



浙江省

练习册

主编 肖德好

全品

学练考

高中物理

必修第一册 RJ

细分课时

分层设计

落实基础

突出重点

详答案本

天津出版传媒集团
天津人民出版社

Contents

01 第一章 运动的描述

PART ONE

- | | |
|------------------------------|-------------|
| 1 质点 参考系 | 练 002/导 117 |
| 2 时间 位移 | 练 004/导 118 |
| 3 位置变化快慢的描述——速度 | 练 006/导 123 |
| 4 速度变化快慢的描述——加速度 | 练 008/导 127 |
| 第 1 课时 加速度的理解、从 $v-t$ 图像看加速度 | 练 008/导 127 |
| 第 2 课时 速度与加速度、运动图像的应用 | 练 010/导 129 |
| 🔍 本章易错过关 (一) | 练 012 |

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 | 练 014/导 131 |
| 2 匀变速直线运动的速度与时间的关系 | 练 016/导 133 |
| 3 匀变速直线运动的位移与时间的关系 | 练 018/导 136 |
| 专题课：匀变速直线运动规律的重要推论 | 练 020/导 138 |
| 习题课：匀变速直线运动规律的综合应用 | 练 022/导 141 |
| 4 自由落体运动 | 练 024/导 143 |
| 专题课：自由落体运动与竖直上抛运动 | 练 026/导 146 |
| 专题课：运动图像的应用、简单的追及相遇问题 | 练 028/导 149 |
| 🔍 本章易错过关 (二) | 练 030 |

03 第三章 相互作用——力

PART THREE

- | | |
|------------------------------|-------------|
| 1 重力与弹力 | 练 032/导 152 |
| 第 1 课时 重力、弹力的理解 | 练 032/导 152 |
| 第 2 课时 实验：探究弹簧弹力与形变量的关系、胡克定律 | 练 034/导 155 |
| 2 摩擦力 | 练 036/导 157 |
| 第 1 课时 滑动摩擦力 | 练 036/导 157 |
| 第 2 课时 静摩擦力及摩擦力综合问题 | 练 038/导 160 |
| 3 牛顿第三定律 | 练 040/导 162 |
| 习题课：受力分析专练 | 练 042 |

4 力的合成和分解	练 044/导 165
第 1 课时 力的合成和分解	练 044/导 165
第 2 课时 力的效果分解法和力的正交分解法	练 046/导 168
第 3 课时 实验：探究两个互成角度的力的合成规律	练 048/导 171
5 共点力的平衡	练 050/导 173
专题课：整体法和隔离法在平衡问题中的应用	练 052/导 176
专题课：简单的动态平衡问题	练 054/导 178
► 本章易错过关（三）	练 056

04 第四章 运动和力的关系

PART FOUR

1 牛顿第一定律	练 058/导 181
2 实验：探究加速度与力、质量的关系	练 060/导 183
3 牛顿第二定律	练 062/导 185
专题课：牛顿第二定律的瞬时性问题	练 064/导 188
4 力学单位制	练 066/导 190
5 牛顿运动定律的应用	练 068/导 192
习题课：牛顿第二定律的应用	练 070/导 195
6 超重和失重	练 072/导 197
※专题课：简单的传送带问题	练 074/导 200
※专题课：简单的滑块—木板问题	练 076/导 202
► 本章易错过关（四）	练 078

◆ 参考答案（练习册）	练 081
◆ 参考答案（导学案）	导 205

» 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需求，详略得当，拓展有度。

04 第四章 运动和力的关系

1 牛顿第一定律	练 058/导 181
2 实验：探究加速度与力、质量的关系	练 060/导 183
3 牛顿第二定律	练 062/导 185
专题课：牛顿第二定律的瞬时性问题	练 064/导 188
4 力学单位制	练 066/导 190
5 牛顿运动定律的应用	练 068/导 192
习题课：牛顿第二定律的应用	练 070/导 195
6 超重和失重	练 072/导 197
※专题课：简单的传送带问题	练 074/导 200
※专题课：简单的滑块—木板问题	练 076/导 202
◎本章易错过关（四）	练 078

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。

第 1 课时 重力、弹力的理解

建议用时：40 分钟

基础巩固练

◆ 知识点一 对重力及重心的理解

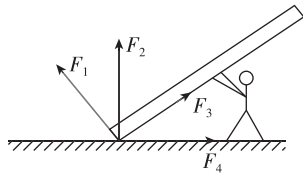
1. [2023·嘉兴一中月考] 关于重力和重心,下列说法中正确的是 ()
- A. 重力就是地球对物体的吸引力,其方向一定指向地心
- B. 重力的方向竖直向下,所以地球上一切物体所受的重力方向相同
- C. 同一物体在赤道和北极处受到的重力大小相等
- D. 物体的重心位置不一定在物体的几何中心
2. 宇航员在月球表面测得的 g 值为地球表面的 $\frac{1}{6}$,一个质量为 600 kg 的飞行器在月球表面时,下列判断正确的是(地球表面的重力加速度为 9.8 m/s^2) ()
- A. 质量是 100 kg,重力是 5 880 N

◆ 知识点二 弹力的有无及方向的判断

4. 下列与弹力有关的说法中正确的是 ()
- A. 相互接触的物体间一定有弹力作用
- B. 细杆对物体的弹力总是沿着杆,并指向杆收缩的方向
- C. 书对桌面的压力就是书的重力
- D. 轻绳对物体的拉力是由轻绳的形变产生的,其方向指向轻绳收缩的方向

◆ 知识点三 力的图示与示意图

6. 在立起一根木棍的过程中要经过如图所示的位置,此时地面对木棍的弹力方向是图中的 ()
- A. F_1 的方向
- B. F_2 的方向
- C. F_3 的方向
- D. F_4 的方向

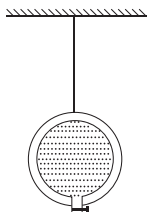


综合提升练

8. 跳高运动员在处于如图所示的四种过竿姿势时,重心最接近甚至低于横竿的是 ()



9. 如图所示,一个空心均匀球壳里面注满水,球的正下方有一个小孔,在水从小孔慢慢流出的过程中,空心球壳和壳中余有水的共同重心将会 ()
- A. 一直下降
- B. 一直上升
- C. 先升高后降低
- D. 先降低后升高



1 质点 参考系

建议用时: 40 分钟

基础巩固练

◆ 知识点一 质点的理解

1. [2023·温州中学月考] 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

2. [2023·舟山中学期中] 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. [2024·浙江1月选考] 2023年9月杭州举办第19届亚运会,如图是临平区比赛场馆,在这里有各种比赛项目.下列选项中的人或物体可以看作质点的是 ()



- A. 研究花样游泳运动员的技术动作
B. 记录百米赛跑的运动员的轨迹
C. 对发球时乒乓球旋转的研究
D. 表演精彩动作的武术运动员

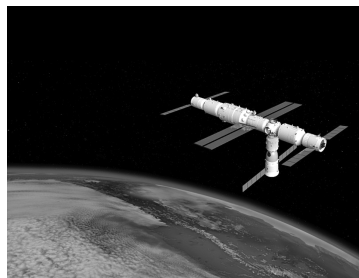
◆ 知识点二 参考系的理解

4. [2023·效实中学月考] 观察如图所示的漫画,图中司机说乘车人“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月选考] “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 ()

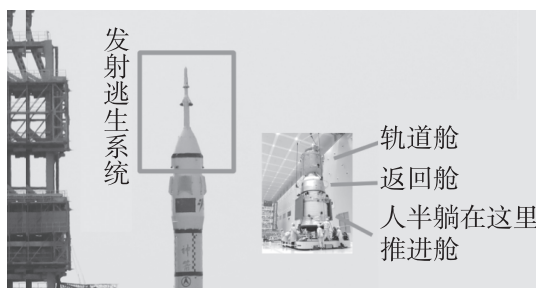


- A. 选地球为参考系,“天和”是静止的
B. 选地球为参考系,“神舟十五号”是静止的
C. 选“天和”为参考系,“神舟十五号”是静止的
D. 选“神舟十五号”为参考系,“天和”是运动的

6. [2023·学军中学期中] 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

7. [2024·金华一中期末] 如图所示,载人火箭的顶端的部分装有发射逃生系统,称为逃逸塔,逃逸塔内部包含宇航员乘坐的返回舱.在发射过程中,如果一切正常,逃逸塔不工作,随运载火箭一起升空;如果遇到突发情况,逃逸塔就会自动点火,在短时间脱离运载火箭,从而达到保护宇航员的目的.根据上述信息,下列说法正确的是 ()



- A. 火箭正常发射时,逃逸塔相对运载火箭是运动的
 B. 火箭正常发射时,宇航员相对运载火箭是运动的
 C. 若火箭发射时遇突发情况,逃逸塔将与运载火箭发生相对运动
 D. 若火箭发射时遇突发情况,宇航员与运载火箭始终相对静止

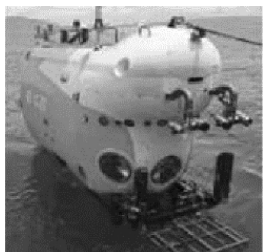
综合提升练

8. 如图所示为中国自主研发的新型平流层飞艇“圆梦号”,它采用三个六维电机的螺旋桨,升空后依靠太阳能提供持续动力.假设某次试验中,“圆梦号”在赤道上空指定公里高度绕地球飞行一圈,下列说法正确的是 ()



- A. 以地球为参考系,“圆梦号”处于静止状态
 B. “圆梦号”的体积很大,任何时候都不能看成质点
 C. 研究六维电机的螺旋桨转动时,可把螺旋桨看成质点
 D. 研究“圆梦号”绕地球飞行一圈所用时间时,可将“圆梦号”看成质点

9. [2021·浙江1月选考] 2020年11月10日,我国“奋斗者”号载人潜水器在马里亚纳海沟成功坐底,坐底深度10 909 m.“奋斗者”号照片如图所示,下列情况中“奋斗者”号一定可视为质点的是 ()



- A. 估算其下降总时间时
 B. 用推进器使其转弯时
 C. 在海沟中穿越窄缝时
 D. 科学家在其舱内进行实验时

10. [2023·温州中学月考] 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 ()



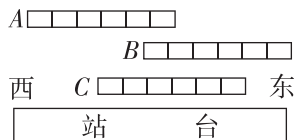
- A. 研究某乘客上车动作时,可以将该乘客视为质点
 B. 研究车辆通过某一道闸所用的时间,可以将该车辆视为质点
 C. 选进站时运动的车辆为参考系,坐在车辆中的乘客是静止的
 D. 选进站时运动的车辆为参考系,站台上等候的乘客是静止的

11. 两条平行的铁轨上匀速行驶着甲、乙两列火车,某时刻两火车正好交会,甲车上一乘客从一侧车窗看到田野上树木向北运动,从另一侧窗口看到乙车也向北运动,但比树木运动得慢,则 ()

- A. 甲车向南运动,乙车向北运动
 B. 甲车向南运动,乙车停在了铁轨上
 C. 甲、乙两车同时向北运动,但乙车比甲车快
 D. 甲、乙两车同时向南运动,但乙车比甲车慢

12. 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



13. [2023·台州中学期中] 在地理课上同学们发现在某些条件下,在纬度较高地区上空飞行的飞机上,旅客可以看到太阳从东边落下的奇妙现象,这些条件是 ()

- A. 时间必须是在清晨,飞机正在由东向西飞行,飞机的速度必须较大
 B. 时间必须是在清晨,飞机正在由西向东飞行,飞机的速度必须较大
 C. 时间必须是在傍晚,飞机正在由东向西飞行,飞机的速度必须较大
 D. 时间必须是在傍晚,飞机正在由西向东飞行,飞机的速度必须较大

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

2 时间 位移

建议用时：40 分钟

基础巩固练

◆ 知识点一 时刻和时间间隔

- 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
- 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

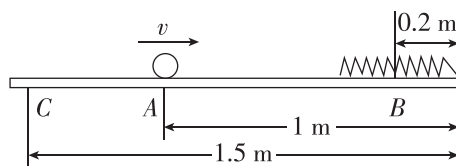
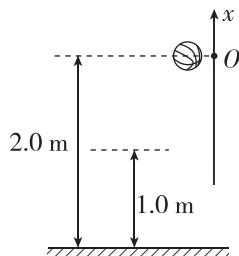


◆ 知识点二 路程和位移 矢量和标量

- [2023·天津一中期中] 关于位移和路程,下列说法不正确的是 ()
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,物体的位移大小可能等于路程
D. 在曲线运动中,物体的位移大小一定小于路程
- 第二十二届环青海湖国际公路自行车赛于 2023 年 7 月 8 日在西宁市举办开幕式,7 月 9 日至 16 日比赛,16 日晚在海西蒙古族藏族自治州乌兰县茶卡镇举行闭幕式.在一次比赛中,有位骑手从 t_0 时刻开始出发至 t_1 时刻终止刚好回到出发点,共骑行的路程是 s ,则这位骑手的位移大小是 ()
A. s B. 0
C. $2s$ D. 不能确定
- (不定项)下列关于位移(矢量)和温度(标量)的说法正确的是 ()
A. 两个运动的物体的位移大小均为 20 m,这两个位移一定相同
B. 甲、乙两个做直线运动的物体的位移 $x_{\text{甲}} = 1 \text{ m}$, $x_{\text{乙}} = -3 \text{ m}$,则甲的位移小于乙的位移
C. 温度计读数有正负,其正、负号表示温度的方向
D. 温度计读数时正的温度一定大于负的温度,正、负不代表方向

◆ 知识点三 直线运动的位移

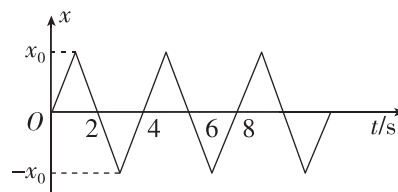
- [2024·镇海中学期末] 如图所示,一篮球从距离地面 2.0 m 高的位置落下,落地后被地面弹回,在距离地面 1.0 m 高的位置被接住.以距离地面 2.0 m 高的位置为坐标原点建立一维坐标系,以竖直向上为正方向.下列说法正确的是 ()
A. 篮球开始下落时的位置坐标为 2.0 m
B. 篮球被接住时的位置坐标为 1.0 m
C. 篮球从落下到被接住通过的位移为 -1.0 m
D. 篮球从落下到被接住通过的路程为 1.0 m
- 如图所示,在距墙 1 m 的 A 点,小球以某一速度冲向与墙壁固定的弹簧,将弹簧压缩到距墙 0.2 m 的 B 点,然后又被弹回至距墙 1.5 m 的 C 点静止,则从 A 点到 C 点的过程中,小球的位移大小和路程分别是 ()



- 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

- (不定项)某物体的 $x-t$ 图像如图所示,下列判断正确的是 ()

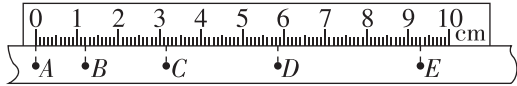


- 物体在一条直线上做往返运动
B. 物体运动轨迹与图中折线相同
C. 物体在第 1 s 末、第 3 s 末、第 5 s 末、第 7 s 末的位置距离出发点一样远
D. 物体在第 1 s 末、第 3 s 末、第 5 s 末、第 7 s 末又回到出发点

◆ 知识点五 位移和时间的测量

9. (1)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_____.

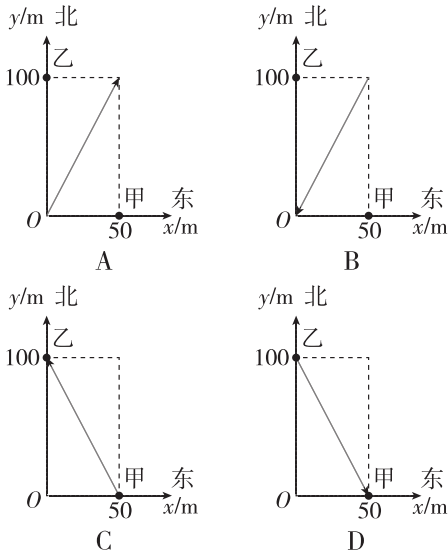
(2)在“练习使用打点计时器”的实验中,某同学选出了一条清晰的纸带,并取其中的 A、B、C、D、E 五个点进行研究,这五个点和刻度尺标度对应的位置如图所示.



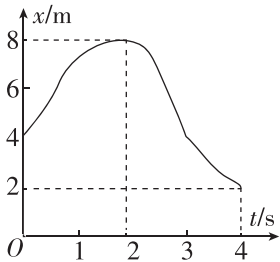
可求出 A、C 间的距离为_____ cm, C、E 间的距离为_____ cm.

综合提升练

10. [2023·杭州十四中月考] 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. 下图中能正确表示小芳在第 2 min 内位移的是 ()

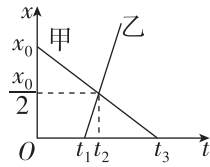


11. 物体沿直线运动的位移—时间图像如图所示,则在 0~4 s 内物体通过的路程 s 满足 ()



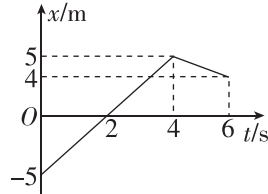
- A. $s = 2$ m B. $s = 4$ m
C. $s = 10$ m D. $s > 10$ m

12. (不定项)如图所示为甲、乙两物体相对于同一参考系的 $x-t$ 图像. 下列说法正确的是 ()



- A. 甲、乙两物体的出发点相距为 x_0
B. 甲物体比乙物体早出发的时间为 t_1
C. 甲、乙两物体同向运动
D. 甲、乙两物体在 t_2 时刻相遇

13. 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 ()



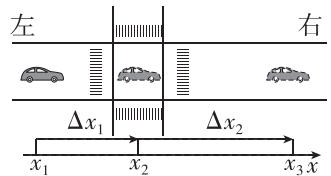
- A. 物体先向左运动,2 s 后开始向右运动
B. 在 $t = 2$ s 时物体距出发点最远
C. 前 2 s 内物体位于出发点的左方,后 4 s 内位于出发点的右方
D. 在 $t = 4$ s 时物体距出发点最远

14. 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)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)前 2 s 内、后 3 s 内汽车的位移大小分别为多少? 这 5 s 内的位移大小又是多少?



3 位置变化快慢的描述——速度

建议用时：40 分钟

基础巩固练

◆ 知识点一 速度的理解

1. [2023·台州一中月考] 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 ()

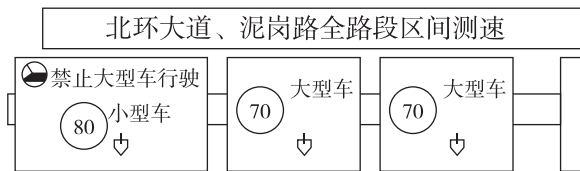
- A. 参考系 B. 速度
C. 位移 D. 速率

2. 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

3. (不定项)如图所示为某地区区间测速示意图.下列有关区间测速与单点测速的说法正确的是 ()



- A. 单点测速测的是汽车的瞬时速率
B. 单点测速测的是汽车的平均速率
C. 区间测速测的是汽车的瞬时速率
D. 区间测速测的是汽车的平均速率

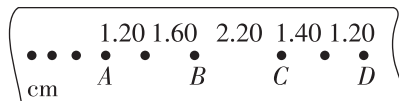
4. [2023·诸暨中学期中] 关于速度的描述,下列说法中正确的是 ()

- 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

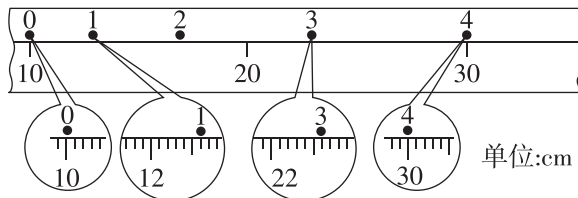
◆ 知识点三 测量纸带的平均速度和瞬时速度

5. [2023·福建三明一中月考] 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 .

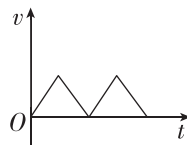


6. 在测定速度的实验中,使用打点计时器测小车的速度,打点计时器所用电源频率是 50 Hz ,实验得到的一条纸带如图所示,0、1、2、3、4 是选取的计数点,每相邻两计数点间还有 3 个打出的点没有在图上标出.图中还画出了实验时将毫米刻度尺靠在纸带上进行测量的情况,图中所给的测量点的读数分别是 _____、_____和 _____. 1、3 两点间的平均速度是 _____ m/s ,1、4 两点间的平均速度是 _____ m/s ,2 点的速度更接近 _____ m/s .



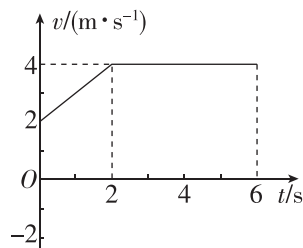
◆ 知识点四 速度—时间图像

7. 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

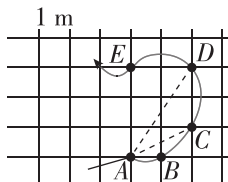
8. 如图所示为某物体做直线运动的速度—时间图像,关于物体在 $0 \sim 6 \text{ s}$ 内的运动情况,下列说法正确的是 ()



- A. $0 \sim 2 \text{ s}$ 内物体做匀速直线运动
B. $2 \sim 6 \text{ s}$ 内物体保持静止
C. $0 \sim 2 \text{ s}$ 内和 $2 \sim 6 \text{ s}$ 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

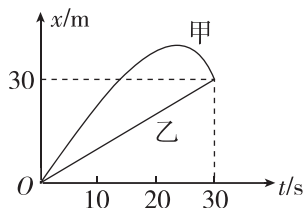
综合提升练

9. (不定项) 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 ()



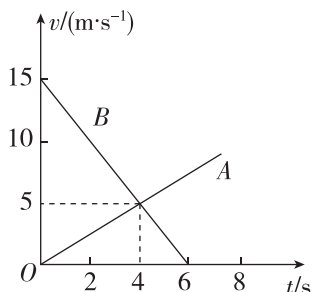
- A. 物体在 AB 段的平均速度为 1 m/s
- B. 物体在 ABC 段的平均速度为 $\frac{\sqrt{5}}{2}\text{ m/s}$
- C. AB 段的平均速度比 ABC 段的平均速度更能反映物体处于 A 点时的瞬时速度
- D. 物体在 B 点的瞬时速度等于 AC 段的平均速度

10. [2024·温州中学期末] 如图所示为甲、乙两物体运动的位移—时间图像, 在 $0\sim 30\text{ s}$ 内, 下列说法正确的是 ()



- A. 甲做曲线运动, 乙做直线运动
- B. 两物体运动路程均为 30 m
- C. 乙物体运动位移大小为 45 m
- D. 两物体的平均速度大小均为 1 m/s

11. [2023·萧山中学月考] 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. $0\sim 6\text{ s}$ 内 A 物体比 B 物体运动得快
- C. $t=4\text{ s}$ 时, A 、 B 两物体的速度相同
- D. A 、 B 物体都在做加速运动

12. 有一个方法可以快速估测闪电处至观察者之间的直线距离: 只要测出自观察到闪光起至听到雷声的时间 $t\text{ s}$, 就能估算出以千米为单位的闪电处至观

察者之间的直线距离 s . 已知空气中的声速约为 340 m/s , 则 s 约为 ()



- A. $t\text{ km}$
- B. $\frac{t}{3}\text{ km}$
- C. $\frac{t}{2}\text{ km}$
- D. $\frac{t}{4}\text{ km}$

13. 甲、乙两地相距 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) 汽车在后 $\frac{2}{3}$ 路程的平均速度大小;
- (2) 汽车在全过程中的平均速度大小.

班级

姓名

题号 答案区

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

4 速度变化快慢的描述——加速度

第1课时 加速度的理解、从 $v-t$ 图像看加速度

建议用时：40 分钟

基础巩固练

◆ 知识点一 对加速度的理解

1. (不定项)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. [2023·绍兴一中月考] 某汽车做加速直线运动,加速度恒为 1.5 m/s^2 ,则下列说法正确的是 ()

- A. 任意 1 s 内的末速度一定是初速度的 1.5 倍
- B. 任意 1 s 内的末速度一定比初速度大 1.5 m/s
- C. 第 3 s 初的速度一定比第 2 s 末的速度大 1.5 m/s
- D. 第 3 s 末的速度一定比第 2 s 初的速度大 1.5 m/s

3. [2024·台州中学期末] 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 ()

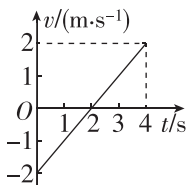
- A. 1 m/s^2
- B. 1.25 m/s^2
- C. 2 m/s^2
- D. 3 m/s^2



◆ 知识点二 从 $v-t$ 图像看加速度

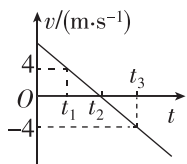
4. (不定项)某物体运动的 $v-t$ 图像是一条直线,如图所示.下列说法正确的是 ()

- A. 物体始终向同一方向运动
- B. 物体在第 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

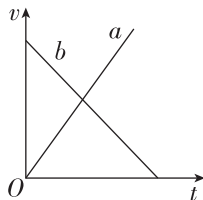


5. (不定项)做直线运动的物体在 t_1 、 t_3 两时刻对应的纵坐标如图所示.下列结论正确的是 ()

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



6. 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 ()



- A. 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
- B. 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
- C. 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
- D. 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

综合提升练

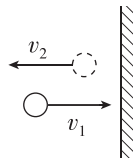
7. [2023·镇海中学月考] 小球做直线运动的频闪照片如图所示,由此可以断定小球的 ()



- A. 加速度向右
- B. 速度向右
- C. 加速度向左
- D. 速度向左

8. [2023·兰溪一中月考] 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



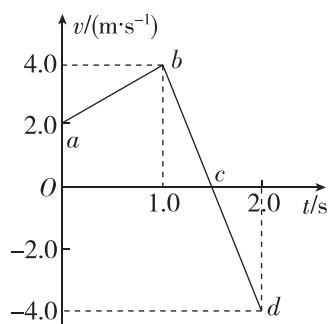
9. (不定项)物体在一条直线上运动,给出初速度、加速度的正负,下列对运动的描述中正确的是 ()

- 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

10. [2023·江苏苏州中学月考] 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

11. [2023·江苏徐州一中月考] 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

12. [2023·余姚中学月考] 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) 求加速度的大小;
- (2) 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.

13. 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) 球杆与冰球作用的时间内,冰球的平均加速度大小;
- (2) 守门员挡住冰球的时间内,冰球的平均加速度大小.

班级

姓名

题号

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

第2课时 速度与加速度、运动图像的应用

建议用时: 40 分钟

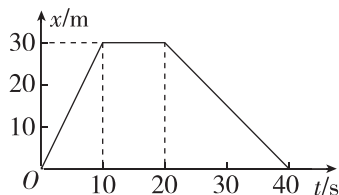
基础巩固练

◆ 知识点一 速度、速度变化量与加速度的区别与联系

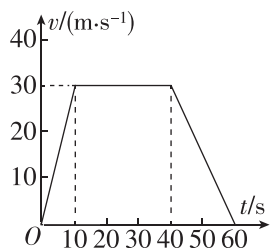
- 关于质点的运动,下列说法中正确的是 ()
 - 质点运动的加速度为零,则速度也为零,速度变化也为零
 - 质点的速度变化率越大,则加速度越大
 - 质点某时刻的加速度不为零,则该时刻的速度也不为零
 - 质点运动的加速度变大,则速度一定变大
- 下列说法正确的是 ()
 - 物体的速度越大,加速度也一定越大
 - 物体的速度变化越快,加速度一定越大
 - 物体的速度变化量越大,加速度一定越大
 - 物体在某时刻速度为零,其加速度一定也为零

◆ 知识点二 运动图像的应用

- [2023·温州中学月考] 一辆汽车在平直道路上行驶,以 x 表示它相对于出发点的位移. 汽车在 0 到 40 s 这段时间的 $x-t$ 图像如图所示,关于汽车在这段时间内的运动情况,下列说法正确的是 ()

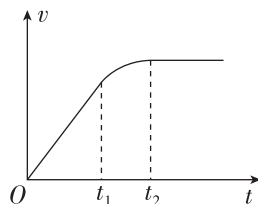


- 汽车最初 10 s 内的加速度大小为 3 m/s^2
 - 汽车在第 2 个 10 s 内做匀速直线运动
 - 汽车在这段时间内的平均速度为 25 m/s
 - 汽车最远位置到出发点的距离为 30 m
- 如图所示是物体做直线运动的 $v-t$ 图像. 下列说法中正确的是 ()



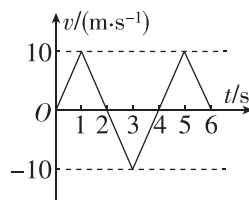
- 5 s 末物体的加速度大小为 2 m/s^2
- 20 s 末物体的加速度大小为 1 m/s^2
- 40 s 末物体开始向反方向运动
- 10~40 s 内物体的加速度为零

- 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. 根据图像判断,下列说法正确的是 ()



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

- 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 ()



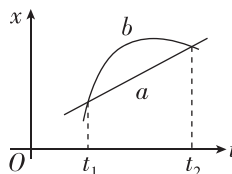
- 第 1 s 内和第 2 s 内的速度方向相反
- 第 1 s 内和第 2 s 内的加速度方向相反
- 第 3 s 内的速度方向和加速度方向相反
- 第 2 s 末的加速度为零

综合提升练

- (不定项)[2023·海宁高级中学月考] 核潜艇是国家的战略利器,也是国家安全的重要保证. 某核潜艇在充满未知的深海独自执行任务,关于核潜艇在运动过程中的速度、加速度、速度变化量的关系,下列说法中正确的是 ()

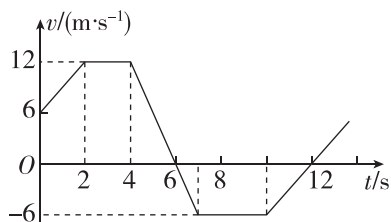
- 核潜艇某时刻的速度不为 0,但加速度可以为 0
- 核潜艇的加速度方向向东,速度变化量的方向可以向西
- 核潜艇做直线运动,后一阶段的加速度比前一阶段小,但速度可以比前一阶段大
- 核潜艇的速度变化量很大,但加速度可能很小

- (不定项)如图所示,直线 a 和曲线 b 分别是在平直公路上行驶的汽车 a 和 b 的位移—时间($x-t$)图线,由图可知 ()



- 在 t_1 时刻, a 车追上 b 车
- 在 t_2 时刻, a 、 b 两车运动方向相反
- 在 t_1 到 t_2 这段时间内, b 车的速率先减小后增加
- 在 t_1 到 t_2 这段时间内, b 车的速率一直比 a 车的大

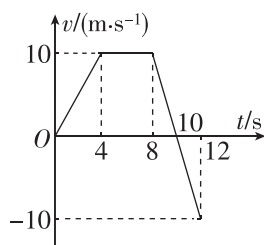
9. [2023·山东青岛二中月考] 物体沿一条东西方向的水平线做直线运动,取向东为运动的正方向,其速度—时间图像如图所示,下列说法中正确的是 ()



- A. 在 8 s 末,速度为 6 m/s
B. 0~2 s 内,加速度大小为 6 m/s^2
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

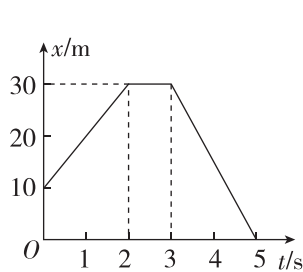
10. [2023·永嘉一中月考] 如图所示是某质点运动的 $v-t$ 图像,请回答:

- (1)在 0~12 s 内质点的速度如何变化?
(2)在 0~4 s 内、8~10 s 内、10~12 s 内质点的加速度各是多少?

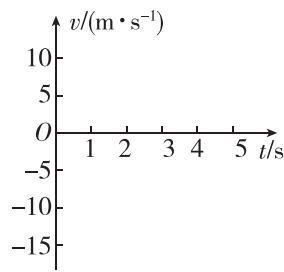


11. [2023·台州一中月考] 如图甲所示为一质点沿直线运动的位移—时间图像.

- (1)求开始 5 s 内质点运动的路程、位移和平均速度;
(2)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).



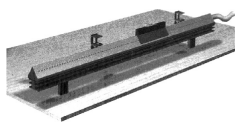
甲



乙

拓展挑战练

12. 某同学为了测定气垫导轨上滑块的加速度,他在滑块上安装了宽度 $d=2 \text{ cm}$ 的遮光板,如图所示,然后利用气垫导轨和数字毫秒计记录了遮光板通过第一个光电门所用的时间为 $\Delta t_1=0.1 \text{ s}$,通过第二个光电门所用的时间为 $\Delta t_2=0.05 \text{ s}$,遮光板从开始遮住第一个光电门到开始遮住第二个光电门经历的时间为 $t=2 \text{ s}$. 试计算滑块的加速度大小.



► 本章易错过关 (一)

建议用时: 40 分钟

一、选择题

1. [2023·杭州期中] 2023 年 8 月 8 日, 成都大运会收官, 中国队获得 103 枚金牌, 这是中国队参加历届大运会以来, 所获金牌数的最高纪录, 关于大运会中有关项目的叙述, 下列说法正确的是 ()

- A. 跳水运动员下落时, 运动员看到水面迎面扑来, 是选择水面为参考系的缘故
- B. 田径运动员通过一段路程, 其位移不可能为零, 位移的大小不可能等于路程
- C. 短跑比赛中, 人的速度越大其加速度越大, 人的速度减小其加速度一定减小
- D. 长跑比赛中, 运动员起跑瞬间的速度为零, 加速度不为零

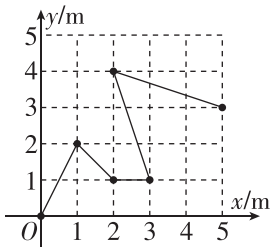
2. [2023·绵阳一中月考] 下列关于速度说法正确的是 ()

- 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

3. 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

4. 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 ()

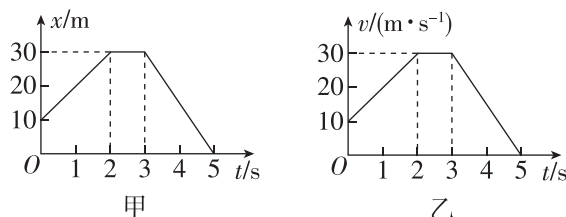


- A. 各点之间的连线为物体的运动轨迹
- B. 第 4 s 内和第 5 s 内的路程相等

C. 第 4 s 内和第 5 s 内的位移相等

D. 前 2 s 内的位移小于最后 2 s 内的位移

5. [2023·温岭中学期中] 如图甲所示为某质点的 $x-t$ 图像, 乙图为某质点的 $v-t$ 图像, 下列关于两质点的运动情况的说法正确的是 ()



- A. 0~2 s 内甲图质点和乙图质点均做加速直线运动
- B. 2~3 s 内甲图质点和乙图质点均做匀速直线运动
- C. 3~5 s 内甲图质点和乙图质点均沿负方向做直线运动
- D. 0~5 s 内甲图质点的位移为 -10 m, 乙图质点的速度变化量为 -10 m/s

6. [2023·台州期中] 一物体向东做直线运动, 前一半位移的平均速度是 2 m/s, 后一半位移的平均速度是 3 m/s, 则全程的平均速度大小是 ()

- A. 2.5 m/s
- B. 2.4 m/s
- C. 2.3 m/s
- D. 1.2 m/s

7. [2023·辽宁大连期中] 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 ()



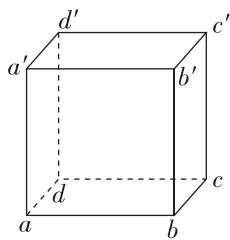
- A. 气门芯通过的路程为 $2r$
- B. 气门芯通过的位移的大小为 $2r$
- C. 气门芯通过的位移的大小为 $\sqrt{4r^2 + \pi^2 R^2}$
- D. 气门芯通过的路程为 $\sqrt{4r^2 + \pi^2 R^2}$

8. (不定项)[2023·绍兴一中月考] 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

9. (不定项)[2024·天津一中期末] 如图所示为棱长为 L 的立方体,两只老鼠(视为质点)同时从 a 点出发沿立方体的表面运动,老鼠甲沿棱由 a 经 b 、 b' 到 c' ,老鼠乙选择了最短的路径到 c' ,则甲、乙两老鼠在整个运动过程中,下列说法正确的是 ()

- A. 老鼠甲和老鼠乙的位移大小之比为 $3 : \sqrt{5}$
- B. 老鼠甲和老鼠乙的位移大小之比为 $1 : 1$
- C. 老鼠甲和老鼠乙的路程之比为 $3 : \sqrt{5}$
- D. 老鼠甲和老鼠乙的路程之比为 $1 : 1$



二、实验题

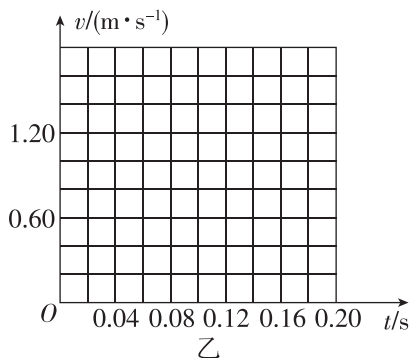
10. [2023·宁波期中] 在“用打点计时器测瞬时速度”的实验中得到的一条纸带的一部分如图甲所示,从 O 点开始依照打点的先后依次标出 0 、 1 、 2 、 3 、 4 、 5 、 6 、 $\dots$,现在量得 0 、 1 间的距离 $x_1 = 5.18 \text{ cm}$, 1 、 2 间的距离 $x_2 = 4.40 \text{ cm}$, 2 、 3 间的距离 $x_3 = 3.62 \text{ cm}$, 3 、 4 间的距离 $x_4 = 2.78 \text{ cm}$, 4 、 5 间的距离 $x_5 = 2.00 \text{ cm}$, 5 、 6 间的距离 $x_6 = 1.22 \text{ cm}$ (交流电源频率为 50 Hz).



(1) 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:

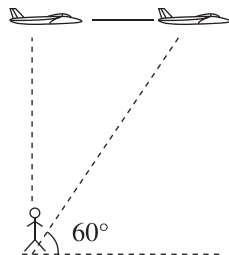
位置	1	2	3	4	5
$v/(\text{m} \cdot \text{s}^{-1})$					

(2) 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

11. 一架飞机水平匀速地从某同学头顶飞过,如图所示,当他听到飞机的发动机声从头顶正上方传来时,发现飞机在他前上方约与地面成 60° 角的方向上,据此可估算出此飞机的速度为多少?(已知声速 $v_{\text{声}} = 340 \text{ m/s}$, $\sqrt{3} \approx 1.732$)



12. [2023·陕西西安期中] 一遥控玩具小车在 xOy 平面内运动,它从坐标原点 O 出发,先以 $v_1 = 4 \text{ m/s}$ 的速度沿 x 轴正方向运动 $t_1 = 1 \text{ s}$ 到 A 点,接着以 $v_2 = 3 \text{ m/s}$ 的速度沿 y 轴正方向运动 $t_2 = 2 \text{ s}$ 到 B 点,最后以 $v_3 = 2 \text{ m/s}$ 的速度沿 x 轴正方向运动 $t_3 = 2 \text{ s}$ 到 C 点.

(1) 在直角坐标系中标出 A 、 B 、 C 三点,并求出遥控玩具小车从 O 到 C 的位移大小和路程;

(2) 求遥控玩具小车整个运动过程中的平均速度的大小.

