

# 1999

修订版

## 高考题型 解析与强化训练

物 理

突破789

主编, 吴万用



NEUPRESS

东北大学出版社

# 物理高考题型解析与强化训练

主 编



东北大学出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

1999 物理高考题型解析与强化训练/吴万用主编. —沈阳:  
东北大学出版社, 1998.8

ISBN 7-81006-609-9

I. 19… II. 吴… III. 物理-高中-升学参考资料  
IV. G634.7

©东北大学出版社出版

(沈阳市和平区文化路3号巷11号 邮政编码 110006)

丹东印刷厂印刷

全国各地新华书店经销

---

开本: 850×1168 1/32 字数: 321 千字 印张: 9.5

印数: 85000—95000 册

1998 年 8 月第 3 版

1998 年 8 月第 3 次印刷

---

责任编辑: 冯淑琴 孙铁军

责任校对: 米 戎

封面设计: 唐敏智

责任出版: 杨华宁

---

定价: 10.00 元

## 致读者

早在 1993 年, 东北大学出版社首次特邀国内著名重点中学(辽宁省实验中学, 沈阳二中)的优秀的特级、高级教师精心编写《高考题型解析与强化训练》一书。本书是一套具有科学性、导向性、实用性的应试教程。出版后倍受读者欢迎, 1995 年全国教育图书展时, 被评为优秀教育图书一等奖, 在全国引起很大反响。

现应广大读者的要求, 东北大学出版社将此书修订再版, 奉献给广大读者。

该书修订的依据是:

1. 严格落实修订后的《教学大纲》, 依据本学科的特点对近年高考题型做了周密的研究, 力求做到新、活、精、广。

2. 依据《1998 年普通高等学校招生全国统一考试说明》, 删除原书中陈旧的例题与习题, 代之以较新的近年高考试题和各省、市、名校优秀模拟试题。

3. 本书按照 1998 年 4 月教育部下发的《现行普高数学、物理教学内容与教学要求调整意见》进行修订, 对今后不作考试要求的有关内容均从原版书中删除。

4. 本书依据现行新教材进行编写, 特别是英语分册按新教材做了全部修改, 适合使用新教材的学生复习应考。

本书根据教材内容, 按高考题型进行编排。主要部分有:

1. 题型解析: 选择高考各类题型并做了精辟的解析, 通过实例总结高考命题方向、解题思路、解题方法等规律, 以提高学生应试能力。

2. 强化训练题: 按教材知识系统编写, 选择题型全面灵活,

同时注意课外命题与据本命题相结合。具有典型性、广泛性、科学性与示范性。

3. 强化训练题答案：全部的强化训练题均有准确答案。

4. 模拟题：编入的高考模拟题的题型、题量及评分标准，完全是高考试题的模式，适合考生考前的模拟测试。

本书的特点是：资料性强、信息量大，全书采用小5号排版；新颖题比重大；难易搭配合理、重点突出；例题与习题解法典型、简捷。

修订后的本书既保留了原书的特色，又根据近年高考命题与教材变化，进行了调整、更新与补充，体现新、活、深、广。

由于时间仓促，疏漏之处难免，恳望广大读者批评指正。

祝本书读者高考成功，金榜题名！

东北大学出版社

1998年7月

# 前 言

根据中学物理教学大纲和近几年全国高考试题情况,为帮助学生了解高考改革,适应新的高考形式,我们编写了这本书。

本书主要包括以下几个部分:

1. 题型解析,对选择题、填空题、实验题、计算题等题型做了精辟的解析,通过实例总结出命题方向、解题思路、方法等一般规律,以提高学生的应试能力。

2. 强化训练,按教材知识系统编写的习题,选题典型、全面、灵活。配合单元复习阶段,做课下强化训练或单元验收是十分适宜的。

3. 书后附 1998 年普通高等学校招生全国统一考试物理试题、答案及评分标准。适于考前综合阶段做模拟测试。

本书是在原版本的基础上经过彻底的修订而成的,修订后的本书,突出了最近的考纲精神,把握了最新的高考动向,是献给广大应试学生的一本精悍而具有导向性复习参考书。参加本书编写的有:吴万用(高级教师、沈阳二中物理组组长)、杨德林(高级教师、新民高中教导主任)、康永茂(高级教师、沈阳五中物理组组长)、张光杰(高级教师、辽宁省实验中学物理组组长)。本书的编写人员都是从事高中物理教学多年的老教师,多次为沈阳市高中物理教师做教材和高考总复习辅导讲座,本书是他们教学的结晶。参加编写的还有沈阳二中青年教师孙岩雪、黄满龙,他们为本书习题答案做了认真复查,提高了本书的准确性。

尽管我们的工作认真、细致、考虑全面,但由于时间、水平等关系,书中会有不足或错误之处,望同行和同学们批评指正。

编 者

1998 年 7 月

# 目 录

致 读 者

前 言

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 一、选择题 .....              | (1)   |
| (一)选择题题型分类 .....         | (1)   |
| (二)解选择题的思路和方法 .....      | (2)   |
| 1. 单位识别 .....            | (2)   |
| 2. 概念识记 .....            | (2)   |
| 3. 物理现象解析 .....          | (4)   |
| 4. 定性判断 .....            | (9)   |
| 5. 定量计算 .....            | (21)  |
| 6. 图像图示 .....            | (30)  |
| (三)强化训练题 .....           | (31)  |
| (四)强化训练题答案 .....         | (101) |
| 二、填空题 .....              | (105) |
| (一)题型解析 .....            | (105) |
| 1. 检查知识缺陷类 .....         | (106) |
| 2. 理解能力类 .....           | (109) |
| 3. 推理能力类 .....           | (116) |
| 4. 应用数学工具处理物理问题能力类 ..... | (122) |
| 5. 分析综合能力类 .....         | (126) |
| 6. 实验能力类 .....           | (130) |
| (二)备忘录——科学家及其重要贡献 .....  | (143) |
| (三)强化训练题 .....           | (145) |
| (四)强化训练题答案 .....         | (178) |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 三、计算题 .....              | (187) |
| (一)题型解析 .....            | (188) |
| 1. 质点运动学 .....           | (188) |
| 2. 牛顿第二定律的应用 .....       | (191) |
| 3. 动能定理的应用 .....         | (198) |
| 4. 机械能守恒定律的应用 .....      | (202) |
| 5. 动量定理的应用 .....         | (204) |
| 6. 动量守恒定律的应用 .....       | (207) |
| 7. 力学综合题解题方法与类型 .....    | (209) |
| 8. 理想气体状态方程的应用 .....     | (216) |
| 9. 静电场的计算题类型 .....       | (224) |
| 10. 直流电路计算解题方法与类型题 ..... | (226) |
| 11. 磁场的应用 .....          | (234) |
| 12. 电磁感应的应用 .....        | (240) |
| 13. 几何光学问题 .....         | (248) |
| (二)强化训练题 .....           | (254) |
| (三)强化训练题答案 .....         | (277) |
| 1998 年普通高等学校招生全国统一考试物理   |       |
| 试题、答案及评分标准 .....         | (283) |

# 一、选择题

物理概念和规律反映了物理现象的本质属性，概念本身既严密又科学，因此，对概念的理解必须准确和深刻。物理现象往往是复杂的、多变的，应用概念解释物理现象和分析物理过程时，既要严格遵守规律，又要方法灵活。选择题能考查学生对概念掌握的准确程度和应用概念的熟练程度。解选择题时首先要做到判断有根据，推理合逻辑。

选择题是很灵活的一种题型，所学的知识处处可以命题，它适应了试题覆盖面宽的要求。选择题评分是客观的，在采用标准化考试的时候是离不开选择题的。

下面列举 1995~1997 年高考试题中选择题的分布情况。

| 分<br>数<br>节<br>年 | 力 学    |        |                  |        |             |             | 热 学              |        | 电 学    |        |        |        | 光 学              |        | 原 子    |        |        |   |
|------------------|--------|--------|------------------|--------|-------------|-------------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------|--------|--------|--------|--------|---|
|                  | 力      | 运<br>动 | 牛<br>顿<br>定<br>律 | 曲<br>万 | 机<br>械<br>能 | 动<br>量      | 振<br>动<br>与<br>波 | 分<br>子 | 气<br>体 | 电<br>场 | 恒<br>电 | 磁<br>场 | 电<br>磁<br>感<br>应 | 交      | 几<br>光 | 物<br>光 | 原<br>子 | 核 |
| 1995             | 3<br>5 |        |                  | 3      |             | 5<br>5<br>5 | 3                | 3      |        | 5      | 3<br>3 | 5      |                  | 3<br>3 | 5      | 3<br>3 |        | 3 |
| 1996             |        |        |                  |        |             | 4<br>6<br>6 | 6<br>6           | 4      |        | 4<br>6 |        |        | 4                | 6      | 4      | 4      | 4      | 4 |
| 1997             | 5      |        |                  |        |             | 3           | 5                | 5      |        |        | 5<br>5 |        | 5                | 3<br>5 | 5      | 3      | 3      | 5 |

## (一) 选择题题型分类

选择题题型分类方法很多，有些分类方法繁琐，不便掌握。通俗一点

的分类是把选择题分成如下几种类型：

- |           |           |
|-----------|-----------|
| (1) 单位识别型 | (2) 概念识记型 |
| (3) 现象解析型 | (4) 定性判断型 |
| (5) 定量计算型 | (6) 图像图示型 |

## (二) 解选择题的思路和方法

解选择题和解物理计算题一样，都是有规律可循的。解选择题不仅要有解计算题的能力，还要求对物理概念理解更深刻，运用知识更熟练。下面通过实例分析解题的思路和方法。

### 1. 单位识别

**【解题思路】**物理量在乘除运算中，单位变换也遵循乘、除等运算法则。在单位识别中，一般通过直接判断决定取舍，也有些要通过间接判断才能确定是否正确。常用的方法是应用变换法把单位还原成物理量，再去判断。

#### (1) 直接判断

**【例1】**在国际单位中，力学的单位被选为基本单位的是

- |                          |           |
|--------------------------|-----------|
| A. 牛、千克、米/秒 <sup>2</sup> | B. 米、千克、秒 |
| C. 米/秒、千克、秒              | D. 秒、牛、千克 |

**【分析】**在国际单位制中，取米、千克、秒为基本单位。用直接判断方法。本题选 [B]。

#### (2) 间接判断

**【例2】**(1991年)下列哪些是能量的单位？

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 焦耳   | B. 瓦特   |
| C. 千瓦小时 | D. 电子伏特 |

**【分析】**千瓦小时看成是千瓦 $\times$ 小时，千瓦是功率的单位，小时是时间的单位，把他们变换成物理量，即  $P \cdot t = W$ 。故千瓦小时是能量单位，选 [C]。同理选 [D]，用直接判断再选 [A]。

### 2. 概念识记

识记性知识是深入学习其他知识的基础，不能忽视。识记性知识的选择题通常都是直接判断。

(1) 依据概念直接判断

【例3】(1990年) 第一个发现电磁感应现象的科学家是

- A. 奥斯特
- B. 库仑
- C. 法拉第
- D. 安培

【分析】法拉第在1831年发现电磁感应现象。故选 [C]。

【例4】(1987年) 下列哪些现象说明光具有波动性?

- A. 光的干涉
- B. 光的衍射
- C. 光的反射
- D. 光电效应

【分析】光电效应证明光具有粒子性。光的反射是光的粒子说和波动说的共性。只有光的干涉和光的衍射是光波的特有属性。故本题选 [A] 和 [B]。

【例5】(1992年) 卢瑟福  $\alpha$  粒子散射实验的结果

- A. 证明了质子的存在
- B. 证明了原子核是由质子和电子组成的
- C. 说明原子的全部正电荷和几乎全部质量都集中在一个很小的核上
- D. 说明原子中的电子只能在某些不连续的轨道上运动

【分析】 $\alpha$  粒子散射实验是卢瑟福核式结构学说的基础。故本题选 [C]。

(2) 依据基本规律直接判断

【例6】(1988年) 单色光从真空中射入玻璃, 它的

- A. 波长变长, 波速变小
- B. 波长变短, 波速变大
- C. 波长变长, 波速变大
- D. 波长变短, 波速变小

【分析】根据折射率  $n = c/v$ , 当单色光由真空射入玻璃时, 速度变小。又根据频率不变, 故波长变短。本题选 [D]。

【例7】(1990年) 从下列哪一组数据可以算出阿伏伽德罗常数?

- A. 水的密度和水的摩尔质量
- B. 水的摩尔质量和水分子的体积
- C. 水分子的体积和水分子的质量
- D. 水分子的质量和水的摩尔质量

【分析】根据阿伏伽德罗常数的定义, 可知水的摩尔质量等于水分子质

量和阿伏伽德罗常数的乘积。故本题应选 [D]。

### 3. 物理现象解析

物理现象是物理学研究的对象和内容, 物理学的理论是物理现象的概括和总结。用物理学的知识去分析物理现象, 从而深刻理解物理的理论知识, 这是初学物理时的必由之路。

**【解题思路】** 一定的物理现象, 必须遵从一定的物理规律。用恰当的物理知识来解析物理现象, 进而选出正确的答案。知识面要宽, 要善于理论联系实际。

#### (1) 教材中物理现象解析

为了考查学生在学习教材时, 对教材掌握程度, 对概念理解的情况, 就教材中提到的物理现象, 提出一些问题, 这是经常出现的。

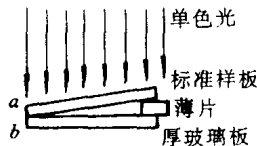
**【例 8】** (1988 年) 在有关布朗运动的说法中, 正确的是

- A. 液体温度越低, 布朗运动越显著
- B. 液体温度越高, 布朗运动越显著
- C. 悬浮微粒越小, 布朗运动越显著
- D. 悬浮微粒越大, 布朗运动越显著

**【分析】** 布朗运动是液体分子运动的反映。因此, 液体温度越高, 布朗运动越显著, 故选 [B]。悬浮微粒越大, 液体分子对微粒的碰撞越容易抵消。因此, 微粒越小布朗运动越显著, 故选 [C]。本题选 [B] 和 [C]。

**【例 9】** (1993 年) 如图 1-1 所示, 是用干涉法检查某厚玻璃板的上表面是否平的装置。所用单色光是用普通光源加滤光片产生的。检查中所观察到的干涉条纹是由下列哪两个表面反射的光线叠加而成的?

- A.  $a$  的上表面和  $b$  的下表面
- B.  $a$  的上表面和  $b$  的上表面
- C.  $a$  的下表面和  $b$  的上表面
- D.  $a$  的下表面和  $b$  的下表面



**【分析】** 这一干涉现象是由薄膜干涉产生的, 是标准样板和厚玻璃板间薄膜产生的。因此, 干涉条纹是由  $a$  的下表面和  $b$  的上表面反射的光线叠加而成, 故本题应选 [C]。

**【例 10】** (1994 年) 太阳的连续光谱中有很多暗线, 它们对应着某些元素的特征谱线。产生这些暗线是

- A. 太阳表面大气层中缺少相应的元素
- B. 太阳内部缺少相应的元素
- C. 太阳表面大气层中存在着相应的元素
- D. 太阳内部存在着相应的元素

【分析】太阳的光谱是在连续光谱的背景上出现许多暗线，它是吸收光谱。它形成的机理是高温物体发光是连续光谱，通过低温的某些物质时，被吸收了相应的光所形成的。太阳内部是高温的，发出的光应是连续光谱，太阳的表面大气层是低温的，太阳内部发出的光经过表面大气层时，被某些物质吸收了一定波长的光，而形成吸收光谱。因此，太阳的大气层中应存在着相应的元素。故本题选 [C]。

## (2) 解释物理现象

【例 11】(1984 年) 火车在长直水平轨道上匀速行驶，门窗紧闭的车厢内有一人向上跳起，发现仍落回原处，这是因为

- A. 人跳起后，厢内空气给他以向前的力，带着他随同火车一起向前运动
- B. 人跳起的瞬间，车厢的地板给他一个向前的力，推动他随火车一起向前运动
- C. 人跳起后，车在继续向前运动。所以人落下后偏后一些，只是由于时间很短，偏后的距离太小不明显而已
- D. 人跳起后直到落地，在水平方向上人和车始终具有相同的速度

【分析】人跳起后仍落回原地的现象，是由于惯性的原因所致。人在跳起后，水平方向合外力为零，由于惯性保持原来和车一样的水平速度，故下落时落回原处。本题选 [B]。

【例 12】(1990 年) 用绿光照射一光电管，能产生光电效应，欲使光电子从阴极逸出时的最大初动能增大，应

- A. 改用红光照射
- B. 增大绿光的强度
- C. 增大光电管的加速电压
- D. 改用紫光照射

【分析】用光照射光电管，产生光电效应现象，这里遵循能量守恒的规律。由于阴极金属固定，逸出功不变，则照射光的光子能量越大，逸出的光电子最大初动能也越大。本题选 [D]。

【例 13】(1993 年) 同步卫星是指相对于地面不动的人造地球卫星

- A. 它可以在地面上任一点的正上方，且离地心的距离可按需要选择

不同的值

B. 它可以在地面上任一点的正上方, 但离地心的距离是一定的

C. 它只能在赤道的正上方, 但离地心的距离可按需要选择不同的值

D. 它只能在赤道的正上方, 且离地心的距离是一定的

【分析】同步卫星是定点卫星, 它必须满足两个条件, 其一它的周期与地球自转周期相同。其二它的转动圆心必须和地面上相应点的转动圆心相同。这样才能成为定点卫星。由于卫星的转动圆心在地心, 只有赤道上各点的转动圆心是地心。因此, 卫星必须在赤道上空。由于周期一定, 它的转动半径也是一定的。故本题选 [D]。

【例 14】一个验电器带负电之后, 其金属箔张开一定的角度, 如果一个物体再来靠近而不接触验电器的金属球的过程中, 金属箔张开的角度先减小后增大。那么, 这个物体

A. 可能带负电

B. 不带电

C. 一定带正电

D. 一定带负电

【分析】金属箔张开角度大小是带电多少的反映, 张角变小是金属箔上负电荷减小的结果。张角又增加, 实际是负电荷进一步减小, 集中到金属球上, 使金属箔上净剩正电荷越来越多的结果。从吸引负电荷角度看, 物体带电情况有两种可能, 其一不带电, 其二带正电。只有当物体带过量的正电荷, 才能使金属球上集中大量负电荷, 金属箔净剩正电荷。故本题应选 [C]。

### (3) 分析物理过程

分析物理过程主要指分析物体受力情况, 分析物体作什么运动, 分析物体在运动过程中能量的转换关系。这就是三分析。只有对物体运动正确地进行三分析, 才能正确地建立方程, 才能正确地作出推理和判断。三分析是分析问题的具体体现, 是研究和解答物理问题的基本途径。

【解题思路】通过分析物体受力情况, 判断物体作什么运动, 尤其是判断物体作匀变速直线运动, 还是非匀变速直线运动。通过分析物体受到的外力是否做功, 判断系统的能量转换关系, 尤其是机械能是否守恒。通过分析系统的合外力, 判断系统的动量是否守恒。

【例 15】(1985 年) 如图 1-2, 一细绳的上端固定在天花板上靠近墙壁的  $O$  点, 下端拴一小球。 $L$  点是小球下垂时的平衡位置。 $Q$  点代表一个固定在墙上细长钉子, 位于  $OL$  直线上。 $N$  点在  $Q$  点的正上方, 且  $ON =$

OL。M 点与 Q 点等高。现将小球从竖直位置（保持绳绷直）拉开到与 N 点等高的 P 点，释放后使其向 L 摆动。运动过程中空气阻力可忽略不计。小球到达 L 后，因细绳被长钉挡住，将开始沿以 Q 为中心的圆弧继续运动。在这以后

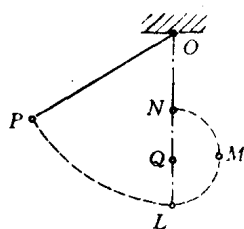


图 1-2

A. 小球向右摆到 M 点，然后就摆回来

B. 小球向右摆到 M 和 N 之间圆弧上某点处，然后竖直下落

C. 小球沿圆弧摆到 N 点，然后竖直下落

D. 关于小球的运动情况，以上说法都不正确

【分析】小球由 P 点释放开始摆到 L 点的过程中，由于绳子张力不做功，只有重力做功，机械能守恒。小球通过 L 点后，以 Q 点为中心作圆周运动。由于在 P 点释放时有无初速度情况不清楚，小球通过 M 点后能运动到哪一点才能脱离圆弧轨道，不能作出判断。这里不能给出小球确切的运动情况。但就本题而言，通过排除法，可以否定选项 [A]。又由于圆周运动的特点所决定的，小球如果在 M、N 之间某点脱离轨道时，必有速度，故不能竖直下落，可排除 [B]，同理排除 [C]。本题选 [D]。

【例 16】(1990 年) 向空中发射一物体，不计空气阻力，当此物体的速度恰好沿水平方向时，物体炸裂成 a、b 两块，若质量较大的 a 块的速度方向仍沿原来的方向，则

A. b 的速度方向一定与原来速度方向相反

B. 从炸裂到落地的时间里，a 飞行的水平距离一定比 b 的大

C. a、b 一定同时到达水平地面

D. 在炸裂过程中，a、b 受到的爆炸力的冲量大小一定相等

【分析】本题中物体在爆炸之外的时间里只受重力。在爆炸中爆炸对 a、b 产生的作用力是内力。由于爆炸开始瞬间物体速度为水平，爆炸过程中在水平方向上合外力为零，因此在水平方向上系统的动量守恒。由于 a 的质量较大，速度方向仍沿原来的方向，不能确定 b 的水平速度方向。同时也不能确定 b 的水平速度大小。故选项 [A] 和 [B] 都是错误的。由于

爆炸后  $b$  的速度也是水平的, 故  $a$ 、 $b$  同时落地是正确的, 应选 [C]。在爆炸过程中, 水平方向合外力等于零,  $a$ 、 $b$  受到的爆炸力的水平冲力是作用力和反作用力, 故应选 [D]。本题选 [C] 和 [D]。

**【例 17】**(1991 年) 如图 1-3, 一物体从某一高处自由落下, 落在直立于地面的轻弹簧上。在  $A$  点开始与弹簧接触, 到  $B$  点时, 物体速度为零, 然后被弹回。下列说法中正确的是

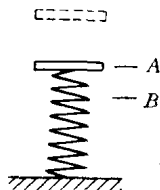


图 1-3

- A. 物体从  $A$  下降到  $B$  的过程中, 动能不断变小
- B. 物体从  $B$  上升到  $A$  的过程中, 动能不断变大
- C. 物体从  $A$  下降到  $B$ , 以及从  $B$  上升到  $A$  的过程中, 速度都是先增大, 后减小
- D. 物体在  $B$  点时, 所受合力为零

**【分析】**物体由  $A$  下降到  $B$  的过程中, 受到重力和弹力作用, 开始时重力大于弹力, 物体向下作加速度减小的加速运动, 其速度增大。到弹力等于重力时, 速度最大。其后弹力大于重力, 物体作加速度增大的减速运动, 直到  $B$  点, 物体的速度减为零。同样分析得出结论, 从  $B$  上升到  $A$  的过程中, 物体的速度也是先增大后减小。本题应选 [C]。

**【例 18】**(1992 年) 如图 1-4, 木块  $B$  与水平桌面之间的接触是光滑的, 子弹  $A$  沿水平方向射入木块后留在木块内, 将弹簧压缩到最短。现将子弹、木块和弹簧合在一起作为研究对象(系统), 则此系统在从子弹开始射入木块到弹簧压缩至最短的整个过程中

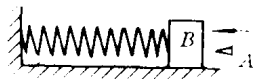


图 1-4

- A. 动量守恒、机械能守恒
- B. 动量不守恒、机械能不守恒
- C. 动量守恒、机械能不守恒
- D. 动量不守恒、机械能守恒

**【分析】**在子弹射中木块的过程中, 认为弹簧还没压缩, 系统合外力为零动量守恒, 由于有摩擦力, 故系统的机械能不守恒。在子弹和木块共同压缩弹簧的过程中, 子弹和木块相对静止, 系统只有弹力做功, 故机械能守恒, 动量不守恒。故本题选 [B]。

#### 4. 定性判断

定性判断的问题，指应用概念和基本规律进行简单推理，不用进行复杂的数字运算，就能作出结论的一些问题。大量的选择题属于这类问题。

##### (1) 根据物理量的矢量性作判断

【解题思路】物理量有标量和矢量之分，标量只有大小，矢量不仅有大小，还有方向。矢量的相同，必须大小和方向都相同。在解题中不要忽视矢量的方向性。

【例 19】(1994 年) 若物体在运动过程中受到的合外力不为零，则

- A. 物体的动能不可能总是不变的
- B. 物体的动量不可能总是不变的
- C. 物体的加速度一定变化
- D. 物体的速度的方向一定变化

【分析】物体所受的合外力是矢量，它若不变（包括大小和方向），加速度就不变，排除 [C]。合外力若不做功，物体的动能就不变，排除 [A]。物体作直线运动时，速度方向可不变，又排除 [D]。由于物体受到外力不为零，外力的冲量就使物体的动量改变。在匀速圆周运动中，物体动量的方向不断在变化。故本题选 [B]。

【例 20】如图 1-5，为一质点作简谐振动的振动图象，在 3 秒末和 5 秒末两时刻，物体的

- A. 位移相同
- B. 加速度相同
- C. 速度相同
- D. 动量相同

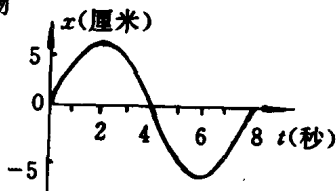


图 1-5

【分析】从正弦函数性质上看，3 秒末和 5 秒末质点的位移大小相同，这是关于平衡位置对称的两点。这两个时刻质点的加速度大小相同，速度大小也相同。由于这几个量都是矢量，从方向上看，位移反向，加速度也反向。只有速度同向，故应选 [C]，同理还应选 [D]。在这里，从方向的不同，排除了 [A] 和 [B]，应用了排除法。

##### (2) 根据概念作定性判断

物理概念的定义是准确的，初学时对概念理解不深，造成概念混淆，有些试题是用来检查对概念掌握的程度如何。