

2023 ~ 2024 学年度武汉市部分学校高三年级九月调研考试

物理参考答案及评分参考

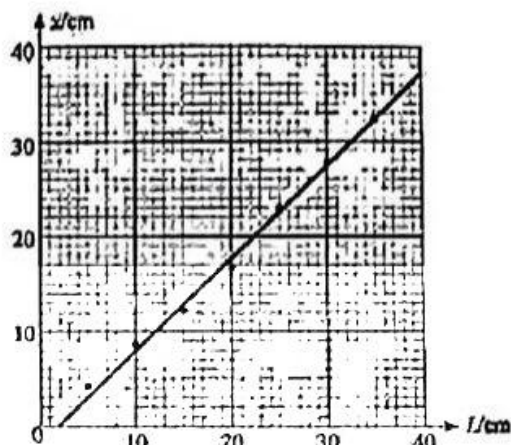
一、选择题：本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

1. C                      2. B                      3. D                      4. C                      5. B  
6. D                      7. D                      8. AC                    9. AC                    10. BD

二、非选择题：本题共 5 小题，共 60 分。

11. (7 分)

- (1) C (2 分)  
(2) 如图所示 (2 分)  
(3) 0.44 (3 分, 0.40~0.48 均正确)



12. (10 分)

- (1)  $\times 1$  (2 分)      20.0 (2 分, 20 也给分)  
(2) c (2 分)      小于 (2 分)  
(3) 19.6 (2 分)

13. (10 分)

(1) 飞机由 A 点运动到 B 点，由匀变速直线运动的位移公式

$$x_{AB} = v_A t - \frac{1}{2} a t^2 \quad \text{①}$$

解得

$$x_{AB} = 496\text{m} \quad \text{②}$$

(2) 由题意

$$x_{AB} : x_{AC} = 31 : 76 \quad \text{③}$$

由速度位移公式

$$v_A^2 - v_C^2 = 2ax_{AC} \quad \text{④}$$

解得

$$v_C = 6\text{m/s} \quad \text{⑤}$$

评分参考：本题共 10 分。第 (1) 问 5 分；①式 3 分，②式 2 分；第 (2) 问 5 分，③式 3 分，④式 2 分。

14. (15 分)

(1) 以游戏者与座椅为研究对象，其受到悬绳的拉力大小为  $F$ ，在竖直方向上

物理参考答案及评分参考 第 1 页 (共 4 页)

$$F \cos \theta = mg \quad \text{①}$$

解得

$$F = 1000 \text{ N} \quad \text{②}$$

(2) 设飞椅运动的周期为  $T$ ，由牛顿第二定律

$$F \sin \theta = m \frac{4\pi^2}{T^2} R \quad \text{③}$$

由几何关系

$$R = r + L \sin \theta \quad \text{④}$$

由动量定理，悬绳对飞椅的冲量

$$I = mg T \quad \text{⑤}$$

解得

$$I = \frac{3200\pi\sqrt{3}}{3} \text{ N}\cdot\text{s} \quad \text{⑥}$$

(3) 小弹珠平抛的初速度

$$v = \frac{2\pi R}{T} \quad \text{⑦}$$

设小弹珠平抛运动的时间为  $t$ ，在竖直方向上

$$h - L \cos \theta = \frac{1}{2} g t^2 \quad \text{⑧}$$

在水平方向上

$$x = vt \quad \text{⑨}$$

落地点离转轴  $O_1O_2$  的距离

$$d = \sqrt{R^2 + x^2} \quad \text{⑩}$$

解得

$$d = 5\sqrt{7} \text{ m} \quad \text{⑪}$$

评分参考：本题共 15 分。第 (1) 问 4 分，①②式各 2 分；第 (2) 问 6 分，③⑤式各 2 分，④⑥式各 1 分；第 (3) 问 5 分，⑦⑧⑨⑩⑪式各 1 分。

15. (18 分)

(1) 设 A、B 开始滑动时的加速度分别为  $a_1$ 、 $a_2$ ，对物块 A，由牛顿第二定律

物理参考答案及评分参考 第 2 页 (共 4 页)

$$\mu_1 m_A g = m_A a_1 \quad \text{①}$$

解得

$$a_1 = 2\text{m/s}^2 \quad \text{②}$$

对木板 B, 由牛顿第二定律

$$\mu_1 m_A g - \mu_2 (m_A + m_B) g = m_B a_2 \quad \text{③}$$

解得

$$a_2 = 4\text{m/s}^2 \quad \text{④}$$

(2) 设 A 运动到圆弧轨道上的 C 点时, 克服重力做功的瞬时功率最大, 则竖直方向分速度最大, 即竖直方向分加速度为零, 设此时 C、O 连线与竖直方向的夹角为  $\theta$ , A 受轨道支持力大小为  $F_N$ 。在竖直方向上, 有

$$m_A g = F_N \cos \theta \quad \text{⑤}$$

沿半径方向, 由牛顿第二定律

$$F_N - m_A g \cos \theta = m_A \frac{v_C^2}{R_1} \quad \text{⑥}$$

物块从 C 到 N, 由机械能守恒定律

$$\frac{1}{2} m_A v_C^2 = m_A g R_1 \cos \theta \quad \text{⑦}$$

A 克服重力做功的最大瞬时功率为

$$P = m_A g v \sin \theta \quad \text{⑧}$$

解得

$$P = \frac{\sqrt{6}}{3} W \quad \text{⑨}$$

(3) 调整圆弧轨道半径后, 设 A 在 Q 点的速度为  $v_Q$ , 从 P 到 Q, 由动能定理

$$-m_A g 2R_2 = \frac{1}{2} m_A v_Q^2 - \frac{1}{2} m_A v_P^2 \quad \text{⑩}$$

要使 A 恰好做完整的圆周运动, 在 Q 点有

$$m_A g = m_A \frac{v_Q^2}{R_2} \quad \text{⑪}$$

情形 1: 当 A 相对 B 从最左端滑到最右端时, B 恰好运动到台面处, A 速度大于  $v_P$ , 且  $v_A > v_B$  时, A 对应的  $v_0$  有最大值。设 B 运动到与台面相碰所用的时间为  $t_1$ , B 的位移

物理参考答案及评分参考 第 3 页 (共 4 页)

$$d = \frac{1}{2} a_2 t_1^2 \quad \text{⑫}$$

A 的位移

$$L = (v_{0\max} t_1 - \frac{1}{2} a_1 t_1^2) - \frac{1}{2} a_2 t_1^2 \quad \text{⑬}$$

解得

$$v_{0\max} = 14 \text{ m/s} \quad \text{⑭}$$

此时 A 到台面的速度为

$$v = v_{0\max} - a_1 t_1 = 10 \text{ m/s} > v_B = 8 \text{ m/s}$$

情形 2: 当 A 与 B 达到共同速度时恰好滑到 B 右端, 以后一起减速运动至台面, 而且 A 的速度等于  $v_p$ , A 对应的  $v_0$  有最小值, 设 A 与 B 一起运动的加速度为  $a_3$ , 由牛顿第二定律

$$\mu_2(m_A + m_B)g = (m_A + m_B)a_3 \quad \text{⑮}$$

设 A 与 B 达到共同的速度  $v_{\text{共}}$  所用的时间为  $t_2$ , 有

$$v_{\text{共}} = v_{0\min} - a_1 t_2 = a_2 t_2 \quad \text{⑯}$$

木板的总位移

$$d = \frac{1}{2} a_2 t_2^2 + \frac{v_{\text{共}}^2 - v_p^2}{2a_3} \quad \text{⑰}$$

解得

$$v_{0\min} = 6 \text{ m/s} \quad \text{⑱}$$

故初速度的取值范围为

$$6 \text{ m/s} \leq v_0 \leq 14 \text{ m/s}$$

评分参考: 本题共 18 分, 第 (1) 问 4 分, ①②③④式各 1 分; 第 (2) 问 5 分, ⑤⑥⑦⑧⑨式各 1 分; 第 (3) 问 9 分, ⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱式各 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**。

