



教育图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

30<sup>+</sup>年专注教育行业

# 全品学练考

主编 肖德好

练习册

高中物理1

必修第一册 RJ

北京  
专版



数智教辅

索取二维码  
贴此处  
激活享受服务

— 全品AI学伴 —  
7×24小时有问必答  
助你吃透课堂，高效练题

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。

### 01 第一章 运动的描述

PART ONE

#### 1 质点 参考系

#### 2 时间 位移

第 1 课时 时间 位移

第 2 课时 位移—时间图像 位移和时间的测量

#### 3 位置变化快慢的描述——速度

第 1 课时 速度

第 2 课时 测量纸带的平均速度和瞬时速度 速度—时间图像

#### 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

第 2 课时 物体运动性质的判断 从  $v-t$  图像看加速度

#### ① 知识整合与通关（一）

## 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 速度

**[问题导学]** 不同的运动，位置变化的快慢往往不同，也就是说，运动的快慢不同。生活和科学研究中经常需要知道物体运动的快慢和方向，我们已经用位移来表示位置的变化，那么，怎样比较物体运动的快慢呢？

**[教材链接]** 阅读教材，完成下列填空。

(1)速度：位移与\_\_\_\_\_之比。

(2)公式：\_\_\_\_\_。

(3)单位：国际单位是\_\_\_\_\_，符号是\_\_\_\_\_，常用单位有 km/h、cm/s 等，1 m/s = \_\_\_\_\_ km/h。

(4)标矢性：速度是\_\_\_\_\_，它既有大小，又有方向。速度  $v$  的方向与时间  $\Delta t$  内的\_\_\_\_\_的方向相同。

(5)物理意义：表示物体运动的\_\_\_\_\_。

#### 【辨别明理】

1. 由  $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$  可知， $v$  的大小由  $\Delta x$  决定。（ ）

2. 两物体的速度分别是  $v_1 = 1 \text{ m/s}$ ， $v_2 = -3 \text{ m/s}$ ，则它们的大小关系为  $v_1 > v_2$ 。（ ）

**例 1**（多选）下列说法正确的是（ ）

- A. 速度是表示物体运动快慢的物理量
- B. 物体的位移越大，则其速度一定越大
- C. A 物体的位移大于 B 物体的位移，则 A 物体的速度一定大于 B 物体的速度
- D. 速度描述物体位置变化的快慢，速度大表示物体位置变化快

**例 2** 关于速度的定义式  $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ，下列说法正确的是（ ）

- A.  $\Delta x$  是指时间  $\Delta t$  内通过的路程
- B.  $\Delta t$  较大的物体， $v$  较小
- C.  $v$  是矢量，与  $\Delta t$  内  $\Delta x$  的方向相同
- D. 两个运动的  $\Delta x$  与  $\Delta t$  大小均相等，则  $v$  相同

## | 素养提升 |

## 轻绳和轻杆模型

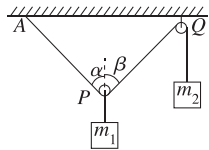
## 类型一 轻绳的“活结”与“死结”模型

(1)“活结”:一般是由轻绳跨过光滑滑轮或者绳上挂一光滑挂钩而形成的.绳虽然因“活结”而弯曲,但实际上是同一根绳,所以由“活结”分开的两段绳上弹力大小一定相等,两段绳的合力方向一定沿这两段绳夹角的角平分线.

(2)“死结”:两侧的绳因结而变成了两根独立的绳,因此由“死结”分开的两段绳上弹力大小不一定相等.

**示例 1** [2023·北京师大二附高一月考] 在如图所示装置中,两物体质量分别为  $m_1$  和  $m_2$ ,滑轮直径大小可忽略.设动滑轮  $P$  两侧的绳与竖直方向夹角分别为  $\alpha$  和  $\beta$ .整个装置能保持静止.不计动滑轮  $P$  的质量和一切摩擦,下列说法正确的是 ( )

- A.  $\alpha$  一定等于  $\beta$   
 B.  $m_1$  一定大于  $m_2$   
 C.  $m_1$  一定小于  $m_2$   
 D.  $m_1$  可能大于  $2m_2$



**示例 2** [2024·北京铁路二中高一期中] 如图所示,质量为  $m_1$  的物体通过三段轻绳悬挂,三段轻绳的结点为  $O$ ,轻绳  $OB$  水平且与质量为  $m_2$  的物体相连,整个装置处于静止状态.已知  $m_2 = 2 \text{ kg}$ ,  $m_3 = 3 \text{ kg}$ ,质量为  $m_2$  的物体与质量为  $m_3$  的物体间动摩擦因数  $\mu_1 = 0.6$ ,质量为  $m_3$  的物体与地面间动摩擦因数  $\mu_2 = 0.2$ ,轻绳  $OA$  与竖直方向的夹角  $\theta = 37^\circ$ ,设最大静摩擦力等于滑动摩擦力,已知  $\sin 37^\circ = 0.6$ ,  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ .

(1)若  $m_1 = 1 \text{ kg}$ ,整个装置处于静止状态,轻绳  $OA$ 、 $OB$  受到的拉力是多大?

## 2 匀变速直线运动的速度与时间的关系

(时间:40 分钟 总分:49 分)

(选择题每小题 3 分)

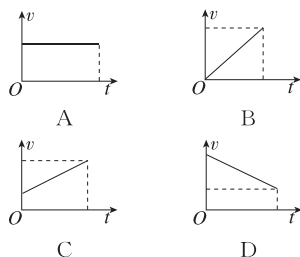
## 基础巩固练

## ◆ 知识点一 匀变速直线运动的理解

1. 关于质点做匀变速直线运动的说法中不正确的是 ( )
- A. 质点的速度是均匀变化的  
 B. 质点的加速度是均匀变化的  
 C. 若加速度方向与速度方向相同,即使加速度很小,质点的速度还是增大的  
 D. 若加速度方向与速度方向相反,即使加速度很大,质点的速度还是减小的

◆ 知识点二 匀变速直线运动的  $v-t$  图像

3. [2024·北京通州区高一期中] 一汽车匀加速行驶,初速度为  $72 \text{ km/h}$ ,经过  $10 \text{ s}$ ,速度变为  $108 \text{ km/h}$ ,绘制该汽车加速过程速度随时间变化的大致图像,图中正确的是 ( )



## ◆ 知识点三 匀变速直线运动速度与时间的关系

5. 一列火车的初速度  $v_0 = 1 \text{ m/s}$ ,以  $a = 2 \text{ m/s}^2$  的加速度做匀加速直线运动,则火车在第 2 秒末的速度是 ( )

- A.  $3 \text{ m/s}$   
 B.  $4 \text{ m/s}$   
 C.  $5 \text{ m/s}$   
 D.  $10 \text{ m/s}$

## 综合提升练

8. [2026·北京北师大二附高一月考] 某款轿车车尾上的“50 TFSI”标志反映了该车的加速性能,字母前的数字“50”表示该车辆从静止开始加速到  $100 \text{ km/h}$  的平均加速度数值(单位:  $\text{m/s}^2$ )的 10 倍.则该款轿车从静止开始加速到  $100 \text{ km/h}$  的时间约为 ( )

- A.  $5.6 \text{ s}$   
 B.  $6.2 \text{ s}$   
 C.  $8.7 \text{ s}$   
 D.  $9.5 \text{ s}$

# CONTENTS

# 目录



错题本

## 01 第一章 运动的描述

PART ONE

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 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 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 物体运动性质的判断 从 $v-t$ 图像看加速度 | 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:自由落体运动与竖直上抛运动     | 027 |
| 专题课:运动图像的应用、简单的追及相遇问题 | 029 |

## 03 第三章 相互作用——力

PART THREE

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 1 重力与弹力                      | 031 |
| 第 1 课时 重力、弹力的理解              | 031 |
| 第 2 课时 实验:探究弹簧弹力与形变量的关系、胡克定律 | 033 |
| 2 摩擦力                        | 035 |
| 专题课:摩擦力综合问题                  | 037 |



|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 3 牛顿第三定律 .....                        | 039 |
| 4 力的合成和分解 .....                       | 041 |
| 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 ..... | 041 |
| 第 2 课时 力的分解 .....                     | 043 |
| 5 共点力的平衡 .....                        | 045 |
| 专题课:整体法和隔离法在平衡问题中的应用 .....            | 047 |
| 专题课:简单的动态平衡问题 .....                   | 049 |

## 04 第四章 运动和力的关系

PART FOUR .....

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 1 牛顿第一定律 .....           | 051 |
| 2 实验:探究加速度与力、质量的关系 ..... | 053 |
| 3 牛顿第二定律 .....           | 055 |
| 专题课:瞬时性问题 .....          | 057 |
| 4 力学单位制 .....            | 059 |
| 5 牛顿运动定律的应用 .....        | 061 |
| 6 超重和失重 .....            | 063 |
| 专题课:动力学中的连接体问题 .....     | 065 |
| 专题课:动力学中的图像问题 .....      | 067 |
| 专题课:动力学中的临界极值问题 .....    | 069 |
| ※专题课:简单的传送带问题 .....      | 071 |
| ※专题课:简单的滑块—木板问题 .....    | 073 |

■ 参考答案 (练习册) [另附分册 P075~P106]

■ 导学案 [另附分册 P107~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



讲题智能体

## 1 质点 参考系

(时间:40 分钟 总分:51 分)

(选择题每小题 3 分)

### 基础巩固练

#### ◆ 知识点一 质点的理解

1. 质点是一种理想化模型,下列关于质点的说法正确的是 ( )

- A. 外形是球形的物体才能看成质点
- B. 体积小、质量轻的物体才能看成质点
- C. 任何一个物体都可以看成质点,与研究运动的性质无关
- D. 同一个物体,有时可以看成质点,有时不能看成质点

2. [2026·北京东直门中学高一月考] 下列情形中,可以将物体看成质点的是 ( )

- A. 计算高铁列车进站时间
- B. 裁判为体操运动员打分
- C. 研究乒乓球的旋转
- D. 研究地球绕太阳的公转周期

3. 如图所示为梦天实验舱搭乘长征五号 B 遥四运载火箭,在中国文昌航天发射场发射升空,约 8 分钟后,梦天实验舱与火箭成功分离并准确进入预定轨道,发射任务取得成功.在发射梦天实验舱的过程中,下列能将其看为质点的是 ( )

- A. 观察梦天实验舱火箭喷口的转动时
- B. 梦天实验舱与核心舱对接时
- C. 研究梦天实验舱与空间站对接后整体绕地球飞行轨迹时
- D. 梦天实验舱与运载火箭第二级分离时



#### ◆ 知识点二 参考系的理解

4. [2026·北京汇文中学高一期中] 关于参考系,下列说法正确的是 ( )

- A. 研究机械运动可以不要参考系
- B. 选用不同的参考系观测同一个物体的运动

时,其结论一定是相同的

- C. 研究机械运动时只能选择大地为参考系
- D. 合理选择参考系,会使问题的研究简捷、方便

5. [2026·北京中央民族大学附中高一月考] 敦煌曲子词中有这样的诗句:“满眼风波多闪烁,看山恰似走来迎,仔细看山山不动,是船行”,其中“看山恰似走来迎”和“是船行”所选的参考系是 ( )

- A. 船和山
- B. 山和船
- C. 地面和山
- D. 河岸和流水

6. [2024·北京育才学校高一月考] 我国辽宁号航母在海军导弹驱逐舰沈阳号、石家庄号和导弹护卫舰烟台舰、潍坊舰的伴随下赴南海进行训练.下列说法中正确的是 ( )

- A. 辽宁号航母上的观察员感觉海水向后退去,他选择的参考系是海水
- B. 辽宁号航母上的观察员感觉海水向后退去,他选择的参考系是航母
- C. 辽宁号航母上的观察员感觉其他舰没有动,其他舰一定是静止的
- D. 辽宁号航母上的观察员感觉天空中的白云没有动,航母一定是静止的

7. [2026·北京东直门中学高一月考] 如图为跳伞运动员空中造型图,下列说法中错误的是 ( )



- A. 以地面为参考系,运动员向下运动
- B. 以运动员为参考系,地面远离运动员
- C. 以降落伞为参考系,运动员静止
- D. 以地面为参考系,降落伞向下运动

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

8. 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
9. (8分)日常观察告诉人们,太阳是东升西落.所以古人认为太阳围绕地球运动.今天我们都知 道地球绕着太阳运动.从运动学的角度看,这二者是否矛盾?请解释说明.

综合提升练

10. [2026·北京十二中高一月考]中国高铁跑出“中国速度”.北京到上海坐高铁全程1318公里,G1次列车只要4小时29分钟即可到达.下列说法正确的是 ( )
- A. 在研究列车车轮转动的快慢时,列车车轮可以被看作质点
- B. 在研究列车从北京到上海的位移时,列车可以被看作质点
- C. 列车向前行驶过程中,坐在车中的小明看见窗外的树向后移动,他选择的参考系是地面
- D. 不论选择什么物体作为参考系,对列车运动情况的判断结果都一样

11. [2026·北京育英中学高一期中]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周年的阅兵式,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
12. [2026·北京景山学校高一期中]甲、乙、丙三架观光电梯,甲中乘客看到高楼在向下运动;乙中乘客看甲在向下运动;丙中乘客看甲、乙都在向上运动.这三架电梯相对地面的运动情况,不可能是 ( )
- A. 甲向下、乙向下、丙向下
- B. 甲向上、乙向上、丙静止
- C. 甲向上、乙向上、丙向上
- D. 甲向上、乙向上、丙向下

拓展挑战练

13. (10分)一只小鸟和一辆汽车在平直公路上以同样的速度向同一方向并列运动.如果这只小鸟的眼睛紧盯着车轮边缘上某一点,那么它看到的这一点的运动轨迹是怎样的?说明理由.



错题本

## 2 时间 位移

### 第1课时 时间 位移

(时间:40分钟 总分:39分)

(选择题每小题3分)

#### 基础巩固练

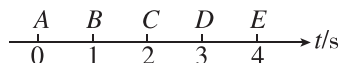
##### ◆ 知识点一 时刻和时间间隔

1. 神舟十六号载人飞船 2023 年 5 月 30 日 16 时 29 分成功对接空间站,对接过程历时约 6.5 小时.关于“16 时 29 分”“6.5 小时”,说法正确的是 ( )

- A. “16 时 29 分”是时刻  
B. “6.5 小时”是时刻  
C. 均为时间间隔  
D. 均为时刻



2. “四方上下曰宇,古往今来曰宙,以喻天地”,这是战国时期著名的政治家和思想家,先秦诸子百家之一的尸佼所写的《尸子》中对于宇宙时空的理解,这里的“宇”和“宙”就是空间和时间的概念.时间在时间轴上大致可以分为三个阶段,过去、现在和未来,时间轴上的某一点则代表某一瞬间,也就是时刻,比如古代电视剧中常常出现的“午时三刻”.时刻与物体所处的状态(或位置相对应).而时间间隔指的则是两时刻的间隔,在时间轴上用线段来表示.仔细观察如图所示的时间轴,下列说法正确的是 ( )

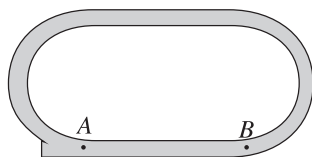


- A. 第 2 s 内是指时间轴上的 C 点  
B. 第 3 s 内是指时间轴上 AD 段  
C. 前 4 s 内是指时间轴上 DE 段  
D. 第 3 s 初是指时间轴上的 C 点

##### ◆ 知识点二 路程和位移 矢量和标量

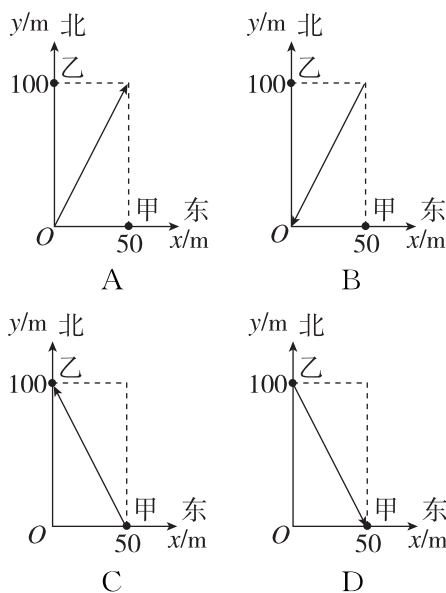
3. (多选)关于矢量和标量的说法中正确的是 ( )
- A. 甲、乙发生的位移分别为 5 m、-10 m,则乙的位移大  
B. 描述矢量时既要说明大小,又要指明方向  
C. 矢量的大小就是标量  
D. 温度计读数时正的温度一定高于负的温度,正负不能代表方向

4. [2026·北京东直门中学高一月考] 如图为 400 m 跑道示意图,直道与弯道长度均为 100 m,甲与乙从 A 点出发,甲向左沿顺时针方向跑到 B 点,乙向右沿直线跑到 B 点,那么 ( )



- A. 甲的位移大小为 300 m  
B. 甲的路程为 300 m  
C. 乙的位移大小为 300 m  
D. 乙的路程为 300 m

5. [2026·北京延庆区高一期中] 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.则下图中能正确表示小芳在第 2 min 内位移的是 ( )

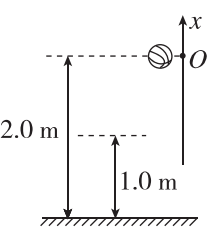


##### ◆ 知识点三 直线运动的位移

6. [2024·北京顺义牛栏山一中高一月考] 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 ( )

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

- 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



7. [2026·北京十二中高一月考] 一个质点在  $x$  轴上运动, 自计时时刻开始, 每个时刻的坐标位置如表所示, 质点在第几秒内的位移最大, 以下说法正确的是 ( )

| $t/s$ | 0 | 1 | 2  | 3  | 4  |
|-------|---|---|----|----|----|
| $x/m$ | 0 | 6 | -3 | -1 | -8 |

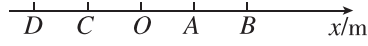
- A. 第 1 s 内                      B. 第 2 s 内
- C. 第 3 s 内                      D. 第 4 s 内

**综合提升练**

8. [2026·北京十三中高一期中] 在第 33 届夏季奥运会男子 100 m 自由泳决赛中, 我国运动员游出 46.40 s 的好成绩, 打破世界纪录, 赢得冠军. 已知运动员从 50 m 长的游泳池的起点游出, 沿直线到达对岸, 再折返回到起点触及池壁, 完成比赛. 下列说法正确的是 ( )

- A. 题目中的“100 m”指的是位移大小
- B. 题目中的“46.40 s”指的是时刻
- C. 运动员完成全程比赛的位移大小为 50 m
- D. 在研究运动员游泳动作时不能将他看作质点

9. [2024·北京九中高一月考] 某一运动质点沿一直线往返运动, 如图所示,  $OA = AB = OC = CD = 1$  m, 设  $O$  点为  $x$  轴坐标原点, 且质点由  $A$  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 ( )



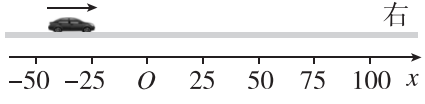
- A. 当质点运动到  $D$  点时, 其位置可用  $D$  点的坐标 -2 m 表示
- B. 当质点运动到  $D$  点时, 相对于出发点  $A$  的位移为 -3 m
- C. 质点在  $B \rightarrow D$  时间内发生的位移为 -4 m, 路程为 4 m
- D. 质点在  $A \rightarrow B \rightarrow C$  时间内发生的位移为 2 m, 路程为 4 m

10. (12 分) 一辆汽车从天安门前经过, 以北京长安街为坐标轴  $x$ , 以天安门中心所对的长安街中心为坐标原点  $O$ , 建立一维坐标系, 取向为  $x$  轴的正方向 (如图所示). 在  $t_1 = 0$  时刻, 汽车在长安街中心的左侧 50 m 处;  $t_2 = 2$  s 时, 汽车到达长安街中心;  $t_3 = 5$  s 时, 汽车行驶到了长安街中心右侧 75 m 处. (汽车在行驶过程中可视为质点)

(1) (6 分) 将汽车在三个观测时刻的位置坐标填入下表:

| 观测时刻 | $t_1 = 0$                          | $t_2 = 2$ s                        | $t_3 = 5$ s                        |
|------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 位置坐标 | $x_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ m | $x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ m | $x_3 = \underline{\hspace{2cm}}$ m |

(2) (6 分) 前 2 s 内、后 3 s 内汽车的位移  $\Delta x_1$ 、 $\Delta x_2$  分别为多少? 这 5 s 内的位移  $\Delta x$  又是多少?



错题本

## 第2课时 位移—时间图像 位移和时间的测量

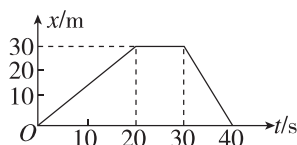
(时间:40 分钟 总分:57 分)

(选择题每小题 3 分)

## 基础巩固练

### ◆ 知识点一 位移—时间图像

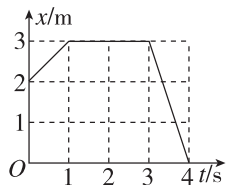
1. [2025·北京房山区高一期中] 一辆汽车沿平直道路行驶,以  $x$  表示它相对于出发点的位移,如图近似描述了汽车在 0 到 40 s 这段时间的  $x-t$  图像,根据图像判断,下列说法错误的是 ( )



- A. 汽车在  $0 \sim 40 \text{ s}$  时间间隔内一直向前行驶  
B. 汽车在  $20 \sim 30 \text{ s}$  时间间隔内没有行驶  
C. 汽车在  $0 \sim 20 \text{ s}$  时间间隔内驶离出发点  
D. 汽车最远位置距离出发点  $30 \text{ m}$

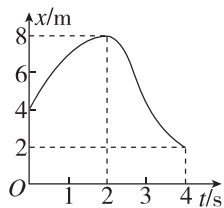
2. (多选) 如图所示为某物体的  $x-t$  图像, 下列说法正确的是 ( )

- A. 第 1 s 内物体的位移为 3 m
- B. 前 4 s 内物体的位移是 -2 m
- C. 前 4 s 内物体的路程是 4 m
- D. 第 1 s 内与第 4 s 内物体的运动方向相反
- 
- The graph shows the displacement  $x$  (in meters) of an object as a function of time  $t$  (in seconds). The displacement starts at 2 m at  $t=0$ , increases linearly to 3 m at  $t=1$ , remains constant at 3 m until  $t=3$ , and then decreases linearly to 0 m at  $t=4$ .



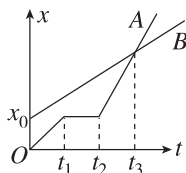
**3.** 如图所示是物体沿直线运动的位移—时间图像,则在  $0 \sim 4 \text{ s}$  内物体通过的路程和位移分别是 ( )  $\text{m}$

- A. 2 m、2 m  
B. 4 m、4 m  
C. 10 m、-2 m  
D. 6 m、-6 m



4. (多选)[2025·北京顺义牛栏山一中高一期中] 可视为质点的 A、B 两轿车在同一直线上运动时的位移与时间的关系图像如图所示,以轿车 A 的出发时间为计时起点,出发点为原点,下列说法正确的是 ( )

- A. 轿车  $B$  比轿车  $A$  先出发  
B. 轿车  $A$ 、 $B$  同时出发  
C. 轿车  $A$ 、 $B$  从同一位置出发  
D. 轿车  $A$  在途中停了一段时间, 而轿车  $B$  没有停

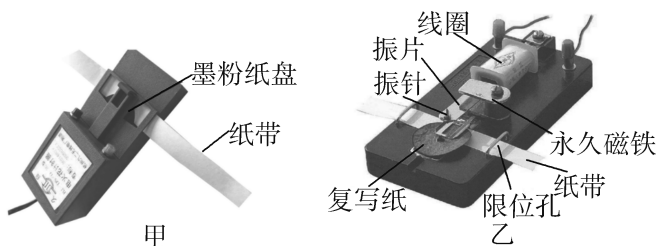


## ◆ 知识点二 位移和时间的测量

5. (多选)关于电磁打点计时器和电火花计时器的有关说法正确的是 ( )

- A. 电磁打点计时器和电火花计时器都使用交流电
- B. 两种打点计时器的打点频率与交流电源的频率一样
- C. 电火花计时器在纸带上打点是靠振针和复写纸
- D. 电磁打点计时器在纸带上打点是靠放电针和墨粉纸盘

**6.** (6分)[2024·北京一六六中学高一期中]  
打点计时器是高中物理实验中常用的实验器材,请你完成下列有关问题:



(1)(2分)如图甲、乙所示是两种打点计时器的图片,其中图甲是\_\_\_\_\_计时器.

(2)(2 分)打点计时器使用的电源为 \_\_\_\_\_ (选填“交流”或“直流”)电源,打点的时间间隔为  $0.02\text{ s}$ .

(3)(2分)接通打点计时器电源和让纸带开始运动,这两个操作之间的时间顺序关系是\_\_\_\_\_.

- A. 先接通电源,后让纸带运动  
B. 先让纸带运动,再接通电源  
C. 让纸带运动的同时接通电源  
D. 先让纸带运动或先接通电源都可以

7. (4分)[2025·北京十九中高一月考] 使用电火花计时器来分析物体运动情况的实验中, 有如下基本步骤:

- A. 把电火花计时器固定在桌子上  
B. 安装好纸带  
C. 松开纸带让物体带着纸带运动  
D. 接通 220 V 的交流电源  
E. 按下脉冲输出开关, 进行打点

这些步骤正确的排列顺序为 A、B、D、        、        。



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

8. (4分) 如图所示纸带是某同学练习使用电火花计时器时得到的. 若所用电源的频率为 50 Hz, 从打下 A 点到打下 B 点共历时 \_\_\_\_\_ s. 由图中的刻度尺可读得, 从 A 点到 B 点的位移大小是 \_\_\_\_\_ cm.



### 综合提升练

9. (10分) 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”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.

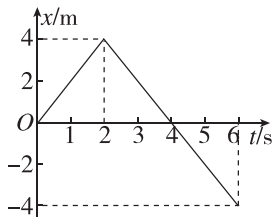
C. 用刻度尺测量从计时开始点到最后一个点间的距离  $x$ .

D. 切断电源, 取下纸带, 如果共有  $n$  个清晰的点, 电源频率是 50 Hz, 则这段纸带记录的时间  $t =$  \_\_\_\_\_.

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.

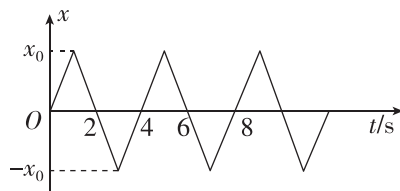
实验步骤的合理顺序是 \_\_\_\_\_.

10. (多选) 一质点运动的  $x-t$  图像如图所示, 下列说法正确的是 ( )



- A. 0~6 s 内位移为 -4 m
- B. 2~4 s 内位移为 4 m
- C. 0~6 s 内路程为 4 m
- D. 0~6 s 内路程为 12 m

11. (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

12. (12分) 有两个跑步者 A 和 B, 他们运动的位移—时间图像如图所示. 回答下列问题.

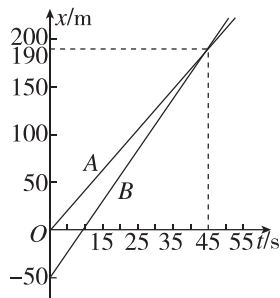
(1)(2分) 当跑步者 A 位于 0 m 处时, 跑步者 B 在哪里?

(2)(2分) 在何时, A 和 B 相遇?

(3)(2分) 当  $t=20$  s 时, 跑步者 A 和 B 谁在前?

(4)(2分) 在  $t=48$  s 时, 哪一位跑步者领先?

(5)(4分) A 和 B 相遇时, 位移相同吗? 分别是多少?



错题本

### 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:48分)

(选择题每小题3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. 下列关于速度的说法,正确的是 ( )

A. 由  $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$  知,  $v$  与  $\Delta x$  成正比,与  $\Delta t$  成反比

B. 速度大小不变的运动是匀速直线运动

C.  $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$  只适用于匀速直线运动

D. 速度的方向与对应时间内物体位移的方向一致

##### ◆ 知识点二 平均速度和瞬时速度

3. (多选)下列说法正确的是 ( )

A. 匀速直线运动的平均速度等于瞬时速度

B. 瞬时速度和平均速度都可以精确描述运动的快慢

C. 平均速度的方向就是这段时间内物体位移的方向

D. 平均速度  $\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ , 当  $\Delta t$  充分小时,该式可

表示  $t$  时刻的瞬时速度

4. 气象台对某次台风预报是:风暴中心以 18 km/h 左右的速度向西北方向移动,在登陆时,风暴中心最大风速达到 33 m/s. 则报道中 ( )

A. 18 km/h 是平均速度,是标量

B. 18 km/h 是瞬时速度,是矢量

C. 33 m/s 是瞬时速度,是矢量

D. 33 m/s 是瞬时速度,是标量

5. [2026·北京海淀实验中学高一月考] 在学校运动会的百米赛跑中,某同学起跑后 2 s 时的速度为 4 m/s,他经过 12 s 到达终点时的瞬时速度为 8 m/s,则该学生在整个运动过程的平均速度大小约为 ( )

A. 4 m/s

B. 6 m/s

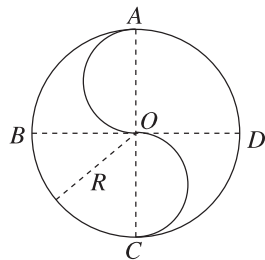
C. 8 m/s

D. 8.3 m/s

6. (7分)[2026·北京海淀实验中学高一月考] 一个人晨练,按如图所示路径行走,中央的 S 形部分是两个直径为  $R$  的半圆,  $BD$ 、 $CA$  分别为西东、南北指向. 他从  $A$  点出发沿曲线  $ABCO$ - $ADC$  行进,求:

(1)(2分)他从  $A$  点第一次走到  $O$  点时的位移大小和方向;

(2)(5分)若他从  $A$  点第一次走到  $D$  点所用时间为  $t$ ,求该过程的平均速度和平均速率.



#### 综合提升练

7. [2026·北京延庆区高一期中] 一辆摩托车沿平直公路做直线运动,前半段位移的平均速度大小为 10 m/s,后半段位移的平均速度大小为 15 m/s,则摩托车全程的平均速度大小为 ( )

A. 12 m/s

B. 12.5 m/s

C. 13 m/s

D. 14 m/s

8. [2026·北京人大附中高一期中] 如图所示为高一学生在参加学校秋季田径运动会时在赛场上奋勇争先的场景. 在女子 100 米决赛中,小红以 12.5 秒的成绩夺冠,小华以 12.8 秒的成绩获得第二. 下列说法正确的是 ( )

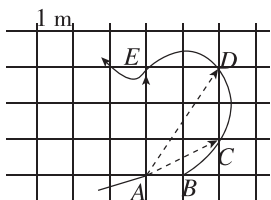


|    |  |
|----|--|
| 班级 |  |
| 姓名 |  |
| 题号 |  |
| 1  |  |
| 2  |  |
| 3  |  |
| 4  |  |
| 5  |  |
| 6  |  |
| 7  |  |
| 8  |  |
| 9  |  |
| 10 |  |



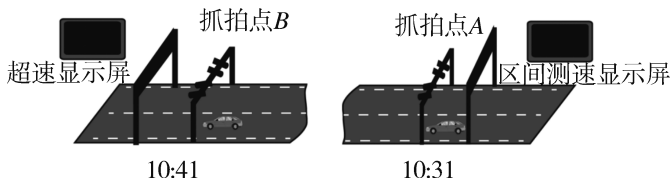
- A. 跑完 100 米过程小红平均速率小于小华  
 B. 跑完 100 米过程小红平均速度大于小华  
 C. 在任意时刻的瞬时速度小红都大于小华  
 D. 跑完 100 米过程小红的位移大于小华

9. (多选)[2025·北京一七一中学高一期中] 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,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

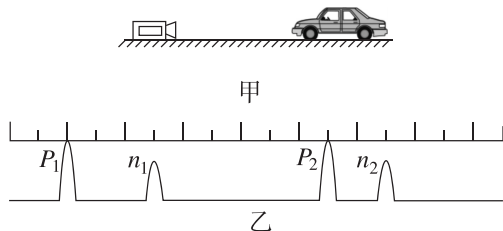
10. “区间测速”就是在两个抓拍点安装探头,测出同一辆车通过这两个点的时间,再根据两点间的距离算出该车在这一区间路段的平均车速,如果超过该路段的最高限速,即被判为超速.如图所示,在高速公路上有一段平直公路,抓拍点 A、B 相距 22 km,一辆轿车 10 点 31 分通过抓拍点 A 的速度为 100 km/h,10 点 41 分通过抓拍点 B 的速度为 110 km/h,该路段最高限速 120 km/h.下列判断正确的是 ( )



- A. 该轿车通过该区间平均速度大小为 105 km/h  
 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. 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. (14 分)[2025·北京九中高一月考] 如图甲所示,停在公路旁的公安巡逻车利用超声波可以监测车速:巡逻车上的测速仪发出并接收超声波脉冲信号,根据发出和接收到的信号间的时间差,就能测出车速.在图乙中, $P_1$ 、 $P_2$  是测速仪先后发出的超声波信号, $n_1$ 、 $n_2$  分别是测速仪检测到的  $P_1$ 、 $P_2$  经反射后的信号.设测速仪匀速扫描, $P_1$  与  $P_2$  之间的时间间隔  $t = 0.9$  s,超声波在空气中传播的速度  $v_0 = 340$  m/s.

- (1)(2 分)求图乙中每小格表示的时间  $\Delta t$ ;  
 (2)(4 分)在图乙中用竖线标出测速仪第一次和第二次发出的信号遇到被测汽车的时刻  $t_1$  和  $t_2$ ;  
 (3)(5 分)求汽车的速度  $v_{\text{车}}$ ;  
 (4)(3 分)某同学根据自己所学知识,认为这种方法测量的汽车速度是两个时刻之间的平均速度,若减少  $P_1$  与  $P_2$  之间的时间间隔,可以更精确反映汽车运动的快慢,你是否同意该说法,说明理由.



错题本

## 第2课时 测量纸带的平均速度和瞬时速度 速度—时间图像

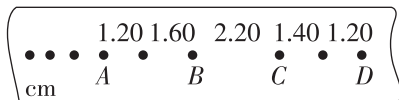
(时间:40分钟 总分:48分)

(选择题每小题3分)

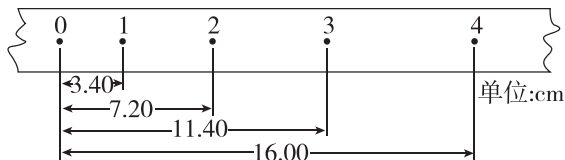
### 基础巩固练

#### ◆ 知识点一 测量纸带的平均速度和瞬时速度

1. (4分)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.

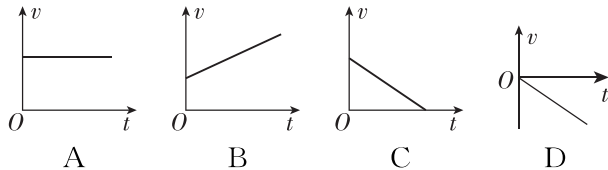


2. (6分)[2026·北京顺义一中高一月考]某同学采用正确的操作方法,顺利地完成了测平均速度和瞬时速度的实验,如图所示为打出的一条纸带的一部分,从点迹清晰处,选定一个合适的点记为“0”点,每隔4个点(点迹没有画出)选取一个计数点,编号分别为“1、2、3、4”,用刻度尺分别测量出每个计数点到“0”点的距离.已知打点计时器所用交流电的频率为50 Hz,则相邻计数点间的时间间隔为\_\_\_\_\_s,打0~2点小车的平均速度大小为\_\_\_\_\_m/s,根据数据可知打第3点时小车的瞬时速度大小最接近\_\_\_\_\_m/s.



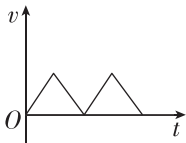
#### ◆ 知识点二 速度—时间图像

3. [2026·北京清华附中高一期中]下列四个图像中表示物体做减速运动的是 ( )

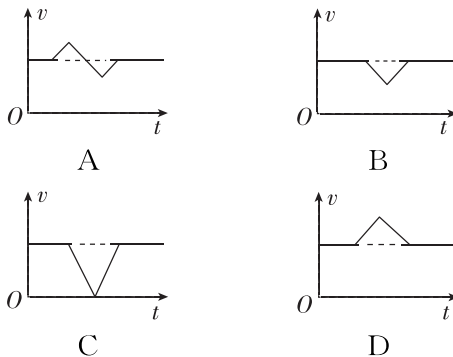


4. [2026·北京一七一中学高一月考]某物体运动的v-t图像如图所示,则其 ( )

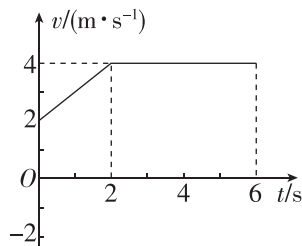
- A. 做往复运动
- B. 做匀速直线运动
- C. 朝某一方向做直线运动
- D. 以上说法均不正确



5. 一列车匀速前进,司机突然发现前方有一头牛在横穿铁轨,司机立即使列车制动,做减速运动,车未停下时牛已离开轨道,司机又使列车做加速运动,直到恢复原速,继续做匀速直线运动,则该列车运动的v-t图像应是 ( )



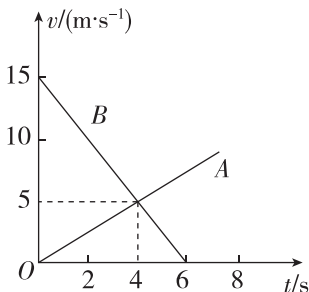
6. 如图所示为某物体做直线运动的速度—时间图像,关于物体在0~6 s内的运动情况,下列说法正确的是 ( )



- 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

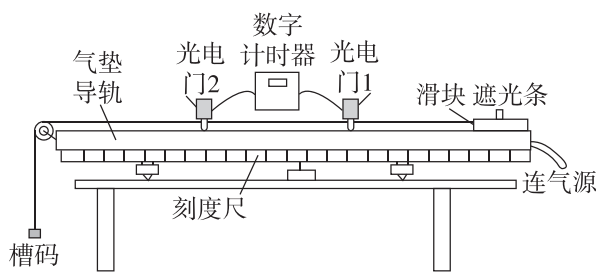
7. A、B两物体在同一直线上做变速直线运动,它们的速度—时间图像如图所示,则 ( )



- A. A、B两物体的运动方向一定相反
- B. 0~6 s内A物体比B物体运动得快
- C. t=4 s时,A、B两物体的速度相同
- D. A、B物体都在做加速运动

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

8. (多选)[2026·北京延庆区高一期中] 利用气垫导轨和光电计时器可以测量瞬时速度和加速度. 如图所示, 滑块上安装了宽度为 2.0 cm 的遮光条, 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第一个光电门的时间  $\Delta t_1$  为 0.05 s, 通过第二个光电门的时间  $\Delta t_2$  为 0.01 s. 下列说法正确的是 ( )

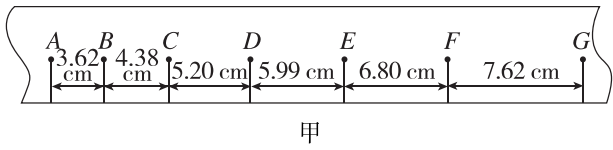


- A. 滑块通过第一个光电门的速度为 4 m/s
- B. 滑块通过第二个光电门的速度为 2 m/s
- C. 为使平均速度更接近瞬时速度, 应换用质量较小的滑块
- D. 为使平均速度更接近瞬时速度, 应换用更窄的遮光条

9. (多选)[2026·北京二中高一月考] 下列情况会导致系统误差的是 ( )

- A. 刻度尺刻度不均匀
- B. 由于多次测量结果的随机性而产生的误差
- C. 用光电门测瞬时速度时, 遮光片较宽
- D. 读数时, 对最小分度的后一位进行估读时产生的误差

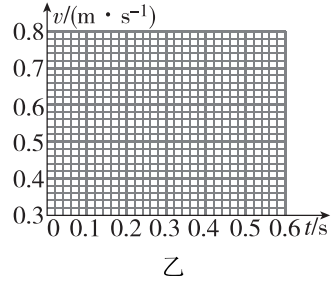
10. (8分) 在“用打点计时器测量小车的速度”的实验中, 电源频率为 50 Hz, 某同学用打点计时器记录了被小车拖动的纸带的运动情况, 在纸带上确定出 A、B、C、D、E、F、G 共 7 个计数点. 相邻两个计数点间的距离如图甲所示, 每两个相邻的计数点之间的时间间隔为 0.1 s.



(1)(3分) 试根据纸带上各个计数点间的距离, 计算出打下 B、C、D 三个点时小车的瞬时速度, 并将各个速度值填入下表 (计算结果均保留三位有效数字).

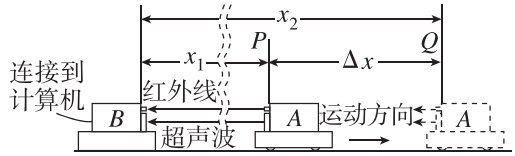
|          |       |       |       |       |       |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          | $v_B$ | $v_C$ | $v_D$ | $v_E$ | $v_F$ |
| 数值 (m/s) |       |       |       | 0.640 | 0.721 |

(2)(5分) 从打下 A 点时开始计时, 将 B、C、D、E、F 各个时刻的瞬时速度标在图乙直角坐标系中, 作出小车的瞬时速度随时间变化的关系图线.



11. (9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)(4分) 经过短暂的  $\Delta t$  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  $\Delta x$  及小车运动的速度大小.



错题本

## 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:40分)

(选择题每小题3分)

#### 基础巩固练

##### ◆ 知识点一 对加速度的理解

1. [2025·北京海淀区高一期末] 下列物理量中属于矢量的是 ( )

- A. 时间 B. 质量  
C. 路程 D. 加速度

2. [2026·北京九中高一期中] 下列关于加速度  $a$  的说法中,正确的是 ( )

- A. 加速度  $a$  越大,速度变化  $\Delta v$  越大  
B. 加速度  $a$  越大,速度变化越快  
C. 加速度  $a$  的方向和速度  $v$  方向一定相同  
D. 物体有加速度,一定加速

3. [2026·北京东直门中学高一月考] 下列对速度、加速度的概念描述正确的是 ( )

- A. 物体加速度很大时,速度一定也很大  
B. 从速度的定义  $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$  可知,物体的位移越大,则其速度一定越大  
C. 物体的加速度方向与速度变化量方向一致  
D. 物体的速度很大,其加速度可能很小,但不能为零

##### ◆ 知识点二 加速度的计算和方向判断

4. 京津城际铁路是中国建成的第一条高速铁路,它于2008年8月1日正式开通运营.在该铁路上,动车组运行的最高速度可达110 m/s.在某次试验中,动车组的速度从10 m/s增加到60 m/s所用时间为50 s.假设动车组在这50 s内以恒定的加速度做直线运动,则这段时间内动车组的加速度大小为 ( )

- A.  $10 \text{ m/s}^2$  B.  $8 \text{ m/s}^2$   
C.  $2 \text{ m/s}^2$  D.  $1 \text{ m/s}^2$

5. [2025·北京朝阳区高一期末] 篮球以10 m/s的速度水平撞击篮板后,以8 m/s的速度反向弹回.若篮球与篮板接触的时间为0.1 s,

在该撞击过程中 ( )

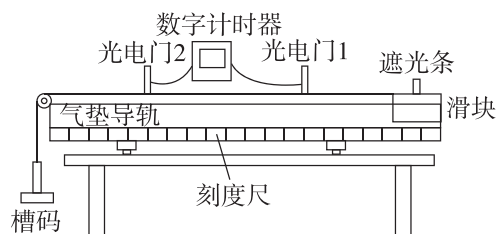
- A. 篮球速度变化量的大小为2 m/s  
B. 篮球速度变化量的方向与初速度方向相同  
C. 篮球加速度的大小为  $20 \text{ m/s}^2$   
D. 篮球加速度的方向与初速度方向相反

6. 以下是几种交通工具在某段时间中的运动记录.根据表中内容,下列说法正确的是 ( )

| 运动过程  | 初速度/<br>( $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ ) | 经过时间/s | 末速度/<br>( $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ ) |
|-------|--------------------------------------------|--------|--------------------------------------------|
| 自行车下坡 | 2                                          | 2      | 6                                          |
| 火车出站  | 0                                          | 100    | 20                                         |
| 飞机飞行  | 200                                        | 10     | 200                                        |

- A. 自行车下坡过程速度变化率最大  
B. 飞机飞行时速度最大,加速度也最大  
C. 火车出站过程速度变化量最大,加速度也最大  
D. 火车出站时的初速度为零,此时的加速度也为零

7. 如图所示,为了测定气垫导轨上滑块运动的加速度,在滑块上安装了宽度为  $d$  的遮光条.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第一个光电门的时间  $\Delta t_1$  和通过第二个光电门的时间  $\Delta t_2$ ,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为  $t$ ,则可估算滑块加速度的大小为 ( )



- A.  $\left(\frac{d}{\Delta t_1} - \frac{d}{\Delta t_2}\right) \frac{1}{t}$  B.  $\frac{2d}{t^2}$   
C.  $\left(\frac{d}{\Delta t_2} - \frac{d}{\Delta t_1}\right) \frac{1}{t}$  D.  $\frac{d}{2t^2}$

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

# 综合提升练

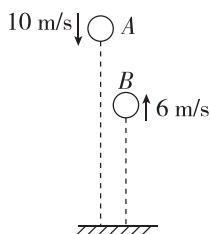
8. [2026·北京十二中高一月考] 在国家宏观政策调控下,近期房价上涨出现减缓趋势.若将房价的“上涨”类比成运动学中的“加速”,将房价的“下跌”类比成“减速”,你认为“房价上涨出现减缓趋势”可以类比成运动学中的 ( )

- A. 速度增加,加速度增大
- B. 速度增加,加速度减小
- C. 速度减小,加速度增大
- D. 速度减小,加速度减小

9. (多选)[2024·北京清华志清中学高一月考] 一物体做加速度不变的直线运动,某时刻速度的大小为 4 m/s,2 s 后速度的大小为 8 m/s.在这 2 s 内该物体的 ( )

- A. 速度变化量的大小可能大于 8 m/s
- B. 速度变化量的大小可能小于 4 m/s
- C. 加速度的大小可能大于 4 m/s<sup>2</sup>
- D. 加速度的大小可能等于 2 m/s<sup>2</sup>

10. [2026·北京育英中学高一期中] 小明将弹性小球以 10 m/s 的速度从距地面 2 m 处的 A 点竖直向下抛出,小球落地后竖直反弹经过距地面 1.6 m 高的 B 点时,向上的速度为 6 m/s,小球由 A 落地后反弹到 B 共用时 0.2 s,则此过程中 ( )



- A. 小球的位移大小为 0.4 m,方向竖直向上
- B. 小球速度变化量的大小为 4 m/s,方向竖直向上
- C. 小球平均速度的大小为 8 m/s,方向竖直向下
- D. 小球平均加速度的大小为 80 m/s<sup>2</sup>,方向竖直向上

11. (10 分)[2024·北京九中高一月考] 加速度是运动学中一个非常重要的物理量.

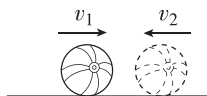
(1)(1 分)写出加速度的定义式;

(2)(9 分)如图所示,一个球以速度大小  $v_1 = 8$  m/s 向右运动,与墙碰撞后以速度大小  $v_2 = 4$  m/s 反弹回来,球与墙壁碰撞时间为  $t = 0.1$  s.

①(3 分)甲同学规定向右为正方向,请根据加速度定义帮助甲同学计算出小球的加速度;

②(3 分)乙同学规定向左为正方向,请根据加速度定义帮助乙同学计算出小球的加速度;

③(3 分)甲、乙二位同学的计算结果是否相同并说明理由.



错题本



## 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:39分)

(选择题每小题3分)

### 基础巩固练

#### ◆ 知识点一 物体运动性质的判断

1. [2025·北京顺义牛栏山一中高一月考] 一个质点做方向不变的直线运动,初速度  $v_0 > 0$ , 加速度  $a > 0$ , 且加速度大小逐渐减小直至为零, 则在此过程中 ( )

- A. 速度逐渐减小, 且减小得越来越快
- B. 速度逐渐减小, 且减小得越来越慢, 当加速度减小到零时, 速度达到最小值
- C. 速度逐渐增加, 且增加得越来越快
- D. 速度逐渐增加, 且增加得越来越慢, 当加速度减小到零时, 速度达到最大值

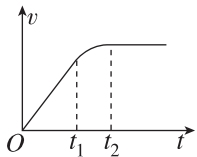
2. (多选) 在直线运动中, 速度、加速度的方向可以用正负号表示, 关于直线运动, 下列说法正确的是 ( )

- A. 物体做加速运动时, 加速度一定是正值
- B. 物体做加速运动时, 加速度可能与初速度均是负值
- C. 物体做减速运动时, 加速度一定是负值
- D. 物体做减速运动时, 加速度可能是正值, 而初速度是负值

#### ◆ 知识点二 从 $v-t$ 图像看加速度

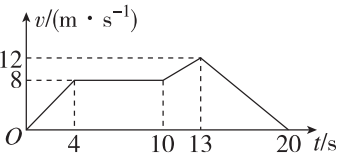
3. 某实验小组描绘出动车组在一段平直路段运动时其速度  $v$  随时间  $t$  变化的图像, 如图所示, 其中  $0 \sim t_1$  时间内是直线,  $t_1 \sim t_2$  时间内是曲线. 根据图像判断, 下列说法正确的是 ( )

- A. 在  $0 \sim t_1$  时间内加速度逐渐增大
- B. 在  $0 \sim t_1$  时间内加速度保持不变
- C. 在  $t_1 \sim t_2$  时间内加速度保持不变
- D. 在  $t_1 \sim t_2$  时间内加速度逐渐增大



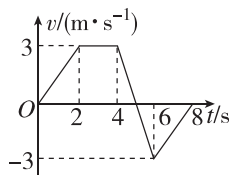
4. [2025·北京通州区高一期中] 一运动员某次在直跑道上训练时, 其速度随时间变化的图像如图所示, 关于该运动员的运动情况, 下列说法正确的是 ( )

- A.  $0 \sim 4$  s 内的加速度大小是  $8 \text{ m/s}^2$
- B.  $4 \sim 10$  s 内的加速度大小是  $8 \text{ m/s}^2$
- C.  $0 \sim 4$  s 内加速度小于  $10 \sim 13$  s 内的加速度
- D.  $10 \sim 13$  s 内加速度小于  $13 \sim 20$  s 内的加速度



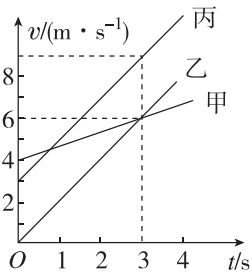
5. [2026·北京育英中学高一期中] 一物体做直线运动, 其  $v-t$  图像如图所示, 从图中可以看出 ( )

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



6. (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. 乙车比甲车的加速性能好
- C. 丙车比乙车的加速性能好
- D. 乙、丙两车的加速性能相同



### 综合提升练

7. (多选) [2025·北京北师大附中高一期中] 一质点做直线运动, 在零时刻的位置坐标  $x > 0$ , 速度  $v > 0$ , 加速度  $a > 0$ , 此后  $a$  逐渐减小到零, 则该过程质点的 ( )

- A. 位移一定越来越大, 速度一定越来越大
- B. 位移一定越来越大, 速度一定越来越小
- C. 位置的变化越来越快, 速度的变化越来越慢
- D. 位置的变化越来越快, 速度的变化越来越快

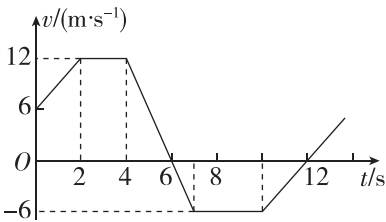


|    |  |
|----|--|
| 班级 |  |
| 姓名 |  |
| 题号 |  |
| 1  |  |
| 2  |  |
| 3  |  |
| 4  |  |
| 5  |  |
| 6  |  |
| 7  |  |
| 8  |  |
| 9  |  |
| 10 |  |

8. (多选)[2025·北京十九中高一月考] 如图为某运动物体的速度—时间图像,下列说法中不正确的是 ( )

- A. 物体以某初速度开始运动,在 0~2 s 内加速运动,2~4 s 内匀速运动,4~6 s 内减速运动
- B. 物体在 0~2 s 内的加速度是 5 m/s<sup>2</sup>,2~4 s 内加速度为零,4~6 s 内加速度是-10 m/s<sup>2</sup>
- C. 物体在 4.5 s 时的速度为 5 m/s
- D. 物体在 0~5 s 内始终向同一方向运动

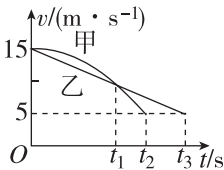
9. 物体沿一条东西方向的水平线做直线运动,取向东为运动的正方向,其速度—时间图像如图所示,下列说法中正确的是 ( )



- A. 在 8 s 末,速度为 6 m/s
- B. 0~2 s 内,加速度大小为 6 m/s<sup>2</sup>
- C. 6~7 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

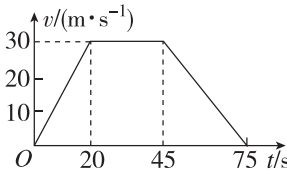
10. ETC 是高速公路上不停车电子收费系统的简称,汽车在进入 ETC 通道感应识别区前需要减速至 5 m/s,甲、乙两车以 15 m/s 的速度进入 ETC 通道感应识别区前,都恰好减速至 5 m/s,减速过程的  $v-t$  图像如图所示,则(0~ $t_1$  时间内甲为曲线, $t_1\sim t_2$  时间内甲为直线) ( )

- A. 甲的加速度逐渐减小,乙的加速度不变
- B.  $t_1$  时刻甲车的加速度等于乙车的加速度
- C. 0~ $t_1$  时间内,甲、乙两车的速度变化量相同
- D.  $t_1\sim t_2$  时间内,甲车的加速度小于乙车的加速度



11. (9 分)[2024·北京育才学校高一月考] 一摩托车由静止开始在平直的公路上行驶,其运动过程的  $v-t$  图像如图所示.

- (1)(3 分)摩托车在 0~75 s 这段时间内做什么运动(分段说明)?
- (2)(3 分)求摩托车在 45~75 s 这段时间的加速度大小  $a$ ,并说明方向.
- (3)(3 分)若摩托车在 0~20 s 时间内位移为  $x_1=300$  m,在 45~75 s 时间内位移为  $x_3=450$  m,求摩托车在 0~75 s 这段时间内的平均速度大小  $\bar{v}$ .



错题本