14. (14) (1) 小球从 A 运动到 C, 由动能定理知 $mgH - \mu mgL = \frac{1}{2}mv^2$ -----3

$v = \sqrt{10} \text{ m/s}$ -----1

(2) 设小球和小车分离时, 小球速度 V_1 , 小车速度 V_2

$mv = mv_1 + mv_2$ -----2

$\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}mv_2^2$ -----2

得 $v_1 = \frac{\sqrt{10}}{3} \text{ m/s}$ -----1

$v_2 = \frac{4\sqrt{10}}{3} \text{ m/s}$ -----1

小球从车上落地时间 t

$h = \frac{1}{2}gt^2$ -----1

$t = 0.2 \text{ s}$ -----1

则小球与小车落地距离

$x = (v_2 - v_1)t$ -----1

$x = \frac{\sqrt{10}}{5} \text{ m}$ -----1

15. (18分) 【详解】(1) 感应电动势为 $E = BLv$

由闭合电路欧姆定律 $E = \frac{IR}{2}$

当位移为 x 时有效切割长度 $L = L_0 + x$



由图像 b 知 $\frac{1}{v} = \frac{1}{L_0 v_0} x + \frac{1}{v_0}$

联立得 $I = \frac{2BL_0 v_0}{R}$

(2) 根据法拉第电磁感应定律有 $E = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{B\Delta S}{\Delta t}$

由几何关系 $\Delta S = \frac{1}{2}(L_0 + 3L_0) \times 2L_0$

结合第一问知电动势为定值，电流为定值 $BL_0 v_0 = \frac{B4L_0^2}{\Delta t}$

解得导体棒运动的时间为 $\Delta t = \frac{4L_0}{v_0}$

(3) 由能量守恒 $W + \frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv^2 + Q$

又 $Q = I^2 \frac{R}{2} t$

此时的速度 $v = \frac{v_0}{3}$

解得外力做的功 $W = \frac{8B^2 L_0^3 v_0}{R} - \frac{4}{9}mv_0^2$