



教辅图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

30⁺年创始人专注教育行业

全品智能作业

QUANPIN ZHINENGZUOYE

AI智慧升级版

高中物理1 | 必修第一册 RJ

主 编 肖德好



本书为智慧教辅升级版

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



天津出版传媒集团
天津人民出版社

CONTENTS 目录

第一章

运动的描述

1 质点 参考系	001
2 时间 位移	003
第 1 课时 时刻和时间间隔 路程与位移	003
第 2 课时 位移—时间图像 位移和时间的测定	005
3 位置变化快慢的描述——速度	007
第 1 课时 速度	007
第 2 课时 实验：测量纸带的平均速度和瞬时速度	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 从 $v-t$ 图像看加速度	011
第 2 课时 速度与加速度 运动图像的应用	013
章末易错易混知识专练（一）	015

第二章

匀变速直线运动的研究

1 实验：探究小车速度随时间变化的规律	017
2 匀变速直线运动的速度与时间的关系	019
3 匀变速直线运动的位移与时间的关系	021
第 1 课时 匀变速直线运动位移与时间的关系	021
第 2 课时 匀变速直线运动速度与位移的关系	023
❶ 专题 匀变速直线运动的平均速度公式 比例公式	025
❷ 专题 匀变速直线运动的位移差公式 逐差法求加速度	027
4 自由落体运动	029
第 1 课时 自由落体运动	029
第 2 课时 竖直上抛运动	031
❶ 专题 运动图像分析及应用	033
❷ 专题 追及与相遇问题	035
❸ 实验强化 测量匀变速直线运动的瞬时速度和加速度	037
章末易错易混知识专练（二）	039

第三章

相互作用——力

1 重力与弹力	041
第 1 课时 重力与弹力	041
第 2 课时 探究弹簧弹力与形变量的关系 胡克定律	043
2 摩擦力	045
第 1 课时 滑动摩擦力	045
第 2 课时 静摩擦力及综合	047

攻略手册

方法攻略 1 相对运动巧解参考系问题	攻 001
要点攻略 2 定义不同，位移殊途	攻 002
要点攻略 3 “速率”与“速度”你是否分的清？	攻 003
方法攻略 4 “光电门”测速度	攻 004
方法攻略 5 $x-t$ 图像巧判断	攻 005
方法攻略 6 $v-t$ 图像求加速度	攻 007

溯源攻略 7 “分割法”推导匀变速直线运动位移公式	攻 008
模型攻略 8 $0-v-0$ 运动模型	攻 009
方法攻略 9 初零比例公式的妙用	攻 010
方法攻略 10 平均速度公式（中间时刻速度）	攻 011
方法攻略 11 中间位移速度	攻 012
方法攻略 12 逐差法求加速度	攻 013
方法攻略 13 重力加速度“ g ”的测量方法	攻 014
模型攻略 14 竖直上抛运动	攻 015
要点攻略 15 $v-t$ 图像的分析	攻 017
方法攻略 16 非常规图像的分析方法	攻 017
方法攻略 17 解决追及与相遇问题方法——临界条件法	攻 019
方法攻略 18 解决追及与相遇问题方法——图像法	攻 020
方法攻略 19 解决追及与相遇问题方法——判别式法	攻 021

方法攻略 20 “重心”的判断方法	攻 022
方法攻略 21 判断弹力有无的方法	攻 023
方法攻略 22 抓住“点面”关系，判断弹力方向	攻 023
方法攻略 23 “条件+假设”判断摩擦力的有无和方向	攻 024
模型攻略 24 摩擦力“自锁”问题	攻 026
要点攻略 25 区分“平衡力”和“相互作用力”	攻 027
方法攻略 26 整体隔离法分析摩擦力	攻 028
方法攻略 27 类比三角形性质——判断合力的大小范围	攻 029
方法攻略 28 力的合成——作图法和解析法	攻 029
模型攻略 29 三角形定则——平行四边形定则的变形应用	攻 030
要点攻略 30 力的分解的几种情况	攻 031

3 牛顿第三定律	049
► 专题 物体的受力分析	051
4 力的合成和分解	053
第1课时 力的合成与分解	053
第2课时 实验:探究两个互成角度的力的合成规律	055
► 专题 力的效果分解法和正交分解法	057
5 共点力的平衡	059
第1课时 平衡条件 静态平衡	059
第2课时 整体法与隔离法在力学平衡中的应用	061
► 专题 物体动态平衡问题	063
章末易错易混知识专练(三)	065

第四章

运动和力的关系

1 牛顿第一定律	067
2 实验:探究加速度与力、质量的关系	069
3 牛顿第二定律	071
第1课时 牛顿第二定律表达式及其应用	071
第2课时 瞬时性问题和临界问题	073
4 力学单位制	075
5 牛顿运动定律的应用	077
6 超重与失重	079
► 专题 应用牛顿运动定律解决连接体问题	081
► 专题 牛顿运动定律与图像综合问题	083
► 专题 滑块—木板模型	085
► 专题 传送带模型	087
► 实验强化 探究牛顿第二定律	089
章末易错易混知识专练(四)	091

攻略手册

方法攻略 31 力的分解——正交分解法	攻 032
模型攻略 32 活结与死结 活杆与死杆	攻 033
方法攻略 33 力学静态平衡——整体隔离法	攻 035
方法攻略 34 力学动态平衡——解析法	攻 035
方法攻略 35 力学动态平衡——图解法	攻 036
方法攻略 36 力学动态平衡——相似三角形法	攻 037
方法攻略 37 力学动态平衡——辅助圆法	攻 037
方法攻略 38 力学动态平衡——拉密定理	攻 038
模型攻略 39 晾衣杆模型	攻 039
模型攻略 40 乒乓球和铁球怎样运动——惯性的思考	攻 040
实验攻略 41 变换图像,化曲为直	攻 041
方法攻略 42 利用牛顿第二定律解题的常用方法	攻 042
模型攻略 43 牛顿运动定律的两类问题解法	攻 043
模型攻略 44 瞬时性问题	攻 045
模型攻略 45 动力学中的临界问题	攻 046
模型攻略 46 等时圆模型	攻 047
方法攻略 47 超重失重的判别方法	攻 048
模型攻略 48 牛顿力学连接体模型	攻 048
模型攻略 49 图像应用解决牛顿力学问题	攻 050
模型攻略 50 滑块—木板模型	攻 051
模型攻略 51 水平传送带模型	攻 052
模型攻略 52 倾斜传送带模型	攻 053

参考答案 / 093



攻略手册 (要点·方法·模型·溯源·实验)

重点难点 凝练核心
 训练技巧 构建理论
 探究本质 激发创新
 一本自我拔高的**攻略手册**

素养测评卷

单元过关卷(一)	卷 01	单元过关卷(四)	卷 11
单元过关卷(二)	卷 03	模块过关卷(A)	卷 13
阶段滚动卷(一)	卷 05	模块过关卷(B)	卷 15
单元过关卷(三)	卷 07	参考答案	卷 17
阶段滚动卷(二)	卷 09		

第一章 运动的描述

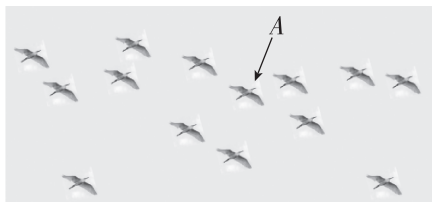
1 质点 参考系

(时间:40 分钟 总分:56 分)

(选择题每小题 4 分)

基础巩固

1. [2025·四川荣县中学高一月考] 下列关于质点的说法正确的是 ()
- A. 研究轻小物体的运动,都可以把物体看作质点
- B. 研究花样滑冰运动员的动作时,可把运动员看作质点
- C. 研究姚明的扣篮动作时,可以把姚明看作质点
- D. 研究从宁德开往上海的一列动车的运行速度时,可以把列车看作质点
2. [2025·安徽师大附中高一月考] 在下列研究中可将运动员视为质点的是 ()
- A. 研究跳水运动员的入水动作
- B. 研究体操运动员的空中转体姿态
- C. 研究网球运动员发球时的动作
- D. 研究公路自行车运动员的平均速度
3. [2024·上海四中高一期中] 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会开始寻找巢穴.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. [2025·浙江鄞州高级中学高一月考] 一群白鹭整齐地按“编队”在空中飞行,以其中一只白鹭 A 为参考系,下列说法正确的是 ()



- A. 地面是静止的
- B. 左侧的白鹭是静止的
- C. 拍摄者是静止的
- D. 前方的大山是静止的

5. 古诗词是我国五千年灿烂文化的精髓,诗词中既蕴涵着深刻的哲理,又蕴涵着丰富的物理知识.国产历史动画电影《长安三万里》爆火,影片以李白的一句“轻舟已过万重山”结尾,这句古诗中诗人李白描述舟的运动时,选取的参考系为 ()

- A. 自己
- B. 岸边的山
- C. 船上的物体
- D. 船夫

6. [2025·海南中学高一期中] 下列有关质点和参考系的说法中正确的是 ()

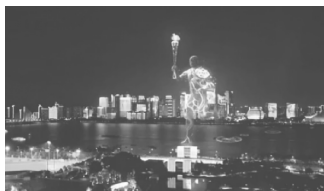
- A. 研究运动物体时,必须选择别的物体作为参考系
- B. 研究全红婵在跳水比赛中的动作时,可以把她看作质点
- C. 当物体体积很小时,就可以看作质点
- D. 研究物体的运动时,选择不同物体作参考系,对运动的描述都是一样的

能力提升

7. [2024·浙江嘉兴五中高一期中] 在风驰电掣的高铁车厢中,乘客把水杯放在座位前的小桌子上,欣赏着窗外春意盎然的田野.乘客认为“水杯是静止的”“窗外的田地是运动的”.他所选择的参考系分别是 ()

- A. 车厢,大地
- B. 大地,车厢
- C. 车厢,车厢
- D. 大地,大地

8. [2025·浙江温州高一期中] 2023 年 9 月 23 日,杭州第 19 届亚运会盛大开幕.如图所示为亚运会历史上首个“数字人”火炬手正在跨越钱塘江奔向亚运会主场馆的情景,下列说法正确的是 ()



- A. 研究火炬手的运动规律,可以不选择参考系
- B. 以钱塘江周围的建筑物为参考系,火炬手是运动的
- C. 研究火炬手跑动的姿态时,可以把火炬手视为质点
- D. 研究火炬手通过钱塘江的平均速度时,不可以把火炬手视为质点

班级

姓名

题号

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

9. “如影随形”是大家都熟知的一个成语. 某个阳光照射下的清晨, 小李同学在操场上跑步, 关于他的影子, 下列说法正确的是 ()

A. 以地面为参考系, 影子是静止的

B. 以地面为参考系, 影子不可能是运动的

C. 以人为参考系, 影子是静止的

D. 以人为参考系, 影子是运动的

10. 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 ()



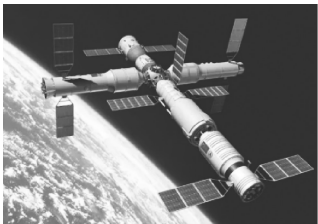
A. 描述跳伞运动员团队的运动时, 必须选取地面为参考系

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. [2025·浙江温州高一期中] 2024年4月25日, “神舟十八号”载人飞船发射成功, 之后与空间站“天和”核心舱成功对接, 在轨运行如图所示, 则对接后 ()



A. 以地球为参考系, “天和”核心舱是运动的

B. 以坐在飞船内的宇航员为参考系, 地球是静止的

C. 以“天和”核心舱为参考系, “神舟十八号”飞船是运动的

D. 以“神舟十八号”飞船为参考系, 坐在飞船内的宇航员是运动的

12. (多选) 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

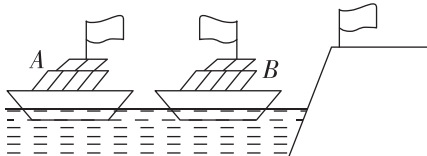
B. 当研究子弹射击百米外的靶子所用的时间时, 可以把子弹看作质点

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

挑战自我

13. [2024·湖南长沙长郡中学高一月考] 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) [2025·河北石家庄二中高一月考] 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

002

全品智能作业 | 高中物理 必修第一册 RJ

2 时间 位移

第1课时 时刻和时间间隔 路程与位移

(时间:40分钟 总分:56分)

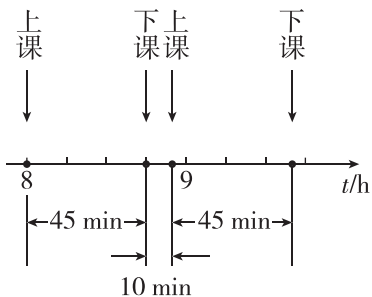
(选择题每小题4分)

基础巩固

1. 小明乘高铁从盐城回阜宁南,时间表如图所示。图中表示时间间隔的是 ()

19:00	G8296	19:24		
盐城	24分	阜宁南		
站名		到时	发时	停留
盐城		---	19:00	---
阜宁南		19:24	19:26	2分

- A. 19:00 B. 24分
C. 19:24 D. 19:26
2. 下列说法正确的是 ()

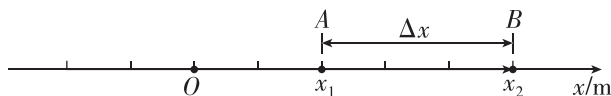


- A. 图中“45 min”指的是时刻
B. 上午8时上课,“8时”指的是时间间隔
C. 上午8时45分下课,“8时45分”指的是时间间隔
D. 在表示时间的数轴上,时刻用点表示,时间间隔用线段表示

3. [2025·江苏徐州高一期中] 国庆期间宋老师从徐州出发自驾到南京游玩,导航提供了三条路线如图所示,其中推荐方案路线用时3小时50分,全程335 km。以下说法正确的是 ()



- A. “3小时50分”指的是时刻
B. “3小时50分”指的是时间间隔
C. “335 km”指的是位移大小
D. 三种方案对应的位移不同
4. [2025·山西太原高一期中] 做直线运动的物体由A运动到B,下列说法正确的是 ()



- A. x_1 是数轴上的一个点,表示初位移
B. x_2 是数轴上的一个点,表示末位移
C. 物体由A运动到B, $\Delta x = x_2 - x_1$ 为正,位移的方向指向x轴正方向
D. 物体由A运动到B, $\Delta x = x_1 - x_2$ 为负,位移的方向指向x轴负方向

5. (多选)[2025·天津田家炳中学高一期中] 关于时刻和时间间隔,下列说法正确的是 ()

- A. 物体在5 s末时指的是5 s的时间间隔
B. 物体在前5 s内指的是第4 s末到第5 s末这1 s的时间间隔
C. 物体在第5 s内指的是第4 s末到第5 s末这1 s的时间间隔
D. 第4 s末就是第5 s初,指的是时刻

6. [2024·天津南开区高一期中] 2024年8月1日,潘展乐在长50 m的标准泳池中以46秒40的成绩获得巴黎奥运会男子100米自由泳冠军,这是中国游泳运动员首夺该项目奥运会金牌,并打破世界纪录。已知在比赛最后阶段,潘展乐持续扩大领先优势,和第二名选手的距离越拉越大,则 ()

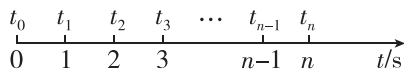


- A. 研究潘展乐的技术动作时可以将他看作质点
B. “46秒40”指的是时刻
C. 以潘展乐为参考系,比赛最后阶段第二名选手向后运动
D. 潘展乐比赛全程的位移大小为100 m

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

能力提升

7. [2025·湖北武汉六中高一月考] 在如图所示的时间轴上,以 $t_0=0$ 为计时起点,下列说法中正确的是 ()



- A. t_2 表示时刻,称为第 2 s 末或前 3 s 初
 B. $t_1 \sim t_2$ 表示时间间隔,称为第 1 s 内
 C. $t_0 \sim t_2$ 表示时间间隔,称为前 2 s 或第 2 s 内
 D. $t_{n-1} \sim t_n$ 表示时间间隔,称为第 n s 内

8. [2025·河南南阳高一期中] 要确定一辆行驶在北京长安街上的汽车的位置,可以沿东西方向建立一维坐标系, x 轴的正方向指东,选取路上的某交通岗亭作为坐标原点 O ,汽车的位置就可以用它的坐标准确地描述出来 ()

- A. 如果汽车的坐标是 30 m,表示它在岗亭以西 30 m 处
 B. 如果汽车的坐标是 -20 m,表示它在岗亭以东 20 m 处
 C. 如果汽车的坐标由 30 m 变为 -20 m,表示它由东向西运动了 10 m
 D. 如果汽车的坐标由 30 m 变为 -20 m,表示它由东向西运动了 50 m

9. [2025·湖南怀化高一期中] 以下关于质点、参考系、时间、位移的说法正确的是 ()

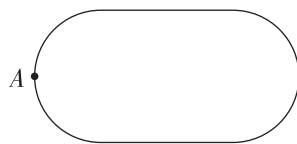
- A. 质点是理想化的物理模型,能不能把物体看作质点由所研究的问题决定
 B. 参考系必须选相对地面静止的物体
 C. 第 2 s 末和第 3 s 初是不同的时刻
 D. 当物体做单向直线运动时,位移等于路程

10. [2025·浙江温州高一期中] 某同学在操场上向正北方向运动了 60 m,接着转向正西方向运动了 80 m,两段路线相互垂直,整个过程中,该同学的位移大小和路程分别为 ()

- A. 20 m,60 m
 B. 100 m,100 m
 C. 100 m,140 m
 D. 140 m,140 m

11. 体育场跑道的周长是 400 m,某运动员从 A 点沿跑道跑了两圈又回到 A 点,如图所示,他通过的路

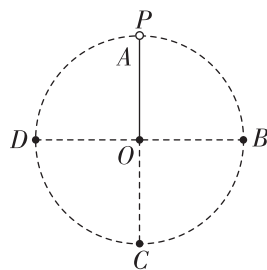
程及位移大小分别是 ()



- A. 0 m,800 m
 B. 0 m,0 m
 C. 800 m,0 m
 D. 800 m,800 m

12. [2025·浙江杭州二中高一月考] 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 $\sqrt{2}L$



挑战自我

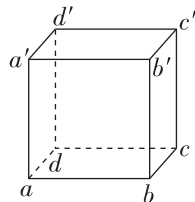
13. [2024·福建莆田高一期中] 如图所示,车轮半径为 0.6 m 的自行车在水平地面上不打滑并沿直线运动.气门芯从最高点第一次到达最低点,位移大小约为 ()

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



14. (多选)[2024·山西临汾翼城中学高一月考] 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 $1 : 1$

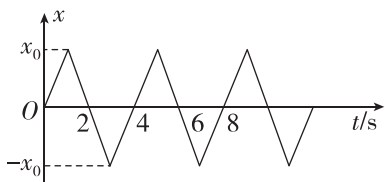
第2课时 位移—时间图像 位移和时间的测定

(时间:40分钟 总分:54分)

(选择题每小题4分)

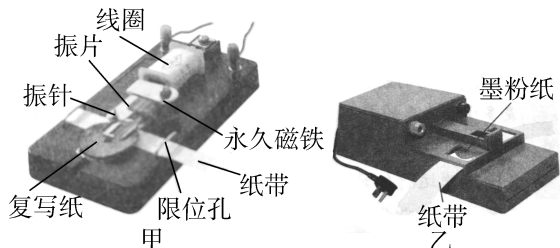
基础巩固

1. (多选)某物体的 $x-t$ 图像如图所示,下列判断正确的是 ()



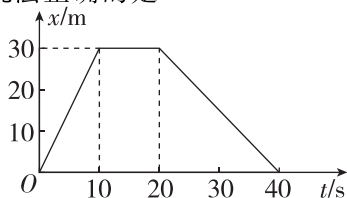
- A. 物体在一条直线上做往返运动
B. 物体运动轨迹与图中折线相同
C. 物体在第1 s末、第3 s末、第5 s末、第7 s末的位置距离出发点一样远
D. 物体在第1 s末、第3 s末、第5 s末、第7 s末又回到出发点

2. (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 ()



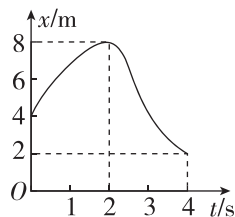
- A. 甲图是电磁打点计时器,乙图是电火花计时器
B. 学校实验室中常用打点计时器来记录时间和位移
C. 甲图计时器工作时使用约8 V的交流电,乙图计时器工作时使用220 V的交流电
D. 甲图计时器工作时使用220 V的交流电,乙图计时器工作时使用约8 V的交流电

3. [2025·山西太原高一期中] 一辆汽车在教练场上沿平直道路行驶,以 x 表示它相对于出发点的位移.下图近似描写了汽车在0~40 s这段时间的 $x-t$ 图像.下列说法正确的是 ()



- A. 汽车最远位置距离出发点约10 m
B. 汽车在0~10 s时间内驶向出发点
C. 汽车在10~20 s时间内没有行驶
D. 汽车在30~40 s时间内驶离出发点

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

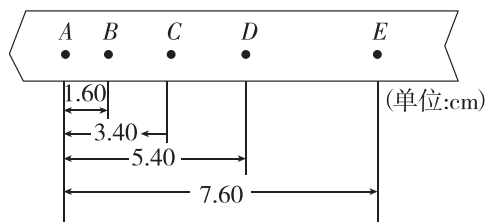


- A. 2 m B. 4 m C. 10 m D. 6 m

5. (6分)(1)(3分)用电火花计时器在纸带上打点时,合理的操作顺序应是_____ (填选项前的字母).

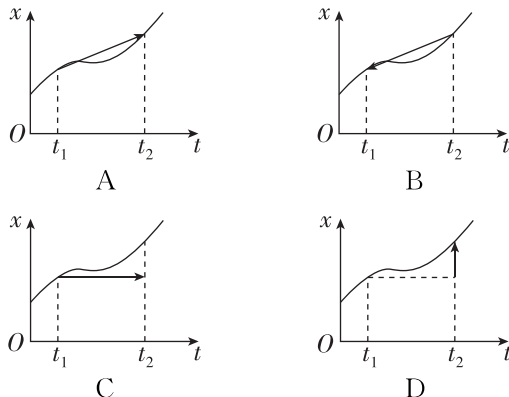
- A. 先接通电源,再用手拖动纸带
B. 先用手拖动纸带,再接通电源
C. 接通电源的同时用手拖动纸带
D. 可以随意操作

- (2)(3分)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.



能力提升

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



班级

姓名

题号

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

7. (多选)[2025·北京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 ()

8. (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 ()

9. [2025·浙江嘉兴当湖高级中学高一月考] 如图

所示是 A、B 两人骑自行车在同一直线上运动的位

移—时间图像,则 ()

10. (6分)[2024·陕西西安安庆中学高一月考] 打

点计时器是一种使用交变电源的计时仪器,有电磁

打点计时器与电火花计时器两种.

(1)(3分)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)(3分)当打点计时器所用交变电源的频率

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.

挑战自我

11. (多选)[2025·河北衡水武强中学高一期中]

甲、乙、丙三位同学同时出发,他们的 $x-t$ 图像如图

所示,在 $0 \sim t_1$ 时间内,他们的路程分别为 $s_{\text{甲}}$ 、

$s_{\text{乙}}$ 、 $s_{\text{丙}}$,他们的位移分别为 $x_{\text{甲}}$ 、 $x_{\text{乙}}$ 、 $x_{\text{丙}}$,下列说法中

正确的是 ()

12. (6分)[2024·河南濮阳一中高一月考]

(1)(3分)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 _____.

(2)(3分)某同学利用打点计时器研究小车的运动情

况,按照以下步骤进行操作:

挑战自我

11. (多选)[2025·河北衡水武强中学高一期中]

甲、乙、丙三位同学同时出发,他们的 $x-t$ 图像如图

所示,在 $0 \sim t_1$ 时间内,他们的路程分别为 $s_{\text{甲}}$ 、

$s_{\text{乙}}$ 、 $s_{\text{丙}}$,他们的位移分别为 $x_{\text{甲}}$ 、 $x_{\text{乙}}$ 、 $x_{\text{丙}}$,下列说法中

正确的是 ()

12. (6分)[2024·河南濮阳一中高一月考]

(1)(3分)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 _____.

(2)(3分)某同学利用打点计时器研究小车的运动情

况,按照以下步骤进行操作:

A. 甲、丙做曲线运动,乙做直线运动

B. $s_{\text{甲}} > s_{\text{乙}} = s_{\text{丙}}$

C. $x_{\text{甲}} = x_{\text{乙}} = x_{\text{丙}}$

D. $x_{\text{甲}} > x_{\text{乙}} = x_{\text{丙}}$

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)(3分)某同学利用打点计时器研究小车的运动情

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)

006

全品智能作业 | 高中物理 必修第一册 RJ

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:62分)

(选择题每小题4分)

基础巩固

1. 下列物理量中,属于矢量的是 ()

A. 速率 B. 质量 C. 速度 D. 路程

2. [2025·江苏扬州新华中学期中] 关于速度和速率,下列说法正确的是 ()

- A. 平均速度是指物体通过的路程与所用时间的比值
B. 平均速率就是平均速度的大小
C. 速率就是瞬时速度的大小
D. 速率是矢量

3. 小明在路上看到一个如图所示的标志,表示此路段允许行驶的最高速度.那么驾驶员在这一路段行驶时 ()

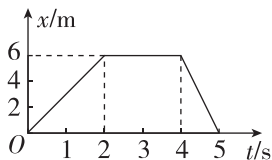
- A. 瞬时速度的大小不能超过 20 km/h
B. 平均速度的大小不得超过 20 km/h
C. 平均速率的大小不得超过 20 km/h
D. 必须以 20 km/h 的速率行驶



4. [2025·宁夏中卫一中高一期中] 2023年8月19日,第19届世界田径锦标赛在匈牙利首都布达佩斯开幕.在标准田径场上,跑道一圈长为400 m,某运动员进行800 m测试,跑完第一圈花了1分05秒,跑完第二圈花了1分20秒,则他的平均速度为 ()

- A. 2.86 m/s B. 0
C. 4 m/s D. 3.33 m/s

5. [2025·天津静海区高一期中] 物体的 $x-t$ 图像如图所示,根据图像判断下列说法正确的是 ()



- A. 物体在 0~5 s 内的平均速度为 2.4 m/s
B. 物体在 0~5 s 内的平均速率为 1.2 m/s
C. 物体在第 3 s 末的速度为 2 m/s
D. 物体在第 4 s 末运动方向改变

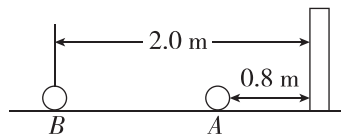
6. 2023年5月28日上午10时32分,国产大飞机C919迎来首次商业载客飞行.某次该大飞机在机场直跑道由静止开始加速,用时20 s经过1500 m起飞,又经过20 s到达离地高度400 m处.下列说法正确的是 ()

- A. 大飞机在地面直跑道上的平均速度大小为 75 m/s
B. 大飞机离地起飞时的瞬时速度大小为 150 m/s
C. 10时32分和20 s都是指时间间隔
D. 大飞机开始运动40 s内的位移大小是1900 m

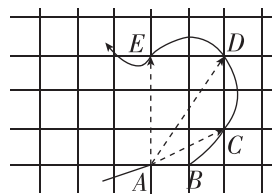
能力提升

7. [2025·湖南长沙长郡中学月考] 如图所示,某同学从水平地面上的A点将足球正对着竖直墙壁向右贴地踢出,足球被墙壁反弹后运动至B点.已知A、B点到竖直墙壁的距离分别为0.8 m、2.0 m,足球从A运动到B的时间为2 s,足球可视为质点,与墙壁的作用时间忽略不计,则足球从被踢出到运动至B点的平均速度大小和平均速率分别为 ()

- A. 1.4 m/s, 0.6 m/s
B. 1.4 m/s, 1.4 m/s
C. 0.6 m/s, 0.6 m/s
D. 0.6 m/s, 1.4 m/s



8. [2025·河北石家庄十五中高一月考] 如图所示,物体沿曲线轨迹的箭头方向运动,AB、ABC、ABCD、ABCDE四段曲线轨迹运动所用的时间分别是1 s、2 s、3 s、4 s.已知每个小正方格的边长为1 m,下列说法不正确的是 ()

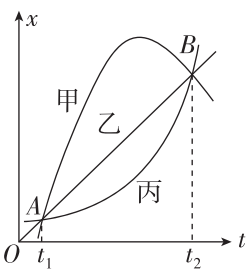


- A. 物体在AB段的平均速度为1 m/s
B. 物体在ABC段的平均速度为 $\frac{\sqrt{5}}{2}$ m/s
C. AB段的平均速度比ABC段的平均速度更能反映物体处于A点时的瞬时速度
D. 物体在B点的速度等于AC段的平均速度

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

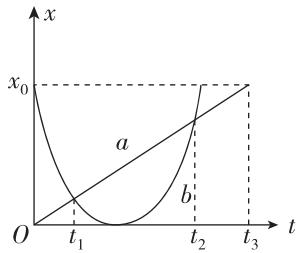
9. [2025·贵州贵阳九中高一月考] 甲、乙、丙三个物体的位置—时间图像如图所示, t_1 时刻三条线相交于 A 点, t_2 时刻三条线相交于 B 点. 从 t_1 到 t_2 的这段时间内, 以下说法正确的是 ()

- A. 三个物体平均速度相同、平均速率相同
- B. 甲的平均速度最大、平均速率最大, 乙和丙的平均速度相同、平均速率相同
- C. 三个物体的平均速度相同, 甲的平均速率最大, 乙和丙的平均速率相同
- D. 平均速度和平均速率都是甲的最大、丙其次、乙最小



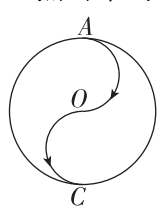
10. [2025·重庆渝北中学高一期中] a 、 b 两质点从 $t=0$ 时刻开始沿 x 轴运动, 从开始运动到停止运动, 它们的位置 x 随时间 t 变化的图像分别如图中国线 a 、 b 所示, 下列说法正确的是 ()

- A. t_1 时刻 a 、 b 运动方向相同
- B. t_2 时刻 a 的速度大于 b 的速度
- C. $t_1 \sim t_2$ 时间内 a 的平均速度等于 b 的平均速度
- D. $0 \sim t_3$ 时间内 a 通过的路程等于 b 通过的路程

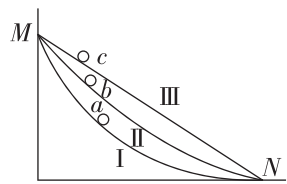
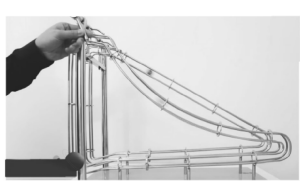


11. (多选)[2025·四川荣县中学高一期中] 在一个美丽的中式园林中, 存在一个独特的圆形景观区域, 其半径为 20 m, 这个区域中有一条别致的曲线通道, 由两个半径均为 10 m 的半圆首尾相连构成. 如图所示, 一位游客在早晨 8 点从 A 点出发, 沿着图中箭头指示的曲线通道 AOC 进行游览, 并在 8 点 5 分到达 C 点, π 取 3.14, 该游客从 A 点到 C 点的平均速度和平均速率分别约为 ()

- A. 平均速度大小为 0.13 m/s
- B. 平均速度大小为 0.21 m/s
- C. 平均速率大小为 0.21 m/s
- D. 平均速率大小为 0.13 m/s



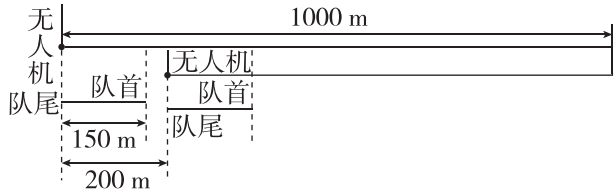
12. [2025·浙江温州高一期中] 平阳科技馆有一个“最速降线”的展示项目. 如图所示, 在高度差相同的三个不同轨道中, 将三个完全相同的铁球 a 、 b 、 c 分别放在 I、II、III 轨道的起点 M, 同时由静止释放, 发现 I 轨道上的铁球 a 最先到达终点 N. 关于三个铁球的运动, 下列说法正确的是 ()



- A. 三个铁球运动的位移大小不等
- B. 三个铁球运动的路程大小相等
- C. 铁球 a 运动的平均速度最大
- D. 铁球 c 运动的平均速度最大

挑战自我

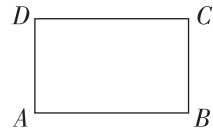
13. [2024·广东广州玉岩中学高一月考] 一支 150 m 长的抢险救灾队伍匀速前进, 位于队尾的队长放出无人机到前方 1000 m 处侦察受灾路况, 拍照后立即返回, 当无人机返回队长处时, 队伍已前进了 200 m. 无人机的运动轨迹图如图所示, 对整个运动过程, 下列说法正确的是 ()



- 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

14. (10 分)[2025·湖北老河口一中高一月考] 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, 以大小为 10 cm/s 的速度沿 AB 边匀速运动到 B 点, 接着以大小为 7.5 cm/s 的速度沿 BC 边匀速运动到 C 点. 求:

- (1)(4 分) 蚂蚁从 A 点运动到 C 点所用的时间;
- (2)(6 分) 蚂蚁从 A 点运动到 C 点过程中的平均速度大小.



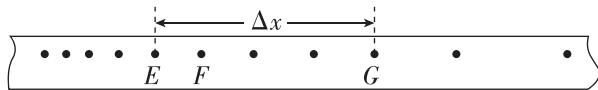
第2课时 实验:测量纸带的平均速度和瞬时速度

(时间:40分钟 总分:58分)

(选择题每小题4分)

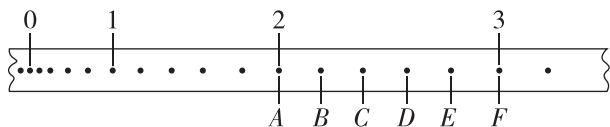
基础巩固

1. [2024·北京丰台区高一期中] 在“测量纸带的平均速度和瞬时速度”实验中,如图所示是利用打点计时器记录某物体运动情况的纸带. F 点在 E 、 G 两点之间, EG 两点间的位移用 Δx 表示,对应的时间用 Δt 表示.对于测量 F 点的瞬时速度,下列说法正确的是 ()



- A. 从理论上讲,选取包含 F 点在内的位移间隔越小,用 $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 计算的结果越接近于 F 点的瞬时速度
- B. 在实验中,用 $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 计算出来的 F 点的瞬时速度比实际速度偏小
- C. 从实验的角度看,如果选取包含 F 点在内的位移间隔越小,测量误差就会越小
- D. 从实验的角度看,测量误差与选取包含 F 点在内的位移间隔大小无关

2. (6分)在用手拖动纸带,测量纸带的平均速度和瞬时速度时,如图所示是打出的一条纸带,所用打点计时器使用的交流电的频率为50 Hz.



(1)(2分)在计算 A 、 F 间纸带的平均速度时,下列做法正确的是_____.

- A. 用 A 、 F 间距除以0.1 s
- B. 用 B 、 E 间距除以0.06 s
- C. 用 A 、 C 间距除以0.04 s
- D. 用 C 、 D 间距除以0.02 s

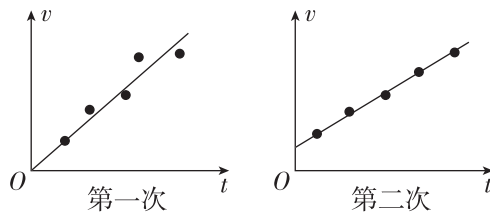
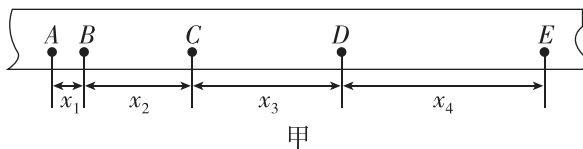
(2)(4分)在计算打 C 点时纸带的瞬时速度时,下列说法正确的是_____.

- A. 理论上,用 A 、 E 间的平均速度代替比用 B 、 D 间的平均速度代替更准确
- B. 理论上,不能用 B 、 C 或 C 、 D 间的平均速度代替
- C. 考虑到测量实际,用 B 、 D 间的平均速度代替比用 B 、 E 间的平均速度代替一定更准确
- D. 考虑到测量实际,用 A 、 D 间的平均速度代替比用 B 、 D 间的平均速度代替可能更准确

3. (6分)[2024·浙江余姚中学高一期中] 某同学做“用打点计时器测小车速度”的实验.

(1)(3分)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

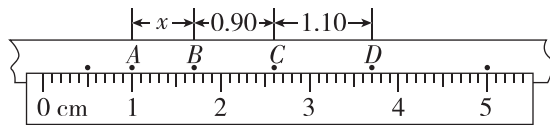
点,相邻两个计数点之间还有四个点未标出,打点计时器每隔0.02 s打一个点.若已知 $x_1=1.20$ cm、 $x_2=3.40$ cm、 $x_3=5.60$ cm、 $x_4=7.80$ cm,则打下 C 点时小车的速度 $v=$ _____ m/s(保留两位有效数字).



(2)(3分)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).

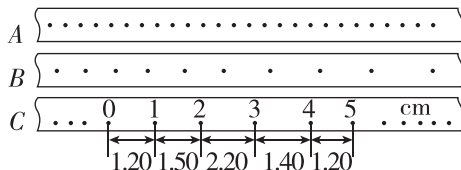
- A. 第一次实验中处理纸带时,舍掉了开头一些密集的点
- B. 第二次实验中处理纸带时,舍掉了开头一些密集的点
- C. 第一次的实验误差比第二次的大
- D. 第一次的实验误差比第二次的小

4. (6分)[2024·黑龙江肇东四中高一月考] 如图所示是某同学在做匀变速直线运动实验中获得的一条纸带.已知打点计时器电源频率为50 Hz, A 、 B 、 C 、 D 是纸带上四个计数点,每两个相邻计数点间有四个点没有画出.从图中读出 A 、 B 两点间距 $x=$ _____ m, A 、 B 两点间的时间间隔为_____ s, C 点对应的速度是_____ m/s, A 、 D 间的平均速度为_____ m/s.(结果均保留两位小数)



能力提升

5. (6分)如图所示的 A 、 B 、 C 三条纸带,是某同学练习使用打点计时器时得到的纸带(纸带的左端连接小车).

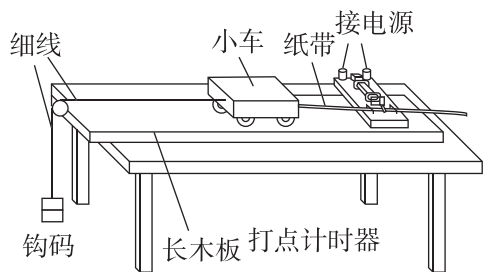


(1)(3分)从点痕的分布情况可以断定:纸带_____是匀速通过打点计时器的,纸带_____是越走越快的,纸带_____是开始越走越快,后来又越走越慢的.

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

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

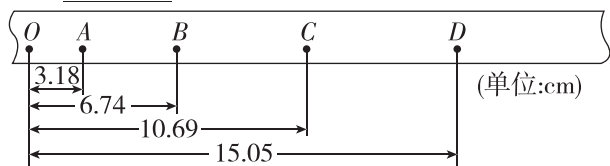
6. (10分)[2024·河南浉池二中高一月考]某同学利用如图甲所示装置研究小车的直线运动.



甲

(1)(3分)电磁打点计时器是一种使用_____ (选填“交流”或“直流”)电源的计时仪器,它的工作电压约是_____ V,当电源的频率为50 Hz时,它每隔_____ s打一次点.

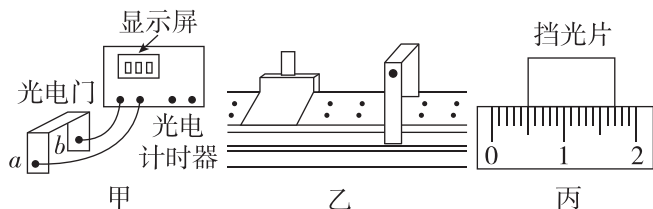
(2)(4分)某同学实验中获得一条纸带,如图乙所示,其中两相邻计数点间有四个点未画出.已知所用电源的频率为50 Hz,则打A点时小车运动的速度大小 $v_A =$ _____ m/s,小车从A点运动到D点的平均速度大小 $v =$ _____ m/s. (结果均保留两位有效数字)



乙

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

7. (10分)[2025·广西南宁新民中学高一月考]像打点计时器一样,光电计时器也是一种研究物体运动情况的常用计时仪器,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物体的挡光时间.现有一放在气垫导轨上的滑块通过光电门,用分度值为1 mm的刻度尺测量滑块上挡光片的宽度 d ,示数如图丙所示,则



(1)(2分)本实验利用光电门测滑块的速度,所应用的物理方法是_____ (填选项前的字母).

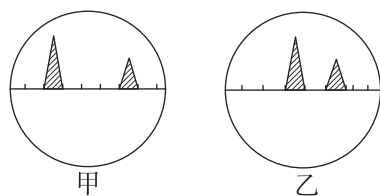
A. 等效替代法 B. 理想实验法 C. 极限思维法

(2)(3分)读出挡光片的宽度为 $d =$ _____ cm.

(3)(5分)滑块在牵引力作用下通过光电门,配套的数字毫秒计记录了它通过光电门的时间 t ,挡光片的宽度为 d ,则滑块通过光电门的速度 $v =$ _____.但实质上 v 是滑块通过光电门的_____ (选填“平均速度”或“瞬时速度”).要使瞬时速度的测量值更接近真实值,可将挡光片的宽度_____ (选填“增大”或“减小”)一些.

挑战自我

8. [2025·湖南长沙实验中学高一月考]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水平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 ()

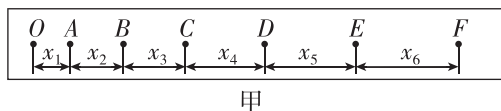


甲

乙

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

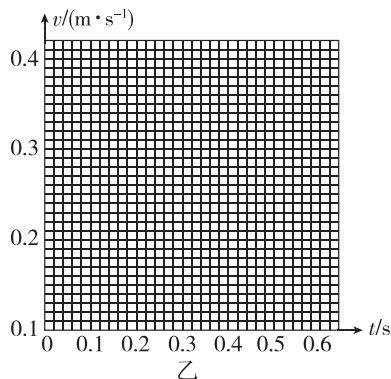
9. (6分)某同学做“用打点计时器测小车速度”的实验时,得到一条点迹清晰的纸带,如图甲所示,在纸带上依次选出7个计数点,分别标记为O、A、B、C、D、E和F,每两个相邻计数点间还有四个点未画出,相邻计数点间的时间间隔为 T ,打点计时器所用电源的频率是50 Hz.测得相邻的计数点间的距离分别为 $x_1 = 2.05$ cm、 $x_2 = 2.35$ cm、 $x_3 = 2.46$ cm、 $x_4 = 2.70$ cm、 $x_5 = 2.90$ cm、 $x_6 = 3.10$ cm.



甲

(1)(4分)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)(2分)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.



乙

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

(时间:40分钟 总分:60分)

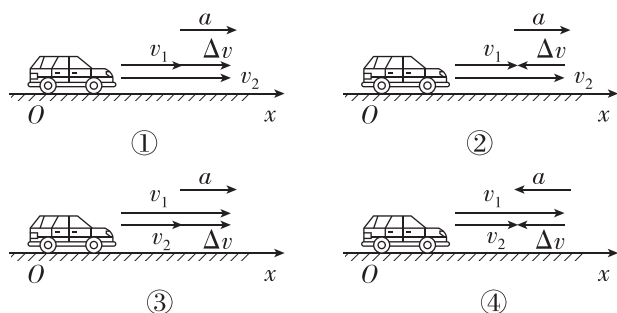
(选择题每小题4分)

基础巩固

1. (多选)[2025·安徽阜南实验中学高一月考] 自然界中某量 D 的变化可记为 ΔD , 发生这个变化所用的时间间隔可以记为 Δt , 两者之比 $\frac{\Delta D}{\Delta t}$ 就是这个量对时间的变化率, 简称变化率. 下列说法正确的是 ()

- A. 变化率是描述相关量变化快慢的物理量
B. 某量 D 越大, 则其变化率 $\frac{\Delta D}{\Delta t}$ 也越大
C. 由 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ 可知, 位移 Δx 越大, 则速度 v 越大
D. 由 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 可知, 加速度即为速度变化率, 故加速度越大, 速度变化越快

2. [2025·广东深圳宝安中学高一期中] 汽车沿平直的道路运动, 速度从 v_1 变为 v_2 , 如图所示. 下列关于汽车速度的变化、加速度方向, 表示正确的是 ()



- A. ①② B. ②③ C. ①④ D. ③④

3. [2025·福建三明高一期中] 下表所示为生活中一些运动物体的加速度(近似值). 关于这些运动物体的加速度、速度、速度变化量的说法正确的是 ()

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

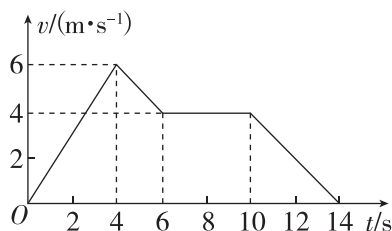
- A. 子弹的加速度最大, 所以子弹在任何时刻的速度均大于表中其他物体的速度
B. 伞兵着陆过程的加速度为 -25 m/s^2 , 是表中加速度最小的

- C. 高铁起步的加速度为 0.35 m/s^2 , 表示此过程中每经过 1 s 高铁的速度增加 0.35 m/s
D. 汽车刹车的加速度为 -5 m/s^2 , 故任何运动物体只要做减速运动, 其加速度一定为负值

4. [2025·宁夏中卫一中高一期中] 某场足球比赛中, 足球以 10 m/s 的速度飞来, 碰到运动员的脚后又以 8 m/s 的速度反向弹回, 足球与运动员的接触时间为 0.2 s , 则足球在这段时间内的平均加速度大小是 ()

- A. 10 m/s^2 B. 40 m/s^2
C. 90 m/s^2 D. 100 m/s^2

5. 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 $4 \text{ s} \sim 6 \text{ s}$ 内, 质点做减速直线运动
B. 在 $6 \text{ s} \sim 10 \text{ s}$ 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

能力提升

6. [2024·广西南宁三中高一月考] 大自然的植物多数是靠动物或鸟类帮忙传播种子, 但也有一些植物会弹射自己的种子, 自己播种, 比如沙盒树. 沙盒树的果实在成熟后会炸开, 其种子在十分之一秒的时间内能以 180 km/h 的速度激射四周, 宛如天然暗器一样. 则沙盒树种子的加速度大小约为 ()

- A. 50 m/s^2 B. 500 m/s^2
C. 180 m/s^2 D. 1800 m/s^2

7. [2025·内蒙古包头一中高一期中] “45TFSI”为某品牌汽车的一款车辆的尾部标识, 其中“45”称为 G 值. G 值的大小为车辆从静止加速到 100 km/h (百公里加速) 的平均加速度的 10 倍. 由此推算, 该车百公里加速的时间约为 ()

- A. 2.2 s B. 6.2 s C. 22 s D. 22.2 s

班级

姓名

题号

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

8. (多选)[2025·四川仁寿一中高一月考] 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

9. (多选)[2024·内蒙古赤峰四中高一月考] 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. (10分)[2024·广东肇庆一中高一期中] 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)(4分)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)(6分)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.

甲

乙

挑战自我

11. [2025·浙江台州高一期中] 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

12. (10分)[2024·北京九中高一月考] 如图所示,一个球以速度大小 $v_1=8\text{ m/s}$ 向右运动,与墙碰撞后以速度大小 $v_2=4\text{ m/s}$ 反弹回来,球与墙壁碰撞时间为 $t=0.1\text{ s}$.

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

(3)(4分)判断甲、乙二位同学的计算结果是否相同并说明理由.

012

全品智能作业 | 高中物理 必修第一册 RJ

第2课时 速度与加速度 运动图像的应用

(时间:40分钟 总分:60分)

(选择题每小题4分)

基础巩固

1. 下列关于速度和加速度的说法中正确的是 ()

- A. 物体速度很大,加速度一定很大
- B. 物体速度变化量越大,加速度就越大
- C. 物体的位移越大,加速度就越大
- D. 物体速度变化越快,加速度就越大

2. [2025·江苏徐州三中高一期中] 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

3. 某国产知名品牌电动汽车可2 s内提速到100 km/h,处于世界领先水平.在某次加速测试中,该电动汽车由静止开始做加速直线运动,且加速度 a 逐渐减小至零,则此过程中,下列说法正确的是 ()

- A. 该车的平均加速度大小约为 50 m/s^2
- B. 汽车的速度越大,它的加速度一定越大
- C. 该过程速度增大得越来越慢,位移增大得越来越快
- D. 该过程速度增大得越来越快,位移增大得越来越慢

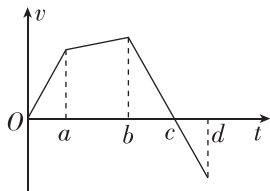
4. [2024·山西省实验中学高一期中] 我国自主研发的全海深载人潜水器“奋斗者”号已在马里亚纳海沟正式投入常规科考应用.在某次海试中,潜水器在某时刻的速度为负值,加速度变化如图所示,则此过程中 ()

- 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,加速度等于零为止
- D. 该潜水器位移一直在增大,加速度为零后位移不再变化

5. (多选)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

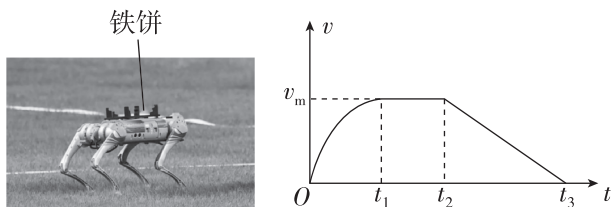


能力提升

6. [2025·浙江杭州高一期中] 某高速列车从车站沿平直铁路出发,速度从零开始经多次加速和滑行后达到250 km/h以上,运行到不同路段速度大小有变化.下列说法正确的是 ()

- A. 列车速度为零时加速度一定为零
- B. 列车高速运行时加速度不一定为零
- C. 列车速度增大过程中速度变化率一定变大
- D. 列车速度减小过程中速度变化量一定变小

7. [2025·江苏无锡高一期中] 2023年10月1日的杭州亚运会田径铁饼赛场上,几只电子机械狗来回回运送铁饼.已知机器狗从静止开始沿直线奔跑,最后停在投掷点,其运动过程的 $v-t$ 图像如图所示.则下列说法正确的是 ()



- A. $0 \sim t_1$ 时间内,机器狗做减速运动
- B. $t_2 \sim t_3$ 时间内,机器狗做加速运动
- C. t_2 时刻,机器狗距离出发点最远
- D. 在 $0 \sim t_1$ 时间内加速度逐渐变小,在 $t_2 \sim t_3$ 时间内加速度不变

8. 某学校航天兴趣小组自制一枚水火箭,水火箭发射后,在竖直方向上运动.下列说法正确的是 ()

- A. 水火箭发射瞬间的速度为零,其加速度也为零
- B. 水火箭的加速度越大,其速度变化也越大
- C. 水火箭速度的变化率越大,其加速度就越大
- D. 水火箭加速下降的过程中,其加速度的方向与速度的方向相反

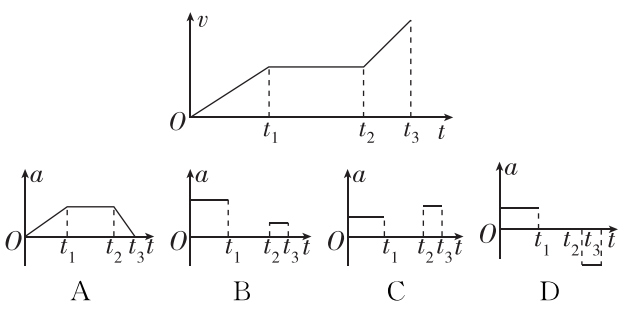


班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

9. [2025·四川乐山一中高一月考] 某中学即将举办校园运动会,关于运动会上运动的描述,下列说法正确的是 ()

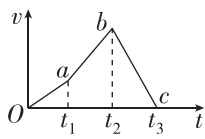
- A. 百米赛跑中,运动员速度越大,则其加速度越大
- B. 百米赛跑中,运动员的速度变化量大,则其加速度越大
- C. 800 米长跑项目中,运动员通过一段路程,其位移可能为零
- D. 跳高运动员起跳瞬间速度为零,则其加速度也一定为零

10. 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 的关系图像中可能正确的是 ()



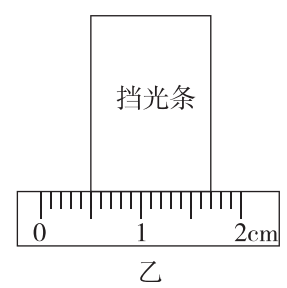
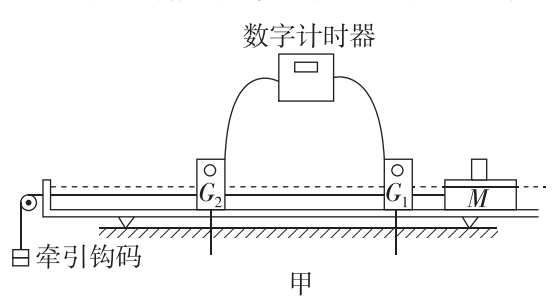
11. 一枚火箭从地面竖直向上发射,其 $v-t$ 图像如图所示,由图像可知 ()

- 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



挑战自我

12. (6 分)如图甲所示,滑块在牵引钩码的作用下,先后通过两个光电门,配套的数字计时器记录了挡光条通过光电门 G_1 时的挡光时间为 Δt_1 和通过光电门 G_2 时的挡光时间为 Δt_2 ,挡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 .

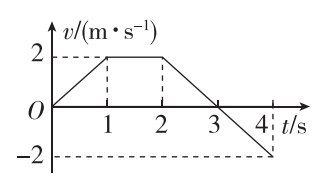


(1)(2 分)用刻度尺测量滑块上挡光条的宽度 d ,示数如图乙所示,则挡光条的宽度 $d =$ _____ cm.

(2)(4 分)若测得 $t = 400.0 \text{ ms}$ 、 $\Delta t_1 = 20.0 \text{ ms}$ 、 $\Delta t_2 = 12.0 \text{ ms}$,则滑块通过光电门 G_1 时的瞬时速度大小为 _____ m/s;滑块在这段时间内的平均加速度大小为 _____ m/s^2 . (结果均保留 1 位小数).

13. (10 分)一物体做直线运动的 $v-t$ 图像如图所示,请按要求求出下列物理量.

- (1)(5 分)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)(5 分)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) (时间:40分钟 总分:58分)

一、选择题(本题共8小题,每小题4分,共32分)

1. [2025·江苏盐城田家炳中学高一月考] 甲、乙、丙三人各乘一架直升飞机,甲看到楼房匀速上升,乙看到甲匀速上升,丙看到乙匀速下降,甲看到丙匀速上升,则甲、乙、丙相对于地面的运动不可能是 ()

- A. 甲、乙匀速下降, $v_{\text{乙}} > v_{\text{甲}}$, 丙停在空中
- B. 甲、乙匀速下降, $v_{\text{乙}} > v_{\text{甲}}$, 丙匀速上升
- C. 甲、乙匀速下降, $v_{\text{乙}} > v_{\text{甲}}$, 丙匀速下降, $v_{\text{丙}} < v_{\text{甲}}$
- D. 甲、乙匀速下降, $v_{\text{乙}} < v_{\text{甲}}$, 丙匀速下降, $v_{\text{丙}} > v_{\text{甲}}$

2. [2024·湖南长沙一中高一月考] 一辆越野车行驶在平直的公路上,越野车从静止开始加速到最大速度用时很短,车内司机说“这车真快”;越野车行驶在公路上时,两边的建筑物一闪而过,车内司机又说“这车真快”,下列说法正确的是 ()

- A. 第一次“快”是指车的速度大
- B. 第一次“快”是指车的位移大
- C. 第二次“快”是指车的速度大
- D. 第二次“快”是指车的加速度大

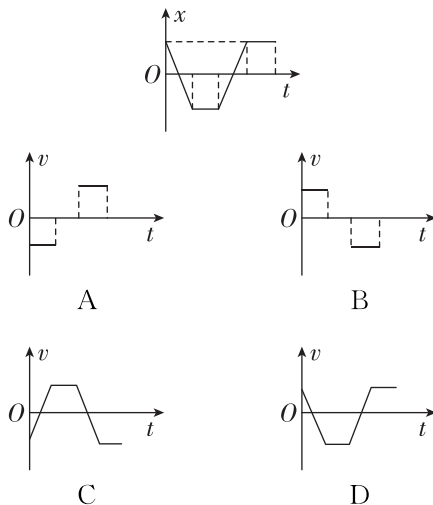
3. (多选)[2025·北师大附中高一期中] 一质点做直线运动,在零时刻的位置坐标 $x > 0$,速度 $v > 0$,加速度 $a > 0$,此后 a 逐渐减小到零,则该过程质点的 ()

- 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

4. [2025·广东广州二中高一期中] 古语“骐驎(骏马)一跃,不能十步;弩马(劣马)十驾,功在不舍”,意在鼓励同学们学习上要持之以恒,久久为功.从物理角度分析,下列说法正确的是 ()

- A. 劣马走的距离远,是因为它的平均速度更大
- B. 若相同时间内千里马的速度变化量更大,那么它的加速度更大
- C. 若千里马加速度更大,那么它的速度一定会比劣马快
- D. 若马的加速度减小,那么它的速度也一定减小

5. [2025·江苏东海高级中学高一月考] 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 ()

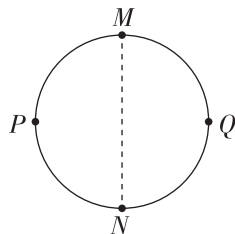


6. [2025·湖南岳阳高一期中] 一篮球运动员在标准的场地进行投篮练习,某次扣篮时,篮球以 3 m/s 的竖直向下的速度穿过篮圈,经过一段时间篮球与地面发生碰撞,碰后沿竖直向上的方向弹起,在距离地面 1.55 m 高处的速度大小为 5 m/s ,已知篮圈距离地面的高度为 3.05 m ,上述过程所用的时间 $t = 1.0 \text{ s}$,篮球可视为质点,规定竖直向下的方向为正方向.该过程中,篮球运动的路程、速度的变化量、平均速度以及平均加速度分别用 s 、 Δv 、 $\bar{v}$ 、 $\bar{a}$ 表示,则下列说法正确的是 ()

- A. $s = -4.6 \text{ m}$
- B. $\Delta v = 2 \text{ m/s}$
- C. $\bar{v} = 1.5 \text{ m/s}$
- D. $\bar{a} = 8 \text{ m/s}^2$

7. (多选)[2025·山东青岛中学高一月考] 一质点以不变的速率 v 沿半径为 R 的圆周运动,从经过 M 点开始,先后经过 P 、 N 、 Q 后回到 M 点,周而复始,则下列说法正确的是 ()

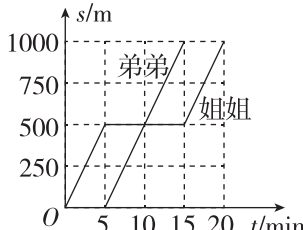
- A. 从 M 到 P 过程中的位移与从 P 到 N 过程中的位移相同



- B. 从 M 到 P 的过程中,平均速度的大小为 $\sqrt{2}v$
- C. 从 M 到 N 的过程中,速度变化量的大小为 $2v$
- D. 从 M 到 N 的过程中,平均加速度的大小为 $\frac{2v^2}{\pi R}$

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

8. [2024·四川绵阳南山中学高一月考] 姐姐和弟弟在同一所学校上学. 某一天吃过早餐后, 姐弟俩约定从小区门口出发去学校大门口会合. 作出他们的位移与时间的关系图像分别如图中的两条实线所示, 弟弟的图线为直线. 下列判断正确的是 ()



- A. 弟弟比姐姐早 5 min 离开家
- B. 弟弟和姐姐的平均速度相同
- C. 弟弟和姐姐行走时的速度相等, 均为 100 m/min
- D. 姐姐一直做匀速直线运动

二、计算题(本题共 2 小题, 共 26 分)

9. (10 分) 进入高中以后学习越来越紧张, 一同学每天总是抽出时间到学校 400 米的标准跑道跑 2 圈锻炼身体. 起跑阶段该同学在直道上由静止开始加速到 3 m/s 用时 2.3 s, 跑完全程用时 4 min. 求:

- (1)(3 分) 该同学跑完全程的平均速度;
- (2)(3 分) 该同学跑完全程的平均速率(计算结果保留 2 位小数);
- (3)(4 分) 该同学起跑阶段的平均加速度大小(计算结果保留 2 位小数).

10. (16 分) “单车骑行”已经成为时下一种很时尚的健身、减压运动, 如图甲所示为某人沿平直公路骑行过程中的一段位移—时间关系图像, 求:

- (1)(4 分) 第 1.5 min 时的速度大小;
- (2)(6 分) 0~3 min 时间内的平均速度大小;
- (3)(6 分) 通过计算并在图乙坐标系中画出此人 0~5 min 内骑行的速度—时间图像(标出关键位置的坐标, 以初速度方向为正方向).

