



教育图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

30⁺年专注教育行业

全品学练考

主编 肖德好

练习册

高中物理

必修第一册 RJ

浙江省

天津出版传媒集团
天津人民出版社

01

目录设置更加符合一线上课实际，详略得当，拓展有度。

04 第四章 运动和力的关系

PART FOUR

- 1 牛顿第一定律
- 2 实验：探究加速度与力、质量的关系
- 3 牛顿第二定律
- 专题课：瞬时性问题
- 4 力学单位制
- 5 牛顿运动定律的应用
- 6 超重和失重
- 专题课：牛顿运动定律中的连接体问题
- 专题课：动力学图像问题
- 专题课：传送带模型
- 专题课：滑块—木板模型
- 本章易错过关(四)

02

以学习任务驱动为导向，更加贴近课堂流程，符合学生认知规律。

学习任务一 时刻和时间间隔

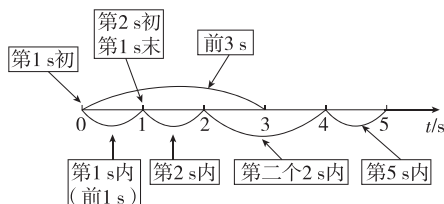
[教材链接] 阅读教材，完成下列填空：

(1) 时刻：在表示时间的数轴上，时刻用 _____ 表示。

(2) 时间间隔：在表示时间的数轴上，时间间隔用 _____ 表示。

[物理观念] (1) 日常生活中的“时间”，有时指“时刻”，有时指“时间间隔”，应根据具体情况判定。如“什么时间出发”指的是时刻，“出发多长时间了”指的是时间间隔。

(2) 在时间轴上表示的时刻和时间间隔如图所示。

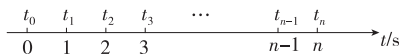


【辨别明理】

- (1) 时刻表示时间短，时间间隔表示时间长。 ()
- (2) 第4 s末和第5 s初为同一个时刻。 ()

例1 [2026·山东日照实验高级中学高一月考]

如图所示为时间轴，下列关于时刻和时间间隔的说法中正确的是 ()



- A. t_2 表示时刻，称为第2 s末或第3 s初，也可以称为2 s内
- B. $t_2 \sim t_3$ 表示时间间隔，称为第3 s内
- C. $t_0 \sim t_2$ 表示时间间隔，称为最初2 s内或第2 s内
- D. $t_{n-1} \sim t_n$ 表示时间间隔，称为第 $(n-1)$ s内

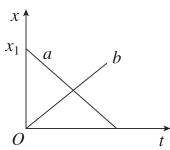
例2 2025年9月2日上午8点20分，某校举行开学典礼，校长发言25分钟，学生代表发言15分钟，9点典礼结束。则下列说法正确的是 ()

- A. 8点20分是时刻
- B. 25分钟是时刻
- C. 15分钟是时刻
- D. 9点是时间间隔

素养提升

从 $x-t$ 图像看速度

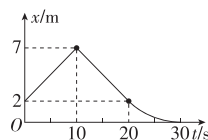
- $x-t$ 图像为倾斜直线时,表示物体做匀速直线运动,如图中的 a 、 b 所示.直线的斜率(等于 $\frac{\Delta x}{\Delta t}$)表示物体的速度,斜率的大小表示速度的大小,斜率的正、负表示物体的运动方向,如图所示, b 图线表示物体向正方向运动, a 图线表示物体向负方向运动.
- 纵截距表示运动物体的初始位移,如图所示, a 所代表的物体的初始位置在 x_1 处, b 所代表的物体的初始位置在坐标原点.
- 交点表示同一时刻位于同一位置,即物体相遇.



示例 (多选)[2026·绍兴一中高一月考]如图甲所示的医用智能机器人在某医院大厅巡视,图乙是该机器人在某段时间内做直线运动的位移—时间图像,20~30 s 的图线为曲线,其余为直线,则机器人在 ()



甲



乙

- 0~10 s 内做匀速直线运动
- 0~20 s 内平均速度大小为 0.5 m/s
- 20~30 s 内平均速度大小为 0.2 m/s
- 5 s 末的速度与 15 s 末的速度相同

3 匀变速直线运动的位移与时间的关系

(时间:40 分钟 总分:60 分)

(单选题每小题 3 分,多选题每小题 4 分)

基础巩固练

◆ 知识点一 匀变速直线运动的位移与时间的关系

- 一质点从 $t=0$ 时刻开始做初速度为 2 m/s、加速度为 4 m/s² 的匀加速直线运动,在 0~2 s 内质点的位移大小为 ()
A. 10 m B. 12 m C. 14 m D. 16 m
- 一个物体由静止开始做匀加速直线运动,第 1 s 末的速度达到 4 m/s,则物体在第 2 s 内的位移是 ()
A. 6 m B. 8 m C. 4 m D. 1.6 m

◆ 知识点二 匀变速直线运动的速度与位移的关系

- 汽车在平直公路上以 20 m/s 的速度匀速行驶.前方突遇险情,司机紧急刹车,汽车做匀减速运动,加速度大小为 8 m/s².从开始刹车到汽车停止,汽车运动的距离为 ()
A. 10 m B. 20 m
C. 25 m D. 50 m
- 一滑雪运动员由静止开始沿足够长的斜坡匀加速下滑.当下滑距离为 l 时,速度为 v ,则当他的速度为 $\frac{v}{2}$ 时,下滑的距离是 ()
A. $\frac{l}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}l}{2}$
C. $\frac{l}{4}$ D. $\frac{3l}{4}$

综合提升练

- 在交警处理某次交通事故时,通过监控数据经计算机分析,得到该汽车在水平路面上刹车过程中的位移随时间变化的规律为 $x=30t-3t^2$ (x 的单位是 m, t 的单位是 s),则该汽车在路面上留下的刹车痕迹长度为 ()
A. 25 m B. 50 m
C. 75 m D. 150 m

拓展挑战练

- (13 分)[2025·丽水育才高级中学高一月考]为了保护学生的安全,学校门口的马路上常会设置减速带,如图所示,某学校前平直公路上设置了两条减速带,间距为 $d=16$ m,并在距离减速带 $x_0=50$ m 处设置了警示路牌,一辆车身长 $L=4$ m 的小车以 $v_0=15$ m/s 的速度在该路段行驶,在车头行驶到警示路牌处司机发现减速带,经过 $t_0=0.8$ s 的反应时间,司机开始采取制动措施,在车头恰好到达第一条减速带时车速减为 4 m/s,并以这个速度行驶直至整辆车通过第二个减速带,再以相同大小的加速度加速至原速度.不计减速带的宽度,汽车制动过程看作是匀变速直线运动.求:
(1)(4 分)汽车减速时的加速度大小;
(2)(4 分)汽车从开始减速到恢复至原速度所花的时间;
(3)(5 分)由于减速带的影响,汽车经过这个路段多花的时间.

CONTENTS



01 第一章 运动的描述

PART ONE

1 质点 参考系	001
2 时间 位移	003
3 位置变化快慢的描述——速度	005
第1课时 速度	005
第2课时 测量纸带的平均速度和瞬时速度 速度—时间图像	007
4 速度变化快慢的描述——加速度	009
第1课时 加速度的理解与计算	009
第2课时 加速度对速度的影响 从 $v-t$ 图像看加速度	011
⑩ 本章易错过关(一)	013

02 第二章 匀变速直线运动的研究

PART TWO

1 实验:探究小车速度随时间变化的规律	015
2 匀变速直线运动的速度与时间的关系	017
3 匀变速直线运动的位移与时间的关系	019
专题课:匀变速直线运动规律的重要推论	021
专题课:匀变速直线运动规律的综合应用	023
4 自由落体运动	025
专题课:自由落体运动规律的综合应用 竖直上抛运动	027
专题课:运动图像的应用 追及相遇问题	029
⑩ 本章易错过关(二)	031

03 第三章 相互作用——力

PART THREE

1 重力与弹力	033
第1课时 重力、弹力的理解	033
第2课时 实验:探究弹簧弹力与形变量的关系、胡克定律	035
2 摩擦力	037
第1课时 滑动摩擦力	037
第2课时 静摩擦力及摩擦力综合问题	039

3 牛顿第三定律	041
习题课:受力分析专练	043
4 力的合成和分解	045
第1课时 合力和分力 实验:探究两个互成角度的力的合成规律	045
第2课时 力的合成和分解	047
专题课:力的效果分解法和力的正交分解法	049
5 共点力的平衡	051
专题课:整体法和隔离法在受力分析及平衡问题中的应用	053
专题课:动态平衡问题	055
① 本章易错过关(三)	057

04 第四章 运动和力的关系

PART FOUR	
1 牛顿第一定律	059
2 实验:探究加速度与力、质量的关系	061
3 牛顿第二定律	063
专题课:瞬时性问题	065
4 力学单位制	067
5 牛顿运动定律的应用	069
6 超重和失重	071
专题课:牛顿运动定律中的连接体问题	073
专题课:动力学图像问题	075
专题课:传送带模型	077
专题课:滑块—木板模型	079
① 本章易错过关(四)	081

■ 参考答案 (练习册) [另附分册 P083~P114]

■ 导学案 [另附分册 P115~P240]

» 测 评 卷

章末素养测评(一) [第一章 运动的描述]	卷 01
章末素养测评(二) [第二章 匀变速直线运动的研究]	卷 03
章末素养测评(三) [第三章 相互作用——力]	卷 05
章末素养测评(四) [第四章 运动和力的关系]	卷 07
模块综合测评	卷 09
参考答案	卷 11

第一章 运动的描述

1 质点 参考系

(时间:40 分钟 总分:40 分)

(单选题每小题 3 分,多选题每小题 4 分)

基础巩固练

◆ 知识点一 质点的理解

1. (多选)下列关于质点的说法中,正确的是 ()

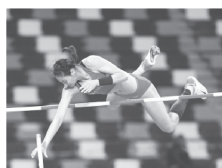
- A. 质点是一个理想化的模型,实际并不存在
- B. 因为质点没有大小,所以与物体的几何中点没有区别
- C. 凡是轻小的物体,都可看作质点
- D. 如果物体的形状和大小在所研究的问题中属于次要因素,就可以把物体看作质点

2. 如图所示,成群结队的海鸥正在舟山市普陀区中沙头水产码头渔港内觅食.时下正值早春季节,众多海鸥云集渔港内,时而飞翔、时而停留,给早春的渔港带来了活力.下列研究可将海鸥视为质点的是 ()

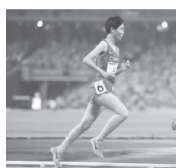


- A. 研究海鸥的翅膀扇动
- B. 研究海鸥的捕食动作
- C. 研究海鸥的飞行路线
- D. 研究海鸥的转身动作

3. 第 19 届亚运会在我省杭州市举行,中国体育代表团共收获了 201 枚金牌、111 枚银牌、71 枚铜牌的好成绩.下列项目比赛过程中,可将运动员视为质点的是 ()



甲



乙



丙



丁

- A. 图甲:研究李玲撑竿跳高比赛的技术动作时
- B. 图乙:研究李亚轩 10000 m 比赛的成绩时
- C. 图丙:研究王嘉男跳远比赛的空中姿态时
- D. 图丁:研究全红婵和陈芋汐双人 10 m 跳台成绩时

◆ 知识点二 参考系的理解

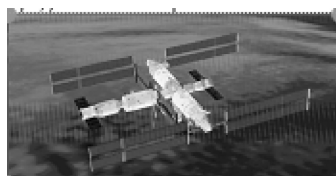
4. 关于参考系,下列说法正确的是 ()

- A. 描述一个物体的运动情况时,参考系不能任意选取
- B. 研究物体的运动时,应先确定参考系
- C. 参考系必须选地面或相对于地面静止不动的其他物体
- D. 空中运动的物体不能作为参考系

5. 在“轻舟已过万重山”这句古诗中,李白描述舟的运动时选取的参考系为 ()

- A. 船头的绳子
- B. 船中的自己
- C. 船尾的船夫
- D. 岸边的高山

6. 2025 年 4 月 24 日 23 时 49 分,“神舟二十号”载人飞船成功对接于空间站“天和”核心舱径向端口,“太空之吻”再现苍穹.成功对接后,下列说法正确的是 ()



- A. 选地球为参考系,“天和”是静止的
- B. 选地球为参考系,“神舟二十号”是静止的
- C. 选“天和”为参考系,“神舟二十号”是静止的
- D. 选“神舟二十号”为参考系,“天和”是运动的

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	

7. 火车停靠在站台上,乘客往往会发现这样的现象:对面的火车开始运动了,等到站台出现,才知道对面的火车没有动,而是自己乘坐的火车开始运动了.则前、后两次乘客采用的参考系是 ()

- A. 站台,对面火车
- B. 两次都是对面火车
- C. 两次都是站台
- D. 自己坐的火车,站台

综合提升练

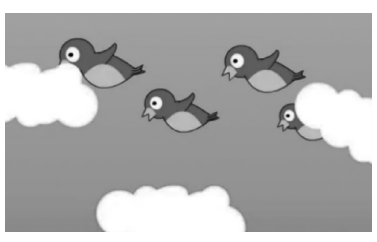
8. [2026·浙江大学附属中学高一月考] 2025年9月3日,我国隆重举行了纪念中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利80周年阅兵式,受阅方队以整齐划一的步伐通过天安门广场.下列说法正确的是 ()

- A. 研究某一名受阅士兵的动作细节时,可将该士兵视为质点
- B. 以天安门城楼为参考系,所有受阅方队均处于静止状态
- C. 以某一受阅坦克为参考系,与它并排行驶的其他坦克是静止的
- D. 研究受阅方队从出发点到天安门广场的行进时间时,不可将方队视为质点

9. 下雨天,地面观察者看到雨滴竖直下落时,坐在匀速行驶的车厢里的乘客看到的雨滴是 ()

- A. 向前运动
- B. 向后运动
- C. 倾斜落向前方
- D. 倾斜落向后方

10. [2025·温州高一期中] 用软件制作简单效果的“小鸟在空中飞行”动画作品,如图所示.播放时,“小鸟们”在屏幕中的位置是不变的,为了呈现“小鸟”飞行的效果,背景的“云彩”会水平移动.下列说法不正确的是 ()



- A. 为了呈现“小鸟”水平向左飞行的效果,“云彩”应该相对屏幕水平向右移动
- B. 选择屏幕为参考系,“小鸟”是运动的

- C. 选择“云彩”为参考系,“小鸟”是运动的
- D. 选择任何一只“小鸟”为参考系,其他“小鸟”都是静止的

11. 温州轨道交通 S1 线是温州市第一条建成运营的城市轨道交通线路,于 2019 年投入运营,现已成为温州市民出行的重要交通工具之一.如图是温州轨道交通 S1 线一车辆进站时的情景,下列说法正确的是 ()

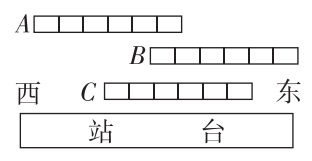


- A. 研究某乘客上车动作时,可以将该乘客视为质点
- B. 研究车辆通过某一道闸所用的时间,可以将该车辆视为质点
- C. 选进站时运动的车辆为参考系,坐在车辆中的乘客是静止的
- D. 选进站时运动的车辆为参考系,站台上等候的乘客是静止的

12. [2026·绍兴稽山中学高一月考] 校园内国旗杆上的国旗向右飘动(无风时国旗竖直下垂).此时有两辆校车在旗杆附近行驶,A 校车上的旗帜向右飘动,B 校车上的旗帜向左飘动.关于两辆校车的运动状态,下列判断正确的是 ()

- A. A 校车一定向左运动
- B. A 校车可能静止
- C. B 校车一定向左运动
- D. B 校车可能静止

13. 如图所示为 A、B、C 三列火车在一个车站的情景,A 车上的乘客看到 B 车向东运动,B 车上的乘客看到 C 车和站台都向东运动,C 车上的乘客看到 A 车向西运动.站台上的人看 A、B、C 三列火车的运动情况正确的是 ()



- A. A 车向西运动
- B. B 车向东运动
- C. C 车一定是静止的
- D. C 车一定向西运动

2 时间 位移

(时间:40 分钟 总分:56 分)

(单选题每小题 3 分,多选题每小题 4 分)

基础巩固练

◆ 知识点一 时刻和时间间隔

1. 下列说法表示时刻的是 ()
 A. 第 5 s 内 B. 前 5 s 内
 C. 第 5 s 末 D. 从第 3 s 末到第 5 s 末

2. 北京时间 2024 年 10 月 30 日 4 时 27 分,搭载神舟十九号载人飞船的长征二号 F 遥十九运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射,约 10 分钟后,神舟十九号载人飞船与火箭成功分离,进入预定轨道,航天员乘组状态良好,发射取得圆满成功.其中两个时间数据 ()

- A. 分别是时刻和时间间隔
 B. 分别是时间间隔和时刻
 C. 都是时刻
 D. 都是时间间隔

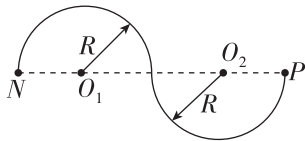


◆ 知识点二 路程和位移 矢量和标量

3. 下列物理量中,属于矢量的是 ()
 A. 位移 B. 质量
 C. 时间 D. 路程

4. 如图所示,小蚂蚁从 N 点沿半径均为 R 的两个半圆形轨道运动到 P 点,小蚂蚁的路程、位移大小分别是 ()

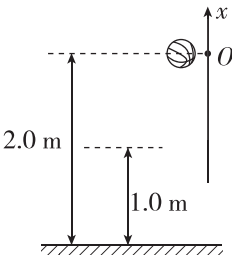
- A. $4R, 0$
 B. $2\pi R, 2R$
 C. $4R, 4R$
 D. $2\pi R, 4R$



◆ 知识点三 直线运动的位移

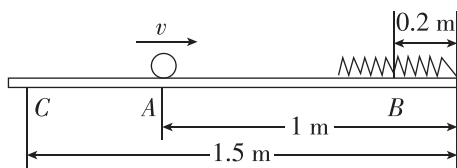
5. [2025·天津南开区高一期中] 如图所示,一篮球从距离地面 2.0 m 高的位置落下,落地后被地面弹回,在距离地面 1.0 m 高的位置被接住.以距离地面 2.0 m 高的位置为坐标原点建立一维坐标系,以竖直向上为正方向.下列说法正确的是 ()

- A. 篮球开始下落时的位置坐标为 2.0 m
 B. 篮球被接住时的位置坐标为 1.0 m



- C. 篮球从落下到被接住通过的位移为 -1.0 m
 D. 篮球从落下到被接住通过的路程为 1.0 m

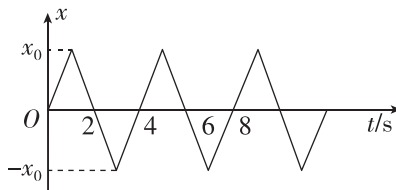
6. 如图所示,在距墙 1 m 的 A 点,小球以某一速度冲向与墙壁固定的弹簧,将弹簧压缩到距墙 0.2 m 的 B 点,然后又被弹回至距墙 1.5 m 的 C 点静止,则从 A 点到 C 点的过程中,小球的位移大小和路程分别是 ()



- A. 0.5 m、1.3 m B. 0.8 m、1.3 m
 C. 0.8 m、1.5 m D. 0.5 m、2.1 m

◆ 知识点四 位移—时间图像

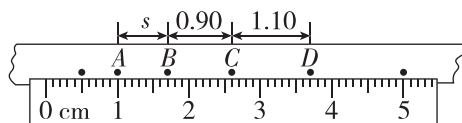
7. (多选)某物体的 $x-t$ 图像如图所示,下列判断正确的是 ()



- A. 物体在一条直线上做往返运动
 B. 物体运动轨迹与图中折线相同
 C. 物体在第 1 s 末、第 3 s 末、第 5 s 末、第 7 s 末的位置距离出发点一样远
 D. 物体在第 1 s 末、第 3 s 末、第 5 s 末、第 7 s 末又回到出发点

◆ 知识点五 位移和时间的测量

8. (6 分)电磁打点计时器是一种使用 _____ 电源的计时仪器,其工作电压约为 _____ V. 若电源频率为 50 Hz,则打点的时间间隔为 _____ s. 如果每打 5 个点取一个计数点,那么相邻两个计数点间的时间间隔为 _____ s. 如图 A 、 B 、 C 、 D 是打点计时器在纸带上打下的四个点,从图中读出 A 、 B 两点间距 $s =$ _____ cm.



9. 2024 年 10 月 24 日世界互联网大会乌镇峰会新闻发布会在北京举行. 会后某受邀参展的嘉宾通过导航软件查到的导航线路如图, 对导航数据中“48 分钟、29 公里”的理解, 下列说法正确的是 ()

A. “48 分钟”指的是时刻、“29 公里”指的是位移

B. “48 分钟”指的是时刻、“29 公里”指的是路程

C. “48 分钟”指的是一段时问、“29 公里”指的是位移

D. “48 分钟”指的是一段时问、“29 公里”指的是路程



10. [2025 · 山东省实验中学高一月考] 400 m 短跑是一种常见的田径短跑项目, 通常它是短跑中距离最长的. 在标准的室外跑道上, 400 m 正好是绕跑道内侧一周的长度. 运动员从错列的起跑线出发, 并在全程中分道赛跑. 在学校召开的运动会中, 小李同学和小张同学在标准的室外跑道上参加同一组 400 m 赛跑, 则 ()

A. 小李同学和小张同学在比赛中的位移都是 400 m

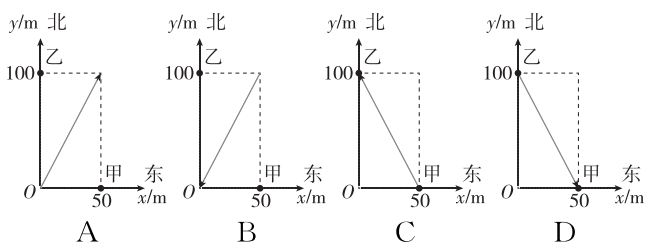
B. 小李同学和小张同学在比赛中的位移都是零

C. 小李同学和小张同学谁在外侧跑道谁的路程大

D. 小李同学和小张同学不管谁在外侧跑道, 比赛中所需跑过的路程都是相同的



11. 小芳从 O 点出发, 运动了 2 min. 第 1 min 末, 她位于 O 点正东 50 m 的甲处; 第 2 min 末, 她位于 O 点正北 100 m 的乙处. 下图中能正确表示小芳在第 2 min 内位移的是 ()



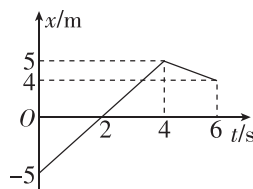
12. 一物体做直线运动, 其位移—时间图像如图所示, 设向右为正方向, 则在前 6 s 内 ()

A. 物体先向左运动, 2 s 后开始向右运动

B. 在 $t = 2$ s 时物体距出发点最远

C. 前 2 s 内物体位于出发点的左方, 后 4 s 内位于出发点的右方

D. 在 $t = 4$ s 时物体距出发点最远



13. (多选) 如图所示, 一边长为 10 cm 的实心立方体木块, 一只昆虫从 A 点爬到 G 点. 下列说法正确的是 ()

A. 该昆虫的路程有若干种可能性, 其中最短路程为

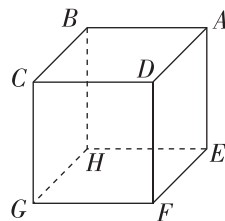
$(10 + 10\sqrt{2})$ cm

B. 该昆虫的位移大小为

$10\sqrt{5}$ cm

C. 该昆虫的路程有若干种可能性, 其中最短路程为 $10\sqrt{5}$ cm

D. 该昆虫的位移大小为 $10\sqrt{3}$ cm



14. (12 分) 一支长 150 m 的队伍匀速前进, 通信兵从队尾前进 300 m 后赶到队首, 传达命令后立即返回, 当通信兵回到队尾时, 队伍已前进了 200 m, 则在此全过程中, 通信兵的位移大小是多少? 通过的路程是多少?

3 位置变化快慢的描述——速度

第1课时 速度

(时间:40分钟 总分:47分)

(单选题每小题3分,多选题每小题4分)

基础巩固练

◆ 知识点一 速度

1. 在国际单位制中,速度单位的符号是 ()

- A. m B. m/s
C. kg D. s

2. (多选)关于速度的定义式 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$,下列叙述正确的是 ()

- A. 位移大的物体其速度一定大
B. 速度 v 的大小与运动的位移 Δx 和时间 Δt 都无关
C. 速度定义式只适用于匀速运动
D. 速度反映了物体位置变化的快慢和方向

◆ 知识点二 平均速度和瞬时速度

3. 关于速度的描述,下列说法中正确的是 ()

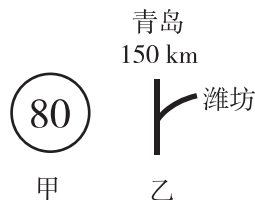
- A. 测试京沪高铁的最高时速可达 486 km/h,指的是平均速度
B. 电动自行车限速 20 km/h,指的是平均速度
C. 苹果落地时的速度为 50 m/s,指的是瞬时速度
D. 某运动员百米跑的成绩是 10 s,则他冲线时的速度一定为 10 m/s

4. 深秋校园落叶多,扫地机来帮忙.工人驾驶扫地机在 400 m 的跑道上进行打扫,设其从跑道起点开始,经过 5 min 正好运动一圈回到起点.关于此次打扫,工人的 ()

- A. 位移大小为 400 m
B. 平均速度大小约为 1.3 m/s
C. 平均速度为 0
D. 瞬时速度不变

5. [2025·余姚中学高一月考] 为了使公路交通安全有序,路旁立了许多交通标志,如图所示,甲图是限速标志,表示允许行驶的最大速度是 80 km/h;乙图是路线指示标志,表示此处到

青岛还有 150 km. 上述两个数据表达的物理意义是 ()



- A. 80 km/h 是平均速度,150 km 是位移
B. 80 km/h 是瞬时速度,150 km 是路程
C. 80 km/h 是瞬时速度,150 km 是位移
D. 80 km/h 是平均速度,150 km 是路程

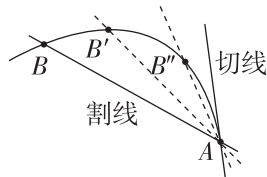
6. 在镇江中学校运动会的百米赛跑中,已知高二(4)班朱同学在起跑冲出去 2 s 后的速度为 4 m/s,经过 12.5 s 到达终点时的瞬时速度为 8 m/s,则整个运动过程的平均速度大小是(百米赛跑为直线运动) ()

- A. 4 m/s B. 6 m/s
C. 8 m/s D. 10 m/s

综合提升练

7. [2026·嘉兴平湖当湖高级中学高一月考] 物理学在长期的发展进程中,形成了一整套系统的研究问题的思想方法.如比值定义法、极限思想、等效替代法、类比法、微元法等.这些思想方法极大地丰富了人们对物质世界的认识,拓展了人们的思维方式.如图所示中的曲线是某一质点的运动轨迹.若质点在一段时间内从 B 点运动到 A 点,当 B 点越来越靠近 A 点时,质点的平均速度方向将越来越接近 A 点的切线方向.当 B 点与 A 点的距离接近 0 时,质点在 A 点的速度方向沿过 A 点的切线方向.下列说法中不正确的是 ()

- A. 平均速度和瞬时速度的方向总是一致的
B. 平均速度的方向与位移方向总是一致的

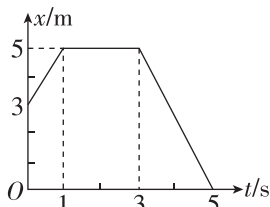


- C. 当 $\Delta t \rightarrow 0$ 时,平均速度趋于瞬时速度
D. 瞬时速度的定义用到了极限思想方法

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

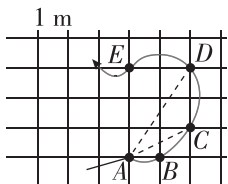
8. [2026·杭州高级中学高一月考] 一只昆虫做直线运动的位移—时间图像如图所示,对昆虫在0~5 s内的运动,下列说法正确的是 ()

- A. 昆虫的位移为 5 m
B. 昆虫的平均速率为 1.4 m/s
C. 昆虫的平均速度大小为 1 m/s
D. 昆虫离出发点的最远距离为 2 m



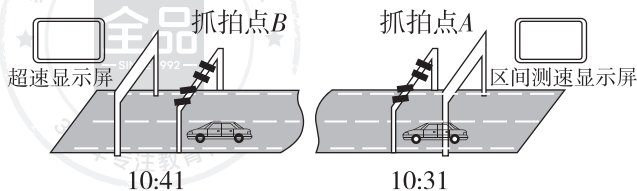
9. (多选) [2026·河南信阳高级中学高一月考] 如图所示,物体沿曲线轨迹的箭头方向运动,AB、ABC、ABCD、ABCDE 四段曲线轨迹对应的运动时间分别是 1 s、2 s、3 s、4 s,已知方格的边长为 1 m. 下列说法正确的是 ()

- A. 物体在 AB 段的平均速度为 1 m/s
B. 物体在 ABC 段的平均速度为 $\frac{\sqrt{5}}{2}$ m/s
C. AB 段的平均速度比 ABC 段的平均速度更能反映物体处于 A 点时的瞬时速度
D. 物体在 B 点的瞬时速度等于 AC 段的平均速度



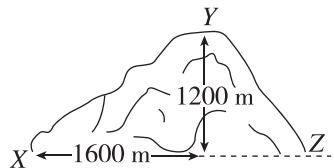
10. “区间测速”就是在两个抓拍点安装探头,测出同一辆车通过这两个点的时间,再根据两点间的距离算出该车在这一区间路段的平均车速,如果超过该路段的最高限速,即被判为超速. 如图所示,在高速公路上有一段平直公路,抓拍点 A、B 相距 22 km,一辆轿车 10 点 31 分通过抓拍点 A 时的速度为 100 km/h,10 点 41 分通过抓拍点 B 时的速度为 110 km/h,在该路段最高限速为 120 km/h. 下列判断正确的是 ()

- A. 该轿车通过抓拍点 A、B 时会判为超速
B. 该轿车通过抓拍点 A、B 时不会判为超速,说明该车始终未超速
C. 若在该路段进行区间测速,该轿车在该区间内行驶会判为超速
D. 该轿车在该区间内行驶时速度一定小于 110 km/h



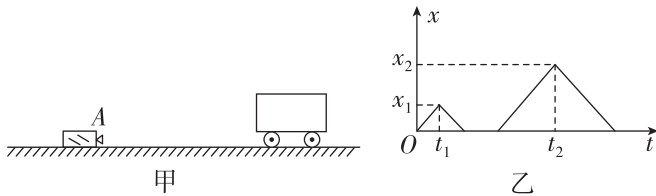
11. (12 分) 登山运动时,小明同学用 $t = 100$ min 时间由宿营地 X 爬到山顶 Y,在山道上通过的路程为 $s = 2400$ m,相对于 X 升高了 $h = 1200$ m, X、Y 之间的水平距离为 $d = 1600$ m,如图所示. 求:

- (1)(4 分) 由 X 到 Y 的位移的大小;
(2)(4 分) 他爬山的平均速率;
(3)(4 分) 他爬山的平均速度的大小(结果保留一位有效数字).



拓展挑战练

12. [2025·天津耀华中学高一月考] 汽车在高速公路上超速是非常危险的,为防止汽车超速,高速公路都装有测汽车速度的装置. 如图甲所示为超声波测速仪测汽车速度的示意图,测速仪 A 可发出并接收超声波信号,根据发出和接收到的信号可以推测出被测汽车的速度,如图乙所示是以测速仪所在位置为参考点,测速仪发出的两个超声波信号的 $x-t$ 图像,则 ()



- A. 汽车离测速仪越来越近
B. 在测速仪发出两个超声波信号的时间间隔内,汽车通过的位移为 $x_2 - x_1$
C. 汽车在 $t_1 \sim t_2$ 时间内的平均速度为 $\frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$
D. 超声波信号的速度是 $\frac{x_2}{t_1}$

第2课时 测量纸带的平均速度和瞬时速度 速度—时间图像

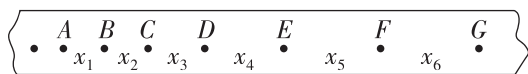
(时间:40分钟 总分:49分)

(单选题每小题3分,多选题每小题4分)

基础巩固练

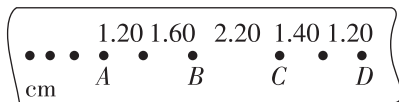
◆ 知识点一 测量纸带的平均速度和瞬时速度

1. 在“测量纸带的速度”的实验中,得到如图所示的纸带,其中A、B、C、D、E、F、G为计数点,相邻两计数点间的时间间隔为 T , x_1 、 x_2 、 x_3 、 x_4 、 x_5 、 x_6 分别为AB、BC、CD、DE、EF、FG的长度,下列用来计算打D点时纸带速度的表达式中误差最小的是 ()

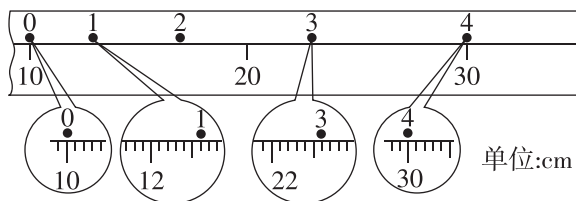


- A. $\frac{x_3 + x_4}{T}$ B. $\frac{x_3 + x_4}{2T}$
C. $\frac{x_2 + x_3 + x_4 + x_5}{4T}$ D. $\frac{x_1 + x_6}{2T}$

2. (4分)一打点计时器所用电源频率是50 Hz,纸带上的A点先通过计时器,每两点之间的距离如图所示,A、B间历时_____s,位移为_____m,这段时间内纸带运动的平均速度为_____m/s;AD段内的平均速度为_____m/s.

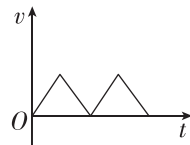


3. (7分)在测定速度的实验中,使用打点计时器测小车的速度,打点计时器所用电源频率是50 Hz,实验得到的一条纸带如图所示,0、1、2、3、4是选取的计数点,每相邻两计数点间还有3个打出的点没有在图上标出.图中还画出了实验时将毫米刻度尺靠在纸带上进行测量的情况,图中所给的测量点的读数分别是_____,_____,_____和_____.1、3两点间的平均速度是_____m/s,1、4两点间的平均速度是_____m/s,2点的速度更接近_____m/s.



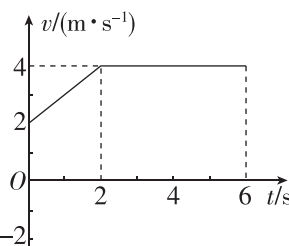
◆ 知识点二 速度—时间图像

4. 某物体运动的 $v-t$ 图像如图所示,则其 ()



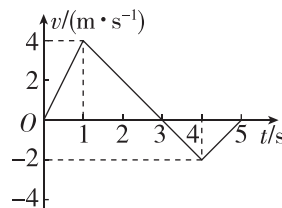
- A. 做往复运动
B. 做匀速直线运动
C. 朝某一方向做直线运动
D. 以上说法均不正确

5. 如图所示为某物体做直线运动的速度—时间图像,关于物体在0~6 s内的运动情况,下列说法正确的是 ()



- A. 0~2 s内物体做匀速直线运动
B. 2~6 s内物体保持静止
C. 0~2 s内和2~6 s内物体的运动方向不同
D. 2 s末物体的速度大小为4 m/s

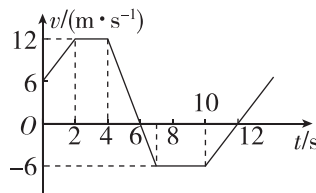
6. (多选)做直线运动的物体,其 $v-t$ 图像如图所示,下列判断正确的是 ()



- A. 物体在1 s末改变运动方向
B. 物体在前3 s内运动方向不变
C. 物体在3 s末运动方向改变
D. 物体在2 s时的速度大小为2 m/s

综合提升练

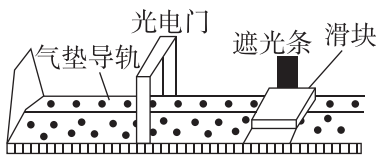
7. 一可视为质点的物体沿东西方向的水平线做直线运动,取向东为正方向,其速度—时间图像如图所示,下列说法正确的是 ()



- A. 8 s末,物体的速度为6 m/s
B. 2~4 s内,物体处于静止状态
C. 6~7 s内,物体速度方向向西,做加速运动
D. 10~12 s内,物体速度方向向东,做加速运动

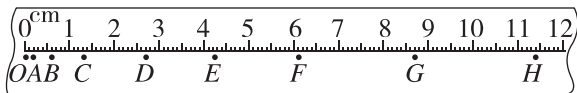
班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

8. 如图所示,气垫导轨上的滑块经过光电门时,其遮光条将光遮住,电子计时器可自动记录遮光时间 Δt ,测得遮光条的宽度为 Δx ,当我们用 $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 近似代表滑块通过光电门时的瞬时速度时,下列说法正确的是 ()



- A. 在遮光时间 Δt 内,可以认为滑块做变速运动
- B. 在遮光时间 Δt 内,可以认为滑块做匀速运动
- C. 为使 $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 更接近瞬时速度,可换用更宽的遮光条
- D. 为使 $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 更接近瞬时速度,实验时可将滑块放在离光电门更近一些的位置

9. (8分)某兴趣小组的同学们在做“用打点计时器测速度”的实验中,让重锤自由下落,打出的一条纸带如图所示,图中直尺的单位为 cm,点 O 为纸带上记录到的第一个点,点 A、B、C、D、…依次表示点 O 以后连续打出的各点,已知打点计时器每隔 $T=0.02\text{ s}$ 打一个点.

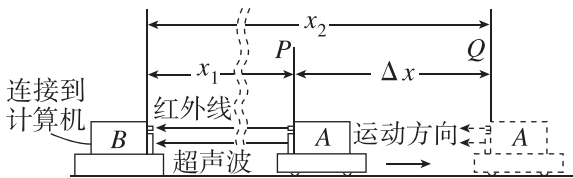


- (1)(2分)纸带的 _____ (选填“左端”或“右端”)与重锤相连.
- (2)(4分) $x_{OF} =$ _____ cm, $x_{OH} =$ _____ cm, FH 段的平均速度大小为 $\bar{v} =$ _____ m/s.
- (3)(2分)如果当时交流电流的频率为 $f = 51\text{ Hz}$,而计算时仍按 $f = 50\text{ Hz}$ 处理,那么速度测量值将 _____ (选填“偏大”“偏小”或“相等”)(已知 $T = \frac{1}{f}$).

拓展挑战练

10. (11分)如图所示是用运动传感器测小车速度的示意图,这个系统由 A、B 两个小盒组成,A 盒装有红外线发射器和超声波发射器,B 盒装有红外线接收器和超声波接收器,A 盒被固定在向右匀速运动的小车上,测量时 A 向 B 同时发射一个红外线脉冲和一个超声波脉冲,B 盒接收到红外线脉冲时开始计时,接收到超声波脉冲时停止计时,若两者的时间差为 t_1 ,空气中的声速为 v_0 .(红外线的传播时间可以忽略)

- (1)(5分)求发射脉冲信号时 A 与 B 之间的距离 x_1 ;
- (2)(6分)经过短暂的 Δt 时间后,A 再次同时发射一个红外线脉冲和一个超声波脉冲,此次 B 接收的时间差为 t_2 ,求 A 两次发射脉冲的过程中,小车运动的距离 Δx 及小车运动的速度大小.



4 速度变化快慢的描述——加速度

第1课时 加速度的理解与计算 (时间:40分钟 总分:64分)

(单选题每小题3分,多选题每小题4分)

基础巩固练

◆ 知识点一 对加速度的理解

1. (多选)由公式 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 可知 ()

- A. a 与 Δv 成正比
- B. 物体的加速度大小由 Δv 决定
- C. a 的方向与 Δv 的方向相同
- D. $\frac{\Delta v}{\Delta t}$ 叫速度变化率,就是加速度

2. [2026·杭州高级中学高一月考] 甲、乙两个物体在同一直线上运动, $a_{\text{甲}} = 8 \text{ m/s}^2$, $a_{\text{乙}} = -8 \text{ m/s}^2$,则对甲、乙两物体的判断正确的是 ()

- A. 甲的加速度大于乙的加速度
- B. 甲做加速直线运动,乙做减速直线运动
- C. 甲和乙的速度变化快慢相同
- D. 同一时刻甲的速度一定大于乙的速度

3. (多选)对下列运动情景中加速度的判断正确的是 ()

- A. 运动的汽车在某时刻速度为零,故加速度一定为零
- B. 轿车紧急刹车,速度变化很快,所以加速度很大
- C. 高速行驶的磁悬浮列车,速度很大,但加速度不一定很大
- D. 点火后即将升空的火箭,只要火箭的速度为零,其加速度一定为零

◆ 知识点二 加速度的方向和计算

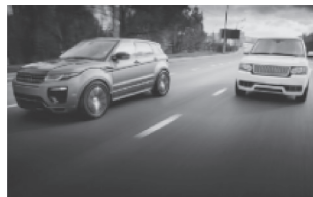
4. [2026·学军中学高一月考] 如图甲所示,火箭发射时,速度能在12 s内由0增加到120 m/s;如图乙所示,汽车以108 km/h的速度行驶,急刹车时能在2.5 s内停下来,以初速度的方向为正方向,下列说法中正确的是 ()

- A. 火箭的加速度比汽车的加速度小
- B. 2.5 s内汽车的速度变化率为 -30 m/s
- C. 火箭的速度变化比汽车的快

D. 12 s内火箭的速度变化量为 120 m/s^2



甲



乙

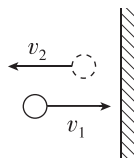
5. 潜水器在某次下潜任务中,假设某段时间内加速下潜且加速度不变,若在这段时间内6 s末的速度比2 s初的速度大5 m/s,则潜水器在该段时间内的加速度大小为 ()

- A. 1 m/s^2
- B. 1.25 m/s^2
- C. 2 m/s^2
- D. 3 m/s^2



6. [2025·台州一中高一月考] 如图所示,一个小球以速度 $v_1 = 6 \text{ m/s}$ 与墙碰撞,沿原路反弹后速度大小变为4 m/s,碰撞的时间为0.2 s. 则关于小球与墙碰撞过程中的加速度,下列说法正确的是 ()

- A. 加速度大小为 10 m/s^2 ,方向与 v_1 相同
- B. 加速度大小为 10 m/s^2 ,方向与 v_1 相反
- C. 加速度大小为 50 m/s^2 ,方向与 v_1 相同
- D. 加速度大小为 50 m/s^2 ,方向与 v_1 相反



7. (8分)[2025·效实中学高一月考] 某汽车做加速度恒定的直线运动,10 s内速度从5 m/s均匀增大到25 m/s.

(1)(4分)求加速度的大小;

(2)(4分)如遇紧急情况,2 s内速度从25 m/s减小为零,设这个过程加速度恒定,求这个过程的加速度.

班级	综合提升练	
姓名		
题号	答案	
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

8. 物体做加速度恒定的变速直线运动,初速度为 10 m/s ,经过 2 s 后,速度大小仍为 10 m/s ,方向与初速度方向相反,则在这 2 s 内 ()

A. 物体的加速度为 0
 B. 物体的加速度大小为 10 m/s^2 ,与初速度同向
 C. 物体的加速度大小为 10 m/s^2 ,与初速度反向
 D. 以上说法都不对

9. 小球做直线运动的频闪照片如图所示,由此可以断定小球的 ()



A. 加速度向右 B. 速度向右
 C. 加速度向左 D. 速度向左

10. 一物体以 6 m/s 的速度沿一光滑倾斜木板从底端向上滑行,经过 2 s ,物体仍向上滑行,速度大小为 1 m/s ,若增大木板倾角,仍使物体以 6 m/s 的速度从底端向上滑行,经过 2 s ,物体向下滑行,其速度大小变为 1 m/s . 以沿木板向上为正方向,用 a_1 、 a_2 分别表示物体在前后两种情况下的加速度,则以下选项正确的是 ()

A. $a_1 = -2.5\text{ m/s}^2$, $a_2 = -2.5\text{ m/s}^2$
 B. $a_1 = -3.5\text{ m/s}^2$, $a_2 = -3.5\text{ m/s}^2$
 C. $a_1 = -2.5\text{ m/s}^2$, $a_2 = -3.5\text{ m/s}^2$
 D. $a_1 = 3.5\text{ m/s}^2$, $a_2 = -3.5\text{ m/s}^2$

11. “50TFSI”为某品牌汽车的尾部标识,其中“50”称为 G 值, G 值越大,速度变化越快, G 值的大小为车辆从静止加速到 100 km/h 的平均加速度的 10 倍,若某车从静止加速到 100 km/h 的时间为 6.9 s ,由此推算,该车的 G 值是 ()

A. 30 B. 35
 C. 40 D. 45

12. (11分)在冰球比赛时,若球杆与速度为 0 的冰球作用 0.1 s 后,冰球获得 30 m/s 的速度,忽略冰球与冰的摩擦,冰球在冰上匀速运动 0.3 s 后被守门员用小腿挡住,守门员小腿与球接触时间为 0.1 s ,且冰球被挡出后以 10 m/s 的速度沿原路反弹,求:

(1)(5分)球杆与冰球作用的时间内,冰球的平均加速度大小;

(2)(6分)守门员挡住冰球的时间内,冰球的平均加速度大小.

13. (13分)[2025·台州高一期中]有些国家的交通管理部门为了交通安全,特别制定了死亡加速度为 $500g$ (g 取 10 m/s^2) 警示人们,意思是如果加速度超过此值,将有生命危险,这么大的加速度,一般情况车辆是达不到的,但如果发生交通事故,将有可能达到这一数值.

(1)(6分)一辆以 72 km/h 的速度行驶的货车与一辆以 54 km/h 的速度行驶的摩托车相向而行发生正面碰撞,碰撞时间为 $2.1 \times 10^{-3}\text{ s}$,摩托车驾驶员是否有生命危险?(货车的质量远大于摩托车的质量,碰撞过程中货车的速度几乎不变,摩托车的速度反向,大小至少与货车碰前的速度相同)

(2)(7分)若为了防止碰撞,(1)中两车的驾驶员同时紧急刹车,货车、摩托车从急刹车到完全静止所需的时间分别为 4 s 、 3 s ,则货车的加速度与摩托车的加速度大小之比是多少?

第2课时 加速度对速度的影响 从 $v-t$ 图像看加速度

(时间:40分钟 总分:56分)

(单选题每小题3分,多选题每小题4分)

基础巩固练

◆ 知识点一 加速度对速度的影响

1. 关于质点的运动,下列说法中正确的是 ()

- A. 质点运动的加速度为零,则速度也为零,速度变化也为零
- B. 质点的速度变化率越大,则加速度越大
- C. 质点某时刻的加速度不为零,则该时刻的速度也不为零
- D. 质点运动的加速度变大,则速度一定变大

2. (多选)一辆汽车从静止开始运动做直线运动,加速度从某个值逐渐减小为零,加速度方向始终不变.则该过程中 ()

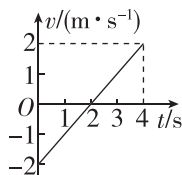
- A. 汽车的速度逐渐增大
- B. 汽车的速度变化率逐渐增大
- C. 汽车加速度方向与速度方向相同
- D. 当加速度为零时,汽车速度也为零

3. 美国的“猎鹰9号”火箭首次实现了一级火箭的回收再利用,下列说法正确的是 ()

- A. 火箭降落过程中,其加速度的方向与速度的方向相同
- B. 火箭的速度越小,其加速度一定越小
- C. 火箭落地的瞬间,其加速度一定为零
- D. 火箭速度的变化率越大,其加速度就越大

◆ 知识点二 从 $v-t$ 图像看加速度

4. (多选)某物体运动的 $v-t$ 图像是一条直线,如图所示.下列说法正确的是 ()

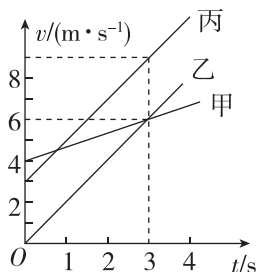


- A. 物体始终向同一方向运动
- B. 物体在第2s内和第3s内的加速度大小相等,方向相反

C. 物体在第2s末运动方向发生变化

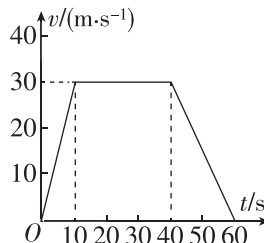
D. 物体在前4s内的加速度不变

5. (多选)汽车的加速性能是反映汽车性能的重要指标.速度变化得越快,表明它的加速性能越好.研究甲、乙、丙三辆汽车加速性能得到的 $v-t$ 图像如图所示,根据图像可以判定 ()



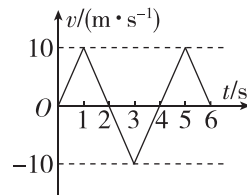
- A. 甲车的加速性能最好
- B. 乙车的加速性能比甲车的加速性能好
- C. 丙车的加速性能比乙车的加速性能好
- D. 乙、丙两车的加速性能相同

6. 如图所示是物体做直线运动的 $v-t$ 图像.下列说法中正确的是 ()



- A. 5s末物体的加速度大小为 2 m/s^2
- B. 20s末物体的加速度大小为 1 m/s^2
- C. 40s末物体开始向反方向运动
- D. 10~40s内物体的加速度为零

7. 某物体沿直线运动的 $v-t$ 图像如图所示,由图可看出该物体 ()



- A. 第1s内和第2s内的速度方向相反
- B. 第1s内和第2s内的加速度方向相反
- C. 第3s内的速度方向和加速度方向相反
- D. 第2s末的加速度为零

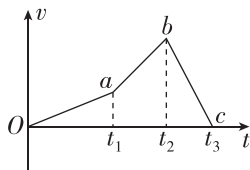
8. 我国的某新型潜航器在某次试航中,测试垂直急速下潜、上浮性能,水面舰艇上的测试员发现仪表上显示潜航器在某时刻的速度为正值,加速度也是正值且不断减小直到为零,则该潜航器的运动情况为 ()

- A. 位移先增大后减小,直到加速度等于零为止
B. 位移一直在增大,直到加速度为零为止
C. 速度一直在增大,直到加速度等于零为止
D. 速度先增大后减小,直到加速度等于零为止

9. 2025年10月31日,“神舟二十一号”载人飞船发射成功.如图甲所示,假设发射飞船的火箭某段时间内由地面竖直向上运动,该段时间内其竖直方向上的 $v-t$ 图像可简化为如图乙所示,由图像可知 ()



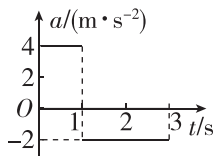
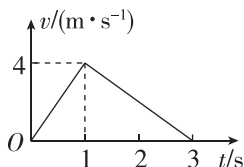
甲



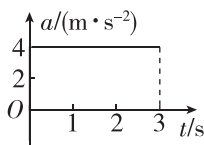
乙

- A. $0 \sim t_1$ 时间内火箭的加速度小于 $t_1 \sim t_2$ 时间内火箭的加速度
B. 在 $0 \sim t_2$ 时间内火箭上升, $t_2 \sim t_3$ 时间内火箭下落
C. t_2 时刻火箭离地面最远
D. t_3 时刻火箭回到地面

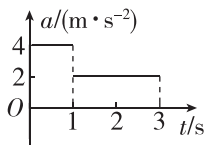
10. 一质点做直线运动的 $v-t$ 图像如图所示,则在选项中给出的该质点在前3 s内的加速度 a 随时间 t 变化关系的图像中正确的是 ()



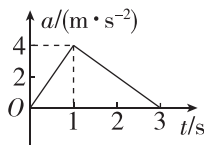
A



B



C

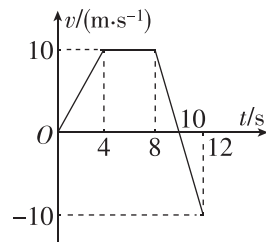


D

11. (11分) 如图所示是某质点运动的 $v-t$ 图像,则:

(1)(5分) 在 $0 \sim 12$ s 内质点的速度如何变化?

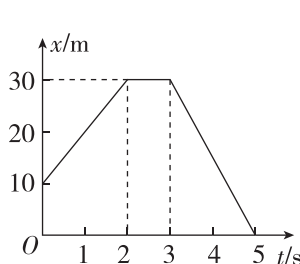
(2)(6分) 求在 $0 \sim 4$ s 内、 $8 \sim 10$ s 内、 $10 \sim 12$ s 内质点的加速度.



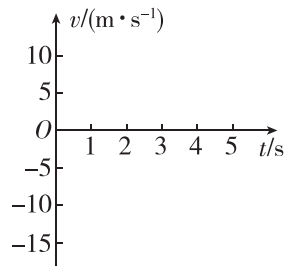
12. (12分) 如图甲所示为一质点沿直线运动的位移—时间图像.

(1)(6分) 求开始5 s内质点运动的路程、位移和平均速度;

(2)(6分) 在图乙中画出与位移—时间图像相对应的速度—时间图像(即 $v-t$ 图像,只需作图,不需要写出分析过程).



甲



乙

► 本章易错过关 (一)

(时间:40 分钟 总分:61 分)

一、选择题(本题共 9 小题,单选题每小题 3 分,多选题每小题 4 分,共 29 分)

1. [2026·宁波余姚中学高一月考] 下列物理量都属于矢量的一组是 ()

- A. 位移、加速度、速度变化量
- B. 位移、平均速率、速度变化量
- C. 平均速度、时间、加速度
- D. 路程、力、瞬时速度

2. [2026·绍兴一中高一月考] 我国运动员在 2024 年巴黎残奥会游泳女子 100 米自由泳 S7 级决赛中以 1 分 09 秒 68 的成绩打破世界纪录并夺冠. 已知游泳赛道长度为 50 m, 则下列说法中正确的是 ()

- A. 运动员在比赛中的位移大小为 100 m
- B. 1 分 09 秒 68 为一个时刻
- C. 在研究运动员的入水动作时, 不能将其当作质点
- D. 以游泳的运动员作为参考系, 看台上的观众保持静止

3. 下列关于速度说法正确的是 ()

- A. 小球第 3 s 末的速度为 6 m/s, 这里的 6 m/s 是指平均速度
- B. 汽车从甲站行驶到乙站的速度是 20 m/s, 这里的 20 m/s 是指瞬时速度
- C. “复兴号”动车组列车速度计显示的速度为 350 km/h, 指的是瞬时速度的大小
- D. 某同学在操场沿 400 m 环形跑道跑了一周, 此过程平均速度不为零

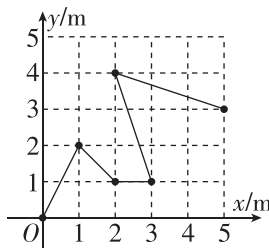
4. 两质点 M 、 N 沿同一方向做加速直线运动, 已知 M 的初速度为 v_{M0} , 加速度大小恒为 a_M , N 的初速度为 v_{N0} , 加速度大小恒为 a_N , 且 $a_M > a_N$, 则下列说法正确的是 ()

- A. M 的速度变化率比 N 的速度变化率小
- B. M 的速度变化率与 N 的速度变化率相等
- C. 相同时间内, M 的速度变化量比 N 的速度变化量小
- D. 相同时间内, M 的速度变化量比 N 的速度变化量大

5. 一个可以看成质点的物体在水平面上运动, 建立平面直角坐标系, 记录物体在 0 s、1 s、2 s、3 s、4 s、5 s 时的位置坐标分别为 (0, 0)、(1, 2)、(2, 1)、(3, 1)、(2, 4)、(5, 3), 依次连接各坐标

点, 下列说法正确的是 ()

- A. 各点之间的连线为物体的运动轨迹
- B. 第 4 s 内和第 5 s 内的路程相等
- C. 第 4 s 内和第 5 s 内的位移相同
- D. 前 2 s 内的位移小于最后 2 s 内的位移



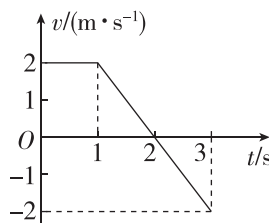
6. [2026·丽水高一期末] 如图是小李同学放学回家途中在妈妈电动汽车仪表盘上拍下的相关数据, 以下说法符合实际的是 ()



- A. 该车行驶过的总路程为 2877 km
- B. 车上的 12:04 指的是时间间隔
- C. 该车最近 50 km 的平均速度是 10 km/h
- D. 该车剩余电量还可以行驶的位移是 203 km

7. (多选) 质点做直线运动的 $v-t$ 图像如图所示, 则 ()

- A. 在前 3 s 内质点做变速直线运动
- B. 在 1~3 s 内质点做加速度 $a = -2 \text{ m/s}^2$ 的变速直线运动
- C. 在 2~3 s 内质点的运动方向与规定的正方向相反, 加速度方向与 1~2 s 内的加速度方向相同
- D. 以上说法均不正确



8. (多选) 一做变速直线运动的物体, 加速度逐渐减小, 直到为零, 则该物体的运动情况可能是 ()

- A. 速度逐渐增大, 加速度为零时速度最大
- B. 速度方向可能改变
- C. 速度逐渐减小, 加速度为零时速度最小
- D. 速度逐渐增大, 方向可能改变

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

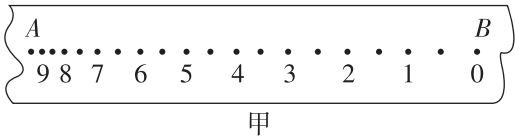
9. 如图所示,自行车在水平地面上做匀速直线运动. 车轮外边缘半径为 R , 气门芯距轮心的距离为 r , 自行车行驶过程中轮胎不打滑, 初始时刻气门芯在最高点, 不考虑车轮的形变. 气门芯从初始时刻到第一次运动至最低点过程中, 下列判断正确的是 ()



- A. 气门芯通过的路程为 $2r$
- B. 气门芯通过的位移的大小为 $2r$
- C. 气门芯通过的位移的大小为 $\sqrt{4r^2 + \pi^2 R^2}$
- D. 气门芯通过的路程为 $\sqrt{4r^2 + \pi^2 R^2}$

二、实验题(本题共 1 小题, 共 7 分)

10. (7 分) 在“用打点计时器测瞬时速度”的实验中得到的一条纸带的一部分如图甲所示, 从 0 点开始依照打点的先后依次标出 0、1、2、3、4、5、6、..., 现在量得 0、1 间的距离 $x_1 = 5.18\text{ cm}$, 1、2 间的距离 $x_2 = 4.40\text{ cm}$, 2、3 间的距离 $x_3 = 3.62\text{ cm}$, 3、4 间的距离 $x_4 = 2.78\text{ cm}$, 4、5 间的距离 $x_5 = 2.00\text{ cm}$, 5、6 间的距离 $x_6 = 1.22\text{ cm}$ (交流电源频率为 50 Hz).

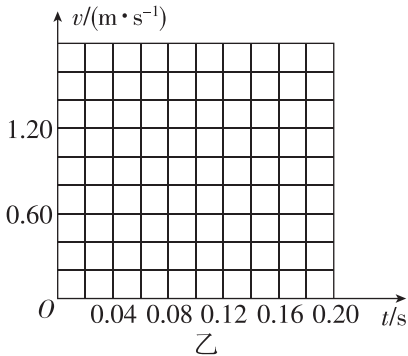


(1)(5 分) 根据上面的记录, 计算打点计时器在打 1、2、3、4、5 点时的速度并填在下表中:

位置	1	2	3	4	5
$v/(\text{m} \cdot \text{s}^{-1})$	_____	_____	_____	_____	_____

(2)(2 分) 根据(1)中表格, 在图乙中画出小车的速度—时间图像, 并说明小车速度变化特点: _____

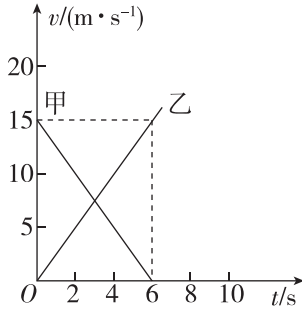
_____.



三、计算题(本题共 2 小题, 共 25 分)

11. (12 分) 如图是甲、乙两物体沿直线运动的 $v-t$ 图像, 求:

- (1)(4 分) 甲、乙两物体运动的初速度;
- (2)(4 分) 甲、乙前 6 s 内的速度变化量;
- (3)(4 分) 甲、乙前 6 s 内的加速度.



12. (13 分) [2026 · 宁波中学高一月考] 一辆汽车从原点 O 由静止出发沿 x 轴做直线运动, 它在各时刻的位置和速度如下表所示, 根据表中数据, 求:

时间 t/s	0	1	2	3	4	5	6	7
位置的坐标 x/m	0	1.4	6	12	20	30	40	50
瞬间速度 $v/(\text{m} \cdot \text{s}^{-1})$	1	2.8	5.4	8.0	10	10	10	10

- (1)(4 分) 汽车在 $2 \sim 5\text{ s}$ 内的位移;
- (2)(4 分) 汽车在 $1 \sim 3\text{ s}$ 内的平均加速度;
- (3)(5 分) 汽车在 $2 \sim 4\text{ s}$ 内与前 4 s 内的平均速度.