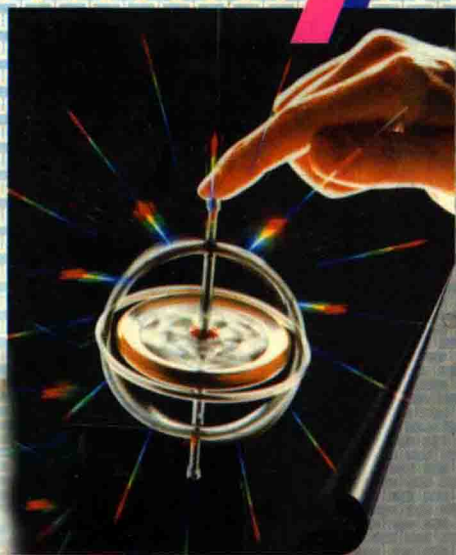


初高中各科  
解答题典丛书

全国著名特高级教师编写

CHUZHONG  
WU LI  
JIETITIDIAN



# 初中物理解答题典

潘淑玉 主编

东北师范大学出版社

# 初中物理解题题典

潘淑玉 主编

东北师范大学出版社

(吉)新登字 12 号

主 编 潘淑玉  
编 委 陈风书 王愉乡 王书容  
张巧群 李金华 熊晓明  
邓如松 何列仁 陈福珍  
彭朝峰 邹仕儒 谢宏辉

初中物理解题题典

CHUZHONG WULI JIETI TIDIAN

潘淑玉 主编

---

责任编辑:杨明宝 刘兆辉 封面设计:李冰彬 责任校对:朱慧明 田畦耘

东北师范大学出版社出版

吉林省新华书店发行

(长春市斯大林大街 110 号) 东北师范大学出版社激光照排中心制版

(邮政编码:130024)

吉林工学院印刷厂印刷

---

开本:850×1168 毫米 1/32

1996 年 7 月第 1 版

印张:9.75

1997 年 3 月第 4 次印刷

字数:320 千

印数:50 001—70 000 册

---

ISBN 7 - 5602 - 1834 -2/G · 905

定价:12.00 元

## 出版说明

教学，是教与学的辩证统一，二者相辅相成。教学过程是学生由不知到知，由知少到知多的矛盾转化过程，为加速这一转化过程，增强单位时间内的学习效益，培养学生更有效地积累知识，发展智育，以期达到变知识为能力的目的，也便于教师更好地教学，我们以服务基础教育为宗旨，特编写了《初高中各科解题题典》丛书。

本套丛书，包括初高中数学、物理、化学、外语、语文共10个分册。它以现行教学大纲和中考、高考考纲为依据，以系统掌握各科知识，应试中考、高考为目的。它既不同于常见的各式各样的习题集和浩繁的复习资料，又有别于那些艰深而不易掌握的无形的指导文字，它是一套供广大师生学习使用的，实用性极强的小型工具书。

本套书在编排上反映学科体系，紧扣大纲和教材，从简到繁，从易到难，将初高中各科的重点、难点，以题解的形式，科学系统地进行归纳，注重解题思路的整理和提炼，整套书的编写反映了专家、学者和一线教师的匠心独运，凝结着现代教育的精华。

在取材上，着意问题的典型性、实用性、代表性，题型的多样性和新颖性。考虑到中学第二课堂的需要，在源于大纲，基于教材的基础上，对部分题的解题思路和方法作了合理的延伸，丰富了本套书的知识层面，力求为广大师生提供高容量、高质量的信息服务。

在编写队伍上，注重专家、学者和中学一线特高级教师的结合，使优势互补，以期达到解题思想、思路与解题技巧与指导应

试经验的最佳组合，丰富了丛书的内涵。

本套丛书的编写，是一项复杂的系统工程，融入了诸多专家和一线教师的心血。在浩若烟海的知识王国中，所选之题，难免挂一漏万，所提供的解答还可能有这样那样的问题，欢迎广大中学师生及社会各界朋友，不吝赐教，以期再版时有所增益。

东北师范大学出版社  
《初高中各科解题题典》丛书编辑组  
1996年6月3日于长春

# 目 录

一、测量的初步知识 .....	(1)
二、简单的运动 .....	(6)
三、声现象 .....	(13)
四、热现象 .....	(16)
五、光的反射与折射 .....	(24)
1. 光的直线传播 .....	(24)
2. 光的反射 .....	(26)
3. 光的折射 .....	(31)
4. 凸透镜成像及其应用 .....	(34)
六、质量和密度 .....	(39)
1. 质量 .....	(39)
2. 密度 .....	(42)
(1) 密度的概念 .....	(42)
(2) 密度的应用 .....	(43)
(3) 密度的测量 .....	(48)
(4) 密度的计算 .....	(50)
七、力 .....	(55)
1. 力 .....	(55)
2. 重力 .....	(58)
3. 力的合成 .....	(60)
八、力和运动 .....	(61)
1. 牛顿第一定律和惯性 .....	(61)
2. 二力的平衡 .....	(64)
3. 摩擦力 .....	(67)
九、压强 .....	(70)

1. 固体的压强 .....	(70)
2. 液体的压强 .....	(77)
3. 大气压强 .....	(92)
十、浮力 .....	(98)
1. 浮力与阿基米德原理 .....	(98)
2. 浮力的利用 .....	(111)
十一、简单机械 .....	(148)
1. 杠杆及杠杆的平衡条件 .....	(148)
2. 滑轮 .....	(158)
3. 轮轴 .....	(163)
十二、功 .....	(166)
1. 功 功的原理 .....	(166)
2. 机械效率 .....	(169)
3. 功率 .....	(176)
十三、机械能 .....	(180)
十四、分子运动论 内能 .....	(183)
1. 内能的概念和内能的改变 .....	(183)
2. 比热容、热量的概念与计算 .....	(184)
3. 分子运动论、能的转化和守恒定律 .....	(191)
十五、内能的利用 热机 .....	(194)
1. 燃烧值的概念和计算 .....	(194)
2. 热功 .....	(196)
十六、电路 .....	(197)
1. 简单的电现象 .....	(197)
2. 电流 .....	(199)
3. 导体和绝缘体 .....	(200)
4. 电路、导体的串联与并联 .....	(201)
十七、欧姆定律 .....	(204)
1. 电流强度 .....	(204)
2. 电压 .....	(207)
3. 电阻 .....	(209)
4. 欧姆定律 .....	(212)

---

5. 电阻的串联·····	(216)
6. 电阻的并联·····	(228)
十八、电功和电功率·····	(250)
1. 电功和电功率·····	(250)
2. 焦耳定律·····	(275)
3. 生活用电·····	(285)
十九、电和磁·····	(290)
1. 简单的磁现象和电流的磁场·····	(290)
2. 电磁感应和磁场对电流的作用·····	(295)
二十、无线电通信常识·····	(302)
二十一、能源的开发与利用·····	(303)



## 一、测量的初步知识

**题 1** 常用的长度单位,按由小到大排列,下面排列正确的是( )。

- A. 千米、米、分米、厘米、毫米、微米
- B. 千米、米、分米、厘米、微米、毫米
- C. 微米、毫米、厘米、分米、米、千米
- D. 毫米、微米、厘米、分米、米、千米

**解** C 正确。

**题 2** 下面哪个物体的长度接近 6 厘米( )。

- A. 教科书的长度
- B. 墨水瓶的高
- C. 钢笔的长度
- D. 铅笔芯的直径

**解** 答本题可利用逐项排除法和优选法。B 正确。

**题 3** 当两个点之间的距离小于 0.1 毫米时,正常人的眼睛一般就不能分清这两个点了。0.1 毫米相当于( )。

- A. 0.001 米
- B. 0.001 厘米
- C. 1 微米
- D. 100 微米

**解** 由 1 米=1000 毫米可知 A 错,由 1 厘米=10 毫米可知 B 错,由 1 毫米等于 1000 微米可知 D 正确。

**题 4** 下列长度单位换算正确的是( )。

- A.  $10.5 \text{ 厘米} = 10.5 \text{ 厘米} \times 10 \text{ 毫米} = 105 \text{ 毫米}$
- B.  $10.5 \text{ 厘米} = 10.5 \text{ 厘米} \times 10 = 105 \text{ 毫米}$
- C.  $10.5 \text{ 厘米} = 10.5 \div 100 \text{ 厘米} = 0.105 \text{ 米}$
- D.  $10.5 \text{ 厘米} = 10.5 \times \frac{1}{100} \text{ 米} = 0.105 \text{ 米}$

**解** 长度单位之间进行变换时,一般来说,大单位变成小单位时用乘法,小单位变成大单位时也要用乘法。例如:10.5 厘米合多少毫米? 合多少分米? 合多少米? 可以写成:

$$10.5 \text{ 厘米} = 10.5 \times 1 \text{ 厘米} = 10.5 \times 10 \text{ 毫米} = 105 \text{ 毫米}$$

这里用了 1 厘米=10 毫米进行等量代换。

$$10.5 \text{ 厘米} = 10.5 \times 1 \text{ 厘米} = 10.5 \times \frac{1}{10} \text{ 分米} = 1.05 \text{ 分米}$$

这里用了 1 厘米= $\frac{1}{10}$ 分米进行等量代换。

$$10.5 \text{ 厘米} = 10.5 \times 1 \text{ 厘米} = 10.5 \times \frac{1}{100} \text{ 米} = 0.105 \text{ 米}$$

这里用了  $1 \text{ 厘米} = \frac{1}{100} \text{ 米}$  进行等量代换。

在进行单位变换过程中,如不小心很容易把算式写错。A 算式错在:中间是长度乘长度,为面积单位,左边是长度单位等号不成立;B、C 算式中显然各自两个等号都不能成立。D 正确。

### 题 5 怎样正确使用刻度尺?

**解** 1. 使用刻度尺前要注意观察它的零刻线、量程和最小刻度值。

2. 用刻度尺测量时,尺要沿着所测长度,不利用磨损的零刻线,读数时视线要与尺面垂直,在精确测量时,要估读到最小刻度值的下一位。

3. 测量结果由数字和单位组成。

**题 6** 在用刻度尺测量物体的长度时,下列要求中错误的是( )。

- A. 读数时视线应垂直刻度尺
- B. 测量时刻度尺不能歪斜
- C. 测量时必须从刻度尺的零刻度量起
- D. 记录测量结果时必须在数字后注明单位

**解** 由上题可知 A、B、D 均正确,测量时我们可以从刻度尺的零刻度量起,也可以把刻度尺的其它刻度作为起点同被测物对齐进行测量。但是需要注意的是:这时测量结果不包括作为起点前的刻度。C 错误,选 C。

**题 7** 关于误差的说法中,下列叙述正确的是( )。

- A. 误差就是实验中产生的错误
- B. 测量中错误和误差都是不可避免的
- C. 多测几次求平均值、使用精密仪器和改进实验方法可以避免误差
- D. 误差是不可避免的,但可以尽量减小

**解** 误差是测得值和真实值之间必然存在的差异,多次测量求平均值可以减小误差,但不能消灭误差,再加上测量仪器不可能制造得绝对准确,环境的温度、湿度对测量仪器有影响等原因,所以任何测量结果都有误差,误差只能尽量减小,而不能消除,但误差不是错误,错误是由于不遵守测量仪器的使用规则或读取、记录测量结果时粗心等原因造成的,是不该发生的,是能消除的。D 正确。

**题 8** 甲、乙、丙、丁四位同学都用一把长 18 厘米,最小刻度值为 1 毫米的刻度尺去测同一物体的长度,测得结果是:甲为 36.1 毫米,乙为 36.13 毫米,丙为 35.87 毫米,丁为 36 毫米,则其中正确的是( )。

A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 丁

**解** 在精确测量时,要估读到最小刻度值的下一位并记录下来,这样,当别人看到你的测量记录时,就会清楚地知道最后一位数字是估计的,并不准确,但它是有效的,并由此知道你测量时所用的刻度尺的最小刻度. 题中最小刻度值是1毫米,所以估读到0.1毫米就可以了,甲正确,乙在估读0.1毫米后又估读了0.03毫米,这里数字3是无效数字,是不应该读取的,丙同乙,而丁没有向下一位估读. A正确.

**题9** 用刻度尺测量一物体长度,记录数据是1.82米,这把刻度尺的最小刻度是( ).

A. 米                      B. 分米                      C. 厘米                      D. 毫米

**解** 理由同上题,数字2是估计位,数字8是准确的,因此B正确.

**题10** 一物体的长度是350.0毫米,若换用厘米作单位,这个结果应是( ).

A. 35厘米                      B. 350厘米                      C. 35.0厘米                      D. 35.00厘米

**解** 对同一测量结果的记录,改用较大单位或较小单位表示时,它的数值的位数应保持不变,而只移动小数点,当不得已而要增加“0”时可用科学记数法表示数据. 例如:要把35.0米换成厘米为单位时就不能直接写成3500厘米(因有效数字不一致)而可表示成 $3.50 \times 10^3$ 厘米. D正确.

**题11** 有三把刻度尺,第一把尺的最小刻度是1分米,第二把尺的最小刻度是1厘米,第三把尺的最小刻度为1毫米,则最好的尺子是( ).

A. 第一把                      B. 第二把  
C. 第三把                      D. 以上说法都不妥

**解** 评价一把刻度尺的好坏不仅仅是以它的最小刻度为标准的,它还和测量时需要达到的准确程度有关,应该根据测量的实际要求选择刻度尺. 在不知道具体的测量要求时,不能确定哪把尺最好. D正确.

**题12** 下列叙述中正确的是( ).

- A. 真实值和测量值之间的差异叫误差  
B. 一个人用同一个测量工具对一个物体测量几次,所得结果也会不同  
C. 零刻度磨损的刻度尺不能使用  
D. 记录测量结果时,小数点后面的数都是估计的,属于无效数字

**解** A 错误,因果关系颠倒,应是测量值和真实值之间;

B 正确,因为测量存在误差;

C 错误,可利用其它刻度作为起点;

D 错误,和小数点无关而与最小刻度值有关.

**题 13** 为了用毫米刻度尺测出一枚硬币的厚度,采用先测出它们十枚叠起来的厚度,再除以 10 得到平均值的方法;这样做比只测定一枚厚度的方法更准确,为什么?

**解** 因为用毫米刻度尺来测硬币的厚度时,毫米的下一位数是估计出来的,假设在分别测定一枚的厚度和十枚叠起来的厚度时,由于估计产生的误差相等,那么对叠起来的每一枚硬币来说,产生的误差只有单独测定一枚的误差的十分之一,所以会更准确些.

**题 14** 同一长度的五次测量记录是:17.82 厘米、17.79 厘米、17.81 厘米、17.28 厘米、17.81 厘米,这五次测量记录中有一次错了,哪个数值是错的?指出所用刻度尺的最小刻度是多大?物体长度应是多少?

**解** 从记录数据可看出刻度尺的最小刻度值为 1 毫米,说明最大误差不超过 1 毫米,显然 17.28 厘米和其它四个数据相差甚远,是错误的记录.

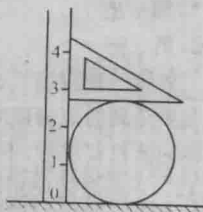
物体长度的测量值应是多次测量值的平均值(错误数据除外)

$$\bar{l} = \frac{17.82 \text{ 厘米} + 17.79 \text{ 厘米} + 17.81 \text{ 厘米} + 17.81 \text{ 厘米}}{4} \approx 17.81 \text{ 厘米}$$

**注** 从测量记录可看出,四次都是取到小数点后面两位数字,因此测量结果的平均值也应取到小数点后面两位数字,即取 17.81 厘米,而不是最后除得的 17.8075 厘米,因为这个结果中从小数点后面的第三位开始,已经不具有测量意义了,即为无效数字,这时可采用四舍五入的方法.

**题 15** 怎样用三角板和刻度尺测乒乓球的直径?

**解** 可以用如右图的方法来进行测量,将乒乓球放在桌边,将三角板的一个直角边平行于桌面放在乒乓球顶,三角板的另一直角边与桌子的侧面共面,刻度尺贴紧三角板的这一直角边和桌子侧面,并保证刻度尺的零刻度线与桌面对齐,三角板直角所对的刻度即为乒乓球的直径.



**题 16** 为了用最小刻度是毫米的刻度尺测量物理课本中一张纸的厚度,请设计一个实验,写出实验步骤.

**解** 一张纸很薄,直接用毫米刻度尺是测不出来的. 步骤如下:

- (1)取课本第 1 页到 160 页码叠起来压紧;
- (2)用刻度尺测出总厚度;

(3)用测得的总厚度除以纸的张数 80,就得到一张纸的厚度.

**题 17** 用塑料卷尺测量长度时,若用力拉尺进行测量,那么由此引起测量结果( ).

A. 偏小

B. 不变

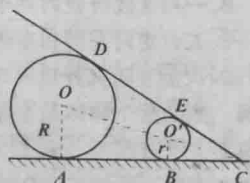
C. 偏大

D. 无法确定

解 A 正确.

**题 18** 一个很大的球,它的直径比一般人的身高还要大,如何利用三角板、刻度尺、一个小球、一根较长的直木棒测量大球的直径?

解 由题 15 可知,用三角板和刻度尺可以测出小球的直径并可知小球的半径  $r$ ,将大球和小球一起放在水平地面上,记下切点  $A$ 、 $B$ ,然后把直木棒斜放在大球和小球上并让它们都相切,木棒的端点与地面相交于  $C$  点,用刻度尺



测出  $BC$ 、 $AC$  的距离,由右图可知:

$\triangle BCO' \sim \triangle ACO$  可得:

$$\frac{R}{AC} = \frac{r}{BC} \Rightarrow R = \frac{AC}{BC} \cdot r$$

## 二、简单的运动

**题 19** 下列的两个物体可认为是保持相对静止是( )。

- A. 地球和太阳
- B. 一列直线行驶的列车中的 1 号车厢和 5 号车厢
- C. 人行走时左脚和右脚
- D. 火箭发射离开地面时,火箭和被其运载的卫星

**解** 判断两个物体是否保持相对静止,只要看一个物体相对于另一个物体的位置有没有改变。地球不断地在绕着太阳运转,位置发生改变,人在行走时左脚和右脚不断地前后交替,位置也发生改变,直线行驶的列车中的 1 号车厢和 5 号车厢虽然相对地面都在运动,但相对于另一方它们的位置却并没有发生改变,D 同理位置也没有发生改变。B、D 正确。

**题 20** 行驶着的汽车里坐着的乘客,看到公路两旁的树木迅速向后退,乘客所选择的参照物是( )。

- A. 树木
- B. 地面
- C. 乘客乘坐的汽车
- D. 天空中的云

**解** 研究物体在运动还是静止时假定为不动的物体叫做参照物。题中乘客随车运动,树木不动都是以地面为参照物的,若以运动的汽车为参照物,则相对于地面不动的物体就是运动的了。C 正确。

**题 21** 蒸汽火车沿平直轨道行驶,风向自东向西,路边的观察者看到从火车烟囱中冒出的烟雾是竖直向上呈柱形的,由此可知,相对于空气火车的运动方向是( )。

- A. 自东向西
- B. 自西向东
- C. 静止不动
- D. 无法确定

**解** 路边的观察者看到火车烟囱中冒出的烟雾是竖直向上呈柱形的,说明空气流动的速度大小及方向跟火车行驶的速度大小及方向都相同。由此可见,火车相对于空气是静止的。C 正确。

**题 22** 乙看到路旁的树木在向北运动,甲看乙静止不动,若甲、乙都以地面作参照物,则他们应该是( )。

- A. 甲向南、乙向北运动
- B. 甲向北、乙向南运动
- C. 甲、乙都向北运动
- D. 甲、乙都向南运动

**解** 以地面为参照物时,树木是静止的,乙看到树木向北运动,说明乙相对于地面在向南运动.甲看到乙静止,说明甲的运动速度和乙相同,所以甲、乙二人相对地面都向南运动. D 正确.

**题 23** 在一条平直的南北方向的公路上,有甲、乙、丙三辆汽车依次向北行驶,甲、丙两车快慢相同,乙车较甲、丙两车开得快.

- (1)以什么为参照物,三辆车均向北运动?
- (2)若以甲车为参照物,乙、丙两车各向什么方向运动?
- (3)若以乙车为参照物,甲、丙两车各向什么方向运动?
- (4)以什么为参照物时,三辆车均向南运动?

**解** 以某个物体为参照物,就是假定这个物体不动,以此来研究其他物体的运动.

(1)以路旁的树木、房屋等相对于地面静止的物体为参照物时,三辆车均向北运动;

(2)以甲车为参照物时,乙车向北运动,丙车静止;

(3)以乙车为参照物时,甲、丙二车均向南运动;

(4)以在同一条路上向北行驶,速度比乙车还快的车为参照物,三辆车均向南运动.

**题 24** 下列叙述正确的是( ).

- A. 单位时间内通过的路程叫速度
- B. 平均速度就是速度的平均
- C. 同向同速前进的两物体互为参照物时相对静止
- D. 经过路线是直线的运动叫匀速直线运动

**解** 物理学里,速度用来表示物体运动的快慢,在匀速直线运动中,速度等于运动物体在单位时间内通过的路程, A 错误,而平均速度表示的是物体在通过路程  $s$  中的平均快慢程度,它并不是简单的速度的平均,而是物体通过的路程  $s$  和通过这段路程所需的总时间  $t$  的比值. 例如:某运动物体先以 1 米/秒的速度运行了 1 秒,而后又以 5 米/秒的速度运行了 3 秒. 其运动的平均速度应为  $v = \frac{s}{t} = \frac{v_1 t_1 + v_2 t_2}{t_1 + t_2} = \frac{1 \text{ 米/秒} \times 1 \text{ 秒} + 5 \text{ 米/秒} \times 3 \text{ 秒}}{1 \text{ 秒} + 3 \text{ 秒}} = 4 \text{ 米/秒}$ ,由此可知平均速度不等于速度的平均值 3 米/秒. C 正确.

**题 25** 物体沿直线运动,每分钟通过的路程都是 10 米,则物体( ).

- A. 一定做匀速直线运动
- B. 可能做匀速直线运动
- C. 一定做变速直线运动
- D. 以上都不对

解 虽然每分钟通过的路程相等,但每秒钟内通过的路程不一定相等,因而只能说明物体可能作匀速直线运动. B 正确.

题 26 下列说法中正确的是( ).

A. 根据公式  $v = \frac{s}{t}$  可知,运动路程越长,速度越大

B. 由公式  $v = \frac{s}{t}$  可得,运动时间越短,速度越大

C. 物体在相同时间内通过的路程越长速度越大

D. 物体通过相同路程所需时间越短速度越大

解 根据速度定义式  $v = \frac{s}{t}$  可知,速度  $v$  的大小应由路程  $s$  和时间  $t$  共同确定,若时间  $t$  一定时,速度  $v$  与通过的路程  $s$  成正比;若通过的路程  $s$  一定时,速度  $v$  与所用时间  $t$  成反比. 所以 C、D 正确.

题 27 超音速飞机的速度为 700 米/秒. 相当于每小时飞行多少千米? 拖拉机的速度是 36 千米/时,相当于每秒行驶多少米?

解  $700 \text{ 米/秒} = 700 \times \frac{1}{\frac{1}{3600} \text{ 时}} \text{ 千米} = 700 \times 3.6 \text{ 千米/时} = 2520 \text{ 千米/时}$

$36 \text{ 千米/时} = 36 \times \frac{1000 \text{ 米}}{3600 \text{ 秒}} = 10 \text{ 米/秒}$

题 28 三个物体做匀速直线运动,速度分别是 21.6 千米/时、7 米/秒、5 分钟通过 1200 米路程,则它们速度的大小正确的是( ).

A.  $v_1 > v_2 > v_3$

B.  $v_2 > v_3 > v_1$

C.  $v_3 > v_1 > v_2$

D.  $v_2 > v_1 > v_3$

解  $v_1 = 21.6 \text{ 千米/时} = 21.6 \times \frac{1000 \text{ 米}}{3600 \text{ 秒}} = 6 \text{ 米/秒}$

$v_2 = 7 \text{ 米/秒}$

$v_3 = \frac{s}{t} = \frac{1200 \text{ 米}}{300 \text{ 秒}} = 4 \text{ 米/秒}$

由此可知:D 正确.

题 29 甲、乙都做匀速直线运动,甲所通过的路程是乙的 2 倍,乙所用的时间是甲的  $\frac{3}{2}$  倍,则甲的速度是乙的( ).

A.  $\frac{1}{2}$  倍

B.  $\frac{1}{3}$  倍

C.  $\frac{3}{4}$  倍

D. 3 倍

解 由题意  $s_{\text{甲}} = 2s_{\text{乙}}$   $t_{\text{乙}} = \frac{3}{2}t_{\text{甲}}$



$$\frac{v_{\text{甲}}}{v_{\text{乙}}} = \frac{s_{\text{甲}}/t_{\text{甲}}}{s_{\text{乙}}/t_{\text{乙}}} = \frac{s_{\text{甲}}}{s_{\text{乙}}} \cdot \frac{t_{\text{乙}}}{t_{\text{甲}}} = 2 \times \frac{3}{2} = 3 \quad \text{D 正确.}$$

**题 30** 步行人的速度为  $v_1 = 5$  千米/时, 骑车人的速度为  $v_2 = 15$  千米/时, 若步行人先出发  $t = 30$  分钟, 则骑车人经过多长时间才能追上步行人? 这时距出发地多远?

**解** 骑车人追上步行人时, 两人通过的距离都为  $s$ . 设骑车人追上步行人所用的时间为  $t'$ , 则步行人所用的时间为  $(t + t')$ .

根据  $v = \frac{s}{t}$  可知  $s = v \cdot t$

$$\begin{cases} s = v_1(t + t') \cdots \cdots \text{①} \\ s = v_2 \cdot t' \cdots \cdots \text{②} \end{cases}$$

解方程组得:

$$t' = \frac{v_1 t}{(v_2 - v_1)} = \frac{5 \text{ 千米/时} \times 0.5 \text{ 小时}}{15 \text{ 千米/时} - 5 \text{ 千米/时}} = 0.25 \text{ 小时}$$

相遇处距出发点的距离为:

$$s = v_2 \cdot t' = 15 \text{ 千米/时} \times 0.25 \text{ 小时} = 3.75 \text{ 千米}$$

**题 31** 一辆摩托车作直线运动, 第一秒内走了 1 米, 第 2 秒内走了 2 米, 第 3 秒内走了 3 米……则此车的运动是( ).

- A. 匀速直线运动
- B. 变速直线运动
- C. 在第一秒内、第二秒内、第三秒内……一定作匀速直线运动
- D. 以上答案都不对

**解** 作匀速直线运动的物体, 必须在任何相等的时间里(单位时间内)通过的路程相等. 摩托车在相同的时间里通过的路程不同, 是变速直线运动. B 正确.

**题 32** 汽车从 A 城到 B 城用了  $t_{\text{汽}} = 3$  时, 其速度  $v_{\text{汽}} = 40$  千米/时, 火车从 B 城到 A 城, 其速度  $v_{\text{火}} = 90$  千米/时, 问火车由 B 城到 A 城用了多长时间?

**解** 设 A、B 两城相距  $s$ , 由汽车的运动时间和速度得:

$$s = v_{\text{汽}} \cdot t_{\text{汽}} = 40 \text{ 千米/时} \times 3 \text{ 时} = 120 \text{ 千米}$$

火车从 B 城到 A 城的时间:

$$t_{\text{火}} = \frac{s}{v_{\text{火}}} = \frac{120 \text{ 千米}}{90 \text{ 千米/时}} \approx 1.33 \text{ 时}$$

**题 33** 一只小球从空中自由下落, 历时 6 秒钟, 下落时小球运动速度越来越快, 已知小球在最后 2 秒内通过的路程是 10 米, 则它在这 6 秒内的平均