

# 高 2025 级高一年级上学期质量监测试题

## 物 理 参 考 答 案

一、选择题（本题共 10 个小题，1~7 题每小题 4 分，每小题给出的四个选项中只有一个是正确的；8~10 题有多个选项符合要求，全部选对得 6 分，不全得 3 分，有错选或不选得 0 分，共 46 分）

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

二、非选择题（本题共 5 个小题，共 54 分）

11. （6 分）

(1) CD

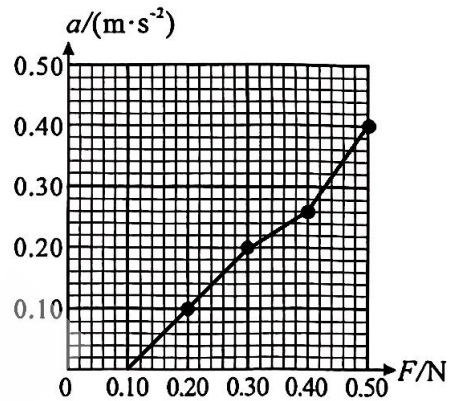
(2) 3.60 没有

12. （8 分）

(1)  $\frac{d^2}{2x(\Delta t)^2}$

(2) ①（如图）      ② C      ③ 1.0

13. （11 分）



**(1) 求歼-15 弹射过程中的加速度大小（3 分）**

解：设弹射过程中加速度大小为  $a_1$ ，已知初速度  $v_{01} = 0$ ，位移  $x_1 = 100m$ ，运动时间  $t_1 = 2s$ 。

根据匀变速直线运动位移公式： $x_1 = v_{01}t_1 + \frac{1}{2}a_1t_1^2$ （1 分）

代入数据  $v_{01} = 0$ 、 $x_1 = 100m$ 、 $t_1 = 2s$ ： $100 = 0 + \frac{1}{2}a_1 \times 2^2$ （1 分）

解得： $a_1 = 50m/s^2$ （1 分）

**(2) 求歼-15 的起飞速度大小（3 分）**

解：设起飞速度为  $v$ ，根据匀变速直线运动速度公式： $v = v_{01} + a_1t_1$ （1 分）

代入数据  $v_{01} = 0$ 、 $a_1 = 50m/s^2$ 、 $t_1 = 2s$ ： $v = 0 + 50 \times 2$ （1 分）

解得： $v = 100m/s$ （1 分）

**(3) 求模拟弹射过程中精准刹停所用的时间（5 分）**

解：设刹停过程中加速度大小为  $a_2$ ，运动时间为  $t_2$ ，已知初速度  $v_{02} = 75m/s$ ，末速度  $v_2 = 0$ ，

位移  $x_2 = 3m$ 。

第一步：求刹停加速度 $a_2$

根据匀变速直线运动速度 - 位移公式： $v_2^2 - v_{02}^2 = -2a_2x_2$  (2分, 负号表示减速)

代入数据 $v_2 = 0$ 、 $v_{02} = 75\text{m/s}$ 、 $x_2 = 3\text{m}$ ： $0 - 75^2 = -2a_2 \times 3$  (1分)

解得： $a_2 = 937.5\text{m/s}^2$

第二步：求刹停时间 $t_2$

根据匀变速直线运动速度公式： $v_2 = v_{02} - a_2t_2$  (1分)

代入数据 $v_2 = 0$ 、 $v_{02} = 75\text{m/s}$ 、 $a_2 = 937.5\text{m/s}^2$ ： $0 = 75 - 937.5t_2$  (0.5分)

解得： $t_2 = 0.08\text{s}$  (0.5分)

14. (12分)

(1) 求施加外力前，细绳对物体A的拉力大小 $F$  (3分)

施加外力前，物体A静止，受力平衡。

对A分析，竖直方向受重力 $mg$ 和细绳拉力 $F$ ，由平衡条件得：

$$F = mg \quad (3\text{分})$$

(2) 求施加外力前，弹簧的压缩量 $x_1$  (3分)

施加外力前，对B分析，竖直方向受重力 $3mg$ 、细绳拉力 $F$ 和弹簧弹力 $kx_1$  (弹簧压缩，弹力向上)，

由平衡条件得：

$$kx_1 + F = 3mg \quad (1\text{分})$$

代入 $F = mg$ ，得：

$$kx_1 + mg = 3mg \quad (1\text{分})$$

$$\text{解得：} x_1 = \frac{2mg}{k} \quad (1\text{分})$$

(3) 求物体C刚要离开地面时，物体A、B间的距离 $h_{AB}$  (6分)

当C刚要离开地面时，弹簧弹力等于C的重力，由胡克定律得：

$$kx_2 = 3mg \quad (1\text{分})$$

解得弹簧伸长量  $x_2 = \frac{3mg}{k}$  (1分)

初始时弹簧压缩量为  $x_1$ ,  $A$ 、 $B$  在同一水平面; 拉动  $A$  后, 弹簧先恢复原长 (压缩量  $x_1$ ), 再伸长  $x_2$ ,

因此  $A$ 、 $B$  间的距离为弹簧的总形变量:

$$h_{AB} = x_1 + x_2 \quad (2 \text{分})$$

代入  $x_1 = \frac{2mg}{k}$ 、 $x_2 = \frac{3mg}{k}$ , 得:

$$h_{AB} = \frac{2mg}{k} + \frac{3mg}{k} = \frac{5mg}{k} \quad (2 \text{分})$$

15. (17分)

**(1) 求物块在斜面上的加速度大小及滑入  $B$  点的速度大小 (6分)**

• **步骤 1: 分析斜面上的加速度**

物块在斜面上受重力、支持力和摩擦力, 沿斜面方向由牛顿第二定律:

$$mg \sin \theta + \mu_2 mg \cos \theta = ma \quad (2 \text{分})$$

代入数据  $m = 2\text{kg}$ 、 $g = 10\text{m/s}^2$ 、 $\sin 37^\circ = 0.6$ 、 $\cos 37^\circ = 0.8$ 、 $\mu_2 = 0.8$ :

$$2 \times 10 \times 0.6 + 0.8 \times 2 \times 10 \times 0.8 = 2a \quad (1 \text{分})$$

解得:  $a = 12.4\text{m/s}^2$  (1分)

• **步骤 2: 求  $B$  点的速度**

物块从  $B$  到  $C$  做匀减速直线运动 (末速度为 0), 由  $v_B^2 = 2aL$ :

$$v_B^2 = 2 \times 12.4 \times 5 \quad (1 \text{分})$$

解得:  $v_B = 2\sqrt{31}\text{m/s} \approx 11.14\text{m/s}$  (1分)

**(2) 求平台与斜面间的水平距离  $s$  (5分)**

物块从  $A$  到  $B$  做平抛运动,  $B$  点速度方向沿斜面, 故水平分速度  $v_x = v_B \cos \theta$ , 竖直分速度

$$v_y = v_B \sin \theta.$$

由平抛运动规律:  $v_y = gt$ ,  $s = v_x t$ , 联立得:

$$s = \frac{v_B^2 \sin \theta \cos \theta}{g} \quad (2 \text{分})$$

代入数据  $v_B^2 = 124$ 、 $\sin 37^\circ = 0.6$ 、 $\cos 37^\circ = 0.8$ 、 $g = 10\text{m/s}^2$ :

$$s = \frac{124 \times 0.6 \times 0.8}{10} \quad (2 \text{分})$$

解得:  $s = 5.952\text{m}$  (1分)

### (3) 求拉力 $F$ 的最小值 (6分)

设拉力  $F$  与水平方向夹角为  $\alpha$ , 物块匀速运动时受力平衡, 水平方向:

$$F \cos \alpha = \mu_1 (mg - F \sin \alpha) \quad (2 \text{分})$$

整理得:

$$F = \frac{\mu_1 mg}{\cos \alpha + \mu_1 \sin \alpha} \quad (1 \text{分})$$

当  $\cos \alpha + \mu_1 \sin \alpha$  取最大值  $\sqrt{1 + \mu_1^2}$  时,  $F$  最小:

$$F_{\min} = \frac{\mu_1 mg}{\sqrt{1 + \mu_1^2}} \quad (2 \text{分})$$

代入数据  $\mu_1 = 0.75$ 、 $m = 2\text{kg}$ 、 $g = 10\text{m/s}^2$ :

$$F_{\min} = \frac{0.75 \times 2 \times 10}{\sqrt{1 + 0.75^2}} \quad (0.5 \text{分})$$

解得:  $F_{\min} = 12\text{N}$  (0.5分)