

2023 年茂名高三第一次综合测试参考答案及评分标准

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

11、(6分) (1) 1.80; (2) $\frac{d}{t_2} - \frac{d^2(t_1^2 - t_2^2)}{2t_1^2 t_2^2}$ 。每空 2 分

12、(10分) (1) C(2分); (2) 9(3分); (3) 5.25(3分); (4) 不变(2分)。

13、(10分) 解: (1) 以可动部分为研究对象, 坐上前: $mg + P_0 S = P_1 S$ ①
 $P_1 = 1.2 \times 10^5 \text{Pa}$

压缩到最低静止时: $V_2 = 120 \text{cm}^3 - 10 \text{cm}^2 \times 10 \text{cm} = 20 \text{cm}^3$ ②

在压缩过程中, 温度不变, 由玻意耳定律得

$$P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2 \quad \dots\dots\dots ③$$

$$P_2 = 5P_1 = 7.2 \times 10^5 \text{Pa} \quad \dots\dots\dots ④$$

对椅子和小明: $mg + Mg + P_0 S = P_2 S$ ⑤

将数据代入得 $M = 60 \text{kg}$ ⑥

(2) 在小明坐上椅子到椅子恢复最初状态过程中, 大气压力及椅子(可动)重力做功为零, 只有小明重力做功 $W_{\text{重力}} = Mgh = 60 \text{J}$ ⑦

温度不变, 内能变化 $\Delta E = 0$ ⑧

由热力学第一定律 $\Delta E = Q + W$ ⑨

得 $Q = -60 \text{J}$ ⑩

评分标准: 共 10 分, ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩ 每式 1 分。

14、(13分) 解: (1) 对离子: $qv_0 B_0 = m \frac{v_0^2}{2R}$, $v_0 = \frac{2qB_0 R}{m}$ ①

$$\text{加速电场: } qU_1 = \frac{1}{2} m v_0^2 - 0, U_1 = \frac{2qB_0^2 R^2}{m} \quad \dots\dots\dots ②$$

(2) 当离子恰好打在 G 点: $r_1^2 = (r_1 - 2R)^2 + (3R)^2$, $r_1 = \frac{13}{4} R$ ③

$$qB_1 V_0 = \frac{mV_0^2}{r_1}, B_1 = \frac{4mV_0}{13qR} = \frac{8}{13} B_0 \quad \dots\dots\dots ④$$

当离子恰好打在 G₁ 点: $r_2^2 = (2R - r_2)^2 + R^2$, $r_2 = \frac{5}{4} R$ ⑤

$$qB_2 V_0 = \frac{mV_0^2}{r_2}, B_2 = \frac{4mV_0}{5qR} = \frac{8}{5} B_0 \quad \dots\dots\dots ⑥$$

$$\frac{8}{13} B_0 \leq B \leq \frac{8}{5} B_0 \text{ 或 } \frac{4mV_0}{13qR} \leq B \leq \frac{4mV_0}{5qR} \quad \dots\dots\dots ⑦$$

评分标准：共13分，①—④式每式2分，⑤式1分。

15、(15分)解：(1)设选手和冲浪板的质量为 m ，A不动，需满足：

$$\mu_1 mg \leq \mu_2 (m + M_0)g, \quad m \leq 72kg \quad \text{①}$$

$$(2) \text{对系统, 碰撞前全过程: } mgh - \mu_1 mgL = \frac{1}{2}mv_0^2 - 0, \quad v_0 = 6m/s \quad \text{②}$$

$$\text{碰撞: } mv_0 = (m + M)v_1, \quad v_1 = 5m/s \quad \text{③}$$

$$\text{对系统: } \Delta E = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2}(m + M)v_1^2, \quad \Delta E = 180J \quad \text{④}$$

$$(3) \text{对平板B: } \mu_1(m + M)g - k(m + M + M_0)g = M_0a_1, \quad a_1 = 5m/s^2 \quad \text{⑤}$$

$$\text{碰后 } 0.5s \text{ 时速度: } v = a_1t, \quad v = 2.5m/s \quad \text{⑥}$$

$$\text{碰后 } 0.5 \text{ 时前内木板B位移: } s_B = \frac{1}{2}a_1t^2, \quad s_B = \frac{5}{8}m \quad \text{⑦}$$

从人与C相碰到它们具有相同速度 V 的过程中，对B

$$\text{由动量定理得} [\mu_1(m + M)g - k(m + M + M_0)g]t = M_0V - 0 \quad \text{⑧}$$

$$\text{位移} \quad S_B = \frac{Vt}{2} \quad \text{⑨}$$

$$\text{解得: } V = 2.5m/s \quad S_B = 0.625m \quad \text{⑩}$$

人与B具有相同速度后，假设人与木板B一起减速，对整体：

$$a_0 = \frac{k(m + M + M_0)g}{m + M + M_0}, \quad a_0 = 1m/s^2 \quad \text{⑪}$$

$$\text{对人: } f = (M + m)a_0 < \mu_1(M + m)g \quad \text{假设成立} \quad \text{⑫}$$

$$\text{整体减速为 } 0 \text{ 时, } 0 - v^2 = -2a_0s_B', \quad s_B' = \frac{25}{8}m \quad \text{⑬}$$

$$\text{对整体减速, 由动能定理: } -k(m + M + M_0)gS_B' = 0 - \frac{1}{2}(m + M + M_0)V^2 \quad \text{⑭}$$

$$\text{河的最大宽度为: } d = L + s_B + s_B', \quad d = 6\frac{3}{4}m = 6.75m \quad \text{⑮}$$

评分标准：共15分，其中①~④每式2分，⑤~⑮每式1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

自主选拔在线