



2025 级“贵百河”10 月高一年级新高考月考测试

物 理

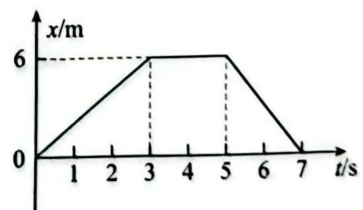
(考试时间：75 分钟 满分：100 分)

注意事项：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。答卷前，考生务必将自己的姓名、学校、班级、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。写在本试卷上无效。
3. 回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
4. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、单选题 (每题 4 分，共 28 分)

1. 2025 年 8 月 27 日央视报道广西都安瑶族自治县成为网红打卡地。小明和家人开车从南宁出发前往都安旅游，一共行驶了 150km 到达都安游客中心。下列说法正确的是 ()
 - A. 研究汽车运动轨迹时不能把汽车视为质点
 - B. 以汽车为参考系，路牌是静止的
 - C. 从南宁到游客中心的位移是 150km
 - D. 汽车时速表上显示的“100 km/h”指的是瞬时速率
2. 赵凯华教授说过“加速度是人类认识史上最难建立的概念之一，也是每个初学物理的人最不易真正掌握的概念……”。所以对加速度的认识应该引起大家的重视。下列说法正确的是 ()
 - A. 加速度是描述速度变化快慢的物理量，速度变化越快，加速度越大
 - B. 物体速度变化量的方向可能与加速度的方向相反
 - C. 物体速度方向与加速度方向相同时，可能做减速直线运动
 - D. 速度变化量越大，加速度越大
3. 如图所示是某质点运动的位移—时间图像，由该图像判断，下列说法正确的是 ()
 - A. 质点在 3s~5s 内静止不动
 - B. 质点在 0~3s 内的位移为 9m
 - C. 质点在 5s~7s 内速度为 3m/s
 - D. 质点在 0~5s 内平均速度大小为 2m/s



4. 以 10m/s 的初速度竖直上抛一小球，忽略空气阻力， g 取 10m/s^2 ，则小球落回到出发点用的时间是 ()

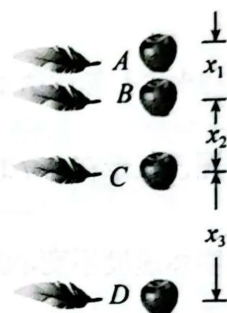
- A. 1s B. 2s C. 3s D. 4s

5. 一物体做加速度不变的直线运动，某时刻速度的大小为 6m/s ， 1s 后速度的大小为 10m/s 。则在这 1s 内，下列说法中正确的是 ()

- A. 速度变化量的大小可能等于 16m/s B. 速度变化量的大小一定等于 4m/s
 C. 加速度的大小一定等于 4m/s^2 D. 加速度的大小可能小于 3m/s^2

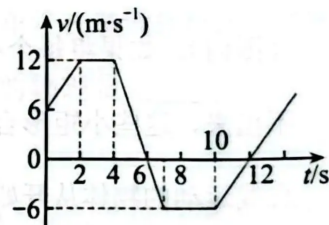
6. 如图所示是用频闪周期为 t 的相机拍摄的一张真空中羽毛与苹果从同一高度自由下落的局部频闪照片。关于提供的信息及相关数据处理，下列说法中正确的是 ()

- A. 苹果下落的加速度大小为 $\frac{x_3 - x_1}{t^2}$
 B. 一段时间后苹果会在羽毛下方
 C. 若 A 为苹果释放的初始位置，则满足关系 $x_1 : x_2 = 1 : 3$
 D. 羽毛下落的速度之比为 $v_B : v_C = 1 : 3$



7. 物体沿一条东西方向的水平线做直线运动，取向东为运动的正方向，其速度—时间图像如图所示，下列说法中正确的是 ()

- A. $0\sim 2\text{s}$ 内，物体加速度为 6m/s^2
 B. $0\sim 2\text{s}$ 内，物体位移为 18m
 C. 6s 末，物体的速度方向发生改变，向西运动，加速度方向也发生改变
 D. $0\sim 12\text{s}$ 内，物体在第 12s 末时离出发点最远



二、多选题 (每题 6 分，共 18 分)

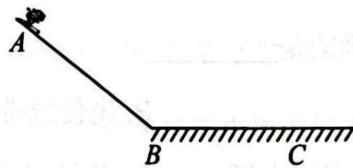
8. “极限滑草” 日益受到青少年的追捧。某同学在滑草斜面上由静止开始做匀加速直线运动，从开始运动时计时，第 3s 内的位移是 10m ，下列说法中正确的是 ()

- A. $t=1\text{s}$ 时的速度为 4m/s
 B. 前 3 秒内的平均速度为 6m/s
 C. 第 3 秒内的平均速度为 6m/s
 D. 该同学的加速度为 4m/s^2

9. 一辆汽车在一个大雾天气中匀速行驶，驾驶员模糊的看到正前方十字路口有一路障，他立即刹车，未发生事故，若刹车后汽车做匀减速直线运动，第1s内的位移是14m，第2s内的位移是10m，则（ ）

- A. 汽车做匀减速直线运动的加速度大小为 4m/s^2
- B. 汽车刹车时的初速度大小为 12m/s
- C. 汽车从刹车到停止所需时间为 3s
- D. 汽车刹车后 8s 内的位移大小为 32m

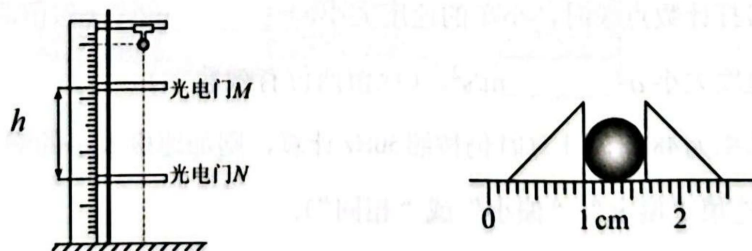
10. 在瑞士圣莫里茨举行的2025年世界自由式及单板滑雪锦标赛上，中国选手白欣卉凭借出色的表现，成功晋级女子平行大回转决赛。如图，滑雪轨道由光滑的倾斜直轨道 AB 和粗糙的水平轨道 BC 组成。在某次训练中，白欣卉从斜坡上 A 点由静止匀加速下滑，加速度大小为 4m/s^2 ，到达最底端 B 后，在水平面上运动5秒钟，最后停止在 C 点。测得 $AB=12.5\text{m}$ ，忽略运动员在 B 点的速度损失， BC 段可看做匀减速直线。下列关于该运动员运动的说法中正确的是（ ）



- A. 在运动过程中的最大速度为 20m/s
- B. BC 段的长度为 25m
- C. 在 BC 段上运动的加速度大小为 2m/s^2
- D. 在 AB 段和 BC 段上运动的平均速度不同

三、实验题

11. (6分) 某同学用如图所示的装置测量当地的重力加速度。固定框架水平部分用电磁铁吸住一小钢球，切断电源，小钢球由静止下落，当小钢球经过光电门时光线被遮挡，光电传感器会记录小球经过光电门的挡光时间。某次实验中，测得 M 、 N 两光电门之间的距离为 h ，传感器记录小球经过光电门 M 、 N 时光线被遮挡的时间分别为 t_1 、 t_2 (两时间极短)，小球的直径为 d 。以下 (2)、(3)、(4) 小题中表达式用题目所给物理量的符号表示。



四、解答题

13. (11分) 一辆沿平直公路匀速行驶的汽车，突然以 1m/s^2 的加速度加速行驶，经 2s 发生的位移为 18m ，求：

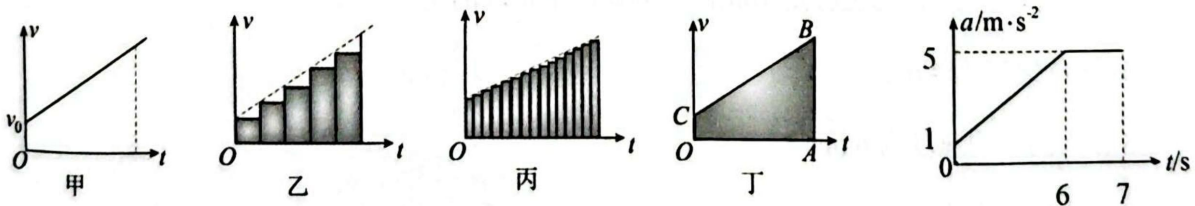
- (1) 汽车原来匀速行驶的速度大小 v_0 ；
- (2) 汽车加速后第 9s 末的速度大小 v_9 ；
- (3) 开始加速后，汽车在前 4s 内的位移大小 x_4 ；
- (4) 开始加速后，汽车在第 4s 内的位移大小 Δx ？

14. (14分) 如图所示，图甲为某做匀变速直线运动物体的 $v-t$ 图线，其初速度为 v_0 ，加速度为 a ；

图乙表示在 $0\sim t$ 时间内将该物体的运动分成了 5 小段，每一小段时间为 $\frac{t}{5}$ ，在每一小段中认为物体速度不变，做匀速运动，所以小矩形的面积可以粗略表示物体在这段时间内的位移，所以整个时间 t 内， 5 个小矩形的面积之和可粗略表示物体在整个运动过程中的位移。可以想象，如果把整个运动过程分割得非常细，很多很多小矩形的面积之和就能精确地代表物体的位移（图丙）。如果将每个小时间段无限趋近于 0 ，这时，很多很多小矩形顶端的“锯齿形”就看不出来，这些小矩形合在一起成了一个梯形 $OABC$ （图丁）。这个梯形的面积就代表做匀变速直线运动的物体从开始到 t 时刻这段时间的位移。求：

(1) 试推导从开始到 t 时刻这段时间的位移为： $x=v_0t+\frac{1}{2}at^2$ ；

(2) 一辆汽车 $t=0$ 时刻速度为 3m/s ，利用手机上“测加速度”软件得到了做加速运动的汽车 7s 内加速度随时间变化的图像，如图所示。对于直线运动，由 $v-t$ 图像可以求得位移。请你借鉴此方法，对比加速度的定义，根据题 $a-t$ 图像，汽车在 6s 末的速度大小是多少？



15. (15分) 在平直的公路上, 一辆小轿车和一辆公交车沿着双车道平行同向运动, 小轿车以 $a=1\text{m/s}^2$ 的加速度从静止出发做匀加速直线运动, 此时小轿车后面有一辆公交车正以 $v=10\text{m/s}$ 的速度做匀速直线运动。求:

(1) 需要多长时间, 小轿车和公交车速度相等;

(2) 若小轿车和公交车速度相等时刚好相遇, 则小轿车刚开始运动时, 两者之间的距离是多少?

(3) 若小轿车开始运动时, 小轿车刚好在公交车前方 32m 处, 二者相遇两次, 两次相遇的时间间隔?



物理 参考答案

1. 【答案】D

【详解】A. 研究汽车运动轨迹，可以忽略汽车的形状和大小，所以汽车能被看成质点，故 A 错误；B. 以汽车为参考系，路牌是静止的，故 B 错误；

C. 从南宁到游客中心的路程是 150km，故 C 错误；

D. 汽车时速表上显示的“100 km/h”为该时刻的速度大小，指的是瞬时速率，故 D 正确。

故选 D。

2. 【答案】A

【详解】A. 加速度是描述速度变化快慢的物理量，速度变化越快，加速度越大，故 A 正确；

B. 根据 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 可知，物体速度变化量的方向一定与加速度的方向相同，故 B 错误；

C. 物体速度方向与加速度方向相同时，一定做加速直线运动，故 C 错误；

D. $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 是定义式，加速度与物体速度变化量无关，故 D 错误。故选 A。

3. 【答案】A

【详解】A. 由图可知，质点在 3-5s 内静止不动，故 A 正确；

B. 由图可知，质点在 0~3s 内位移为 6m，故 B 错误；

C. 由图可知，质点在 5s~7s 做反向的匀速直线运动，速度为 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{0-6}{7-5} \text{m/s} = -3 \text{m/s}$

D. 质点在 0~5s 内平均速度大小 $\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{6}{5} \text{m/s} = 1.2 \text{m/s}$

4. 【答案】B

【详解】根据对称性可知，小球上升的时间和下落的时间相等，则根据

$v_0 = gt_1$ 可得小球落回到出发点用的时间

$$t = 2t_1 = \frac{2v_0}{g} = \frac{2 \times 10}{10} \text{s} = 2 \text{s}$$

故选 B。

5. 【答案】A

【详解】AB. 若 1s 后速度方向与初速度方向相同，则速度变化量为 $\Delta v_1 = v_2 - v_1 = (10 - 6) \text{m/s} = 4 \text{m/s}$

若 1s 后速度方向与初速度方向相反，则速度变化量为

$\Delta v_2 = v_2 - v_1 = (-10 - 6) \text{m/s} = -16 \text{m/s}$ ，大小为 16m/s，方向与初速度方向相反

故 A 正确，B 错误；

CD. 若 1s 后速度方向与初速度方向相同, 加速度为

$$a_1 = \frac{\Delta v_1}{\Delta t} = 4\text{m/s}^2$$

若 1s 后速度方向与初速度方向相反, 加速度为

$$a_2 = \frac{\Delta v_2}{\Delta t} = -16\text{m/s}^2, a_2 \text{ 大小为 } 16\text{m/s}^2, \text{ 方向与初速度方向相反}$$

故 CD 错误。故选 A。

6. 【答案】C

【详解】A. 根据逐差公式 $\Delta x = aT^2$, 苹果下落的加速度大小为 $\frac{x_3 - x_1}{2t^2}$; 故 A 错误;

B. 真空中羽毛与苹果下落得一样快, 故 B 错误;

C. 物体做自由落体运动时, 连续相等时间位移的比值为 $x_1 : x_2 : x_3 = 1 : 3 : 5$, 故 C 正确;

D. 若 A 为羽毛释放的初始位置, 羽毛下落的速度满足关系 $v_B : v_C = 1 : 2$, 故 D 错误。

故选 C。

7. 【答案】B

【详解】A. 0~2s 内, 物体加速度为

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{12 - 6}{2} \text{m/s}^2 = 3\text{m/s}^2$$

故 A 错误;

B. 0~2s 内, 物体位移等于 v-t 图线下的面积

$$x = \frac{v_0 + v}{2} t = \frac{6 + 12}{2} \times 2\text{m} = 18\text{m}$$

故 B 正确;

C. 4~6s 内, 速度取正值, 6~7s 内, 速度取负值, 故 6s 末, 物体的速度方向发生改变, 向西运动, 4~7s 内, v-t 图线斜率不变, 加速度大小和方向不变, 故 C 错误;

D. 0~6s 内物体沿正方向运动, 6~12s 内物体沿负方向运动, 所以 0~12s 内物体在第 6s 时离出发点最远, 故 D 错误。

故选 B。

二、多选题 (每题 6 分, 共 18 分)

8. 【答案】ABD

【详解】D. 第 3s 内的位移是 10m, 可知物体在 2.5s 时的速度大小为

$$v_{2.5} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{10}{1} \text{m/s} = 10\text{m/s}$$

则物体的加速度为

$$a = \frac{v_{2.5}}{t} = \frac{10}{2.5} \text{m/s}^2 = 4\text{m/s}^2$$

故 D 正确；A. $t=1\text{s}$ 时的速度为 $v = at = 4\text{m/s}$ 故 A 正确；

B. 物体在前 3s 内的位移为

$$x_3 = \frac{1}{2} at_3^2 = 18\text{m}$$

则物体在前 3s 内的平均速度为

$$\bar{v} = \frac{x_3}{t_3} = 6\text{m/s}$$

故 B 正确，符合题意。

C. 物体在第 3 秒内的平均速度 $\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = 10\text{m/s}$

故 C 错误。故选 ABD。

9. 【答案】AD

【详解】A. 设汽车的初速度为 v_0 ，加速度为 a ，根据匀变速直线运动的推论 $\Delta x = aT^2$

$$\text{得 } x_2 - x_1 = aT^2$$

$$\text{解得 } a = \frac{x_2 - x_1}{T^2} = \frac{10 - 14}{1^2} \text{m/s}^2 = -4\text{m/s}^2$$

选项 A 正确；

$$\text{B. 汽车在第 1s 内的位移 } x_1 = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

代入数据解得 $v_0 = 16\text{m/s}$ ，选项 B 错误；

$$\text{C. 汽车从刹车到停止所需的时间 } t_0 = \frac{0 - v_0}{a} = \frac{0 - 16}{-4} \text{s} = 4\text{s}$$

选项 C 错误；

$$\text{D. 汽车刹车后 8s 内的位移等于 4s 内的位移，则 } x = \frac{v_0}{2} t_0 = \frac{16}{2} \times 4\text{m} = 32\text{m}$$

选项 D 正确。

故选 AD。

10. 【答案】BCD

【详解】A. 运动员在 AB 段运动过程，根据运动学公式可得 $2ax_{AB} = v_B^2$

$$\text{解得在 B 点处的速度大小为 } v_B = \sqrt{2ax_{AB}} = \sqrt{2 \times 4 \times 12.5} \text{m/s} = 10\text{m/s}$$

故 A 错误；

$$\text{B. 在 BC 段上运动的时间为 } t = 5\text{s}，\text{根据运动学公式可得 } x_{BC} = \frac{v_B + 0}{2} t = 25\text{m}$$

$$\text{C. 在 BC 段上运动的加速度为 } a' = \frac{0 - v_B}{t} = \frac{0 - 10}{5} \text{m/s}^2 = -2\text{m/s}^2 \text{ 故 C 正确；}$$

D. 在 AB 段和 BC 段上运动的平均速度大小相等, 均为 $\bar{v} = \frac{v_B}{2} = 4\text{m/s}$

但方向不同, 故 D 正确。

故选 BCD。

三、实验题

11. 【答案】(1) 0.65/0.64/0.66 --- 1 分 (2) $\frac{d}{t_1}$ --- 1 分 (3) $\frac{d^2}{2h}(\frac{1}{t_2^2} - \frac{1}{t_1^2})$ --- 2 分

(4) 本实验误差来源于存在空气阻力, 小球的瞬时速度不准确, 刻度读数不准确, 实验过程中小球的释放点稍微偏移了一些, 导致小球经过光电门时, 虽然小球也能遮光, 但光线没有对准球心等。 --- 2 分

【详解】(1) 由图可知小球的直径为 $d = 1.65\text{cm} - 1.00\text{cm} = 0.65\text{cm}$

(2) 小球经过光电门 M 时的速度大小 $v_M = \frac{d}{t_1}$

(3) 小球经过光电门 N 时的速度大小 $v_N = \frac{d}{t_2}$

可求得当地的重力加速度大小

$$2gh = v_N^2 - v_M^2 \quad \text{得 } g = \frac{d^2}{2h} \left(\frac{1}{t_2^2} - \frac{1}{t_1^2} \right)$$

(4) 本实验误差来源于存在空气阻力, 小球的瞬时速度不准确, 刻度读数不准确, 实验过程中小球的释放点稍微偏移了一些, 导致小球经过光电门时, 虽然小球也能遮光, 但光线没有对准球心等。

12. 【答案】(1) BD/DB (2) D (3) 时间间隔/时间 位移/路程/距离 (4) 左

(5) 0.21m/s 0.20m/s² (6) 偏大 (每空 1 分)

【详解】(1) 探究小车速度随时间变化的规律需要测量出小车的位移, 打点计时器需要使用交流电源, 所以还需要的器材为学生电源与刻度尺。故选 BD。

(2) 为给小车提供一个恒定的拉力, 细线应与木板平行, 故 A 错误; 无论什么计时器, 使用时均要先接通电源, 后释放纸带, 故 B 错误; 打点计时器应使用交流电源, 故 C 错误; 小车释放前应靠近打点计时器, 故 D 正确。

故选 D。

(3) 因为打点计时器的电源频率为 50 Hz, 相邻点迹(计时点)之间的时间间隔为 0.02 s, 则从纸带上直接得到的物理量是时间间隔; 可以用刻度尺测量出小车的位移大小。

(4) 小车做匀加速直线运动, 等时间内位移逐渐变大, 故纸带的左端与小车相连;

(5) 每间隔 4 个点取 1 个计数点可知相邻计数点间的时间间隔为

$$T = \frac{1}{50} \text{s} \times 5 = 0.1 \text{s}$$

小车的速度大小 v_3 为

$$v_3 = \frac{x_{24}}{2T} = \frac{(7.60 - 3.40) \times 10^{-2} \text{m}}{2 \times 0.1 \text{s}} = 0.21 \text{m/s}$$

加速度为

$$a = \frac{(x_3 + x_4) - (x_1 + x_2)}{4T^2} = \frac{[(7.60 - 3.40) - (3.40)] \times 10^{-2}}{4 \times 0.1 \times 0.1} \text{m/s}^2 = 0.20 \text{m/s}^2$$

(6) 若电源实际频率为 48Hz，计算时仍按照 50Hz 计算，则计算周期偏小，根据 $\Delta x = aT^2$ 可知加速度大小的测量值与真实值相比偏大。

四、解答题

13. (11 分) 【答案】(1) 8m/s (2) 17m/s (3) 40m (4) 11.5m

【详解】(1) 根据 $x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ --- 2 分

$$\text{可得 } 18\text{m} = (v_0 \times 2 + \frac{1}{2} \times 1 \times 2^2)\text{m}$$

解得汽车原来匀速行驶的速度大小 $v_0 = 8\text{m/s}$ --- 1 分

(2) 汽车加速后第 9s 末的速度大小 $v_9 = v_0 + a t_9 = (8 + 1 \times 9)\text{m/s} = 17\text{m/s}$ --- 2 分

(3) 汽车在前 4s 内的位移大小 $x_4 = v_0 t_4 + \frac{1}{2} a t_4^2 = (8 \times 4 + \frac{1}{2} \times 1 \times 4^2)\text{m} = 40\text{m}$ --- 2 分

(4) 汽车在前 3s 内的位移大小 $x_3 = v_0 t_3 + \frac{1}{2} a t_3^2 = (8 \times 3 + \frac{1}{2} \times 1 \times 3^2)\text{m} = 28.5\text{m}$ --- 2 分

汽车在第 4s 内的位移大小 $\Delta x = x_4 - x_3 = 11.5\text{m}$ --- 2 分

14. (14 分) 【答案】(1) 见解析；(2) 21m/s

【详解】(1) 根据速度与时间图像的图形面积表示位移，则有

$$x = \frac{(v_0 + v_t)t}{2} \quad \text{--- 2 分}$$

又有

$$v_t = v_0 + a t \quad \text{--- 2 分}$$

把 v_t 消去有

$$x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \quad \text{--- 2 分}$$

(2) 因为

$$x = v t \quad \text{--- 2 分}$$

速度与时间图像的图形面积表示位移，而

$$\Delta v = a \Delta t \quad \text{--- 2 分}$$

类比法可知， $a - t$ 图像的图形面积表示速度的变化量，则汽车在 2s 内速度的变化量 Δv 为

$$\Delta v = \frac{1+5}{2} \times 6\text{m/s} = 18\text{m/s} \quad \text{--- 2 分}$$

汽车在 6s 末的速度大小

$$v = v_0 + \Delta v = 3\text{m/s} + 18\text{m/s} = 21\text{m/s} \quad \text{--- 2 分}$$

15. (15分)【答案】(1) $t_0 = 10\text{s}$ (2) $\Delta x = 50\text{m}$ (3) $\Delta t = 12\text{s}$

【详解】(1) 设两车速度相等，需要时间 t_0 ，由运动学公式

$$v = at_0 \quad \text{--- 2分}$$

代入数据解得

$$t_0 = 10\text{s} \quad \text{---1分}$$

(2) 在时间 10s 内，公交车运动的位移为

$$x_1 = vt_0 = 10 \times 10\text{m} = 100\text{m} \quad \text{--- 2分}$$

小轿车运动的位移为

$$x_2 = \frac{1}{2}at_0^2 = 50\text{m} \quad \text{--- 2分}$$

所以小轿车刚开始运动时，两者之间的距离为

$$\Delta x = x_1 - x_2 = 50\text{m} \quad \text{--- 2分}$$

(3) 由运动学公式可知

$$vt - \frac{1}{2}at^2 = 32\text{m} \quad \text{--- 2分}$$

代入数据解得

$$t_1 = 4\text{s}, t_2 = 16\text{s} \quad \text{--- 2分}$$

所以两次相遇的时间间隔为

$$\Delta t = t_2 - t_1 = 12\text{s} \quad \text{--- 2分}$$