

# 2025—2026 学年度上学期期末考试（高一）

## 物 理

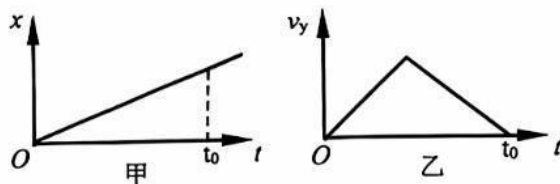
考试时间：75 分钟      满分：100 分

一、单项选择题：本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

- 我国中科院团队在实验室中成功制备出原子级厚度的金属物体，其厚度仅为头发丝直径的三十分之一，这一技术的突破为新型电子元器件研发奠定基础。下列说法正确的是
  - 该金属物体非常薄，所以在任何问题中都可以将其视为质点
  - 研究该金属物体的原子排列结构时，不可以将其视为质点
  - 以实验室地面为参考系，在转移过程中该金属物体是静止的
  - 该金属物体是否能被看作质点取决于参考系的选择
- 2025 年 11 月神舟二十二号飞船与天宫空间站完成自主快速对接。在姿态调整过程中，飞船短时喷气，对飞船施加力矩  $M$ ，作用时间为  $\Delta t$ ，而力矩与作用时间的乘积  $M\Delta t$  用来控制飞船的转动以调整姿态。力矩的定义式为  $M = Fr$  ( $F$  为作用力， $r$  为转轴到力的作用线的垂直距离)，则用国际单位制中的基本单位表示该物理量 ( $M\Delta t$ ) 的单位是

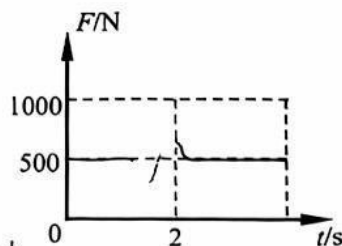
A.  $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}$                       B.  $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$                       C.  $\text{N} \cdot \text{m}$                       D.  $\text{kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2$

- 2025 年 5 月 18 日，沈阳开通东北首条无人机快速专用运输航线，12 公里仅 18 分钟送达，较地面运输压缩近 70% 的时间。某次飞行中，通过机载传感器描绘出无人机在某段时间内的运动图像，无人机水平方向的位移  $x$  随时间  $t$  变化的图像如图甲所示，无人机竖直方向的速度  $v_y$  随时间  $t$  变化的图像如图乙所示。则  $0 \sim t_0$  时间内



- 无人机水平方向做加速运动
- 无人机竖直方向先升高后降低
- 无人机的速度先变大后变小
- 无人机的运动轨迹为两段直线

- 某同学站在力传感器上完成下蹲动作，观察计算机采集的图线，得到力传感器的示数  $F$  随时间  $t$  变化的情况如图所示。已知该同学质量  $m = 50 \text{ kg}$ 。则



- $t = 2 \text{ s}$  时该同学加速度方向向下
- 下蹲过程该同学惯性变小
- 下蹲过程该同学始终处于超重状态
- 下蹲过程该同学对传感器压力的大小等于传感器对他支持力的大小

5. 一辆汽车在平直公路上以  $36 \text{ km/h}$  的速度行驶，遇到紧急情况突然刹车，刹车过程中的加速度大小为  $1 \text{ m/s}^2$ ，则该汽车刹车后第 3 秒内的平均速度为

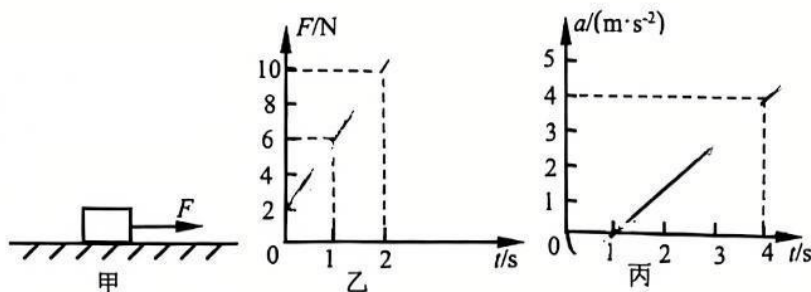
- A.  $7.5 \text{ m/s}$                       B.  $8.5 \text{ m/s}$                       C.  $12.5 \text{ m/s}$                       D.  $33.5 \text{ m/s}$

6. 如图，倾角  $\alpha$  为  $30^\circ$  的斜劈固定在水平地面上，质量为  $4 \text{ kg}$  的物体  $a$  静止在斜面上，轻质细线一端固定在物体  $a$  上，另一端绕过光滑的滑轮  $C$  和  $D$  固定在  $M$  点。质量为  $2 \text{ kg}$  的物体  $b$  悬挂在轻质动滑轮  $D$  上， $DM$  与竖直方向夹角  $\theta = 60^\circ$ ， $a$  与滑轮  $C$  间的绳与斜面平行，物体  $a$  受到的摩擦力为  $F_1$ 。保持  $a$  静止将绳端点从  $M$  点向右移动少许到  $N$  点，系统平衡后物体  $a$  受到的摩擦力为  $F_2$ 。忽略滑轮大小，则



- A.  $F_1$  的方向沿斜面向上  
 B.  $F_1$  的方向沿斜面向下  
 C.  $F_1 > F_2$   
 D.  $F_1 < F_2$

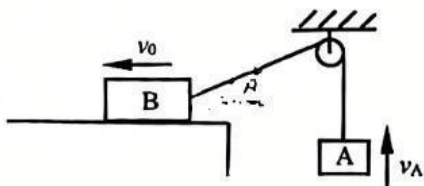
7. 如图甲，一滑块静止在粗糙的水平地面上。 $t = 0$  时刻在滑块上施加一水平向右的外力  $F$ ，外力大小随时间变化规律如图乙所示，滑块加速度大小随时间变化规律如图丙所示，认为滑块与地面间的最大静摩擦力等于滑动摩擦力，重力加速度取  $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。则下列说法正确的是



- A.  $t = 4 \text{ s}$  时滑块的速度大小为  $8 \text{ m/s}$   
 B.  $t = 2 \text{ s}$  时地面对滑块摩擦力的大小为  $10 \text{ N}$   
 C. 滑块的质量为  $1 \text{ kg}$   
 D. 滑块与水平地面间的动摩擦因数为  $0.2$

二、多项选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的四个选项中，有多项是符合题目要求的；全部选对的得 6 分，部分选对的得 3 分，有选错的得 0 分。

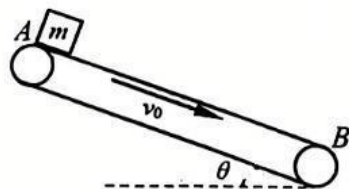
8. 某建筑工地需将建材运至高空作业平台，工人设计了一套简易提升装置：将牵引滑块 B 放在作业平台上，质量为  $M$  的货箱 A 通过一根不可伸长的轻绳跨过光滑定滑轮与 B 相连。工人运送货箱时拉动滑块 B，使其以速度  $v_0$  沿作业平台向左匀速运动，当连接 B 的细绳与水平地面的夹角为  $\theta$  时，A 的速度为  $v_A$ ，绳对 A 的拉力大小为  $F_T$ 。不计滑轮大小，重力加速度为  $g$ ，则



- A.  $v_A = \frac{v_0}{\cos\theta}$                       B.  $v_A = v_0 \cos\theta$   
 C.  $F_T > Mg$                       D.  $F_T < Mg$

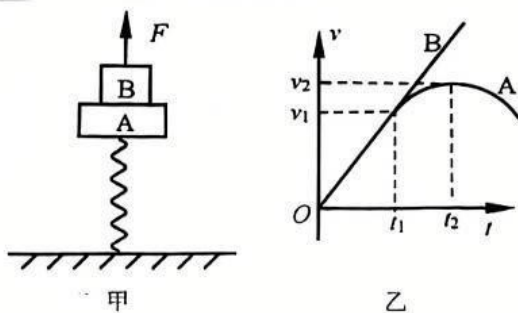
9. 如图，以恒定速率  $v_0 = 10 \text{ m/s}$  运行的倾斜传送带与水平方向的夹角  $\theta = 30^\circ$ ，将质量  $m = 1 \text{ kg}$  的物块（可视为质点）轻放在传送带上端的 A 点，加速一段时间  $t_1$  后又匀速运动  $t_2 = 1 \text{ s}$  到传送带下端的 B 点。传送带 A、B 间的距离为  $15 \text{ m}$ ，重力加速度取  $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。则

- A. 物块加速运动的时间  $t_1 = 1 \text{ s}$   
 B. 物块加速运动加速度的大小为  $5 \text{ m/s}^2$   
 C. 物块相对于传送带运动的距离为  $5 \text{ m}$   
 D. 物块和传送带间的动摩擦因数为  $0.5$



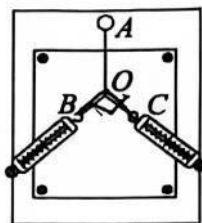
10. 如图所示，一轻质弹簧的下端固定在水平地面上，上端叠放质量未知的物体 A 和质量为  $m$  的物体 B（A 物体与弹簧拴接），弹簧的劲度系数为  $k$ ，初始时系统静止。现用竖直向上的拉力  $F$  作用在物体 B 上，使物体 A、B 从静止开始一起竖直向上做匀加速直线运动，直到 A、B 分离。A、B 两物体在开始一段时间内的速度  $v$  随时间  $t$  的变化分别对应图乙中 A、B 图线（ $t_1$  时刻 A、B 的图线相切， $t_2$  时刻对应 A 图线的最高点），重力加速度为  $g$ 。则

- A. 施加拉力  $F$  的瞬间，物体 A 加速度大小为  $\frac{v_1}{t_1}$   
 B.  $t_2$  时刻弹簧处于原长  
 C. 过程中  $F$  的最大值为  $mg + \frac{mv_1}{t_1}$   
 D. 物体 A 的质量为  $\frac{mgt_1}{v_1} - \frac{kt_1^2}{2}$



三、实验题：11 题 6 分，12 题 8 分，共 14 分。

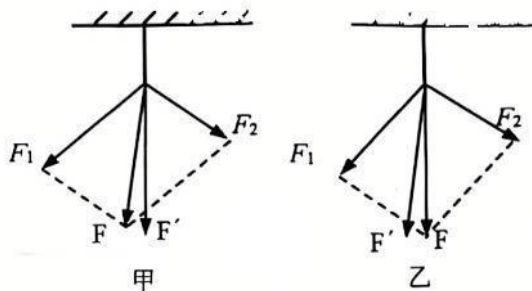
11. 探究“两个互成角度的力的合成”实验情况如图所示，其中  $A$  为将橡皮条固定在木板上的图钉， $O$  为橡皮条与细绳的结点， $OB$  和  $OC$  为细绳套，第一次用两只弹簧测力计同时拉  $OB$  和  $OC$ ，使结点  $O$  到达某一位置，第二次只用一只弹簧测力计拉  $OB$ ，使结点  $O$  到达同一位置。



(1) 下列关于实验中的操作说法正确的是\_\_\_\_\_

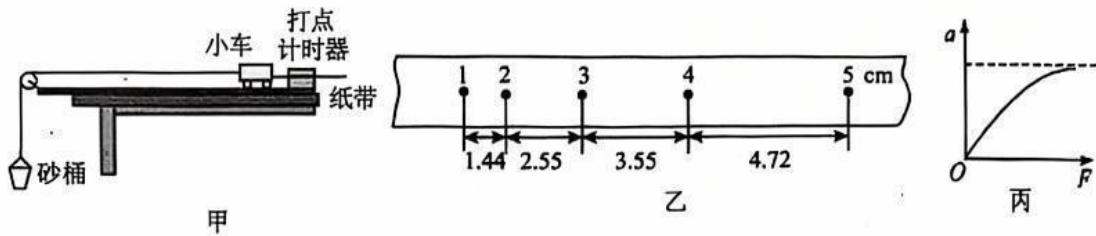
- A.  $OB$  和  $OC$  要尽量保证和  $OA$  夹角相等
- B. 第一次操作只需要记录弹簧测力计的示数
- C. 弹簧测力计不需要尽量保证和木板平行
- D. 缺少细绳时可以用橡皮条代替细绳

(2) 甲、乙两图分别是某两位同学在做以上实验时得到的结果，其中符合实验事实的是\_\_\_\_\_ (填“甲”或“乙”，其中  $F'$  是用一只弹簧测力计拉细绳套时的力)



(3) 若两个弹簧测力计的读数均为  $4.0\text{ N}$ ，且两弹簧测力计对细绳套拉力的方向相互垂直，要测量它们的合力，在实验中\_\_\_\_\_ (选填“能”或“不能”) 选择量程为  $0\sim 5\text{ N}$  的弹簧测力计，理由是\_\_\_\_\_

12. 如图甲所示为某实验小组探究加速度与力、质量关系的装置，当地的重力加速度为  $g$ 。

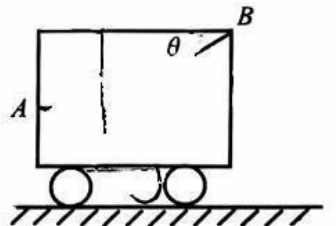


- (1) 实验时，下列操作正确的是\_\_\_\_\_。
- A. 实验中需要调节滑轮的高度，使细线与木板平行
  - B. 小车应靠近电火花计时器，先释放小车，再接通电源
  - C. 为减小实验误差，实验中要保证砂和砂桶的总质量远小于小车的质量
  - D. 平衡摩擦力时需要将图甲中木板右端适当垫高，使小车在砂桶的牵引下恰好做匀速运动
- (2) 已知电火花计时器所接电源的频率是 50 Hz，通过图乙所示的纸带（相邻两个计数点间的距离已标在图上，每两个相邻计数点之间还有 4 个计时点未画出），则小车的加速度  $a =$  \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$ ，打下点 3 时小车的速度为  $v =$  \_\_\_\_\_  $\text{m/s}$ （结果均保留三位有效数字）。
- (3) 正确平衡摩擦力后进行实验，实验中测量砂和砂桶的总重力，记为  $F$ 。保持小车的质量  $M$  不变，改变砂和砂桶的总重力并测量小车对应的加速度  $a$ ，得到小车的加速度  $a$  与砂和桶总重力  $F$  之间的关系图线，发现  $a-F$  图线过原点但明显弯曲不成正比例关系，如图丙所示，原因是小车的合力不等于  $F$ ，小车的合力为\_\_\_\_\_。（用“ $F$ ”、“ $M$ ”、“ $g$ ”示）

四、计算题：13 题 10 分，14 题 12 分，15 题 18 分，共 40 分。

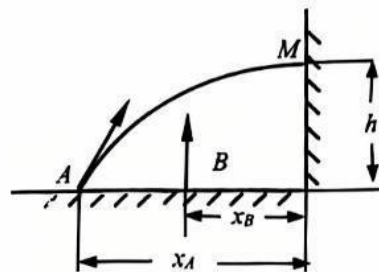
13. (10 分) 如图，质量为 3 kg 的物体被两根轻质细绳  $OA$ 、 $OB$  挂在小车上，绳  $OA$  水平，绳与水平车顶的夹角为  $\theta = 37^\circ$ 。现使小车从静止开始沿水平路面向右做匀加速运动，加速度大小为  $2 \text{ m/s}^2$ 。若忽略空气阻力，物体  $m$  可视为质点，整个过程中物体相对于小车静止。重力加速度取  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ 。试求：

- (1) 小车在 5 秒内位移的大小；
- (2) 加速过程中细绳  $OA$  对物体拉力的大小。

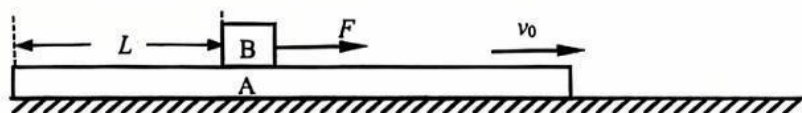


(12分) 如图, 竖直墙壁上  $M$  点离地高度为  $h=5\text{ m}$ , 水平地面上  $A$  点到墙壁的距离为  $x_A=7.5\text{ m}$ ,  $B$  点到墙壁的距离为  $x_B=4.5\text{ m}$ 。将小球从  $A$  点斜向上抛出, 运动一段时间后正好水平击中  $M$  点。不计一切阻力, 重力加速度取  $g=10\text{ m/s}^2$ 。试求:

- (1) 小球从  $A$  到  $M$  的时间以及水平击中  $M$  点前瞬间速度的大小;
- (2) 从  $A$  点抛出的小球经过  $B$  点的正上方时离地的高度;
- (3) 若从  $A$  点抛出小球  $0.2\text{ s}$  后在  $B$  点竖直向上抛出另一个小球, 则此球抛出时的速度为多大, 能在上升过程中击中从  $A$  点抛出的小球。



5. (18分) 质量  $M=2\text{ kg}$  的长木板  $A$  静置于水平地面上, 质量为  $m=1\text{ kg}$  的物块  $B$  放在长木板  $A$  上距离长木板左端  $L$  处, 长木板  $A$  与物块  $B$  间的动摩擦因数  $\mu_1=0.2$ , 长木板  $A$  与水平地面间的动摩擦因数  $\mu_2=0.4$ 。现对物块  $B$  施加一个水平向右、大小恒为  $7\text{ N}$  的拉力  $F$ , 同时使长木板  $A$  获得水平向右、大小为  $16\text{ m/s}$  的初速度  $v_0$ , 拉力  $F$  持续作用  $1.6$  秒后撤去, 最后物块  $B$  停在长木板  $A$  上。认为最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度取  $g=10\text{ m/s}^2$ 。物块  $B$  可视为质点, 试求:



- (1) 拉力  $F$  作用的瞬间物块  $B$  受到的摩擦力的大小和方向、及其加速度的大小;
- (2) 为了使物块  $B$  不从长木板  $A$  的左端滑下,  $L$  至少为多少;
- (3) 整个过程中长木板  $A$  的位移。

## 2025-2026 学年度上学期期末考试（高一）

### 物理 参考答案及评分标准

选择题：(4×7+6×3=46 分)

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

实验题：(6+8=14 分)

11. (1) D (2 分)    (2) 甲 (2 分)  
(3) 不能 合力超过弹簧测力计量程 (各 1 分且叙述合理即得分) ;  
12. (1) AC (2 分、漏选给 1 分,错选不得分),  
(2) 1.07 (2 分)    0.305 (2 分)  
(3)  $\frac{FMg}{F + Mg}$  (2 分)

计算题：(10+12+18=40 分)

13. (10 分) 解：

(1) 由匀加速运动规律得

$$x = \frac{1}{2}at^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{得 } x=25\text{m} \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 分析 O 点受力并正交分解可得

$$F_{OB}\sin\theta = mg \quad (2 \text{ 分})$$

$$F_{OB}\cos\theta - F_{OA} = ma \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } F_{OA} = 34\text{N} \quad (2 \text{ 分})$$

注：计算过程公式中使用的字母与答案不同不扣分，其他方法正确均给分，无中间运算结果但是答案正确不扣分。

14. (12 分) 解：

(1) 由题意可知，从 A 至 M 的抛体运动可看成逆向平抛运动

$$\text{则有 } h = \frac{1}{2}gt^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } t = 1\text{s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{另有 } x_A = v_x t \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } v_x = 7.5\text{m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 设从 A 出发的小球到 B 点上方时的位置为 N, N 到 M 高度为  $h_1$ , N 到地面的高度为  $h_2$ , N 到 M 的时间为  $t_1$

$$\text{则有 } x_B = v_x t_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } t_1 = 0.6\text{s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{又有 } h_1 = \frac{1}{2} g t_1^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } h_2 = h - h_1 = 3.2\text{m} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 由 B 点上抛小球运动规律可得

$$h_2 = v_B t_2 - \frac{1}{2} g t_2^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$t_2 = t - t_1 - \Delta t \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } v_B = 17\text{m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

注: 计算过程公式中使用的字母与答案不同不扣分, 其他方法正确均给分, 无中间运算结果但是答案正确不扣分。

15. (18 分) 解:

$$(1) \quad f_1 = \mu_1 m g = 2\text{N} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{方向水平向右} \quad (1 \text{ 分})$$

$$f_1 + F = m a_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } a_1 = 9\text{m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 取 A 木板为研究对象可得

$$\mu_1 m g + \mu_2 (m + M) g = M a_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } a_2 = 7\text{m/s}^2$$

设经过  $t_1$  时间板块共速, 则有

$$v_{\text{共}} = v_0 - a_2 t_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$v_{\text{共}} = a_1 t_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } v_{\text{共}} = 9\text{m/s} \quad t_1 = 1\text{s} \quad (1 \text{ 分})$$

因  $t_1 < t = 1.6\text{s}$ , 所以 1s 时木块刚好到木板左端, 此时  $L$  的最小。(1 分)

$t_1$  时木板的位移为

$$x_1 = v_0 t_1 - \frac{1}{2} a_2 t_1^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$t_1$  时木块的位移为

$$x_2 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$L = x_1 - x_2 = 8\text{m} \quad (1 \text{ 分})$$

## (2) 另有相对法

取 A 木板为研究对象可得

$$\mu_1 mg + \mu_2 (m+M) g = Ma_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } a_2 = 7\text{m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

则取 B 为参考系, A 的相对运动有

$$a_{\text{相对}} = 16\text{m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$v_{\text{初相对}} = 16\text{m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$v_{\text{末相对}} = 0 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{可得 } s_{\text{相对}} = \frac{0 - v_{\text{相对}}^2}{2(-a_{\text{相对}})} = 8\text{m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{另有 } t_{\text{相对}} = \frac{0 - v_{\text{相对}}}{-a_{\text{相对}}} = 1\text{s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$t_{\text{相对}} < 1.6\text{s} \text{ 所以可得 } L = s_{\text{相对}} = 8\text{m} \quad (1 \text{ 分})$$

## (3) 共速后到撤掉拉力前

木块做匀加速运动的加速度大小为  $a_3$

$$F - \mu_1 mg = ma_3 \quad \text{得 } a_3 = 5\text{m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

共速后木板做匀减速运动的加速度大小为  $a_4$

$$\mu_2 (m+M) g - \mu_1 mg = Ma_4 \quad \text{得 } a_4 = 5\text{m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

撤去外力后, 木块的加速度大小变为  $a_5$

$$\mu_1 mg = ma_5 \quad \text{得 } a_5 = 2\text{m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

由上述可知, 从  $t = 1\text{s}$  后板块不能再次共速, 且木板的加速度一直为  $a_4 = 5\text{m/s}^2$  (1 分)

设从共速到停止木板的位移为  $x_3$

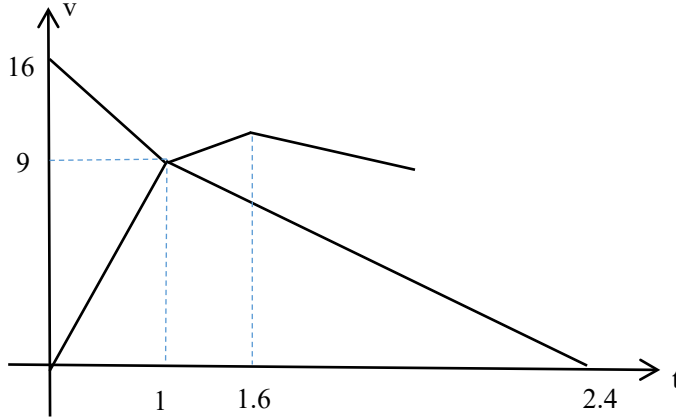
$$v_{\text{共}}^2 = 2a_4x_3 \quad (1 \text{ 分})$$

全程木板的位移为

$$x_A = x_1 + x_3 = 20.6\text{m} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 另有解法 2

图像法



(3) 如果用图像法解题，只画对图像、得出结果，但是没有具体过程只给 2 分。在图像中的点以及斜率情况必须有明确的计算过程，其文字说明和公式参照解法 1 给分。

(2) 如果用图像解题有同样的要求。

**注：计算过程公式中使用的字母与答案不同不扣分，其他方法正确均给分，无中间运算结果但是答案正确不扣分。**