

## 特色高一物理答案

考试时间：75 分钟 满分：100 分 命题教师：特色高二 审题教师：特色高二

一、选择题：本大题共 10 小题。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项是符合题目要求，每小题 4 分；第 8~10 题有多项符合题目要求，全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

|   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8  | 9  | 10 |
| B | B | B | A | D | A | C | AD | AD | CD |

二、实验题：本大题共 2 小题，共 15 分。

11. 【答案】

(1) 0.76      0.99

(2) 小于

(3) 平衡摩擦力时木板倾角过小或忘记平衡摩擦力

12. 【答案】

(1) AD

(2) 1.0      10      1.4

三、计算题：本大题共 3 小题，共 42 分。

13. (1)3s; (2)75m

【详解】

(1)运动员由 A 点到 B 点做平抛运动，水平方向的位移

$$x=v_0t$$

竖直方向的位移

$$y = \frac{1}{2}gt^2$$

又

$$\frac{y}{x} = \tan 37^\circ$$

联立解得

$$t = \frac{2v_0 \tan 37^\circ}{g} = 3s$$

(2)由题意知

$$\sin 37^\circ = \frac{y}{s} = \frac{\frac{1}{2}gt^2}{s}$$

解得  $A$ 、 $B$  间的距离

$$s = \frac{gt^2}{2\sin 37^\circ} = 75\text{m}$$

14. (1) 4m/s; (2) 2.8s

【详解】

(1)沿斜面下滑，根据牛顿第二定律有

$$mg \sin \theta - \mu mg \cos \theta = ma_1$$

从  $A$  到  $C$  根据速度位移公式有

$$2a_1L = v^2 - 0$$

解得小物块滑到斜面底端  $C$  点时的速度大小

$$v = 4\text{m/s}$$

(2)从斜面下滑阶段有

$$v = a_1 t_1$$

解得

$$t_1 = 2\text{s}$$

水平段，根据牛顿第二定律有

$$\mu mg = ma_2$$

根据速度时间公式

$$0 = v - a_2 t_2$$

解得

$$t_2 = 0.8\text{s}$$

所以总时间为

$$t = t_1 + t_2 = 2.8\text{s}$$

15. (1) 8m/s; (2) 208N; (3) 见解析

【详解】

(1)物块从  $A$  到  $C$  做平抛运动，根据竖直方向

$$h = 2R = \frac{1}{2}gt^2$$

得，下落时间

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = 0.6\text{s}$$

物块到  $C$  点时，竖直方向的速度

$$v_y = gt = 6\text{m/s}$$

由几何关系得

$$v_0 = \frac{v_y}{\tan 37^\circ} = 8\text{m/s}$$

(2) 对物块在  $C$  点受力，根据牛顿第二定律可得

$$F_{NC} - mg \cos \theta = m \frac{v_C^2}{r}$$

由几何关系得

$$v_C = \frac{v_0}{\cos 37^\circ} = 10\text{m/s}$$

解得

$$F_{NC} = 208\text{N}$$

由牛顿第三定律可得，物块对  $C$  点的压力大小为  $208\text{N}$ 。

(3) 物块上滑过程中，若速度大于传送带速度，据牛顿第二定律，物块加速度大小  $a_1$  为

$$mg \sin 37^\circ + \mu mg \cos 37^\circ = ma_1$$

解得

$$a_1 = 12\text{m/s}^2$$

若物块速度小于传送带速度，物块加速度大小  $a_2$  为

$$mg \sin 37^\circ - \mu mg \cos 37^\circ = ma_2$$

解得

$$a_2 = 0$$

已知

$$v_E = v_C$$

则物块减为零的位移为

$$x = \frac{v_E^2}{2a_1} \approx 4.17\text{m}$$

说明物块速度减为零时，没有到达传送带顶端。设传送带的速度为  $v$ ，当传送带速度大于等于  $10\text{m/s}$  时，则物块从  $E$  到  $F$  一直做匀速运动，时间为

$$t' = \frac{l}{v_E} = 1\text{s}$$

当传送带速度

$$0 < v < 10\text{m/s}$$

时，则物块先以加速度  $a_1$  减速到  $v$ ，之后做匀速运动，且传送带速度很小时则运动时间无限大，即时间为

$$t > 1\text{s}$$