

第2课 时间 位移



目标导航

课程标准	课标解读
1. 知道时刻和时间间隔的含义及其在数轴上的表示方法，会在具体问题中辨析、识别。 2. 理解位置、位移等概念的含义，会在实际问题中正确分析。 3. 了解标量、矢量的含义，理解位移的矢量性。会在一维坐标系中表示物体做直线运动的位置、位移等物理量。 4. 理解位移-时间图像的物理意义，能根据图像分析物体在一段时间内的位移。 5. 了解打点计时器的基本结构和工作原理，会用打点计时器记录物体运动的位移和时间。知道如实记录原始数据的重要性。	1. 通过时间轴了解时间间隔和时刻的区别。 2. 通过对物体做直线运动问题的分析，体会坐标系在描述物体的位置及位置变化中的作用，并能建立位移-时间图像。 3. 知道利用打点计时器测时间和位移的方法。通过实际问题理解路程和位移、标量和矢量，并体会它们的区别。 4. 通过时间位移的学习，要让学生了解生活与物理的关系，同时学会用科学的思维看待事实。 5. 通过用物理量表示质点不同时刻的不同位置，不同时间内的不同位移(或路程)的体验，领略物理方法的奥妙，体会科学的力量。



知识精讲



知识点 01 时刻和时间间隔

【即学即练 1】请同学们的时间轴上表示 2s 内、第 3s 内、3s 末、4s 时

【即学即练 2】当月亮、地球和太阳在同一直线上，整个月球完全进入地球的本影之时，就会出现月全食.2011 年 12 月 10 日，我国上空出现一轮十全十美“红月亮”如图所示.这是十年一遇最美月全食，本次月全食从北京时间 20 时 45 分开始初亏，经过食既、食甚、生光、复圆，持续约 3 个半小时.而完全“被吃掉”的“红月亮”，只有大约 51 分钟.文中提到的“时刻”有()



- A. 51 分钟
- B. 3 个半小时
- C. 20 时 45 分
- D. 2011 年 12 月 10 日



知识点 02 位置和位移

1、定量描述物体的位置需要引入坐标系

- (1) 直线运动：_____。
- (2) 平面内的曲线运动：_____。
- (3) 空间位置：_____。

2、位移

- (1) 物理意义：位移是描述物体位置变化的_____物理量，为矢量。
- (2) 表示：从物体运动起点指向运动终点的一条_____。
- (3) 在单向直线运动中，位移的大小_____路程；其他情况下，位移的大小_____路程。

【即学即练 3】大疆 T16 植保无人机喷洒农药，最快速度达到 150 亩/小时，可持续工作 8 小时.下列说法中正确的是()

- A.调整无人机在空中的姿态时可以将无人机看成质点
- B.确定无人机的位置时需要建立三维坐标系
- C.观察无人机飞行速度时可以选取无人机上的摄像机为参考系
- D.“8 小时”指的是时刻

【即学即练 4】(多选)2020 年初，面对新型冠状病毒疫情，宁波医疗救援队先后两批出征前往武汉，假设两批医疗援助人员从宁波的同一个医院出发分别采用如图所示导航中的推荐方案 1 和 2 至武汉的同一家医院，下列说法正确的是()



- A. 两批医疗人员的路程一定相同
- B. 图片左下角中的推荐方案的 11 小时 41 分钟是指时间间隔
- C. 图片左下角中的推荐方案的 889.1 公里是指位移的大小
- D. 两批医疗人员的位移一定相同



知识点 03 直线运动的位移

建立一维直角坐标系， $l = \Delta x = x_2 - x_1$

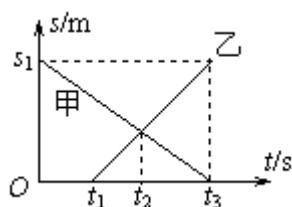
【即学即练 5】在乒乓球比赛中，有一次某运动员采用如下的高抛发球，他紧贴台面将球向上抛出，球竖直上升 1.5m 后下落，在距离台面 0.3m 处被球拍击中，则在这一过程中，乒乓球经过的路程和位移大小分别为（ ）

- A. 1.5m, 0.3m
- B. 2.7m, 0.3m
- C. 2.7m, 1.8m
- D. 1.8m, 0.3m



知识点 04 位移—时间图像

【即学即练 6】如图所示是做直线运动的甲、乙两物体的位移时间（s-t）图象，下列说法中错误的是（ ）



- A. 甲启动的时刻比乙早 t_1
- B. 当 $t = t_2$ 时，两物体相遇
- C. 当 $t = t_2$ 时，两物体相距最远
- D. 当 $t = t_3$ 时，两物体相距 s_1



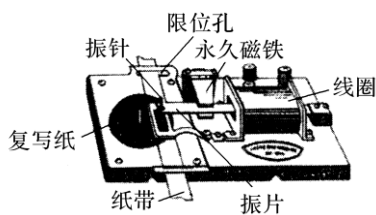
知识点 05 位移和时间的测量

一、打点计时器

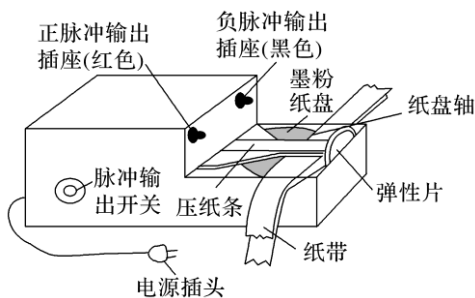
1. 作用：计时仪器，当所用交变电源的频率 $f = 50 \text{ Hz}$ 时，每隔_____s 打一次点.

2. 结构

(1) 电磁打点计时器(如图)



(2)电火花计时器(如图)



3.工作条件: $\begin{cases} \text{电磁打点计时器: } 4\sim 6\text{ V交流电源} \\ \text{电火花计时器: } 220\text{ V交流电源} \end{cases}$

二、实验注意事项

- 1、电磁打点计时器、电火花计时器的区别。
- 2、先通电热身，再拉纸带。
- 3、区分计时点、计数点

【即学即练 7】用打点计时器可测纸带运动的时间和位移。下面是没有按操作顺序写的不完整的实验步骤，按照你对实验的理解，在各步骤空白处填上适当的内容，然后按实际操作的合理顺序，将各步骤的字母代号按顺序写在空白处。

- A. 在电磁打点计时器的两接线柱上分别接上导线，导线的另一端分别接在低压_____ (填“交流”或“直流”)电源的两个接线柱上。
- B. 把电磁打点计时器固定在桌子上，让纸带穿过_____，并压在_____下面。
- C. 用刻度尺测量从计时开始点到最后一个点间的距离 Δx 。
- D. 切断电源，取下纸带，如果共有 6 个清晰的点，则这段纸带记录的时间 $\Delta t = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- E. 打开电源开关，再用手水平地拉动纸带，纸带上打下一系列小点。

实验步骤的合理顺序是_____。

能力拓展

考法 01 位移与路程的区别

1. 矢量：矢量相加法则；

标量：算数加法法则。

2、注意：

①只有当两个矢量大小相等、方向也相同时，二者才相同；

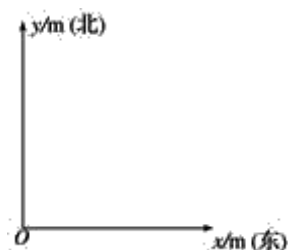
②矢量的“+”“-”号表示其方向，所以矢量大小的比较要看其数值绝对值的大小，绝对值大的矢量就大；

③标量也可以有正负，但正负代表大小，如 -5°C 低于 1°C 。

【典例 1】李小华所在学校的校门口是朝南的，他进入校门后一直向北走 80 m，再向东走 60 m 就到了他所在的教室。

(1)请你画出教室的位置(以校门口为坐标原点，制定并画出适当的标度)；

(2)求从校门口到教室的位移。(已知 $\tan 37^{\circ} = \frac{3}{4}$)



考法 02 直线运动中位移与路程的求解

【典例 2】一质点沿 x 轴运动，开始时位置为 $x_0 = -2\text{ m}$ ，第 1 s 末位置为 $x_1 = 3\text{ m}$ ，第 2 s 末位置为 $x_2 = 1\text{ m}$ 。请分别求出第 1 s 内和第 2 s 内质点位移的大小和方向。



分层提分

题组 A 基础过关练

1. 校运会 400 m 比赛中，终点在同一直线上，但起点不在同一直线上(如图所示).关于这样的做法，下列说法正确的是()



- A.这样做的目的是使参加比赛的同学位移大小相同
- B.这样做的目的是使参加比赛的同学路程相同
- C.这样做的目的是使参加比赛的同学所用时间相同
- D.这种做法其实是不公平的，明显对外侧跑道的同学有利

2、判定正误：做直线运动的物体，其位移大小一定等于路程。()

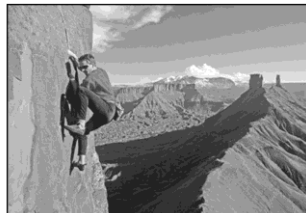
3. 下列说法正确的是()

- A. 打点计时器是一种测量位移的仪器
- B. 运动员在某次比赛中用 15 s 跑完 100 m，“15 s”是时间，“100 m”是位移大小
- C. 位移为矢量，位移的方向即质点运动的方向
- D. 物体通过的路程不相等，但位移可能相同

4. 关于位移和路程的下列说法中，正确的是()

- A. 物体沿直线向某一方向运动，通过的路程就是位移
- B. 几个运动物体有相同位移时，它们的路程也一定相同
- C. 几个运动物体通过的路程不等，但它们的位移可能相同
- D. 物体通过的路程不等于零，其位移也一定不等于零

5. 攀岩运动是一种考验人的意志与心理素质的运动形式，户外攀岩运动更加刺激与惊险。如图所示为一户外攀岩运动的场景与运动线路图，该攀岩爱好者从起点 a 到 b ，最终到达 c ，据此图判断下列说法中正确的是()



- A. 图中的线路 abc 表示的是攀岩爱好者所走的位移
- B. 攀岩爱好者所走路程要比自起点到终点的位移的大小大
- C. 由起点到终点攀岩爱好者所走线路的总长度等于位移

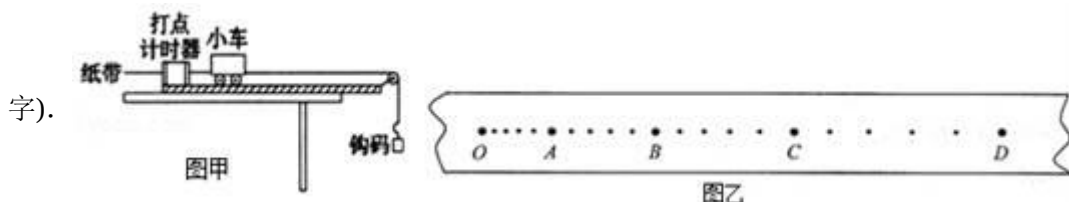
6. 宣城市第二届运动会于 2019 年 10 月 4 日-20 日举行，关于此次运动会比赛的论述，下列说法正确的是()

- A. 运动员跑完 800m 比赛，800m 指的是路程
 - B. 某场球比赛打了加时赛，共需 10min，指的是时刻
 - C. 运动员铅球成绩为 12.50m，指的是铅球路程的大小为 12.50m
 - D. 足球比赛挑边时，上抛的硬币落回地面猜测正反面，该硬币可以看成质点
7. 如图甲所示，是研究小车做匀变速直线运动的实验装置.

(1) 某同学打出了一条纸带, 已知计时器打点的时间间隔为 0.02s , 他按打点先后顺序每 5 个点取 1 个计数点, 得到了 O、A、B、C、D 等几个计数点, 如图乙所示, 则相邻两个计数点之间的时间间隔为_____s.

(2) 电火花计时器使用的电源是_____.

- A. 220V 交流电源 B. 220V 直流电源
C. 大约 8V 的交流电源 D. 8V 以下直流电源



题组 B 能力提升练

1. 关于位移和路程, 下列说法正确的是()

- 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, 物体的位移大小一定等于其路程
D. 在曲线运动中, 物体的位移大小可能等于其路程

2. [多选]在机器人大赛中, 某机器人在平面内由点(0,0)出发, 沿直线运动到点(3,1), 然后又由点(3,1)沿直线运动到点(1,4), 然后又由点(1,4)沿直线运动到点(5,5), 最后又由点(5,5)沿直线运动到点(2,2), 平面坐标系横、纵坐标轴的单位长度为 1m . 整个过程中机器人所用时间是 $2\sqrt{2}\text{ s}$, 则()

- A. 机器人的运动轨迹是一条直线
B. 机器人不会两次通过同一点
C. 整个过程中机器人的位移大小为 $2\sqrt{2}\text{ m}$
D. 整个过程中机器人的位移与由点(5,5)运动到点(2,2)的位移方向相反

3. 下列关于矢量(位移)和标量(温度)的说法中, 正确的是()

- A. 两运动物体的位移大小均为 30 m , 这两个位移一定相同
B. 做直线运动的两物体位移 $x_{\text{甲}}=3\text{ m}$, $x_{\text{乙}}=-5\text{ m}$, 则 $x_{\text{甲}}>x_{\text{乙}}$
C. 温度计读数有正有负, 其正负号表示方向
D. 温度计读数 $t_1=3\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_2=-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, 则 $t_1>t_2$

4. (多选)如图, 在幼儿园的游乐场中, 一小男孩从右侧梯子爬上滑梯, 用时 10s , 然后在上面平台站了 5s , 接着从左侧的滑梯上由静止开始滑到水平地面, 用时 3s . 下面关于他在滑梯上运动情况的说法中正确的是()



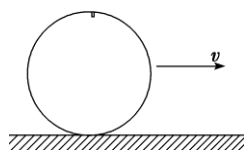
- A. 他爬上去和滑下来的路程相等
- B. 他整个过程用时 18s, 指的是时间间隔
- C. 他在第 15s 末开始要下滑, 指的是时刻
- D. 他爬上去和滑下来的位移相同

题组 C 培优拔尖练

1. 建筑工地上的起重机把一筐砖先竖直向上提升 40 m, 然后沿半径为 30 m 的圆弧水平转过 60° , 此过程中砖块的路程和位移大小为()

- A. 路程大于 70 m, 位移为 50 m
- B. 路程和位移都大于 50 m
- C. 路程为 70 m, 位移为 50 m
- D. 路程和位移都是 70 m

2. 如图所示, 自行车的车轮半径为 R , 车轮沿直线无滑动地滚动, 当气门芯由轮子的正上方第一次运动到轮子的正下方时, 气门芯位移的大小为()



- A. πR
- B. $2R$
- C. $2\pi R$
- D. $R\sqrt{4+\pi^2}$

3. 一质点沿直线 Ox 方向做变速运动, 它离开 O 点的距离 x 随时间 t 变化的关系为 $x=(5+2t^3)$ m, 该质点在 $t=2$ s 到 $t=3$ s 间的位移的大小为()

- A. 39 m
- B. 38 m
- C. 19.5 m
- D. 13 m

第3课 位置变化快慢的描述——速度



目标导航

课程标准	课标解读
1. 通过抽象概括，理解速度的含义。知道速度的定义式、单位和方向。 2. 理解平均速度和瞬时速度的区别与联系，初步体会极限方法在研究物理问题中的应用和意义。知道匀速直线运动的特点及速率的含义。能在实际问题中正确辨析、应用以上关于速度的概念。 3. 会使用打点计时器测量平均速度和瞬时速度。认识如实记录数据、实事求是的重要性，培养科学的态度。 4. 理解 $v-t$ 图像的含义，能用实验数据绘制 $v-t$ 图像，并会根据 $v-t$ 图像分析物体运动的速度随时间的变化。 5. 联系与速度有关的实例，体会物理学在生产和生活中的用途，增强物理学习的兴趣。	1、通过比值法定义速度，通过实例理解速度的矢量性。 2、通过对比理解平均速度和瞬时速度的区别与联系，并通过例题与练习题掌握它们的应用。 3、通过对比理解速度和速率的区别与联系。 4、掌握用 $v-t$ 图像描述直线运动的方法。 5、通过实验掌握测量纸带的平均速度和瞬时速度的方法，了解其他测速原理和方法。



知识精讲



知识点 01 速度

1、物理意义：反映运动的_____及_____，是矢量。

2、定义式:

3、SI: _____ 常用: km/h



知识点 02 平均速度和瞬时速度

1. **平均速度**: 物体发生的_____与发生这段位移所用时间之比, 即 $\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$, 是矢量, 其方向就是对应_____的方向.

2. **瞬时速度**: 运动物体在_____或经过_____的速度, 是矢量, 其方向是物体的运动方向.

3. 平均速度和瞬时速度的区别与联系

(1)区别: 平均速度表示物体在某段时间或某段位移内运动的平均快慢程度, 瞬时速度表示物体在某一时刻或某一位置运动的快慢程度.

(2)联系: 瞬时速度是运动时间 $\Delta t \rightarrow 0$ 时的平均速度, 公式 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ 中, 当 $\Delta t \rightarrow 0$ 时 v 是瞬时速度.

4. $\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ 是平均速度的定义式, 适用于所有的运动, 求平均速度要找准“位移”和发生这段位移所需的“时间”.

【即学即练 1】下列所说的物体的速度通常指平均速度的是()

- A. 某同学百米赛跑的速度
- B. 物体竖直上抛到最高点时的速度
- C. 子弹射出枪口时的速度
- D. 物体下落后第 2 s 末的速度

【即学即练 2】某中学举行秋季运动会, 在 100 m 竞赛中, 测得某一运动员 5 s 末的瞬时速度为 10.4 m/s, 10 s 末到达终点的瞬时速度为 10.2 m/s. 则他在此竞赛中的平均速度为()

- A. 10.2 m/s B. 10 m/s C. 10.3 m/s D. 10.4 m/s



知识点 03 x-t 图像上看速度

1. 图象的意义: $x-t$ 图象反映了做直线运动的物体的位移随时间变化的规律.

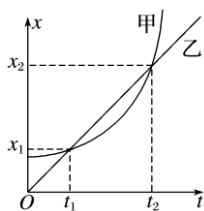
2. $x-t$ 图象中的“交点”“斜率”“截距”的意义

(1)交点: 两图线有交点, 说明两物体_____.

(2)斜率: 表示_____.

(3)截距: 纵轴截距表示 $t=0$ 时刻的初始_____, 横轴截距表示位移为零的时刻.

【即学即练 3】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. 在 t_1 到 t_2 时间内的某时刻, 两车速度相等

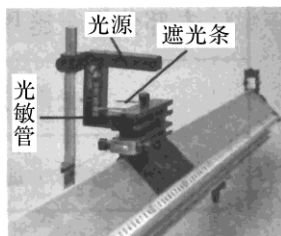


知识点 04 实验测平均速度和瞬时速度

用极限法求瞬时速度:

由平均速度 $\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ 可知, 当 $\Delta t \rightarrow 0$ 时, 平均速度就可以认为是某一时刻或某一位置的瞬时速度. 测出物体在微小时间 Δt 内发生的微小位移 Δx , 就可求出瞬时速度, 这样瞬时速度的测量便可转化为微小时间 Δt 和微小位移 Δx 的测量.

【即学即练 4】如图所示, 气垫导轨上滑块经过光电门时, 其上的遮光条将光遮住, 电子计时器可自动记录遮光时间 Δt . 测得遮光条的宽度为 Δx , 用 $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 近似代表滑块通过光电门时的瞬时速度. 为使 $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 更接近瞬时速度, 正确的措施是()



- A. 换用宽度更窄的遮光条
- B. 提高测量遮光条宽度的精确度
- C. 使滑块的释放点更靠近光电门
- D. 增大气垫导轨与水平面的夹角



知识点 05 区分速度和速率

1. 速率: _____ 的大小, 是标量.
2. 平均速率: 物体运动的 _____ 与通过这段路程所用时间的比值, _____ (填“一定”或“不一定”) 等于平均速度的大小.



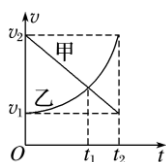
知识点 06 $v-t$ 图像

1. 图象的意义: $v-t$ 图象反映了做直线运动的物体的速度随时间变化的规律, 它只能描述物体做直线运动的情况.

2. $v-t$ 图线与 t 轴所围“面积”表示这段时间内物体的_____.

t 轴上方的“面积”表示位移沿_____, t 轴下方的“面积”表示位移沿_____, 如果上方与下方的“面积”大小相等, 说明物体恰好回到出发点.

【即学即练 5】 甲、乙两辆汽车在同一平直公路上行驶, 在 $t=0$ 时刻两车正好相遇, 在之后一段时间($0 \sim t_2$)内两车速度—时间图象($v-t$ 图象)如图所示, 则在 $0 \sim t_2$ 这段时间内有关两车的运动, 下列说法正确的是 ()



A. 甲、乙两辆车运动方向相反

B. 在 t_1 时刻甲、乙两车再次相遇

C. 乙车在 $0 \sim t_2$ 时间内的平均速度小于 $\frac{v_1 + v_2}{2}$

D. 在 $t_1 \sim t_2$ 时间内乙车在甲车前方



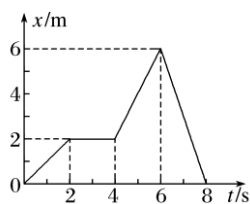
能力拓展

考法 01 计算平均速度

【典例 1】 一物体沿直线运动, 先以 3m/s 的速度运动 60m , 又以 2m/s 的速度继续向前运动 60m , 物体在整个运动过程中平均速度是多少?

考法 02 运动图像

【典例 2】 (多选) 如图所示是某质点做直线运动的 $x-t$ 图象, 由图象可知 ()

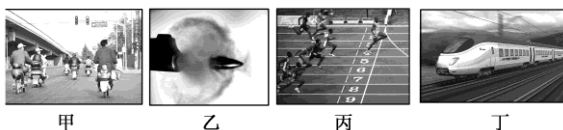


- A. 质点一直处于运动状态
- B. 质点第 3 s 内的位移是 2 m
- C. 质点前 4 s 内的位移是 2 m
- D. 质点前 6 s 内的平均速度大小为 1 m/s

分层提分

题组 A 基础过关练

1. 关于速度的描述, 下列说法中正确的是()



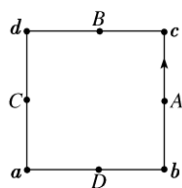
- A. 图甲中, 电动车限速 20 km/h, 指的是平均速度大小
- B. 图乙中, 子弹射出枪口时的速度大小为 500 m/s, 指的是平均速度大小
- C. 图丙中, 某运动员百米跑的成绩是 10 s, 则他冲刺时的速度大小一定为 10 m/s
- D. 图丁中, 京沪高速铁路测试时列车最高时速可达 484 km/h, 指的是瞬时速度大小

2. 近年来, 登山步行成为越来越多的人的健康习惯。如图为某地生态公园的登山步行道线路图, 从图中可以看出, 从丁家楼子村到目的地九仙山观景台可以选择不同的路线, 小王和小张两人选择了不同的路线, 结果小王比小张先到达目的地。对于此过程, 下列说法正确的是()



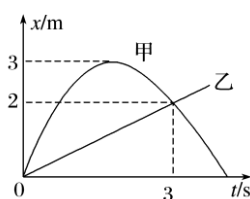
- A. 小王与小张的路程相同
- B. 小王的位移小于小张的位移
- C. 小王的平均速度大于小张的平均速度
- D. 在比较平均速度时, 两人不能看作质点

3.一质点沿一边长为 2 m 的正方形轨道运动，每秒钟匀速移动 1 m，初始位置在 bc 边的中点 A ，由 A 向 c 运动，如图所示， A 、 B 、 C 、 D 分别是 bc 、 cd 、 da 、 ab 边的中点，则下列说法正确的是()



- A. 第 2 s 末的瞬时速度大小是 1 m/s
- B. 前 2 s 内的平均速度大小为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ m/s
- C. 前 4 s 内的平均速率为 0.5 m/s
- D. 前 4 s 内的平均速度大小为 2 m/s

4.甲、乙两物体从同一地点出发沿同一直线运动，它们的位移—时间图象如图所示，则()



- A. 前 3 s 内甲、乙的平均速度相等
- B. 3 s 末甲、乙两物体的速度相同
- C. 前 3 s 内甲、乙的运动方向始终相同
- D. 前 3 s 内甲、乙两物体的最大距离为 1 m

5. 在 2008 北京奥运会中，牙买加选手博尔特是一公认的世界飞人，在男子 100m 决赛和男子 200m 决赛中分别以 9.69s 和 19.30s 的成绩破两项世界纪录，获得两枚金牌。关于他在这两次决赛中的运动情况，下列说法正确的是 ()



- A. 200m 决赛中的位移是 100m 决赛的两倍
- B. 200m 决赛中的平均速度约为 10.36m/s
- C. 100m 决赛中的平均速度约为 10.32m/s
- D. 100m 决赛中的最大速度约为 20.64m/s

6. 物体沿一条直线运动，下列说法正确的是()

- A. 物体在某时刻的速度为 3 m/s，则物体在 1 s 内一定运动了 3 m

B.物体在 1 s 内的平均速度是 3 m/s, 则物体在这 1 s 内的位移一定是 3 m

C.物体在某段时间内的平均速度是 3 m/s, 则物体在任 1 s 内的位移一定是 3 m

D.物体在 1 s 内的平均速率是 3 m/s, 则物体在这 1 s 内的路程一定是 3 m

7. 在某 GPS 定位器上, 显示了以下数据: 航向 267° , 航速 36 km/h, 航程 60 km, 累计 100 min, 时间 10:29:57, 则此时瞬时速度和开机后的平均速度为()

A. 3.6 m/s、10 m/s

B. 10 m/s、10 m/s

C. 3.6 m/s、6 m/s

D. 10 m/s、6 m/s

题组 B 能力提升练

1.一质点沿直线 Ox 方向做变速运动, 它离开 O 点的距离 x 随时间 t 变化的关系为 $x=(5+2t^3)$ m, 该质点在 $t=0$ 到 $t=2$ s 间的平均速度和 $t=2$ s 到 $t=3$ s 间的平均速度的大小分别为()

A.12 m/s,39 m/s

B.8 m/s,38 m/s

C.12 m/s,19.5 m/s

D.8 m/s,13 m/s

2.如图是高速上某一“区间测速”的标牌, 该路段全长 66 km、全程限速 100 km/h, 一辆汽车通过监测起点和终点的速度分别为 95 km/h 和 90 km/h, 通过测速区间的时间为 30 min.下列判断正确的是()



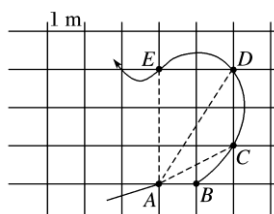
A.全长 66 km 表示位移

B.通过起点的速度 95 km/h 表示瞬时速度

C.该汽车全程的平均速度是 92.5 km/h

D.该汽车没有超速

3.如图所示, 物体沿曲线轨迹的箭头方向运动, 通过 AB 、 ABC 、 $ABCD$ 、 $ABCDE$ 四段曲线轨迹所用的时间分别是 1 s、2 s、3 s、4 s.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经过 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

4. A 、 B 两人从同一地点同时同向沿直线驶向同一目的地。 A 在前一半路程中以速度 v_1 做匀速直线运动，在后一半路程中以速度 v_2 ($v_1 \neq v_2$) 做匀速直线运动； B 在前一半时间里以速度 v_1 做匀速直线运动，在后一半时间里以速度 v_2 做匀速直线运动。则()

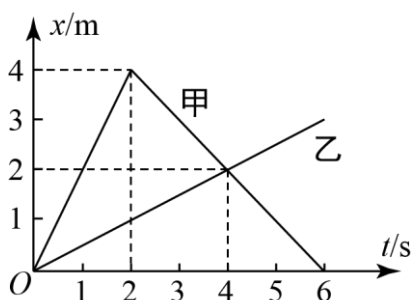
A. B 先到达目的地

B. A 先到达目的地

C. A 、 B 同时到达目的地

D. 条件不足，无法比较

5. 甲、乙两物体从同一点出发且在同一条直线上运动，它们的位移—时间 $x-t$ 图象如下图所示，由图象可以看出在 $0 \sim 4s$ 内 ()



A. 甲、乙两物体始终同向运动

B. $4s$ 时甲、乙两物体间的距离最大

C. 甲的平均速度等于乙的平均速度

D. 甲、乙两物体之间的最大距离为 $4m$

6. 某人骑自行车沿一斜坡从坡底到坡顶，再从坡顶到坡底往返一次，已知上坡时的平均速度大小为 $4m/s$ ，下坡时的平均速度大小为 $6m/s$ ，则此人往返一次的平均速度大小是()

A. $10 m/s$

B. $5 m/s$

C. $4.8 m/s$

D. 0

题组 C 培优拔尖练

1. 汽车沿直线从甲地开往乙地.

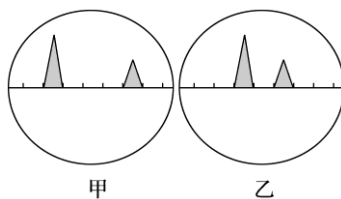
(1) 若在前一半路程的平均速度为 v_1 ，后一半路程的平均速度为 v_2 ，则汽车全程的平均速度为多少？

(2) 若汽车在全程所用时间的前一半时间的平均速度为 v_1 ，后一半时间的平均速度为 v_2 ，则全程的平均速度为多少？

(3) 若 $v_1 \neq v_2$ ，两种情况下的平均速度哪个大？

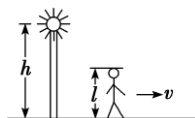
2. 雷达是一种利用电磁波来测定物体位置和速度的设备，某防空雷达发现一架飞机正在以水平速度朝雷达正上方匀速飞来. 某时刻在雷达监视屏上显示的波形如图甲所示，经过 $t=173 s$ 后雷达向正上方发射和接收到的波

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 $1 \times 10^{-4} \text{ s}$ ，电磁波的速度为 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ，则该飞机的飞行速度大小约为()



- A. 1 200 m/s
B. 900 m/s
C. 500 m/s
D. 300 m/s

3. 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。

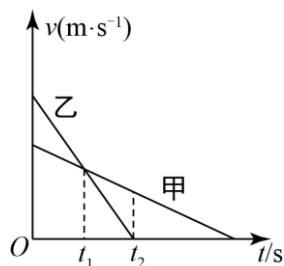


- (1) 试证明人头顶的影子做匀速运动；
(2) 求人影的长度随时间的变化率。

4. 有一人在平直马路边漫步(速度不变)，他发现每隔 t_1 时间有一路公共汽车迎面开过，他还发现每隔 t_2 时间有一辆这路公共汽车从身后开过(公共汽车匀速行驶)，于是他计算出这路车从汽车站发车的时间间隔是 ()

- A. $\frac{\sqrt{2}t_1t_2}{t_1+t_2}$
B. $\frac{\sqrt{2}t_1t_2}{2(t_1+t_2)}$
C. $\frac{t_1t_2}{2(t_1+t_2)}$
D. $\frac{2t_1t_2}{t_1+t_2}$

5. (多选) 如图是甲、乙两物体从同一地点沿同一方向运动的 $v-t$ 图象，其中 $t_2=2t_1$ ，下列说法正确的是 ()



- A. 甲的加速度比乙的大
B. t_1 时刻乙物体在前，甲物体在后

C. t_1 时刻甲乙两物体相遇

D. t_2 时刻甲乙两物体相遇

