

2023年沈阳市高中三年级教学质量监测（一）

物理试题参考答案

一、选择题：本题共 10 小题，共 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项符合题目要求，每小题 4 分；第 8~10 题有多项符合题目要求，每小题 6 分，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有错选或不答的得 0 分。

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

二、非选择题（本题共 5 小题，共 54 分）

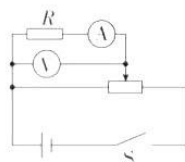
11. (1) BD (2分)、 (2)3.6 (2分) ; 0.42 (2分)

12. (1)2.16 (2分);

(2) 见右图 (2分);

(3) 5.0×10^4 (2分)

(4) $\frac{4L}{\pi R d^2}$ (2分)



13. (10分)解:

(1) 在密闭加热过程中，以锅内气体作为研究对象，高压锅容积不变，高压锅内气体做等容变化。设压力阀被顶起时高压锅内气体温度为 T_1

初态：温度为 T_0 压强为 p_0

末态：温度为 T_1 压强为 p_1

根据查理定律可得 $\frac{p_0}{T_0} = \frac{p_1}{T_1}$ (2分)

可得 $T_1 = \frac{p_1}{p_0} T_0$ (2分)

(2) 以锅内及排出的气体作为研究对象，设排气前高压锅内气体体积为 V_1 ，锅内排出的体积为 ΔV ，排出气体质量为 Δm ，原有气体质量为 m 。由于排气过程中气体压强始终 p_1 不变，研究气体做等压变化。

初态：温度为 T_1 体积为 V_1

末态：温度为 T_2 体积为 $V_2 = V_1 + \Delta V$

根据盖—吕萨克定律可得 $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ (2分)

可知 $\frac{V_2}{T_2} = \frac{\Delta V}{T_2 - T_1}$

排出气体与原有气体质量比为 $\frac{\Delta m}{m} = \frac{\Delta V}{V_2}$ (2分)

可得 $\frac{\Delta m}{m} = \frac{(T_2 - T_1)}{T_2} = \frac{T_2 p_0 - T_1 p_1}{T_2 p_0}$ (2分)

14 (12分) 解:

(1) 粒子运动轨迹如图所示: 粒子在磁场中做匀速圆周运动

由牛顿第二定律得: $qvB = m \frac{v^2}{r}$ (2分)

代入已知解得, 轨道半径 $r = R$

由几何知识可知, $h = R + R \sin 30^\circ$ (2分)

解得: $h = \frac{3}{2}R = 1.5\text{m}$ (2分)

(2) 粒子在磁场中的水平位移 $x_1 = R \cos 30^\circ$ (1分)

粒子在电场中做类平抛运动,

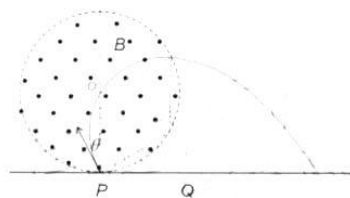
水平方向: $x_2 = vt$ (1分)

竖直方向: $h = \frac{1}{2}at^2$ (1分)

由牛顿第二定律得: $a = \frac{qE}{m}$ (1分)

解得: $x_2 = \sqrt{3}R$

$S = x_1 + x_2 = \frac{3\sqrt{3}}{2}R = 2.6\text{m}$ (2分)



15 (18分) 解:

(1) 当物块a与弹簧分离时, 物块b的速度最大。

设物块a与弹簧分离时物块a、b的速度分别为 v_{a1} 、 v_{b1} ,

由动量守恒定律可得: $mv_0 = mv_{a1} + 3mv_{b1}$ (2分)

由能量守恒定律可得: $\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_{a1}^2 + \frac{1}{2} \cdot 2mv_{b1}^2$ (2分)

解得 $v_{a1} = -\frac{v_0}{2}$, $v_{b1} = \frac{v_0}{2}$

两物块相互作用过程中物块b速度的最大值 $v_{bmax} = \frac{v_0}{2}$ (2分)

(2) 当物块a与物块b共速时, 物块a的加速度最大。

由动量守恒定律可得: $mv_0 = 4mv_k$,(1分)

由能量守恒定律可得: $\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}4mv_k^2 + E_p$(1分)

解得 $E_p = \frac{3}{8}mv_0^2$ (1分)

由已知可得: $E_p = \frac{1}{2}kx^2$

由牛顿第二定律可得: $kx = ma$(1分)

解得: $a = \sqrt{\frac{3kv_0^2}{4m}}$(1分)

(3)物块b与挡板碰撞前, 设物块a的速度为 v_{a2} , 物块b的速度为 v_{b2} ,
物块b与挡板碰撞前, $mv_0 = mv_{a2} + 3mv_{b2}$(1分)

物块b与挡板碰撞后, 当物块a、b共速时电势能最大, 设为 E_2 ,

$mv_{a2} - 3mv_{b2} = 4mv_2$(1分)

$\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}(m + 3m)v_2^2 + E_2$(1分)

解得: $E_2 = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{m}{8}(v_0 - 6v_{b2})^2$

由(1)问分析可知 $0 < v_b \leq \frac{v_0}{2}$

当 $v_{b2} = \frac{1}{6}v_0$ 时, E_2 最大.....(1分)

解得 $E_{2max} = \frac{1}{2}mv_0^2$(1分)

当 $v_b = \frac{v_0}{2}$ 时, E_2 最小.....(1分)

解得 $E_{2min} = 0$(1分)

所以系统最大电势能可能的取值范围为 $0 \leq E_2 \leq \frac{1}{2}mv_0^2$

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

 自主选拔在线