

新课程 新考纲



2007

GAOKAO BEIKAO ZHINAN

高考备考指南

理科基础(物理分册)

系统复习用书

广州市教育局数学研究室 编

华南理工大学出版社

2007 高考备考指南

理科基础

系统复习用书

物理分册

广州市教育局教学研究室 编

华南理工大学出版社

·广州·

《2007 高考备考指南》编委会

主 编 麦 曦 黄 宪

副主编 张经纬

编 委 谭健文(语文分册主编) 李月容(语文分册主编)
谭国华(数学分册主编) 陈镇民(数学分册主编)
黄丽燕(英语分册主编) 周文筑(英语分册主编)
云大堂(政治分册主编) 张云平(政治分册主编)
胡志桥(政治分册主编) 周鼎勋(历史分册主编)
何 琼(历史分册主编) 许少星(地理分册主编)
刘雄硕(物理分册主编) 符东生(物理分册主编)
马文龙(化学分册主编) 李南萍(化学分册主编)
麦纪青(生物分册主编) 钟 阳(生物分册主编)

图书在版编目(CIP)数据

理科基础系统复习用书·物理分册/刘雄硕,符东生主编.—广州:华南理工大学出版社,2006.7

(2007 高考备考指南/麦曦,黄宪主编)

ISBN 7-5623-2419-0

I. 理… II. ①刘… ②符… III. 理科(教育)—课程—高中—升学参考资料
IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 068466 号

总 发 行:华南理工大学出版社(广州五山华南理工大学 17 号楼,邮编 510640)

发行部电话:020-87113487 87110964 87111048(传真)

E-mail:scutc13@scut.edu.cn

http://www.scutpress.com.cn

出版策划:范家巧 潘宜玲

责任编辑:张 颖

印 刷 者:广州市番禺市桥印刷厂

开 本:787×1092 1/16 印张:48.25 字数:1174 千

版 次:2006 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:52.80 元(共六册)

版权所有 盗版必究

前言

新一轮高考改革的重点是考试内容的改革,这是我们在复习备考中应该首先关注的。因此,学生复习资料的编写和使用,就成为备考复习的重要环节之一。

本书的前身是《高考备考丛书》,初版于1994年,是根据当时广州市有关领导的指示,为提高广州地区学生系统复习备考的效率,由广州市教育局教研室组织广州市一百多名特级教师和骨干高级教师编写的。1997年更名为《高考备考指南》,由华南理工大学出版社出版。出版以来,为适应新的情况,吸收新的经验,每年更新内容,修订改版。多年打造,广受欢迎,成为广州市连续十多年使用的高考备考主流资料。

“应试”和“素质”并不是完全对立的矛盾。目前高三教学还存在诸多弊端,正需要通过教学研究和教学改革去克服和解决。广州市从上个世纪80年代开始组建了全市性的高考备考研究队伍,依循现代教学理念,着眼于学生,着眼于效率,探索和研究高考备考的教学规律。通过探索和努力,积累和形成了丰富的具有广州特色的高考备考经验体系,凭着这些凝聚了广州市20多年来一批又一批优秀高三教师心血结晶的经验,广州的高考已经连续多年在全省显现出高位稳定。《高考备考指南》,就是广州多年高考备考研究的成果之一,它全面体现了广州备考理念和备考经验。

《高考备考指南》是为广东学生参加广东高考而编写的,所以,一方面,在内容上紧靠广东高考的考试大纲,力求让师生明确考试大纲规定考点的要求,明确考点对应的课本内容,明确考点对应的试题题目,成为当年考试大纲的“解读”。另一方面,在体例上充分考虑了我省学生的学习基础、学习习惯和心理特点,力求精练,强调实用。所以,重视基础,舍弃繁难,反对题海,针对性强,简明扼要,让学生以最少的时间获得最好的复习效果,是本书编写思路的鲜明特点。

由于高考改革的逐年深入,本丛书出版以来,每年都根据高考命题趋势,对内容范围和难度要求进行修改、补充和调整。为适应我省“3+X”高考改革,2000年的第四版,新增了生物和地理,2001年又增加了《文理综合》,科目增加到十科。2007年将是新课程实施后的首次高考,根据2007年新高考方案的变化,《高考备考指南》(第十版)由全市十多所名校一百多名教学骨干,根据新课程高考要求重新编写,全书的结构、内容、题例和练习都全新改版,以求尽力体现目前能广泛收集到的我省2007年高考考试信息。

《高考备考指南》(第十版)包括语文、数学(分文科数学和理科数学)、英语、文科基础/理科基础、政治、历史、地理、物理、化学、生物10个学科,每个学科分为《系统复习用书》和《专题训练用书》。《系统复习用书》包括学科各必修模块和列进考试范围的选修模块的基础知识的系统梳理和题型示例,既保留了新教材的改革亮点,又根据新考纲初稿的要求,加强了知识的系统性,每单元(或章节)附有供学生思考与训练的题目(数学另有配套的《习题解答》)。《专题训练用书》提供与系统复习配套使用的单元(或专题)训练和综合训练,可以按照需要随堂测试或课外使用。

《高考备考指南》丛书编写委员会由广州市教育局教研室组建。第十版由麦曦、黄宪任主编,张经纬任副主编。华南理工大学出版社大力协助并促成本丛书出版,在此谨表谢意。

编者

2006年6月于广州

说 明

理科基础是2007年广东省高考方案新设置的考试科目,考试范围包括了课程标准中政治、历史、地理、物理、化学、生物等学科的全部必修模块的内容以及物理选修3-1或2-1和化学选修“化学与生活”或“化学与技术”的内容。理科基础是理科类专业考生所需具备的基础知识,其中物理、化学、生物与政治、历史、地理的内容比例约为7:3。

本书是为理科基础考试备考编写的复习用书。全书依据教育部制订的政治、历史、地理、物理、化学和生物等六个学科的《普通高中课程标准(实验)》以及已审批通过的各种版本教科书,并根据2007年广东省高考方案规定的考试范围内容编写。

全书分上册(系统复习用书)和下册(专题训练用书)。系统复习用书的内容包括知识梳理、题例分析和习题训练,供学生第一轮复习时进行基础和系统复习。根据目前中学的教学实际,为方便教学使用,上册(系统复习用书)分六个分册出版:

《理科基础系统复习用书·政治分册》

《理科基础系统复习用书·历史分册》

《理科基础系统复习用书·地理分册》

《理科基础系统复习用书·物理分册》

《理科基础系统复习用书·化学分册》

《理科基础系统复习用书·生物分册》

下册(专题训练用书)包括分学科的专题强化训练和六个学科的综合训练。

理科基础的复习内容多,课时少,本书在具体使用时,更要强调学生的自主作用。上册宜讲练结合,以练带讲;下册宜以练为主,练评相辅。

系统复习用书各分册的主编和编写、审校人员分别是:

政治分册:云大堂、张云平、胡志桥、杨莉、陈湘坚、陈丹、霍凌燕、刘萍、吴满军、王萍、姚福平

历史分册:何琼、周鼎勋、李国民、李健、刘金军、扶沅泳、龚敏芝、何军、刘才、黎宝儿、李渊浩、卢峻、黄凤仙、闵国库

地理分册:许少星、简豪光、桂宁、张灿祥、廖剑辉、杨伟玲、苏鸿

物理分册:刘雄硕、符东生、柴菁、闫兴华

化学分册:李南萍、马文龙、李涌、郑洁、梁文标、戴光宏、赵琪华

生物分册:邱才训、麦纪青、钟阳、梁丽华、余英、谢虎成、武前进、陈浩荫、王孟富、翁兰穗、江梅、黎慧诗、林敏贤、刘立翔、梁倚玲、钟承、郭永峰

限于对课标和教科书的理解水平,以及编写的时间仓促,缺点和错误在所难免,恳请读者在使用过程中提出宝贵意见和建议。

编 者
2006年6月

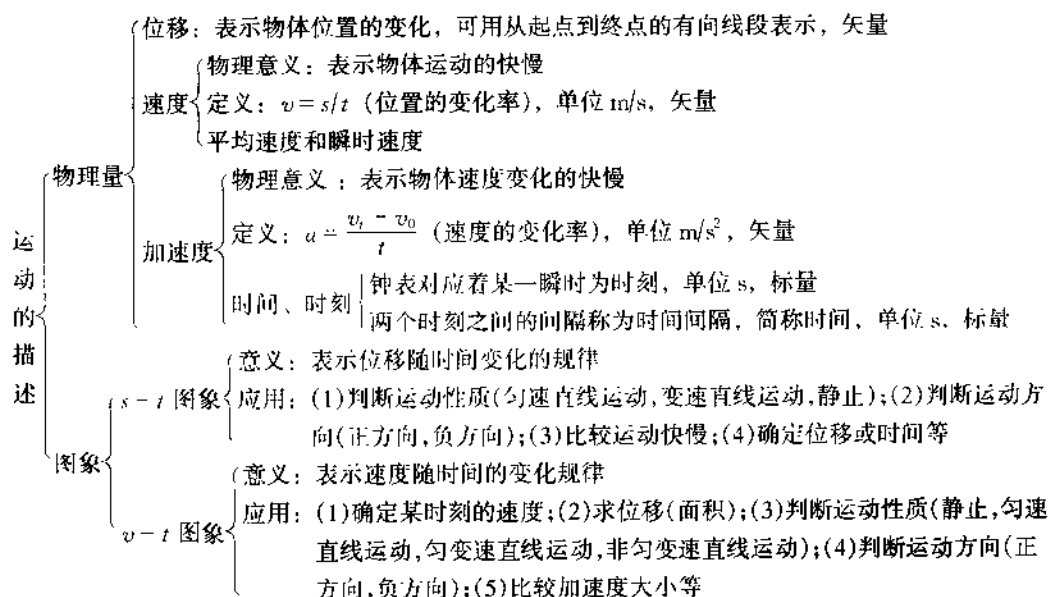
目 录

必修 1	1
第一单元 运动的描述	1
第二单元 探究匀变速直线运动规律	12
第三单元 研究物体间的相互作用	22
第四单元 力与运动	34
必修 2	43
第一单元 抛体运动与圆周运动	43
第二单元 万有引力定律及应用	53
第三单元 机械能和能源	62
选修 3-1	77
第一单元 静电场	77
第二单元 电路	91
第三单元 磁场	103
参考答案	116

必修 1

第一单元 运动的描述

知识结构



复习要点

考点内容 (根据新课程标准)	要求
考点 1 亚里士多德关于力与运动的主要观点和研究方法	了解
考点 2 有关伽利略实验研究的科学思想和方法	认识
考点 3 通过对质量的认识, 了解物理学研究中物理模型的特点, 体会物理模型在探索自然规律中的作用	认识
考点 4 能区分时刻和时间间隔	应用
考点 5 掌握位移的概念及其与路程的区别, 知道矢量和标量的含义及二者的区别	理解
考点 6 平均速度和瞬时速度	理解
考点 7 理解加速度的概念, 知道它的意义、定义、公式、单位	理解

续表

考点内容 (根据新课程标准)	要求
考点 8 匀变速直线运动	理解
考点 9 理解位移-速度图象及其物理意义	理解
考点 10 知道电磁打点计时器、电火花计时器及频闪照相的工作原理	独立操作
考点 11 会用打出的纸带求加速度和瞬时速度	应用

重点精研 1

考点 3 通过对质点的认识,了解物理学研究中物理模型的特点,体会物理模型在探索自然规律中的作用

例 1 两辆汽车在平直公路上运动,甲车内一人看见乙车没有运动,而乙车内一人看见路旁的树木向西运动,如果以大地为参考系,上述观察说明 ()

- A. 甲车不动,乙车向东运动
- B. 乙车不动,甲车向东运动
- C. 甲车向西运动,乙车向东运动
- D. 甲、乙两车以相同速度都向东运动

分析与解答 甲看乙车没动是以自身为参考系,甲、乙运动状态相同.乙看见路旁的树木向西运动,也是以自身为参考系;若以树木为参考系,则乙向东运动.甲与乙运动状态相同,也应向东运动,所以选项 D 正确.

(答案 D)

例 2 下列关于质点的判断,正确的是 ()

- A. 质点是指很小的物体
- B. 在平直的高速公路上行驶的汽车,可视为质点
- C. 停在海面上某一位置的巨轮,可视为质点
- D. 做空翻动作的杂技演员,此时杂技演员可视为质点

分析与解答 质点是一种理想化模型,当物体的大小和形状对研究物体的机械运动可忽略时,物体可看作质点.因此一个物体能否看作质点,其大小不是决定因素,所以 A 项错,B、C 项对.做空翻动作的杂技演员被作为研究对象时,我们研究的是他身体各部分的动作,所以不能当作质点.

(答案 B、C)

重点精练 (一)

基础训练

1. 下列说法正确的是 ()

- A. 平动的物体一定都可以视为质点
- B. 有转动的物体一定不可以视为质点
- C. 研究物体的转动时一定不可以将物体视为质点
- D. 不可以把地球视为质点

2. 地面观察者看雨滴竖直下落时,坐在匀速前进的列车车厢中的乘客看雨滴是 ()

- A. 向前运动 B. 向后运动 C. 倾斜落向前下方 D. 倾斜落向后下方

3. 太阳从东方升起, 西边落下, 是地球上的自然现象, 但在某些条件下, 在纬度较高地区上空飞行的飞机上, 旅客可以看到太阳从西边升起的奇妙现象, 其条件是 ()

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

能力拓展

4. 甲、乙、丙三人各乘一架直升飞机, 甲看到楼房匀速上升, 乙看到甲机匀速上升, 丙看到乙机匀速下降, 甲看到丙机匀速上升, 则甲、乙、丙三人相对地面的运动情况可能是 ()

- A. 甲、乙均下降, 丙停在空中 B. 甲、乙均下降, 丙上升
C. 甲、乙、丙均下降 D. 甲、乙、丙均上升

5. 关于参照物的选择, 以下说法正确的是 ()

- A. 参照物必须选择静止不动的物体
B. 任何物体都可以被选作参照物
C. 参照物可以是不动的物体也可以是动的物体
D. 参照物必须是和地面连在一起的物体

重点精研 2

考点 4 能区分时刻和时间间隔

考点 5 掌握位移的概念及其与路程的区别, 知道矢量和标量的含义及两者的区别

例 1 关于时间和时刻, 下列说法正确的是 ()

- A. 第 4s 末就是第 5s 初, 指的是时刻
B. 物体运动了 5s 指的是物体在 5s 末时, 指的是时刻
C. 物体在 5s 内指的是物体在 4s 末到 5s 末这 1s 的时间
D. 物体在第 5s 内指的是物体在 4s 末到 5s 末这 1s 的时间

分析与解答 前 1s 末和后 1s 初是同一时刻, 即第 4s 末就是第 5s 初; 物体运动了 5s 指的是时间; 5s 内指的是前 5s 这段时间; 第 5s 内指的是 4s 末到 5s 末这 1s 时间。

(答案 A, D)

例 2 某物体沿半径为 10m 的圆周运动了 $1/4$ 周, 即从图 1-1 (a) 中的 A 点运动到 B 点, 通过的路程是_____, 位移的大小是_____, 方向是_____, 在图上用带箭头的线段表示这个位移。

分析与解答 质点做曲线运动, 路程是沿着圆周运动的径迹的长度, 即 $\frac{2\pi r}{4} = \frac{\pi r}{2}$, 位移是从 A 点指向 B 点的线段, 如图 1-1 (b) 所示, 大小等于 AB 弦长, 即 $\sqrt{2}r$, 方向是西偏北 45° 。

(答案 $\frac{\pi}{2}$, $\sqrt{2}r$, 方向是西偏北 45°)

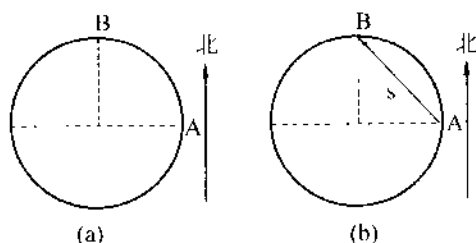


图 1-1



重点精练 (二)

基础训练

- 下列说法错误的是 ()
 - “北京时间 8 点整”，指的是时间
 - 第 ns 内就是 $(n-1)s$ 末到 ns 末这 $1s$ 时间 (n 为任意正整数)
 - 列车在广州停了 15min ，指的是时间
 - 不管是前 $2s$ 还是第 $2s$ ，都是指时间
- 以下关于位移和路程的说法，正确的是 ()
 - 位移和路程都是描述质点位置变化的物理量
 - 质点的位移是直线，而路程是曲线
 - 在直线运动中位移与路程相同
 - 只有在质点做单向直线运动时，位移大小才和路程相等
- 一质点在 x 轴上运动，各个时刻的位置坐标如下表，则此质点开始运动后

t/s	0	1	2	3	4	5
x/m	0	5	-4	1	7	1

- 前几秒内的位移最大 ()
 - 1s
 - 2s
 - 3s
 - 4s
- 第几秒内的位移最大 ()
 - 1s
 - 2s
 - 3s
 - 4s
- 前几秒内的路程最大 ()
 - 1s
 - 2s
 - 5s
 - 4s

- 如图 1-2 所示，物体沿两个半径为 R 的半圆弧由 A 运动到 C ，则它的位移和路程分别是 ()

- 0, 0
- $4R$ 向东, $2\pi R$ 向东
- $4\pi R$ 向东, $4R$
- $4R$ 向东, $2\pi R$

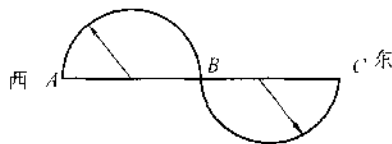


图 1-2

- 氢气球升到离地面 80m 高空时从上面掉落下一物体，物体又上升了 10m 高后开始下落，若取向上为正，则物体从掉落开始到第二次与地面接触的过程中位移和路程分别为 ()
 - 80m , 100m
 - -80m , 100m
 - 80m , 180m
 - -90m , 180m
- 一个人从 A 井竖直向下走了 10m ，在隧道里向东走了 40m ，后又从 B 井竖直返回地面 (A 、 B 在同一水平线)，此人发生的位移是多少？方向如何？路程又是多少？

重点精研 3

考点 6 平均速度和瞬时速度

例 一辆做直线运动的汽车以速度 v_1 行驶了 $2/3$ 的路程，接着以速度 v_2 行驶了 $1/3$ 的路程，则汽车在全程的平均速度是_____。

解析 平均速度 $\bar{v} = s/t$ ，设总位移为 s ，则总时间为

$$t = \frac{2}{3} \frac{s}{v_1} + \frac{1}{3} \frac{s}{v_2}, \quad \bar{v} = \frac{s}{t} = \frac{s}{\frac{2}{3} \frac{s}{v_1} + \frac{1}{3} \frac{s}{v_2}} = \frac{3v_1 v_2}{v_1 + 2v_2}$$

重点精练 (三)

基础训练

- 下列有关匀速直线运动的物体的叙述, 正确的是 ()
 - 做匀速直线运动的物体, 位移和路程相等
 - 做匀速直线运动的物体, 位移的大小和路程相等
 - 做匀速直线运动的物体, 速度等于运动路程与运动时间之比
 - 做匀速直线运动的物体, 速度和速率相等
- 地球绕太阳公转的速度是 30 km/s , 我们在下课休息的 10 min 内, 实际上已在太阳系中绕太阳运行了 ()
 - 0 m
 - 30 km
 - 300 km
 - 18000 km
- 下列关于速度和速率的说法, 正确的是 ()
 - 速率是速度的大小
 - 平均速率是平均速度的大小
 - 对运动物体, 某段时间的平均速度不可能为零
 - 对运动物体, 某段时间的平均速率不可能为零
 - ①②
 - ②③
 - ①③
 - ③④
- 下述关于物体运动的说法, 正确的是 ()
 - 物体运动的速度不变, 在相等时间内位移相同, 通过的路程相等
 - 物体运动的速度大小不变, 在相等时间内位移相同, 通过的路程相等
 - 速度方向不变的运动是匀速运动
 - 在相等的时间内通过的路程相等, 则此运动一定是匀速直线运动
- 一辆汽车以速度 v_1 匀速行驶全程的 $\frac{2}{3}$, 接着以 $v_2 = 20 \text{ km/h}$ 走完剩下的路程, 若它全路程的平均速度 $v = 28 \text{ km/h}$, 则 v_1 应为 ()
 - 24 km/h
 - 34 km/h
 - 35 km/h
 - 28 km/h

能力拓展

- 试判断下列速度, 哪个是瞬时速度 ()
 - 子弹出枪口的速度是 800 m/s
 - 小球第 3 s 末的速度是 6 m/s
 - 汽车从甲站行驶到乙站的速度是 40 km/h
 - 汽车通过站牌时的速度是 72 km/h
- 三个质点 A、B、C 的运动轨迹如图 1-3 所示, 三个质点同时从 N 点出发, 同时到达 M 点, 下列说法正确的是 ()
 - 三个质点从 N 到 M 的平均速度相同
 - 质点 B 从 N 到 M 的平均速度方向与任意时刻的瞬时速度方向相同
 - 到达 M 点时的瞬时速度一定是质点 A 的大
 - 三个质点从 N 到 M 的平均速率相同

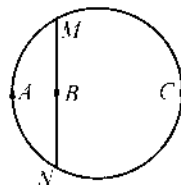


图 1-3

重点精研 4

考点 7 理解加速度的概念, 知道它的意义、定义、公式、单位

考点 8 知道匀变速直线运动, 即加速度一定时是匀变速直线运动

例 1 下列所描述的运动中, 可能的是 ()

- A. 速度变化很大, 加速度很小
- B. 速度变化方向为正, 加速度方向为负
- C. 速度变化越来越快, 加速度越来越小
- D. 速度越来越大, 加速度越来越小

分析与解答 由 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 知, 加速度对应速度的变化率尽管 Δv 很大, 只要 Δt 足够大, a 可以很小. 加速度方向和速度变化方向一定相同, 但与速度的方向没有直接关系, 所以选项 B 错误; 加速度是描述速度变化快慢的物理量, 速度变化快, 加速度一定大, 选项 C 错误; 当加速度与速度方向相同时, 不管加速度大小如何变化, 速度都是一直增加, 只是增加的快慢不同, 故选项 D 正确.

(答案 A, D)

重点精练 (四)

基础训练

1. 直线运动中, 速度和加速度的正确说法是 ()

- A. 物体的速度大, 加速度就大
- B. 物体速度的改变量大, 加速度就大
- C. 物体的速度改变快, 加速度就大
- D. 物体的速度为零时, 加速度一定为零

2. 物体做匀加速直线运动, 已知加速度为 2m/s^2 , 则 ()

- A. 物体在某秒末的速度一定是该秒初的速度的 2 倍
- B. 物体在某秒末的速度一定比该秒初的速度大 2m/s
- C. 物体在某秒初的速度一定比前秒末的速度大 2m/s
- D. 物体在某秒末的速度一定比前秒初的速度大 2m/s

3. 由 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 可知: ① a 与 Δv 成正比; ② 物体的加速度大小由 Δv 决定; ③ a 的方向与 Δv 的方向相同; ④ $\frac{\Delta v}{\Delta t}$ 叫速度的变化率, 就是加速度. 上述说法正确的是 ()

- A. ①②
- B. ②③
- C. ③④
- D. ①④

4. 若物体做减速运动, 下列说法正确的是 ()

- ①速度的变化量的方向取负值, 其意义为速度的变化率减小
- ②速度的变化量的方向取负值, 其意义为速度的变化的方向与初速度的方向相反
- ③加速度的方向取负值, 表示加速度在逐渐减小
- ④加速度的方向取负值, 表示加速度的方向与初速度的方向相反

- A. ①②
- B. ③④
- C. ①③
- D. ②④

能力拓展

5. 一火车以 2m/s 的初速度, 0.5m/s^2 的加速度做匀加速直线运动, 求:

- (1) 火车在第 3s 末的速度是多少?
- (2) 在前 4s 的平均速度是多少?
- (3) 在第 5s 内的位移是多少?
- (4) 在第 4s 内的加速度是多少?

重点精研 5

考点 9 理解位移-速度图象及其物理意义

例 若一质点从 $t=0$ 开始由原点出发, 其运动的 $v-t$ 图象如图 1-4 所示, 则质点 ()

- A. $t=1\text{s}$ 时, 离原点的距离最大
 B. $t=2\text{s}$ 时, 离原点的距离最大
 C. $t=3\text{s}$ 时, 回到原点
 D. $t=4\text{s}$ 时, 回到原点

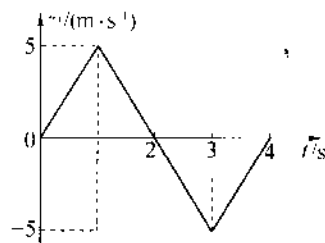


图 1-4

分析与解答 本题为物体运动的 $v-t$ 图象, 所考察的是图象与时间坐标轴所包围的“面积”的物理意义, 也就是如何通过图象来求解物体在运动过程中任意时间内运动的位移。据图象可知: 运动 1s 时间内图象与时间轴所包围的“面积”在 t 轴上方, 并未达到最大值, 故答案 A 不正确。运动 2s 时间内图象与时间轴所包围的“面积”在 t 轴上方, 并且为最大值, 故答案 B 正确。运动 3s 时间内图象与时间轴所包围的“面积”在 t 轴上方和下方, 且上方的“面积”大于下方的“面积”, 故物体在开始的 3s 内运动位移是大于零的, 并未回到出发点, 故答案 C 不正确。运动 4s 时间内图象与时间轴所包围的“面积”在 t 轴上方和下方, 且上方的“面积”等于下方的“面积”, 故物体在开始的 4s 内运动位移是等于零的, 即物体回到出发点, 故答案 D 是正确的。

(答案 B, D)

重点精练 (五)

基础训练

1. A、B、C 三物同时、同地、同向出发做直线运动, 图 1-5 是它们 $s-t$ 的图象。可知它们在 t_0 时间内 (除 t_0 时刻外) ()

- A. 平均速度 $v_A = v_B = v_C$ B. 平均速度 $v_A > v_B > v_C$
 C. A 一直在 B、C 的后面 D. A 的速度一直比 B、C 要大

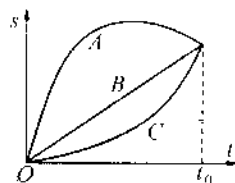


图 1-5

2. 在图 1-6 中, 表示物体做匀变速直线运动的是 ()

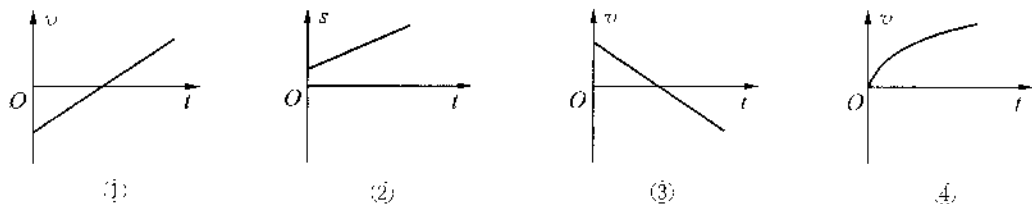


图 1-6

- A. ①② B. ②③ C. ①③ D. ①④

3. 某同学匀速向前走了一段路后, 停了一会儿, 然后沿原路匀速返回出发点, 图 1-7 中能反映此同学运动情况的 $s-t$ 图线应是 (停和起动的的时间忽略) ()

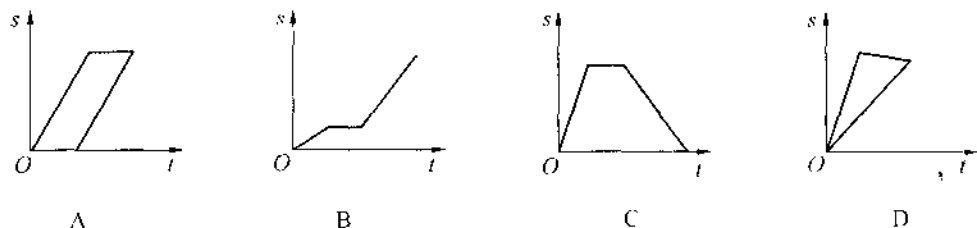


图 1-7

能力拓展

4. 如图 1-8 是做直线运动的甲、乙物体的 $s-t$ 图象, 由图象可知 ()

- A. $t=0$ 时, 甲在乙前 s_0 处
- 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_0 米

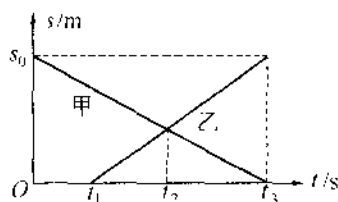


图 1-8

5. 在图 1-9 所示的 $s-t$ 图象中, 能表示质点做匀速直线运动的是 ()

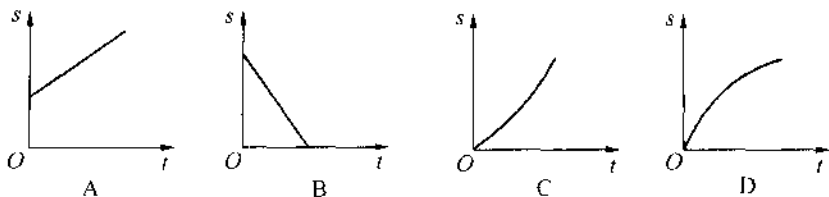


图 1-9

6. 一质点做直线运动的 $v-t$ 图如图 1-10 所示, 则 ()

- A. 在前 4s 内质点做匀变速直线运动
- B. 在 1~3s 内质点做匀变速直线运动
- C. 3s 末质点的速度大小为 5 m/s, 方向与规定的正方向相反
- D. 2~3s 内与 3~4s 内质点的速度方向相反

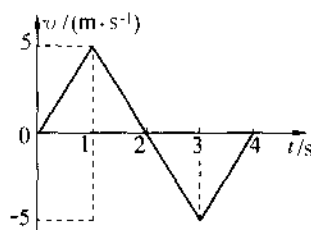


图 1-10

重点精研 6

考点 10 知道电磁打点计时器、电火花计时器及频闪照相的工作原理

考点 11 会用打出的纸带求加速度和瞬时速度

例 1 在练习使用打点计时器的实验中, 下列操作正确的是 ()

- A. 打点前, 小车应靠近打点计时器, 要先接通电源, 待计时器开始打点再释放小车
- B. 要舍去纸带上密集点, 然后选取计数点
- C. 打点频率为 50 Hz, 每四个点取一个计数点, 则计数点间时间间隔为 0.01 s
- D. 实验中应使小车速度尽量小些

分析与解答 在处理纸带时,密集点的位移差值测量起来误差大,故应舍去;每四个点为一个计数点,则有三个时间间隔,计数点间的间隔时间为 0.06s ;小车速度大,点与点之间间隔距离大,测量准确,所以 D 选项错误。

(答案 A, B)

重点精练 (六)

基础训练

- 一学生在练习使用打点计时器时,纸带上打出的不是圆点,而是一些短线,这可能是因为 ()
 - 打点计时器错接在直流电源上
 - 电源电压不稳定
 - 打点计时器使用的电压频率不稳定
 - 振针到复写纸片的距离太小
- 当纸带与运动物体连接时,打点计时器在纸带上打出点痕,下列说法错误的是 ()
 - 点痕记录了物体运动的时间
 - 点痕记录了物体在不同时刻的位置或某段时间内的位移
 - 点在纸带上的分布情况反映了物体的形状
 - 点在纸带上的分布情况反映了物体的运动情况

单元测试题

(考试时间 60 分钟,满分 100 分)

一、选择题 (每小题 4 分,共 60 分)

- 一个物体在水平面上以恒定的加速度运动,它的位移和时间的关系是 $s = 8t - 2t^2$,则它的速度为零的时刻是 ()
 - 第 1s 末
 - 第 2s 末
 - 第 3s 末
 - 第 4s 末
- 关于匀速直线运动,下列说法正确的是 ()
 - 瞬时速度不变的运动,一定是匀速直线运动
 - 速率不变的运动,一定是匀速直线运动
 - 相同时间内平均速度相同的运动,一定是匀速直线运动
 - 瞬时速度的方向始终不变的运动,一定是匀速直线运动
- 子弹以 900m/s 的速度从枪筒射出,汽车在北京长安街上行驶,时快时慢, 20min 行驶了 18km ,汽车行驶的速度是 54km/h ,则 ()
 - 900m/s 是平均速度
 - 900m/s 是瞬时速度
 - 54km/h 是瞬时速度
 - 54km/h 是瞬时速度也是平均速度
- 物体通过两个连续相等位移的平均速度分别为 $v_1 = 10\text{m/s}$, $v_2 = 15\text{m/s}$,则物体在整个运动过程中的平均速度是 ()
 - 12.5m/s
 - 12m/s
 - 12.75m/s
 - 11.75m/s
- 作变速直线运动的物体,若前一半时间的平均速度为 4m/s ,后一半时间的平均速度是 8m/s ,则全程的平均速度是 ()
 - 7m/s
 - 5m/s
 - 6m/s
 - 5.5m/s
- 两人以相同的速率同时从圆形轨道的 A 点出发,分别沿 ABC 和 ADC 行走,如图 1-11 所示,当他们相遇时不相同的量是 ()

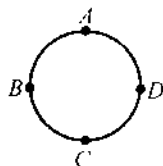


图 1-11



- A. 速度 B. 位移 C. 路程 D. 速率

7. 如图 1-12 所示为两个物体 A 和 B 在同一直线上沿同一方向同时作匀加速运动的 $v-t$ 图象. 已知在第 3 s 末两个物体在途中相遇, 则物体的出发点的关系是()

- A. 从同一地点出发 B. A 在 B 前 3 m 处
C. B 在 A 前 3 m 处 D. B 在 A 前 6 m 处

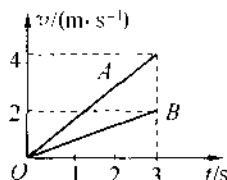


图 1-12

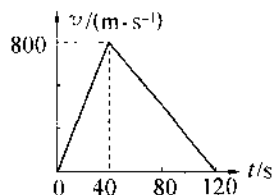


图 1-13

8. 竖直升空的火箭, 其速度图象如图 1-13 所示, 由图可知()

- A. 火箭上升到最高点所用的时间是 40 s
B. 火箭前 40 s 上升, 以后下降
C. 燃料离地的最大高度是 48000 m
D. 火箭的加速度始终是 20 m/s^2

9. 一学生在百米赛跑中, 测得他在 50 m 处的瞬时速度为 6 m/s, 16 s 末到达终点的瞬时速度为 7.5 m/s, 则它在全程内的平均速度是()

- A. 6 m/s B. 6.25 m/s C. 6.75 m/s D. 7.0 m/s

10. 下列说法正确的是()

- A. 加速度增大, 速度一定增大 B. 速度变化量 Δv 越大, 加速度就越大
C. 物体有加速度, 速度就增加 D. 物体速度很大, 加速度可能为零

11. 在有云的夜晚, 抬头望月, 觉得月亮在云中穿行, 这时选取的参考系是()

- A. 月亮 B. 云 C. 地面 D. 星

12. 根据速度的定义式 $v = \frac{s}{t}$, 可以判断做匀速直线运动的物体()

- A. 其速率 v 与位移 s 成正比
B. 其速率 v 与时间 t 成反比
C. 其速率 v 与位移 s 成正比, 与时间 t 成反比
D. 其速率 v 与位移 s 和时间 t 都无关

13. 下列关于速度和加速度的说法, 正确的是()

- A. 速度是描述运动物体位置变化大小的物理量, 而加速度是描述物体运动速度变化快慢的物理量
B. 运动物体速度变化大小与速度变化快慢实质上是同一个意思
C. 速度的变化率表示速度变化的快慢, 速度变化的大小表示速度增量的大小
D. 速度是描述运动物体位置变化大小的物理量, 加速度是描述物体位移变化快慢的物理量

14. 下面关于位移和路程的说法, 错误的是()

- A. 位移是矢量, 路程是标量
B. 位移为零时, 路程一定很短
C. 位移的大小不会大于路程
D. 如果物体做不改变方向的直线运动, 则位移的大小等于路程

15. 在日常生活中,人们常说“一眨眼的工夫”,其意思是()

- A. 表示某一时刻 B. 表示某一位移
C. 用运动的持续过程来度量时间 D. 表示很短的路程

二、非选择题(每小题8分,共40分)

16. 如图1-14(a)中的图象A表示质点做_____运动,图象B表示质点做_____运动,图象C表示质点_____;在图(b)中的图象A表示质点做_____运动,图象B表示质点做_____运动,图象C表示质点做_____运动.

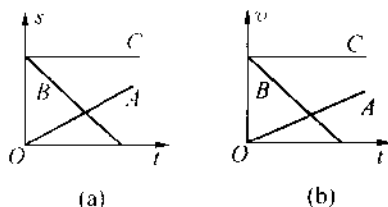


图 1-14

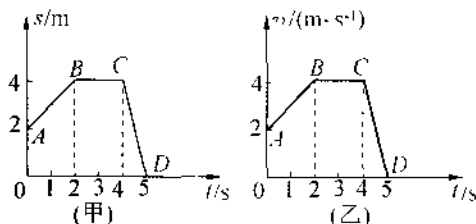


图 1-15

17. P 、 Q 、 R 三点在同一条直线上,一物体从 P 点由静止开始做匀加速直线运动,经过 Q 点的速度为 v ,到 R 点的速度为 $3v$,则 $PQ:QR=$ _____.

18. 图1-15是甲、乙两物体的 $s-v$ 图象.试根据图象说明甲物体在5s内的位移是多少?你能求出乙物体在5s内的位移吗?

19. 甲、乙两地相距220km,A车用40km/h的速度由甲地向乙地匀速开行,B车用30km/h的速度由乙地向甲地匀速开行.两车同时出发,B车出发1h后在途中暂停2h,再以原来的速度继续前进,求两车相遇的时间和地点.

20. 一个物体做匀变速直线运动,从 $t_1=0$ 到 $t_2=2s$ 的时间内,物体的速度由 $v_1=1m/s$ 增加到 $v_2=1.8m/s$,则物体在 $t_3=12s$ 时的速度为多大?