

2022--2023 学年第一学期高三期末学情调研测试

物理试题参考答案

一、单项选择题:

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

二、非选择题:

11、(1) 6.20 (6.15--6.25 均可)

(2) A

(3) $\frac{f(x_4-x_2)}{2}$ 或 $\frac{f(x_5-x_1)}{4}$

(4) $mgx_4 = \frac{mf^2(x_5-x_3)^2}{8}$ 或 $gx_4 = \frac{f^2(x_5-x_3)^2}{8}$

(5) $mg-mk$

12 【答案】(1) 由 $\Phi-t$ 图像可知: $T=6.28 \times 10^{-2} \text{s}$, $\Phi_m=4.0 \times 10^{-2} \text{Wb}$ (1 分)

由 $E_m=nBS\omega$ 得: $E_m = n\Phi_m \frac{2\pi}{T} = 200 \text{ (V)}$ (2 分)

解得: $E_m = 200 \text{ (V)}$ (1 分)

(2) 电路中电流的有效值为: $I = \frac{\sqrt{2} E_m}{2(R+r)} = \sqrt{2} \text{ (A)}$ (1 分)

电阻 R 的电功率为: $P = I^2 R$ 故 $P=180 \text{ (W)}$ (1 分)

流过 R 的电荷量 $q=It \Rightarrow q = n \frac{\Delta\Phi}{R+r} \Rightarrow q = n \frac{BS}{R+r} = n \frac{\Phi_m}{R+r}$ (1 分)

解得: $q = 2.0 \times 10^{-2} \text{ (C)}$ (1 分)

13 【答案】(1) $v_m = \frac{E_4-E_1}{h}$ (2) $E_{km} = E_4 - E_1 - W_0 + eU_1$

【详解】(1) 氢原子从第 4 能级向第 1 能级跃迁时辐射光子的频率最大, 设该光子的频率为 ν_m , 则

$$h\nu_m = E_4 - E_1 \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

解得

$$\nu_m = \frac{E_4-E_1}{h} \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{或 } \nu_m = -\frac{15E_1}{16h} \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

(2) 氢原子从第 4 能级向第 1 能级跃迁时辐射的光子照射 K 时, 逸出光电子的动能最大, 设该最大初动能为 E_k , 则

$$E_k = h\nu_m - W_0 \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

KA 板之间加正向电压，由动能定理

$$eU_1 = E_{km} - E_k \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

解得

$$E_{km} = E_4 - E_1 - W_0 + eU_1 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

或 $E_{km} = -\frac{15E_1}{16} - W_0 + eU_1 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

14【解析】粒子运动轨迹如图所示。

(1) 粒子带正电 $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

粒子在电场中，设电场强度为 E，运动时间为 t_1 ，

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

$\sqrt{3} R = v_0 t_1 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

$\frac{R}{2} = \frac{1}{2} a t_1^2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

解得 $E = \frac{mv_0^2}{3qR} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

(2) 速度偏角 $\tan \theta_1 = \frac{v_y}{v_x} = \frac{at_1}{v_0}$

解得 $\theta_1 = \frac{\pi}{6}$ 或 $30^\circ \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

设 DC 连线跟 x 轴负方向的夹角为 θ_2 ，

$$R = \sqrt{3} R \tan \theta_2$$

解得 $\theta_2 = \frac{\pi}{6}$ 或 $30^\circ \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

故粒子恰好沿磁场圆的半径射入磁场

粒子在磁场中，设轨迹半径为 r，则由几何关系可得 $r = R \tan \theta$

解得 $r = \frac{\sqrt{3}}{3} R \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

设粒子离开电场时的速度为 v，有

$$v = \frac{v_0}{\cos \theta}$$

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

解得 $B = \frac{2mv_0}{qR} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

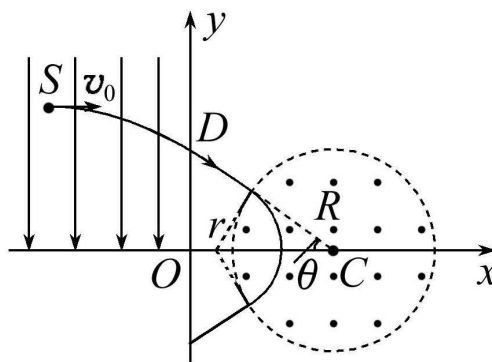
(3) 设在无场区域、磁场中运动时间分别为 $2t_2$ 、 t_3 ，总时间为 t，有

$CD - R = vt_2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

$2r \left(\frac{\pi}{2} - \theta \right) = vt_3 \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$

$t = t_1 + 2t_2 + t_3$

解得 $t = \left(2\sqrt{3} + \frac{\pi}{3} \right) \frac{R}{v_0} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$



15 【答案】(1) $v_B = \sqrt{\frac{3gK}{2}}$; (2) $R = \frac{3}{2}K$; (3) $E_K = 5.65mgk$

【详解】(1) 小球由静止释放到运动到 B 点, 根据动能定理有

$$mgK - \mu mg \times 2.5K = \frac{1}{2}mv_B^2 \quad \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$$

解得

$$v_B = \sqrt{\frac{3gK}{2}} \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

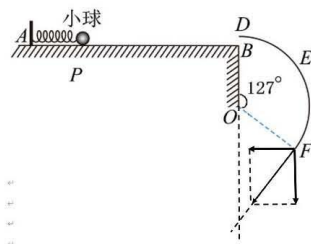
(2) 设 DEF 轨道半径为 R, 由于小球恰好能沿着 DEF 轨道运动, 则在 E 点有

$$mg = m\frac{v_B^2}{R} \quad \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$$

解得

$$R = \frac{3}{2}K \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

(3) 过点 F 做切线以及垂直 BC 的水平线, 则 $\alpha = 53^\circ$ 。如图



又因为

$$\frac{mg}{F_0} = \frac{4}{3}$$

则小球所受合力的方向与水平方向夹角成 53° 。即在 F 点小球速度方向与合力方向共线, 小球做直线运动 $\dots\dots\dots (2 \text{ 分})$

设小球运动到 O 正下方时的动能为 E_k , 选小球从 B 点运动到 O 正下方全过程 由动能定理可知

$$F_0 R \sin 53^\circ + mg \left(R + \frac{R}{\cos 53^\circ} \right) = E_k - \frac{1}{2}mv_B^2 \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

解得

$$E_k = 5.65mgk \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

注意: 重力加速度 g 代入计算, 结果正确不扣分

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线