

人教版课标本



课堂感悟 与探究

八年级数学（上册）

黄荣臻 编著

广东高等教育出版社

义务教育课程标准实验教材辅导书

课堂感悟与探究

八年级数学（上册）

（配人教版课标本）

黄荣臻 编著

广东高等教育出版社
· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

课堂感悟与探究 (八年级数学上册) / 黄荣臻编著. — 广州: 广东高等教育出版社, 2006. 7

ISBN 7-5361-3353-7

I. 课… II. 黄… III. 数学课—初中—数学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 057278 号

广东高等教育出版社出版发行

地址: 广州市天河区林和西横路

邮编: 510500 营销电话: (020) 87551436

湛江市新民印刷有限公司印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 13 印张 406 千字

2006 年 7 月第 1 版 2006 年 7 月第 1 次印刷

印数: 0 001 ~ 5 000 册

定价: 15.00 元

(版权所有 翻印必究)

学 法 指 导

很多同学都说：数学难学，学来学去都学不会。那么数学是不是真的这般难学？学习数学有没有好的方法呢？

我们先从学习过程来看，学习过程总的来说有六个环节：预习—听课—复习—做作业—课外练习—小结。如果同学们真的能认真去做好每个环节，学好数学是不难的。但有很多同学很拼命地去学习，也按方法去做了，还是学不好。这是为什么呢？是因为同学们没有学到点上，也就是同学们没有把每一节课的重点、难点及时消化，又没有很好地对疑点、难点、易错点小结攻克，导致日积月累，将不懂的、模糊的知识越堆越多，学习当然有困难啦。

人的身体如果消化不好就会生病，出问题，学习也是如此，同学们在课外没有很好地消化吸收、或吸收些无关紧要的知识，做练习时，做些不是太深就是太浅，或是垃圾题目（用途不大的题目），就不可能很好地巩固和吸收。所以，同学们除了预习、听课、复习方面做好外，更重要的是要多做与教材有关的课外习题，少做怪题、难题、垃圾题，将基础知识学牢固，这是每个同学和老师都应该清醒的一点。

所以，学好数学并非难事，只要把基础知识学学好牢固，经常将学习中的难点、易错点、技巧小结出来，是可以将多变少、将难化易的，数学是可以学得轻松的。

《课堂感悟与探究》这套参考书，就是针对同学们出现的这些问题，紧扣教材和中考，将每一节课的重点、难点，以课堂练习、课外作业的形式编写出来，将怪题、难题、垃圾题排除在外，引导同学们及时消化重点，攻克难点。

《课堂感悟与探究》共分为七册，其中“课堂练习与课外作业篇”共六册（包括七年级、八年级、九年级上、下各一册）、“中考篇”一册，均按人教版数学新课标实验教材的内容和思想编写，每一节都有“例题解析与反思、课堂练习与感悟、课外作业、尖子生作业、五分钟测试”五部分内容，对每一节课进行跟踪，让同学们少走弯路，及时把重点、难点消化掉，让学习变轻松。

这套书有以下特点：

- (1) 与课堂学习相结合，针对重点与难点进行有效训练；
- (2) 训练步骤是课堂练习——课外作业，将课堂与课外相结合，由浅至深，同时还配合了尖子生作业，让思维灵活的同学有更多的发展空间；
- (3) 以中考为目标，对各年的中考进行跟踪，将中考的难点、重点分层次地在各册书中反复出现，让同学们多角度地熟悉中考题型；
- (4) 为了更好地培养同学们的学习能力，每章末还特别加了一个内容：知识小结，让同学们更清楚本章的内容和难点、易错点，学会将知识化难为易、变繁为简，希望同学们重视这个知识点。

这里介绍编者写小结的一种方法：(1) 写知识内容小结，将章节里的知识点进行简化，但要完整；(2) 写易错的知识点和注意点，即将自己平时在练习、作业中错得多

的，反复错的写出来，而自己在看课外书或听课中老师讲的方法和技巧也都记录下来，同时，自己认为应该注意的地方、常见的图形也要写下，这样，在中考复习时，就可以拿出自己十几张的小结来复习，不必搬出六本书来；(3) 写小结不必写些笼统难懂高深的东西，应该写自己的思想，用自己易明白的形式，只要将知识点小结完整就行了。

同学们应该知道，写好一篇小结胜过做 100 道习题！所以，同学们在使用这套书时，要多模仿写小结的方法，认真写好自己小结，那时你的数学成绩就可以轻轻松松地提高了。

在这套书中，还有两个特点：(1) 编者在最后还编写了“期末复习篇”，内容是针对期末复习对前面章节进行重复，让同学们更清晰重、难点，这也是检验同学们对知识是否掌握的好方法，及时对遗忘点进行补漏；(2) 编者还编写了每章的测试卷（活页），内容多数是各年中各省市的中考题，老师在使用时，可以根据自己的实际情况使用。

为了紧密结合当年的中考信息和试题，编者每年都会进行适当的修改，力求更贴近同学们的学习，更贴近中考，望老师们、同学们用当年版，这对你们会有更大的帮助。

编者
2006 年 6 月

目 录

第十一章 一次函数	(1)
11.1.1 变量	(1)
11.1.2 函数	(3)
11.1.3 函数的图象 (一)	(5)
11.1.4 函数的图象 (二)	(8)
11.2.1 正比例函数	(11)
11.2.2 一次函数 (一)	(13)
11.2.3 一次函数 (二)	(16)
11.2.4 一次函数 (三)	(19)
11.2.5 一次函数 (四)	(23)
11.2.6 一次函数 (五)	(26)
11.3.1 一次函数与一次方程	(30)
11.3.2 一次函数与一次不等式	(33)
11.3.3 一次函数与二元一次方程组	(36)
全章知识小结	(41)
尖子生题库：一次函数题型展示	(43)
第十一章总复习测试	(49)
第十二章 数据的描述	(52)
12.1.1 条形图与扇形图	(52)
12.1.2 折线图	(55)
12.1.3 直方图	(59)
12.2.1 用扇形图描述数据	(61)
12.2.2 用直方图描述数据	(65)
12.3 课题学习 从数据谈节水	(70)
全章知识小结	(71)
第十二章总复习测试	(72)
第十三章 全等三角形	(75)
13.1 全等三角形	(75)
13.2.1 全等三角形的条件 (一)	(77)
13.2.2 全等三角形的条件 (二)	(79)
13.2.3 全等三角形的条件 (三)	(82)
13.2.4 全等三角形的条件 (四)	(84)
13.3.1 角平分线的性质 (一)	(87)
13.3.2 角平分线的性质 (二)、全等三角形的应用 (一)	(90)
全章知识小结	(92)
第十三章总复习测试	(93)

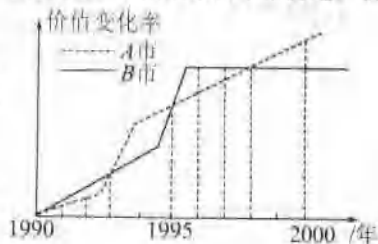
第十四章 轴对称	(96)
14.1.1 轴对称 (一)	(96)
14.1.2 轴对称 (二)	(98)
14.2 轴对称变换	(100)
14.3.1 等腰三角形 (一)	(104)
14.3.2 等腰三角形 (二)	(107)
14.3.3 等边三角形、全等三角形的应用 (二)	(110)
全章知识小结	(116)
第十四章总复习测试	(117)
第十五章 整式	(120)
15.1.1 整式	(120)
15.1.2 整式的加减	(121)
15.2.1 同底数幂的乘法	(124)
15.2.2 幂的乘方	(125)
15.2.3 积的乘方	(126)
15.2.4 整式的乘法 (一)	(127)
15.2.5 整式的乘法 (二)	(129)
15.3.1 平方差公式	(131)
15.3.2 完全平方公式	(132)
15.4.1 同底数幂的除法	(134)
15.4.2 整式的除法 (一)	(135)
15.4.3 整式的除法 (二)	(137)
15.5.1 提公因式法	(139)
15.5.2 公式法 (一)	(140)
15.5.3 公式法 (二)	(141)
全章知识小结	(143)
第十五章总复习测试	(144)
期末复习篇	(146)
第十一章 一次函数	(146)
第十二章 数据的描述	(152)
第十三章 全等三角形	(154)
第十四章 轴对称	(158)
第十五章 整式	(161)
单元测试与期末测试 (另册)	
参考答案 (另册)	

第十一章 一次函数

11.1.1 变 量

一、例题解析

例：随着我国住房制度改革的深入进行，房地产业有了飞速发展，下图是某两个市房地产价格变化示意图，观察后回答：(1) 图中的哪些量在发生变化？(2) 大约在哪几个年份，A市和B市的房地产价值变化率相同？(3) 1996年后，哪个市房地产价值上升率快？(4) 1990年至2000年间，什么期间A市的房地产价值变化高于B市？



例题图

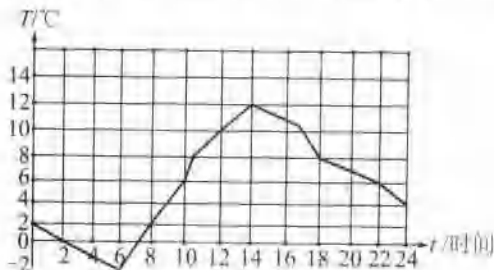
解：(1) 在发生变化的量是价值变化率和年份；(2) 大约在1993年，1995年，1998年三个年份，A市和B市的房地产价值变化率相同；(3) 1996年后，A市房地产价值上升率快；(4) 1993年至1995年，1998年至2000年期间A市的房地产价值变化高于B市。

【例题反思】(1) 量的变化既可以通过表格，等式来表示，也可以通过图象来表示，而且图象能更形象直观地表达出两个变量之间的升、降关系；(2) 两个图象比较，谁在上方的，谁就比较高(大)，这是可以从图象中直观得到的。

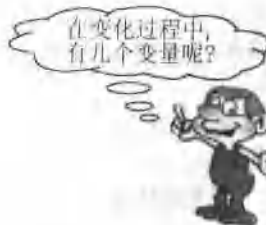
二、课堂练习

基础填空

1. 等腰三角形的顶角的度数 y 与底角的度数 x 的之间关系式是_____。
2. 某种蔬菜每千克2元，买 x 千克的这种蔬菜花了 y 元，则用 x 的式子表示 y 是_____。
3. 变量是指在一个变化过程中，数值发生_____的量，而在这个过程中，数值始终不变的量称为_____量。
4. 在 n 边形的内角和公式 $n = (n-2) \cdot 180^\circ$ 中，变量是_____，常量是_____。
5. 在球的体积公式 $V = \frac{4}{3} \pi r^3$ 中，变量是_____，常量是_____。
6. 从科研，生产和生活需要出发，气象工作者的一项目日常工作就是随时测量气温，测量的结果一般都绘制成气温图，下图就是反映某市春季某一天的气温随时间变化的图象。



第6题图



根据上图回答，这一天中：(1) 0时的气温是_____℃，6时的气温是_____℃，10时的气温是_____℃，14时的气温是_____℃；(2) 最高气温是_____℃，最低气温是_____℃。

7. 某电信公司手机费的收费标准如下表:

通话时间 x /分	$0 < x \leq 1$	$1 < x \leq 2$	$2 < x \leq 3$	$3 < x \leq 4$	...
费用 y /元	0.6	1.2	1.8	2.4	...

(1) 当使用该种收费方式的手机通话时间分别为 1 分 30 秒、2 分 10 秒、3 分, 所需交的通话费分别是 _____; (2) 在这个关系中, 变量是 _____.

【课堂感悟】1. 变量是变化的, 常量一般是指固定不变的值, 多数是指常数, 但也可可是字母;
2. 一个关系式中, 变量是多个的, 2 个、3 个、4 个都有可能; 3. 表示变量间的关系可以通过关系式或表格或图.

三、课外作业

1. 在关系式中一般都有两个变量, 如: 当汽车以每小时 60 km 的速度行驶, 行驶的路程 s (km) 与时间 t (h) 的关系是 $s = 60t$, 那么它的变量是 s 、 t . 请你仿照例子另举一个生活、生产或学习中的例子, 并说出它的变量与常量. 例子: _____.

2. 某工厂存煤平均每天烧煤 4 吨, 烧煤 x 天需要 y 吨, 用含 x 的式子表示 y 是 _____.

3. 有 400 本图书借给学生阅读, 每人 5 本, 剩下 y 本, 现有 x 个学生, 则 y 与 x 之间的关系式是 $y = 400 - 5x$, 其中变量是 _____, 常量是 _____.

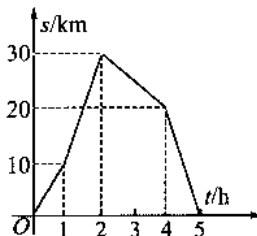
4. 在梯形面积公式 $S = \frac{1}{2}(a+b)h$ 中, 变量是 _____, 常量是 _____.

5. 以初速度 v_0 (m/s) 向上抛一个物体, 其高度 h (m) 与物体运动的时间 t (s) 的关系式是 $h = v_0t - 4.9t^2$, 该式中变量是 _____, 常量是 _____.

6. 在 $y = 3x - 4$ 中, 当 $x = 2$ 时, $y =$ _____; 当 $x = -1$ 时, $y =$ _____.

7. 如图是小明骑自行车离家的距离 s (km) 与时间 t (h) 之间的关系. (1) 根据图中的信息填表.

时间 t /h	0	1	2	3	4	5
距离 s /km						



第 7 题图

(2) 图中的变化过程, 变量是 _____; (3) 小明从出发到离家最远的地方用了 _____ 小时; (4) 小明从出发到回到家, 共用了 _____ 小时; (5) 小明从出发到 _____ 小时后开始回家; (6) 小明在出发后 _____ 小时至 _____ 小时, 速度最快; (7) 小明出发后 _____ 小时, 与家相距 20 km.

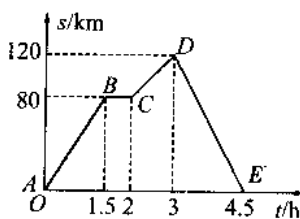
8. 三角形的高为 4 cm, 面积是 $S \text{ cm}^2$, 底边长为 $x \text{ cm}$, 则 S 与 x 的关系式是 _____, 其中变量是 _____, 常量是 _____, 变量 x 的取值范围是 _____.

四、尖子生作业

1. 下列的变化过程都有两个变量, 请你写出用一个变量的式子表示另一个变量.

(1) 用含有半径 r 的式子表示圆的周长 C : _____; (2) 一个正方形的边长为 5, 它的各边长都减少 x , 得到新的正方形的周长 y , 则用 x 的式子表示 y : _____; (3) 一个矩形的面积是 60, 设它的长是 x , 则宽 $y =$ _____; (4) 汽车匀速行驶 100 km, 速度 v (km/h) 与行驶时间 t (h) 的关系式是 _____.

2. 如图中的图象(折线 $ABCDE$) 描述了一汽车在某一直路上的行驶过程中, 汽车离出发地的距离 s (km) 和行驶时间 t (h) 之间的变量关系, 根据图中提供的信息, 可以得到: ① 汽车共行驶了 240 km; ② 汽车在行驶途中停留了 0.5 h; 请你再写出两条信息: ① _____; ② _____.



第 2 题图

11.1.2 函 数

一、例题解析

例: 汽车从距 A 站 300 千米的 B 处, 以每小时 60 千米的速度开向 A 站. (1) 写出汽车离 A 站的距离 s (km) 与开出时间 t (h) 之间的函数关系式. (2) 写出自变量 t 的取值范围. (3) 汽车开出 3 小时后离 A 站还有多少千米?

解: (1) 依题意, 得 $s = 300 - 60t$; (2) 当 $s = 0$ 时, 得方程 $300 - 60t = 0$, 解得 $t = 5$, 所以 t 取值范围是 $0 \leq t \leq 5$; (3) 当 $t = 3$ 时, 得 $s = 300 - 60 \times 3 = 120$ (km). 故汽车开出 3 小时离 A 站 120 千米.

【例题反思】(1) 这道例题说明了每个函数都有两个变量, 当函数的关系式确定后, 对于每一个自变量的值, 都有唯一的一个函数值和它对应; (2) 函数关系式是表示两个变量之间的重要方法, 所以列函数关系式是学习函数的重点和难点.

二、课堂练习

(一) 基础填空

1. 在一个变化过程中, 如果有 _____ 个变量 x 和 y , 对于 x 的每一个确定的值, y 都有 _____ 确定的值与其对应, 则 y 是 x 的函数, x 叫 _____ 量. 如 $y = x - 5$ 中, 当 $x = -4$ 时, y 有唯一的一个值是 -9 , 所以 y 是 x 的 _____.

2. 在 $y^2 = 2x$ 中, 当 $x = 2$ 时, 得 y 有两个值: $y = 2$ 或 -2 , 所以 y _____ x 的函数. (填“是”或“不是”)

3. 在下列关系式中, ① $y = -2x^2 + 1$; ② $y = \frac{1-x}{x+3}$; ③ $|y| = -3x$; ④ $y = |2x|$; ⑤ $y = \sqrt{2x-1}$; ⑥ $y = \frac{1}{x}$; ⑦ $y + x = 0$, y 不是 x 的函数的是 _____ . (填写序号)

4. 地面气温是 20°C , 如果每升高 1km, 气温下降 6°C , 则气温 T ($^\circ\text{C}$) 与高度 h (km) 的关系表达式是 _____.

5. 等腰三角形的顶角为 y 度与底角为 x 度的函数关系式是 _____, x 的取值范围是 _____.

6. 周长为 10 cm 的等腰三角形, 腰长 y (cm) 与底边长 x (cm) 的函数关系为 _____.

7. 某 20 层高的大厦负 1 层高 4.8 米, 以上每层 3.2 米, 则第 x 层楼的高度 y (m) 与 x 的函数关系式是 _____, _____ 是自变量, _____ 是 _____ 的函数, x 的取值范围是 _____.

(二) 解答下列各题

1. 下表是某同学做“观察水的沸腾”实验时记录的数据:

时间 t /分	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
温度 T / $^\circ\text{C}$	20	35	50	65	80	95	100	100	100	100

- (1) 时间为 6 分时, 水温是多少? 你能从表格中的数据预测出时间为 10 分、11 分时水的温度吗?
 (2) 上表反应了哪两个变量的关系? 它们之间是函数关系吗? 时间 t 是温度 T 的函数吗? 为什么?

2. 从 A 地向 B 地打长途电话, 按时收费, 前 3 分钟内收费 2.4 元, 以后每分钟收 1.2 元, 不足 1 分钟按 1 分钟计, (1) 求时间 $t \geq 3$ (分) 时电话费 y 元与 t 之间的函数关系. (2) 某人打电话 5 分钟, 应付多少元? (3) 某人打电话费 8.4 元, 他打了多少分钟电话?

【课堂感悟】 1. 函数包含三点含义: (1) 有两个变量; (2) 一个变量的数值随着另一个变量的数值的变化而变化; (3) 自变量每确定一个值, 函数都有唯一的一个值与它对应. 2. 两个变量之间可以用函数关系式来表示, 而自变量一般都有自己的取值范围. 3. 实际问题中, 变量的取值一般都是非负数, 求法利用到不等式.

三、课外作业

1. A 市和 B 市相距 120 千米, 一辆汽车以 v 千米/时的速度从 A 市开往 B 市用了 t 小时, 当 $v = 60$ 千米/时时, $t =$ _____; 当 $v = 80$ 千米/时, $t =$ _____, v 是 t 的函数吗?

答: _____ (填“是”或“不是”)

2. 据世界人口组织公布, 地球上的人口 1600 年为 5 亿, 1830 年为 10 亿, 1930 年为 20 亿, 1960 年为 30 亿, 1974 年为 40 亿, 1987 年为 50 亿, 到 1999 年底地球上的人口数达到了 60 亿, 世界人口随时间的推移是怎样变化的? 答: _____

世界人口是时间的函数吗? 答: _____ (填“是”或“不是”)

3. 某手机的月租费为 20 元, 每分钟的通话费为 0.20 元, 那么每月的话费 y (元) 与通话时间 x (分) 之间的函数关系式是 _____, 当该人某月的通话时间为 100 分钟时, 则这个月的话费是 _____ 元.

4. 某人承包一辆公共汽车, 各种费用加在一起平均每天为 230 元, 若接待一名乘客平均获利 0.4 元, 则该人每天纯收入 y (元) 与乘客人数 x 的函数关系式是 _____.

5. 长方形的周长是 12 cm, 长是 x cm, 它的宽 y (cm) 与 x 的表达式是 _____, x 的取值范围是 _____.

6. 某拖拉机开始工作时油箱有油 50 升, 若每小时耗油 5 升, 则油箱剩油量 y (升) 与时间 x (h) 的函数关系式和自变量 x 的取值范围是 ().

A. $y = 5x (0 \leq x \leq 10)$

B. $y = 5x (0 < x < 10)$

C. $y = 50 - 5x (0 \leq x \leq 10)$

D. $y = 50 - 5x (0 < x < 10)$

7. 某商品成本每件 2 元, 加 0.8 元利润出售, 若售出 x 件的营业额是 y 元, 则 y 与 x 的表达式是 ().

A. $y = 2 + 0.8x$

B. $y = 0.8 + 2x$

C. $y = 2.8x$

D. $y = 1.2x$

四、尖子生作业

1. 甲、乙两地相距 200 千米，有一汽车以每小时 25 千米的速度由甲地去乙地. (1) 设汽车离乙地距离为 s ，求 s 与行驶时间 t 之间的函数关系及自变量 t 的取值范围. (2) 经过 5 个小时后，汽车离乙地距离是多少？(3) 若汽车离乙地还有 25 千米，则已行驶了多少小时？

2. 某风景区集体门票收费标准为：20 人以内（含 20 人）每人 25 元；超过 20 人的，超过部分为每人 10 元. (1) 写出所收门票费 y （元）与游览人数 x （人）($x \geq 20$) 之间的函数关系. (2) 若某班 48 人去该风景区旅游，购门票共花多少元？平均每人多少元？

列函数关系式其实就是列代数式！



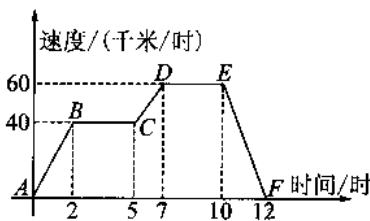
11.1.3 函数的图象（一）

一、例题解析

例：根据图象回答下列问题：(1) 该图反映了哪两个变量之间的关系？(2) 线段 BC ，点 D 和点 F 分别代表了什么？(3) 在整个运动过程中，速度最大是多少？

解：(1) 该图反映了速度与时间之间的关系；(2) 线段 BC 表示在这个运动过程中速度保持不变，是匀速运动，点 D 代表速度是 60 千米/时，点 F 代表速度是 0，停止运动；(3) 速度最大为每小时 60 千米.

〔例题反思〕(1) 这道题提醒同学们要注意区分：“速度与时间的图象”、“路程与时间的图象”两者之间的不同点，平行于 x 轴的线段的意义是完全不同的，同学们在遇到这两种图象时，一定要先分清再做题.



例题图

二、课堂练习

(一) 基础填空

1. 某个实验室的温度自动记录仪, 录得 2002 年 4 月 12 日室内温度数据如下所示:

时刻 t /时	0	4	8	12	16	20	24
温度 T /℃	16	18	19.5	24	22.5	21.5	17

根据表中的数据, 用描点法在右边的坐标纸上, 绘该实验室 2002 年 4 月 12 日的气温随时间变化的图象.

2. 计算填表, 然后在右图中描出它的图象:

C	0	2	4	6	8	...
$S = \frac{1}{16}C^2$						...

3. 描点法画函数图象的步骤有: (1) _____; (2) _____; (3) _____.

4. 作出 $y = 2x + 1$ 的图象.

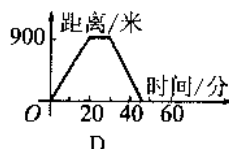
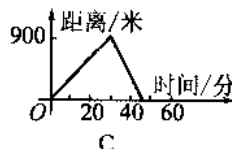
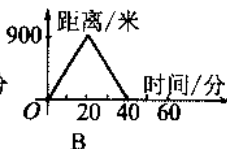
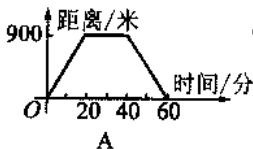
(1) 列表: (计算并填写完整)

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	-3					...

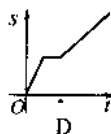
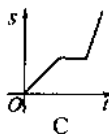
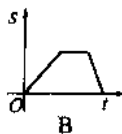
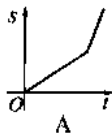
(2) 在右边空白处画出直角坐标系后连线.

(二) 选择

1. 张大伯出去散步, 从家走了 20 分钟, 到一个离家 900 米的阅报亭, 看了 10 分钟报纸后, 用了 15 分钟返回到家, 下面哪个图形表示张大伯离家时间与距离之间的关系 ().



2. 李老师骑自行车上班, 最初以某一速度行进, 中途由于自行车发生故障, 停下修车耽误了几分钟, 为了按时到校, 李老师加快了速度, 仍保持匀速行进, 结果准时到校. 在课堂上, 李老师让学生画出自行车行进路程 s (千米) 与行进时间 t (小时) 的函数图象的示意图, 同学们画出的示意图如下, 你认为正确的是 ().



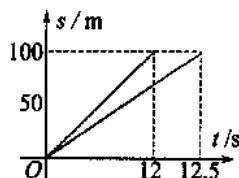
判断图象就是
判断运动的升与降!



【课堂感悟】 1. 函数可以通过图象进行数与形的结合来研究, 所以从图象中获得信息是学习函数图象的重点. 2. 要想正确地、从图象中获得信息, 一定要首先看清两个坐标轴分别表示什么量, 再来具体分析; 3. 如何画函数的图象是一个难点, 有步骤: (1) 列表 (取点); (2) 在直角坐标系上描出表格中的各对数; (3) 连线 (照横坐标由小到大的顺序把描出的各点用平滑的曲线连接起来).

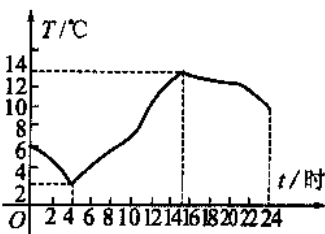
三、课外作业

1. 右图是甲、乙两位同学在一次赛跑中的路程 s (m) 与时间 t (s) 之间的函数图象. 由图象可知: (1) 这是一次_____米赛跑; (2) 甲跑到终点用了_____s, 乙跑到终点用了_____s, 所以_____先到达终点; (3) 乙的平均速度是_____ (m/s).



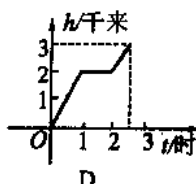
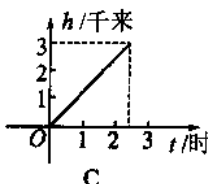
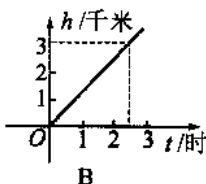
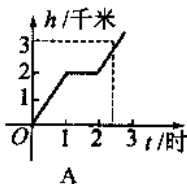
第1题图

2. 右图是北京春季某一天的温度情况, 请根据图象回答:
(1) 这天温度最低的时间是_____, 温度最高的时间是_____; (2) 从_____至_____是越来越暖; (3) 从_____至_____ (或_____) 是越来越冷; (4) 这天的温差是_____ $^{\circ}\text{C}$, 24时的温度是_____ $^{\circ}\text{C}$; (5) 你预测第二天的2时的温度是_____ $^{\circ}\text{C}$.



第2题图

3. 某游客为爬上3千米高的山顶看日出, 先用1小时爬了2千米, 休息1小时后, 再用0.5小时爬上山顶, 游客爬山所用时间 t 与山高 h 间的函数关系用图形表示是 ().



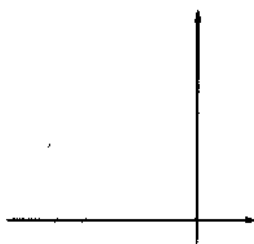
4. 照下列表格的各对数画出它的图象:

(1) 列表 (取点):

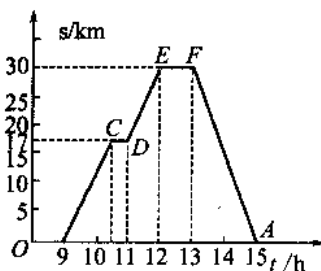
x	-5	-4	-3	-2	-1
y	2	2.5	$\frac{10}{3}$	5	10

(2) 在右边的坐标系中描点;

(3) 连线.



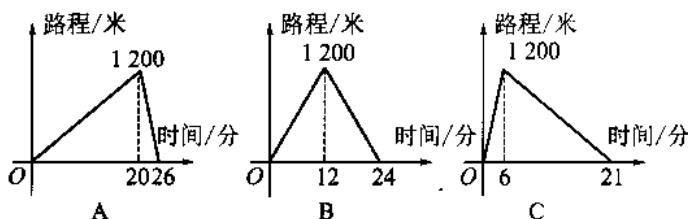
5. 如图所示是李永骑自行车离家的距离与时间的关系, 李永9:00离开家, 15:00回到家, 根据图象回答: (1) 离家最远的距离是_____千米, 对应的的时间是_____; (2) 从_____开始第一次休息, 休息的时间是_____小时; (3) 第一次休息时, 离家_____千米; (4) 在11:00~12:00他骑车的路程是_____千米; (5) 在11:00~12:00的平均速度是_____千米/时; (6) 他在_____至_____停止前进并休息午餐; (7) 返回时的平均速度是_____千米/时.



第5题图

四、尖子生作业

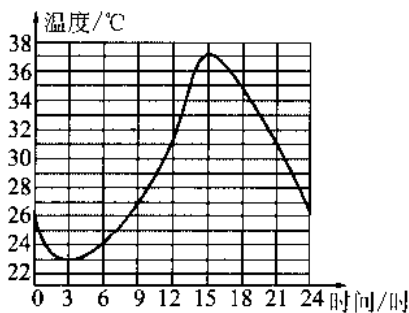
1. (大连市, 2005 年) 小明、爸爸、爷爷同时从家里出发到达同一目的地后立即返回, 小明去时骑自行车, 返回时步行; 爷爷去时是步行, 返回时骑自行车; 爸爸往返都是步行, 三人步行速度不等, 小明和爷爷骑自行车的速度相等, 每个人的行走路程与时间的关系如下三图象表示. 根据图形回答问题: (1) A、B、C 三个图象分别对应的是谁? (2) 家距离目的地多远? (3) 小明与爷爷骑自行车的速度是多少? 爸爸步行的速度是多少?



五、五分钟测试

1. 轮子每分钟旋转 60 转, 则轮子的转数 n 与时间 t (分) 之间的关系是_____. 其中_____是自变量, _____是因变量.

2. 如图所示是我市 2003 年 6 月份某一天的气温随时间变化的情况, 请观察此图, 回答下列问题: (1) 这天的最高气温是_____度; (2) 这天共有_____小时的气温在 31 度以上; (3) 这天在_____ (时间) 范围内温度在上升; (4) 请你预测一下, 次日凌晨 1 点的气温是多少度?



第 2 题图

11.1.4 函数的图象 (二)

一、例题解析

例: 一根弹簧不挂重物时长 6 cm, 挂上重物后重物每增加 1 kg, 弹簧就伸长 0.25 cm, 但所挂重物不能超过 10 kg, 求: (1) 弹簧总长 y (cm) 与重物质量 x (kg) 的函数关系式, x 的取值范围是多少? (2) 当挂上 3 kg 的物体时, 弹簧的总长度是多少?

解: (1) 依题意, 得 $y = 0.25x + 6$, x 的取值范围是 $0 \leq x \leq 10$; (2) 当 $x = 3$ kg 时, 弹簧的总长度 $y = 0.25 \times 3 + 6 = 6.75$ (cm).

【例题反思】 (1) 这道题说明函数关系式的应用; (2) 列函数关系式就是要运用列方程应用题的知识来列式.

二、课堂练习

(一) 基础填空

1. 表示函数的方法有_____、_____、_____.
2. 某电器公司生产某种家电, 前期投资 200 万元, 每生产一台这种家电, 后期还需投资 0.3 万元, 则总投资额 y (万元) 和家电的总产量 x (台) 的函数关系式是_____.
3. 一个小球由静止开始在一个斜坡上向下滚动, 其速度每秒增加 2 米/秒. (1) 小球速度 v (米/秒) 与时间 t (秒) 之间的函数关系式是_____; (2) 3.5 秒时小球的速度是_____米/秒; (3) 经过_____秒小球的速度可变化为 10 米/秒.
4. 汽车行驶前, 油箱中有油 55 升, 已知每百千米汽车耗油 10 升, 油箱中的余油量 Q (升) 与行驶距离 X (百千米) 之间的函数关系式是_____; 为了保证行车安全, 油箱中至少存油 5 升, 则汽车最多可行驶_____千米.
5. 音像出版社对外出租光盘的收费方法是: 每张光盘在租出后头两天每天收 0.8 元, 以后每天收 0.5 元, 那么一张光盘在租出后的第 n 天 (n 是大于 2 的自然数) 应收租金 y (元) 的函数表达式为_____.

(二) 解答下题

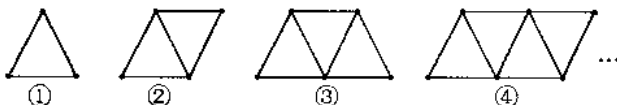
已知池中有 600 m^3 水, 每小时抽 50 m^3 . (1) 写出剩余水的体积 Q (m^3) 与时间 t (h) 的函数关系式; (2) 求出自变量 t 的取值范围; (3) 8 小时以后, 池中还有多少水? (4) 几小时后, 池中还有 100 m^3 的水?

【课堂感悟】 1. 函数的表示方法有三种: 列表法、解析式法、图象法; 2. 解析式法利用以往所学过的列应用题的知识进行列式, 其实就是另一种应用题, 函数应用题; 3. 列出解析式后, 如何通过解析式来解决一些问题是列解析式的目的, 在这些计算过程中要利用到方程或不等式.

三、课外作业

1. 计划花 500 元购买篮球, 所能购买的总数 n (个) 与单价 a (元) 的函数关系式为_____, 其中_____是自变量.
2. 某油管因地震破裂, 导致每分钟漏出原油 30 升, 如果 x 分钟共漏出 y 升, 写出 y 与 x 之间的函数关系式为_____, 若破裂 3.5 小时后, 共漏出原油_____升.
3. 小英的存折上已经有 500 元存款了, 从现在开始她每个月可以得到 150 元的零用钱, 小英计划每月将零用钱的 60% 存入银行, 用以购买她期盼已久的 CD 随身听 (价值 1680 元). (1) 写出小英的银行存款 (不计利息) y 与月数 x 的函数关系式是_____; (2) 小英需要等待_____月后, 才能买到随身听.

4. 用火柴棒按如下方式搭三角形, 并填写下表:



三角形的个数	1	2	3	4	...	n
火柴棒的根数					...	



5. 点 $A(1, 2)$ 、 $B(2, 2)$ 、 $C(2, -2)$ 中, 在函数 $y=2x-6$ 图象上的是_____.
6. 一个矩形的周长是 12 cm, 长是 x cm. (1) 求它的宽 y (cm) 与 x 的函数解析式, 写出 x 的取值范围; (2) 画出这个函数的图象.

解: (1) 依题意, 得 $y = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 列表并在右边空白处画出图象.

x					
y					

7. 某同学将父母给的零用钱按每月相等的数额存放在储蓄盒内, 准备捐给“希望工程”, 盒内原来有 40 元, 2 个月后盒内有 80 元. (1) 盒内钱数 y (元) 与存钱月数 x 之间的函数关系式; (2) 在直角坐标系中作出该函数的图象; (3) 观察图象回答: 按上述方法, 该同学经过几个月能存够 200 元?

四、尖子生作业

1. 随着我国人口增长速度的减慢, 小学入学儿童数量有所减少. 下表中的数据近似地呈现了某地区入学儿童人数的变化趋势:

年份 (x)	1999	2000	2001	2002	...
入学儿童人数 (y)	2 710	2 520	2 330	2 140	...

利用你所学的函数知识解决以下问题: ① 入学儿童人数 y (人) 与年份 x (年) 的函数关系是_____. ② 预测该地区从_____年起入学儿童人数不超过 1 000 人.

2. 某区电费收取规定: (1) 每户每月用电量不超过 50 度, 则每度电费 0.4 元; (2) 每户每月用电量超过 50 度则超过的部分每度电费 0.6 元, 设某户一个月所交的电费为 y (元), 用电量为 x 度, 求 y 与 x 的函数关系式.

五、五分钟测试

1. 对于圆的面积公式 $S = \pi R^2$, 下列说法中, 正确的为 ().
 A. π 是自变量 B. R^2 是自变量 C. R 是自变量 D. πR^2 是自变量
2. 某面包厂现年产值是 15 万元, 计划今后每年增加 2 万元, (1) 写出年 y (万元) 与年数 x 之间的函数关系式; (2) 画出函数图象; (3) 求 5 年后的年产值.