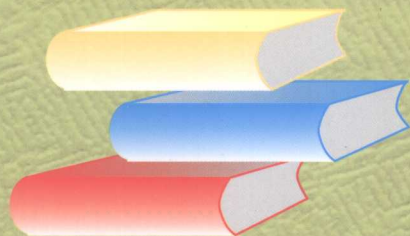


D ALIANSHICHUZHONGSHENG
XUEYEZHILIANG
PINGJIABIAOZHUN

大连市初中生 学业质量评价标准

— 数 学 —

大连市教育局 / 组编
大连教育学院
本册主编：王 冰
金 晔



大连市初中生
学业质量评价标准
—— 数 学 ——

本册主编:王 冰 金 晔

本册编委:王 冰 王传豪 孙辛何 李景禄 何 水
陈 静 罗 利 金 晔 范连众

辽宁师范大学出版社

• 大连 •

©王 冰 金 晔 2009

图书在版编目(CIP)数据

大连市初中生学业质量评价标准·数学/王冰,金晔
主编. —大连:辽宁师范大学出版社,2009.1
ISBN 978-7-81103-883-5

I. 大… II. ①王…②金… III. 数学课-初中-教学参考资料
IV. G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 011248 号

编 委 会

主 任:王允庆 王冬凌

成 员:吕伟明 王长青 张文科 刘世斌 王 影 李 岚

出 版 人:程培杰

责任编辑:吕英辉 王 琦

责任校对:赵 娜

封面设计:王尚楠

出 版 者:辽宁师范大学出版社

地 址:大连市黄河路 850 号

邮 编:116029

营销电话:(0411)84206854 84215261 84259913(教材)

印 刷 者:大连金华光彩色印刷有限公司

发 行 者:辽宁师范大学出版社

幅面尺寸:185mm×260mm

印 张:3.5

字 数:90 千字

出版时间:2009 年 3 月第 1 版

印刷时间:2009 年 3 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-81103-883-5

定 价:106.00 元(全十二册)

序

大连市作为首批国家基础教育课程改革实验区,已经走过了七个春秋。七年来,广大教师以饱满的热情、强烈的责任感和执著的事业心,投入到课程改革中。新的课程理念,新的课程要求,已经从根本上更新了广大教师的教学观念,教师们在教学中不断进行实践,创造、积累了丰富的经验和成果。教师的教学和学生的学习方式都在发生深刻的变化。但由于本次课程改革区别于以往任何一次教育改革,新的问题、新的困惑,特别是如何依据课程标准对学生的学业进行科学、有效的评价已经成为影响新课程实施的突出问题。

要实现公平、有效地评价学生的学业成就,考查预期教学目标的达成情况,除了要遵循相应的原则、掌握基本的技术外,建立科学的评价标准则是实施有效评价的基础和关键。在新课程背景下,如何建立适应基础教育在培养目标、课程内容和教学方式等方面的变革,在日常教学过程中科学地对学生的学业成绩进行评价,充分发挥评价促进学生成长和教师发展的重要作用,这些问题已成为摆在教育部门干部和教师面前的一个富有挑战性的课题。基于这种认识与需要,大连市教育局、大连教育学院联合组织编写了这套《大连市初中生学业质量评价标准》。

本丛书遵循新课程理念,以《全日制义务教育课程标准》为依据,紧密结合大连市义务教育初中阶段教育教学实际,以全面、有效落实课程的“三维目标”为出发点,对课程总体目标及各年段学习目标进行了较为深入、具体的解读,注重课程总体目标与各年段学习目标的联系,注重各年段学习目标的层级性,从而使课程目标的要求进一步细化,使之更具体,更明确,体现出较强的全面性、可操作性和对教学的指导性、示范性。有利于教师进一步明晰全日制义务教育课程标准下教学的具体任务和完成任务的承递性,有利于增强教师的目标意识,提高课堂教学评价和学生学业质量评价的科学性。

本丛书的出版得力于大连市教育局、大连教育学院领导的高度重视和辽宁师范大学出版社的大力支持。该丛书是大连教育学院初中教师教育中心研训教师及区市县教师进修学校教研员以及一线优秀教师辛勤劳动、长期研究的结晶,在丛书的最后审定阶段,来自广州、长春、成都、武汉、重庆、南京、厦门等全国十城市教研室的领导、专家对本丛书的编写提出了很好的意见和建议,在此,一并表示诚挚的谢意。

本丛书作为探路者,难免有疏漏与不足,希望广大教师在使用过程中本着“对话”的原则,提出建议与意见,使之更加完善。

王尔沛

编写说明

大连市数学学科实施新课程已七年,在实施过程中,广大数学教师在理解新课程、落实新课标、把握新教材上积累了丰富的实践经验,同时也面临着诸多困惑,其中如何准确地把握《全日制义务教育数学课程标准(实验稿)》(以下简称《标准》)中的“内容标准”并将《标准》中的“内容标准”细化为课堂教学的“具体目标”,使教学目标更具有适切性和可操作性,这个问题一直是很多数学教师每天面对的而且是必须解决的客观问题。为此,我们以《标准》为纲,以人民教育出版社出版(以下简称“人教版”)的教材为蓝本,结合我市数学教学实际,编写了《大连市初中学生学业质量评价标准·数学》(以下简称《质量评价标准》)。

《质量评价标准》共分两部分:第一部分为概述,主要内容是数学课程性质和新课程的基本理念;第二部分为学业质量标准,按人教版六册教材的顺序共分六个部分,每部分包括知识框架和具体目标两方面的内容,其中知识框架从知识领域、知识模块、子模块、知识点四个层面对每册教材的知识进行归类;在具体目标中,包括每册教材内容在《标准》中的具体目标和学业质量标准的具体要求两部分,学业质量标准中的例子体现了具体要求;对于在单元节内不能一次性达到《标准》中的具体目标要求的内容,在“章末”中予以补充。

2006年我们曾以华东师范大学出版社出版的六册教材为蓝本进行了编写工作,其中市研训教师、区(市县)教研员丁志铭、王冰、王传豪、任乙凡、任传禄、孙辛何、孙德利、李景禄、何水、陈静、陈立岩、罗利、金晔、范连众、姜振清、董阳和部分优秀教师车宏路、李长武、李凤娟、李淑娟、佟成果、陆海滢、张一颖、张厚东、高燕、谢玉玲参与了编写和讨论。2007年我市开始使用人教版教材,我们又以人教版教材为蓝本重新进行编写工作,其中七年级(上)学业质量标准由王冰、陈静编写,七年级(下)学业质量标准由金晔、李景禄、范连众编写,八年级(上)学业质量标准由孙辛何、金晔编写,八年级(下)学业质量标准由王传豪、金晔编写,九年级(上)学业质量标准由何水、王冰编写,九年级(下)学业质量标准由罗利、王冰编写。

辽宁省基础教育教研培训中心初中理科部景敏主任审阅了《质量评价标准》的部分初稿,全国十城市教研室协作体的部分数学教研员、我市部分一线教师为本书的编写提出了宝贵的意见和建议,在此,向为本书编写作出贡献的各位同仁致以诚挚的谢意!

王冰 金晔

2009年1月2日

目 录

第一部分 概述

(一)课程性质	1
(二) 基本理念	1

第二部分 学业质量标准

七年级(上)学业质量标准

(一)知识框架	3
(二)具体目标	3
第一章 有理数	3
第二章 整式的加减	6
第三章 一元一次方程	6
第四章 图形认识初步	7

七年级(下)学业质量标准

(一)知识框架	11
(二)具体目标	11
第五章 相交线与平行线	11
第六章 平面直角坐标系	14
第七章 三角形	15
第八章 二元一次方程组	16
第九章 不等式与不等式组	17
第十章 数据的收集、整理与描述	18

八年级(上)学业质量标准

(一)知识框架	20
(二)具体目标	21
第十一章 全等三角形	21
第十二章 轴对称	22
第十三章 实数	24
第十四章 一次函数	25
第十五章 整式的乘除与因式分解	27

八年级(下)学业质量标准

(一)知识框架	28
(二)具体目标	29
第十六章 分式	29

第十七章	反比例函数	30
第十八章	勾股定理	31
第十九章	四边形	31
第二十章	数据的分析	34

九年级(上)学业质量标准

(一)知识框架	35
(二)具体目标	36
第二十一章 二次根式	36
第二十二章 一元二次方程	38
第二十三章 旋转	39
第二十四章 圆	40
第二十五章 概率初步	43

九年级(下)学业质量标准

(一)知识框架	44
(二)具体目标	44
第二十六章 二次函数	44
第二十七章 相似	45
第二十八章 锐角三角函数	47
第二十九章 投影与视图	48

第一部分 概述

(一) 课程性质

数学是人们对客观世界定性把握和定量刻画、逐渐抽象概括、形成方法和理论,并进行广泛应用的过程. 20 世纪中叶以来,数学自身发生了巨大的变化,特别是与计算机的结合,使得数学在研究领域、研究方式和应用范围等方面得到了空前的拓展,数学可以帮助人们更好地探求客观世界的规律,并对现代社会中大量纷繁复杂的信息作出恰当的选择与判断,同时为人们交流信息提供了一种有效、简捷的手段. 数学作为一种普遍适用的技术,有助于人们收集、整理、描述信息,建立数学模型,进而解决问题,直接为社会创造价值.

义务教育阶段的数学课程,其基本出发点是促进学生全面、持续、和谐地发展. 它不仅要考虑数学自身的特点,更应遵循学生学习数学的心理规律,强调从学生已有的生活经验出发,让学生亲身经历将实际问题抽象成数学模型并进行解释与应用的过程,进而使学生获得对数学理解的同时,在思维能力、情感态度与价值观等多方面得到进步和发展.

(二) 基本理念

1. 义务教育阶段的教学课程应突出体现基础性、普及性和发展性,使数学教育面向全体学生,实现:

- 人人学有价值的数学;
- 人人都能获得必需的数学;
- 不同的人人在数学上得到不同的发展.

2. 数学是人们生活、劳动和学习必不可少的工具,能够帮助人们处理数据、进行计算、推理和证明,数学模型可以有效地描述自然现象和社会现象;数学为其他科学提供了语言、思想和方法,是一切重大技术发展的基础;数学在提高人的推理能力、抽象能力、想像力和创造力等方面有着独特的作用;数学是人类的一种文化,它的内容、思想、方法和语言是现代文明的重要组成部分.

3. 学生的数学学习内容应当是现实的、有意义的、富有挑战性的,这些内容要有利于学生主动地进行观察、实验、猜测、验证、推理与交流等数学活动,内容的呈现应采用不同的表达方式,以满足多样化的学习要求. 有效的数学学习活动不能单纯地依赖模仿与记忆,动手实践、自主探索与合作交流是学生学习数学的重要方式. 由于学生所处的文化环境、家庭背景和自身思维方式的不同,学生的数学学习活动应当是一个生动活泼的、主动的和富有个性的过程.

4. 数学教学活动必须建立在学生的认知发展水平和已有的知识经验基础之上. 教师应激发学生的学习积极性,向学生提供充分从事数学活动的机会,帮助他们在自主探索和合作

交流的过程中真正理解和掌握基本的数学知识与技能、数学思想和方法,获得广泛的数学活动经验.学生是数学学习的主人,教师是数学学习的组织者、引导者与合作者.

5. 评价的主要目的是为了全面了解学生的数学学习历程,激励学生的学习和改进教师的教学;应建立评价目标多元、评价方法多样的评价体系.对数学学习的评价要关注学生学习的结果,更要关注他们学习的过程;要关注学生数学学习的水平,更要关注他们在数学活动中所表现出来的情感与态度,帮助学生认识自我,建立信心.

6. 现代信息技术的发展对数学教育的价值、目标、内容以及学与教的方式产生了重大的影响.数学课程的设计与实施应重视运用现代信息技术,特别要充分考虑计算器、计算机对数学学习内容和方式的影响,大力开发并向学生提供更为丰富的学习资源,把现代信息技术作为学生学习数学和解决问题的强有力工具,致力于改变学生的学习方式,使学生乐意并有更多的精力投入到现实的、探索性的数学活动中去.

第二部分 学业质量标准

七年级(上) 学业质量标准

(一) 知识框架

知识领域	知识模块	子模块	知识点
数与代数	数与式	有理数	1. 有理数、数轴、相反数、绝对值 2. 有理数的加、减、乘、除、乘方及混合运算
		整式	1. 单项式、多项式、整式 2. 整式的加减
	方程与不等式	一元一次方程	1. 解一元一次方程 2. 一元一次方程的应用
空间与图形	图形的认识	图形认识初步	1. 立体图形与平面图形 2. 直线、射线、线段 3. 角

(二) 具体目标

第一章 有理数

1. 课标要求

- (1) 理解有理数的意义,能用数轴上的点表示有理数,会比较有理数的大小.
- (2) 借助数轴理解相反数和绝对值的意义,会求有理数的相反数与绝对值(绝对值符号内不含字母).
- (3) 理解乘方的意义,掌握有理数的加、减、乘、除、乘方及简单的混合运算(以三步为主).
- (4) 理解有理数的运算律,并能运用运算律简化运算.
- (5) 能运用有理数的运算解决简单的问题.
- (6) 能对含有较大数字的信息作出合理的解释和推断.

2. 学业质量标准

1.1 正数和负数

- (1) 知道引入负数的必要性,能结合具体情境解释负数的意义.
- (2) 能结合具体情境说明零的意义.
- (3) 会用正数和负数表示现实生活中相反意义的量.

例 1 某电梯沿上下两个方向做升降运动,若上升记为正,则

- (1) 上升 11 m,记作_____;
- (2) 下降 3 m,记作_____;
- (3) 0 m 表示的实际意义为_____;

- (4) $+6\text{ m}$ 表示的实际意义为_____；
 (5) -4 m 表示的实际意义为_____；
 (6) 上升 -2 m 表示的实际意义为_____；
 (7) 下降 -5 m 表示的实际意义为_____。

1.2 有理数

- (1) 能举例说出有理数的意义,能对有理数进行分类.
 (2) 知道数轴的三要素,会画数轴,能用数轴上的点表示有理数,会利用数轴比较有理数的大小.
 (3) 知道相反数的代数意义,能借助数轴解释相反数的几何意义,会求有理数的相反数.
 (4) 知道绝对值的代数意义,能借助数轴解释绝对值的几何意义,会求有理数的绝对值(绝对值符号内不含字母),能利用绝对值比较两个有理数的大小(特别是比较两个负有理数的大小).
 (5) 会比较有理数的大小.

例 1 分别举出用正有理数、负有理数、零表示数量的实际例子.

例 2 将下列各数填在相应的大括号里:

$$-5, 9, -0.123, 2.\dot{3}\dot{1}, 3\frac{2}{3}, -\frac{5}{2}, 35\%, 0, -\frac{1}{2}.$$

整数集合: { _____ $\cdots$ }; 分数集合: { _____ $\cdots$ };
 正数集合: { _____ $\cdots$ }; 负分数集合: { _____ $\cdots$ };
 负有理数集合: { _____ $\cdots$ }.

例 3 (1) 填空:

- ① $+2$ 的相反数为_____, $+\frac{3}{2}$ 的相反数为_____, $+0.3$ 的相反数为_____;
 ② -5 的相反数为_____, $-\frac{2}{5}$ 的相反数为_____, -0.2 的相反数为_____;
 ③ 0 的相反数为_____;

(2) 画出数轴,并表示上面各对相反数;

(3) 在数轴上,表示相反数的两个点的特征为_____.

例 4 填空: $|-2.5| =$ _____, $|\frac{3}{2}| =$ _____, $|0| =$ _____.

例 5 在数轴上画出绝对值为 $\frac{1}{3}$ 的点,并说明其特征.

例 6 比较 $\frac{1}{3}, 0, -\frac{1}{4}, -\frac{1}{5}, 1$ 的大小.

1.3 有理数的加减法

- (1) 能结合具体情境说明有理数加减运算的意义.
 (2) 能说明有理数加减的运算法则,并能进行有理数的加、减运算和简单的混合运算(以三步为主).
 (3) 能说明加法运算律,并能运用运算律简化运算.
 (4) 能运用有理数加减运算解决简单的问题.

例 某城市一天早晨的气温为 $22\text{ }^{\circ}\text{C}$,中午上升了 $6\text{ }^{\circ}\text{C}$,夜间又下降了 $12\text{ }^{\circ}\text{C}$,求这天夜

间的气温.

1.4 有理数的乘除法

(1) 能结合具体情境说明有理数乘除运算的意义.

(2) 能说明有理数乘除的运算法则,并能进行有理数的乘、除运算和简单的混合运算(以三步为主).

(3) 能说明乘法运算律,并能运用运算律简化运算.

(4) 能运用有理数乘除运算解决简单的问题.

例 1 商店降价销售书包,每个降 20 元,售出 50 个书包后,与按原价销售同样数量的书包相比,销售额有什么变化?

例 2 计算 $(-\frac{1}{27}) \div \frac{1}{8} \times \frac{9}{4}$.

1.5 有理数的乘方

(1) 能结合具体情境说明有理数乘方的意义,知道有理数的乘方与乘法运算之间的关系.

(2) 能应用有理数加、减、乘、除、乘方的运算法则进行有理数的加、减、乘、除、乘方运算和简单的混合运算(以三步为主).

(3) 会用计算器进行有理数的复杂计算.

(4) 知道科学记数法,会用科学记数法表示一个较大的数.

(5) 知道近似数和有效数字的概念,并能说出近似数的精确度.

(6) 能根据精确度的要求用四舍五入的方法取近似值.

例 1 填空: $(-5)^4 =$ _____, $(-\frac{1}{27}) \times (-2)^3 - \frac{1}{6} \div \frac{9}{4} =$ _____.

例 2 (1) 用计算器计算下列各式,并填空:

$99\,999 \times 11 =$ _____, $99\,999 \times 12 =$ _____, $99\,999 \times 13 =$ _____,
 $99\,999 \times 14 =$ _____;

(2) 由 (1) 你发现了什么规律?不用计算器,你能直接写出 $99\,999 \times 19$ 的结果吗?

例 3

填空: (1) 地球离太阳约有一亿五千万千米,用科学记数法表示为 _____ 千米;

(2) 地球绕太阳每小时转动的路程约为 1.1×10^5 km,其原数为 _____.

例 4

填空: (1) 近似数 0.130 有 _____ 个有效数字,它们是 _____,精确到 _____ 位;

(2) 用四舍五入法将 2.006 4 精确到 0.1 得到近似数 _____,精确到 0.01 得到近似数 _____,精确到 0.001 得到近似数 _____.

章末

(1) 能说明有理数的意义.

(2) 能对含有较大数字的信息作出合理的解释和推断.

例 1 出租汽车司机小李某天上午营运全是在东西走向的广场大街上进行的.如果视他向东为正,向西为负,他这天上午行车里程(单位:km)如下:

+8, -3, +5, -6, +7, -6, -9, -4, +8, +6, -5.

(1) 将最后一名乘客送到目的地时,小李距离上午下车时的出发点有多远?

(2) 若汽车耗油量为 11 L/km,则这天上午汽车共耗油多少升?

例 2 一次水灾中,大约有 20 万人的生活受到影响,灾情将持续一个月.请推断:大约需要组织多少顶帐篷?多少吨粮食?

说明:假设平均一个家庭有 4 口人,那么 20 万人需要 5 万顶帐篷;假如一个人平均一天需要 0.5 千克的粮食,那么一天需要 10 万千克的粮食……

第二章 整式的加减

1. 课标要求

了解整式的概念,会进行简单的整式加、减运算.

2. 学业质量标准

2.1 整式

(1) 能结合具体情境说明用字母表示数的意义,会用字母表示数.

(2) 能举例说出单项式、多项式、整式的概念,知道它们之间的区别与联系.

(3) 会确定一个单项式的系数和次数.

(4) 会确定一个多项式的项数和次数.

(5) 会求多项式的值.

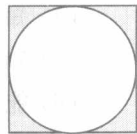
例 填空并回答问题:

(1) 一个笔记本售价为 2 元, x 个笔记本售价为_____元;

(2) 如图,圆的半径为 r ,则阴影部分的面积为_____;

(3) 在(1)(2)中若所填的空为单项式,请指出单项式的系数和次数;若所填的空为多项式,请指出多项式的项和次数;

(4) 在(2)中,若 $r = 2$ cm 时,阴影部分的面积为_____ cm^2 .



2.2 整式的加减

(1) 能举例说明同类项的概念,会合并同类项.

(2) 能运用去括号、添括号的法则进行去括号与添括号.

(3) 会进行简单的整式加、减运算,会求整式的值.

(4) 能根据实际问题的数量关系列出整式.

例 1 求 $(3ab - b^2 + a^2) - (a^2 + b^2 - 2ab)$ 的值,其中 $a = 3, b = 2$.

例 2 某公园的成人票价为每张 20 元,儿童票价为每张 8 元.甲旅行团有 x 名成人和 y 名儿童;乙旅行团的成人人数是甲旅行团成人人数的 2 倍,儿童人数是甲旅行团人数的 $\frac{1}{2}$.两个旅行团的门票费用总和为多少元?

第三章 一元一次方程

1. 课标要求

(1) 能根据具体问题中的数量关系,列出一元一次方程,体会一元一次方程是刻画现实世界的一个有效的数学模型.

(2) 会解一元一次方程.

(3) 能根据具体问题的实际意义,检验结果是否合理.

2. 学业质量标准

3.1 从算式到方程

(1) 知道方程、一元一次方程及其解的概念,体会一元一次方程是刻画现实世界的一个有效的数学模型,感悟由算术到方程是数学的进步.

(2) 能根据具体问题中的简单数量关系,列出一元一次方程.

(3) 能说明等式的性质,能运用等式的性质解简单的一元一次方程.

例 1 下列各式中,_____是方程,其中_____是一元一次方程.

(1) $3 + 5 = 8$

(2) $y + 3 = 6 - 2y$

(3) $2\pi r$

(4) $x^2 - x - 2 = 0$

例 2 某校长方形的操场周长为 210 m,长与宽之差为 15 m. 请用以下两种方法求这个操场的长与宽:

(1) 用算术法;

(2) 用方程的方法(列出方程即可).

例 3 利用等式的性质求方程 $2x - 5 = 6$ 的解,并检验.

3.2 解一元一次方程(一)

——合并同类项与移项

(1) 能根据具体问题中的简单数量关系,列出一元一次方程.

(2) 知道解方程的基本目标,会用合并同类项与移项的方法解简单的一元一次方程.

例 1 解方程 $6x - 7 = 4x - 5$.

例 2 地球上的海洋面积约为陆地面积的 2.4 倍,地球的表面积约为 5.1 亿平方公里,求地球上的海洋面积和陆地面积(四舍五入到 0.1 亿平方公里).

3.3 解一元一次方程(二)

——去括号与去分母

(1) 能根据具体问题中的简单数量关系,列出一元一次方程.

(2) 知道解一元一次方程的一般步骤,会解一元一次方程.

例 甲、乙、丙三种货物共重 1 670 kg,其中甲的重量比乙的 2 倍少 50 kg,丙的重量比甲的 $\frac{1}{5}$ 多 30 kg,求甲、乙、丙三种货物的重量.

章末

(1) 能根据具体问题中的数量关系,列出一元一次方程,会用一元一次方程解决简单的实际问题.

(2) 熟悉解一元一次方程的一般步骤,会解一元一次方程.

(3) 能根据具体问题的实际意义,检验结果是否合理.

例 从 A 到 B 路程为 9 km,需先上坡后走平路,某人从 A 到 B 又立即返回 A,共用 3 小时 41 分,已知他上坡每小时走 4 km,平路每小时走 5 km,下坡每小时走 6 km,则平路路段有多少千米?

第四章 图形认识初步

1. 课标要求

(1) 点、线、面

通过丰富的实例,进一步认识点、线、面(如交通图上用点表示城市,屏幕上的画面是由点组成的).

(2) 角

① 通过丰富的实例,进一步认识角.

② 会比较角的大小,能估计一个角的大小,会计算角度的和与差,认识度、分、秒,会进行简单换算.

③ 了解角平分线及其性质.

(3) 视图与投影

① 会画基本几何体(如直棱柱、圆柱、圆锥、球等)的三视图(主视图、左视图、俯视图),会判断简单物体的三视图,能根据三视图描述基本几何体或实物原型.

② 了解直棱柱、圆锥的侧面展开图,能根据展开图判断和制作立体模型.

③ 了解基本几何体与其三视图、展开图(球除外)之间的关系;通过典型实例,知道这种关系在现实生活中的应用(如物体的包装).

④ 观察与现实生活有关的图片(如照片、简单的模型图、平面图、地图等),了解并欣赏一些有趣的图形(如雪花曲线、莫比乌斯带).

2. 学业质量标准

4.1 多姿多彩的图形

(1) 通过观察生活中大量的图片或实物,直观认识以生活中的事物为原型的几何图形,知道一些简单几何体(如长方体、正方体、棱柱、棱锥、圆柱、圆锥、球等)的基本特征,并能识别这些几何体.

(2) 通过丰富的实例,进一步认识点、线、面、体,并知道它们之间的关系.

(3) 能画出从不同方向(正面、左面、上面)看一些基本几何体(如直棱柱、圆柱、圆锥、球等)以及它们的简单组合得到的平面图形.

(4) 能识别直棱柱、圆柱、圆锥的展开图,并能根据展开图想象和制作立体模型.

(5) 通过从不同方向看立体图形和展开立体图形,初步认识立体图形与平面图形之间的联系,知道研究立体图形的基本方法.

例 1 生活中有许多立体图形,我们手中的课本可以看成是_____,蛋卷冰淇淋的形状类似于_____,足球、排球的形状类似于_____.

例 2 图 1 是一个正方体的模型,它是由点、_____、_____构成的,面与_____相交得线,线与线段相交得_____.

例 3 图 2 是由几个正方体组合而成的几何体.试画出这个几何体从正面看、上面看、左面看得到的平面图形.

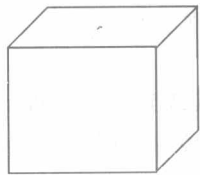


图 1

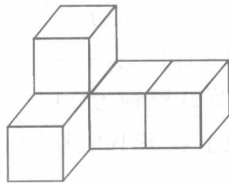
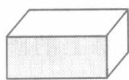
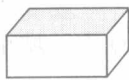


图 2

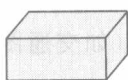
例 4 图 3 能折叠成的长方体是



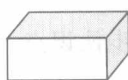
A



B



C



D

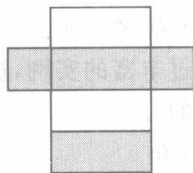


图 3

4.2 直线、射线、线段

(1) 进一步认识直线、射线和线段,知道它们的区别与联系,会用图形、符号、文字三种语

言表示直线、射线和线段,能根据语句画出相应的图形.

(2) 结合实例,认识两点确定一条直线和两点之间线段最短的性质,知道两点之间的距离的含义,能初步解释生活中的现象并解决简单的实际问题.

(3) 结合图形认识线段间的数量关系,会比较线段的大小,能举例说明线段的和差及线段的中点的概念,会用尺规作一条线段等于已知线段(要求会写已知、求作和作法,不要求证明).

例 1 图 4 中共有 _____ 条直线,它们分别是 _____; 共有 _____ 条线段,它们分别是 _____; 直线 EF 上共有 _____ 条射线,它们分别是 _____.

例 2 如图 5, 平面内有 A, B, C, D 四点, 根据下列语句画图:

- (1) 画出经过 A, B 两点的直线;
- (2) 画射线 BD ;
- (3) 连接 CD , 并延长线段 DC 到点 E , 使 $CE = CD$.

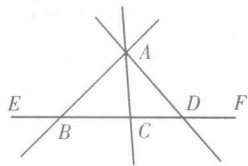


图 4

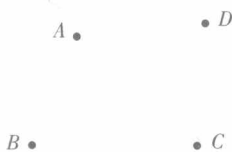


图 5

例 3 要在墙上固定一根木条, 至少需要 _____ 颗钉子, 理由是 _____.

例 4 有人说: 在 $\triangle ABC$ 中(如图 6), 一定有 $AB + AC > BC$, $AB + BC > AC$, $BC + AC > AB$, 这种说法对吗? 为什么?

例 5 图 7 中最长的线段为 _____, 最短的线段为 _____.

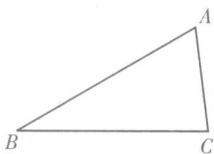


图 6

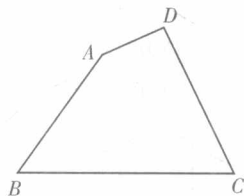


图 7

例 6 如图 8, 已知线段 $AD = 8$ cm, 线段 $AC = BD = 6$ cm, E, F 分别是线段 AB, CD 的中点, 求线段 EF 的长.



图 8

例 7 如图 9, 已知线段 a, b , 作一条线段, 使它等于 $a + 2b$.



图 9

4.3 角

- (1) 通过丰富的实例, 进一步认识角, 知道角的两种定义及有关的概念, 会用不同的方法表示角.
- (2) 认识度、分、秒, 会进行度、分、秒间的简单换算及角的和、差计算.
- (3) 结合图形认识角与角之间的数量关系, 会比较角的大小, 能估计一个角的大小.
- (4) 能描述角平分线的概念, 能识别余角和补角, 知道“等角的余角相等”、“等角的补角相等”的性质, 会进行余角、补角的有关计算.

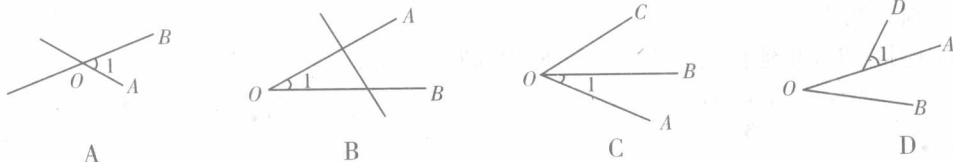
(5) 能举例说出方位角的概念, 会用直尺和量角器画方位角.

例 1 (1) 下列关于角的说法正确的个数是

- ① 角是由两条射线组成的图形
- ② 角的边越长, 角越大
- ③ 在角一边延长线上取一点 D
- ④ 角可以看作是由一条射线绕着它的端点旋转而形成的图形

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

(2) 下列四个图形中, 能用 $\angle 1$ 、 $\angle AOB$ 、 $\angle O$ 三种方法表示同一角的图形是



例 2 填空:

- (1) $57^\circ 28' 30'' = \underline{\hspace{2cm}}^\circ, 37.5^\circ = \underline{\hspace{2cm}}^\circ \underline{\hspace{2cm}}'$;
- (2) $75^\circ 32' + 26^\circ 47' = \underline{\hspace{2cm}}, 109^\circ 14' - 23^\circ 52' = \underline{\hspace{2cm}};$
- (3) 1 周角 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 个平角 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 个直角 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 度.

例 3 如图 10, 试比较 $\angle C$ 和 $\angle D$ 的大小.

例 4 如图 11, $\angle AOF$ 是 $\angle BOF$ 的补角, OD 、 OE 分别是 $\angle AOF$ 、 $\angle BOF$ 的角平分线, 求以下角的度数.

- (1) $\angle DOE$;
- (2) $\angle AOD + \angle BOE$;
- (3) $\angle DOF + \angle BOE$;
- (4) $\angle DOF + \angle BOD$;
- (5) $\angle EOF + \angle AOE$.

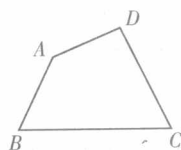


图 10

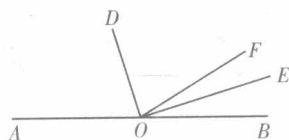


图 11

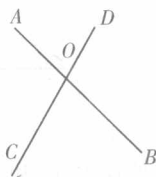


图 12

例 5 (1) 一个角的补角是它的余角的 3 倍, 则这个角等于

A. 22.5° B. 30° C. 45° D. 60°

(2) 如图 12, 直线 AB 与 CD 相交于点 O , $\therefore \angle AOC + \angle AOD = 180^\circ$, $\angle BOD + \angle AOD = 180^\circ$, $\therefore \angle AOC = \angle BOD$, 其推理依据是

- A. 同角的余角相等
- B. 等角的余角相等
- C. 同角的补角相等
- D. 等角的补角相等

例 6 如图 13, 灯塔 B 在灯塔 A 的北偏东 60° 方向, 距离为 40 海里, 轮船 C 在灯塔 A 的正东方向, 在灯塔 B 的南偏东 30° 方向, 试画图确定轮船 C 的位置.

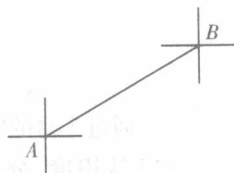


图 13