

配RJ版

张永弟

ZHANGYONGDI  
YOUHUA KESHI ZUOYE

# 优化课时作业

# 物 理

## 必修1

主编◎张永弟

副主编◎刘振华 王小丽 张成月 何军安



黄河出版传媒集团  
宁夏人民教育出版社

配R.J版

张永弟 >>>>

# 优化课时作业

# 物 理

WU LI

## 必修1

主编◎张永弟

副主编◎刘振华 王小丽 张成月 何军安



黄河出版传媒集团  
宁夏人民教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

张永弟优化课时作业. 物理. 必修1 / 张永弟主编.

— 银川: 宁夏人民教育出版社, 2015.8

ISBN 978-7-5544-1262-6

I. ①张… II. ①张… III. ①中学物理课—高中—习题集 IV. ①G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第197434号

张永弟优化课时作业 物理 必修1

张永弟 主编

责任编辑 王 宁

封面设计 狄多强

责任印制 殷 戈

黄河出版传媒集团 出版发行  
宁夏人民教育出版社

地 址 宁夏银川市北京东路139号出版大厦(750001)

网 址 www.yrpubm.com

网上书店 www.hh-book.com

电子信箱 jiaoyushe@yrpubm.com

邮购电话 0951-5014284

经 销 全国新华书店

印刷装订 唐山新苑印务有限公司

印刷委托书号 (宁)0001333

开 本 880 mm × 1230 mm 1/16

印 张 6.5

字 数 212千字

印 数 2000册

版 次 2015年8月第1版

印 次 2015年12月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5544-1262-6/G·3024

定 价 19.50元

版权所有 翻印必究

# 目 录

## 第一章 运动描述

课时 1 质点 参考系和坐标系 .....	1
课时 2 时间和位移 .....	3
课时 3 运动快慢的描述——速度 .....	5
课时 4 实验——用打点计时器测速度(1) .....	7
课时 5 实验——用打点计时器测速度(2) 前四节习题课 .....	9
课时 6 速度变化快慢的描述——加速度 .....	11
课时 7 加速度习题课 .....	13

## 第二章 匀变速直线运动的研究

课时 1 探究小车速度随时间变化的规律 .....	15
课时 2 匀变速直线运动的速度与时间的关系 .....	17
课时 3 匀变速直线运动的位移与时间的关系 .....	19
课时 4 运动图象 .....	21
课时 5 匀变速直线运动的位移与速度的关系 .....	23
课时 6 匀变速直线运动的推论 .....	25
课时 7 自由落体运动 .....	27
课时 8 追击、相遇问题 .....	29
课时 9 匀变速直线运动综合题(1) .....	31
课时 10 匀变速直线运动综合题(2) .....	33

## 第三章 相互作用

课时 1 重力 基本相互作用 .....	35
课时 2 弹力 .....	37
课时 3 滑动摩擦力 .....	39

# 目 录

课时 4 静摩擦力 .....	41
课时 5 弹力、摩擦力习题课 .....	43
课时 6 受力分析 .....	45
课时 7 力的合成 .....	47
课时 8 力的分解(1) .....	49
课时 9 力的分解(2) .....	51
课时 10 共点力作用下物体的平衡条件 .....	53
课时 11 平衡条件习题课 .....	55

## 第四章 牛顿定律

课时 1 牛顿第一定律 .....	57
课时 2 探究加速度与力、质量的关系 .....	59
课时 3 牛顿第二定律 .....	61
课时 4 力学单位制 .....	63
课时 5 牛顿第三定律 .....	65
课时 6 牛顿运动定律的应用(1) .....	67
课时 7 牛顿运动定律的应用(2) .....	69
课时 8 牛顿运动定律的应用(3)(选学) .....	71
课时 9 超重和失重 .....	73
课时 10 共点力的平衡条件 .....	75
课时 11 从动力学看自由落体运动 .....	77
课时 12 运动和力的关系 .....	79
课时 13 多过程问题(1) .....	81
课时 14 多过程问题(2) .....	83
课时 15 简单连接体(1) .....	85
课时 16 简单连接体(2) .....	87

# 第1章 运动描述

## 课时1

## 质点 参考系和坐标系

◎ 学习目标: (1) 理解质点这个概念, 知道引入这个理想化模型的目的。(2) 知道参考系。(3) 坐标系。在坐标系中表示质点的位置。

◎ 课时作业:

### 一、选择题

1. 以下物体可以视为质点的是

- A. 裁判员眼中的体操运动员(正在进行比赛)
- B. 从上海开往北京的列车(计算该列车从上海到北京的行车时间)
- C. 通过某一路标的列车(计算该列车通过此路标所用的时间)
- D. 地球(研究地球绕太阳的公转时)

2. 关于质点, 以下说法正确的是

- A. 质点就是很小的物体, 如小球、分子、原子等
- B. 体积很大的物体一定不能看作质点

C. 一山路转弯处较狭窄, 司机下车实地勘察, 判断汽车是否能安全通过。此时在司机看来, 汽车是一个质点。

D. 描绘航空母舰在海洋中的运动轨迹时, 航空母舰可看作质点。

3. 下列有关参考系的说法中正确的是

- A. 只有静止的物体才能被选作参考系
- B. 对运动的描述与参考系的选择无关
- C. 描述物体的运动时一定要选择参考系
- D. 选择不同的参考系, 对同一运动的描述可能不同

4. 列车在平直的铁路上行驶, 车上坐着一位旅客, 旁边地板上放着他的行李。以下说法中正确的是

- A. 在旅客看来行李是静止不动的。这时旅客是以自己(或列车)为参考系的
- B. 在旅客看来路旁的树木和房屋是运动的。这时旅客是以地面为参考系的
- C. 在地面上的人看来列车是运动的。这时人是以列车为参考系的
- D. 在地面上的人看来列车是运动的。这时人是以自己(或地面)为参考系的

5. 诗句“满眼风波多闪烁, 看山恰似走来迎, 仔细看山山不动, 是船行”中, “看山恰似走来迎”和“是船行”所选择的参考系分别是

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

学习札记

6. 甲、乙、丙三个人各坐在一个热气球上,三个热气球或静止或沿竖直方向运动。已知甲乘坐的气球正在上升,乙看见甲静止不动,丙看见甲正在上升,则以下说法中正确的是

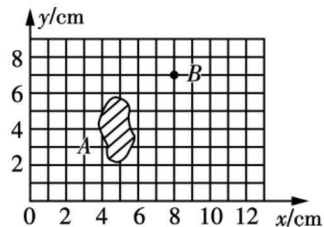
- A. 甲将会看见地面向他扑面而来
- B. 甲将会看见地面正在离他而去
- C. 乙乘坐的气球正在空中静止不动
- D. 丙乘坐的气球可能在空中静止不动

二、填空题

7. 如图所示,

(1) 一个有一定大小和形状的物体  $A$  处于坐标系中,你能够准确地表示它的位置吗? \_\_\_\_\_;

(2) 某质点  $B$  处于坐标系中,这个质点的位置可以表示为 \_\_\_\_\_;



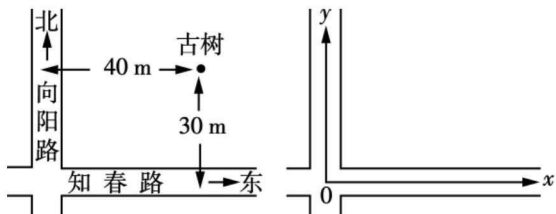
(3) 综合以上两问可知,引入“质点”这个概念的目的是 \_\_\_\_\_。

8. 某城市中有一颗古树,其位置如右图所示。

(1) 请你描述古树的位置。

\_\_\_\_\_;  
\_\_\_\_\_;

(2) 建立了右图中的坐标系后,古树的位置

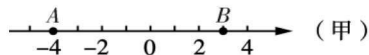


可以表示为 \_\_\_\_\_;

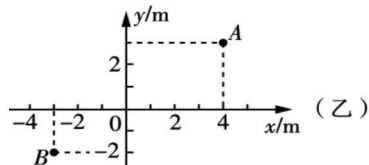
(3) 综合以上两问可知,建立坐标系的目的是 \_\_\_\_\_。

9. 在跳远比赛中,计算成绩时 \_\_\_\_\_ (“能”或“不能”) 将运动员的脚板(包括鞋)看成质点。在悉尼奥运会跳远比赛中,菲尔普斯以 8.59 m 的成绩夺冠。假设其脚长为 29 cm,则他在这一跃中脚移动的距离至少是 \_\_\_\_\_。

10. 图(甲)中,一质点沿  $x$  轴运动,某时刻运动到  $A$  位置,此时它的位置坐标是 \_\_\_\_\_,另一时刻运动到  $B$  位置,此时它的位置坐标是 \_\_\_\_\_。



图(乙)中,一质点在  $xOy$  平面内运动,某时刻运动到  $A$  位置,此时它的位置坐标是 \_\_\_\_\_,另一时刻运动到  $B$  位置,此时它的位置坐标是 \_\_\_\_\_。



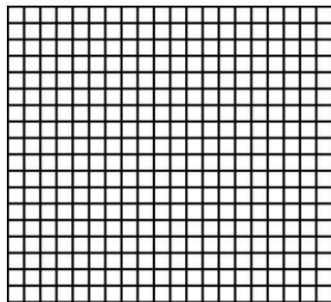
11. 描述以下运动中物体的位置时,各应建立怎样的坐标系?

- (1) 汽车沿平直的公路从丰润县城开往唐山市 \_\_\_\_\_;
- (2) 某同学从宿舍去往教室,他先从东向西走了 20 m,又从北向南走了 15 m,再从东向西走了 180 m \_\_\_\_\_。

12. 某质点在平面直角坐标系内运动,先由点  $A(3\text{ m}, 1\text{ m})$  沿直线运动到点  $B(1\text{ m}, 4\text{ m})$ ,再沿直线运动到点  $C(6\text{ m}, 6\text{ m})$ 。

(1) 请在右图的坐标纸上建立适当的坐标系(要求合理选择坐标轴表示的物理量及单位,并选择适当的标度);

(2) 画出质点的运动轨迹。



## 课时 2 时间和位移

◎ 学习目标: (1) 会区别时间和时刻。(2) 理解位移这个概念, 知道引入位移的目的。(3) 矢量和标量。

◎ 课时作业:

### 一、选择题

1. 一列火车从上海开往北京, 下列叙述中指时刻的是

- A. 早晨 6 时 10 分, 列车从上海出发
- B. 列车全程运行了 12 小时
- C. 列车在 9 时 45 分到达南京站
- D. 列车在南京站停车 10 分钟

2. 下列有关时间和时刻的说法中正确的是

- A. “前 2 秒”是指从 0 时刻开始的 2 秒时间
- B. “第 2 秒”是指从 1 秒末到 2 秒末的 1 秒时间
- C. 从“第 2 秒末”到“第 3 秒初”的时间间隔是 2 秒
- D. “第 2 秒末”和“第 3 秒初”实际是同一时刻

3. 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. 位移的大小总是小于路程
- C. 位移和路程都与具体的运动路径有关
- D. 位移是矢量, 是指位置的改变; 路程是标量, 是指运动轨迹的长度

4. 以下四个运动中, 哪个运动的位移最大

- A. 物体先向东运动 4 m, 接着再向南运动 3 m
- B. 物体先向东运动 8 m, 接着再向西运动 4 m
- C. 物体沿着半径为 4 m 的圆轨道运动  $5/4$  圈
- D. 物体向北运动 2s 时间, 每秒通过 3 m 路程

5. 一质点在  $x$  轴上运动, 某段时间内的位移是  $\Delta x = -5 \text{ m}$

- A. 该位移的方向与  $x$  轴正方向相同
- B. 该位移的方向与  $x$  轴正方向相反
- C. 该位移的大小是“5 m”
- D. 该位移的大小是“-5 m”

6. 对于矢量和标量, 以下说法中正确的是

- A. 某个物理量, 如果它只有大小没有方向, 这个量一定是标量
- B. 矢量一定既有大小又有方向
- C. 某质点, 先运动了 6 s 时间后运动了 8 s 时间, 它运动的总时间是 14 s
- D. 某质点, 先发生了 6 m 位移后发生了 8 m 位移, 它运动的总位移是 14 m



学习札记

二、填空题

7. 已知唐山在北京东 100 km 处,天津在北京东南 100 km 处,保定在北京南 100 km 处,石家庄在北京南 200 km 处。



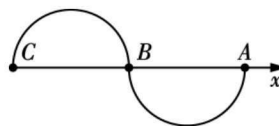
(1) 从北京出发向南发生 100 km 或 200 km 的位移, 到达的位置\_\_\_\_\_ (“相同”或“不同”), 这说明位移有\_\_\_\_\_ (“大小”或“方向”);

(2) 从北京出发各向东、南、东南方向发生 100 km 的位移, 到达的位置\_\_\_\_\_ (“相同”或“不同”), 这说明位移有\_\_\_\_\_ (“大小”或“方向”)。

可见位移既有大小又有方向, 是矢量。

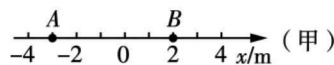
8. 一个小球从 4m 高处落下, 被地面弹回后在 1 m 高处被接住。小球在整个过程中位移大小是\_\_\_\_\_ m, 路程是\_\_\_\_\_ m。

9. 一个质点先沿半径为  $R$  的半圆弧由  $A$  到  $B$ , 再沿半径为  $R$  的半圆弧由  $B$  到  $C$ ,  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三点均在  $x$  轴上, 如图所示。在此过程中, 他的位移是\_\_\_\_\_, 路程是\_\_\_\_\_。

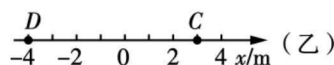


10. 有三个位移,  $\Delta x_1=3$  m,  $\Delta x_2=-4$  m,  $\Delta x_3=-2$  m。这三个位移中最大的是\_\_\_\_\_, 方向相同的两个是\_\_\_\_\_。

11. 图(甲)中, 质点原来处于  $A$  位置, 以后运动到  $B$  位置。位置  $A$  的坐标是\_\_\_\_\_, 位置  $B$  的坐标是\_\_\_\_\_, 这段运动的位移是\_\_\_\_\_。

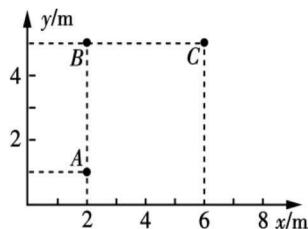


图(乙)中, 质点原来处于  $C$  位置, 以后运动到  $D$  位置。位置  $C$  的坐标是\_\_\_\_\_, 位置  $D$  的坐标是\_\_\_\_\_, 这段运动的位移是\_\_\_\_\_。



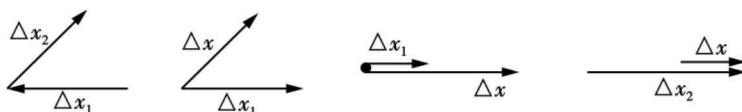
12. 一质点先从  $A$  运动到  $B$ , 再从  $B$  运动到  $C$ 。

- (1)  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三点的位置坐标是\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_;
- (2) 从  $A$  到  $B$  的位移大小是\_\_\_\_\_, 从  $B$  到  $C$  的位移大小是\_\_\_\_\_;
- (3) 从  $A$  到  $C$  的位移大小是\_\_\_\_\_, 位移方向与  $x$  轴正方向的夹角是\_\_\_\_\_。



三、作图题

13. 质点在一段时间内先发生一个位移  $\Delta x_1$ , 后发生位移  $\Delta x_2$ , 这段时间内的总位移是  $\Delta x$ 。以下各图中已画出了  $\Delta x_1$ 、 $\Delta x_2$ 、 $\Delta x$  中的两个, 请画出第三个。



## 课时 3

## 运动快慢的描述——速度

学习札记

◎ 学习目标: (1) 速度。(2) 平均速度和瞬时速度。

◎ 课时作业:

## 一、选择题

1. 关于瞬时速度, 下列说法中正确的是

- A. 瞬时速度是物体在某一段时间内的速度
- B. 瞬时速度是物体在某一段位移内的速度
- C. 瞬时速度是物体在某一时刻或某一位置的速度
- D. 瞬时速度可以表示物体在某一段时间内运动的快慢

2. 关于平均速度, 下列说法中正确的是

- A. 讲平均速度时, 必须讲清是哪段时间或哪段位移上的平均速度
- B. 讲平均速度时, 必须讲清是哪个时刻或哪个位置上的平均速度
- C. 对于匀速直线运动, 其平均速度与哪段时间或哪段位移无关
- D. 时间越短, 这段时间内的平均速度越接近这段时间内某时刻的瞬时速度

3. 关于速度和速率, 以下说法中正确的是

- A. 速度只能表示运动的快慢
- B. 速度既能表示运动的快慢, 又能表示运动的方向
- C. 速率只能表示运动的快慢
- D. 速率既能表示运动的快慢, 又能表示运动的方向

4. 下面列举的几个速度中, 不是瞬时速度的是

- A. 火车以  $76 \text{ km/h}$  的速度通过某一段路程
- B. 子弹以  $600 \text{ m/s}$  的速度从枪口射出
- C. 汽车速度计指示的速度为  $60 \text{ km/h}$
- D. 高速公路旁, 路标上标明汽车的最高限速是  $120 \text{ km/h}$

5. 质点做直线运动, 速度时大时小, 某时刻速度是  $10 \text{ m/s}$ 。这个质点

- A. 在这一时刻之前的  $0.1 \text{ s}$  内, 位移一定是  $1 \text{ m}$
- B. 从这一时刻起的  $1 \text{ s}$  内, 位移一定是  $10 \text{ m}$
- C. 从这一时刻起的  $10 \text{ s}$  内, 位移可能是  $50 \text{ m}$
- D. 如果从这一时刻起做匀速运动, 那么它继续通过  $1000 \text{ m}$  路程需要  $100 \text{ s}$  时间

6. 某人骑自行车沿笔直的公路向前行驶, 车速时快时慢, 他在第  $1 \text{ min}$  内、第  $2 \text{ min}$  内、第  $3 \text{ min}$  内、第  $4 \text{ min}$  内通过的距离分别是  $60 \text{ m}$ 、 $120 \text{ m}$ 、 $180 \text{ m}$ 、 $240 \text{ m}$ 。关于这个运动, 下列说法中正确的是

- A.  $4 \text{ min}$  末的瞬时速度为  $2.5 \text{ m/s}$
- B.  $4 \text{ min}$  末的瞬时速度为  $4.0 \text{ m/s}$
- C. 前  $4 \text{ min}$  内的平均速度是  $2.5 \text{ m/s}$
- D. 第  $4 \text{ min}$  内的平均速度是  $4.0 \text{ m/s}$

7. 甲、乙两质点在同一直线上匀速运动。取甲质点的运动方向为正方向时, 甲质点的速度为+3 m/s(多数情况下, 人们习惯写成“3 m/s”), 乙质点的速度为-5 m/s。由此可知

- A. 乙质点的速度大于甲质点的速度
- B. 甲质点的速度大于乙质点的速度
- C. 这里正、负号的物理意义是运动方向
- D. 若甲、乙两质点同时从同一点出发, 则 10 s 后甲、乙两质点一定相距 80 m

## 二、填空题

8. 用激光器对准月球发射一束激光, 经 2.8 s 时间又接收到被月球反射回来的激光。已知光在真空中的传播速度是  $3 \times 10^8$  m/s, 据此可知月球到地球的距离约为 \_\_\_\_\_ m。

9. 上海世博会参观者有 7000 万人次, 交通网络的建设成为关键。目前上海最快的陆上交通工具是连接浦东国际机场和龙阳路地铁站的磁悬浮列车, 它的时速可以达到 432 km/h, 能在 7 min 内驶完 31 km 的全程。该车的平均速度约为 \_\_\_\_\_ km/h。

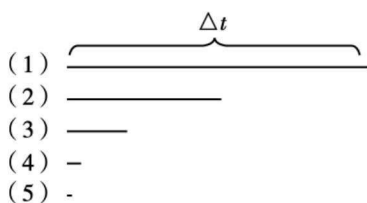
10. 汽车沿笔直的公路向前行驶, 前 40 s 时间内的速度是 10 m/s, 后 60 s 时间内的速度是 20 m/s, 汽车在这 100 s 时间内的平均速度是 \_\_\_\_\_。

11. 汽车沿笔直的公路向前行驶, 先以 8 m/s 的速度前进 60 米, 又以 4 m/s 的速度前进 20 米, 汽车全程的平均速度是 \_\_\_\_\_。

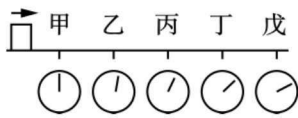
12. 汽车沿笔直的公路向前行驶, 前一半位移的速度是  $v_1$ , 后一半位移的速度是  $v_2$ , 它在全程的平均速度 \_\_\_\_\_; 如果前一半时间内的速度为  $v_1$ , 后一半时间内的速度为  $v_2$ , 则全程内的平均速度是 \_\_\_\_\_。

★难点解析: 右图中用线段的长短表示时间的长短。看后你有什么感想?

一段时间, 当它足够短时就变成了一个时刻。平均速度是一段时间内的速度, 瞬时速度是一个时刻的速度, 当时间足够短时平均速度就变成了瞬时速度。



13. 研究一辆汽车在一段平直公路上做加速运动(速度越来越大)的情况。在公路旁每隔 10 m 站立一名拿着停表的观察者, 当汽车经过甲时各观察者同时开始计时, 汽车经过乙时乙停止计时, 汽车经过丙时丙停止计时……各观察者测得的时间填入下表中。



观察者	甲	乙	丙	丁	戊
位移 $\Delta x/m$	0	10	20	30	40
时间 $\Delta t/s$	0	5.0	9.0	12.0	14.0

(1) 汽车在前 10 m、20 m、30 m、40 m 内的平均速度分别是  $\bar{v}_1 =$  \_\_\_\_\_,  $\bar{v}_2 =$  \_\_\_\_\_,  $\bar{v}_3 =$  \_\_\_\_\_,  $\bar{v}_4 =$  \_\_\_\_\_; (计算结果保留到小数点后第一位)

(2) 在  $\bar{v}_1, \bar{v}_2, \bar{v}_3, \bar{v}_4$  中, \_\_\_\_\_ 更接近零时刻的瞬时速度;

(3) 为使测得的平均速度更接近零时刻的瞬时速度, 应测量从起点开始更 \_\_\_\_\_ (“长”或“短”) 位移内的时间。

## 课时4 实验——用打点计时器测速度(1)

学习札记

◎ 知识目标: (1) 练习使用打点计时器。(2) 用打点计时器测速度。

◎ 课时作业:

### 一、选择题

1. 使用打点计时器时, 应该

- A. 把纸带穿过限位孔, 把复写纸片(墨粉纸盘)套在定位轴(纸盘轴)上
- B. 先拉动纸带, 后接通电源
- C. 拉动纸带的方向应与限位孔平行
- D. 打完纸带后应立即关闭电源

2. 打点计时器使用 50 Hz 交流电时, 相邻两点间的时间间隔是  $T$ ; 某条纸带上共有  $N$  个点, 这条纸带记录的时间是  $\Delta t$ 。则

- A.  $T=0.10\text{ s}, \Delta t=NT$
- B.  $T=0.05\text{ s}, \Delta t=(N-1)T$
- C.  $T=0.02\text{ s}, \Delta t=(N-1)T$
- D.  $T=0.02\text{ s}, \Delta t=NT$

3. 从打点计时器打出的纸带上, 不经过公式计算就能直接得到的物理量是

- A. 某两点间的时间间隔
- B. 某两点间的距离
- C. 某两点间的平均速度
- D. 某一点的瞬时速度

4. 如果纸带上打出的点迹清晰但分布不均匀(相邻两点之间的距离不相等), 这说明

- A. 点迹密集的地方纸带的速度比较大
- B. 点迹密集的地方纸带的速度比较小
- C. 点迹稀疏的地方纸带的速度比较小
- D. 打点计时器有故障

5. 若距离的测量没有误差, 打点周期确定为 0.02 s, 则从打点计时器打出的纸带上

- A. 能准确求出某点的瞬时速度
- B. 只能粗略求出某点的瞬时速度
- C. 能准确求出某段时间内的平均速度
- D. 只能粗略求出某段时间内的平均速度

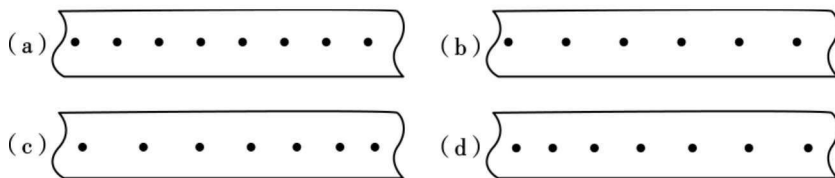
### 二、填空题及作图题

6. 打点计时器是一种计时仪器, 使用\_\_\_\_\_ (“交流”或“直流”) 电源, 其中电磁式打点计时器的工作电压是\_\_\_\_\_, 电火花式打点计时器的工作电压是\_\_\_\_\_。当电源频率为 50 Hz 时, 打

学习札记

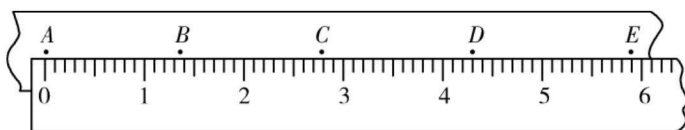
点计时器每隔\_\_\_\_\_时间打一个点。两种打点计时器中,\_\_\_\_\_ (“电磁”或“电火花”)式打点计时器对纸带的阻力更小。

7. 以下四条纸带都在向左运动,请你指出它们的运动是加速、减速还是匀速运动。



(a) \_\_\_\_\_, (b) \_\_\_\_\_, (c) \_\_\_\_\_, (d) \_\_\_\_\_。

8. 如图所示是某同学打出的纸带上的一部分。图中 A、B、C、D、E 是每隔 0.10s 时间取得的计数点。

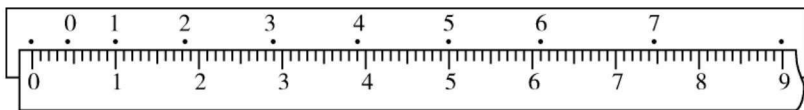


(1) 用刻度尺测得 A 与 C 间、A 与 D 间、A 与 E 间的距离分别是  $\Delta x_1 =$  \_\_\_\_\_ m,  $\Delta x_2 =$  \_\_\_\_\_ m,  $\Delta x_3 =$  \_\_\_\_\_ m; (测量距离时要注意估读)

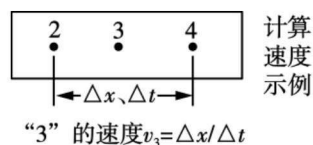
(2) A、C 段的平均速度是  $\bar{v}_1 =$  \_\_\_\_\_ m/s, A、D 段的平均速度是  $\bar{v}_2 =$  \_\_\_\_\_ m/s, A、E 段的平均速度是  $\bar{v}_3 =$  \_\_\_\_\_ m/s;

(3) 在  $\bar{v}_1$ 、 $\bar{v}_2$ 、 $\bar{v}_3$  中, \_\_\_\_\_ 更接近 B 点的瞬时速度。

9. 下图是某同学在《用打点计时器测速度》实验中打出的纸带,其中 0、1、2……6、7 相邻点之间的时间间隔是 0.02 s。

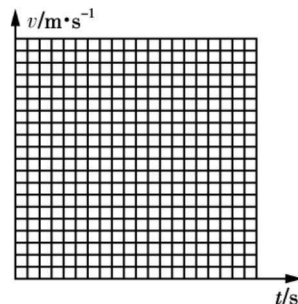


(1) 请按“计算速度示例”的方法计算计数点 2、3 的瞬时速度,并填入表中。测量距离时要注意估读,速度的计算结果保留到小数点后第三位;



(2) 取打计数点 0 的时刻为计时起点,请在右图中画出纸带的速度随时间变化的图象。

计数点	0	1	2	3
时刻 $t/s$	0	0.10	0.20	0.30
速度 $v/m \cdot s^{-1}$	0.245	0.348		
计数点	4	5	6	7
时刻 $t/s$	0.40	0.50	0.60	0.70
速度 $v/m \cdot s^{-1}$	0.530	0.555	0.618	0.720



## 课时 5

## 实验——用打点计时器测速度(2) 前四节习题课

学习札记

◎ 知识目标: (1)  $v-t$  图象。(2) 前三节巩固练习。

◎ 课时作业:

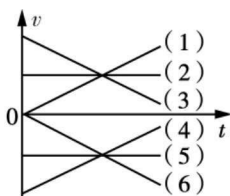
## 一、填空题

1. 几个质点均在  $x$  轴上运动。请简单描述各质点的运动情况(包括运动方向, 是匀速运动还是加速或减速运动)。

(1) \_\_\_\_\_; (2) \_\_\_\_\_;

(3) \_\_\_\_\_; (4) \_\_\_\_\_;

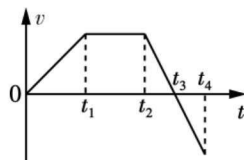
(5) \_\_\_\_\_; (6) \_\_\_\_\_。



## 二、选择题

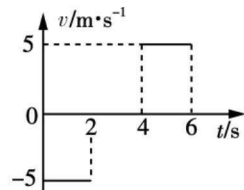
2. 如图所示是一个物体的  $v-t$  图象。以下说法中正确的是

- A. 物体是从静止开始运动的
- B. 运动的方向在  $t_2$  时刻发生变化
- C. 运动的方向在  $t_3$  时刻发生变化
- D.  $0 \sim t_4$  时间内, 速度的大小先变大后不变再减小

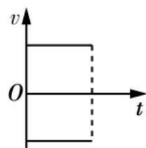


3. 如图所示为质点运动的  $v-t$  图像, 规定向东为正方向。下列说法中正确的是

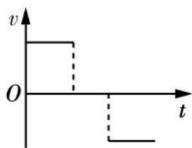
- A. 质点最初 2 s 内的速度大小为 5 m/s, 运动方向向西
- B. 质点最初 2 s 内的速度大小为 2.5 m/s, 运动方向向东
- C. 质点前 6 s 内的位移为零
- D. 质点前 6 s 内的路程为 20 m



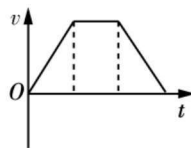
4. 一同学从家中出发, 沿平直街道以一定的速率走到邮局, 发信之后沿原路以相同的速率返回家中。以出发时速度方向为正方向, 下图中能描述他的运动情况的是



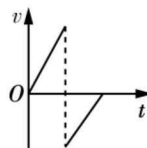
A



B



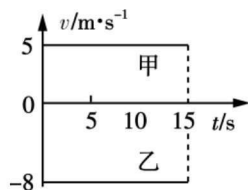
C



D

5. 甲、乙两质点在同一直线上运动, 由图可知

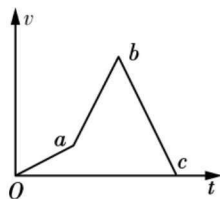
- A. 两质点是由同一位置出发的
- B. 若两质点是由同一位置出发的, 则 15 s 末两质点间的距离是 195 m
- C. 若两质点是由同一位置出发的, 则 15 s 末两质点间的距离是 45 m
- D. 若 10 s 末两质点相遇, 则出发时两质点间的距离是 130 m



学习札记

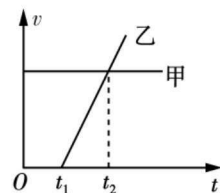
6. 一枚小火箭由地面竖直向上发射后,它的速度随时间变化的图象如图所示(以刚发射的时刻为零时刻,竖直向上为正方向)。则小火箭上升到最高点位置时对应图中的

- A.  $O$  点  
B.  $a$  点  
C.  $b$  点  
D.  $c$  点



7. 甲、乙两辆汽车沿平直公路从同一地点向同一方向运动,其速度随时间变化的图像如图所示。以下说法中正确的是

- A. 甲汽车先出发  
B. 乙汽车先出发  
C.  $t_2$  之前,两车的间距越来越大  
D.  $t_2$  之前,两车的间距越来越小



以下是前三节巩固练习

8. 下列物体中,可以看成质点的是

- A. 人造地球卫星,在研究卫星绕地球的运动时  
B. 乒乓球,在运动员准备发弧旋球时(提示:用球拍摩擦乒乓球的不同部位,球的旋转情况不同)

不同)

C. 体操运动员,正在单杠比赛中

D. 地球,研究它的自转时

9. 关于参考系的选取,下列说法中正确的是

- A. 只有静止不动的物体才能被选为参考系  
B. 只有和地球连在一起的物体才能被选为参考系  
C. 任何物体都可被选为参考系  
D. 通常在描述物体运动时,如果不指出参考系,则是以地面为参考系

10. 关于时间间隔和时刻,下列说法中正确的是

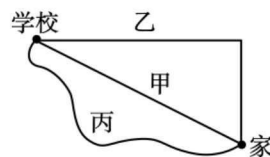
- A. 时间间隔对应较长的过程,时刻对应较短的过程  
B. 时间间隔对应质点的位移和路程,时刻对应质点的位置  
C. 1 分钟只能分隔成 60 个时刻  
D. “前 5 秒”是指从 4 秒末到 5 秒末的 1 秒时间

11. 一质点沿半径为  $R$  的圆周运动

- A. 如果质点运动了整一周,则其位移大小是  $2\pi R$   
B. 如果质点运动了整一周,则其路程是  $2\pi R$   
C. 若质点运动了 1.75 周,则其位移大小为  $\sqrt{2} R$   
D. 若质点运动了 1.75 周,则其路程为  $\sqrt{2} R$

12. 小明从学校出发回家,有三条不同的路径可走,如图所示。关于这三条不同的路径,下列说法中正确的是

- A. 三条不同的路径对应相同的路程  
B. 路径甲的路程最小  
C. 三条不同的路径对应相同的位移  
D. 小明从学校回家和从家到学校的位移相同



## 课时 6

## 速度变化快慢的描述——加速度



◎ 学习目标: (1) 匀变速直线运动。(2) 加速度。

◎ 课时作业:

## 一、选择题

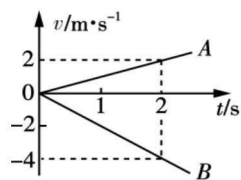
- 物体做加速直线运动, 加速度为  $2 \text{ m/s}^2$ 。那么
  - 任意  $1 \text{ s}$  内, 末速度一定等于初速度的 2 倍
  - 任意  $1 \text{ s}$  内, 末速度一定比初速度大  $2 \text{ m/s}$
  - 这  $1 \text{ s}$  的初速度, 一定比前  $1 \text{ s}$  的末速度大  $2 \text{ m/s}$
  - 这  $1 \text{ s}$  的末速度, 一定比前  $1 \text{ s}$  的初速度大  $2 \text{ m/s}$
- 关于加速度, 下列说法正确的是
  - 速度大, 加速度一定大
  - 速度变化大, 加速度一定大
  - 速度变化快, 加速度一定大
  - 速度变化率大, 加速度一定大
  - 单位时间内的速度变化大, 加速度一定大
- 一物体被绳子拉着沿竖直方向运动, 下列那个运动中, 物体的加速度方向是竖直向上的
  - 加速上升时
  - 减速上升时
  - 加速下降时
  - 减速下降时
- 若汽车的加速度与速度方向一致, 当加速度减小时
  - 汽车的速度也减小
  - 汽车的速度在增大
  - 当加速度减小到零时, 汽车的速度也减小到零
  - 当加速度减小到零时, 汽车的速度达到最大
- 下列运动可能出现的是
  - 加速度增大, 速度反而减小
  - 加速度为零, 速度却不为零
  - 加速度不变, 速度却变化
  - 加速度不变 ( $a \neq 0$ ), 速度也不变
- 关于加速度的方向, 以下说法中正确的是
  - 加速度的方向就是运动的方向
  - 加速度的方向与速度变化的方向相同
  - 加速运动中, 加速度的方向一定用“+”表示
  - 如果以初速度的方向为正方向, 减速运动的加速度方向一定用“-”表示
- 物体以初速度  $v_0$  开始运动, 加速度为  $a$ 。下列说法正确的是
  - 如果  $v_0 > 0$ 、 $a > 0$ , 物体做加速运动
  - 如果  $v_0 > 0$ 、 $a < 0$ , 物体做减速运动
  - 如果  $v_0 < 0$ 、 $a < 0$ , 物体做加速运动
  - 如果  $v_0 < 0$ 、 $a > 0$ , 物体做加速运动



学习札记

8. 如图所示是 A、B 两个物体做直线运动的速度图象, 下列说法中正确的是

- A. 物体 A 做加速直线运动
- B. 物体 B 做加速直线运动
- C. 物体 B 比 A 的速度变化快
- D. 物体 A 比 B 的加速度大



9. 某同学用长木板和打点计时器研究甲、乙两辆小车的匀变速直线运动, 打出纸带后, 选取纸带中点迹清晰的部分, 分别算出了两车在计时起点及 0.10 s 末、0.20 s

$t/s$	0	0.1	0.2	0.3	0.4
$v_{甲}/(\text{cm}\cdot\text{s}^{-1})$	18.0	17.5	17.0	16.5	16.0
$v_{乙}/(\text{cm}\cdot\text{s}^{-1})$	9.8	11.0	12.2	13.4	14.6

末、0.30 s 末、0.40 s 末的瞬时速度, 并填入了表中。根据表中数据可得出

- A. 甲车的速度变化较慢
- B. 乙车的加速度较小
- C. 甲车的位移在不断减小
- D. 乙车的位移在不断减小

二、填空题

10. 某质点在  $x$  轴上运动, 其  $v-t$  图象如图所示。

(1) 质点在 0~5 s、5~10 s、10~15 s 三段时间内速度的方向分别是

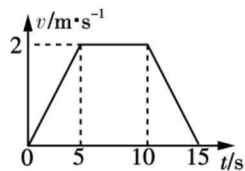
\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_;

(2) 质点在 0~5 s、5~10 s、10~15 s 三段时间内加速度的大小分别是

\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_;

(3) 质点在 0~5 s、10~15 s 两段时间内加速度的方向分别是 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_;

(4) 该质点的运动与日常生活中的哪些运动相似? \_\_\_\_\_。



三、计算题

11. 某汽车启动, 向南加速运动, 10 s 内速度从 5 m/s 增加到 25 m/s。求汽车的加速度, 并说明汽车加速度的大小和方向。

--	--

12. 某物体以 5 m/s 的初速度向东减速运动, 经 5 s 时间速度减为零。求物体的加速度, 并说明物体加速度的大小和方向。

--	--