



教辅图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

30⁺年创始人专注教育行业

全品学练考

AI智慧升级版

主编 肖德好

练习册

高中物理

必修第一册 RJ



本书为智慧教辅升级版

“讲题智能体”支持学生聊着学，扫码后哪里不会选哪里；随时随地想聊就聊，想问就问。



长江出版传媒
崇文书局

CONTENTS



目录

01 第一章 运动的描述

PART ONE

1 质点 参考系	002
2 时间 位移	004
第 1 课时 时刻与时间间隔 位置和位移	004
第 2 课时 位移—时间图像 位移和时间的测量	006
3 位置变化快慢的描述——速度	008
第 1 课时 速度	008
第 2 课时 练习使用打点计时器 测量纸带的平均速度和瞬时速度	010
4 速度变化快慢的描述——加速度	012
第 1 课时 加速度的理解与计算	012
第 2 课时 物体运动性质的判断 从 $v-t$ 图像看加速度	014

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	016
2 匀变速直线运动的速度与时间的关系	018
3 匀变速直线运动的位移与时间的关系	020
专题课:匀变速直线运动的平均速度公式 比例公式	022
专题课:匀变速直线运动的位移差公式 逐差法求加速度	024
4 自由落体运动	026
专题课:自由落体运动综合应用	028
专题课:竖直上抛运动综合应用	030
专题课:运动图像的综合应用	032
专题课:追及相遇问题	034

03 第三章 相互作用——力

PART THREE

1 重力与弹力	036
第 1 课时 重力与弹力	036
第 2 课时 实验:探究弹簧弹力与形变量的关系、胡克定律	038
2 摩擦力	040
第 1 课时 滑动摩擦力	040
第 2 课时 静摩擦力及摩擦力综合问题	042

3 牛顿第三定律	044
习题课:受力分析专练	046
4 力的合成和分解	048
第1课时 力的合成和分解	048
第2课时 力的效果分解法和力的正交分解法	050
第3课时 实验:探究两个互成角度的力的合成规律	052
5 共点力的平衡	054
专题课:整体法和隔离法在平衡问题中的应用	056
专题课:动态平衡问题	058

04 第四章 运动和力的关系

PART FOUR

1 牛顿第一定律	060
2 实验:探究加速度与力、质量的关系	062
3 牛顿第二定律	064
第1课时 牛顿第二定律的理解与应用	064
第2课时 牛顿第二定律的瞬时性问题	066
4 力学单位制	068
5 牛顿运动定律的应用	070
6 超重和失重	072
专题课:牛顿运动定律中的连接体问题	074
专题课:动力学中的临界、极值问题	076
专题课:动力学图像问题	078
专题课:传送带问题	080
专题课:滑块—木板问题	082

■ 参考答案 (练习册) [另附分册 P085~P116]

■ 导学案 [另附分册 P117~P242]

» 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

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
 - 第1课时 牛顿第二定律的理解与应用
 - 第2课时 牛顿第二定律的瞬时性问题
 - 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:动力学中的临界、极值问题
- 专题课:动力学图像问题
- 专题课:传送带问题
- 专题课:滑块—木板问题

02

科学分层设置作业，注重难易比例搭配，兼顾基础性和综合性应用。

1 质点 参考系

(时间:40分钟 总分:48分)

(选择题每小题4分)

基础巩固练

◆ 知识点一 质点的理解

1. [2025·浙江温州高一期末] 法国巴黎第33届夏季奥林匹克运动会上,中国体育代表团最终在巴黎奥运会上夺得40金27银24铜,在下图所示的运动项目中,可以看作质点的是 ()



- A. 研究甲图中潘展乐游泳动作时,潘展乐可以看成质点
- B. 研究乙图中陈梦发球技术时,乒乓球可以看成质点
- C. 研究丙图中全红婵跳水动作时,全红婵可以看成质点
- D. 研究丁图中杨家玉竞走速度时,杨家玉可以看成质点
2. [2024·广东东华高级中学高一月考] 我国第三艘航空母舰“福建舰”,在2022年6月17日移出船坞下水,按计划开展航行试验,下列情况中“福建舰”可视为质点的是 ()

◆ 知识点二 参考系的理解

4. 观察如图所示的漫画,图中司机对乘车人说“你没动”,而路上的小女孩说他(指乘车人)运动得“真快”.司机和小女孩对乘车人运动状态的描述所选取的参考系分别为 ()



- A. 汽车、地面 B. 地面、汽车
- C. 地面、地面 D. 汽车、汽车

综合提升练

7. [2025·广东江门高一期末] 下列说法正确的是 ()
- A. “明月松间照,清泉石上流”,这两句诗词是以清泉为参考系的
- B. 研究体操运动员在空中的翻滚动作时,可将体操运动员看作质点
- C. 物体运动的轨迹是直线还是曲线,与参考系的选取无关
- D. 引入“质点”从科学方法上来说是属于建立理想物理模型的方法



第一章 运动的描述

1 质点 参考系

(时间:40 分钟 总分:48 分)

(选择题每小题 4 分)

基础巩固练

◆ 知识点一 质点的理解

1. [2025·浙江温州高一期末] 法国巴黎第 33 届夏季奥林匹克运动会上,中国体育代表团最终在巴黎奥运会上夺得 40 金 27 银 24 铜.在下图所示的运动项目中,可以看作质点的是 ()



- 甲 乙 丙 丁
- A. 研究甲图中潘展乐游泳动作时,潘展乐可以看成质点
- B. 研究乙图中陈梦发球技术时,乒乓球可以看成质点
- C. 研究丙图中全红婵跳水动作时,全红婵可以看成质点
- D. 研究丁图中杨家玉竞走速度时,杨家玉可以看成质点

2. [2024·广东东华高级中学高一月考] 我国第三艘航空母舰“福建舰”,在 2022 年 6 月 17 日移出船坞下水,按计划开展航行试验.下列情况中“福建舰”可视为质点的是 ()

- A. 研究航行路线时 B. 弹射舰载机时
- C. 移出船坞下水时 D. 用操作仪把控方向时

3. 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



◆ 知识点二 参考系的理解

4. 观察如图所示的漫画,图中司机对乘车人说“你没动”,而路上的小女孩说他(指乘车人)运动得“真快”.司机和小女孩对乘车人运动状态的描述所选取的参考系分别为 ()



- A. 汽车、地面 B. 地面、汽车
- C. 地面、地面 D. 汽车、汽车

5. [2023·浙江 1 月学考] “神舟十五号”飞船和空间站“天和”核心舱成功对接后,在轨运行如图所示,则 ()



- A. 选地球为参考系,“天和”是静止的
- B. 选地球为参考系,“神舟十五号”是静止的
- C. 选“天和”为参考系,“神舟十五号”是静止的
- D. 选“神舟十五号”为参考系,“天和”是运动的

6. [2024·辽宁大连二十四中高一月考] 一列高铁列车正在一座高架桥上运行,座椅上的乘客透过窗户看到地面上的树木快速向后退去,而列车中的物品保持静止不动.关于这个现象,下列说法不正确的是 ()

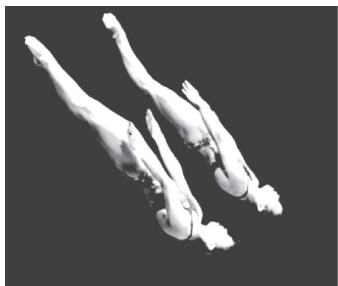
- A. 以乘客为参考系,列车是静止的
- B. 研究列车通过高架桥的时间时,不能将列车看成质点
- C. 以地面为参考系,列车和车厢内的物品都在运动
- D. 以列车内的物品为参考系,地面和列车都在运动

综合提升练

7. [2025·广东江门高一期末] 下列说法正确的是 ()

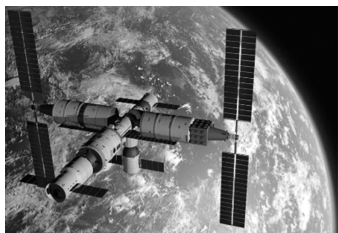
- A. “明月松间照，清泉石上流”，这两句诗词是以清泉为参考系的
- B. 研究体操运动员在空中的翻滚动作时，可将体操运动员看作质点
- C. 物体运动的轨迹是直线还是曲线，与参考系的选取无关
- D. 引入“质点”从科学方法上来说是属于建立理想物理模型的方法

8. [2025·湖北武汉外国语学校高一月考] 2024年7月31日巴黎奥运会的跳水女子双人10米跳台决赛，中国选手陈芋汐和全红婵再度展现出了强大的实力，不仅上演“水花消失术”，更为惊艳的是两位运动员动作同步，宛如一人，最终以359.10分的成绩夺冠，比赛情境如图所示，则下列说法正确的是 ()



- A. 教练为了研究两人的技术动作，可将图片中的两人看成质点
- B. 两人在下落过程中，感觉水面是静止的
- C. 其中一名选手感觉另一名选手是静止的
- D. 观众观看两人比赛时，可将两人看成质点

9. (多选)2022年10月31日15时37分我国长征五号B遥四运载火箭将“梦天实验舱”成功发射，11月1日4时27分“梦天实验舱”与“天和核心舱”前向端口对接，它的加入将标志中国空间站三舱“T”字的基本构型完成，如图所示。下列说法正确的是 ()

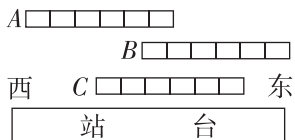


- A. 对接前，以“天和核心舱”为参考系，“梦天实验舱”是运动的
- B. 对接后，以“天和核心舱”为参考系，“梦天实验舱”是运动的
- C. “梦天实验舱”在与“天和核心舱”对接的过程，控制人员将它们视为质点
- D. 研究空间站绕地球飞行的周期时，可将空间站视为质点

10. [2024·浙江温州中学高一月考] 某班同学分乘两辆汽车去公园游玩，两辆汽车在平直公路上行驶，甲车内一同学看见乙车没有运动，而乙车内一同学看见路旁的树木向西移动。如果以地面为参考系，则上述观察说明 ()

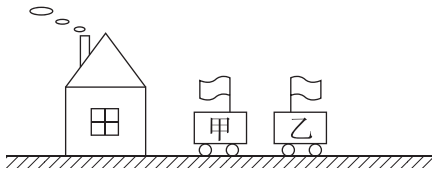
- A. 甲车不动，乙车向东运动
- B. 乙车不动，甲车向东运动
- C. 甲车向西运动，乙车向东运动
- D. 甲、乙两车以相同的速度向东运动

11. 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

12. [2025·广东揭阳高一期末] 观察下图屋顶的炊烟和车上的小旗，可知甲、乙两车相对于房子的运动情况，其中正确的是 ()



- A. 甲、乙两车有可能都向左运动
- B. 甲、乙两车一定都向左运动
- C. 甲、乙两车一定都在运动
- D. 甲车一定静止，乙车一定向左运动

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

2 时间 位移

第1课时 时刻与时间间隔 位置和位移

(时间:40分钟 总分:54分)

(选择题每小题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. 2023年10月26日11时14分,搭载神舟十七号载人飞船的长征二号F遥十七运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射,约10分钟后,神舟十七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.题中两个时间数据 ()



- 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. [2024·河北秦皇岛一中高一月考] 关于位移与路程,下列说法中正确的是 ()

- A. 在某一段时间内物体运动的位移为零,则该物体一定是静止的
- B. 在某一段时间内物体运动的路程为零,则该物体一定是静止的
- C. 在直线运动中,物体的位移大小一定等于其路程
- D. 在直线运动中,物体的位移可能大于路程

4. 晚餐后,某同学在操场上散步,他先向北走了3 m,再向东走了4 m.整个过程中,该同学的路程和位移大小分别为 ()

- A. 5 m、5 m
- B. 5 m、7 m
- C. 7 m、5 m
- D. 7 m、7 m

5. [2025·山西大学附中高一月考] 400 m比赛中运动员从错列的起跑线出发,全程分道赛跑,比赛的后程都经过跑道的直道部分,最后到达同一条终点线.下列说法正确的是 ()

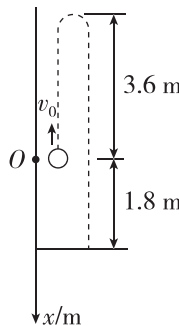
- A. 400 m比赛,外跑道的运动员的路程大
- B. 400 m比赛,不同跑道的运动员的位移相同
- C. 200 m比赛,不同跑道的运动员的位移相同
- D. 100 m比赛在直道上进行,运动员的位移大小与路程相等



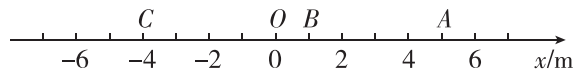
◆ 知识点三 直线运动的位移

6. [2024·河北石家庄二中高一月考] 如图所示,在距离地面1.8 m高的位置竖直向上抛出一枚网球,观测到网球上升3.6 m后回落,最后落回地面.以抛出点为坐标原点,竖直向下为正方向建立一维坐标系,下列说法正确的是 ()

- A. 最高点的位置坐标为3.6 m,落地点的位置坐标为1.8 m
- B. 网球从抛出点到最高点的位移为3.6 m
- C. 网球从抛出点到落地点的位移为-1.8 m
- D. 网球从最高点到落地点的位移为5.4 m



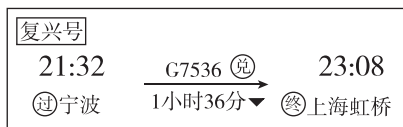
7. (多选)如图所示,一个物体从A运动到C,位移 $\Delta x_1 = -4\text{ m} - 5\text{ m} = -9\text{ m}$;从C运动到B,位移 $\Delta x_2 = 1\text{ m} - (-4\text{ m}) = 5\text{ m}$.下列说法正确的是 ()



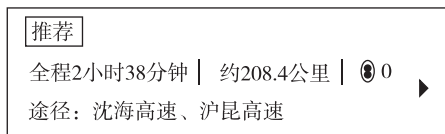
- A. C到B的位移大于A到C的位移,因为正数大于负数
- B. A到C的位移大于C到B的位移,因为正负号表示位移的方向,不表示大小
- C. 因为位移是矢量,所以这两个矢量的大小无法比较
- D. 物体由A到B的位移为 $\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2$

综合提升练

8. [2025·浙江宁波高一期末] 某旅客查询到G7536次列车的信息如图甲所示;用导航搜宁波站到上海虹桥站推荐的一个驾车方案如图乙所示.下列说法正确的是 ()



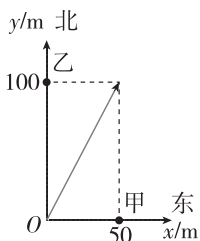
甲



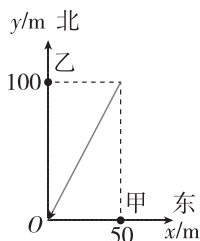
乙

- A. 图甲中的“21:32”与图乙中的“2 小时 38 分钟”均表示一段时间
B. 图甲中“1 小时 36 分”与“23:08”均表示时刻
C. 图乙中“约 208.4 公里”表示宁波站到上海虹桥站的位移大小
D. 以乘坐高铁与驾车的方式,从宁波站到上海虹桥站,位移相同

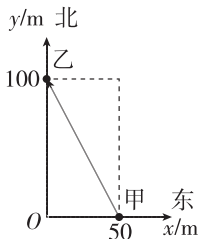
9. [2024·山东实验中学高一月考] 小芳从O点出发,运动了2 min. 第1 min末,她位于O点正东50 m的甲处;第2 min末,她位于O点正北100 m的乙处.图中能正确表示小芳在第2 min内位移的是 ()



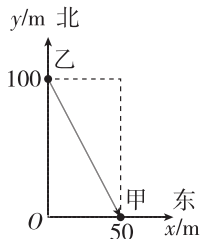
A



B

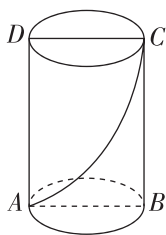


C



D

10. [2025·广东江门期末] 一实心圆柱体的轴截面为矩形ABCD,底面直径AB=6 cm,高BC=8 cm,若有一蚂蚁沿圆柱体表面从A点爬到C点觅食,要想全程沿最短路径爬行, π^2 取10,计算结果取整数,下列说法正确的是 ()



- A. 路程为10 cm B. 路程为12 cm
C. 位移大小为12 cm D. 位移大小为14 cm

11. [2025·浙江学军中学高一月考] 水平面上A处放置有一半径为r的铁环,铁环的最高点为a,在A处的右侧B处有一竖直墙面,墙面上固定有一磁铁(厚度不计),如图所示.现给铁环一水平速度,在水平面上滚动了三圈半后恰好被磁铁吸住,则 ()



- A. 研究铁环上a点的运动时,可以将铁环看成质点
B. 铁环运动过程中,铁环上的a点相对于圆心静止
C. A、B间的距离等于 $7\pi r$
D. 铁环从A处滚动到B处的过程中,a点发生的位移大小为 $r\sqrt{4+49\pi^2}$

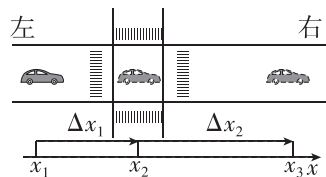
拓展挑战练

12. (10分)如图所示,一辆汽车在平直的马路上行驶, $t=0$ 时,汽车在十字路口中心的左侧20 m处;过了2 s,汽车正好到达十字路口的中心;再过3 s,汽车行驶到了十字路口中心右侧30 m处.现在把这条马路抽象为一条x坐标轴,十字路口中心定为坐标轴的原点,向右为x轴的正方向.

(1)(4分)试将汽车在三个观测时刻的位置坐标填入下表.

观测时刻	$t=0$ 时	过 2 s	再过 3 s
位置坐标	$x_1 =$ _____	$x_2 =$ _____	$x_3 =$ _____

(2)(6分)说出前2 s内、后3 s内汽车的位移分别为多少?这5 s内的位移又是多少?



左 右

Δx_1 Δx_2

x_1 x_2 x_3

第2课时 位移—时间图像 位移和时间的测量

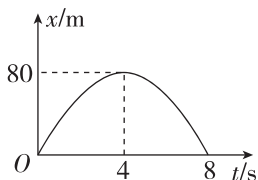
(时间:40分钟 总分:54分)

(选择题每小题4分)

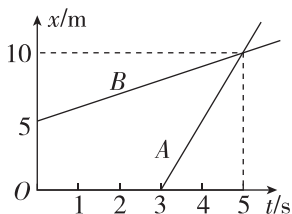
基础巩固练

◆ 知识点一 位移—时间图像

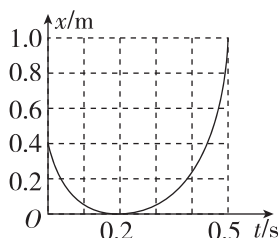
1. (多选)某物体的位移—时间图像如图所示,物体从 $t=0$ 时刻开始运动, $x-t$ 图像是曲线,则下列叙述正确的是 ()



- A. 物体运动的轨迹是曲线
B. 物体经 8 s 达到最大位移
C. 物体运动的最大位移为 80 m
D. 在 $0\sim 4$ s 内物体的路程大于位移
2. 沿同一直线运动的 A、B 两物体,相对同一参考系的 $x-t$ 图像如图所示,下列说法正确的是 ()

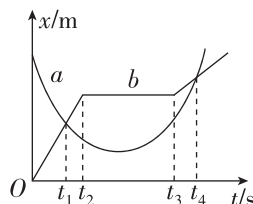


- A. 前 5 s 内, A、B 的位移均为 10 m
B. 两物体由同一位置开始运动,物体 A 比 B 迟 3 s 才开始运动
C. 在前 5 s 内两物体的位移相同,5 s 末 A、B 相遇
D. 从第 3 s 末开始,两物体的运动方向相同
3. [2025·江苏徐州高一期末] 一运动物体的 $x-t$ 图像如图所示,则物体在 0.5 s 内的位移为 ()



- A. 0.4 m
B. 0.6 m
C. 1.0 m
D. 1.4 m

4. [2024·北京人大附中高一期中] 甲、乙两质点运动的位移—时间图像如图中 a、b 所示,不考虑二者碰撞,则下列说法中正确的是 ()

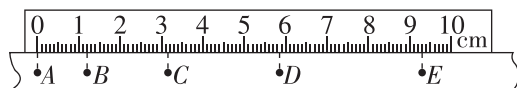


- A. 甲做曲线运动,乙做直线运动
B. 乙质点在 $t_2\sim t_3$ 时间内做匀速直线运动
C. $t_1\sim t_4$ 时间内甲、乙两质点的位移相同
D. 甲质点在 $t_2\sim t_4$ 时间内一直沿同一方向运动

◆ 知识点二 练习使用打点计时器

5. (6分)(1)(3分)电磁打点计时器使用的电源是 _____ (填“交变 8 V”或“交变 220 V”)电源,实验室使用我国民用电(频率为 50 Hz)时,如果每相邻的计数点间还有 4 个点未标出,则相邻两个计数点的时间间隔为 _____.

- (2)(3分)在“练习使用打点计时器”的实验中,某同学选出了一条清晰的纸带,并取其中的 A、B、C、D、E 五个点进行研究,这五个点和刻度尺标度对应的位置如图所示.



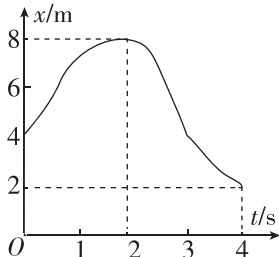
- 可求出 A、C 间的距离为 _____ cm, C、E 间的距离为 _____ cm.

综合提升练

6. 在“练习使用打点计时器”的实验中,若打点周期为 0.02 s ,下列说法错误的是 ()

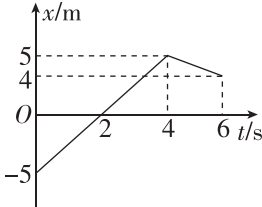
- A. 先启动电源,后拉动纸带
- B. 必须从第一个点开始选取整条纸带
- C. 根据情况选取点迹清晰的部分纸带
- D. 连续 n 个计时点间的时间间隔为 $(n-1) \times 0.02\text{ s}$

7. 物体沿直线运动的位移—时间图像如图所示,则在 $0 \sim 4\text{ s}$ 内物体通过的路程 s 满足 ()



- A. $s=2\text{ m}$
- B. $s=4\text{ m}$
- C. $s=10\text{ m}$
- D. $s>10\text{ m}$

8. 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 $t=2\text{ s}$ 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 $t=4\text{ s}$ 时物体距出发点最远

拓展挑战练

9. (10分)[2025·山东济南高一期末] 在“探究小车速度随时间变化的规律”的实验中,通过实验得到了一条点迹清晰的纸带,如图所示。



(1)(2分)实验器材有一端附有滑轮的长木板、小车、纸带、细绳、钩码、电火花计时器、刻度尺、导线和复写纸,除上述器材外,还需要使用的有 _____ (填选项前字母)。

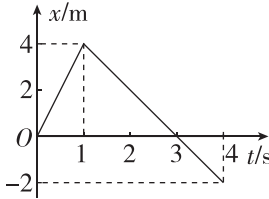
- A. 6 V 交流电源
- B. 220 V 交流电源
- C. 秒表
- D. 天平

(2)(2分)图中所示的纸带, _____ (选填“左端”或“右端”)与小车相连。

(3)(6分)开始放开小车前,应使小车 _____ (选填“靠近”或“远离”)打点计时器。实验时应先 _____ (选填“启动打点计时器”或“放开小车”),再 _____ (选填“启动打点计时器”或“放开小车”)。

10. (10分)某一做直线运动的物体的 $x-t$ 图像如图所示,根据图像求:

- (1)(3分)物体距出发点的最远距离;
- (2)(3分)前 4 s 内物体的位移;
- (3)(4分)前 4 s 内物体通过的路程。



班级
姓名

题号
答案

1
2
3
4
5

6
7
8

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:58分)

(选择题每小题4分)

基础巩固练

◆ 知识点一 速度的理解

1. 为了准确反映物体位置变化的快慢和方向,物理学中引入一个物理量进行定量描述,这个物理量是 ()

- A. 参考系 B. 速度
C. 位移 D. 速率

2. [2025·浙江宁波高一期末] 下列关于运动速度的说法,正确的是 ()

- A. 在相同时间内,物体经过的位移越大,运动速度越小
B. 物体在单位时间内通过的位移越大,运动速度越大
C. 在运动相同位移情况下,物体所用的时间越长,运动速度越大
D. 做匀速直线运动的物体,速度大小与运动位移成正比,与运动时间成反比

3. 关于速度的定义式 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$,以下叙述正确的是 ()

- 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. 速度大小不变的运动是匀速直线运动
D. $v_1 = 2 \text{ m/s}$, $v_2 = -3 \text{ m/s}$, 因为 $2 > -3$, 所以 $v_1 > v_2$

◆ 知识点二 平均速度和瞬时速度

4. 以下关于速度概念的说法正确的是 ()

- A. 子弹以 900 m/s 的速度从枪口射出,指的是平均速度
B. 汽车在平直的乡村公路上的行驶速度约为 30 km/h ,指的是平均速度

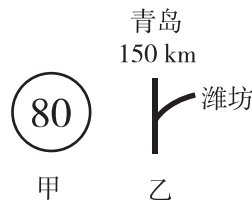
C. 某城区道路汽车的限速为 40 km/h ,指的是平均速度

D. 比较汽车和动车从宜昌开往武汉的行驶快慢,应比较它们的瞬时速度

5. 在东京奥运会田径男子 100 m 半决赛中,中国选手以 $9 \text{ 秒 } 83$ 的成绩刷新亚洲纪录. 假设他在 50 m 处的速度为 9.9 m/s ,到达终点的速度为 10.6 m/s ,则他在比赛过程中的平均速度为 ()

- A. 9.9 m/s
B. 10.17 m/s
C. 10.25 m/s
D. 10.6 m/s

6. [2024·山东济南二中高一月考] 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

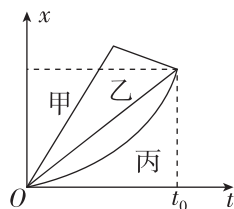
7. [2024·江苏镇江中学高一月考] 在镇江中学校运动会的百米赛跑中,已知高二(4)班朱同学在起跑冲出去 2 s 后的速度为 4 m/s ,经过 12.5 s 到达终点时的瞬时速度为 8 m/s ,则整个运动过程的平均速度大小是(百米赛跑为直线运动) ()

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

综合提升练

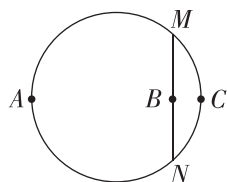
8. [2025·四川成都高一期末] 如图所示是甲、乙、丙三个物体相对同一位置的位移—时间图像,它们向同一方向开始运动,则在时间 t_0 内,下列说法正确的是 ()

- A. 甲的位移最大
- B. 甲的平均速率最大
- C. 它们的平均速率相等
- D. 乙的平均速度最小



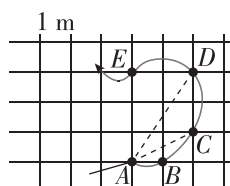
9. [2025·湖北黄冈中学高一期中] 如图所示,三个质点 A、B、C 同时从 N 点出发,分别沿图示路径同时到达 M 点,下列说法正确的是 ()

- A. 从 N 到 M 的过程中, B 的位移最小
- B. 质点 A 到达 M 点时的速率最大
- C. 从 N 到 M 的过程中,三个质点的平均速率相同
- D. 从 N 到 M 的过程中,三个质点的平均速度相同



10. (多选) 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



11. [2024·安徽合肥一中高一月考] 一辆汽车在平直道路上行驶时,从某时刻开始的一段时间内其位置与时间的关系是 $x = (5t^2 + 3t + 6)$ m, 则以下说法正确的是 ()

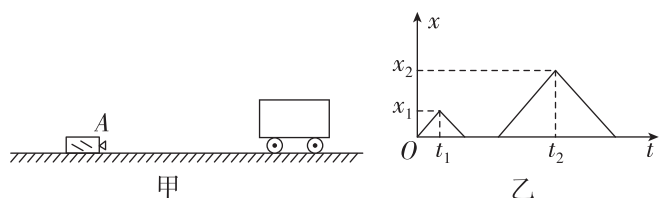
- A. 初始时刻汽车在坐标原点
- B. 1 s 末汽车离坐标原点 8 m
- C. 第 1 s 内平均速度为 8 m/s
- D. 前 2 s 内平均速度为 16 m/s

拓展挑战练

12. (10 分) 甲、乙两地直线距离为 60 km, 一汽车沿平直的马路用 40 km/h 的平均速度通过了全程的 $\frac{1}{3}$, 剩余的 $\frac{2}{3}$ 路程用了 2.5 h. 求:

- (1) (5 分) 汽车在后 $\frac{2}{3}$ 路程的平均速度大小;
- (2) (5 分) 汽车在全过程中的平均速度大小.

13. 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 $\frac{x_2}{t_1}$

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

第2课时 练习使用打点计时器

测量纸带的平均速度和瞬时速度

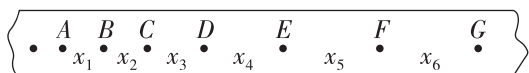
(时间:40分钟 总分:56分)

(选择题每小题4分)

基础巩固练

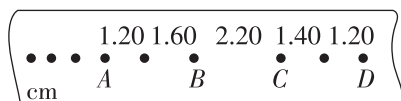
◆ 知识点一 测量纸带的平均速度和瞬时速度

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 ()

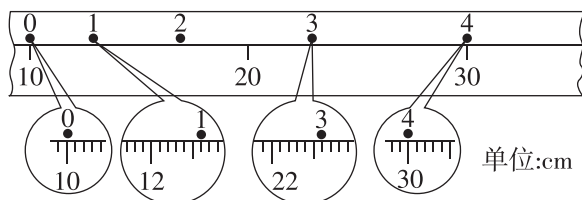


- A. $\frac{x_3+x_4}{T}$ B. $\frac{x_3+x_4}{2T}$
C. $\frac{x_2+x_3+x_4+x_5}{4T}$ D. $\frac{x_1+x_6}{2T}$

2. (4分)[2024·广东东华高级中学高一月考] 一打点计时器所用电源频率是50 Hz,如图所示,纸带上的A点先通过计时器,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.

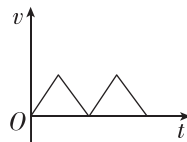


3. (6分)在测定速度的实验中,使用打点计时器测小车的速度,打点计时器所用电源频率为50 Hz,实验得到的一条纸带如图所示,0、1、2、3、4是选取的计数点,每相邻两计数点间还有3个打出的点没有在图上标出.图中还画出了实验时将毫米刻度尺靠在纸带上进行测量的情况,图中所给的测量点的读数分别是____、____、____和____. 1、3两点间的平均速度是____m/s,1、4两点间的平均速度是____m/s,2点的速度更接近____m/s.



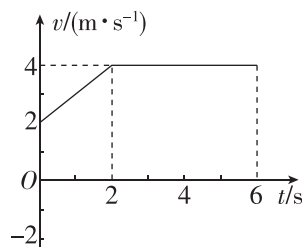
◆ 知识点二 速度—时间图像

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

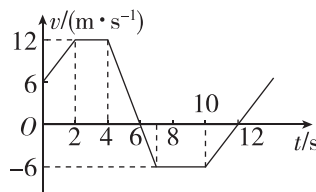
5. 如图所示为某物体做直线运动的速度—时间图像,关于物体在0~6 s内的运动情况,下列说法正确的是 ()



- 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

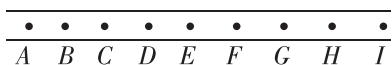
综合提升练

6. 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

7. 如图所示,这是用手拉动纸带通过打点计时器得到的点迹,已知打点计时器所使用电源的周期为 T ,要计算打点计时器打 E 点时纸带的瞬时速度,下列做法中误差最小的是 ()

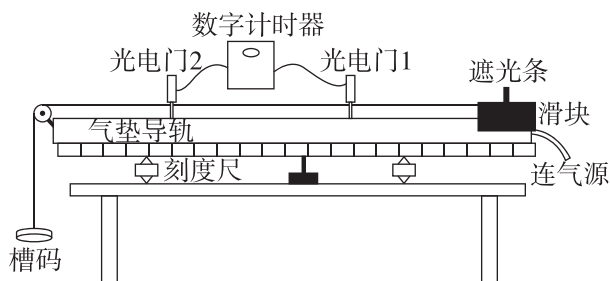


- A. 测量出 A 、 I 两点间的距离 x ,利用平均速度的公式,得出 $v = \frac{x}{8T}$
- B. 测量出 B 、 H 两点间的距离 x ,利用平均速度的公式,得出 $v = \frac{x}{6T}$
- C. 测量出 C 、 G 两点间的距离 x ,利用平均速度的公式,得出 $v = \frac{x}{4T}$
- D. 测量出 D 、 F 两点间的距离 x ,利用平均速度的公式,得出 $v = \frac{x}{2T}$

8. (6分)(1)(3分)在做“用打点计时器测速度”的实验时,要用到打点计时器,打点计时器是一种计时仪器,其电源频率为 50 Hz ,常用的“电磁打点计时器”使用的电压是约 8 V 的 _____ (选填“直流电”或“交流电”),它每隔 _____ s 打一个点.

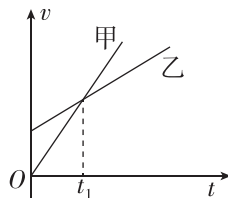
- (2)(3分)用打点计时器测定物体的速度,当电源频率低于 50 Hz 时,如果仍按 50 Hz 的时间间隔打一个点计算,则测出的速度数值将比物体的真实速度数值 _____ (选填“偏大”或“偏小”).

9. (6分)用气垫导轨和数字计时器能更精确地测量物体的瞬时速度.如图所示,滑块在牵引力作用下先后通过两个光电门,配套的数字计时器记录了遮光条通过光电门1的时间为 $\Delta t_1 = 0.29\text{ s}$,通过光电门2的时间为 $\Delta t_2 = 0.11\text{ s}$,已知遮光条的宽度为 3.0 cm ,则滑块通过光电门1的速度大小为 _____ m/s ,通过光电门2的速度大小为 _____ m/s . (结果均保留两位有效数字)



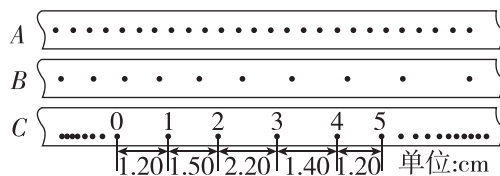
拓展挑战练

10. 甲、乙两物体沿同一直线运动,其运动过程的 $v-t$ 图像如图所示,则以下说法正确的是 ()



- A. t_1 时刻之前乙在甲前面, t_1 时刻之后乙在甲后面
- B. 甲、乙在 t_1 时刻之前运动方向相反, t_1 时刻之后运动方向相同
- C. t_1 时刻两物体到达同一位置
- D. t_1 时刻甲、乙两物体的速度相同

11. (10分)如图所示的 A 、 B 、 C 三条纸带,是某同学练习使用打点计时器时得到的纸带(纸带的左端连接小车),电源频率为 50 Hz .



- (1)(5分)从点迹的分布情况可以断定:纸带 _____ 是匀速通过打点计时器的,纸带 _____ 是越来越快的,纸带 _____ 是开始越来越快,后来又越来越慢的. (均选填“ A ”“ B ”或“ C ”)

- (2)(5分)图中纸带 C 是舍去前面比较密的点,从 0 点开始,每 5 个连续点取 1 个计数点,标以 1 、 2 、 3 、 4 、 5 ,那么相邻两个计数点之间的时间间隔为 _____ s . 各计数点之间的距离如图所示,则小车通过“ 1 ”计数点的速度大小 $v_1 =$ _____ m/s ,通过“ 3 ”计数点的速度大小 $v_3 =$ _____ m/s .

班级

姓名

题号

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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:70分)

(选择题每小题4分)

基础巩固练

◆ 知识点一 速度的变化量

1. [2025·江苏海门中学高一月考] 下列各组物理量中,都是矢量的是 ()

- A. 加速度、速度的变化量 B. 速率、加速度
C. 路程、平均速度 D. 位移、速率

◆ 知识点二 对加速度的理解

2. [2024·浙江温州中学高一期中] 下列关于加速度的说法中正确的是 ()

- A. 由 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 可知, a 与 Δv 成正比,与 Δt 成反比
B. 加速度是表示物体位移变化快慢的物理量
C. 物体加速度为零,则物体的速度可能为零
D. 物体运动速度越大,其加速度一定越大

3. [2025·辽宁东北育才中学高一期中] 一辆火车沿平直轨道单向运行时加速度恒为 0.5 m/s^2 ,下列说法正确的是 ()

- A. 该火车的加速度较小,因此火车的速度一定很小
B. 该火车一定在做减速直线运动
C. 该火车每经过 1 s 速度一定增加 0.5 m/s
D. 该火车任意 1 s 内的速度变化量大小一定为 0.5 m/s

4. (多选)甲、乙两物体在同一直线上沿规定的正方向运动,加速度分别为 $a_{\text{甲}} = 4 \text{ m/s}^2$ 、 $a_{\text{乙}} = -4 \text{ m/s}^2$,则甲、乙两物体的运动情况是 ()

- A. 甲物体运动的加速度大于乙物体运动的加速度
B. 甲、乙两物体的运动方向一定相反
C. 甲的加速度方向和速度方向一致,做加速运动;
乙的加速度方向和速度方向相反,做减速运动
D. 甲、乙两物体的加速度方向一定相反

◆ 知识点三 加速度的方向与计算

5. [2024·海南中学高一期中] 火箭的速度能在 20 s 内由 0 均匀增加到 200 m/s ;子弹击中靶子时,其速度会在 0.1 s 内从 200 m/s 均匀降到 0 .以物体的运动方向为正方向,关于火箭和子弹的加速度,下列说法正确的是 ()

A. 火箭的加速度为正,子弹的加速度为负,所以火箭的加速度大于子弹的加速度

B. 火箭的加速度大小是子弹加速度大小的 200 倍

C. 加速度的大小表示子弹和火箭运动的快慢

D. 加速度的大小表示子弹和火箭速度变化的快慢

6. (10分)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)(6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.

综合提升练

7. “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

8. (多选) 一个质点做方向不变的直线运动, 加速度的方向始终与速度方向相同, 但加速度逐渐减小直至为零, 则在此过程中 ()

- A. 速度逐渐减小, 当加速度减小到零时, 速度达到最小值
- B. 速度逐渐增大, 当加速度减小到零时, 速度达到最大值
- C. 位移逐渐增大, 当加速度减小到零后, 位移将不再增大
- D. 位移逐渐增大, 当加速度减小到零后, 位移还能增大

9. [2024 · 浙江温州中学高一月考] 2024 年 6 月 25 日 14 时 07 分, 嫦娥六号返回器准确着陆于内蒙古四子王旗预定区域. 嫦娥六号返回器以“太空打水漂”的形式先后两次进入大气层, 假设嫦娥六号返回器在时刻 1 的速度为 20 m/s 、加速度为 -10 m/s^2 , 在时刻 2 的速度为 -25 m/s 、加速度为 5 m/s^2 , 下列说法正确的是 ()

- A. 嫦娥六号返回器在时刻 1 的速度大于在时刻 2 的速度
- B. 嫦娥六号返回器在时刻 1 的加速度大于在时刻 2 的加速度
- C. 嫦娥六号返回器在时刻 1 时处于加速状态
- D. 嫦娥六号返回器在时刻 2 时处于加速状态

10. [2025 · 河北石家庄二中高一月考] 物体做匀变速直线运动的初速度为 6 m/s , 经过 10 s 速度的大小变为 10 m/s , 则加速度大小可能是 ()

- A. 0.6 m/s^2
- B. 10 m/s^2
- C. 0.8 m/s^2
- D. 1.6 m/s^2

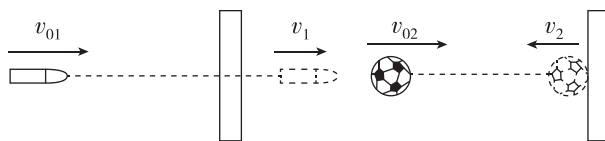
11. 火箭发射时, 速度能在 10 s 内由 0 增加到 100 m/s ; 汽车以 108 km/h 的速度行驶, 急刹车时能在 2.5 s 内停下来, 规定初速度的方向为正方向, 下列说法中正确的是 ()

- A. 10 s 内火箭的速度改变量为 10 m/s
- B. 2.5 s 内汽车的速度改变量为 -30 m/s
- C. 火箭的速度变化比汽车的快
- D. 火箭的加速度比汽车的加速度大

12. (10 分) 如图所示, 子弹的初速度大小 $v_{01} = 150 \text{ m/s}$, 足球的初速度大小 $v_{02} = 15 \text{ m/s}$, 方向均水平向右. 设它们与木板作用的时间均为 $t = 0.05 \text{ s}$.

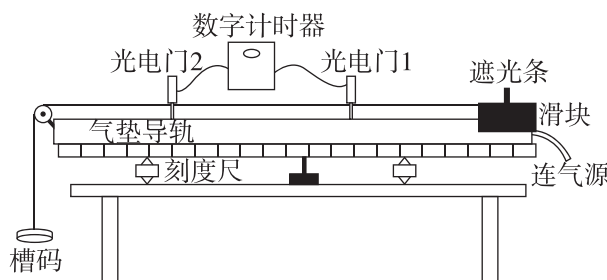
(1)(5 分) 若子弹击穿木板后瞬间的速度大小变为 $v_1 = 50 \text{ m/s}$ 、方向不变, 求子弹击穿木板过程中的平均加速度大小 a_1 及方向;

(2)(5 分) 若足球与木板作用后反向弹回的速度大小 $v_2 = 7 \text{ m/s}$, 求足球与木板碰撞反弹过程中的平均加速度大小 a_2 及方向.



拓展挑战练

13. (10 分) 某同学为了测定气垫导轨上滑块的加速度(可视为恒定), 在滑块上安装了宽度 $d = 2 \text{ cm}$ 的遮光条, 如图所示. 然后利用气垫导轨和数字计时器记录了遮光条通过光电门 1 所用的时间为 $\Delta t_1 = 0.1 \text{ s}$, 通过光电门 2 所用的时间为 $\Delta t_2 = 0.05 \text{ s}$, 遮光条从开始遮住光电门 1 到开始遮住光电门 2 的时间为 $t = 2 \text{ s}$, 求滑块加速度的大小.



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

第2课时 物体运动性质的判断 从 $v-t$ 图像看加速度

(时间:40分钟 总分:58分)

(选择题每小题4分)

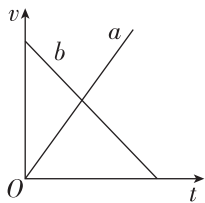
基础巩固练

◆ 知识点一 速度、速度变化量与加速度的区别与联系

- 关于质点的运动,下列说法中正确的是 ()
 - 质点运动的加速度为零,则速度也为零,速度变化也为零
 - 质点的速度变化率越大,则加速度越大
 - 质点某时刻的加速度不为零,则该时刻的速度也不为零
 - 质点运动的加速度变大,则速度一定变大
- 一个质点做方向不变的直线运动,加速度的方向始终与速度的方向相同,若加速度大小先保持不变,再逐渐减小直至零,则在此过程中 ()
 - 速度先逐渐增大,然后逐渐减小,当加速度减小到零时,速度达到最小值
 - 速度先均匀增大,然后增大得越来越慢,当加速度减小到零时,速度达到最大值
 - 位移逐渐增大,当加速度减小到零时,位移将不再增大
 - 位移先逐渐增大,后逐渐减小,当加速度减小到零时,位移达到最小值

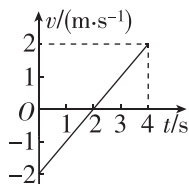
◆ 知识点二 从 $v-t$ 图像看加速度

- 如图所示,实线为两个在同一直线上运动的物体 a 和 b 的 $v-t$ 图像,由图可以知道 ()



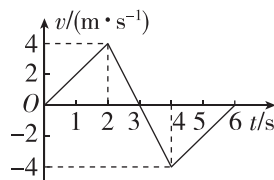
- 两物体的速度方向相反,加速度方向也相反, a 的加速度小于 b 的加速度
- 两物体的速度方向相反,加速度方向也相反, a 的加速度大于 b 的加速度
- 两物体的速度方向相同,加速度方向相反, a 的加速度大于 b 的加速度
- 两物体的速度方向相同,加速度方向相同, a 的加速度大于 b 的加速度

- (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 ()



- 物体始终向同一方向运动
- 物体在第2 s内和第3 s内的加速度大小相等,方向相反
- 物体在第2 s末运动方向发生变化
- 物体在前4 s内的加速度不变

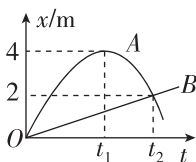
- (多选)某物体沿一直线运动,其速度—时间图像如图所示,则下列说法正确的是 ()



- 第2 s内和第3 s内速度方向相反
- 第2 s内和第3 s内加速度方向相反
- 第3 s内和第4 s内加速度方向相反
- 第5 s内速度方向与加速度方向相反

◆ 知识点三 运动图像的应用

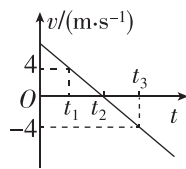
- [2025·北京四中高一月考] A 、 B 两个物体的位移—时间图像如图所示,则 ()



- t_1 时刻, A 、 B 两物体的速度都为0
- $0 \sim t_2$ 时间内, A 的平均速度大于 B 的平均速度
- $0 \sim t_2$ 时间内, A 的路程比 B 的路程多4 m
- A 的速度先增大后减小

- (多选)做直线运动的物体在 t_1 、 t_3 两时刻对应的纵坐标如图所示,下列结论正确的是 ()

- t_1 、 t_3 两时刻速度相同
- t_1 、 t_3 两时刻加速度相同
- t_1 、 t_3 两时刻加速度等大反向
- 若 $t_2 = 2t_1$,则可以求出物体的初速度为8 m/s

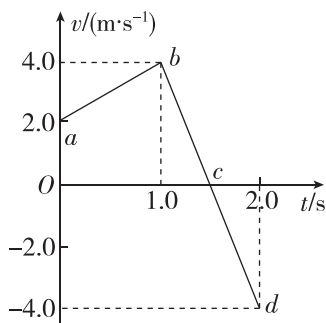


综合提升练

8. (多选)物体在一条直线上运动,给出初速度、加速度的正负,下列对运动的描述中正确的是 ()

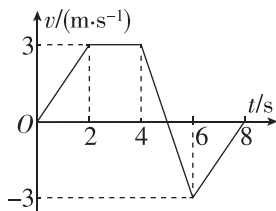
- A. $v_0 > 0, a < 0, |a|$ 减小,则物体做加速运动
- B. $v_0 > 0, a < 0, |a|$ 增大,则物体做减速运动
- C. $v_0 < 0, a < 0, |a|$ 增大,则物体做减速运动
- D. $v_0 < 0, a < 0, |a|$ 减小,则物体做加速运动

9. [2024·河南郑州外国语学校月考] 如图所示为一质点做直线运动的速度—时间图像,下列说法正确的是 ()



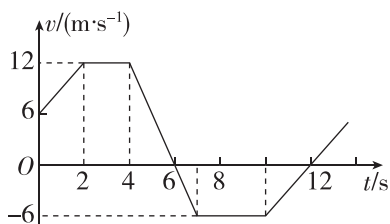
- A. ab 段与 bc 段的速度方向相反
- B. bc 段与 cd 段的加速度方向相反
- C. ab 段的加速度大于 bc 段的加速度
- D. ab 段的加速度为 2 m/s^2

10. 一物体做直线运动,其 $v-t$ 图像如图所示,从图中可以看出 ()



- A. 只有 $0 \sim 2 \text{ s}$ 内加速度与速度方向相同
- B. $5 \sim 6 \text{ s}$ 内物体的加速度为 3 m/s^2
- C. $4 \sim 6 \text{ s}$ 内物体的速度一直在减小
- D. $0 \sim 2 \text{ s}$ 内和 $5 \sim 6 \text{ s}$ 内的加速度方向与速度方向均相同

11. [2024·山西太原五中高一月考] 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. 在 8 s 末,速度为 6 m/s

B. $0 \sim 2 \text{ s}$ 内,加速度大小为 6 m/s^2

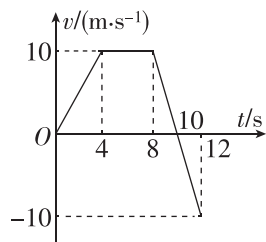
C. $6 \sim 7 \text{ s}$ 内,物体做速度方向向西的加速运动

D. 6 s 末加速度方向发生变化

12. (10分)如图所示是某质点运动的 $v-t$ 图像,则:

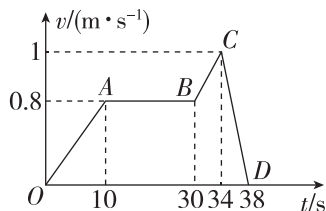
(1)(4分)在 $0 \sim 12 \text{ s}$ 内质点的速度如何变化?

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



拓展挑战练

13. [2025·江苏泰州高一期末] 某学校开展学生成人礼活动,利用无人机全程拍摄.无人机竖直方向运动的 $v-t$ 图像如图所示,取竖直向上为正方向,则下列关于无人机的判断正确的是 ()



A. 在 $10 \sim 30 \text{ s}$ 内一直静止

B. 34 s 末开始下降

C. 38 s 末加速度方向向下

D. $0 \sim 10 \text{ s}$ 内的加速度大于 $34 \sim 38 \text{ s}$ 内的加速度

班级

姓名

题号

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13