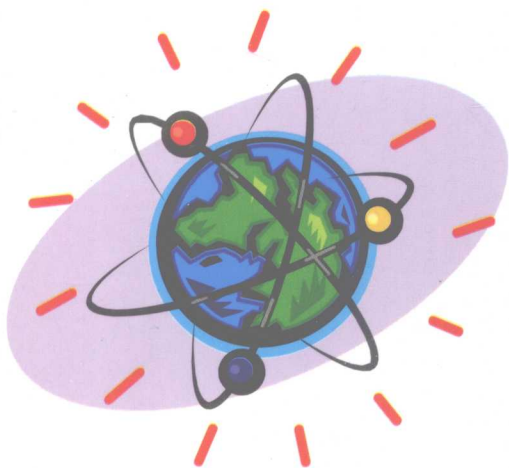


初中升学考试

# 能力型试题 专项训练

郭 新/主编

物理



大连理工大学出版社

初中升学考试

# 能力型试题专项训练

物理

主编：郭 新

编委：袁佩琳 王广杰 姜来胜 温 健

周 明 赵振剑 李培瑶 王家刚

杜 勇 崔 萍 李祥平 穆群峰

文继山 潘 伟 柳 青

大连理工大学出版社

©郭新 2002

图书在版编目(CIP)数据

初中升学考试能力型试题专项训练—物理/郭新主编.  
大连:大连理工大学出版社,2002.11  
ISBN 7-5611-1995-X

I.初… II.郭… III.物理课-初中-试题-升学参考资料  
IV.G632.479

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 05158 号

大连理工大学出版社出版发行

大连市凌水河 邮政编码 116024

电话:0411-4708842 传真:0411-4701466 邮购:0411-4707955

E-mail:dutp@mail.dlptt.ln.cn URL:<http://www.dutp.com.cn>

大连理工印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

---

幅面尺寸:140 毫米×203 毫米 印张:11.75 字数:305 千字

印数:10 001—20 000 册

2002 年 1 月第 1 版 2002 年 11 月第 2 版

2002 年 11 月第 2 次印刷

---

责任编辑:张 凤

责任校对:孙福鑫

封面设计:宋 蕾

---

定价:12.50 元

为全面执行中共中央国务院《关于深化教育改革,全面推进素质教育》的决定,全国各地的中考改革正在不断深入发展。结合我市今年初中升学考试的特点,我们对原《中考B卷题考点解析》作了进一步修订,侧重升学考试能力型试题专项训练,充分体现了最新“课改”精神和中考命题方向。

新版《初中升学考试能力型试题专项训练》在对2002年中考命题进行分析、归纳的基础上,科学预测2003年中考命题走向,旨在帮助备考重点高中的考生,把握近几年来出现的能力题、创新题、思维发散题等题型,并以初中升学考试中常见的题型为切入点,给予各个考点以科学的定位,梳理学科知识,使之形成成功备考的知识和能力体系。通过典型例题的剖析,点拨中考热点、重点,化解难点,拓展思维空间,进一步培养学生的思维能力、应用能力和创新能力,提高学生的综合素质,以此全面带动中考应试能力的提高。

本丛书充分考虑到了中考备考实际需求,先按题型分章,后按热身模拟训练知识结构排序,在每部分中又安排了典题范例、能力训练和参考答案,同时还编排了有针对性的、阶梯式的训练题目,逐步深化考点。

## 前言

丛书还注重复习方法与技巧的引导,从思路、解答、思考到练习,形成精点、精练、精测相辅相成的完善、实用的中考致胜攻略。

我们希望同学们在使用本套书时,先分析总结一下自身对知识的掌握情况,找出自己的弱项。从弱项入手,对精选的例题不仅要知道是什么,还要知道为什么。从典型例题引出变题,“一例多变”,是本书的一大特色。通过变式训练,拓宽视野,增强应变,抓点提串,举一反三。

我们衷心祝愿同学们在有限的时间内,在提高应试的能力的同时,注重提高自己的分析问题和解决问题的能力,在中考中稳操胜券,实现自己的夙愿。

编者

2002年10月

# 目 录

## 第一章 选择题

|                  |    |
|------------------|----|
| 一. 力学部分 .....    | 1  |
| 二. 光学、热学部分 ..... | 22 |
| 三. 电学部分 .....    | 36 |
| 四. 综合部分 .....    | 54 |

## 第二章 简答题

|                  |    |
|------------------|----|
| 一. 力学部分 .....    | 60 |
| 二. 光学、热学部分 ..... | 65 |
| 三. 电学部分 .....    | 69 |
| 四. 综合部分 .....    | 73 |

## 第三章 实验题

|               |     |
|---------------|-----|
| 一. 力学部分 ..... | 77  |
| 二. 电学部分 ..... | 115 |
| 三. 综合部分 ..... | 148 |

# 目 录

## 第四章 计算题

|        |     |
|--------|-----|
| 一、浮力部分 | 156 |
| 二、电学部分 | 247 |
| 三、其他部分 | 322 |

## 第五章 热身模拟训练

|     |     |
|-----|-----|
| 第一套 | 335 |
| 第二套 | 343 |
| 第三套 | 351 |
| 第四套 | 359 |

## 附录 参考答案

|       |    |
|-------|----|
| 一、选择题 | 1  |
| 二、填空题 | 11 |
| 三、计算题 | 21 |

# 第一章 选择题

## 一、力学部分

### 典题范例

【例1】如图1-1示,用一个大小为15 N,方向沿斜面向上的力拉物体A时,物体能沿斜面匀速向上运动,此时物体所受摩擦力的大小是5 N。若要使物体静止在斜面上,则作用在物体上的沿斜面方向的力的大小可能是( )。



图 1-1

- A. 20 N      B. 15 N  
C. 10 N      D. 5 N

➡思路 本题考察的知识点是平衡力知识,摩擦力存在的条件,摩擦力方向,摩擦力大小,此题具有较强的综合性,在明确考察知识点的基础上,对物体进行受力分析,由受力分析可知,沿斜面方向物体受三个力作用,分别是拉力  $F$ , 摩擦力  $f$ , 下滑力  $F_0$  (重力沿斜面向下一个分力)。

【解答】 根据已知条件可作受力图1-2(a),此时物体处于平衡状态,有  $F = F_0 + f$  成立,得  $F_0 = 10$  N,而且在这斜面上大小和方向始终不变。摩擦力  $f = 5$  N,其方向总与相对运动的方向或相对运动的趋势相反。

要使物体静止在斜面上,有下述三种可能的情况。

(1)受到向上的拉力时,保持静止。但有向下运动的趋势。这时摩擦力存在,大小是5 N,方向沿斜面向上,受力情况如图1-2(b)。

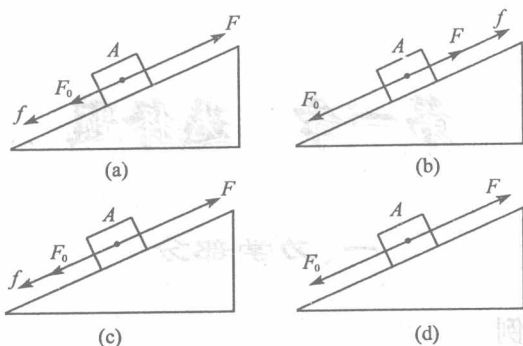


图 1-2

此时物体处于平衡状态。由  $F + f = F_0$  得  $F = F_0 - f = 5 \text{ N}$ 。(2)受到向上的拉力时,保持静止,但有向上运动的趋势,这时摩擦力存在,大小是  $5 \text{ N}$ ,方向沿斜面向下,受力情况如图 1-2(c)。此时物体处于平衡状态。由  $F_0 + f = F$  得  $F = 15 \text{ N}$ 。(3)受到向上的拉力时,保持静止也无相对运动趋势。此时摩擦力消失,只受 2 个力,如图 1-2(d)所示。由平衡力知识得  $F = F_0 = 10 \text{ N}$ 。

通过以上分析可知本题应选的答案是 B、C、D。

**思考** 解答此题常出现的问题是考虑问题不全面,无法选出全部正确答案,造成漏选;漏选的主要原因是摩擦力的方向随着运动趋势的改变而改变,往往想不到本题关键是物体静止在斜面上,也有三种情况:①沿斜面向上运动趋势;②沿斜面向下运动趋势;③静止斜面上没有运动趋势。

**变题一** 如图 1-3,一辆小汽车在拉力作用下,在水平地面上作匀速直线运动,小车上有一木块(木块在小车上不滑动,且木块与小车的接触面光滑),此时木块的受力情况是( )。

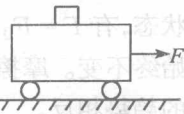


图 1-3

- A. 受重力和支持力的作用
- B. 受重力、支持力和向右的摩擦力作用

C. 受重力、支持力和向左的摩擦力作用

D. 以上均不对

**解答** 显而易见,木块受重力和支持力作用,并且这两个力是一对平衡力。木块底部到底受不受摩擦力呢?假设木块受水平向右(或向左)的摩擦力,而木块在水平方向不再受到其他力的作用,则木块在水平方向上受力不平衡,这与木块在小车上不滑动而与小车一起作匀速直线运动相矛盾。显然,木块不受摩擦力,答案应选 A。

**变题二** 在平路上,运动员骑自行车加速前进,则( )。

A. 前、后轮受到的摩擦力都向后

B. 前、后轮受到的摩擦力都向前

C. 前轮受到的摩擦力向前,后轮受到的摩擦力向后

D. 前轮受到的摩擦力向后,后轮受到的摩擦力向前

**解答** 自行车加速前进时,运动员用力蹬脚踏板,通过链条带动后轮转动,使后轮上与地面接触点有向后运动的趋势,因此地面对后轮产生向前的静摩擦力。而这时前轮连同前轮轴受到车身向前的推力,前轮上与地面的接触点有向前运动的趋势,所以地面对前轮产生向后的静摩擦力。正确答案 D。

**变题三** 一重为 10 N 的物块,被 30 N 的压力静止压在竖直的墙壁上,如图 1-4 所示,则墙壁对木块的静摩擦力的大小为( )。

A. 0 N

B. 10 N

C. 20 N

D. 30 N

图 1-4

**解答** 如图 1-4 所示,物块处于静止状态时,且受到竖直向下的重力  $G$  的作用,根据二力平衡条件,物块必受一个竖直向上的力,这个力显然是墙壁施加给物块的静摩擦力  $f$ ,则有  $f = G = 10$  N,故选 B。

**变题四** 如图 1-5 所示, A、B、C 三木块竖直叠放在水平面上,在 B 木块上加一水平向右的大小为 6 N 的力  $F$  作用,结果三木块一起向右作匀

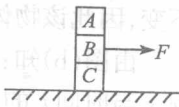
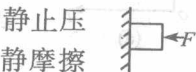


图 1-5

速直线运动,则  $B$  对  $A$  的摩擦力  $F_A$ ,  $C$  对  $B$  的摩擦力  $F_B$  及桌面对  $C$  的摩擦力  $F_C$  的大小正确的是( )。

A.  $F_A = 0 \text{ N}$

B.  $F_B = 0 \text{ N}$

C.  $F_B = 6 \text{ N}$

D.  $F_C = 6 \text{ N}$

**解答** A、C、D

**变题五** 用手握住油瓶的瓶颈,油瓶静止不动,并且油瓶越重,手对瓶颈的握力也应增大,才能使油瓶静止不动。其原因正确的是( )。

A. 手对瓶颈的握力必须大于油瓶重力

B. 手对瓶颈的握力与油瓶的重力平衡

C. 手对瓶颈的摩擦力大于油瓶的重力

D. 手对瓶颈的摩擦力与油瓶的重力平衡

**解答** A、B、C

**【例2】** 下列图 1-6 中表示同种运动规律的是( )。

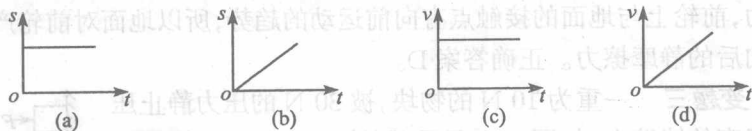


图 1-6

**思路** 此题是一道图像题,每一个图像都代表着机械运动的规律,通过图像横坐标、纵坐标代表的物理量去分析每一个图像代表哪一种运动方式。

**解答** 由图(a)知:无论时间  $t$  怎样变化,物体通过的路程始终不变,因此该物体必处于静止状态。

由图(b)知:该物体通过的路程  $s$  与所用的时间  $t$  成正比,即路程  $s$  与时间  $t$  的比为一常数,它表明该物体作匀速直线运动。

由图(c)知:不论物体运动多长时间,它的运动速度保持不变,即

此物体作匀速直线运动。

由图(d)知:该物体的运动速度  $v$  与时间  $t$  成正比,即该物体作加速直线运动。由上述分析可知:表示同种运动规律的是图(b)和图(c)。

**思考** 解答此类问题,学生往往无从下手,不知如何分析,解此类型题,关键看清横坐标和纵坐标分别代表什么物理量,从图像找出这两个物理量之间的变化规律,从而得出正确结论。

**变题一** 由图 1-7 路程-时间图像比较甲、乙两物体运动速度。下列选项中正确的是 ( )。

- A.  $v_{\text{甲}} = v_{\text{乙}}$       B.  $v_{\text{甲}} < v_{\text{乙}}$   
C.  $v_{\text{甲}} > v_{\text{乙}}$       D. 无法判断

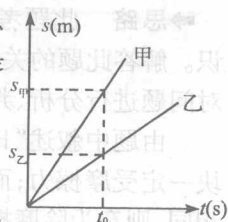


图 1-7

**解答** 由图可以看出:甲、乙两种物体均作匀速直线运动。在相同的时间  $t_0$  内,甲物体的路程为  $s_{\text{甲}}$ ,乙物体通过的路程为  $s_{\text{乙}}$ ,由匀速直线运动的速度公式  $v = s/t$  得:

甲物体的运动速度:  $v_{\text{甲}} = s_{\text{甲}}/t_0$

乙物体的运动速度:  $v_{\text{乙}} = s_{\text{乙}}/t_0$

因为  $s_{\text{甲}} > s_{\text{乙}}$  所以  $v_{\text{甲}} > v_{\text{乙}}$

即甲物体运动速度大于乙物体运动速度。

正确答案 C

**变题二** 由图 1-8 体积-质量图像,比较甲、乙两物体密度,下列说法中正确的是 ( )。

- A.  $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$       B.  $\rho_{\text{甲}} = \rho_{\text{乙}}$   
C.  $\rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{乙}}$       D. 无法确定

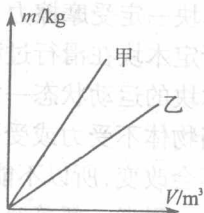


图 1-8

**解答** A

【例3】 在日常生活中的水平桌面上滑行的木块,水平方向只受两个力作用,这两个力的三要素都相同(木块可视为一个点),下列叙述正确的是( )。

- A. 木块的运动状态一定发生改变
- B. 木块的运动状态不发生改变,保持原来速度作匀速直线运动
- C. 木块的机械能可能增加
- D. 木块的机械能一定减小

→思路 此题考查了力的概念、力和运动的关系、机械能有关知识。解答此题的关键是在明确上述物理概念和规律的基础上,必须对问题进行分析、判断,此题具有较强的综合性。

由题中叙述“日常生活”中的水平桌面上滑行的木块,可知此木块一定受摩擦力;而木块水平方向只受两个力,且两个力的三要素都相同,则意为除摩擦力外的另一个力必然与摩擦力的方向相同,所以断定木块水平方向受两个力的合力方向一定与摩擦力的方向相同,即与运动方向相反。木块受不平衡力的作用,运动状态一定会改变。要判断物体的机械能的变化需知道机械能包括动能和势能,在水平桌面上滑行的木块其重力势能不变,所以导致机械能变化的是动能。对于木块来说其质量不变,要知道动能变化情况,就要分析它的速度变化情况。

**解答** 木块在水平方向上只受两个力作用,且这两个力的三要素完全相同,则木块受合力为同一方向上的两个力的合成。分析知木块一定受摩擦力,所以木块受合力方向与摩擦力方向相同。由此断定木块在滑行过程中速度一定是变小的,即做减速运动。所以说木块的运动状态一定发生改变,且机械能是减小的,因此选择 A、D,当物体不受力或受平衡力时,即所受合力为零时,物体的运动状态才不会改变,所以不能选 B,正确答案 A、D。

**思考** 解答此题常见的错误是将木块受两个力三要素都相同,认为是二力平衡力,没有考虑到二力平衡中的两个力的方向是相反

的,会错选B。另外,此题还会由于考虑不周,无法从C、D中选出应选的答案,造成漏选。本题不漏选的关键是从题中“日常生活中”分析出有摩擦力的存在。

**变题一** 在水平面上运动的物体,水平方向只受两个力作用,这两个力的三要素完全相同,下列叙述中正确的是( )。

- A. 物体运动状态一定发生改变
- B. 物体运动状态不发生改变,保持原来的速度作匀速直线运动
- C. 物体的机械能可能增加
- D. 物体的机械能一定减小

**解答** 本题与例1不同之处是“水平面上运动的物体”可能在光滑的水平面上,则不受摩擦力,物体所受的两个力的方向与运动方向相同,所以物体就可能作加速运动选择C就不能选D。

正确答案为A、C

若在此题中将D选项改为“物体的机械能可能减小”,则D选项也要选。因为物体所受两个力的方向可能与物体运动方向相反。

**变题二** 物体作匀速直线运动时,它( )。

- A. 受到的合力一定为零
- B. 具有的动能一定不变
- C. 具有的机械能一定不变
- D. 具有的内能一定不变

**解答** A、B

**变题三** 一辆汽车匀速上坡,它的( )。

- A. 动能增大,势能增大
- B. 动能不变,势能增大
- C. 势能增大,机械能增大
- D. 势能增大,机械能不变

**解答** B、C

**变题四** 关于运动和力的关系,下列说法正确的是( )。

- A. 物体不受力时,物体处于静止状态
- B. 物体不受力时,物体运动状态不变
- C. 有力作用在物体上,物体一定处于静止状态

D. 有力作用在物体上, 物体可能处于静止状态

**解答** B、D

**【例 4】** 某同学坐在甲火车中, 以甲火车为参照物看到乙、丙火车以相反的方向运动, 那么以地面为参照物, 关于三个火车的运动下列说法可能的是( )。

A. 甲、乙火车同向行驶, 丙火车反向行驶

B. 甲、乙、丙火车都在同向行驶

C. 甲、乙火车反向行驶, 丙火车静止

D. 甲、乙火车同向行驶, 丙车静止

→思路 本题考查机械运动中参照物的知识以及综合分析能力。

物理学中把物体位置的变化叫机械运动, 说物体运动和静止, 要看以另外哪个物体作标准, 被选做标准的物体叫参照物。同一个物体是运动还是静止取决于所选择的参照物。本题中甲车上的人以甲车为参照物, 看到乙、丙火车以相反的方向运动, 意为乙、丙有相对运动。假设甲车相对地面静止, 乙、丙火车相对地面可能有四种情况: 一是乙静止, 丙运动, 二是丙静止, 乙运动, 三是乙丙同向运动速度不同, 四是乙丙反向运动。若甲车是运动的, 不管运动方向如何上述四种情况照样成立。

**解答** 甲、乙火车同向行驶, 丙火车反向行驶, 不管甲火车速度如何, 甲车上人看乙、丙火车间的距离在增大, 符合题意, A 选项正确。甲、乙、丙火车都同向行驶, 只要乙、丙的速度不同, 则甲看两车相对距离也在变大, B 选项正确。不管甲、乙火车反向行驶还是同向行驶, 只要丙车静止, 甲车上的人均会看到乙、丙两火车相对位置在改变, 两车间距离变大, 即以相反的方向运动, C、D 也正确。

本题正确解答为 A、B、C、D

**思考** 本题最容易出现的错误是漏选, 如果没有正确的判断方法, 就会迷失方向。思考的关键就是乙、丙两车向相反方向运动, 即

两车相对距离变大的情况要考虑周全,与甲车的运动与否无关。

**变题一** 在南北方向的平直公路上,有 a, b, c 三辆汽车, a 车上的人看到 b 车匀速向南, c 车上的人看到 a 车匀速向北, b 车上的人看到路旁的建筑物匀速向南,这三辆车中相对地面可能静止的是( )。

- A. 只有 a 车                      B. 只有 b 车  
C. 只有 c 车                      D. a 车和 c 车

**【解答】** 先判断出 b 车一定向北运动,则 a 车向北且  $v_a > v_b$ ,可能静止的只有 c 车,正确选项是 C。

**变题二** 甲、乙两辆车,以乙车为参照物,甲车向西运动。若以地面为参照物,甲车运动情况是( )。

- A. 一定向东运动                  B. 一定向西运动  
C. 可能静止不动                  D. 以上均不能

**【解答】** C

**【例 5】** 如图 1-9 所示,物体 A 在力 F 作用下,以 0.2 m/s 的速度在水平桌面上作匀速直线运动时,弹簧秤的示数为 3 N,不计滑轮和绳子重以及它们之间的摩擦,则( )。

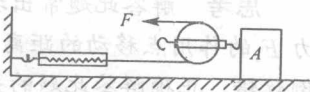


图 1-9

- A. 物体 A 受到的摩擦力的大小是 3 N  
B. 5 s 内拉力 F 做功是 3 J  
C. 拉力 F 的功率是 1.2 W  
D. 重力对物体 A 不做功

➡**思路** 本题综合了动滑轮的作用、二力平衡、做功的两个必要因素、功率的概念等知识,是一道典型的力学综合题。解答此题需要明确判断出题中的滑轮是动滑轮,知道动滑轮的作用是省一半力,拉力

移动的距离是物体移动距离的二倍。需要知道做功的两个必要因素是作用在物体上的力和物体在力的方向上通过的距离,以及功率是单位时间所完成的功。

**解答** 本题中的滑轮是一个动滑轮,因为它随物体一起移动。动滑轮的作用是省一半力,而绕在滑轮组上的同一根绳子上所受的力相等,所以拉力  $F$  等于弹簧秤的示数等于物体拉动滑轮力的一半,根据题意,物体  $A$  作匀速直线运动,因此在水平方向受到滑轮拉物体  $A$  的力和桌面对物体  $A$  的摩擦力,是一对平衡力。综合上面叙述  $F = \frac{1}{2}f$ , 即  $f = 2F = 2 \times 3 \text{ N} = 6 \text{ N}$ 。所以  $A$  项错误。5 s 内物体移动的距离  $s = vt = 0.2 \text{ m/s} \times 5 \text{ s} = 1 \text{ m}$ , 拉力  $F$  作用点移动的距离  $s' = 2s = 2 \text{ m}$ , 拉力做功  $W = F \cdot s' = 3 \text{ N} \times 2 \text{ m} = 6 \text{ J}$ 。由此可断定  $B$  选项错误。拉力  $F$  的功率  $P = \frac{W}{t} = \frac{6 \text{ J}}{5 \text{ s}} = 1.2 \text{ W}$ 。C 选项正确。物体  $A$  在重力的方向上移动的距离为零,虽然有力作用在物体上,但没有在力的方向上移动距离,所以重力没有做功,  $D$  选项正确, 本题正确解答是  $C、D$ 。

**思考** 解答此题常出现的错误是弄不清物体移动的距离  $s$  与拉力  $F$  的作用点移动的距离  $s'$  之间的关系,从而导致  $B、C$  选项选择颠倒致错。正确解答此题的关键是弄清  $s$  和  $s'$  的关系,方法是“省力必费距离”,即省一半力,必多移动一倍距离。

**变题一** 例 5 中,其他叙述不变,只将图 1-9 改为图 1-10 所示。

**解答**  $f = F' = 3 \text{ N}$  ( $F'$  为弹簧秤的示数)  $F = 2f = 6 \text{ N}$ , 5 s 内  $F$

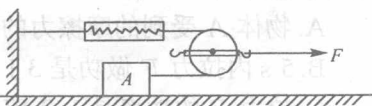


图 1-10

做功  $W = F \cdot s' = F \cdot \frac{1}{2}s_A = 6 \text{ N} \times \frac{1}{2} \times 0.2 \text{ m/s} \times 5 \text{ s} = 3 \text{ J}$ , 拉力的功率  $P = \frac{W}{t} = \frac{3 \text{ J}}{5 \text{ s}} = 0.6 \text{ W}$ , 由于示意图发生变化, 正确选项应变为  $A、$