



教育图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

经浙江省中小学教辅材料
评议委员会评议通过

全品智能作业

学·练·考

主编 肖德好

练习册

本册主编 黄文俊

高中物理

必修第一册 RJ 浙江省

长江出版传媒
崇文书局

CONTENTS

目录

第一章

运动的描述

1 质点 参考系	001
2 时间 位移	003
第 1 课时 时间 位移	003
第 2 课时 位移—时间图像 位移和时间的测量	005
3 位置变化快慢的描述——速度	007
第 1 课时 速度	007
第 2 课时 实验:测量纸带的平均速度和瞬时速度 速度—时间图像	009
4 速度变化快慢的描述——加速度	011
第 1 课时 加速度的理解与计算	011
第 2 课时 加速度对速度的影响 从 $v-t$ 图像看加速度	013
章末易错易混知识专练(一)	015

第二章

匀变速直线运动的研究

1 实验:探究小车速度随时间变化的规律	017
2 匀变速直线运动的速度与时间的关系	019
3 匀变速直线运动的位移与时间的关系	021
第 1 课时 匀变速直线运动位移与时间的关系	021
第 2 课时 匀变速直线运动速度与位移的关系	023
专题 匀变速直线运动的平均速度公式 比例公式	025
专题 匀变速直线运动的位移差公式 逐差法求加速度	027
4 自由落体运动	029
第 1 课时 自由落体运动	029
第 2 课时 自由落体运动规律的综合应用 竖直上抛运动	031
专题 运动图像的分析及应用	033
专题 追及相遇问题	035
章末易错易混知识专练(二)	037

第三章

相互作用——力

1 重力与弹力	039
第 1 课时 重力与弹力 胡克定律	039
第 2 课时 实验:探究弹簧弹力与形变量的关系	041

2 摩擦力	043
第 1 课时 滑动摩擦力	043
第 2 课时 静摩擦力及摩擦力综合	045
3 牛顿第三定律	047
4 力的合成和分解	049
第 1 课时 合力与分力 力的合成与分解	049
第 2 课时 实验:探究两个互成角度的力的合成规律	051
专题 力的效果分解法和正交分解法	053
5 共点力的平衡	055
专题 动态平衡问题	057
专题 整体法与隔离法在受力分析与平衡问题中的应用	059
章末易错易混知识专练 (三)	061

第四章

运动和力的关系

1 牛顿第一定律	063
2 实验:探究加速度与力、质量的关系	065
3 牛顿第二定律	067
专题 瞬时性问题	069
4 力学单位制	071
5 牛顿运动定律的应用	073
6 超重与失重	075
专题 应用牛顿运动定律解决连接体问题	077
专题 牛顿运动定律与图像综合问题	079
专题 传送带模型	081
专题 滑块—木板模型	083
章末易错易混知识专练 (四)	085

参考答案 / 087

素养测评卷

单元过关卷 (一)	卷 01	单元过关卷 (四)	卷 07
单元过关卷 (二)	卷 03	模块过关卷	卷 09
单元过关卷 (三)	卷 05	参考答案	卷 11

■ 学习册 [另附单本]

第一章 运动的描述

1 质点 参考系

(时间:40 分钟)

基础巩固

1. [2026·台州高一期中] 下列说法正确的是 ()

- A. 研究体操运动员的空中转体姿态可以把运动员看作质点
- B. 研究卫星着陆过程的技术时可以把卫星简化成质点
- C. 研究汽车轮胎转动时,可以把轮胎看作质点
- D. 研究汽车在导航图中的位置时,可以把汽车看作质点

2. 中国科学家在空间站首次完成水稻“从种子到种子”全生命周期空间培育,突破微重力环境下授粉、生长等难题.若以空间站实验舱为参考系,舱内漂浮的水稻种子和北京指挥中心大楼分别处于 ()

- A. 静止;静止
- B. 运动;静止
- C. 静止;运动
- D. 运动;运动

3. [2025·杭州高一期末] 如图有甲、乙、丙、丁四张照片,下列说法正确的是 ()



- A. 图甲,研究机器狗行走时四条腿的协调性时,可以把机器狗看成质点
- B. 图乙,研究复兴号列车从杭州东站到北京南站的路程时,可以把复兴号列车看成质点
- C. 图丙,裁判员给跳水运动员评分时,可以把跳水运动员看成质点
- D. 图丁,教练观察跳高运动员的过杆动作时,可以把跳高运动员看成质点

4. 全球首个以人形机器人为参赛主体的格斗竞技赛在杭州开赛.如图为两个机器人在格斗时的情景.下面说法正确的是 ()

A. 研究机器人的格斗动作时可将机器人看成质点

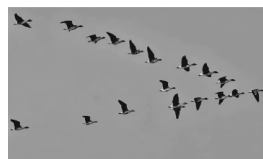


- B. 研究机器人的翻滚姿态时可将机器人看成质点
- C. 定位机器人某时刻所处的位置时可将机器人看成质点
- D. 机器人结构复杂,所以不能看成质点

5. [2025·杭州高一期中] 下列有关运动的描述中说法正确的是 ()

- A. “钱塘江观潮时,观众只觉得潮水扑面而来”,是以“潮水”为参考系的
- B. “两岸猿声啼不住,轻舟已过万重山”是以“万重山”为参考系的
- C. 研究一列火车通过一座铁路桥所用的时间时,可以把火车看作质点
- D. 研究一名体操运动员的平衡木动作时,运动员身体各部分的速度可视为相同

6. [2025·温州高一期末] 一叶落而知深秋,“时节序鳞次,古今同雁行.甘英穷西海,四万到洛阳”.雁阵在天空行进时,一般都是排成“人”字阵或“一”字斜阵,如图所示.其迁徙时大多以整齐队伍匀速飞行,这是雁阵为了长途迁徙而采取的有效措施.对此下列说法正确的是 ()



- A. 研究雁阵的行进情况,一定以地面作为参考系
- B. 雁阵的行进情况与参考系的选取无关
- C. 研究头雁扇动翅膀产生气流的影响时,可以将头雁看作质点
- D. 若研究雁阵从北方迁往南方的时间时,可以将雁阵看作一个质点

班级

姓名

答题区

题号

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

7. 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

能力提升

8. 北京时间 2024 年 10 月 23 日,NBA2024-25 赛季常规赛的第一场正式开始.关于篮球场上的一些情境,下列说法正确的是 ()



甲



乙



丙

A. 如图甲,教练在战术板上研究运动员防守站位时,可以将运动员看作质点

B. 如图乙,研究运动员投篮动作技巧时,可以将篮球看作质点

C. 如图丙,研究篮球在飞行过程中的旋转方向时,可以将篮球看作质点

D. 如图丙,高速摄像机跟拍篮球进球画面,篮球始终在画面的中心,是以观众席为参考系的

9. (多选)“飞花两岸照船红,百里榆堤半日风.卧看满天云不动,不知云与我俱东”是宋代诗人陈与义在春日乘着小船出游时作的一首诗,此诗与“仔细看山山不动,是船行”有异曲同工之妙.从物理学的角度来看,下列说法中正确的是 ()

A. “卧看满天云不动”是因为诗人以山为参考系来观察的



B. “云不动”和“云与我俱东”说明参考系不同,物体运动情况也不同

C. “百里榆堤”是因为诗人以自己为参考系来观察的

D. 研究“船行”的运动规律时可以将船看作质点

10. [2025·温州中学高一期中] 如图所示为一种叫作“魔盘”的娱乐设施,当转盘转动很慢时,人会随着“魔盘”一起转动,当“魔盘”转动到一定速度时,人会“贴”在“魔盘”竖直壁上而不会滑下.某个班级的几个同学在“魔盘”中,“贴”在“魔盘”竖直壁上随“魔盘”一起运动,则下列说法正确的是 ()

A. 以“魔盘”为参考系,人是运动的



B. 以“贴”在“魔盘”竖直壁上的人为参考系,“魔盘”是运动的

C. 以“贴”在“魔盘”竖直壁上的同伴为参考系,某同学是静止的

D. 研究人随“魔盘”转动的快慢时,人不能视为质点

11. 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

挑战自我

12. (多选)[2026·舟山中学高一月考] 如图所示,甲、乙、丙 3 人乘不同的热气球,甲看到楼房匀速上升,乙看到甲匀速上升,甲看到丙匀速上升,丙看到乙匀速下降,那么,从地面上看甲、乙、丙的运动可能是 ()

A. 甲、乙匀速下降,且 $v_{乙} > v_{甲}$,丙停在空中



B. 甲、乙匀速下降,且 $v_{乙} > v_{甲}$,丙匀速上升

C. 甲、乙匀速下降,且 $v_{乙} > v_{甲}$,丙匀速下降,且 $v_{丙} > v_{甲}$

D. 甲、乙匀速下降,且 $v_{乙} > v_{甲}$,丙匀速下降,且 $v_{丙} < v_{甲}$

002 全品智能作业 高中物理 必修第一册 RJ 浙江省

2 时间 位移

第1课时 时间 位移

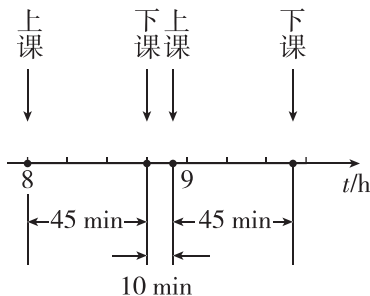
(时间:40 分钟)

基础巩固

1. [2026·杭州之江高级中学高一期中] 下列关于位移和路程的说法,正确的是 ()

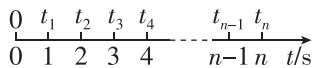
- A. 位移是矢量,路程是标量,但位移的大小和路程总是相等的
- B. 位移描述直线运动,路程描述曲线运动
- C. 位移取决于始末位置,而路程取决于实际运动的路线
- D. 物体经过的路程总大于物体位移的大小

2. 下列说法正确的是 ()



- A. 图中“45 min”指的是时刻
- B. 上午8时上课,“8时”指的是时间间隔
- C. 上午8时45分下课,“8时45分”指的是时间间隔
- D. 在表示时间的数轴上,时刻用点表示,时间间隔用线段表示

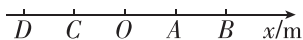
3. (多选)根据如图所示的时间坐标轴,下列有关时刻与时间间隔的叙述正确的是 ()



- A. t_2 表示时刻,称为第2 s末或第3 s内,也可以称为2 s时
- B. $0 \sim t_2$ 表示时间间隔,称为最初2 s内或第2 s内
- C. $t_2 \sim t_3$ 表示时间间隔,称为第3 s内
- D. $t_{n-1} \sim t_n$ 表示时间间隔,称为第n s内

4. [2026·嘉兴海盐二中高一月考] 某一运动质点沿一直线做往返运动,如图所示, $OA = AB = OC = CD = 1 \text{ m}$,设O点为x轴坐标原点,

质点由A点出发向x轴的正方向运动至B点再返回沿x轴的负方向运动,则下列说法中不正确的是 ()



- A. 当质点运动到D点时,其位置可用D点的坐标 -2 m 表示
- B. 当质点运动到D点时,相对于出发点A的位移为 -3 m
- C. 质点在 $B \rightarrow D$ 过程中发生的位移为 -4 m ,路程为 4 m
- D. 质点在 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 过程中发生的位移为 2 m ,路程为 4 m

5. [2026·温州高一期中] 2024年7月31日,在巴黎奥运会100米自由泳决赛中,温州籍运动员潘展乐以46秒40的成绩夺冠并打破世界纪录,已知游泳比赛的赛道长为50 m.下列说法正确的是 ()



- A. 50 m指的是总路程
- B. 100 m指的是位移
- C. 运动员的位移为零
- D. “46秒40”是时刻

6. (多选)关于矢量和标量,下列说法正确的是 ()

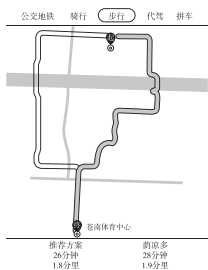
- A. 甲、乙两运动物体的位移大小均为50 m,这两个物体的位移必定相同
- B. 描述矢量既要说明大小,又要指明方向
- C. 做直线运动的甲、乙两物体位移分别为 $x_{\text{甲}} = 3 \text{ m}$, $x_{\text{乙}} = -5 \text{ m}$,则甲的位移大于乙的位移
- D. 温度计读数的正、负号表示温度高低,不表示方向,温度是标量

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

能力提升

7. [2026·温州十校联合体高一期中] 小明从自家楼下步行去苍南体育中心. 由导航图(图中显示的是方案一的路线)的信息可知, 选择方案一: 预计 08:47 分到达, 行程 1.8 公里, 耗时 26 分钟. 选择第二个方案: 行程 1.9 公里, 耗时 28 分钟. 下列说法不正确的是 ()

- A. 此处“08:47”指的是时刻, “26 分钟”是时间间隔
B. 两种方案预计时间和位移均不同
C. “1.8 公里”指的是路程
D. 两方案中, 路程均大于位移的大小

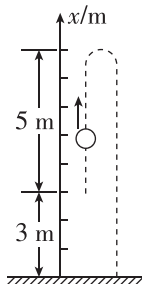


8. [2026·温州八中高一月考] 情境一: 在一次运动会上, 某运动员在铅球比赛中成绩是 9.6 m; 情境二: 2023 亚洲体育看杭州, 本届亚运会中, 中国队包揽男子和女子 4×100 米接力金牌. 结合生活常识, 下列说法正确的是 ()

- A. 情境一中, 9.6 m 指的是铅球的路程
B. 情境一中, 铅球的位移大小大于 9.6 m
C. 情境二中, 同一跑道的四位接力运动员路程一定相同
D. 情境二中, 第一位运动员的路程往往小于 100 m

9. [2026·绍兴豫才中学高一期中] 如图所示, 从高出地面 3 m 的位置竖直向上抛出一个小球, 它上升 5 m 后回落, 最后到达地面. 若以抛出点为原点建立一维坐标系, 方向向上为正方向, 小球从抛出到落地的过程中, 以下说法正确的是 ()

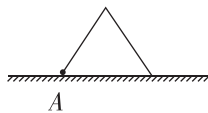
- A. 小球在最高点的坐标为 $x = 8$ m
B. 位置坐标的变化为 $\Delta x = 3$ m
C. 位移大小为 8 m, 方向向下
D. 路程为 13 m



10. 如图所示, 水平地面上竖直放一个边长为 a 的正三角形薄板, 其左下角顶点上有一点 A, 现使该三角形在地面上不打滑地顺时针翻滚一

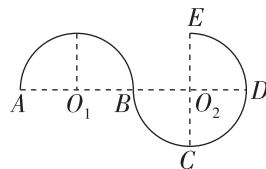
周, 则 A 点发生的位移大小和路程分别是 ()

- A. $2a$ 、 $\frac{2}{3}\pi a$ B. $3a$ 、 $\frac{4}{3}\pi a$
C. $2a$ 、 πa D. $3a$ 、 πa



11. [2026·杭州二中高一期中] 如图所示, 物体沿半径均为 R 的半圆弧 AB 和四分之三圆弧 BCDE 从 A 运动到 E, 其中 A、 O_1 、B、 O_2 、D 在一条直线上, AB、BD 和 CE 是直径, O_1 和 O_2 是圆心, 下列说法正确的是 ()

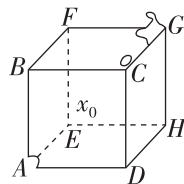
- A. 当物体运动到 B 点时, 位移大小和路程都是 $2R$
B. 物体从 A 点运动到 C 点和从 A 运动到 E 点位移相同
C. 当物体运动到 E 点时, 位移大小是 $\sqrt{10}R$, 路程是 $2.5\pi R$
D. 当物体运动到 D 点时, 位移大小和路程都是 $4R$



挑战自我

12. 一位电脑动画爱好者设计了一个“猫捉老鼠”的动画, 如图所示, 在一个棱长为 a 的大正方体木箱的一个顶点 G 上, 老鼠从猫的爪间逃出, 沿着木箱的棱边奔向洞口, 洞口在木箱的另一顶点 A 处. 若老鼠仅沿着棱边奔跑, 聪明的猫选择了一条最短的路线奔向洞口, 结果猫在洞口 A 再次捉到了老鼠, 从老鼠逃出到再次被捉, 问:

- (1) 老鼠的位移大小及最短路程是多少?
(2) 猫的位移大小和路程是多少?



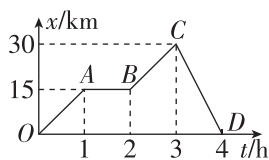
基础巩固

1. 打点计时器是一种常用的实验仪器,它使用的电源及其直接测量的物理量分别是 ()

- A. 直流电、测量位移 B. 直流电、测量时间
C. 交流电、测量位移 D. 交流电、测量时间

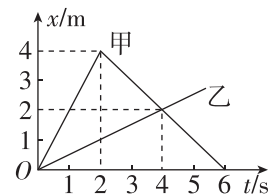
2. (多选)[2025·台州三门中学高一月考] 如图所示是一辆汽车做直线运动的 $x-t$ 图像,关于线段 OA 、 AB 、 BC 、 CD 所表示的运动,下列说法正确的是 ()

- A. 这辆汽车最远距离出发点为 30 km
B. AB 段表示汽车静止
C. CD 段表示汽车的运动方向与汽车初始运动方向相同
D. $0\sim 4$ h 内,汽车的位移大小为 30 km



3. 甲、乙两物体从同一点出发且在同一条直线上运动,它们的位移—时间($x-t$)图像如图所示,由图像可以得出在 $0\sim 4$ s 内 ()

- A. 2 s 末甲、乙两物体相距 3 m
B. 4 s 时甲、乙两物体间的距离最大
C. 甲、乙两物体始终同向运动
D. 甲、乙两物体间的最大距离为 6 m



4. [2026·瑞安八校高一期中] 用打点计时器可测纸带运动的时间和位移.下面是没有按操作顺序写的不完整的实验步骤,按照你对实验的理解,在各步骤空白处填上适当的内容,然后按实际操作合理顺序,将各步骤的字母代号按顺序写在空白处.

- A. 在电磁打点计时器的两接线柱上分别接上导线,导线的另一端分别接在低压 _____ [选填“交流(频率为 50 Hz)”或“直流”] 电源的两个接线柱上;
B. 把电磁打点计时器固定在桌子上,让纸带穿过 _____,并压在 _____ 下面;

C. 用刻度尺测量从计时开始点到最后一个点间的距离 Δx ;

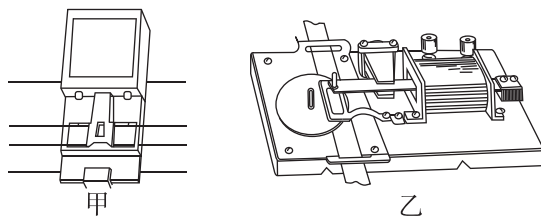
D. 切断电源,取下纸带,如果共有 n 个清晰的点,则这段纸带记录的时间 $\Delta t =$ _____;

E. 打开电源开关,再用手水平地拉动纸带,纸带上打下一系列小点;

F. 利用公式 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ 计算纸带运动的平均速度.

实验步骤的合理顺序是 _____.

5. [2026·舟山高一月考] 在“练习使用打点计时器”的实验中,实验装置如图甲、乙所示.



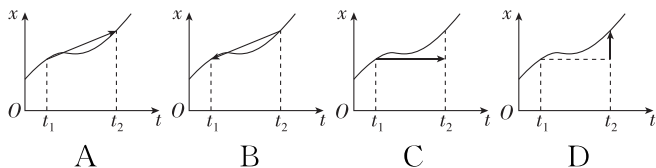
(1) 打点计时器是一种用于 _____ (选填“测量位移”或“记录时间”) 的仪器. 某实验小组要选用电火花计时器来进行实验,应选 _____ (选填“甲”或“乙”);

(2) 关于打点计时器的使用,下列说法正确的是 _____.

- A. 图甲中打点计时器的工作电压是交流 220 V
B. 图乙中打点计时器的工作电压是交流 220 V
C. 使用打点计时器时应先接通电源,后释放小车
D. 使用打点计时器时应先释放小车,后接通电源

能力提升

6. 下列图像记录了某质点沿 x 轴做直线运动时位置随时间变化的情况,若用带箭头的线段表示该质点从 t_1 到 t_2 时间内的位移,其中正确的是 ()



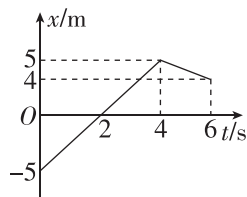
7. [2025·衢州江山中学高一月考] 一物体做直线运动,其位移—时间图像如图所示,设向右为正方向,则在前6 s内 ()

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



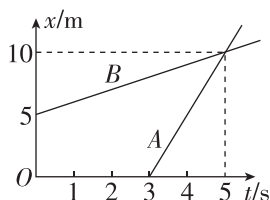
8. [2025·台州一中高一月考] 沿同一直线运动的A、B两物体,相对同一参考系的 $x-t$ 图像如图所示,下列说法正确的是 ()

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



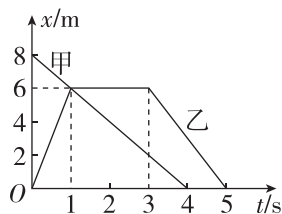
9. (多选)[2025·金华一中高一月考] 如图所示为甲、乙两质点做直线运动的位移—时间图像,由图像可知 ()

A. 甲、乙两质点在1 s末相遇

B. 甲、乙两质点出发点相同

C. 甲、乙两质点在第1 s内运动方向相反

D. 在第4 s内,甲的位移比乙的位移大



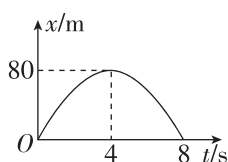
10. (多选)某物体的位移—时间图像如图所示,物体从 $t=0$ 时刻开始运动, $x-t$ 图像是抛物线,则下列叙述正确的是 ()

A. 物体运动的轨迹是曲线

B. 物体经8 s回到初始位置

C. 物体运动的最大位移为80 m

D. 在0~8 s内物体做往返运动



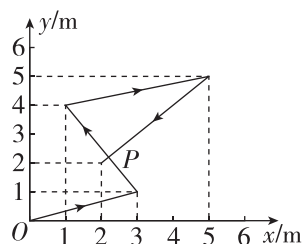
11. 在机器人大赛中,某机器人在一平面直角坐标系内由点(0,0)出发,沿直线运动到点(3 m,1 m),又由点(3 m,1 m)沿直线运动到点(1 m,4 m),然后由点(1 m,4 m)沿直线运动到点(5 m,5 m),最后由点(5 m,5 m)沿直线运动到点(2 m,2 m),整个过程中机器人所用时间是2 s,则 ()

A. 机器人的运动轨迹是一条直线

B. 机器人不会两次通过同一点

C. 整个过程中机器人的位移大小为 $2\sqrt{2}$ m

D. 整个过程中机器人的位移方向由点(2 m,2 m)到点(0,0)



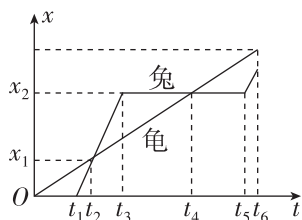
12. 小李讲了龟兔沿直线赛道赛跑的故事,故事情节中兔子和乌龟运动的 $x-t$ 图像如图所示.

(1)故事中的兔子和乌龟是否在同一地点同时出发?

(2)乌龟做的是什运动?

(3)兔子和乌龟在比赛途中相遇过几次?

(4)哪一个先通过预定位移到达终点?



3 位置变化快慢的描述——速度

第1课时 速度

(时间:40 分钟)

基础巩固

1. [2026·杭州四中高一月考] 下列物理量都是矢量的是 ()

- A. 速度变化量、位移
- B. 速率、速度
- C. 路程、位移
- D. 平均速度、平均速率

2. [2026·嘉兴高一期中] 关于速度的描述,下列说法中正确的是 ()

- A. 电动车限速 20 km/h,指的是平均速度大小
- B. 子弹射出枪口时的速度大小为 500 m/s,指的是平均速度大小
- C. 某列车在京沪铁路跑出的最高速度为 220 km/h,指的是平均速率
- D. 某运动员在田径运动会百米决赛的成绩是 9.83 s,则该运动员的平均速度大小约为 10.17 m/s

3. [2025·杭州高一期末] 某校开展了往返总长为 5 km 的徒步活动,起点在校门口,活动结束后,同学们纷纷在校门口发表了一些看法,其中正确的是 ()

- A. “那一时刻,我走了 5 km”
- B. “我走了 5 km 的位移”
- C. “我的平均速度约为 5 km/h”
- D. “我的平均速度约为零”

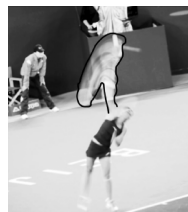
4. [2026·温州高一期中] 一个同学在 100 米赛跑中,16 s 末到达终点时的瞬时速度为 7.5 m/s,则全程内的平均速度的大小为 ()

- A. 6 m/s
- B. 6.25 m/s
- C. 6.75 m/s
- D. 7.5 m/s

5. [2026·江山实验中学高一月考] 这是一张网球比赛现场拍到的球拍击球的照片,曝光时间为 15 厘秒(厘秒是 1 秒的百分之一).由于选用的曝光时间太长,照片非常模糊,现把照片中球拍

部位用黑线圈出来(约为运动员身高的一半).下列数据中能大致反映运动员当时的挥拍速度大小的是 ()

- A. 2 m/s
- B. 3 m/s
- C. 6 m/s
- D. 12 m/s



6. [2026·台州中学高一月考] 百米赛跑运动员在前 7 s 内跑了 61 m,7 s 末到 7.1 s 末跑了 0.92 m,跑到终点共用 10.8 s,则下列说法正确的是 ()

- A. 运动员在终点的瞬时速度大小约为 9.26 m/s
- B. 运动员在前 7 s 的平均速度大小约为 8.71 m/s
- C. 运动员在 7 s 末的瞬时速度大小约为 8.71 m/s
- D. 运动员在第 7 s 内的平均速度大小是 9.2 m/s

7. [2026·杭州高一期中] 2025 年 4 月,2025 北京亦庄半程马拉松暨人形机器人半程马拉松在北京鸣枪起跑,北京人形机器人创新中心自研的全尺寸人形机器人“天工 Ultra”参赛,用时 2 时 40 分 42 秒跑完 21.097 5 公里,夺得冠军,下列关于“天工 Ultra”的描述正确的是 ()

- A. “2 时 40 分 42 秒”“21.097 5 公里”分别对应时刻和路程
- B. 比赛全程位移的大小等于路程
- C. “天工 Ultra”冲过终点线的瞬时速度一定等于其全程的平均速度
- D. 根据上述数据,可以算出“天工 Ultra”全程的平均速率



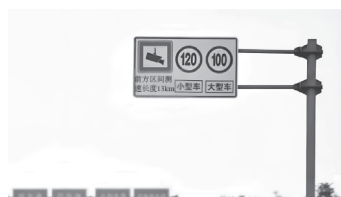
班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	

能力提升

8. [2026·丽水高一期中] 高速公路的测速有两种:一种是定点测速,定点测速不超过限速的10%不会被处罚;另一种是区间测速,区间测速由两个测速点组成,分别是区间的起点位置和终点位置,在起点记录一次通过的時刻,在终点再记录一次通过的時刻,根据区间的里程和前后两次时间间隔,确定该路段是否超速行驶.某段高速路上的定点测速提示牌如图甲所示,该路段的区间测速提示牌如图乙所示,下列说法正确的是 ()



甲

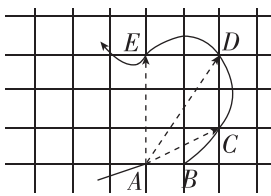


乙

- A. 图甲中“82”是指该车在该路段的平均速率
B. 由图乙可知该路段小型车的区间限速为120 m/s
C. 图乙中的“100”是指该区间大型车行驶的最大平均速率
D. 在该路段,若小型车某时刻速率达到35 m/s,则该小型车一定会受到处罚

9. [2025·河北石家庄十五中高一月考] 如图所示,物体沿曲线轨迹的箭头方向运动,AB、ABC、ABCD、ABCDE 四段曲线轨迹运动所用的时间分别是1 s、2 s、3 s、4 s. 已知每个小正方格的边长为1 m,下列说法不正确的是 ()

- A. 物体在 AB 段的平均速度大小为1 m/s
B. 物体在 ABC 段的平均速度大小为 $\frac{\sqrt{5}}{2}$ m/s



- C. 物体在 AB 段的平均速度比在 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 点的速度等于 AC 段的平均速度

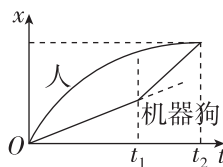
10. [2026·卓越高中联盟高一期中] 某同学用位移传感器测量小车的位置变化并在电脑上实时显示,得到其位置坐标(x)与时间(t)满足

$x = 3t^2 - 12t + 2$ (m),则小车在前5 s内的平均速度大小为 ()

- A. 1 m/s B. 3 m/s C. 5 m/s D. 8 m/s

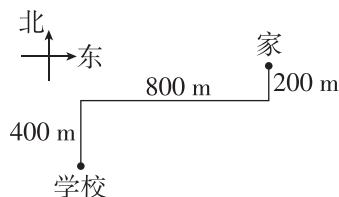
11. [2025·杭州高一期中] 如图所示为人带着机器狗在公园跑步的位置—时间($x-t$)图像,在 $t=0$ 到 $t=t_2$ 的过程中,关于人和机器狗的运动,下列说法正确的是 ()

- A. 人的运动方向一直在改变
B. 机器狗一直做匀速直线运动
C. $0 \sim t_1$ 时间内,人的速度一定大于机器狗的速度
D. $0 \sim t_2$ 时间内,人的平均速度等于机器狗的平均速度



12. [2026·嘉兴高一期中] 某同学从家骑车到学校的路线如图所示. 他先向南沿直线骑行200 m,用时40 s;再向西沿直线骑行800 m,用时200 s;等红灯30 s后又向南沿直线骑行400 m,用时130 s,到达学校. 求:

- (1)该同学向西骑行的平均速度大小;
(2)该同学全程的平均速度大小和平均速率.



挑战自我

13. [2026·宁波金兰合作高一期中] 某人在室内以窗户为背景摄影时,恰好把窗外从高处落下的一颗小石子拍摄在照片中,已知本次摄影的曝光时间是0.01 s. 测得照片中石子运动的长度为1.2 cm,经测量发现,实际长度为1 m的窗框在照片中的长度为5 cm,则曝光时刻石子运动的速度大小大约是 ()

- A. 5 m/s B. 15 m/s
C. 25 m/s D. 35 m/s

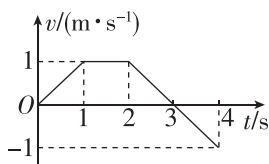
第2课时 实验:测量纸带的平均速度和瞬时速度 速度—时间图像

(时间:40分钟)

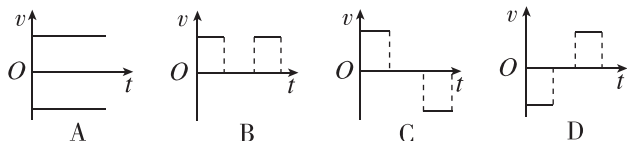
基础巩固

1. 如图是物体做直线运动的 $v-t$ 图像,由图可知,该物体 ()

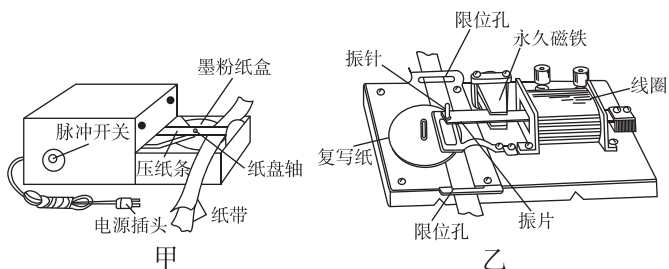
- A. 第1 s内和第3 s内的运动方向相反
- B. 第2 s内静止不动
- C. 第3 s内和第4 s内的运动方向相反
- D. 第2 s末和第4 s末的速度相同



2. 某人沿平直的街道匀速步行到邮局去寄信,又以原来的速度大小返回原处.以出发的速度方向为正方向,能够近似地描述其运动情况的 $v-t$ 图像是 ()



3. [2026·绍兴鲁迅中学高一月考] 如图甲、乙所示为实验室常用的两种计时器.



(1) 已知电源频率为 50 Hz,打点计时器每隔 _____ s 打一个点,图乙是 _____ (选填“电磁打点”或“电火花”)计时器,电源采用的是 _____ (选填“交流 8 V 电源”“交流 220 V 电源”或“四节干电池”).

(2) 打点计时器是一种使用交流电源的计时仪器,我们可以从打点计时器打出的纸带上直接得到的物理量是 _____,测量得到的物理量是 _____,通过计算能得到的物理量是 _____. (填选项前的字母)

- A. 时间间隔
- B. 位移
- C. 平均速度

(3) 使用打点计时器时,下列说法正确的是 _____.

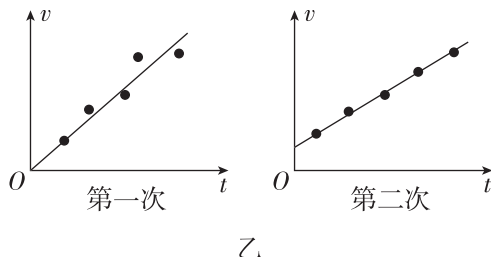
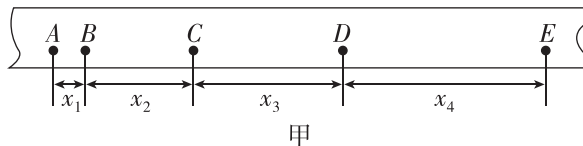
- A. 在测量物体速度时,应先让物体运动,后接通打点计时器的电源
- B. 需要调节滑轮高度使细线与长木板平行
- C. 两种打点计时器使用时,必须要先通电再释放纸带,纸带通过后立即关闭电源
- D. 纸带上打出的点越密,说明物体运动得越快

(4) 某次正确操作的实验中打出的一条纸带如图丙所示,纸带上每相邻两个计数点间还有 4 个计时点未画出,则可判断重物是固定在该纸带的 _____ (选填“左”或“右”)侧,计算得到打出“B”点时小车的速度大小为 _____ m/s.



4. 某同学做“用打点计时器测小车速度”的实验.

(1) 如图甲所示是该同学在某次实验中获得的一条纸带,在所打的点中,取 A、B、C、D、E 为计数点,相邻两个计数点之间还有四个计时点未标出,打点计时器每隔 0.02 s 打一个点.若已知 $x_1 = 1.20$ cm、 $x_2 = 3.40$ cm、 $x_3 = 5.60$ cm、 $x_4 = 7.80$ cm,则打下 C 点时小车的速度大小为 $v =$ _____ m/s (保留两位有效数字).



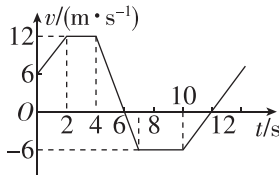
(2) 如图乙所示是该同学从两次实验中得到数据后画出的小车运动的 $v-t$ 图像,则下列说法正确的是 _____ (填选项前的字母).

- A. 第一次实验中处理纸带时,舍掉了开头一些密集的点

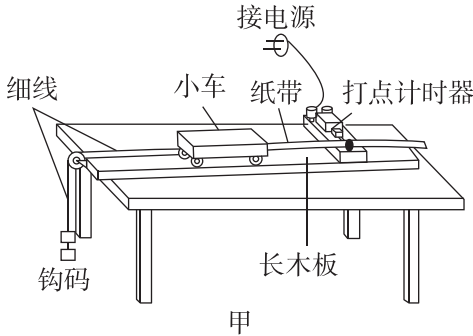
- B. 第二次实验中处理纸带时,舍掉了开头一些密集的点
- C. 第一次的实验误差比第二次的大
- D. 第一次的实验误差比第二次的小

能力提升

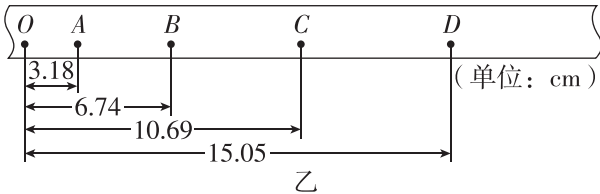
5. 一可视为质点的物体沿东西方向的水平线做直线运动,取向东为正方向,其速度—时间图像如图所示,下列说法正确的是 ()
- A. 8 s 末,物体的速度为 6 m/s
- B. 2~4 s 内,物体处于静止状态
- C. 6~7 s 内,物体速度方向向西,做加速运动
- D. 10~12 s 内,物体速度方向向东,做加速运动



6. [2026·宁波效实中学高一月考] 某同学利用如图甲所示装置测量小车的平均速度和瞬时速度.



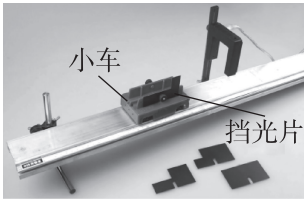
- (1)电磁打点计时器是一种使用_____ (选填“交流”或“直流”)电源的计时仪器,它的工作电压为_____ (选填“高压”或“低压”),当电源的频率为 50 Hz 时,它每隔_____ s 打一次点.
- (2)该同学实验中获得一条纸带,如图乙所示,其中相邻两计数点间有四个点未画出.已知所用电源的频率为 50 Hz,则打 A 点时小车运动的速度大小 v_A =_____ m/s,小车从 A 点运动到 D 点的平均速度大小 $\bar{v}$ =_____ m/s. (结果均保留两位有效数字)



- (3)如果当时电网中交变电流的频率是 $f = 49\text{ Hz}$,而该同学并不知道,由此引起的系统误差将使平均速度的测量值比实际值偏_____ (选填“大”或“小”).

挑战自我

7. [2026·杭州二中期中] 如图所示,某同学用 DIS(数字化实验系统)和斜面,设计了一个测物体瞬时速度的实验,实验中使用的挡光片形状均为,其凸起端的部分用于挡光.第一次实验时,该同学在小车上固定挡光片时,使挡光片的凸起端对齐车头.依次更换四个挡光片,将小车从斜面轨道上同一位置 P 由静止释放,获得的 4 组实验数据如表所示.第二次实验时,他将挡光片左右倒置,使挡光片的凸起端对齐车尾,仍将小车从斜面轨道上同一位置 P 由静止释放,又得到了 4 组实验数据(本题未给出).



不同的挡光片	通过光电门的时间/s	速度/(m/s)
A	0.154 25	0.520
B	0.112 09	0.515
C	0.072 55	0.512
D	0.035 10	0.506

- (1)分析表格中的数据,可知四个挡光片中,最宽的挡光片的宽度 $\Delta s =$ _____ m(结果保留到小数点后第三位);表中与小车车头到达光电门时的瞬时速度最接近的是_____ m/s.
- (2)第二次实验时,他将挡光片左右倒置,使挡光片的凸起端对齐车尾,仍将小车从轨道上同一位置 P 由静止释放,得到的 4 组实验数据分别与第一次实验数据比较,每组数据中测量的通过光电门的时间都应该_____ (选填“大于”“小于”或“等于”)第一次实验的数据.
- (3)在进行误差分析时,结合表格中的数据,该同学算得的小车车头到达光电门时的瞬时速度_____ (选填“大于”“小于”或“等于”)其真实值.

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)

基础巩固

1. [2026·绍兴一中高一期中] 伽利略是第一个提出加速度概念的科学家,关于加速度与速度,下列说法中正确的是 ()

- A. 速度大小不变的物体,加速度不一定为零
- B. 加速度是描述物体速度变化大小的物理量
- C. 速度为零的物体,加速度一定为零
- D. 物体速度方向向东,加速度方向一定不能向北

2. [2025·杭州长河高级中学高一月考] 下列关于加速度定义式 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 的说法,正确的是 ()

- A. $\frac{\Delta v}{\Delta t}$ 叫速度的变化率,是加速度的决定式
- B. 加速度 a 与 Δv 成正比,与 Δt 成反比
- C. 利用 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 求得的加速度是 Δt 时间内的平均加速度
- D. Δv 表示在 Δt 时间内物体速度的变化量,它的方向不一定与加速度 a 的方向相同

3. [2026·台州高一期中] 2024 年 12 月 29 日,CR450 动车组样车在北京惊艳亮相,时速可达 400 公里.某次测试中速度从零开始经多次加速和滑行达到 400 km/h,运行到不同路段速度大小有变化.下列说法正确的是 ()

- A. 列车速度为零,加速度一定为零
- B. 列车速度变化快,加速度一定大
- C. 列车速度变化大,加速度一定大
- D. 列车速度变大,其加速度一定变大

4. [2025·福建三明高一期中] 表中为生活中一些运动物体的加速度的近似值(以该物体的运动方向为正方向).下列关于这些运动物体的加速度、速度、速度变化量的说法正确的是 ()

运动物体	$a/(m \cdot s^{-2})$	运动物体	$a/(m \cdot s^{-2})$
子弹在枪筒中	5×10^4	赛车起步	4.5
伞兵着陆	-25	汽车起步	3
汽车急刹车	-5	高铁起步	0.35

- A. 子弹的加速度最大,所以子弹在任何时刻的速度均大于表中其他物体的速度
- B. 伞兵着陆过程的加速度为 -25 m/s^2 ,是表中加速度最小的
- C. 高铁起步的加速度为 0.35 m/s^2 ,表示此过程中每经过 1 s 高铁的速度增加 0.35 m/s
- D. 汽车急刹车的加速度为 -5 m/s^2 ,故任何运动物体只要做减速运动,其加速度一定为负值

5. [2026·台州高一期中] 杭州亚运会女排比赛中,某运动员跳起将水平飞来的速度为 20 m/s 的排球水平击出,排球以 25 m/s 的速率水平返回,假设排球被击打过程的时间为 0.25 s ,则此过程中排球的速度变化量和平均加速度分别为 ()

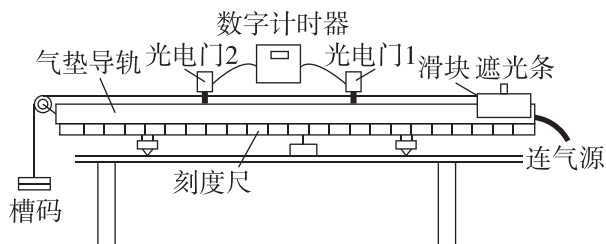
- A. $\Delta v = 5 \text{ m/s}, a = 20 \text{ m/s}^2$
- B. $\Delta v = 5 \text{ m/s}, a = 200 \text{ m/s}^2$
- C. $\Delta v = -45 \text{ m/s}, a = -180 \text{ m/s}^2$
- D. $\Delta v = -45 \text{ m/s}, a = -18 \text{ m/s}^2$

能力提升

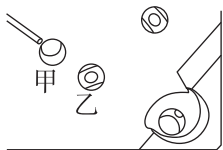
6. (多选)[2025·绍兴高一月考] 一物体做加速度恒定的直线运动,某时刻速度的大小为 4 m/s ,1 s 后速度的大小变为 10 m/s ,在这 1 s 内该物体的 ()

- A. 速度变化量的大小可能小于 4 m/s
- B. 速度变化量的大小可能大于 10 m/s
- C. 加速度的大小可能小于 4 m/s^2
- D. 加速度的大小可能大于 10 m/s^2

7. [2026·义乌中学高一月考] 为了测定气垫导轨上滑块的加速度,滑块上安装了宽度为 $d=1.0\text{ cm}$ 的遮光条.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的遮光条通过第一个光电门的时间 Δt_1 为 0.10 s ,通过第二个光电门的时间 Δt_2 为 0.05 s ,遮光条从开始遮住第一个光电门到开始遮住第二个光电门的时间 t 为 2.0 s .试估算滑块的加速度大小为 ()



- A. 1.0 m/s^2 B. 0.5 m/s^2
C. 0.1 m/s^2 D. 0.05 m/s^2
8. [2026·丽水育才高级中学高一月考] 如图所示,台球训练时,甲球以某一速度撞击静止的乙球,撞击时间为 $\Delta t_1=2\times 10^{-6}\text{ s}$,乙球获得 $v_1=2\text{ m/s}$ 的速度,若该时间内乙球的速度均匀变化:
- (1)求该时间内,乙球的加速度 a_1 ;
 - (2)若乙球以 $v_1=2\text{ m/s}$ 的速度垂直撞击边框后,以大小为 $v_2=1.6\text{ m/s}$ 的速度反向弹回,球与边框接触时间 $\Delta t_2=9\times 10^{-2}\text{ s}$,求该接触时间内,乙球的加速度 a_2 .

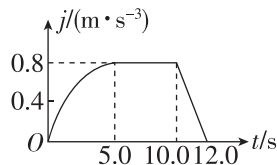


挑战自我

9. [2026·杭州四中高一月考] 急动度 j 是描述加速度 a 随时间 t 变化快慢的物理量,即 $j=\frac{\Delta a}{\Delta t}$,它可以用来反映乘客乘坐交通工具时的舒适程度,交通工具的急动度越小,乘客感觉越舒

适.如图所示为某新能源汽车从静止开始启动的一小段时间内的急动度 j 随时间 t 变化的规律.则有 ()

- A. $0\sim 5.0\text{ s}$ 时间内,乘客感觉越来越舒适
B. $5.0\sim 10.0\text{ s}$ 时间内,乘客感觉最舒适
C. $5.0\sim 10.0\text{ s}$ 时间内,汽车的加速度不变
D. $10.0\sim 12.0\text{ s}$ 时间内,汽车加速度的变化量大小为 0.8 m/s^2

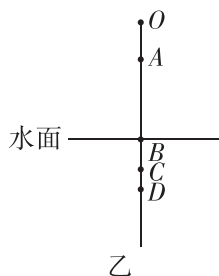


10. [2026·杭州二中高一月考] 以捕鱼而闻名的猛禽——鱼鹰,俯冲捕鱼的过程如图甲所示.简化过程如图乙所示,规定竖直向下为正方向,假设鱼鹰在距水面 x_1 处的 O 点竖直向下做加速运动,经时间 t_1 到达水面 B 处,之后竖直向下做减速运动到达 D 处,从 B 运动到 D 的位移为 x_2 ,时间为 t_2 .在水面上方经过 A 点时的速度为 $0.5v$,在 B 点的速度为 v ,在水面下方经过 C 点时的速度为 $0.4v$.

- (1)求鱼鹰从 O 运动到 D 的平均速度大小;
- (2)求鱼鹰从 A 到 B 的速度变化量以及从 A 到 C 的速度变化量;
- (3)假设 B 到 C 的运动时间为 t_3 ,求鱼鹰从 B 到 C 的平均加速度大小.



甲



乙

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)

基础巩固

1. 下列说法正确的是 ()

- A. 若物体的速率始终不变,则物体做匀速运动
- B. 若物体的速度始终不变,则物体做匀速运动
- C. 若物体的加速度均匀增加,则物体做加速运动
- D. 若物体的加速度一直减小,则物体的速度一直减小

2. (多选)物体做直线运动时,下列有关物体加速度、速度的方向及它们的正、负值的说法正确的是 ()

- A. 在加速直线运动中,物体的加速度方向与速度方向必定相同
- B. 在减速直线运动中,物体的加速度必定为负值
- C. 在直线运动中,物体的速度变大时,其加速度可能减小
- D. 在直线运动中,加速度的正负由初速度的正负决定

3. (多选)甲、乙两物体沿同一直线向同一方向运动,取物体的初速度方向为正方向,甲物体的瞬时加速度恒为 2 m/s^2 ,乙物体的瞬时加速度恒为 -3 m/s^2 ,则下列说法中正确的是 ()

- A. 两物体都做变速运动,乙的速度变化快
- B. 甲做加速直线运动,它的速度变化快
- C. 乙做减速直线运动,它的速度变化率大
- D. 甲的加速度比乙的加速度大

4. [2026·山东菏泽高一期中] 一质点沿直线运动,加速度方向与速度方向相同,且加速度大小逐渐减小,下列说法中正确的是 ()

- A. 质点的速度越来越小
- B. 质点的位移越来越小
- C. 质点的速度变化量越来越小
- D. 质点的速度变化率越来越小

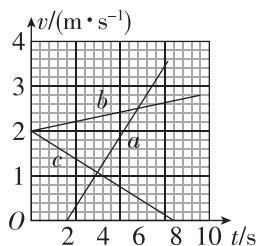
5. 在某款游戏中,假设空中飞行的一名角色在做变速直线运动,加速度逐渐减小为零,则关于

该角色运动情况不可能的是 ()

- A. 速度不断增大,加速度为零时,速度达最大,最后做匀速运动
- B. 速度不断减小,加速度为零时,速度达最小,最后做匀速运动
- C. 速度不断增大,速度达最大后做减速运动
- D. 速度不断减小到零,然后反向做加速运动,最后做匀速运动

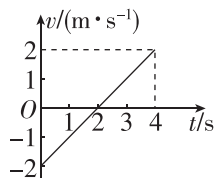
6. (多选)如图所示,速度与时间图像中的三条直线 a 、 b 、 c 分别描述了 A 、 B 、 C 三个物体的运动,下列说法正确的是 ()

- A. C 物体运动方向与 A 、 B 相反
- B. B 和 C 出发时在同一位置
- C. A 物体的加速度最大
- D. A 和 C 的加速度方向相反



7. (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. 物体在第 1 s 末运动方向发生变化
- B. 物体在第 2 s 内和第 3 s 内的加速度大小相等,方向相反
- C. 物体在第 2 s 末运动方向发生变化
- D. 物体在前 4 s 内的加速度不变



8. (多选)[2025·金华东阳中学高一期中] 根据给出的初速度和加速度的正负,对下列物体的运动性质的判断正确的是 ()

- A. $v_0 < 0, a > 0$, 物体先做加速运动,后做减速运动
- B. $v_0 < 0, a < 0$, 物体做加速运动
- C. $v_0 > 0, a < 0$, 物体先做减速运动,后做加速运动
- D. $v_0 < 0, a = 0$, 物体做匀速直线运动

能力提升

9. [2026·衢州二中高一期中] 如图所示,2025年4月1日12时,我国在酒泉卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭,成功将卫星互联网技术实验卫星发射升空,卫星顺利进入预定轨道.在火箭运动过程中某个阶段,火箭可视为做直线运动,加速度方向始终与速度方向相同,但加速度大小逐渐减小至零,则在此过程中,下列说法正确的是 ()

- A. 火箭加速升空时,火箭的速度越大,其加速度一定越大
B. 火箭位移逐渐增大,当加速度减小至零时,位移达到最大值
C. 火箭速度逐渐增大,当加速度减小至零时,速度达到最大值
D. 火箭速度逐渐减小,当加速度减小至零时,速度达到最小值



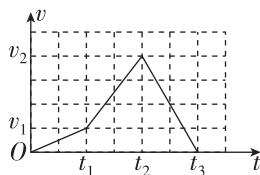
10. [2026·镇海中学高一月考] 近年来很多汽车开始启用全新的动力标识,新的命名方式直接与车辆的加速性能联系起来,如图,车上的那组数字称为G值,单位为 m/s^2 ,计算公式为 $G = \frac{\Delta v}{\Delta t} \times 10$,式中 Δv 为从静止加速到时速100公里的速度变化量, Δt 为不同车型的百公里加速时间.则以下说法正确的是 ()

- A. G值越大,车辆的速度变化量越大
B. G值越大,车辆的加速度越大
C. 时速100公里是指车辆百公里加速的平均速度
D. G值为55的车辆百公里加速时间约为7.3 s



11. (多选) [2025·东阳第二高级中学月考] 某火箭由地面竖直向上发射时,其 $v-t$ 图像如图所示,则下列表述正确的是 ()

- A. 在 $0 \sim t_1$ 时间内火箭的加速度小于在 $t_1 \sim t_2$ 时间内的加速度



B. 在 $0 \sim t_2$ 时间内火箭上升, $t_2 \sim t_3$ 时间内火箭下降

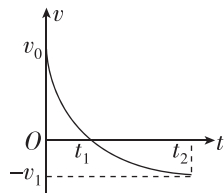
C. 在 $0 \sim t_3$ 时间内,火箭一直向上运动

D. 在 $0 \sim t_3$ 时间内,火箭最大加速度的大小为 $\frac{v_2}{t_3 - t_2}$

12. (多选) [2026·余姚中学高一月考] 橡皮筋弹弓夜光飞箭是一种常见的小玩具,它利用橡皮筋将飞箭弹射升空,再徐徐下落,如图甲所示,其运动可简化为如下过程:飞箭以初速度 v_0 竖直向上射出,在 t_2 时刻恰好回到发射点,其速度随时间的变化关系如图乙所示.则下列关于飞箭运动的描述中正确的是 ()



甲

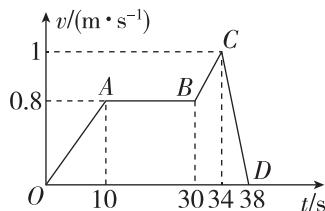


乙

- A. 上升和下落过程中位移相同
B. $0 \sim t_2$ 过程中加速度方向不变
C. $0 \sim t_2$ 过程中加速度先减小后增大
D. 上升过程中的平均速度大于下落过程中的平均速度

挑战自我

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 $10 \sim 30$ 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. $0 \sim 10$ s 内的加速度大于 $34 \sim 38$ s 内的加速度

一、选择题(本题共 9 小题)

1. [2026·温州中学高一月考] 2025 年 10 月 31 日,神舟二十一号在酒泉卫星发射中心点火发射,本次发射的亮点有两个,第一个是神舟二十一号与空间站的交会对接只用了 3.5 小时;第二个是将在空间站内实施我国首次小鼠的在轨长期饲养实验.关于这次任务,下列判断正确的是 ()

- A. 运载火箭刚启动时,其加速度为零
- B. 运载火箭离开地面的瞬间,因为火箭的速度很小,所以加速度很小
- C. 神舟二十一号与空间站对接时可以将二者视为质点
- D. 在空间站内研究小鼠的运动轨迹时,可以将其视为质点

2. [2026·慈溪中学高一期中] 某同学到杭州游玩时从西湖风景区前往京杭大运河杭州景区,导航提供了三个自驾方案及相关数据.方案 1 显示“22 分钟,8.9 公里”,方案 2 显示“22 分钟,8.6 公里”,方案 3 显示“18 分钟,10.2 公里”.已知从西湖风景区到京杭大运河杭州景区的直线距离是 5.8 km,下列说法正确的是 ()

- A. 方案 1 显示的 22 分钟指时刻
- B. 5.8 km 指路程
- C. 三条线路的位移相同
- D. 若选择方案 3,全程的平均速度约为 34 km/h

3. [2026·嘉兴高一期中] 关于速度和加速度,下列描述中,正确的是 ()

- A. 物体的速度变化量越大,加速度越大
- B. 物体的速度为零时,加速度一定为零
- C. 物体的速度变化越快,则加速度越大
- D. 物体的加速度为零时,速度一定为零

4. 梦天实验舱中航天员用毛巾加工成球拍,可将水做成的“乒乓球”弹开.当水球以速率 v_1 飞来时,航天员将其以 v_2 的速率反向击回,在水球与球拍作用的时间 Δt 内,下列说法正确的是 ()

- A. 水球的速度变化量为 $v_2 - v_1$
- B. 水球的加速度为 $\frac{v_2 - v_1}{\Delta t}$

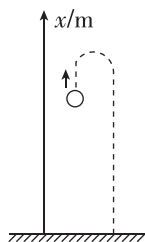
- C. 水球加速度方向与速度变化量方向相反
- D. 水球加速度方向与初速度方向相反

5. [2026·绍兴一中高一月考] 雀尾螳螂虾常栖身于珊瑚礁岩缝、洞穴中,它的第二对颚足非常发达,攻击猎物时,它可以在五十分之一秒内将捕肢的前端弹射出去,最高速度可达到 90 km/h,在捕猎时,捕肢前端的最大加速度大小约为 ()

- A. 4500 m/s²
- B. 1250 m/s²
- C. 25 m/s²
- D. 0.5 m/s²

6. (多选)在距离地面 15 m 高的位置以 10 m/s 的初速度竖直向上抛出一小球,小球上升 5 m 后回落,最后落至地面.从小球被抛出到落至地面,共历时 3 s,落地前瞬间小球速度的大小为 20 m/s.规定竖直向上为正方向.下列说法中正确的是 ()

- A. 若以抛出点为坐标原点,则小球在最高点的坐标为 -5 m
- B. 从最高点到落地点,小球的位移为 -20 m
- C. 从抛出点到落地点,小球的平均速度为 5 m/s
- D. 从抛出点到落地点,小球的速度变化量为 -30 m/s



7. (多选)[2026·富阳中学高一期中] 如图所示,一质点以不变的速率 v 沿半径为 R 的圆周顺时针运动.从经过 P 点开始计时,运动一周回到 P 点, PQ 垂直于 MN ,则 ()

- A. 从 P 到 M ,所用时间为

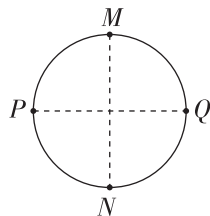
$$\frac{\sqrt{2}R}{v}$$

- B. 从 P 到 M ,平均速度的大小

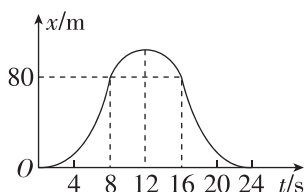
$$\text{小为 } \frac{2\sqrt{2}v}{\pi}$$

- C. 从 Q 到 P 的过程中,位移大小为 $2R$

- D. 从 Q 到 N 过程的平均速度与从 N 到 P 过程的平均速度相同

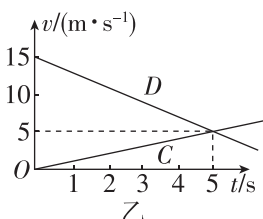
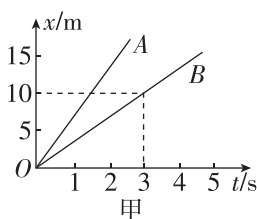


8. [2026·宁波荣安实验中学高一月考] 2025年7月在法国巴黎,中国无人机编队用2000架无人机践行“用艺术连接世界”的使命,点亮世界光影之夜.某次测试中,无人机从静止开始由起飞点沿直线飞出80 m时切断遥控器信号,经过一段时间后沿原路径回到起飞点.该过程无人机运动位移 x 与时间 t 的关系图像如图所示,则无人机 ()



- A. 在 $t=8$ s时开始返回
B. 在 $0\sim 8$ s内平均速度大小为 10 m/s
C. 在 $t=12$ s时速度最大
D. 在 $t=16$ s时速度最小

9. 有四个运动的物体A、B、C、D,物体A、B运动的 $x-t$ 图像如图甲所示,物体C、D从同一地点沿同一方向运动的 $v-t$ 图像如图乙所示.根据图像作出的以下判断中正确的是 ()



- A. 物体A和B均做加速直线运动,且A的加速度比B的加速度大
B. 物体A和B均做匀速直线运动,且A的速度比B的速度大
C. 物体C的加速度比物体D的加速度大
D. $t=5$ s时,物体C与物体D的加速度相同

二、计算题(本题共2小题)

10. [2026·杭州高级中学高一月考] 汽车碰撞试验是综合评价汽车安全性能最有效的方法.在某次正面碰撞试验中,汽车从固定的碰撞试验台左侧相距 $x=22.5$ m处由静止开始沿直线加速运动,经 $t_1=3$ s以 $v_1=15$ m/s的速度撞上碰撞试验台,撞后瞬间汽车的速度大小变为 1 m/s,方向与原方向相反,汽车与碰撞试验台的碰撞时间 $t_2=0.05$ s.求:

- (1)汽车从开始运动到撞上碰撞试验台前瞬间的过程中的平均速度大小 $\bar{v}$;
(2)汽车与碰撞试验台碰撞前后的速度变化量 Δv ;
(3)汽车与碰撞试验台碰撞过程中的平均加速度大小.

11. [2026·宁波中学高一月考] 如图所示,在一个短边长为 a 、长边长为 b 的矩形场地上,跑步者(可视为质点)从A点出发,以恒定速率 v 沿场地边缘顺时针到达B点(A、B为两长边的中点),求整个过程中:

- (1)跑步者位移大小的最大值 x ;
(2)跑步者运动的平均速度大小 $\bar{v}$;
(3)跑步者运动的平均加速度大小.

