

运城市 2022-2023 学年第二学期期末调研测试  
高二物理试题参考答案

一. 单项选择题

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

二. 多项选择题

11AD 12CD 13CD 14ACD 15AC

三. 实验题

16. (每空 2 分, 共 6 分)

答案 (1)A (2) $4 \times 10^{-10}$  (3)AD

【解析】(1)要测出一滴油酸酒精溶液的体积,需在量筒中滴入  $N$  滴溶液,测出其体积为  $V$ ,则一滴该溶液的体积  $V_1 = \frac{V}{N}$ , A 项不合理, B、C、D 三项合理。

(2)油酸酒精溶液的浓度为  $\frac{1}{1\ 000}$ , 一滴溶液中含有纯油酸的体积为  $\frac{1}{200} \times \frac{1}{1\ 000}$  mL, 油膜面积  $S = 125 \times 10^{-4}$  m<sup>2</sup>, 则油酸分子的直径  $d = \frac{V}{S} = 4 \times 10^{-10}$  m.

(3)测得的实验结果比理论值偏大,可能的原因是油酸未完全散开导致油膜面积偏小,可导致分子直径测量值比理论值偏大, A 项正确;油酸溶液浓度的测量值比真实值低,会导致测量值比理论值偏小, B 项错误;计算油膜面积时,将所有不足一格的方格计为一格会使油膜面积偏大,而使分子直径测量值比真实值偏小, C 项错误;将油酸酒精溶液的体积直接作为油酸的体积进行计算,会导致分子直径测量值比真实值偏大, D 项正确。

17. (每空 2 分, 共 8 分)

【答案】(1)减小 (2)① b ② 650.0 ③ c

【解析】(2)①为防止接通电源后,流过报警器的电流会超过 20 mA,报警器可能损坏,滑动变阻器的滑片应置于 b 端;

②本题采用的是等效替换法,先用变阻箱来代替热敏电阻,所以变阻箱的阻值要调节到热敏电阻的临界电阻也就是在 60 °C 时阻值为 650.0 Ω;

③先把变阻箱的电阻接入电路,调节滑动变阻器的电阻,调至报警器开始报警时,保持滑动变阻器的阻值不变,接到热敏电阻上,当热敏电阻的阻值是 650.0 Ω 时,也就是温度达到了 60 °C,报警器开始报警。

18.(9 分)

答案 (1) 20cm (2) 390K (3) 692J

(2)  $P_1 = \frac{mg}{s} + P_0$  .....1 分

对缸内气体由玻意耳定律得  $P_0 L_1 s = P_1 L_3 s$  .....1 分

解得  $L_3=20\text{cm}$  .....1 分

(2) 对缸内气体由盖-吕萨克定律得  $\frac{L_3 S}{T_1} = \frac{(L_1+L_2)S}{T}$  .....2 分

$T_1=27+237=300\text{K}$  解得  $T=390\text{K}$  .....1 分

(3) 缸内气体对外做功  $W=-P_1(L_1+L_2-L_3)s$  .....1 分

气体内能变化  $\Delta U=W+Q$  .....1 分

解得  $W=-132\text{J}$   $Q=692\text{J}$  .....1 分

19 (13 分)

答案 (1)  $\frac{2\sqrt{3}L}{v_0}, \frac{mv_0^2}{6qL}$ , (2)  $\frac{mV_0}{2qL}$  (3)  $\frac{10\pi L}{3v_0}$

(1) 粒子在匀强电场中做类平抛运动, 所以  $qE = ma$  .....1 分

$L = \frac{v_x}{2}t$  .....1 分

$v_x = at$  .....1 分

$v_x = v_0 \tan 30^\circ$  .....1 分

联立解得:  $v_x = \frac{\sqrt{3}}{3}v_0$   $t = \frac{2\sqrt{3}L}{v_0}$  .....1 分

$E = \frac{mv_0^2}{6qL}$ , .....1 分

(2) 粒子出电场时  $v = \frac{v_0}{\cos 30^\circ}$  .....1 分

$y = v_0 t$  .....1 分

粒子恰好未从 x 轴射出磁场, 由图可知:  $y = r + r \sin 30^\circ$  .....1 分

$qvB = \frac{mv^2}{r}$  .....1 分

解得:  $r = \frac{4\sqrt{3}L}{3}$   $B = \frac{mV_0}{2qL}$  .....1 分

(3) 粒子在磁场中转过的圆心角为  $300^\circ$ , 所以  $t_1 = \frac{300^\circ}{360^\circ} \times \frac{2\pi r}{v}$  .....1 分

所以  $t_1 = \frac{10\pi L}{3v_0}$  .....1 分

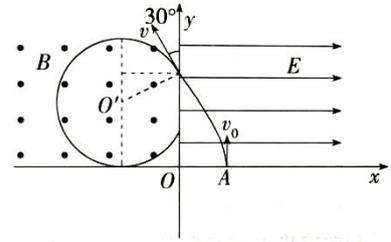
20 (13 分)

答案 (1) a 棒  $\frac{B^2 L^2 v_0}{3mR}$ , b 棒  $\frac{2B^2 L^2 v_0}{3mR}$ , (2)  $v_1 = \frac{v_0}{3}$  (3)  $Q_b = \frac{8}{9}mv_0^2$

(1) 0 时刻, a、b 棒切割在电路中产生的电动势为  $E = 2BLv_0$  .....1 分

回路中电流  $I = \frac{E}{3R}$  .....1 分

因为电阻  $R = \frac{\rho L}{S}$ , 可知 a、b 横截面之比  $\frac{S_a}{S_b} = \frac{2}{1}$



因为  $a$ 、 $b$  由相同材料制成，所以可知  $a$ 、 $b$  的质量之比  $\frac{2}{1}$ ，所以  $a$  的质量为  $2m$  .....1 分

对  $a$  棒  $BIL = 2ma_1$  .....1 分

对  $b$  棒  $BIL = ma_2$  .....1 分

解得  $a_1 = \frac{B^2L^2V_0}{3mR}$  .....1 分

$a_2 = \frac{2B^2L^2V_0}{3mR}$  .....1 分

(2) 整个过程中， $a$ 、 $b$  棒受安培力等大反向，系统动量守恒，即  $mv_0 = 3mv_1$ .....2 分

所以  $v_1 = \frac{v_0}{3}$ .....1 分

(3) 由能量守恒可得

$\frac{1}{2} \times 3mv_0^2 = \frac{1}{2} \times 3mv_1^2 + Q$ .....2 分

解得  $Q = \frac{4}{3}mv_0^2$ .

$Q_b = \frac{2}{3}Q = \frac{8}{9}mv_0^2$ .....1 分

