



QUANPIN ZHINENGZUOYE

智能作业

高中物理

必修第一册

RJ

主编：肖德好

天津出版传媒集团
天津人民出版社

CONTENTS

全品智能作业·物理

01

第一章 运动的描述

1 质点 参考系	002
2 时间 位移	004
3 位置变化快慢的描述——速度	006
第1课时 速度	006
第2课时 实验：测量纸带的平均速度和瞬时速度	008
4 速度变化快慢的描述——加速度	010
第1课时 加速度的理解	010
第2课时 速度与加速度 运动图像的应用	012
章末易错易混知识专练（一）	014

02

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	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 推论公式与比例公式	022
4 自由落体运动	024
❖ 专题 自由落体运动与竖直上抛运动	026
❖ 专题 运动图像分析及应用	028
❖ 专题 追及与相遇问题	030
章末易错易混知识专练（二）	032

03

第三章 相互作用——力

1 重力与弹力	034
❖ 实验 探究弹簧弹力与形变量的关系	036
2 摩擦力	038
第1课时 滑动摩擦力	038
第2课时 静摩擦力及综合	040
3 牛顿第三定律	042

④ 专题 物体的受力分析	044
4 力的合成和分解	046
第1课时 力的合成与分解	046
第2课时 实验: 探究两个互成角度的力的合成规律	048
④ 专题 力的效果分解法和正交分解法	050
5 共点力的平衡	052
④ 专题 整体法与隔离法在力学平衡中的应用	054
④ 专题 物体动态平衡问题	056
章末易错易混知识专练(三)	058

04

第四章 运动和力的关系

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
④ 专题 瞬时性问题和临界问题	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
④ 专题 应用牛顿运动定律解决连接体问题	074
④ 专题 牛顿运动定律与图像综合问题	076
④ 专题 滑块—木板模型的简单分析	078
④ 专题 传送带模型的简单分析	080
章末易错易混知识专练(四)	082

■ 参考答案	085
--------------	-----

素养测评卷

单元过关卷一(A)	卷1	阶段滚动卷二	卷15
单元过关卷一(B)	卷3	单元过关卷四(A)	卷17
单元过关卷二(A)	卷5	单元过关卷四(B)	卷19
单元过关卷二(B)	卷7	模块过关卷(A)	卷21
阶段滚动卷一	卷9	模块过关卷(B)	卷23
单元过关卷三(A)	卷11		
单元过关卷三(B)	卷13	参考答案	卷25

编写依据

以新教材为本，以课程标准（2017年版2020年修订）为纲。

选题依据

- 研究新教材使用地区最新题源，研究新教材新课标形式下的同步命题特点。
- 选题注重落实必备知识，满足同步教学中的基础性要求，兼顾一定的综合性。
- 侧重选取情境化、探究性试题，体现学科知识的应用价值。

课时作业

特点一 细分课时，并针对重难点设置题型专项练

特点二 课时作业，分层设置

必备知识 夯基固本

概念辨析

规律应用

模型构建

方法技巧

- 密切贴合教材
- 落实必备知识
- 养成学科能力

关键能力 学科素养

物理观念

科学思维

科学探究

科学态度与责任

- 聚焦知识主干，注重基础，明确学习目标
- 精选新教材最新同步题源，训练关键能力
- 突出时代情景，联系生活，渗透学科素养



特色解析 全书全解全析，便于自查自学。

素养测评卷

单元过关卷

75分钟设置，标准高考题量的单元综合提升训练

阶段滚动卷

75分钟设置，覆盖更多知识点，有助于查漏补缺

模块过关卷



精选一线好题，拒绝知识倒挂、选题超纲现象，助力同步高效学习！

第一章 运动的描述

1 质点 参考系

建议用时：40 分钟

基础巩固

1. [2023·杭州二中月考] 在研究物体的运动时,引入了“质点”的概念.关于质点,下列说法正确的是 ()

- A. 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
- B. 只有当物体的大小和形状在研究的问题中属于主要因素时才能将物体看作质点
- C. 地球很大,在任何情况下都不能看成质点
- D. 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

2. [2023·浙江景宁中学月考] 第19届亚运会已于2023年9月23日在杭州拉开帷幕,该届亚运会的口号是“心心相融,@未来”.图中的“莲花碗”是田径的主赛场,下列关于亚运会田径项目的叙述中正确的是 ()

- A. 100米短跑比赛中确定运动员谁先撞终点线时可以将运动员看成质点
- B. 跳高比赛中,分析运动员成败原因时可以将运动员看成质点
- C. 记录运动员跑步比赛的轨迹时可将运动员看成质点
- D. 链球比赛中,因为投出去的链球在旋转,所以任何情况下都不能把它看成质点



3. [2023·湖南雅礼中学月考] Science 刊登了一篇报道,研究人员发现在蚂蚁体内似乎存在一种“计步器”,将蚂蚁腿加长后,蚂蚁会“过家门而不入”,而“截肢”后的蚂蚁还没有到家就开始寻找巢穴.下列说法正确的是 ()

- A. 蚂蚁很小,一定可以看作质点
- B. 研究蚂蚁走过的轨迹,可以把蚂蚁看作质点
- C. 研究蚂蚁的走路姿态,可以把蚂蚁看作质点
- D. 小蚂蚁可以看作质点,大蚂蚁不能看作质点

4. [2023·宁夏银川一中月考] 关于机械运动和参考系,以下说法正确的有 ()

- A. 研究和描述一个物体的运动时,不一定要选择参考系
- B. 坐在逆流而上的船中的乘客,我们说他静止是以河水为参考系的

- C. 选择不同的参考系,物体的运动情况可能不同
- D. 无风的雨天,坐在行驶的汽车里的人看到雨斜向下落向地面,是以地面上的房屋作为参考系的

5. [2023·江苏吴江中学月考] 中国当代古典诗词专家叶嘉莹先生说:诗,让我们心灵不死.同学们通过诵读经典,可从古人的智慧和情怀中汲取营养,涵养心灵.关于下列诗词描述的情景,其中说法正确的是 ()

- A. “一江春水向东流”是以水为参考系描述江岸运动情况
- B. “人从桥上过,桥流水不流”中“桥流水不流”中的“桥流”选择的参考系可能是河岸
- C. “两岸青山相对出,孤帆一片日边来”中的“青山相对出”选择的参考系可能是孤帆
- D. “两岸猿声啼不住,轻舟已过万重山”,诗中描述的是山的运动情况

能力提升

6. [2023·山东烟台二中月考] 下列关于质点的说法中正确的是 ()

- A. 计算火车从车站开出通过车站门口的时间,可把火车看作质点
- B. 观察“辽宁舰”航空母舰上的“歼-15”战斗机起飞时,可以把航空母舰看作质点
- C. 研究“玉兔”号巡视器巡视月球时的运动轨迹,可以把“玉兔”号巡视器看作质点
- D. 研究自行车的运动时,因为车轮在转动,所以无论什么情况下,自行车都不能看成质点

7. [2023·郑州外国语学校月考] 北京时间2023年7月20日21时40分,神舟十六号航天员景海鹏、朱杨柱、桂海潮密切协同,在空间站机械臂的帮助下,完成了核心舱全景相机B在轨支架安装及抬升等任务.下列说法正确的是 ()

- A. 研究航天员景海鹏“太空漫步”的动作时,景海鹏可看成质点
- B. 机械臂在工作时可看成质点
- C. 全景相机B通过调整角度拍摄地球全景时,全景相机不能看成质点
- D. 研究空间站绕地球运动时,空间站不能看成质点



8. [2023·湖北武汉期中] 2023年10月17日,中国和印尼合作的“雅万高铁”正式开通运营,这是中国高速动车组列车首次在国外投入商业运营,标志着印尼迈入高铁时代,中国和印尼共建“一带一路”取得重大标志性成果.如图所示,复兴号列车正在减速进入雅加达站,下列说法正确的是 ()



- A. 以列车为参考系,车站是运动的
- B. 以车站为参考系,车厢内行李架上的箱包是静止的
- C. 研究列车车轮转动的快慢情况,可以将列车视为质点
- D. 在车厢内窗台上放一杯水测试列车平稳性能时,可以将列车视为质点

9. (多选)[2023·湖北宜昌一中月考] 为了提高枪械射击时的准确率,制造时会在枪膛上刻上螺旋形的槽.这样,当子弹在枪管中运动时,会按照旋转的方式前进,离开枪管后,子弹的高速旋转会降低空气密度、侧风等外部环境对子弹的影响,从而提高子弹飞行的稳定性.下列关于子弹运动的说法中正确的是 ()



枪膛上的螺旋形槽

- A. 当研究子弹的旋转对子弹飞行的影响时,可以把子弹看作质点
- B. 当研究子弹射击百米外的靶子所用的时间时,可以把子弹看作质点
- C. 无论研究什么问题都可以把子弹看作质点
- D. 能否将子弹看作质点,取决于我们所研究的问题

10. [2023·浙江舟山中学月考] 如图所示是特技跳伞运动员的空中造型图,运动员们保持该造型下落.下列说法正确的是 ()



- A. 描述跳伞运动员团队运动时,必须取地面为参考系
- B. 某运动员以自己为参考系,对面运动员向上运动

C. 某运动员以对面运动员为参考系,地面向上运动
D. 描述对面运动员的运动时,选择自己和选择地面为参考系的观察结果是相同的

11. (多选)[2023·华南师范大学附属中学月考] 两列火车平行地停在一站台上,过了一会儿,甲车内的乘客发现乙车在移动,下列说法可能的是 ()

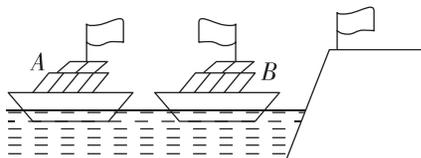
- A. 甲车不动,乙车在运动
- B. 甲车在运动,乙车不动
- C. 甲车与乙车都静止
- D. 甲车与乙车都在运动

12. [2023·贵州贵阳六中月考] 一只猴子静止在悬挂于天花板的细棒上,现使悬挂棒的绳子断开,猴子和细棒一起向下运动,甲说此棒是静止的,乙说猴子是向下运动的,甲、乙两人所选的参考系分别是 ()

- A. 甲选的参考系是地球,乙选的参考系也是地球
- B. 甲选的参考系是地球,乙选的参考系是猴子
- C. 甲选的参考系是猴子,乙选的参考系是地球
- D. 甲选的参考系是猴子,乙选的参考系也是猴子

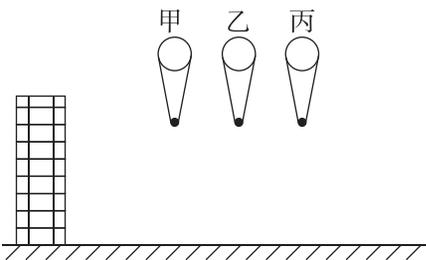
挑战自我

13. [2023·海南中学月考] 如图所示,由于有风,河岸上的旗帜向右飘,河面两条船上的旗帜分别向右和向左飘,两条船的运动状态是 ()



- A. A船一定是向左运动的
- B. A船一定是静止的
- C. B船一定是向右运动的
- D. B船可能是静止的

14. (多选)[2023·河北衡水一中月考] 甲、乙、丙三架观光电梯,甲中乘客看一高楼在向下运动,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可能是 ()



- A. 甲向上、乙向下、丙不动
- B. 甲向上、乙向上、丙不动
- C. 甲向上、乙向上、丙向下
- D. 甲向上、乙向上、丙也向上,但比甲、乙都慢

班级

姓名

题号

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

2 时间 位移

建议用时：40 分钟

基础巩固

1. [2023·北京丰台区期中] 2023 年 10 月 5 日的清晨 7 时男子马拉松比赛开始, 中国选手何杰到 40 公里的时候加速, 开始独自领跑. 最终, 他以 2 小时 13 分 02 秒的成绩夺冠, 这是中国队亚运史上首枚男子马拉松金牌. 以下说法正确的是 ()

- A. 2023 年 10 月 5 日的清晨 7 时指的是时刻
- B. 何杰到 40 公里的时候加速, “40 公里的时候”指的是时间间隔
- C. 2 小时 13 分 02 秒指的是时刻
- D. 何杰到 40 公里的时候加速, “40 公里”指的是位移

2. [2023·乌鲁木齐第一中学月考] 某同学乘出租车从小区门口出发, 到火车站接到奶奶后立即乘坐同一辆出租车回家. 出租车票如图所示, 下列说法正确的是 ()

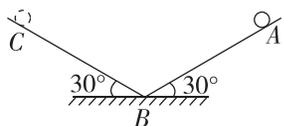
车号: ××××××
上车: 14:12
下车: 14:41
里程: 18.5 km
金额: 37.5

- A. 14:12 指的是时间间隔
- B. 14:41 指的是时刻
- C. 整个过程的路程为 0
- D. 整个过程的位移为 18.5 km

3. [2023·福建泉州七中月考] 下列关于路程和位移的说法中正确的是 ()

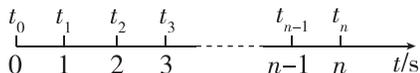
- A. 位移就是路程
- B. 物体做直线运动, 位移大小等于路程
- C. 位移的大小永远不会等于路程
- D. 运动的物体, 位移可能等于零, 路程不可能等于零

4. [2023·云南师范大学附属中学月考] 如图所示, 一小球在光滑的 V 形槽中由 A 点释放, 经 B 点到达与 A 点等高的 C 点, 设 A 点的竖直高度为 1 m, 则全过程中小球通过的路程和位移大小分别为 ()



- A. 2 m, $\sqrt{3}$ m
- B. 4 m, $2\sqrt{3}$ m
- C. 2 m, 1 m
- D. 4 m, 5 m

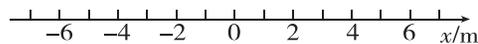
5. (多选) [2023·广东中山一中月考] 如图所示为时间轴, 下列关于时刻和时间间隔的说法中正确的是 ()



- A. t_2 表示时刻, 称为第 2 s 末或第 3 s 初
 - B. $t_0 \sim t_2$ 表示时间间隔, 称为最初 2 s 内或第 2 s 内
 - C. $t_{n-6} \sim t_n$ 表示了长为 6 s 的一段时间间隔
 - D. $t_n \sim t_{n+1}$ 表示时间间隔, 称为第 n s 内
6. [2023·上海中学月考] 某人站在楼房顶层 O 点竖直向上抛出一个小球, 小球上升的最大高度为 20 m, 然后落回到抛出点 O 下方 25 m 的 B 点, 规定竖直向上为正方向, 则小球在这一运动过程中通过的路程和位移分别为 ()
- A. 25 m, 25 m
 - B. 65 m, 25 m
 - C. 25 m, -25 m
 - D. 65 m, -25 m

能力提升

7. [2023·广东中山一中月考] 如图所示的位置坐标轴中, 已知 $t_0=0$ 时刻物体位于 0 m 处, $t_1=1$ s 时物体位于 5 m 处, $t_2=2$ s 时物体位于 -1 m 处, $t_3=3$ s 时位于 -4 m 处. 则下列说法正确的是 ()



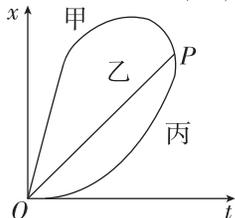
- A. 物体在第 1 s 内的位移大于第 2 s 内的位移
- B. 物体在前 2 s 内的路程大于前 2 s 内的位移大小
- C. 物体在第 3 s 内的位移最大
- D. 物体在前 3 s 时间内的位移为 4 m

8. [2023·山东潍坊二中月考] 如图所示, 坐高铁从杭州到南京, 原需经上海再到南京, 其路程为 s_1 , 位移为 x_1 , 杭宁高铁通车后, 从杭州可直达南京, 其路程为 s_2 , 位移为 x_2 , 则 ()



- A. $s_1 > s_2, x_1 > x_2$, 南京 x_1 和 x_2 的方向相同
- B. $s_1 > s_2, x_1 < x_2$, x_1 和 x_2 的方向不同
- C. $s_1 > s_2, x_1 = x_2$, x_1 和 x_2 的方向相同
- D. $s_1 = s_2, x_1 = x_2$, x_1 和 x_2 的方向不同

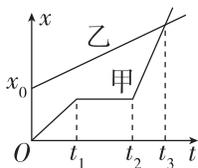
9. [2023·东北育才学校月考] 甲、乙、丙三个物体同时同地同向出发做直线运动, 位移—时间关系图像如图所示, 则 ()



- A. 甲的位移最大, 乙的位移最小
- B. 甲的路程最大, 乙的路程最小
- C. 乙、丙两个物体路程相等
- D. 甲、丙两个物体位移大小相等, 方向相反

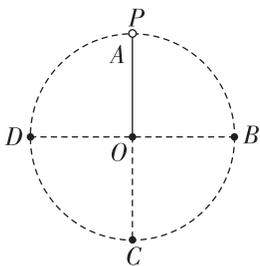
10. [2023·湖北黄冈中学月考] 甲、乙两物体在同一直线上运动的 $x-t$ 图像如图所示,以甲的出发点为原点、出发时刻为计时起点,则下列说法错误的是 ()

- A. 甲、乙同时出发
 B. 甲在中途停了一会,但最后还是追上了乙
 C. 甲开始运动时,乙在甲前面 x_0 处
 D. 甲比乙先出发



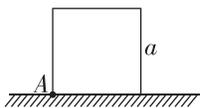
11. 如图所示,轻绳的一端固定在 O 点,另一端系一小球 P . 现使小球 P 绕 O 点做半径为 L 的顺时针转动,下列说法正确的是 ()

- A. 小球 P 从 A 点运动到 B 点的位移大小为 $2L$
 B. 小球 P 从 A 点运动到 B 点的路程为 $1.5\pi L$
 C. 小球 P 从 A 点运动到 C 点的位移大小为 $2L$
 D. 小球 P 从 A 点运动到 D 点的路程为 $\sqrt{2}L$

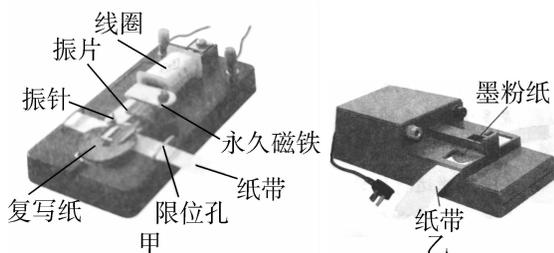


12. [2023·江西南昌二中月考] 水平地面上竖直放一个边长为 a 的正方形薄板,其左下角顶点上有一点 A ,如图所示. 现使该薄板在地面上不打滑地顺时针翻滚一周,则 A 点发生的位移大小和路程分别是 ()

- A. $4a, (1 + \frac{\sqrt{2}}{2})\pi a$
 B. $3a, (1 + \frac{\sqrt{2}}{2})\pi a$
 C. $4a, 2\pi a$
 D. $3a, \frac{3}{2}\pi a$



13. (多选)打点计时器是高中物理中重要的物理实验仪器,如图甲、乙所示是高中物理实验中常用的两种. 下列说法正确的是 ()



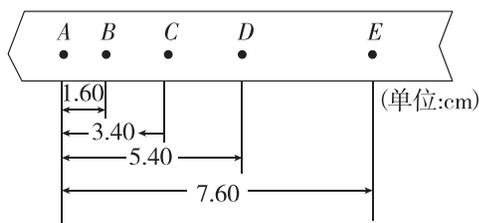
- A. 甲图是电磁打点计时器,乙图是电火花计时器
 B. 学校实验室中常用打点计时器来记录时间和位移

- C. 甲图计时器工作时使用约 8 V 的交流电,乙图计时器工作时使用 220 V 的交流电
 D. 甲图计时器工作时使用 220 V 的交流电,乙图计时器工作时使用约 8 V 的交流电

14. [2023·福建厦门一中月考] (1)用电火花计时器在纸带上打点时,操作的合理顺序应是 _____ (填选项前的字母).

- A. 先接通电源,再用手拖动纸带
 B. 先用手拖动纸带,再接通电源
 C. 接通电源的同时用手拖动纸带
 D. 可以随意操作

(2)某次实验中得到一条如图所示的纸带,从 A 开始每隔 4 个计时点取 1 个计数点,计时器打点频率为 50 Hz ,则从打 A 点到打 E 点共历时 _____ s ,从 D 到 E 纸带的位移是 _____ cm .



挑战自我

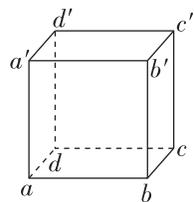
15. 如图所示,车轮半径为 0.6 m 的自行车在水平地面上不打滑并沿直线运动. 气门芯从最高点第一次到达最低点,位移大小约为 ()

- A. 1.2 m
 B. 1.8 m
 C. 2.2 m
 D. 3.6 m



16. (多选)[2023·湖南湘潭一中月考] 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' ,结果两只老鼠同时到达 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 $1 : 1$



班级
姓名

题号

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

3 位置变化快慢的描述——速度

第1课时 速度

建议用时：40分钟

基础巩固

1. (多选)[2023·广东惠州一中月考] 关于速度的定义式 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$, 下列说法正确的是 ()

- A. Δx 是指时间 Δt 内通过的位移
- B. v 与 Δx 成正比, 与 Δt 成反比
- C. v 是矢量, 与 Δx 方向相同
- D. 此公式中的 v 只能表示平均速度

2. [2023·西北工业大学附属中学月考] 超级高铁是一种以“真空钢管运输”为理论核心的交通工具. 上海—杭州线路将成为中国第一条超级高铁列车线路, 该线路长 150 km, 从上海到杭州约需 15 分钟, 超级高铁最高速度可达 1000 km/h, 则下列说法正确的是 ()

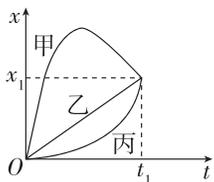
- A. “最高速度可达 1000 km/h”指的是平均速度大小
- B. “最高速度可达 1000 km/h”指的是平均速率
- C. 超级高铁从上海到杭州的平均速度大小约为 600 km/h
- D. 超级高铁从上海到杭州的平均速率约为 600 km/h

3. 甲、乙两质点在同一直线上匀速运动, 设向右为正, 甲质点的速度为 +2 m/s, 乙质点的速度为 -4 m/s, 则下列说法中错误的是 ()

- A. 乙质点的速率大于甲质点的速率
- B. 因为 +2 > -4, 所以甲质点的速度大于乙质点的速度
- C. 这里的正、负号是表示运动的方向
- D. 若甲、乙两质点同时由同一点出发, 则 10 s 后甲、乙两质点相距 60 m

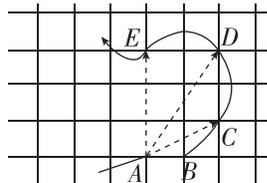
4. [2023·浙江宁波中学月考] 如图所示为甲、乙、丙三个物体做直线运动的位移—时间图像. 在 $0 \sim t_1$ 时间内, 下列说法正确的是 ()

- A. 甲的平均速度最大
- B. 乙的平均速度最小
- C. 三者的平均速度相同
- D. 乙的平均速率比丙的小



5. [2023·山西大同一中月考] 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 ()

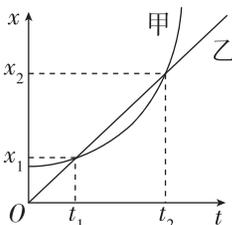
- A. 物体在 AB 段的平均速度为 1 m/s
- B. 物体在 ABC 段的平均速度为 $\frac{\sqrt{5}}{2}$ m/s
- C. AB 段的平均速度比 ABC 段的平均速度更能反映物体处于 A 点时的瞬时速度
- D. 物体在 B 点的速度等于 AC 段的平均速度



能力提升

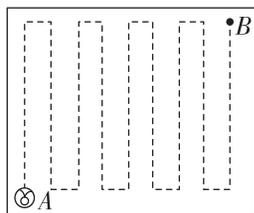
6. [2023·山东济南一中月考] 甲、乙两车在同一平直公路上同向运动, 甲做加速直线运动, 乙做匀速直线运动. 甲、乙两车的位置 x 随时间 t 的变化如图所示. 下列说法正确的是 ()

- A. 在 t_1 时刻两车速度相等
- B. 从 0 到 t_1 时间内, 两车走过的路程相等
- C. 从 t_1 到 t_2 时间内, 两车走过的路程相等
- D. 从 t_1 到 t_2 时间内两车没有速度相等的时刻



7. [2023·福建古田一中月考] 扫地机器人因操作简单、使用方便, 已逐渐走进了人们的生活. 某次清扫过程中, 主人在 A 处启动扫地机器人, 在 B 处完成清扫工作, 其规划清扫路线如图所示, 完成清扫任务用时 180 s. 数据表明: 机器人清扫路线的总长度为 36 m, A、B 两点间的距离为 9 m. 下列说法正确的是 ()

- A. 机器人在该过程中的位移大小为 36 m
- B. 机器人在该过程中的平均速率为 0.05 m/s
- C. 机器人在该过程中的平均速度大小为 0.05 m/s
- D. 机器人在该过程中的平均速度大小为 0.2 m/s



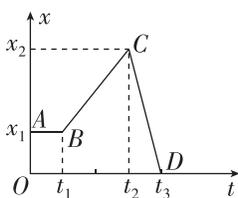
8. [2023·人大附中期中] 如图所示是一物体做直线运动的 $x-t$ 图像, 下列说法正确的是 ()

A. AB 段表示物体做匀速直线运动

B. CD 段表示物体做匀速直线运动

C. BC 段与 CD 段物体运动方向相同

D. CD 段运动速度小于 BC 段运动速度



9. [2023·黑龙江大庆一中月考] 物体在甲、乙两地间做直线运动往返一次, 从甲地到乙地的平均速度是 v_1 , 返回时的平均速度是 v_2 , 则物体往返一次的平均速度大小和平均速率分别是 ()

A. $0, \frac{v_1+v_2}{2}$

B. $\frac{v_1+v_2}{2}, \frac{2v_1v_2}{v_1+v_2}$

C. $0, \frac{2v_1v_2}{v_1+v_2}$

D. $\frac{2v_1v_2}{v_1+v_2}, \frac{2v_1v_2}{v_1+v_2}$

10. [2023·河北邢台一中月考] 一质点沿直线 Ox 方向运动, 它离开 O 点的距离 x 随时间变化的数学关系式为 $x=2+3t^3$ (x 的单位为 m, t 的单位为 s), 它的速度 v 随时间 t 变化的数学关系式为 $v=9t^2$ (v 的单位为 $m/s, t$ 的单位为 s), 该质点在 $0\sim 2\text{ s}$ 内的平均速度和 $2\sim 3\text{ s}$ 内的平均速度的大小分别为 ()

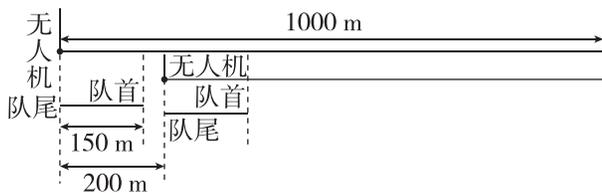
A. $12\text{ m/s}, 57\text{ m/s}$

B. $13\text{ m/s}, 57\text{ m/s}$

C. $12\text{ m/s}, 58.5\text{ m/s}$

D. $13\text{ m/s}, 58.5\text{ m/s}$

11. [2023·广东执信中学月考] 一支 150 m 长的抢险救灾队伍匀速前进, 位于队尾的队长放出无人机到前方 1000 m 处侦察受灾路况, 拍照后立即返回, 当无人机返回队长处时, 队伍已前进了 200 m . 无人机的运动轨迹图如图所示, 对整个运动过程, 下列说法正确的是 ()



A. 无人机运动的路程为 1400 m

B. 无人机运动的位移大小为 400 m

C. 若无人机的平均速率为 45 m/s , 则队伍的速度为 5 m/s

D. 若队伍的速度为 4 m/s , 则无人机的平均速度为 36 m/s

挑战自我

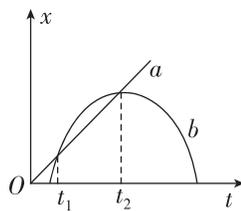
12. (多选) [2023·浙江嘉善一中月考] 如图所示, 直线 a 和曲线 b 分别是在平直公路上行驶的汽车甲和乙的位移—时间 ($x-t$) 图像. 下列说法正确的是 ()

A. $0\sim t_1$ 时间内乙的平均速度大于甲的平均速度

B. t_1, t_2 时刻甲、乙速度相同

C. t_2 时刻乙的运动方向发生改变

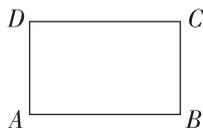
D. $t_1\sim t_2$ 时间内两车的平均速度相同



13. [2023·安徽合肥八中月考] 如图所示, 水平面内有长方形 $ABCD$, AB 边长为 40 cm , BC 边长为 30 cm , 一只蚂蚁从 A 点出发, 以速度大小 10 cm/s 沿 AB 边匀速运动到 B 点, 接着以速度大小 7.5 cm/s 沿 BC 边匀速运动到 C 点. 求:

(1) 蚂蚁从 A 点运动到 C 点所用的时间;

(2) 蚂蚁从 A 点运动到 C 点过程中的平均速度大小.



班级

姓名

题号

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

第 2 课时 实验：测量纸带的平均速度和瞬时速度 建议用时：40 分钟

基础巩固

1. (多选)一学生在练习使用电磁打点计时器时,纸带上打出的不是圆点,而是一些短线,这可能因为 ()

- A. 打点计时器错接在直流电源上
- B. 电源电压不稳定
- C. 打点计时器使用的电压过高
- D. 振针到复写纸的距离太小

2. [2023·河北唐山一中月考] 打点计时器是一种使用交流电源的计时仪器,有电磁打点计时器与电火花计时器两种.

(1)为减小实验误差,应优先选用_____ (填“电磁打点计时器”或“电火花计时器”).

(2)当打点计时器所用交流电源的频率为 50 Hz 时,若在打出的纸带上每三个连续点取一个计数点,则打点计时器打出相邻两个计数点的时间间隔为_____ s.

3. [2023·河南新乡一中月考] (1)某次实验中使用打点计时器测速度,发现振针打点周期不准确,其原因可能是_____.

- A. 交流电压不稳
- B. 交流电的频率发生变化
- C. 永久磁铁的磁性变弱
- D. 振针与复写纸的距离发生变化

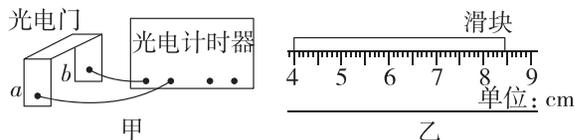
(2)某同学利用打点计时器研究小车运动情况,按照以下步骤进行操作:

- A. 换上纸带重复做三次,选择一条较为理想的纸带;
- B. 将打点计时器固定在长木板上没有滑轮的一端,接上电源;
- C. 把小车停在靠近打点计时器的地方,先放开小车,再接通电源;
- D. 断开电源,取下纸带;
- E. 把一条细绳拴在小车前端,绳跨过滑轮挂上钩码;
- F. 把纸带固定在小车后端并让纸带穿过打点计时器.

以上步骤有错误的是_____,错误步骤修改正确后,请将上述实验步骤进行排序_____ . (填步骤前的字母)

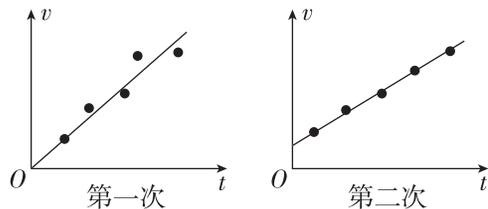
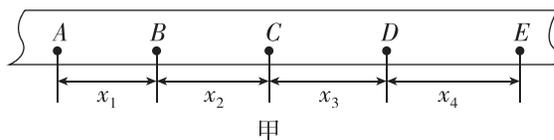
4. 光电计时器是一种常用的计时仪器,其结构如图甲所示, a 、 b 分别是光电门的激光发射和接收装置,当有物体从 a 、 b 间通过时,光电计时器就可以显示出物体的挡光时间. 现在某滑块在斜面上滑行,先后通过光电门 1 和光电门 2,计时器显示的挡光时间分别为 $t_1 = 5 \times 10^{-2}$ s、 $t_2 = 3 \times 10^{-2}$ s. 用分度值为

1 mm 的刻度尺测量滑块的长度 d ,示数如图乙所示. 实验中测得滑块的长度 d 为_____ cm,滑块通过光电门 1 的速度大小 v_1 为_____ m/s,滑块通过光电门 2 的速度大小 v_2 为_____ m/s. (结果均保留两位小数)



5. [2023·福建福州八中月考] 某班同学做“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 $v =$ _____ 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

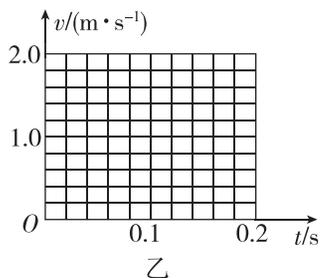
6. 如图甲所示是在做“用打点计时器测小车速度”实验时得到的一条纸带的一部分,从 0 点开始,按照打点的先后,依次标出 0、1、2、3、4、5、6……. 现测得 0、1 两点间的距离 $x_1 = 5.18$ cm,1、2 两点间的距离 $x_2 = 4.40$ cm,2、3 两点间的距离 $x_3 = 3.62$ cm,3、4 两点间的距离 $x_4 = 2.78$ cm,4、5 两点间的距离 $x_5 = 2.00$ cm,5、6 两点间的距离 $x_6 = 1.22$ cm. (每 0.02 s 打一次点)



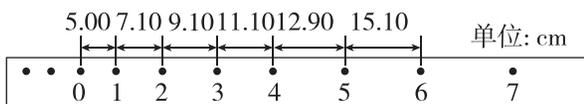
(1)下表列出了打点计时器在打计数点 1、2、4、5 时的速度,请在表中填入打点计时器打下计数点 3 时的速度.

位置	1	2	3	4	5
$v/(m \cdot s^{-1})$	1.20	1.00	_____	0.60	0.40

(2)根据(1)中表格,在图乙中画出小车的速度—时间图像.



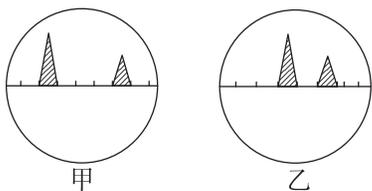
7. [2023·贵州遵义四中月考]某同学做“练习使用打点计时器”实验时打出的纸带如图所示,每相邻两个计数点间还有四个计时点没有画出,图中已标出相邻两计数点间的距离,打点计时器的电源频率为 50 Hz.



- (1)相邻两个计数点间的时间间隔为 _____ s.
 (2)从计数点 0~6 纸带的平均速度是 $v =$ _____ m/s,打下计数点 4 时,纸带的速度 $v_4 =$ _____ m/s(保留三位有效数字).

挑战自我

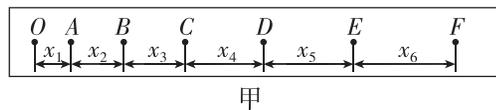
8. [2023·河北石家庄二中月考]雷达是一种利用电磁波来测定物体位置和速度的设备.某防空雷达发现一架飞机正在以水平速度朝雷达正上方匀速飞来,某时刻在雷达监视屏上显示的波形如图甲所示,经过 $t = 173$ s 后雷达向正上方发射和接收到的波形如图乙所示.已知雷达监视屏上相邻刻度线间表示的时间间隔为 1×10^{-4} s,电磁波的速度为 3×10^8 m/s,则该飞机的飞行速度大小约为 ()



- A. 1200 m/s B. 900 m/s
 C. 500 m/s D. 300 m/s

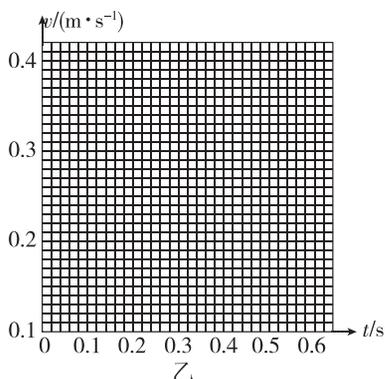
9. 某同学做“用打点计时器测小车速度”的实验时,得到一条点迹清晰的纸带如图甲所示,在纸带上依次选出 7 个计数点,分别标记为 O、A、B、C、D、E 和 F,每两个相邻计数点间还有四个点未画出,相邻计

数点间的时间间隔为 T ,打点计时器所用电源的频率是 50 Hz.测得相邻的计数点间的距离分别为 $x_1 = 2.05$ cm、 $x_2 = 2.35$ cm、 $x_3 = 2.46$ cm、 $x_4 = 2.70$ cm、 $x_5 = 2.90$ cm、 $x_6 = 3.10$ cm.



(1)计算打 D 点时小车的速度的表达式为 $v_D =$ _____,速度值 $v_D =$ _____ m/s(保留三位有效数字).

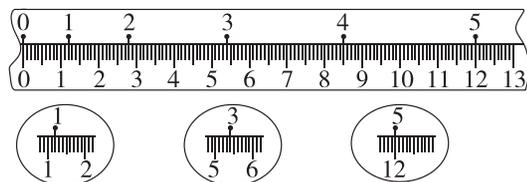
(2)以 O 点为计时起点,请根据以上数据在如图乙所示的坐标纸上作出小车运动的 $v-t$ 图像.



10. [2023·河北冀州中学月考]在“用打点计时器测速度”的实验中,打点计时器使用 220 V 的交流电,且频率为 50 Hz,记录小车运动的纸带如图所示,在纸带上选择 0、1、2、3、4、5 这 6 个计数点,相邻两计数点之间还有四个计时点未画出,纸带旁并排放着带有分度值为 1 mm 的刻度尺,零点跟计数点 0 对齐.

(1)由图读出三个计数点 1、3、5 跟计数点 0 的距离填入表中.

距离	d_1	d_2	d_3
测量值/cm	_____	_____	_____



(2)计算出小车通过计数点 4 的瞬时速度大小为 $v_4 =$ _____ m/s(结果保留 3 位有效数字).

(3)若实验中电源电压为 215 V,其他条件不变,且打点计时器能够正常工作,而实验者并不知道,则速度的测量值和真实值相比 _____ (选填“偏大”“偏小”或“不变”);若实验中电源频率为 49 Hz,其他条件不变,且打点计时器能够正常工作,而实验者并不知道,则速度的测量值和真实值相比 _____ (选填“偏大”“偏小”或“不变”).

4 速度变化快慢的描述——加速度

第1课时 加速度的理解

建议用时：40分钟

基础巩固

1. [2023·上海格致中学月考] 对加速度的定义式

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}, \text{ 下列说法中正确的是 ()}$$

- A. 该定义式仅适用于加速度恒定的运动
- B. 加速度 a 与速度变化量 Δv 成正比, 与速度变化的时间 Δt 成反比
- C. 加速度的方向与速度变化量的方向一致
- D. 对于变速运动而言, 任意相等时间内速度变化量是相同的

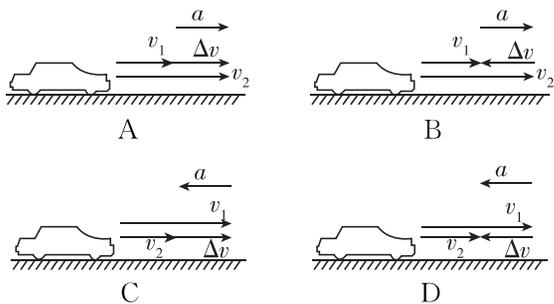
2. [2023·贵州遵义四中月考] 关于速度、速度变化量、加速度, 下列说法正确的是 ()

- A. 物体运动的速度变化量越大, 加速度一定越大
- B. 某时刻物体速度为零, 其加速度可能很大
- C. 速度很大的物体, 其加速度有可能很小, 但不能为零
- D. 加速度很大时, 运动物体的速度一定很大

3. [2023·天津一中月考] 甲、乙两个物体在同一直线上运动, $a_{\text{甲}} = 8 \text{ m/s}^2$, $a_{\text{乙}} = -8 \text{ m/s}^2$, 则对甲、乙两物体的判断正确的是 ()

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

4. [2023·北京八中月考] 汽车的初速度是 v_1 , 经过一段时间后速度变为 v_2 , 用 Δv 表示 Δt 时间内速度的变化量. 为了表示加速度 a , 我们以初速度 v_1 的箭头端为起点, 以后来的速度 v_2 的箭头端为终点, 作出一个新的箭头, 表示速度的变化量 Δv , 则图中能正确表示汽车做减速运动的是 ()



5. [2023·四川成都七中月考] 2023年5月28日, 中国棒球联赛(成都站)在四川省棒球垒球曲棍球运

动管理中心棒球场鸣哨开赛. 在某次比赛中, 一质量为 0.2 kg 的垒球, 以 36 km/h 的水平速度飞至球棒, 被球棒打击后反向水平飞回, 速度大小变为 108 km/h , 设球棒与垒球的作用时间为 0.01 s , 规定垒球飞来时速度的方向为正方向, 下列判断正确的是 ()

- A. 垒球的速度变化量 $\Delta v = 72 \text{ m/s}$
- B. 垒球的速度变化量 $\Delta v = 20 \text{ m/s}$
- C. 垒球的平均加速度 $a = -2000 \text{ m/s}^2$
- D. 垒球的平均加速度 $a = -4000 \text{ m/s}^2$

能力提升

6. [2023·重庆南开中学月考] 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

7. [2023·黑龙江双鸭山中学月考] “40 TFSI”为某品牌汽车的尾部标识, 其中“40”称为G值, 是指车辆从静止加速到 100 km/h 这一过程平均加速度的10倍, G值越大, 车辆加速性能越好. 若某汽车的这一过程加速时间约为 8 s , 可知该汽车尾标应该是 ()

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

8. (多选)[2023·天津实验中学月考] 根据给出的速度、加速度的正负, 对下列运动性质的判断正确的是 ()

- A. $v_0 > 0, a > 0$, 则物体做加速运动
- B. $v_0 < 0, a > 0$, 则物体先做加速运动, 后做反向的减速运动
- C. $v_0 > 0, a < 0$, 则物体先做减速运动, 后做反向的加速运动
- D. $v_0 > 0, a = 0$, 则物体静止

9. (多选)[2023·江西南昌二中月考] 某质点做变速直线运动, $t = 0$ 时刻速度的大小为 6 m/s , 经过 1 s 后速度大小变为 8 m/s , 该过程中质点的平均加速度大小可能是 ()

- A. 2 m/s^2
- B. 6 m/s^2
- C. 8 m/s^2
- D. 14 m/s^2

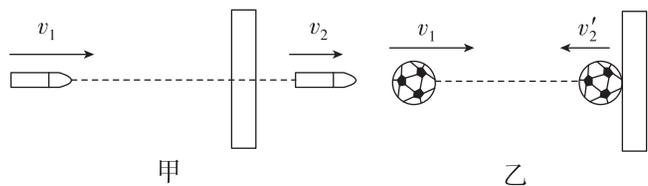
10. [2023·江苏徐州一中月考] 下表是三种交通工具在某段时间中的运动记录. 下列说法正确的是 ()

	初速度 ($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$)	时间 (s)	末速度 ($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$)
自行车下坡	2	2	6
火车进站	50	200	0
飞机飞行	160	10	200

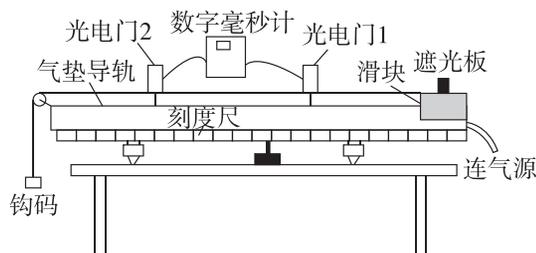
- A. 自行车的加速度最大
 B. 火车的速度变化最快
 C. 飞机的加速度最大
 D. 飞机的速度变化量最大

11. [2023·山西大同一中月考] 如图所示, 子弹和足球的初速度均为 12 m/s , 方向水平向右. 设它们与木板作用的时间都是 0.1 s , 则:

- (1) 子弹击穿木板后速度大小变为 6 m/s , 方向不变, 求子弹击穿木板时的加速度;
 (2) 足球与木板作用后反向弹回的速度大小为 6 m/s , 求足球与木板碰撞反弹时的加速度.



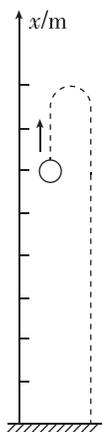
遮住光电门 2 的时间为 $\Delta t = 2.0 \text{ s}$, 则此过程中滑块的平均加速度大小约为 ()



- A. 2.0 m/s^2
 B. 0.1 m/s^2
 C. 1.0 m/s^2
 D. 不能计算出

13. [2023·山东潍坊一中月考] 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



14. [2023·河北石家庄一中月考] 一辆以 72 km/h 的速度行驶的货车与一辆以 54 km/h 的速度行驶的摩托车相向而行发生正面碰撞, 相接触的瞬间, 货车的速度几乎不变, 摩托车的速度反向, 大小与货车的速度相同, 碰撞时间为 $2.1 \times 10^{-3} \text{ s}$.

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

挑战自我

12. [2023·湖北襄樊五中月考] 为了测定气垫导轨上滑块的加速度, 滑块上安装了宽度为 $d = 3.0 \text{ cm}$ 的遮光板, 如图所示, 滑块在拉力作用下先后通过两个光电门, 配套的数字毫秒计记录了遮光板通过光电门 1 的时间为 $\Delta t_1 = 0.30 \text{ s}$, 通过光电门 2 的时间为 $\Delta t_2 = 0.10 \text{ s}$, 遮光板从开始遮住光电门 1 到开始

班级

姓名

题号

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

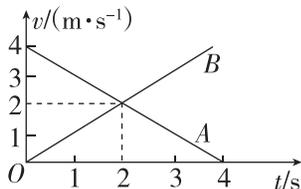
11

12

13

基础巩固

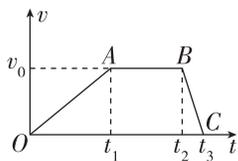
1. [2023·浙江兰溪一中月考] A和B两物体在同一直线上运动的 $v-t$ 图像如图所示. 下列说法不正确的是 ()



- A. 2 s前A比B运动得快
- B. 第2 s末两物体速度相同
- C. 运动过程中A、B的加速度大小相等
- D. 两物体运动方向相反

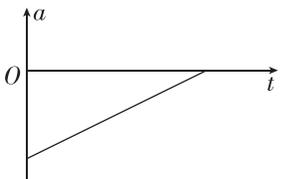
2. [2023·北师大实验中学月考] 一物体运动的 $v-t$ 图像如图所示, 下列说法正确的是

- A. O到A的速度变化比B到C的速度变化快
- B. AB平行于时间轴, 则物体在AB这段时间内是静止的
- C. O到A的速度方向与B到C的速度方向相反
- D. $0 \sim t_3$ 时间内物体的位移越来越大

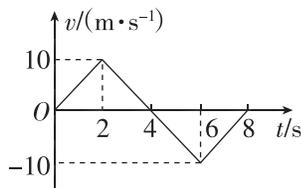


3. [2023·江苏启东中学月考] 我国自主研发的全海深载人潜水器“奋斗者”号已在马里亚纳海沟正式投入常规科考应用. 在某次海试中, 潜水器在某时刻的速度为负值, 加速度变化如图所示, 则此过程中 ()

- A. 该潜水器速度先增大后减小, 直到加速度等于零为止
- B. 该潜水器速度一直在增大, 直到加速度等于零为止
- C. 该潜水器位移先增大, 后减小, 直到加速度等于零为止
- D. 该潜水器位移一直在增大, 直到加速度为零后位移不再变化



4. 如图所示是某物体做直线运动的速度—时间图像. 有关物体的运动情况, 下列判断正确的是 ()

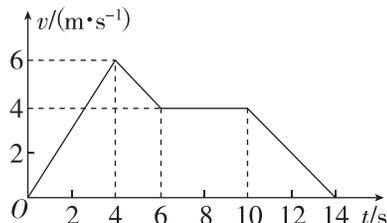


- A. 前2 s内物体的加速度大小为 5 m/s^2
- B. 2 s末物体运动方向改变

- C. 4 s末物体回到出发点
- D. 6~8 s内物体做匀速运动

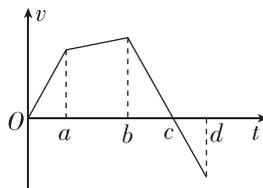
能力提升

5. [2023·辽宁沈阳二中月考] 如图所示为某质点的速度—时间图像, 则下列说法正确的是 ()



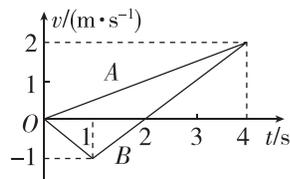
- A. 在4~6 s内, 质点做减速直线运动
- B. 在6~10 s内, 质点处于静止状态
- C. 在第4 s末, 质点运动方向反向
- D. 在第12 s末, 质点的加速度为 1 m/s^2

6. (多选)[2023·天津实验中学月考] 一木块从高处自由下落到深水中, 取竖直向下为正方向, 其速度—时间图像如图所示, 由图像可知 ()



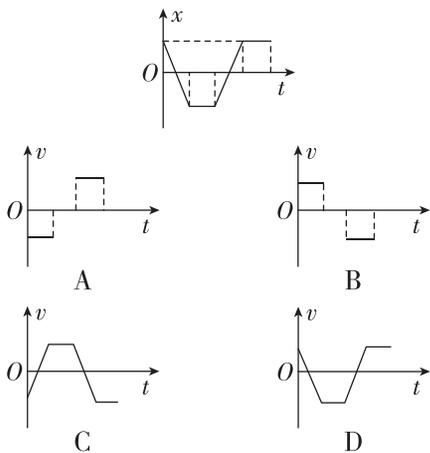
- A. $0 \sim a$ 时间内木块的加速度大于 $a \sim b$ 时间内的加速度
- B. b时刻木块到达最深处
- C. c时刻木块到达最深处
- D. d时刻木块速度方向竖直向上

7. (多选)[2023·广东实验中学月考] 两质点A、B从同一地点开始运动的速度—时间图像如图所示, 下列说法正确的是 ()

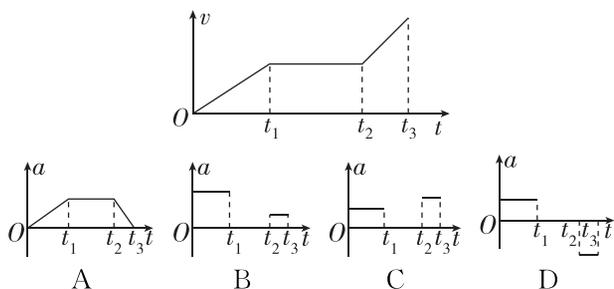


- A. 质点A的加速度大小为 0.5 m/s^2
- B. $t=1 \text{ s}$ 时, 质点B的运动方向发生改变
- C. $t=2 \text{ s}$ 时, 质点B的加速度方向不变
- D. B的加速度大小始终为 1 m/s^2

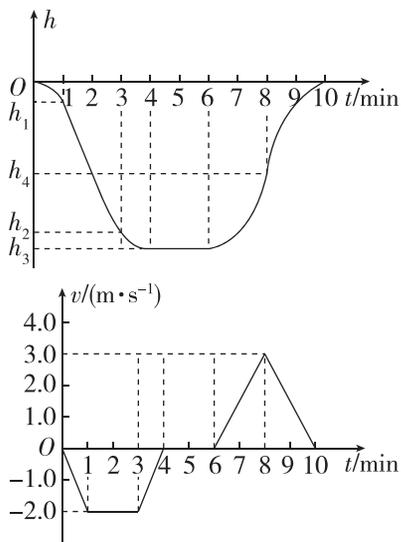
8. 一质点的位移—时间图像如图所示,能正确表示该质点的速度 v 与时间 t 关系的图像是图中的 ()



9. [2023·山东烟台二中月考] 某人刚买了一辆新汽车,沿直线路段练习驾驶技术,汽车行驶的速度 v 随时间 t 变化的关系如图所示,则该过程中汽车行驶的加速度 a 与时间 t 的关系图像可能正确的是 ()

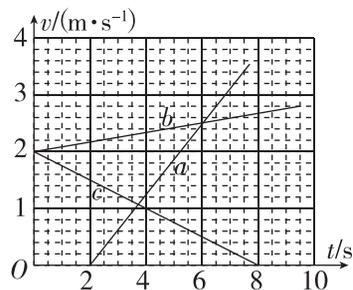


10. (多选)[2023·首都师范大学附属中学月考] 我国“蛟龙号”深潜器在某次实验时,深潜器内的显示屏上显示出了从水面开始下潜到最后返回水面 10 min 内全过程的深度曲线和速度图像,则下列说法正确的是 ()



- A. 图中 h_3 代表本次下潜最大深度
- B. 全过程中最大加速度是 0.02 m/s^2
- C. 深潜器加速度向上发生在 $3 \sim 4 \text{ min}$ 和 $6 \sim 8 \text{ min}$ 的时间段内
- D. $6 \sim 10 \text{ min}$ 内,深潜器的加速度不变

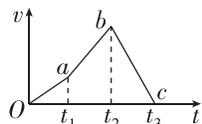
11. [人教版教材改编] 如图所示中的三条直线 a 、 b 、 c 描述了 A 、 B 、 C 三个物体的运动.先初步判断一下哪个物体的加速度最大,再根据图中的数据计算它们的加速度大小,并说明加速度的方向.



挑战自我

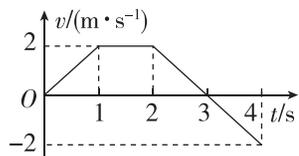
12. [2023·湖北荆州中学月考] 一枚火箭从地面竖直向上发射,其 $v-t$ 图像如图所示,由图像可知 ()

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



13. 一物体做直线运动的 $v-t$ 图像如图所示,分析物体的运动情况,按要求求出下列物理量.

- (1) 第 1 s 内和第 2 s 内的加速度及速度方向和加速度方向的关系;
- (2) 第 2 s 末到第 4 s 末的加速度及速度方向和加速度方向的关系.



章末易错易混知识专练(一)

建议用时: 40 分钟

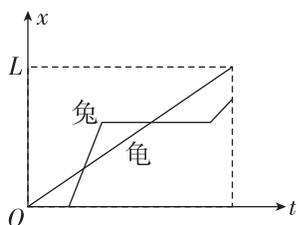
一、选择题

1. [2023·西南大学附属中学月考] 物价变化趋势与市场供给和调控息息相关,若将物价的“上涨”类比为“加速”,将物价的“下跌”类比为“减速”,据此,你认为“物价下跌出现变缓趋势”可类比为 ()

- 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

2. [2023·湖南株洲二中月考] 王老师给同学们讲了一个龟兔赛跑(赛程为 L) 的故事,按王老师讲的故事情节,兔子和乌龟的位移—时间图像如图所示.

以下说法正确的是 ()



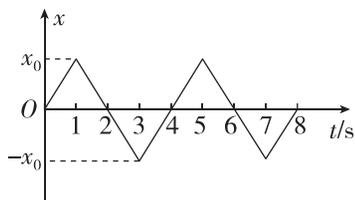
- A. 兔子在乌龟后面与乌龟同时出发
- B. 兔子和乌龟在同一地点出发,兔子比乌龟早出发
- C. 兔子和乌龟在比赛中两次相遇
- D. 兔子和乌龟走的路径不同

3. [2023·甘肃兰州一中月考] 一辆汽车沿平直公路以速度 $v_1 = 20 \text{ m/s}$ 行驶了 $\frac{2}{3}$ 的路程,接着又以速度 $v_2 = 15 \text{ m/s}$ 行驶完其余 $\frac{1}{3}$ 的路程,那么汽车全程

的平均速度大小是 ()

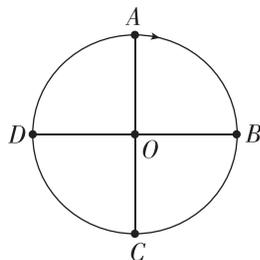
- A. 19 m/s
- B. 18 m/s
- C. 17 m/s
- D. 16 m/s

4. [2023·福建三明一中月考] 某物体运动的位移—时间图像如图所示,则关于物体的运动情况,下列说法正确的是 ()



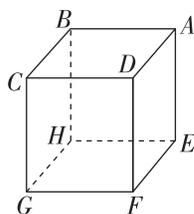
- A. 物体做往复运动
- B. 物体做匀速直线运动
- C. 物体朝某一方向做直线运动
- D. 不能确定物体的运动情况

5. [2023·河南郑州一中月考] 如图所示,一公园道路是由“圆形”“十字形”道路组成,已知大圆的半径为 $R = 50 \text{ m}$,有大人和小孩同时从 A 点开始顺时针开跑,大人沿 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow O \rightarrow D$ 跑步,小孩沿 $A \rightarrow B \rightarrow O \rightarrow D$ 跑步,结果两人同时到达 D 点,用时均为 50 s ,则大人和小孩的平均速率分别为 ()



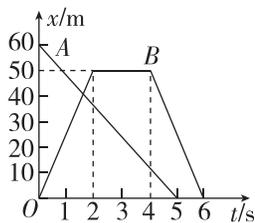
- A. $\sqrt{2} \text{ m/s}, \sqrt{2} \text{ m/s}$
- B. $(2 + \pi) \text{ m/s}, (1 + \pi) \text{ m/s}$
- C. $(1 + \pi) \text{ m/s}, (2 + \frac{\pi}{2}) \text{ m/s}$
- D. $(2 + \pi) \text{ m/s}, (2 + \frac{\pi}{2}) \text{ m/s}$

6. [2023·江苏无锡一中月考] 如图所示,一边长为 10 cm 的实心立方体木块,一只昆虫从 A 点爬到 G 点,下列说法正确的是 ()



- A. 该昆虫的路程有若干种可能性,其中最短路程为 $(10 + 10\sqrt{2}) \text{ cm}$
- B. 该昆虫的位移大小为 $10\sqrt{5} \text{ cm}$
- C. 该昆虫的路程有若干种可能性,其中最短路程为 $10\sqrt{3} \text{ cm}$
- D. 该昆虫的位移大小为 $10\sqrt{3} \text{ cm}$

7. [2023·陕西西安一中月考] 如图所示为A、B两人在同一直线上运动的位移图像,下列分析正确的是 ()

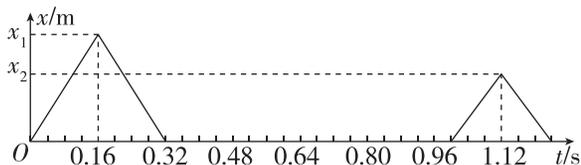


- A. 0~2 s内,A、B 两人同向而行
- B. 0~2 s内,A 的速度比B 的速度大
- C. 在前5 s内,A 的平均速率比B 的平均速率小
- D. 在前5 s内,A 走的位移比B 走的位移小

8. [2023·四川成都七中月考] 交通管理部门常用测速仪检测车速.测速原理是测速仪前后两次发出并接收到被测车反射回的超声波信号,再根据两次信号的时间差,测出车速,如图甲.某次测速中,测速仪发出与接收超声波的情况如图乙所示, x 表示超声波与测速仪之间的距离.则该被测汽车速度是(假设超声波的速度为340米/秒,且保持不变) ()



甲

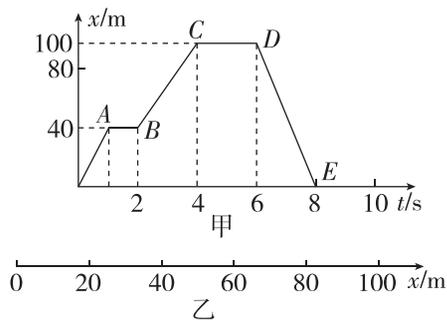


乙

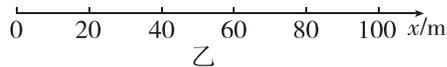
- A. 28.33 米/秒
- B. 13.60 米/秒
- C. 14.78 米/秒
- D. 14.17 米/秒

二、计算题

9. 已知一汽车在平直公路上运动,它的位移—时间图像如图甲所示.根据图甲,求:



甲



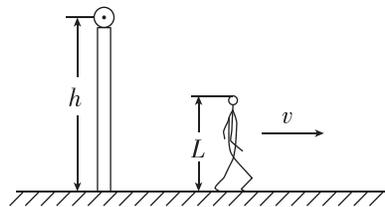
乙

(1)5 s末汽车在图乙所示的位置坐标轴上的位置坐标;

- (2)前4 s内的平均速度大小;
- (3)第5 s末的瞬时速度大小;
- (4)第7 s末的加速度大小.

10. [2023·河南驻马店高级中学月考] 一路灯距地面的高度为 h ,身高为 L 的人以速度 v 匀速行走,如图所示.

- (1)试证明人的头顶的影子做匀速直线运动;
- (2)求人影的长度随时间的变化率.



班级	
姓名	
题号	答题区
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	