

教材动态全解

DONGTAI

Q U A N J I E



NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS

WWW.NENUP.COM

东北师范大学出版社 长春

图书在版编目 (CIP) 数据

教材动态全解. 七年级数学上: 华东师大版/金明, 张云光主编. —长春: 东北师范大学出版社, 2009. 5
ISBN 978 - 7 - 5602 - 3761 - 9

I. 教… II. ①金… ②张… III. 数学课—初中—
教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 023769 号

责任编辑: 张秋红 卢 焱 封面设计: 宋 超
责任校对: 郑小媛 巴 娇 责任印制: 张允豪

东北师范大学出版社出版发行
长春市人民大街 5268 号 (130024)
销售热线: 0431—85695744 85688470
传真: 0431—85695734
网址: <http://www.nenup.com>
电子函件: sdcbcs@mail.jl.cn
编辑信箱: nenupbeidouxing@yahoo.com.cn
广告经营许可证号: 2200006000161
东北师范大学出版社激光照排中心制版
延边新华印刷有限公司印装
吉林省延吉市河南街 30 号 (133001)
2009 年 6 月第 2 版 2009 年 6 月第 2 版第 1 次印刷
幅面尺寸: 148 mm×210 mm 印张: 10.25 字数: 350 千

定价: 18.50 元
如发现印装质量问题, 影响阅读, 可直接与承印厂联系调换

目 录

第 1 章 走进数学世界	1	中考信息要求	19
1.1 与数学交朋友	2	中考典例归类讲解	19
课前预习指南	2	第 2 章 有理数	22
教材知识详解	2	2.1 正数和负数	23
知识点 1 数学伴我们成长 / 2		课前预习指南	23
知识点 2 人类离不开数学 / 2		教材知识详解	23
知识点 3 人人都能学会数学 / 2		知识点 1 相反意义的量 / 23	
综合例题讲解	2	知识点 2 负数的意义 / 23	
题型 1 身边的数学 / 2		知识点 3 正数和负数的含义 / 24	
题型 2 从图形上获取信息 / 3		知识点 4 有理数的有关概念 / 24	
题型 3 探究规律问题 / 4		知识点 5 有理数的分类 / 24	
题型 4 平面图形的观察和认识 / 5		综合例题讲解	24
思维误区导析	6	题型 1 用正数和负数表示具有相反意义的量 / 24	
误区 1 影子的形状易想像错误 / 6		题型 2 有理数的分类 / 25	
误区 2 求存款利息易忽略利息税 / 6		题型 3 负数的认识和判断 / 26	
中考热点链接	6	题型 4 实践中应用正、负数表示与基准量的差异情况 / 26	
能力达标测试	7	题型 5 拓展探究题 / 27	
1.2 让我们来做数学	10	思维误区导析	28
课前预习指南	10	误区 1 误认为带负号的数都是负数 / 28	
教材知识详解	10	误区 2 误认为凡是带分数线的数都是分数 / 28	
知识点 1 跟我学 / 10		中考热点链接	29
知识点 2 试试看 / 10		能力达标测试	30
综合例题讲解	10	2.2 数 轴	32
题型 1 天平中的数学 / 10		课前预习指南	32
题型 2 探究图形的变化规律 / 11		教材知识详解	32
题型 3 销售赢利问题的计算 / 12		知识点 1 数轴的定义及画法 / 32	
题型 4 运用奇偶性分析解决问题 / 13		知识点 2 有理数与数轴上点的关系 / 33	
思维误区导析	13	知识点 3 利用数轴探究质点的运动 / 33	
误区 归纳数列规律时容易草率下结论 / 13		知识点 4 利用数轴比较有理数的大小 / 33	
中考热点链接	14	综合例题讲解	33
能力达标测试	14	题型 1 数轴上的点所表示的数 / 33	
本章总结与复习	16	题型 2 数轴上的点与有理数的关系 / 34	
本章知识结构	16	题型 3 在数轴上比较有理数的大小 / 34	
基础知识提炼整理	16		
专题总结	17		
专题 1 数图形的个数 / 17			
专题 2 寻找规律题 / 17			
		专题 3 逻辑推理题 / 18	

题型 4 利用数轴解决动点问题 / 35	题型 4 已知一个数的绝对值,求这个数 / 53
题型 5 利用数轴理解有理数的分类 / 36	题型 5 利用数轴解决绝对值问题 / 53
题型 6 数轴知识在生活、科技中的应用 / 36	题型 6 绝对值的实际应用 / 54
思维误区导析 37	思维误区导析 54
误区 1 数轴的三要素考虑不全面 / 38	误区 1 对绝对值的意义理解不透,误认为 $ a =a$ 时, a 一定大于 0 / 54
误区 2 确定数轴上的点与有理数的关系时,忽略有理数的符号 / 38	误区 2 已知一个数的绝对值,求这个数时,因分析不全面,误认为 $ a =5$,则 $a=5$ / 55
中考热点链接 39	中考热点链接 55
能力达标测试 40	能力达标测试 56
2.3 相反数 42	2.5 有理数的大小比较 58
课前预习指南 42	课前预习指南 58
教材知识详解 43	教材知识详解 58
知识点 1 相反数的意义 / 43	知识点 1 利用绝对值比较负数大小 / 58
知识点 2 相反数的几何意义 / 43	知识点 2 有理数大小比较的其他方法 / 59
知识点 3 多重符号的化简 / 43	知识点 3 有理数大小比较的常用技巧 / 59
综合例题讲解 43	综合例题讲解 59
题型 1 对相反数的理解 / 43	题型 1 利用绝对值比较大小 / 59
题型 2 相反数的几何意义及与数轴的结合 / 44	题型 2 有理数的大小在实际中的应用 / 60
题型 3 多重符号的化简问题 / 44	
题型 4 相反数与倒数的意义及区别 / 46	
题型 5 利用相反数的性质列方程求字母的值 / 46	
题型 6 相反数的实际应用 / 46	
思维误区导析 47	思维误区导析 60
误区 1 相反数与倒数相混淆 / 47	误区 1 误认为绝对值小于某正数的所有整数只有非负数 / 60
误区 2 将相反数误解为相反意义的量 / 48	误区 2 误认为无论正数还是负数,绝对值大的数就大 / 61
误区 3 多重符号化简时易混淆,由于符号较多而乱了方寸,出现错误 / 48	
中考热点链接 48	中考热点链接 61
能力达标测试 49	能力达标测试 61
2.4 绝对值 50	2.6 有理数的加法 64
课前预习指南 50	课前预习指南 64
教材知识详解 51	教材知识详解 64
知识点 1 绝对值的几何意义 / 51	知识点 1 有理数的加法法则 / 64
知识点 2 绝对值的代数意义 / 51	知识点 2 有理数加法的运算律 / 65
知识点 3 绝对值的化简及有关运算 / 51	综合例题讲解 65
知识点 4 绝对值的性质 / 51	题型 1 有理数加法法则的运用 / 65
综合例题讲解 51	题型 2 有理数加法的运算律的运用 / 66
题型 1 对绝对值的理解 / 51	题型 3 有理数加法法则与绝对值、相反数的综合运用 / 66
题型 2 绝对值的化简及其运算 / 52	题型 4 有理数的加法与数轴的综合 / 67
题型 3 绝对值的性质 / 52	题型 5 有理数加法的实际应用 / 67
	思维误区导析 68

误区 1 在进行有理数运算时,忘记 确定符号而导致失误 / 68	
误区 2 因思维定式而造成失误 / 69	
误区 3 考虑不全面,造成漏解 / 69	
中考热点链接	69
能力达标测试	70
2.7 有理数的减法	73
课前预习指南	73
教材知识详解	73
知识点 1 有理数减法的意义 / 73	
知识点 2 运用有理数的减法法则 进行减法运算 / 74	
综合例题讲解	74
题型 1 对有理数减法意义的理解 / 74	
题型 2 有理数加减混合运算 / 75	
题型 3 有理数的减法与数轴的结合 / 75	
题型 4 利用有理数减法比较有理数 的大小 / 76	
思维误区导析	77
中考热点链接	77
能力达标测试	78
2.8 有理数的加减混合运算	80
课前预习指南	80
教材知识详解	81
知识点 1 代数和的意义 / 81	
知识点 2 有理数加减混合运算的 方法和步骤 / 81	
综合例题讲解	81
题型 1 对代数和意义的理解 / 81	
题型 2 有理数加减混合运算 / 82	
题型 3 绝对值与有理数加法运算 的规律 / 83	
题型 4 带括号的有理数加减的运算 步骤 / 83	
题型 5 有理数加减混合运算的灵活 运用 / 84	
思维误区导析	85
误区 利用运算律时易犯的错误 / 85	
中考热点链接	85
能力达标测试	86
2.9 有理数的乘法	88
课前预习指南	88
教材知识详解	89
知识点 1 有理数的乘法法则 / 89	
知识点 2 有理数乘法法则的推广 / 89	
知识点 3 有理数乘法运算律 / 89	
综合例题讲解	89
题型 1 有理数乘法法则的运用 / 89	
题型 2 灵活运用运算律 / 90	
题型 3 有理数乘法与加减法符号 的判断 / 91	
题型 4 有理数乘法的综合应用 / 91	
思维误区导析	92
误区 1 乘法中的负号易漏掉 / 92	
误区 2 确定积的符号时,与加法 法则中的符号规律相混淆 / 93	
中考热点链接	93
能力达标测试	94
2.10 有理数的除法	96
课前预习指南	96
教材知识详解	96
知识点 1 有理数除法的意义 / 96	
知识点 2 倒数的概念 / 96	
知识点 3 有理数除法法则的理解 和应用 / 96	
知识点 4 运用有理数的运算法则, 熟练地进行加、减、乘、 除的混合运算 / 97	
综合例题讲解	97
题型 1 有理数除法法则的运用 / 97	
题型 2 对倒数的意义的理解 / 98	
题型 3 利用除法法则进行分数的 化简 / 98	
题型 4 加减乘除混合运算 / 99	
题型 5 有理数除法在实际生活中的 应用 / 99	
思维误区导析	100
误区 1 忽略运算顺序 / 100	
误区 2 相反数与倒数混淆 / 100	
误区 3 在计算一个有理数除以几个 有理数的和时,乱用乘法 分配律 / 101	
中考热点链接	101
能力达标测试	102
2.11 有理数的乘方	104
课前预习指南	104
教材知识详解	104

知识点1 乘方的意义及运算 / 104	
知识点2 运用乘方的性质进行有关运算 / 105	
综合例题讲解	105
题型1 对有理数乘方的理解 / 105	
题型2 有理数乘方法则的运用 / 105	
题型3 有理数乘方性质的运用 / 106	
题型4 有理数乘方与规律探究 / 106	
题型5 有理数乘方的知识在实际生活中的应用 / 107	
思维误区导析	108
误区1 对乘方的意义容易错误理解 / 108	
误区2 单独一个数或字母的指数容易搞错 / 109	
中考热点链接	109
能力达标测试	110
2.12 科学记数法	112
课前预习指南	112
教材知识详解	112
知识点1 科学记数法的定义及表示 / 112	
知识点2 求用科学记数法表示的数的原数 / 113	
综合例题讲解	113
题型1 用科学记数法表示较大的数 / 113	
题型2 求用科学记数法表示原数 / 114	
题型3 用科学记数法表示的数的大小比较 / 114	
题型4 科学记数法的实际应用 / 114	
思维误区导析	115
误区1 忽略 $a \times 10^n$ 中的条件“ $1 \leq a < 10$ ” / 115	
误区2 数错原数的整数位数 / 115	
中考热点链接	115
能力达标测试	116
2.13 有理数的混合运算	118
课前预习指南	118
教材知识详解	118
知识点1 有理数的混合运算 / 118	
知识点2 有理数运算的规律 / 118	
综合例题讲解	119
题型1 有理数加法法则的运用 / 119	
题型2 运用运算律简化计算 / 119	
题型3 混合运算在实际中的应用 / 120	
思维误区导析	121
误区1 运算顺序混乱 / 121	
误区2 符号错误 / 121	
中考热点链接	121
能力达标测试	122
2.14 近似数和有效数字	124
课前预习指南	124
教材知识详解	124
知识点1 近似数和精确度的意义 / 124	
知识点2 近似数和有效数字 / 124	
知识点3 了解特定情况下取近似数的方法:进一法和去尾法 / 125	
综合例题讲解	125
题型1 对近似数与准确数的理解 / 125	
题型2 对有效数字和精确度的理解 / 125	
题型3 四舍五入求近似数 / 126	
题型4 近似数和有效数字在生活中的应用 / 126	
思维误区导析	127
误区1 对“四舍五入”理解不透,出现判断错误 / 127	
误区2 对“有效数字”理解不透 / 128	
误区3 对科学记数法表示的近似数的“精确度”判断错误 / 128	
中考热点链接	128
能力达标测试	129
2.15 用计算器进行数的简单运算	130
课前预习指南	130
教材知识详解	130
知识点1 计算器的面板构造 / 130	
知识点2 计算器的使用方法 / 131	
综合例题讲解	131
题型1 用计算器计算加减乘除 / 131	
题型2 用计算器计算乘方 / 131	
题型3 用计算器进行有理数的混合运算 / 132	
思维误区导析	132
误区1 负数的输入 / 132	
误区2 乘方的输入 / 133	
中考热点链接	133
能力达标测试	133

本章总结与复习	135	题型 1 求代数式的值 / 155	
本章知识结构	135	题型 2 用整体代入法求代数式的值 / 156	
基础知识提炼整理	136	题型 3 由实际问题中的数量关系列出代数式,通过求代数式的值解决实际问题 / 157	
专题总结	138	思维误区导析	158
专题 1 利用数轴进行有理数大小比较 / 138		误区 1 求代数式的值时易犯的 错误 / 158	
专题 2 利用相反数、倒数、绝对值的意义进行运算 / 139		误区 2 代入时改变了字母的值而出错 / 158	
专题 3 有理数的混合运算 / 139		中考热点链接	158
专题 4 利用运算律简化有理数运算 / 140		能力达标测试	159
专题 5 利用科学记数法取较大数的近似值 / 141		3.3 整式	161
中考信息要求	141	课前预习指南	161
中考典例归类讲解	141	教材知识详解	162
第 3 章 整式的加减	145	知识点 1 单项式的概念 / 162	
3.1 列代数式	146	知识点 2 多项式的概念及整式的概念 / 162	
课前预习指南	146	知识点 3 对多项式按某一个字母的升幂或降幂排列 / 162	
教材知识详解	146	综合例题讲解	163
知识点 1 用字母表示数的意义 / 146		题型 1 单项式的有关概念 / 163	
知识点 2 代数式的定义,规范书写代数式 / 146		题型 2 多项式的有关概念 / 163	
知识点 3 列代数式 / 147		题型 3 降幂或升幂排列 / 163	
综合例题讲解	147	题型 4 对单项式、多项式、整式定义的综合运用 / 164	
题型 1 代数式的书写 / 147		题型 5 多项式的概念,主元思想和分类讨论的结合 / 164	
题型 2 说出代数式的意义 / 148		思维误区导析	165
题型 3 列代数式 / 148		误区 1 对单项式系数和次数的概念理解不透 / 165	
题型 4 用字母表示阴影部分的面积 / 149		误区 2 对多项式的项、次数判断出错 / 166	
题型 5 用代数式的知识解答实际问题 / 150		中考热点链接	166
题型 6 用字母表示规律 / 150		能力达标测试	166
思维误区导析	152	3.4 整式的加减	169
误区 1 代数式的书写不规范,这是普遍存在的一种现象 / 152		课前预习指南	169
误区 2 列代数式时所列式的运算顺序与题意不符 / 152		教材知识详解	169
中考热点链接	152	知识点 1 同类项的概念 / 169	
能力达标测试	153	知识点 2 运用合并同类项的法则进行化简与计算 / 169	
3.2 代数式的值	155	知识点 3 理解并会运用去括号法则与添括号法则 / 170	
课前预习指南	155	知识点 4 整式的加减运算 / 170	
教材知识详解	155		
知识点 1 代数式的值的意义 / 155			
知识点 2 求代数式的值 / 155			
综合例题讲解	155		

综合例题讲解	170	题型 2 对立体图形的认识 / 187	
题型 1 对同类项的理解 / 170		题型 3 多面体的顶点数、面数、棱数 三者之间的关系 / 188	
题型 2 合并同类项 / 171		题型 4 从平面图形到立体图形 / 188	
题型 3 运用去括号化简 / 172		题型 5 应用创新题型 / 189	
题型 4 添括号 / 172		思维误区导析	190
题型 5 整式的加减 / 173		误区 对多面体概念理解不准确 / 190	
题型 6 化简求值 / 173		中考热点链接	190
题型 7 开放探究题 / 174		能力达标测试	191
题型 8 整式的加减在生活中的实际 应用 / 175		4.2 画立体图形	194
思维误区导析	176	课前预习指南	194
误区 1 对同类项定义理解不透, 判断出错 / 176		教材知识详解	194
误区 2 合并同类项时忽略符号 出错 / 177		知识点 1 由立体图形到视图 / 194	
误区 3 去括号与添括号时符号 出错或漏乘 / 177		知识点 2 由视图到立体图形 (读图) / 195	
误区 4 整式相加减列式时忽略 括号的作用 / 177		综合例题讲解	195
中考热点链接	177	题型 1 对三视图的理解 / 195	
能力达标测试	178	题型 2 画物体的三视图 / 196	
本章总结与复习	180	题型 3 能由三视图确定原来几何体 的小正方体的个数 / 196	
本章知识结构	180	题型 4 能由俯视图标注的小立方块 的个数确定这个几何体的正 视图 / 197	
基础知识提炼整理	180	思维误区导析	198
专题总结	181	误区 1 画视图时出现立体图形 / 198	
专题 1 列代数式及求代数式的值 / 181		误区 2 画一个几何体的三视图时, 正视图、左视图、俯视图区 分不清 / 199	
专题 2 整式、单项式与多项式的 概念 / 181		中考热点链接	199
专题 3 利用同类项的定义求字母 取值 / 182		能力达标测试	200
专题 4 整式的加减运算 / 182		4.3 立体图形的表面展开图	202
专题 5 几何图形与整式加减 / 182		202
中考信息要求	183	课前预习指南	202
中考典例归类讲解	183	教材知识详解	203
第 4 章 图形的初步认识	185	知识点 1 多面体及其平面展开图 / 203	
.....	185	知识点 2 立体图形与平面图形的 关系 / 203	
4.1 生活中的立体图形	186	综合例题讲解	203
课前预习指南	186	题型 1 简单立体图形的展开图 / 203	
教材知识详解	186	题型 2 利用多面体展开图知识判断 多面体的位置 / 204	
知识点 1 立体图形的类别和特征 / 186		思维误区导析	204
知识点 2 多面体的顶点数、面数、 棱数三者之间的关系 / 186		误区 一个平面展开图折成立方体的 方式有两种,一种是向里折,	
综合例题讲解	187		
题型 1 生活中的立体图形 / 187			

另一种是向外折,一般容易忽略其中一种,造成漏解 / 204	
中考热点链接	205
能力达标测试	206
4.4 平面图形	209
课前预习指南	209
教材知识详解	209
知识点 1 平面图形、圆、多边形等概念 / 209	
知识点 2 多边形与三角形的关系 / 209	
综合例题讲解	210
题型 1 探究多边形与三角形的关系 / 210	
题型 2 多边形的分割与拼接 / 210	
题型 3 根据给定的几何元素进行图案设计 / 211	
思维误区导析	213
误区 多边形分割为三角形忽略“最少”或“至少”的含义 / 213	
中考热点链接	213
能力达标测试	214
4.5 最基本的图形——点和线	217
课前预习指南	217
教材知识详解	217
知识点 1 点与线的概念及表示 / 217	
知识点 2 直线与线段的性质 / 218	
知识点 3 线段的长短比较 / 218	
知识点 4 线段中点问题 / 218	
综合例题讲解	218
题型 1 对直线、射线、线段定义的理解 / 218	
题型 2 考考你的眼力——线段的长短比较 / 219	
题型 3 线段中点性质的应用 / 219	
题型 4 利用线段的性质解决最小值问题 / 220	
题型 5 线段的应用问题 / 221	
思维误区导析	222
误区 1 数直线、射线、线段的条数时产生错误 / 222	
误区 2 中点的识别错误 / 222	
误区 3 延长线段时,对方向性把握不好 / 222	
中考热点链接	222
能力达标测试	223
4.6 角	226
课前预习指南	226
教材知识详解	226
知识点 1 角的概念及表示方法 / 226	
知识点 2 角的度量单位换算及用角度表示方向 / 227	
知识点 3 角的比较和运算 / 227	
知识点 4 角的平分线 / 228	
知识点 5 互为补角、互为余角,对顶角的概念和性质 / 228	
综合例题讲解	229
题型 1 对角的概念的理解 / 229	
题型 2 角度的和差倍分 / 229	
题型 3 方向角的定义 / 230	
题型 4 利用角的平分线的性质解题 / 230	
题型 5 互为余角和互为补角 / 231	
题型 6 角的知识与时钟问题的综合 / 232	
思维误区导析	233
误区 1 平角与直线,周角与射线概念区别不清 / 233	
误区 2 角平分线识别错误 / 233	
中考热点链接	234
能力达标测试	235
4.7 相交线	238
课前预习指南	238
教材知识详解	238
知识点 1 垂线与垂线段的概念和性质 / 238	
知识点 2 点到直线的距离 / 238	
知识点 3 同位角、内错角、同旁内角的概念 / 239	
综合例题讲解	239
题型 1 对垂线与垂线段的理解 / 239	
题型 2 画垂线 / 239	
题型 3 “三线八角”的识别 / 240	
题型 4 垂线性质的应用 / 241	
思维误区导析	242
误区 把距离看成线段,即数与图混淆 / 242	
中考热点链接	242

能力达标测试	243	收集数据的过程 / 264	
4.8 平行线	245	知识点 3 频数和频率 / 265	
课前预习指南	245	综合例题讲解	265
教材知识详解	245	题型 1 数据的收集与调查 / 265	
知识点 1 平行线的概念及性质 / 245		题型 2 频数与频率的关系 / 266	
知识点 2 平行线的画法 / 246		题型 3 利用数据的收集调查实际问题 / 266	
知识点 3 平行线的识别 / 246		题型 4 通过数据的分析,解决实际问题 / 267	
知识点 4 平行线的特征 / 246		思维误区导析	268
综合例题讲解	247	误区 对频数与频率计算出错 / 268	
题型 1 对平行线的理解 / 247		中考热点链接	269
题型 2 平行线的识别 / 247		能力达标测试	270
题型 3 平行线的特征 / 248		5.2 数据的表示	273
题型 4 利用平行线的特征确定角的关系及求角的度数 / 248		课前预习指南	273
题型 5 利用添加辅助线架起已知通向未知的桥梁 / 249		教材知识详解	273
题型 6 平行线知识在实际中的应用 / 250		知识点 1 利用统计图表传递信息 / 273	
思维误区导析	251	知识点 2 从统计图表获取信息 / 273	
误区 忽视了结论的条件是本节常见的误区 / 251		综合例题讲解	274
中考热点链接	251	题型 1 补充完整的统计图 / 274	
能力达标测试	252	题型 2 从统计图中获取信息 / 275	
本章总结与复习	255	题型 3 制作统计图表,分析数据 / 276	
本章知识结构	255	题型 4 选择合理的统计图 / 277	
基础知识提炼整理	255	思维误区导析	280
专题总结	258	误区 对统计图表的分析容易出错 / 280	
专题 1 计数问题,一式通用 / 258		中考热点链接	281
专题 2 线段中点及角平分线问题的解法规律 / 258		能力达标测试	283
专题 3 角的度数的求法 / 259		本章总结与复习	287
中考信息要求	259	本章知识结构	287
中考典例归类讲解	259	基础知识提炼整理	287
第 5 章 数据的收集与表示	263	专题总结	288
5.1 数据的收集	264	专题 1 利用频数、频率的概念求频数、频率 / 288	
课前预习指南	264	专题 2 对统计图进行分析 / 288	
教材知识详解	264	专题 3 应用适当的统计图表表示数据 / 289	
知识点 1 数据有用吗 / 264		中考信息要求	290
知识点 2 收集数据的方法及调查、		中考典例归类讲解	290
		课后习题全解	295

第1章 走进数学世界

本章主要内容

本章共分为两部分:与数学交朋友;让我们来做数学.

教材首先从导图入手,充分显示了数学世界的风貌,接着介绍了我们身边的数学实例,拉近了数学与生活的关系,通过举例说明数学在我们生活中的应用及重要性.由实际问题的解答体验观察、猜想、实验、归纳、类比、论证的探索过程,体验到“做数学”的乐趣.

重点:用数学知识解答生活中的实际问题.

难点:构建数学模型解决生活中的数学问题.

课标学习要求

1. 初步认识到数学与现实世界的密切联系,懂得数学的价值,形成运用数学的意识.
2. 初步体验到数学是一个充满着观察、实验、归纳、类比和猜测的探索过程.
3. 对数学产生一定的兴趣,获得学好数学的自信心.
4. 学会与他人合作,养成独立思考与合作交流的习惯.
5. 在数学活动中获得对数学良好的感性认识,初步体验到什么是“做数学”.

考试大纲要求

会探究数或式的规律,认识和总结各种能铺满地面的地砖的形状及其特点;空间想象能力的考查和动手操作能力的考查等.

1.1 与数学交朋友



课 前 预 习 指 南

学习目标要求

1. 让学生了解现实生活中的数学问题,明白“生活中处处有数学,数学就在我们身边”的道理.
2. 尽可能多地通过实地考察、调查,让同学们了解实际生产、生活中应用数学的例子.

相关知识回顾

1. 测量自己的身高,心率等等.
2. 通过自己的观察,认识各种能铺满地面的地砖的形状及特点.



教 材 知 识 详 解

◎ 知识点 1 数学伴我们成长

通过对身体健康指标、心率、身高等知识的介绍,通过画一画、拼一拼、折一折等手段,通过观察周围的几何图形,通过对生活中的一些数学问题的计算,让我们感受到数学就在我们身边,就在我们的生活中.

◎ 知识点 2 人类离不开数学

使学生初步认识到数学与现实世界的密切联系,逐步培养学生收集信息的能力,懂得数学的价值,形成用数学的意识.

◎ 知识点 3 人人都能学会数学

通过介绍数学家的故事,激发学生学习数学的兴趣,并引导学生解决一些实际生活中的数学问题,增加同学们学好数学的信心.



综 合 例 题 讲 解

◎ 题 型 1 身边的数学

例 1 越来越多的商品房空置是目前比较突出的问题.据国家有关部门统计:

2007年第一季度全国商品房空置面积达1.23亿 m^2 ,比2006年第一季度增长23.8%.下列说法:①2006年第一季度全国商品房空置面积为 $\frac{1.23}{1+23.8\%}$ 亿 m^2 ;②2006年第一季度全国商品房空置面积为 $\frac{1.23}{1-23.8\%}$ 亿 m^2 ;③若按相同的增长率计算,则2008年第一季度全国商品房空置面积为 $1.23 \times (1+23.8\%)$ 亿 m^2 ;④如果2008年第一季度全国商品房空置面积比2007年第一季度减少23.8%,那么2008年第一季度全国商品房空置面积与2006年第一季度相同.其中正确的是().

- A. ①④ B. ②④ C. ②③ D. ①③

题眼 由题意可知,2006年第一季度全国商品房空置面积为 $\frac{1.23}{1+23.8\%}$ 亿 m^2 ,所以①是正确的,②是错误的.若按相同的增长率计算,③的说法是正确的.如果2008年第一季度全国商品房空置面积比2007年第一季度减少23.8%,那么2008年第一季度全国商品房空置面积为 $1.23 \times (1-23.8\%)$,故④是错误的.

答案 D

点评 上例从城市化与住房问题的社会热点出发,设计数学问题,让学生在解答过程中,感受到数学来源于实践、服务于实践的教育,增强数学应用意识.

【针对性练习1】 图1-1-1是台阶侧面图,如果要在台阶上铺地毯,那么至少要买地毯多少米?

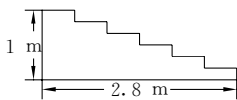


图 1-1-1

② 题型 2 从图形上获取信息

例 2 被称为“沙漠之舟”的骆驼,它的体温随时间的变化而发生较大的变化,如图1-1-2所示,根据图像回答下列问题:

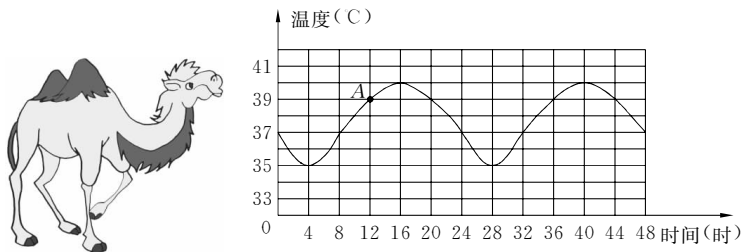


图 1-1-2

- ① 一天中,骆驼体温的变化范围是什么? 它的体温从最低上升到最高需要多

长时间?

② 从 16 时到 24 时,骆驼的体下降了 多少?

③ 在什么时间范围内骆驼的体温在上升? 在什么时间范围内骆驼的体温在下降?

④ 第 2 天 8 时骆驼的体温与第 1 天 8 时有什么关系? 其他时刻呢?

⑤ A 点表示什么? 还有几时的温度与 A 点所表示的温度相同?

题眼 图像中横向表示时间,纵向表示温度,因此两者的交点就是表示不同时间的温度. 图像中上升及下降的趋势表示温度的变化.

解答 ① 一天中骆驼的体温变化是这样的:凌晨 0 时~凌晨 4 时,体温由 37°C 下降到最低值 35°C ; 从 4 时~16 时,体温随着时间的推移逐渐回升,到 16 时达到最高体温 40°C ; 从 16 时~24 时,体温开始下降,到 24 时降到 37°C ,体温从最低上升到最高需要 12 h.

② 从 16 时到 24 时,骆驼的体温下降了 3°C .

③ 在 4 时~16 时内,骆驼的体温在上升,在凌晨 0 时~4 时以及 16 时~24 时内,骆驼的体温在下降.

④ 都是一样的.

⑤ A 点表示骆驼在 12 时的体温为 39°C ,20 时的温度与此时的温度相同.

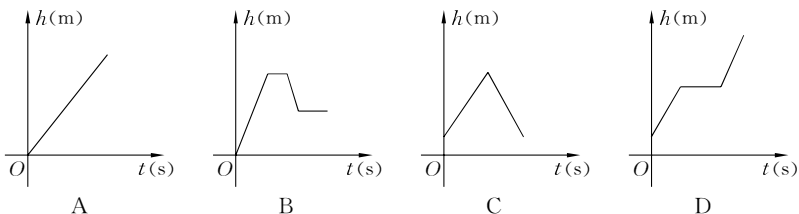
方法规律 看曲线的一般要领:

① 弄清横轴和纵轴所表示的数;

② 找出折点,弄清其实际意义;

③ 由曲线的升降确定纵轴所表示的量的变化情况,曲线上升(或下降),表明纵轴所表示的量随横轴所表示的量的增大而增大(或减小).

【针对性练习 2】 为悼念四川汶川地震中的遇难同胞,在全国哀悼日第一天,某校的升旗仪式中,先把国旗匀速升至旗杆顶部,停顿 3 s 后,再把国旗匀速下落至旗杆中部. 能正确反映这一过程中,国旗高度 $h(\text{m})$ 与升旗时间 $t(\text{s})$ 的函数关系的大致图像是().



题型 3 探究规律问题

例 3 将正偶数按下表排成 5 列:

[针对性练习4] 用火柴摆正方形,多少根可以摆出6个正方形?

针对性练习答案

练习1 地毯的长度为 $2.8+1=3.8(\text{m})$.

练习2 B [点拨:由题意可知,选项A表示国旗匀速升至旗杆顶部,没有变化,所以选项A不正确;选项C表示国旗匀速升至旗杆顶部,然后降下来,选项C不正确;选项D表示国旗匀速升至旗杆顶部,停顿3s后再把国旗匀速上升,所以选项D不正确.只有选项B符合题意,故选B.]

练习3 670 [点拨:显然图中27个圆分成三组,每组9个,每9个圆中有3个空心圆,而 $2009=9\times 223+2$,所以2009个圆分成223组还余下2个圆,在223组圆中,共有 $223\times 3=669$ (个)空心圆,另外2个圆中有1个空心圆,所以合计共有 $669+1=670$ (个)空心圆.]

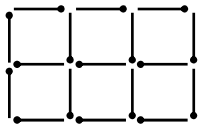


图 1-1-5

练习4 如图1-1-5,用17根.(注:答案不唯一,只要符合题意即可)



思维误区导析

误区1 影子的形状易想像错误

例5 等腰梯形能作为正方体的影子吗?

错解 不能.

错因分析 在光线垂直于正方体的一个面时,不会出现梯形,而当光线与它的任何面都不垂直时,正方体的影子就会变形.

正解 能作为正方体的影子.

误区2 求存款利息易忽略利息税

例6 小明存入银行1000元,定期为1年,年利率为3.06%,到期后他能得到多少利息?

错解 $1000\times 3.06\%=30.6$ (元).

错因分析 没有扣除利息税.

正解 $1000\times 3.06\%\times 80\%=24.48$ (元).



中考热点链接

中考命题规律

1. 利用本节的知识能解决一些实际问题.

2. 考查学生观察、归纳、分析问题的能力.
3. 题型主要是以填空题、选择题和问题答的形式出现.

中考真题回放

例 7 (深圳) 邓老师设计了一个计算程序, 输入和输出的数据如下表:

输入数据	1	2	3	4	5	6	...
输出数据	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{3}{14}$	$\frac{4}{23}$	$\frac{5}{34}$	$\frac{6}{47}$...

那么, 当输入数据是 7 时, 输出数据是_____.

题眼 本题以表格形式给出两组数据, 可以看出, 输出数据都是分数, 且分子与输入数据相同; 设分子为 n , 则分母可以表示为 $n(n+2)-1$, 所以当 $n=7$ 时, 得到的分数是 $\frac{7}{62}$.

答案 $\frac{7}{62}$

例 8 (诸暨) 假设一家旅馆一共有 30 个房间, 分别编以 1~30 三十个号码, 现在要在每个房间的钥匙上刻上数字, 要求所刻的数字必须使服务员很容易辨认是哪—个房间的钥匙, 而使局外人不容易猜到. 现在有一种编码的方法是: 在每把钥匙上刻上两个数字, 左边的一个数字是这把钥匙原来的房间号码除以 5 所得的余数, 而右边的一个数字是这把钥匙原来的房间号码除以 7 所得的余数. 那么刻的数是 36 的钥匙所对应的原来的房间应该是_____号.

题眼 由题意可知, 30 以内除以 5 余 3 的数有 8, 13, 18, 23, 28, 而除以 7 余 6 的数有 13, 20, 27, 所以刻的数是 36 的钥匙所对应的原来的房间应该是 13 号.

答案 13



能力达标测试

基础测试

- (针对题型 4) 按规律填空.
 - 1, 3, 5, 7, 9, _____;
 - 2, 5, 8, 11, 14, _____;
 - 1, 2, 3, 4, _____.
- (针对题型 1) 你的体重约是_____ kg, 身高约是_____ cm, 你鞋子的号码是_____.
- (针对题型 2) 你所在的班级共有_____名学生.
- (针对题型 6) 如图 1-1-6 是麻将的一颗骰子, 根据图中 A, B, C 三种状态所显