

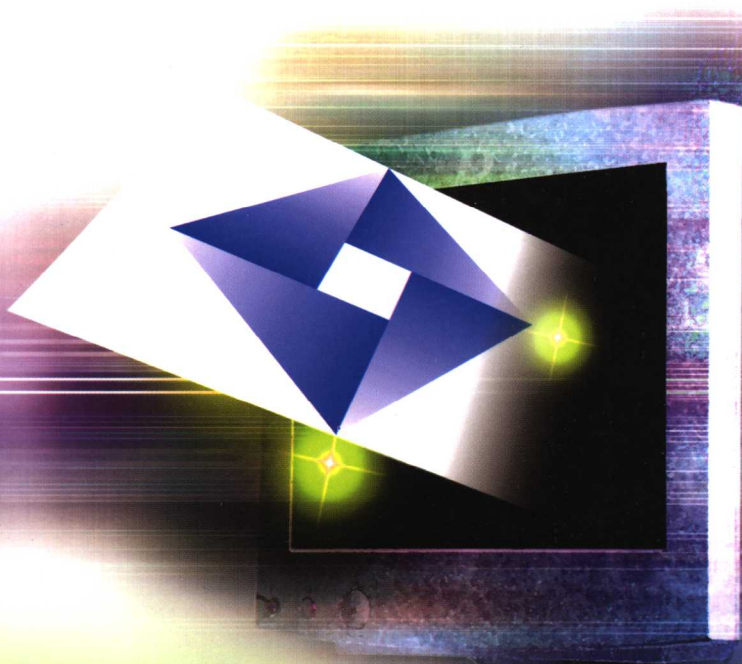


人民教育出版社中学数学室 编

人教版义务教育课程标准实验教科书

# 同步解析与测评

数学 八年级 上册



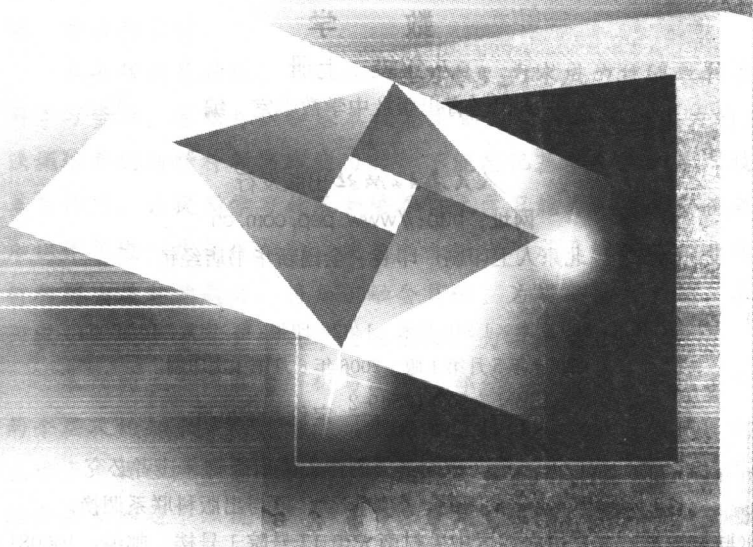
人民教育出版社

人民教育出版社中学数学室 编

人教版义务教育课程标准实验教科书

# 同步解析与测评

数学 八年级 上册



人民教育出版社

主 编：田载今

本册主编：左怀玲 袁亚良

编 者：张汉林 王兴富 徐 强 施俊进 袁亚良

责任编辑：李龙才

人教版义务教育课程标准实验教科书  
同步解析与测评

数 学

八年级 上册

人民教育出版社中学数学室 编

\*

人民教育出版社出版发行

网址：<http://www.pep.com.cn>

北京人卫印刷厂印装 全国新华书店经销

\*

开本：890毫米×1240毫米 1/32 印张：6 字数：162 000

2006年5月第1版 2006年6月第1次印刷

ISBN 7-107-19549-2 定价：8.20元  
G·12599(课)

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究  
如发现印、装质量问题，影响阅读，请与出版科联系调换。

(联系地址：北京市海淀区中关村南大街17号院1号楼 邮编：100081)

# 前 言

.....

·  
·  
·  
·  
·  
·  
·  
·  
·  
·

本书是配合人教版《义务教育课程标准实验教科书·数学（七~九年级）》的教学辅助和学习辅导用书。全套书共分6册，每学期一册，知识系统与教科书保持一致，内容安排与教科书紧密相关，学习要求与教科书保持一致，能够与教科书同步使用，达到配合、补充和完善教科书使用的效果。

本书由人民教育出版社中学数学室组织编写，由教科书的编写者与教学一线的优秀教研员、教师共同努力，为广大师生打造教辅精品。

本书的编写目的有两个方面：一是使学生进一步开阔视野，拓展思维，培养自主学习的能力；二是为教师评价教学效果提供思路、方法和素材。

本书强调基础性、系统性和趣味性，力求成为伴随教科书的重要学习资源。基础知识和基本技能是创新精神和实践能力的基础，强调培养创新精神和实践能力时，不能忘记基础知识和基本技能的奠基作用。为提高学习效果和培养自主学习能力，有必要将教材的知识体系进一步梳理归纳，使之在头脑中形成系统网络，并通过分析和解决适量的题目，将知识融会贯通。为提高学习兴趣，本书在内容和形式上都注意贴近学生的实际，力求生动活泼。

本书的主要内容为解析与测评两部分。解析部分安排了章、节两个层次的知识导引，对教科书内容进行概括性梳理归纳，剖析重点难点，提出应注意的问题，对基本解题方法及技巧进行指导，并结合典型例题予以说明。测评部分分为节测评、章测评和全册书测

评三个层次，安排了节基础测评和综合测评、章自我测试、全册书自我测试，精选了包括选择题、填空题和解答题等类型的问题，提供了比较丰富的测评内容。其中，基础测评侧重双基训练，综合测评侧重综合训练，自我测试进一步检测对知识和方法的掌握。在全套书的最后一册（九年级下）安排的七~九年级数学总复习的测试题，可为准备中考提供复习资料。

本书在编写过程中得到许多教研部门和学校的支持与帮助，很多教师为本书提供了丰富素材，部分学生对书中的测试题进行了试做，在此我们致以衷心感谢！

希望读者对本书提出宝贵意见。

编者  
2006年5月

# 目 录

## 第十一章 一次函数/1

- 本章知识导引/1
- 11.1 变量与函数/2
  - 知识导引/2 例题分析/4
  - 基础测评/5 综合测评/7
- 11.2 一次函数/10
  - 知识导引/10 例题分析/12
  - 基础测评/14 综合测评/15
- 11.3 用函数观点看方程(组)与不等式/18
  - 知识导引/18 例题分析/20
  - 基础测评/22 综合测评/24
- 第十一章自我测试/26

## 第十二章 数据的描述/30

- 本章知识导引/30
- 12.1 几种常见的统计图表/31
  - 知识导引/31 例题分析/32
  - 基础测评/34 综合测评/37
- 12.2 用图表描述数据/43
  - 知识导引/43 例题分析/44
  - 基础测评/46 综合测评/50

· 第十二章自我测试/53

## 第十三章 全等三角形/59

· 本章知识导引/59

· 13.1 全等三角形/61

· 知识导引/61

· 例题分析/61

· 基础测评/63

· 综合测评/65

· 13.2 三角形全等的条件/68

· 知识导引/68

· 例题分析/69

· 基础测评/72

· 综合测评/75

· 13.3 角的平分线的性质/78

· 知识导引/78

· 例题分析/79

· 基础测评/80

· 综合测评/82

· 第十三章自我测试/85

## 第十四章 轴对称/90

· 本章知识导引/90

· 14.1 轴对称/91

· 知识导引/91

· 例题分析/92

· 基础测评/94

· 综合测评/96

· 14.2 轴对称变换/98

· 知识导引/98

· 例题分析/99

· 基础测评/102

· 综合测评/105

· 14.3 等腰三角形/106

·	知识导引/106	例题分析/107
·	基础测评/109	综合测评/111
·	第十四章自我测试/114	

## 第十五章 整式/117

·	本章知识导引/117	
·	15.1 整式的加减/119	
·	知识导引/119	例题分析/120
·	基础测评/121	综合测评/123
·	15.2 整式的乘法/125	
·	知识导引/125	例题分析/126
·	基础测评/129	综合测评/131
·	15.3 乘法公式/133	
·	知识导引/133	例题分析/134
·	基础测评/136	综合测评/137
·	15.4 整式的除法/140	
·	知识导引/140	例题分析/141
·	基础测评/142	综合测评/144
·	15.5 因式分解/145	
·	知识导引/145	例题分析/146
·	基础测评/149	综合测评/151
·	第十五章自我测试/153	
·	八年级上册测试题(1)/156	
·	八年级上册测试题(2)/161	
·	参考答案/166	



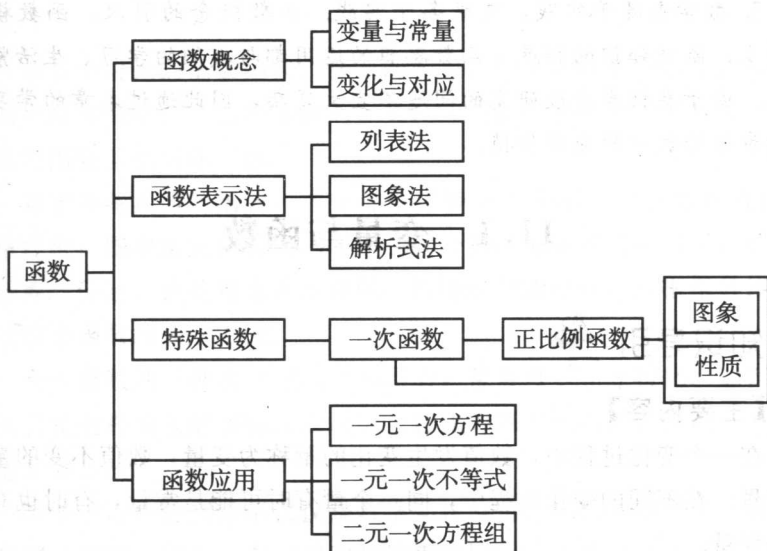
# 解析与测评



## 第十一章 一次函数

### 本章知识导引

函数知识是贯穿中学数学（特别是代数部分）的一条主线，本章知识——函数内容初步，是后续学习的重要基础，知识结构框图如下：



针对以上框图补充说明如下：

1. 函数及其相关概念. 丰富多彩的客观世界是不断变化的，在这些变化的过程中存在着大量的变量和常量. 在同一变化过程中，变量



之间不是孤立的，而是相互联系的。我们用数量的关系来描述变量（自变量与函数）之间的联系和变化规律，便有了新的数学模型——函数。

2. 函数的常用表示方法有三种，即列表法、图象法和解析式法。三种方法各有特色，列表法具体，图象法直观，解析法简捷，在不同情况下，有不同的应用价值。三种方法同时表示同一个函数时，可以相互转化。

3. 函数有多种类别，本章是我们初次接触函数的概念，重点只研究一次函数，及其特殊情况——正比例函数。讨论的主要内容是函数的概念、性质及其图象。

4. 我们已经学习过一元一次方程、一元一次不等式和二元一次方程组，这些知识与一次函数有着密切的联系，本章还运用函数的思想，加深对方程、不等式的认识。

5. 数学来源于实践，又服务于实践。函数概念的引入、函数模型的建立、函数知识的拓展、函数思想的运用都与我们的学习、生活紧密联系。由于在初学阶段研究的问题不宜太复杂，因此通过本章的学习只是初步体验数学的应用价值。

## 11.1 变量与函数

### 知识导引

#### 【主要内容】

在一个变化过程中，数值发生变化的量称为变量，数值不变的量称为常量。在不同的变化过程中，同一个量有时可能是常量，有时也可能是变量。

一种变化现象，往往受多种因素的影响。因此，在一个变化过程中，往往涉及多个变量和常量。在初学阶段，我们暂且只研究两个变量的情况。如果有两个变量  $x$  与  $y$ ，并且对于  $x$  的每一个确定的值， $y$  都



有唯一确定的值与它对应，那么我们就说  $x$  是自变量， $y$  是  $x$  的函数。如果当  $x=a$  时， $y=b$ ，那么  $b$  叫做当自变量的值为  $a$  时的函数值。由此可见， $x$  变化时， $y$  也跟着变化，一旦  $x$  取一个确定的值， $y$  也将相应地取一个确定的值。值得注意的是，这里  $x$  与  $y$  之间的对应关系是单值对应关系。一方面，对于每一个  $x$  的值，都有  $y$  的值与它对应；另一方面，对于一个  $x$  的值，只能有唯一的一个  $y$  的值与它对应。

函数的常用表示方法有三种，即列表法、图象法和解析式法。

作图的基本方法步骤是：列表——描点——连线。

### 【重点难点】

结合实际问题抽象出变量与常量的概念，感悟变量之间的联系，体验函数概念的形成过程，学会用列表法、图象法和解析式法表示函数。

### 【应注意的问题】

函数概念比较抽象，初学阶段只要求初步建立对应的思想，不宜深究。

本节中讨论的函数图象，涉及的函数比较多，其中多数是为我们今后的学习作铺垫，对这些函数的定义及性质我们不作要求，有关变量的取值范围暂且也只作了解。

对于有些具体的函数，往往可由多种方法表示。列表法数值具体，容易理解；图象法比较直观，便于观察分析；解析法简捷明了，便于推理运算。但是，这些特点并非在同一问题中都能显现，要根据具体情况灵活选择函数的表示方法。

有些函数的三种表示方法是相通的，常常可以相互转化。如作图问题其实就是将函数的解析式表示法，转化为列表表示法，并进一步转化为图象表示法。

本节学习中的困难不仅仅是数学知识本身，题目的背景往往也会制约我们的解题。因此，在学习数学知识的同时，要注意对生产实践、生活实际的知识积累。



## 例题分析

**例 1** 某同学从家里赶往学校，行走路程用  $s$  (单位: km) 表示，行走速度用  $v$  (单位: km/h) 表示，行走时间用  $t$  (单位: h) 表示. 请说出在下列情况下，这三个量中哪些是变量，哪些是常量:

(1) 速度  $v$  是 20 km/h，走了  $t$  h (还没有到达学校)，行走路程为  $s$ ;

(2) 该同学的家离学校 2 km，他从家里出发先步行，再乘公交车，最后搭乘自行车到达学校;

(3) 该同学每天 7:00 从家里出发，每次走不同的路线 (路程不同)，都在 8:00 准时赶到学校.

**分析:** 本题涉及到三个量: 时间、速度和路程. 问题 (1) 中“还没有到达学校”说明路程的数值在变化，走了  $t$  h，时间也没有确定，只有速度  $v$  是 20 km/h 数值不变; 问题 (2) 中，不同的交通工具，速度不同，导致到学校的时间也不同; 问题 (3) 中“每次走不同的路线”，路程数值不同，要在 8:00 准时赶到学校，隐含着速度也在跟着变化.

**解:** (1) 行走路程  $s$  是变量，行走速度  $v$  是常量，行走时间  $t$  是变量;

(2) 行走路程  $s$  是常量，行走速度  $v$  是变量，行走时间  $t$  是变量;

(3) 行走路程  $s$  是变量，行走速度  $v$  是变量，行走时间  $t$  是常量.

**注意:** 在不同的问题背景下，同一名称的量有时可能是常量，有时也有可能是变量.

**例 2** 某洗衣机在洗涤衣服时，经历了进水、清洗、排水、脱水四个连续的过程，其中进水、清洗、排水时洗衣机中的水量  $y$  (单位: 升) 与时间  $x$  (单位: 分) 之间的关系如图 11.1-1 所示. 根据图象解答下列问题:

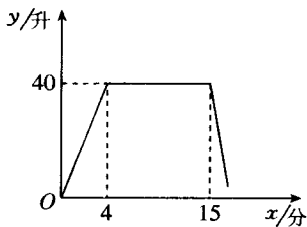


图 11.1-1

(1) 洗衣机的进水时间是多少分? 清洗时洗衣机中的水量是多少升?



(2) 已知洗衣机的排水速度为每分 19 升,

①求排水时  $y$  与  $x$  之间的关系式;

②如果排水时间为 2 分, 求排水结束时洗衣机中剩下的水量.

分析: 本题给出的函数表达方式是图象法, 若改为列表法即为:

$x$	0	4	15	17
$y$	0	40	40	?

因为题中没有更多的数据, 我们通过表格很难猜测函数究竟是怎样的. 显然, 对于本题来说, 列表法不十分适宜.

根据函数的图象表示法, 可以比较方便地回答洗衣机的进水时间、清洗时洗衣机中的水量. 但要求问题②中排水结束时洗衣机中剩下的水量, 就只能用直尺量, 得到一个估计值, 这也不是十分科学的方法.

基于上述思考, 我们多种方法综合使用.

解: (1) 由图知洗衣机的进水时间是 4 分; 清洗时洗衣机中的水量是 40 升.

(2) 因为洗衣机的排水速度为每分 19 升, 所以  $x$  分排水  $19x$  升.

①容易得到, 排水时  $y$  与  $x$  之间的关系式为  $y=40-19x$ .

②因为排水时间为 2 分, 所以排出的水量为  $19 \times 2 = 38$  (升). 因此, 排水结束时洗衣机中剩下的水量为  $40 - 38 = 2$  (升).

注意: 剩余水量 = 清洗时洗衣机中的水量 - 排水量.

## 基础测评



1. 用一根 10 m 长的铁丝, 围成一个长方形. 给出四个量:

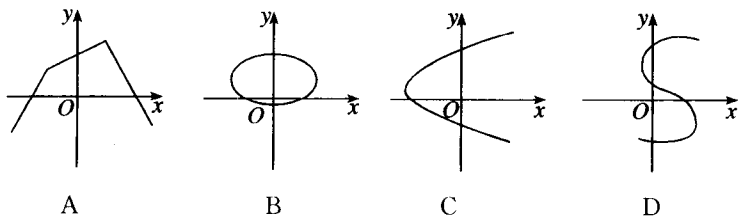
①长方形的长; ②长方形的宽; ③长方形的周长; ④长方形的面积. 其中变量有 ( ).

A. 1 个      B. 2 个      C. 3 个      D. 4 个

2. 已知函数  $y=2x-1$ , 则当  $x=-3$  时, 函数值是\_\_\_\_\_.

3. 图中的曲线, 表示  $y$  是  $x$  的函数的是 ( ).





(第2题)

4. 对同一个函数, 下列说法中正确的是 ( ).

- A. 自变量的值不相等对应的函数值也不相等
- B. 自变量的值相等对应的函数值可以不相等
- C. 函数值不相等对应的自变量的值也不相等
- D. 函数值相等对应的自变量的值也相等

5. 已知点  $A, B$  同在函数  $y = \frac{x+a}{x-1}$  ( $a$  是常数) 的图象上, 点  $A$  的坐标是  $(3, \frac{1}{2})$ , 则点  $B$  的坐标可以是 ( ).

- A.  $(1, 2)$
- B.  $(2, 0)$
- C.  $(4, 1)$
- D.  $(-2, 0)$

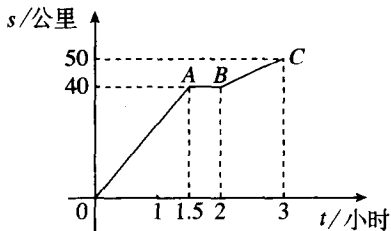
6. 用列表描点法画出函数  $y = \frac{1}{x}$  ( $x > 0$ ) 的图象.

7. 甲、乙两地之间的距离是 160 km, 若汽车以 80 km/h 的速度从甲地开往乙地, 则汽车距乙地的距离  $y$  (单位: km) 与行驶的时间  $x$  (单位: h) 之间的函数关系式为 \_\_\_\_\_.

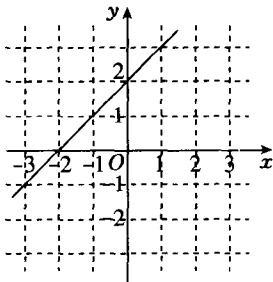
8. 小王于上午 8 时从甲地出发去相距 50 公里的乙地. 图中折线  $OABC$  是表示小王离开甲地的路程  $s$  (单位: 公里) 与时间  $t$  (单位: 小时) 之间的函数关系的图象. 根据图象给出的信息, 下列判断中错误的是 ( ).

- A. 小王 11 时到达乙地
- B. 小王在途中停了半小时
- C. 出发后 1 小时, 小王走的路程少于 25 公里
- D. 与 8:00~9:30 相比, 小王在 10:00~11:00 前进的速度较慢





(第 8 题)



(第 9 题)

9. 函数  $y=kx+b$  的图象如图所示.

(1) 观察图象, 请你说出图象上的两个点的坐标, 并根据这两点的坐标, 求  $k, b$  的值.

(2) 画出函数  $y=-2x+2$  的图象.

10. 已知某山区的平均气温与山的海拔高度之间的关系如下表:

海拔高度 (单位: m)	0	100	200	300	400	...
平均气温 (单位: °C)	22	21.5	21	20.5	20	...

(1) 若海拔高度用  $x$  (单位: m) 表示, 平均气温用  $y$  (单位: °C) 表示, 试写出  $y$  与  $x$  之间的函数关系式;

(2) 若某种植物适宜生长在  $18^\circ\text{C} \sim 20^\circ\text{C}$  (包含  $18^\circ\text{C}$ , 也包含  $20^\circ\text{C}$ ) 山区, 请问该植物适宜种植在海拔为多少米的山区?

### 综合测评

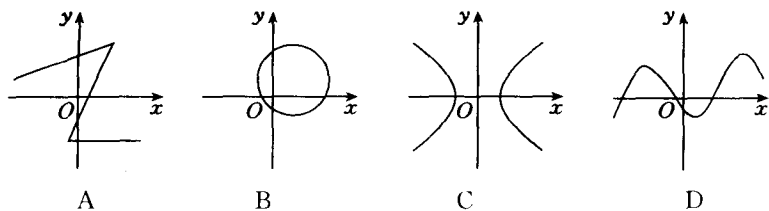


1. 函数  $y=x^2-\frac{1}{2}x+2$ , 当  $x=\frac{1}{2}$  时, 函数值是 ( ).

A.  $\frac{1}{2}$                       B. 2                      C. 3                      D.  $\frac{11}{4}$

2. 下列图形中的曲线, 表示  $y$  是  $x$  的函数的是 ( ).





(第2题)

3. 一家商店的某种商品的进货价格是确定的，商品数量也是确定的，则下列说法中正确的是 ( )。

- A. 利润是进货价格的函数      B. 利润是商品数量的函数  
C. 利润是销售价格的函数      D. 销售价格是进货价格的函数

4. 给出下列表格

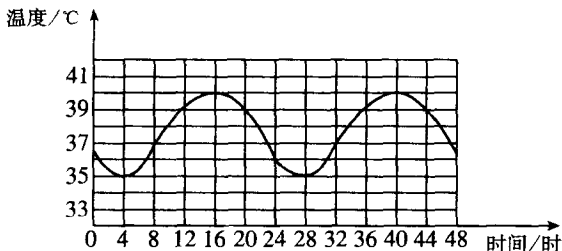
$x$	...	-2	-1	0	1	2	...
$y$	...	-8	-5	-2	1	4	...

根据表中提供的信息， $y$  关于  $x$  的函数表达式可以是\_\_\_\_\_。

5. 函数  $y = ax^2 + 2x - 1$  图象上有一点的坐标是  $(-1, 4)$ ，则  $a =$ \_\_\_\_\_。

6. 用列表描点法画出函数  $y = x^3$  的图象。

7. 某生物兴趣小组在四天的实验研究中发现：骆驼的体温会随外部环境温度的变化而变化，而且在这四天中每昼夜的体温变化情况相同。他们将一头骆驼前两昼夜的体温变化情况绘制成图象。



(图中 25 时表示次日凌晨 1 时，依此类推)

(第7题)



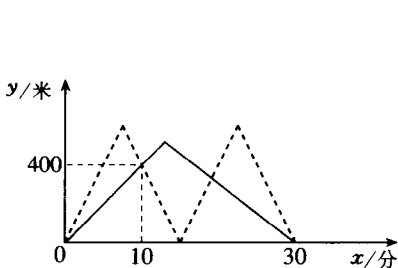


请根据图象回答下列问题：

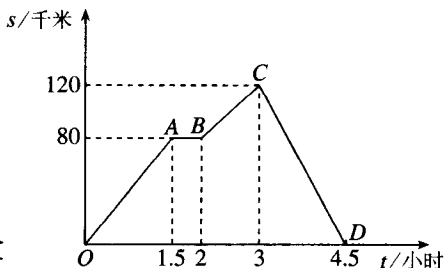
(1) 第一天中，在什么时间范围内这头骆驼的体温是上升的？它的体温从最低上升到最高需要多长时间？

(2) 第三天 12 时这头骆驼的体温是多少？

8. 父亲和儿子同时出去晨练，图中的实线表示父亲离家的路程  $y$  (单位：米) 与时间  $x$  (单位：分) 的关系；图中的虚线表示儿子离家的路程  $y$  (单位：米) 与时间  $x$  (单位：分) 的关系. 由图象可知，父亲与儿子中跑的路程多的是\_\_\_\_\_；他们在出发\_\_\_\_\_分后第一次相遇，此时离家\_\_\_\_\_米；晨练了\_\_\_\_\_分，他们同时到家.



(第 8 题)



(第 9 题)

9. 图中的折线  $OABCD$  描述了一辆汽车在某一直线上行驶的过程中，汽车离出发地的距离  $s$  (单位：千米) 和行驶时间  $t$  (单位：小时) 之间的函数关系. 根据图中提供的信息，给出下列说法：①汽车共行驶了 120 千米；②汽车在行驶途中停留了 0.5 小时；③汽车在整个行驶过程中的平均速度为  $\frac{80}{3}$  千米/小时；④汽车自出发后 3 小时至 4.5 小时之间行驶的速度逐渐减少. 其中正确的说法共有 ( ).

- A. 1 个      B. 2 个      C. 3 个      D. 4 个

10. 某校厨房有一太阳能热水器，其水箱的最大蓄水量为 1 200 升. 现在往该空水箱内匀速注水，已知水箱的蓄水量  $y$  (单位：升) 与注水时间  $x$  (单位：分) 有如下关系：

