

沈阳市 120 中学 2023-2024 学年度高三第一次质量检测
物理答案

满分 100 考试时间 75 分钟

一、选择题 (1-7 题为单选, 每题 4 分; 8-10 题为多选, 每题 6 分, 漏选得 3 分)

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

二、实验题【共 14 分】

11. (6 分) 答案 (1)③ $\sqrt{3}F_1$ ④ F 与 F' 的大小 (2)D

12. (8 分)

23.(1)BC(3分)

(2)2.00(2分)

(3)C(2分)

(4)没有平衡摩擦力或平衡摩擦力不够(2分)

三、计算题

13. (10 分)

答案

解析 (1)物体 A 上滑过程中, $mg\sin\theta=ma$, -----1 分

设物体 A 滑到最高点所用时间为 t , 由运动学公式 $0=v_1-at$, -----1 分

由几何关系可得水平位移 $x=\frac{1}{2}v_1t\cos 37^\circ$, -----1 分

物体 B 做平抛运动, 如图所示, 其水平方向做匀速直线运动, $x=v_2t$, -----1 分

联立可得 $v_1=6 \text{ m/s}$. -----1 分

(2)物体 B 在竖直方向做自由落体运动, 则 $h_B=\frac{1}{2}gt^2$, -----1 分

物体 A 在竖直方向 $h_A=\frac{1}{2}v_1t\sin 37^\circ$, -----1 分

如图所示, 由几何关系可得 $h=h_A+h_B$ -----2 分

-联立得 $h=6.8 \text{ m}$ -----1 分

14. (14 分)

解析 (1)以向右为正方向, 对木块和木板组成的系统, 根据牛顿第二定律得:

$$-\mu_1(M+m)g=(M+m)a_1, \text{ -----1 分}$$

$$\text{解得 } a_1=-1 \text{ m/s}^2$$

设木板 B 端与挡板碰前的速度为 v , 根据匀变速直线运动规律得:

$$v^2-v_0^2=2a_1(x-L) \text{ -----1 分}$$

碰后对木块, 由牛顿第二定律: $-\mu_2mg=ma_2$ -----1 分

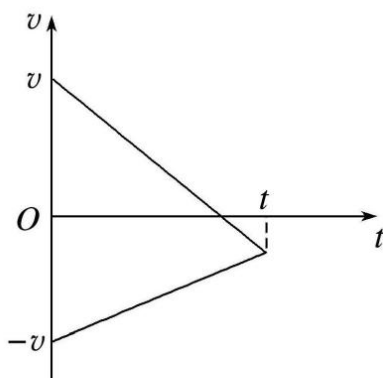
解得 $a_2 = -5 \text{ m/s}^2$

对木板: $\mu_2 mg + \mu_1 (M+m)g = Ma_3$ -----1 分

解得 $a_3 = 4 \text{ m/s}^2$

依题意, 碰后经时间 t 共速, 由速度公式 $v + a_2 t = -v + a_3 t$ -----2 分 (或先判断块先减为零用时 $t_1 = \frac{v}{a_2}$, 再经 t_2 时间共速, 同样得 2 分)

解得 $t = \frac{2}{9}v$ -----1 分



木块与木板的相对位移:

$$L = \frac{1}{2} \times 2vt = \frac{2}{9}v^2$$
-----1 分

联立解得 $L = 18 \text{ m}$; $v = 9 \text{ m/s}$; $t = 2 \text{ s}$ -----2 分

(2) 共速后的速度 $v_{共} = v + a_2 t = -1 \text{ m/s}$, -----1 分

方向向左, 因 $\mu_1 < \mu_2$, 故整体一起向左匀减速到停止, 碰后对木板分析, 由

运动学公式: $x_1 = \frac{-v + v_{共}}{2} t = -10 \text{ m}$ -----1 分

$$x_2 = \frac{0 - v_{共}^2}{2(-a_1)} = -0.5 \text{ m}$$
-----1 分

故 A 点的坐标 $x_A = x + x_1 + x_2 - L = -1 \text{ m}$ -----1 分

15、(16 分)

【解析】(1) 如图甲所示, 当三木块达到平衡状态后, 对木块 3 进行受力分析, 可知 2 和 3 间弹簧的弹力等于木块 3 所受的滑动摩擦力, $\mu m g = kx_3$ -----1 分

解得 2 和 3 间弹簧伸长量为 $x_3 = \frac{\mu m g}{k}$

同理以 2 木块为研究对象得 $kx_2 = kx_3 + \mu mg$ ----1 分

即 1 和 2 间弹簧的伸长量为 $x_2 = \frac{2\mu mg}{k}$ -----1 分

1、3 两木块之间的距离等于弹簧的原长加上伸长量，即 $x = 2L + \frac{3\mu mg}{k}$ ----1 分

(2) 以木块 1、2、3 为系统，由平衡条件可得：

$$T = f_{123} + 3mg \sin \alpha \text{ -----2 分}$$

其中： $f_{123} = \mu 3mg \cos \alpha$ -----2 分

解得： $T = 3mg \sin \alpha + 3\mu mg \cos \alpha$ -----2 分

(3) 对木块 3 受力分析，设 2、3 之间的弹簧的形变量为 Δx_1 ，由胡克定律结合平衡条件可得：

$$k\Delta x_1 = mg \sin \alpha + \mu mg \cos \alpha \text{ -----2 分}$$

将 2、3 作为一个整体，设 1、2 之间的形变量为 Δx_2 ，由胡克定律结合平衡条件可得： $k\Delta x_2 = 2mg \sin \alpha + 2\mu mg \cos \alpha$ -----2 分

故 1、3 之间的距离为： $L_{13} = 2L + \frac{3mg \sin \alpha + 3\mu mg \cos \alpha}{k}$ -----2 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

