

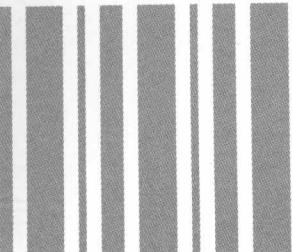
● 优化学习丛书

YOUHUA
XUEXI
CONGSHU

▶ 初中数学

主编 任小平

四川出版集团
四川辞书出版社



优化学习丛书

初中数学

主编 任小平
编委 陈果 邓达文 黄玲
李子敬 马国成 任小平
张召富 苏瑞明 朱杰
陈俊 宁赓富 廖敏
王迎春 许定莲 张坤蓉
张晓蓉 张玉碧

四川出版集团
四川辞书出版社

图书在版编目(CIP)数据

优化学习丛书·初中数学/任小平编. —成都:四川出版集团·四川辞书出版社, 2009. 1

ISBN 978 - 7 - 80682 - 468 - 9

I. 优… II. 任… 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(2008)第 191378 号

优化学习丛书

初 中 数 学

Chuzhong Shuxue

主 编 任小平

责任编辑 王劲松

复 审 唐瑾怀

终 审 赵 健

检 查 曾 真

封面设计 武 韵

版式设计 王 跃

责任印制 严红兵

责任校对 张晓梅 罗丽娟 陈晓玲

出版发行 四川出版集团

四川辞书出版社

地 址 成都市三洞桥路 12 号

邮政编码 610031

印 刷 成都金星彩色印务有限责任公司

开 本 787 mm × 1092 mm 1/16

版 次 2009 年 1 月第 1 版

印 次 2009 年 1 月第 1 次印刷

印 张 21.75

书 号 ISBN 978 - 7 - 80682 - 468 - 9

定 价 29.00 元

· 本书如有印装质量问题,请寄回出版社掉换。

· 市场营销部电话:(028)87734330 87734332

“优化”在手，学考不愁

《新课标优化学习丛书》是以新一轮基础教育课程改革的新思想、新理念为指导,按照全国各地《基础教育课程改革实验初中毕业生学业考试各科考试说明》的要求编写的一套有鲜明指导意义的中考复习资料,包括语文、数学、英语、物理、化学五个学科。

本丛书以优化知识结构、优化思维方法、优化学习策略、优化应考训练为目标,具有以下突出的特点:

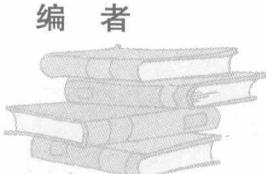
一、考点的针对性。本丛书紧扣各科课程标准和中考考试说明的要求,精心梳理各学科的知识点和考点,构建要点全面、重点突出、难点突破的学习模式,尤其突出了知识的整合积累和能力的拓展迁移,注重全面提升考生的应试水平。

二、内容的全面性。本丛书以课程标准为经,以教材体系为纬,充分兼容多种教材版本,内容全面。各学科的内容,在纵向上以章节、单元或专题构成科学的体系;在横向上,考点梳理、典型试题剖析、复习方法点拨、应考能力训练逐一展开。

三、题例的典型性。本丛书依据新课标的的具体要求和近年来中考命题的新特点,对应考点,精心选取近年来全国各地中考试题中的典型题例,并逐个加以剖析,以帮助考生开启解题思路,总结解题方法,快速掌握解题技巧。

四、训练的科学性。应考复习离不开科学的训练。本丛书根据对中考的科学预测,紧紧锁定考点,精选各地有代表性的中考真题并设计极具针对性的模拟试题,进行科学的实战演练,使考生从内容到形式迅速熟悉中考,从而达到事半功倍的训练效果。

本丛书既是初三同学中考复习的最佳辅导资料,也适合初一、初二同学同步学习参考。总之,一册“优化”在手,学考不用愁。



编 者

目 录

101	.....	第十一章 平行四边形	111
120	.....	第十二章 四边形的综合	120
122	.....	第十三章 轴对称	122
131	.....	第十四章 平面直角坐标系	131
139	.....	第十五章 一次函数	139
141	.....	第十六章 二元一次方程组	141
146	.....	第十七章 反比例函数	146
150	.....	第十八章 二次函数	150
152	.....	第十九章 函数的应用	152
153	.....	第二十章 课题学习 数据的分析	153
155	.....	第二十一章 三角形	155
157	.....	第二十二章 全等三角形	157
158	.....	第二十三章 简单的平移变换	158
159	.....	第二十四章 课题学习 丰富的图形世界	159
160	.....	第二十五章 生活中的轴对称	160
161	.....	第二十六章 课题学习 数学活动	161
162	.....	第二十七章 数学背景资料	162
163	.....	第二十八章 数学与生活	163
164	.....	第二十九章 数学与实践	164
165	.....	第三十章 综合与实践	165
166	.....	第三十一章 数学与文化	166
167	.....	第三十二章 综合与实践	167
168	.....	第三十三章 数学与生活	168
169	.....	第三十四章 数学与实践	169
170	.....	第三十五章 综合与实践	170
171	.....	第三十六章 数学与文化	171
172	.....	第三十七章 数学与生活	172
173	.....	第三十八章 数学与实践	173
174	.....	第三十九章 综合与实践	174
175	.....	第四十章 数学与文化	175
176	.....	第四十一章 数学与生活	176
177	.....	第四十二章 数学与实践	177
178	.....	第四十三章 综合与实践	178
179	.....	第四十四章 数学与文化	179
180	.....	第四十五章 数学与生活	180
181	.....	第四十六章 数学与实践	181
182	.....	第四十七章 综合与实践	182
183	.....	第四十八章 数学与文化	183
184	.....	第四十九章 数学与生活	184
185	.....	第五十章 数学与实践	185
186	.....	第五十一章 综合与实践	186
187	.....	第五十二章 数学与文化	187
188	.....	第五十三章 数学与生活	188
189	.....	第五十四章 数学与实践	189
190	.....	第五十五章 综合与实践	190
191	.....	第五十六章 数学与文化	191
192	.....	第五十七章 数学与生活	192
193	.....	第五十八章 数学与实践	193
194	.....	第五十九章 综合与实践	194
195	.....	第六十章 数学与文化	195
196	.....	第六十一章 数学与生活	196
197	.....	第六十二章 数学与实践	197
198	.....	第六十三章 综合与实践	198
199	.....	第六十四章 数学与文化	199
200	.....	第六十五章 数学与生活	200
201	.....	第六十六章 数学与实践	201
202	.....	第六十七章 综合与实践	202
203	.....	第六十八章 数学与文化	203
204	.....	第六十九章 数学与生活	204
205	.....	第七十章 数学与实践	205
206	.....	第七十一章 综合与实践	206
207	.....	第七十二章 数学与文化	207
208	.....	第七十三章 数学与生活	208
209	.....	第七十四章 数学与实践	209
210	.....	第七十五章 综合与实践	210
211	.....	第七十六章 数学与文化	211
212	.....	第七十七章 数学与生活	212
213	.....	第七十八章 数学与实践	213
214	.....	第七十九章 综合与实践	214
215	.....	第八十章 数学与文化	215
216	.....	第八十一章 数学与生活	216
217	.....	第八十二章 数学与实践	217
218	.....	第八十三章 综合与实践	218
219	.....	第八十四章 数学与文化	219
220	.....	第八十五章 数学与生活	220
221	.....	第八十六章 数学与实践	221
222	.....	第八十七章 综合与实践	222
223	.....	第八十八章 数学与文化	223
224	.....	第八十九章 数学与生活	224
225	.....	第九十章 数学与实践	225
226	.....	第九十一章 综合与实践	226
227	.....	第九十二章 数学与文化	227
228	.....	第九十三章 数学与生活	228
229	.....	第九十四章 数学与实践	229
230	.....	第九十五章 综合与实践	230
231	.....	第九十六章 数学与文化	231
232	.....	第九十七章 数学与生活	232
233	.....	第九十八章 数学与实践	233
234	.....	第九十九章 综合与实践	234
235	.....	第一百章 数学与文化	235
236	.....	第一百一章 数学与生活	236
237	.....	第一百二章 数学与实践	237
238	.....	第一百三章 综合与实践	238
239	.....	第一百四章 数学与文化	239
240	.....	第一百五章 数学与生活	240
241	.....	第一百六章 数学与实践	241
242	.....	第一百七章 综合与实践	242
243	.....	第一百八章 数学与文化	243
244	.....	第一百九章 数学与生活	244
245	.....	第一百二十章 数学与实践	245
246	.....	第一百二十一章 综合与实践	246
247	.....	第一百二十二章 数学与文化	247
248	.....	第一百二十三章 数学与生活	248
249	.....	第一百二十四章 数学与实践	249
250	.....	第一百二十五章 综合与实践	250
251	.....	第一百二十六章 数学与文化	251
252	.....	第一百二十七章 数学与生活	252
253	.....	第一百二十八章 数学与实践	253
254	.....	第一百二十九章 综合与实践	254
255	.....	第一百三十章 数学与文化	255
256	.....	第一百三十一章 数学与生活	256
257	.....	第一百三十二章 数学与实践	257
258	.....	第一百三十三章 综合与实践	258
259	.....	第一百三十四章 数学与文化	259
260	.....	第一百三十五章 数学与生活	260
261	.....	第一百三十六章 数学与实践	261
262	.....	第一百三十七章 综合与实践	262
263	.....	第一百三十八章 数学与文化	263
264	.....	第一百三十九章 数学与生活	264
265	.....	第一百四十章 数学与实践	265
266	.....	第一百四十一章 综合与实践	266
267	.....	第一百四十二章 数学与文化	267
268	.....	第一百四十三章 数学与生活	268
269	.....	第一百四十四章 数学与实践	269
270	.....	第一百四十五章 综合与实践	270
271	.....	第一百四十六章 数学与文化	271
272	.....	第一百四十七章 数学与生活	272
273	.....	第一百四十八章 数学与实践	273
274	.....	第一百四十九章 综合与实践	274
275	.....	第一百五十章 数学与文化	275
276	.....	第一百五十一章 数学与生活	276
277	.....	第一百五十二章 数学与实践	277
278	.....	第一百五十三章 综合与实践	278
279	.....	第一百五十四章 数学与文化	279
280	.....	第一百五十五章 数学与生活	280
281	.....	第一百五十六章 数学与实践	281
282	.....	第一百五十七章 综合与实践	282
283	.....	第一百五十八章 数学与文化	283
284	.....	第一百五十九章 数学与生活	284
285	.....	第一百六十章 数学与实践	285
286	.....	第一百七十章 综合与实践	286
287	.....	第一百七十一章 数学与文化	287
288	.....	第一百七十二章 数学与生活	288
289	.....	第一百七十三章 数学与实践	289
290	.....	第一百七十四章 综合与实践	290
291	.....	第一百七十五章 数学与文化	291
292	.....	第一百七十六章 数学与生活	292
293	.....	第一百七十七章 数学与实践	293
294	.....	第一百七十八章 综合与实践	294
295	.....	第一百七十九章 数学与文化	295
296	.....	第一百八十章 数学与生活	296
297	.....	第一百八十一章 数学与实践	297
298	.....	第一百八十二章 综合与实践	298
299	.....	第一百八十三章 数学与文化	299
300	.....	第一百八十四章 数学与生活	300
301	.....	第一百八十五章 数学与实践	301
302	.....	第一百八十六章 综合与实践	302
303	.....	第一百八十七章 数学与文化	303
304	.....	第一百八十八章 数学与生活	304
305	.....	第一百八十九章 数学与实践	305
306	.....	第一百九十章 综合与实践	306
307	.....	第一百九十一章 数学与文化	307
308	.....	第一百九十二章 数学与生活	308
309	.....	第一百九十三章 数学与实践	309
310	.....	第一百九十四章 综合与实践	310
311	.....	第一百九十五章 数学与文化	311
312	.....	第一百九十六章 数学与生活	312
313	.....	第一百九十七章 数学与实践	313
314	.....	第一百九十八章 综合与实践	314
315	.....	第一百九十九章 数学与文化	315
316	.....	第二百章 数学与生活	316
317	.....	第二百一章 数学与实践	317
318	.....	第二百二章 综合与实践	318
319	.....	第二百三章 数学与文化	319
320	.....	第二百四章 数学与生活	320
321	.....	第二百五章 数学与实践	321
322	.....	第二百六章 综合与实践	322
323	.....	第二百七章 数学与文化	323
324	.....	第二百八章 数学与生活	324
325	.....	第二百九章 数学与实践	325
326	.....	第二百十章 综合与实践	326
327	.....	第二百十一章 数学与文化	327
328	.....	第二百十二章 数学与生活	328
329	.....	第二百十三章 数学与实践	329
330	.....	第二百十四章 综合与实践	330
331	.....	第二百十五章 数学与文化	331
332	.....	第二百十六章 数学与生活	332
333	.....	第二百十七章 数学与实践	333
334	.....	第二百十八章 综合与实践	334
335	.....	第二百十九章 数学与文化	335
336	.....	第二百二十章 数学与生活	336
337	.....	第二百二十一章 数学与实践	337
338	.....	第二百二十二章 综合与实践	338
339	.....	第二百二十三章 数学与文化	339
340	.....	第二百二十四章 数学与生活	340
341	.....	第二百二十五章 数学与实践	341
342	.....	第二百二十六章 综合与实践	342
343	.....	第二百二十七章 数学与文化	343
344	.....	第二百二十八章 数学与生活	344
345	.....	第二百二十九章 数学与实践	345
346	.....	第二百三十章 综合与实践	346
347	.....	第二百三十一章 数学与文化	347
348	.....	第二百三十二章 数学与生活	348
349	.....	第二百三十三章 数学与实践	349
350	.....	第二百三十四章 综合与实践	350
351	.....	第二百三十五章 数学与文化	351
352	.....	第二百三十六章 数学与生活	352
353	.....	第二百三十七章 数学与实践	353
354	.....	第二百三十八章 综合与实践	354
355	.....	第二百三十九章 数学与文化	355
356	.....	第二百四十章 数学与生活	356
357	.....	第二百三十一章 数学与实践	357
358	.....	第二百三十二章 综合与实践	358
359	.....	第二百三十三章 数学与文化	359
360	.....	第二百三十四章 数学与生活	360
361	.....	第二百三十五章 数学与实践	361
362	.....	第二百三十六章 综合与实践	362
363	.....	第二百三十七章 数学与文化	363
364	.....	第二百三十八章 数学与生活	364
365	.....	第二百三十九章 数学与实践	365
366	.....	第二百四十章 综合与实践	366
367	.....	第二百三十一章 数学与文化	367
368	.....	第二百三十二章 数学与生活	368
369	.....	第二百三十三章 数学与实践	369
370	.....	第二百三十四章 综合与实践	370
371	.....	第二百三十五章 数学与文化	371
372	.....	第二百三十六章 数学与生活	372
373	.....	第二百三十七章 数学与实践	373
374	.....	第二百三十八章 综合与实践	374
375	.....	第二百三十九章 数学与文化	375
376	.....	第二百四十章 数学与生活	376
377	.....	第二百三十一章 数学与实践	377
378	.....	第二百三十二章 综合与实践	378
379	.....	第二百三十三章 数学与文化	379
380	.....	第二百三十四章 数学与生活	380
381	.....	第二百三十五章 数学与实践	381
382	.....	第二百三十六章 综合与实践	382
383	.....	第二百三十七章 数学与文化	383
384	.....	第二百三十八章 数学与生活	384
385	.....	第二百三十九章 数学与实践	385
386	.....	第二百四十章 综合与实践	386
387	.....	第二百三十一章 数学与文化	387
388	.....	第二百三十二章 数学与生活	388
389	.....	第二百三十三章 数学与实践	389
390	.....	第二百三十四章 综合与实践	390
391	.....	第二百三十五章 数学与文化	391
392	.....	第二百三十六章 数学与生活	392
393	.....	第二百三十七章 数学与实践	393
394	.....	第二百三十八章 综合与实践	394
395	.....	第二百三十九章 数学与文化	395
396	.....	第二百四十章 数学与生活	396
397	.....	第二百三十一章 数学与实践	397
398	.....	第二百三十二章 综合与实践	398
399	.....	第二百三十三章 数学与文化	399
400	.....	第二百三十四章 数学与生活	400
401	.....	第二百三十五章 数学与实践	401
402	.....	第二百三十六章 综合与实践	402
403	.....	第二百三十七章 数学与文化	403
404	.....	第二百三十八章 数学与生活	404
405	.....	第二百三十九章 数学与实践	405
406	.....	第二百四十章 综合与实践	406
407	.....	第二百三十一章 数学与文化	407
408	.....	第二百三十二章 数学与生活	408
409	.....	第二百三十三章 数学与实践	409
410	.....	第二百三十四章 综合与实践	410
411	.....	第二百三十五章 数学与文化	411
412	.....	第二百三十六章 数学与生活	412
413	.....	第二百三十七章 数学与实践	413
414	.....	第二百三十八章 综合与实践	414
415	.....	第二百三十九章 数学与文化	415
416	.....	第二百四十章 数学与生活	416
417	.....	第二百三十一章 数学与实践	417
418	.....	第二百三十二章 综合与实践	418
419	.....	第二百三十三章 数学与文化	419
420	.....	第二百三十四章 数学与生活	420
421	.....	第二百三十五章 数学与实践	421
422	.....	第二百三十六章 综合与实践	422
423	.....	第二百三十七章 数学与文化	423
424	.....	第二百三十八章 数学与生活	424
425	.....	第二百三十九章 数学与实践	425
426	.....	第二百四十章 综合与实践	426
427	.....	第二百三十一章 数学与文化	427
428	.....	第二百三十二章 数学与生活	428
429	.....	第二百三十三章 数学与实践	429
430	.....	第二百三十四章 综合与实践	430
431	.....	第二百三十五章 数学与文化	431
432	.....	第二百三十六章 数学与生活	432
433	.....	第二百三十七章 数学与实践	433
434	.....	第二百三十八章 综合与实践	434
435	.....	第二百三十九章 数学与文化	435
436	.....	第二百四十章 数学与生活	436
437	.....	第二百三十一章 数学与实践	437
438	.....	第二百三十二章 综合与实践	438
439	.....	第二百三十三章 数学与文化	439
440	.....	第二百三十四章 数学与生活	440
441	.....	第二百三十五章 数学与实践	441
442	.....	第二百三十六章 综合与实践	442
443	.....	第二百三十七章 数学与文化	443
444	.....	第二百三十八章 数学与生活	444
445	.....	第二百三十九章 数学与实践	445
446	.....	第二百四十章 综合与实践	446
447	.....	第二百三十一章 数学与文化	447
448	.....	第二百三十二章 数学与生活	448
449	.....	第二百三十三章 数学与实践	449
450	.....	第二百三十四章 综合与实践	450
451	.....	第二百三十五章 数学与文化	451
452	.....	第二百三十六章 数学与生活	452
453	.....	第二百三十七章 数学与实践	453
454	.....	第二百三十八章 综合与实践	454
455	.....	第二百三十九章 数学与文化	455
456	.....	第二百四十章 数学与生活	456
457	.....	第二百三十一章 数学与实践	457
458	.....	第二百三十二章 综合与实践	



第二十三单元 角平分线与中垂线	116
第二十四单元 四边形与平行四边形	120
第二十五单元 特殊的平行四边形	125
第二十六单元 梯形	131
第二十七单元 圆有关性质（一）	136
第二十八单元 圆有关性质（二）	141
第二十九单元 直线与圆	146
第三十单元 圆与圆	151
第三十一单元 弧长与扇形面积	157
第三十二单元 视图与投影	162
第三十三单元 图形的对称、平移、旋转与尺规作图	167
第三十四单元 图形的相似	174
第三十五单元 直角三角形的边角关系	180
第三十六单元 图形与坐标	186
第三十七单元 命题与证明	192
在线检测 4	198

第五章 统计与概率	204
第三十八单元 统计	204
第三十九单元 概率	212
在线检测 5	218

附录 课题学习	224
---------	-----

第二部分 专题训练

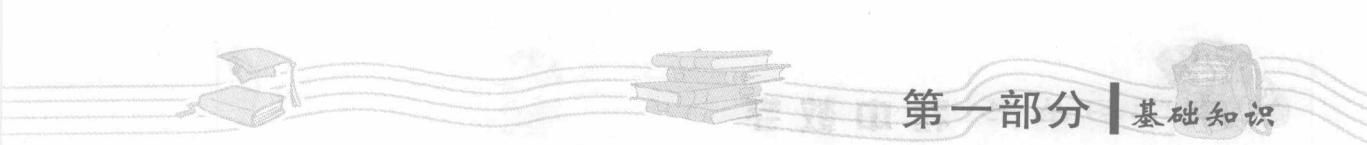
1. 填空题与选择题解题训练	229
2. 探索规律题解题训练	235
3. 阅读题解题训练	241
4. 实验操作题解题训练	247
5. 开放型题解题训练	254
6. 运动型题解题训练	261
7. 数形结合解题训练	267

第三部分 考场模拟训练

中考数学模拟试题（一）	274
中考数学模拟试题（二）	280
中考数学模拟试题（三）	286

801

参考答案

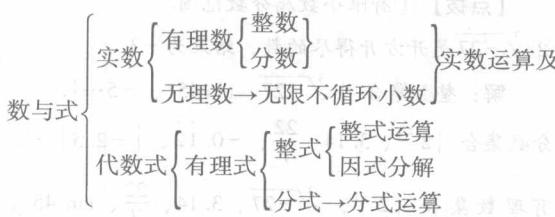


第一部分 基础知识

第一章 数与式



内容框架



知识点

1. 表示具有相反意义的量

生活中存在大量具有相反意义的量，要求我们会用正数、负数来表示具有相反意义的量。如：前进为正，后退为负；上升为正，下降为负；向东为正，向西为负等。

2. 数轴

规定了原点、正方向和单位长度的直线叫数轴。任何实数都可以用数轴上的点来表示；反过来，数轴上的每个点也可用实数来表示。实数在数轴上的分布具有规律性：正数在原点右边，负数在原点的左边；在数轴上的点所表示的数，右边的数总比左边的数大。我们还知道正数大于0，负数小于0；正数大于负数；两个负数，绝对值大的反而小。

3. 相反数

(1) 只有符号不同的两个数互为相反数。如0的相反数为0, a 的相反数是 $-a$, $a - b$ 的相反数为 $b - a$ 。

实数的概念

(2) 相反数的几何意义：在数轴上，表示互为相反数的两个点分布在原点的两侧，且到原点的距离相等。

(3) 若 a 与 b 互为相反数, 则 $a+b=0$

4. 绝对值

(1) 在数轴上表示数 a 的点到原点的距离叫做数 a 的绝对值, 记 $|a|$.

(2) 正数的绝对值是它本身, 负数的绝对值是它的相反数, 0 的绝对值是 0.

$$\text{即 } |a| = \begin{cases} a & (a > 0) \\ 0 & (a = 0) \\ -a & (a < 0) \end{cases}$$

(3) $|a| \geq 0$, 即任何数 a 的绝对值是非负数.
如 $|a-3| + |b+2| = 0$, 则 $a-3=0$, 且 $b+2=$

即 $a = 3$

5 倒数 读(个)数清这个的〇里不一个数

(1) 乘积为1的两个数互为倒数, 0没有倒数.
(2) 若数 $ab=1$, 则 a 与 b 互为倒数, 反之也成立.



6. 近似数与科学记数法.

(1) 一个近似数四舍五入到哪一位, 我们就说这个近似数精确到哪一位. 这时, 从左边第一个不为 0 的数数起, 到精确的数位止, 之间所有的数字都叫这个近似数的有效数字. 如 0.03050 精确到十万分位, 有四个有效数字 3、0、5、0, 但 3.5 万不是精确到十分位而是千位, 5.32×10^4 有三个有效数字 5、3、2, 精确到百位.

(2) 把一个数写成 $a \times 10^n$ 的形式 (其中 $1 \leq |a| < 10$, n 是正整数) 的记数方法叫做科学记数法.

7. 平方根与算术平方根

(1) 如果 $x^2 = a$, 则 x 叫 a 的平方根. 记为 $x = \pm\sqrt{a}$ ($a \geq 0$). 正数 a 的平方根有两个, 它们互为相反数, 即 \sqrt{a} 与 $-\sqrt{a}$, 0 的平方根是 0, 负数没有平方根.

(2) 正数 a 正的平方根叫做 a 的算术平方根, 记为 \sqrt{a} , 0 的算术平方根是 0.

(3) 如果一个数的立方等于 a , 我们称这个数为 a 的立方根. 如 $x^3 = a$, 则 x 叫 a 的立方根, 记为 $x = \sqrt[3]{a}$.

(4) 1 的平方根为 ± 1 , 1 的立方根为 1, -1 的立方根为 -1. 平方根等于本身的数是 0. 立方根等于本身的数是 ± 1 、0.

8. 无理数

(1) 无限不循环小数叫无理数. 有限小数或循环小数是有理数. 有理数和无理数统称为实数.

(2) 实数可按两种方式分类.

$$\text{实数} \left\{ \begin{array}{l} \text{有理数} \\ \text{无理数} \end{array} \right. \quad \text{实数} \left\{ \begin{array}{l} \text{正实数} \\ 0 \\ \text{负实数} \end{array} \right.$$

(3) 实数与数轴上的点一一对应.

9. 无理数的识别

(1) 开方开不尽的数: $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{5}$ 等.

(2) 特殊数: π 等.

(3) 不是特殊角的三角函数值. 如: $\sin 20^\circ$ 、 $\sin 31^\circ$ 、 $\cos 18^\circ$ 等 (有些特殊角三角函数也是无理数).

(4) 有规律但不循环的数. 如 0.1010010001… (两个 1 之间 0 的个数逐渐多 1 个) 等.



典型例题与方法点击

【例 1】 (2007·遂宁) 北京申办 2008 年奥运会,

得到了全国人民的支持. 据统计, 某日北京申奥网站的访问人次为 2019149. 用四舍五入法保留两个有效数字得 ().

- A. 2.0×10^5 B. 2.0×10^6
C. 2×10^5 D. 0.2×10^6

解: B.

【例 2】 (2007·贵阳) 把下列各数填到相应的集合里.

2^{-1} 、 $\sqrt{8}$ 、 $\sqrt[3]{-27}$ 、 -2π 、3.14、0.202002…、 $\frac{22}{7}$ 、

$\sin 60^\circ$ 、 $\tan 45^\circ$ 、-5、-0.12、|-2.5|

其中: 整数集合 { } …….
分数集合 { } …….
有理数集合 { } …….
无理数集合 { } …….

【点拨】 ①有限小数属分数范围.

② $\sqrt[3]{-27}$ 是开方开得尽的数, 结果为 -3.

解: 整数集合 { $\sqrt[3]{-27}$ 、 $\tan 45^\circ$ 、-5…}.

分数集合 { 2^{-1} 、3.14、 $\frac{22}{7}$ 、-0.12、|-2.5|…}.

有理数集合 { 2^{-1} 、 $\sqrt[3]{-27}$ 、3.14、 $\frac{22}{7}$ 、 $\tan 45^\circ$ 、

-5、-0.12、|-2.5|…}.

无理数集合 { $\sqrt{8}$ 、 -2π 、0.202002…、 $\sin 60^\circ$ …}.

【例 3】 (2007·乐山) 用图 1-1-1 所示的正方形和长方形卡片若干张, 拼成一个长为 $2a+b$, 宽为 $a+b$ 的矩形, 需要 A 类卡片 _____ 张; B 类卡片 _____ 张; C 类卡片 _____ 张.

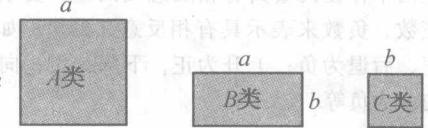


图 1-1-1

【点拨】 画出一个长为 $2a+b$, 宽为 $a+b$ 的长方形, 再把它分成三种类型的卡片, 就能求出结果.

解: 需 A 类卡片 2 张, B 类卡片 3 张, C 类卡片 1 张.

【例 4】 (2007·山东) 根据以下 10 个乘积, 回答问题:

11×29 ; 12×28 ; 13×27 ; 14×26 ; 15×25 ; 16×24 ; 17×23 ; 18×22 ; 19×21 ; 20×20 .

(1) 试将以上各乘积分别写成一个“ $(\quad)^2 - (\quad)^2$ ”(两数平方差) 的形式, 并写出其中一个的

思考过程.

- (2) 将以上 10 个乘积按照从小到大的顺序排列起来.
试由(1)、(2)猜想一个一般性的结论(不要求证明).

【点拨】根据所给十个数的特征,它们都可以写成两个数的差乘以这两个数的和的形式,故由平方差公式可写出结果.

$$\text{解: (1)} \quad 11 \times 29 = (20 - 9)(20 + 9) = 20^2 - 9^2.$$

$$12 \times 28 = (20 - 8)(20 + 8) = 20^2 - 8^2.$$

$$(2) \quad 11 \times 29 < 12 \times 28 < 13 \times 27 < 14 \times 26 < 15 \times 25 < \\ 16 \times 24 < 17 \times 23 < 18 \times 22 < 19 \times 21 < 20 \times 20.$$

一般规律 $n^2 \geq (n-m)(n+m)$.

【例 5】(2007·深圳)若 $(a-2)^2 + |b+3| = 0$; 则 $(a+b)^{2007}$ 的值是多少?

【点拨】此题暗含有平方数及绝对值的非负性的特征,即 $(a-2)^2 \geq 0$; $|b+3| \geq 0$.由此可求出 a 、 b 的值.

从而求出 $(a+b)^{2007}$.

解: 由 $(a-2)^2 + |b+3| = 0$
得 $a-2=0$ 且 $b+3=0$,
 $\therefore a=2$, 且 $b=-3$,
 $\therefore (a+b)^{2007} = [2+(-3)]^{2007} = (-1)^{2007} = -1$.



跟踪训练

实数的概念(A 卷)

(满分 100 分, 时间 40 分钟)

一、选择题:(每小题 6 分, 共 30 分)

- (2007·遂宁) $-\frac{1}{3}$ 的倒数为().
A. 3 B. $\frac{1}{3}$ C. -3 D. $-\frac{1}{3}$
- (2007·河北)计算 $|-1| - (-3)$ 的值是().
A. 4 B. 2 C. -4 D. -2
- (2007·绵阳)保护水资源,人人有责.我国是缺水国家,目前可利用的淡水资源总量仅约为 899 000 亿米³,用科学记数法表示这个数为().
A. 8.99×10^5 亿米³
B. 0.899×10^6 亿米³
C. 8.99×10^4 亿米³
D. 89.9×10^3 亿米³

- (2007·乐山) $\sqrt{16}$ 的平方根为().
A. 4 B. ± 4 C. 2 D. ± 2

- (2007·湖南)已知实数 a 、 b 在数轴上的位置如图 1-1-2 所示,则 $|a-b| =$ ().

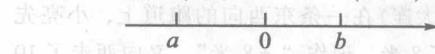


图 1-1-2

- A. $a-b$ B. $a+b$
C. $b-a$ D. $-a-b$

二、填空题:(每小题 6 分, 共 30 分)

- (2007·黄冈)计算: $-(- 2) =$ ____;
 $-\left| -\frac{1}{5} \right| =$ ____; $(\frac{3}{2})^{-1} =$ ____.

- (2007·江西)在数轴上与表示 $\sqrt{3}$ 的点的距离最近的整数点所表示的数是 ____.

- (2007·恩施)“数 a 的 2 倍与 10 的和”用代数式表示为 ____.

- (2007·广东)已知 a 、 b 互为相反数,并且 $3a - 2b = 5$,则 $a^2 + b^2 =$ ____.

- (开放)若 a 与 b 均为无理数,且 $a+b=2$,试写出满足条件的一组 a 、 b 的值: $a =$ ___,
 $b =$ ____.

三、解答题:(每小题 10 分, 共 40 分)

- (2007·株洲)若 $2x^3y^m$ 与 $-3x^n y^2$ 是同类项,求 $m+n$ 的值.

- (2007·苏州)计算: $(\frac{1}{9})^{-1} + (-2)^3 + |-3| - (\frac{\sqrt{3}}{2})^0$.

- (2007·北京)已知 $x^2 - 4 = 0$,求代数式 $x(x+1)^2 - x(x^2+x) - x - 7$ 的值.

- (2007·成都)计算: $\sqrt{12} - 2^{-1} + |\sqrt{3} - 2| - 3\sin 30^\circ$.



实数的概念(B卷)

(满分 50 分, 时间 60 分钟)

一、填空题: (每小题 4 分, 共 20 分)

1. (2007·大连) 在一条东西向的跑道上, 小亮先向东走了 8 米, 记作 “+8 米”, 又向西走了 10 米, 此时他的位置可记作 _____.

2. (2007·临沂) 如果一个数等于它的不包括自身的所有因数之和, 那么这个数就叫完全数. 例如: 6 的不包括自身的所有因数为 1、2、3, 而且 $6 = 1 + 2 + 3$, 所以 6 是完全数. 大约 2 200 多年前, 欧几里得提出: 如果 $2^n - 1$ 是质数, 那么 $2^{n-1} \cdot (2^n - 1)$ 是一个完全数. 请你根据这个结论写出 6 之后的下一个完全数是 _____.

3. (2007·南宁) 若 $(x+1)^2 - 1 = 0$, 则 x 的值等于 _____.

4. (2007·福建) 已知下列等式:

$$(1) 1^3 = 1^2$$

$$(2) 1^3 + 2^3 = 3^2$$

$$(3) 1^3 + 2^3 + 3^3 = 6^2$$

$$(4) 1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 = 10^2$$

$$\dots$$

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 = \dots$$

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 + \dots + n^3 = \dots$$

观察上面的等式, 可得出: $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 + \dots + n^3 = \dots$

5. (2007·山东) 实数 a、b 在数轴上所对应的点的位置如图 1-1-3 所示. 请你回答图中给出了哪些信息 _____.

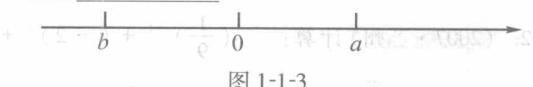


图 1-1-3

二、解答题: (共 30 分)

6. (8 分) (2007·内江) 已知点 A ($m-1, 3$) 与点 B ($2, n+1$) 关于 x 轴对称, 求 mn 的值.

7. (10 分) (2007·徐州)(A 类) 已知 $a^2 + 2a + 1$ 的值为 0, 求 $2a^2 + 4a - 3$ 的值.

(B 类) 已知 $a^2 + b^2 + 2a - 3b + 5 = 0$, 求 $2a^2 + 4b - 3$ 的值.

你觉得应该选 _____ 类, 计算出它的结果.

$$FR - DS = (R + DS)(R - DS) = DS \times RL \quad (1)$$

$$= 8 - DS = (8 + DS)(8 - DS) = DS \times RL$$

$$> DS \times RL > DS \times RL > DS \times RL > DS \times RL > DS \times RL \quad (2)$$

$$DS \times DS > DS \times RL > DS \times RL > DS \times RL > DS \times RL$$

$$(m+n)(m-n) \leqslant DS \times DS \quad (3)$$

$$[E + A] + [S - B] \leqslant DS \times DS \quad (4)$$

$$[S - C] + [A - B] \leqslant DS \times DS \quad (5)$$

$$[C - D] + [B - A] \leqslant DS \times DS \quad (6)$$

$$[D - E] + [A - C] \leqslant DS \times DS \quad (7)$$

$$[E - F] + [B - D] \leqslant DS \times DS \quad (8)$$

$$[F - G] + [C - E] \leqslant DS \times DS \quad (9)$$

$$[G - H] + [D - F] \leqslant DS \times DS \quad (10)$$

$$[H - I] + [E - G] \leqslant DS \times DS \quad (11)$$

$$[I - J] + [F - H] \leqslant DS \times DS \quad (12)$$

$$[J - K] + [G - I] \leqslant DS \times DS \quad (13)$$

$$[K - L] + [H - J] \leqslant DS \times DS \quad (14)$$

$$[L - M] + [I - K] \leqslant DS \times DS \quad (15)$$

$$[M - N] + [J - L] \leqslant DS \times DS \quad (16)$$

$$[N - O] + [K - M] \leqslant DS \times DS \quad (17)$$

$$[O - P] + [L - N] \leqslant DS \times DS \quad (18)$$

$$[P - Q] + [M - O] \leqslant DS \times DS \quad (19)$$

$$[Q - R] + [N - P] \leqslant DS \times DS \quad (20)$$

$$[R - S] + [O - Q] \leqslant DS \times DS \quad (21)$$

$$[S - T] + [P - R] \leqslant DS \times DS \quad (22)$$

$$[T - U] + [Q - S] \leqslant DS \times DS \quad (23)$$

$$[U - V] + [R - T] \leqslant DS \times DS \quad (24)$$

$$[V - W] + [S - U] \leqslant DS \times DS \quad (25)$$

$$[W - X] + [T - V] \leqslant DS \times DS \quad (26)$$

$$[X - Y] + [U - W] \leqslant DS \times DS \quad (27)$$

第二单元 实数的运算

知识要点

1. 零指数与负整数指数

(1) 一个不为零的数的零次幂等于 1, 即 $a^0 = 1$ ($a \neq 0$).

(2) 一个不为零的数的 $-p$ (p 为正整数) 次幂, 等于它的 P 次幂的倒数. 即 $a^{-p} = \frac{1}{a^p}$ ($a \neq 0$, P 为正整数).

2. 实数的混合运算

(1) 有理数的运算律和运算法则在实数范围内同样适用.

(2) 实数运算顺序: 先乘方, 再乘除, 最后加减. 如果有括号, 应先算括号里面的, 再算括号外面的.

(3) 运算律:

加法交换律: $a + b = b + a$

加法结合律: $a + b + c = a + (b + c)$

乘法交换律: $ab = ba$

乘法结合律: $abc = a(bc) = (ac)b$

乘法分配律: $a(b+c) = ab+ac$

公式: $a^0 = 1$ ($a \neq 0$)

$a^{-p} = \frac{1}{a^p}$ ($a \neq 0$, P 为整数)

$(\frac{b}{a})^n = \frac{b^n}{a^n}$ ($\frac{b}{a})^{-p} = (\frac{a}{b})^p = \frac{a^p}{b^p}$ ($ab \neq 0$, p 为整数)

典型例题与方法点击

【例 1】 (2007·遂宁) 计算 $(\sqrt{2}+1)^0 + |- \frac{1}{4}| - 2^{-1}$.

【点拨】 考查三个知识点: ① $a^0 = 1$ ($a \neq 0$); ② 去绝对值方法; ③ $a^{-p} = \frac{1}{a^p}$ ($a \neq 0$, P 为整数). 只要掌握了这三个知识点, 就能轻松解决问题.

$$\begin{aligned} \text{解: } & (\sqrt{2}+1)^0 + |- \frac{1}{4}| - 2^{-1} = 1 + \frac{1}{4} - \frac{1}{2} \\ & = \frac{3}{4} \end{aligned}$$

实数的运算

【例 2】 (2006·绵阳) 将 $(-\sin 30^\circ)^{-2}$ 、 $(-\sqrt{2})^0$ 、 $(-\sqrt{3})^3$ 三个实数按从小到大的顺序排列, 正确的结果是().

A. $(-\sin 30^\circ)^{-2} < (-\sqrt{2})^0 < (-\sqrt{3})^3$

B. $(-\sqrt{3})^3 < (-\sin 30^\circ)^{-2} < (-\sqrt{2})^0$

C. $(-\sqrt{3})^3 < (-\sqrt{2})^0 < (-\sin 30^\circ)^{-2}$

D. $(-\sin 30^\circ)^{-2} < (-\sqrt{3})^3 < (-\sqrt{2})^0$

【点拨】 ∵ $(-\sqrt{2})^0 = 1 > 0$, $(-\sqrt{3})^3 = -3\sqrt{3} < 0$

$$(-\sin 30^\circ)^{-2} = \frac{1}{(-\frac{1}{2})^2} = 4$$

$$\therefore -3\sqrt{3} < 1 < 4$$

$$\text{即 } (-\sqrt{3})^3 < (-\sqrt{2})^0 < (-\sin 30^\circ)^{-2}$$

解: C.

【例 3】 (2007·北京) 计算: $\sqrt{18} - (\pi - 1)^0 - 2\cos 45^\circ + \left(\frac{1}{4}\right)^{-1}$

$$2\cos 45^\circ + \left(\frac{1}{4}\right)^{-1}$$

【点拨】 此题考查以下几个知识点: ① 二次根式化简; ② $a^0 = 1$ ($a \neq 0$); ③ 特殊角三角函数值; ④ $a^{-p} = \frac{1}{a^p}$ ($a \neq 0$, P 为正整数); ⑤ 有理数运算顺序, 掌握好这几个知识点就能解决问题.

$$\begin{aligned} \text{解: 原式} &= 3\sqrt{2} - 1 - 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} + 4 \\ &= 3\sqrt{2} - 1 - \sqrt{2} + 4 \\ &= 3 + 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

【例 4】 (2007·永州) 计算: $|1 - \sqrt{2}| - (1 - \frac{1}{2007})^0 + \sin 30^\circ \cdot (\frac{1}{2})^{-2} - \sqrt{18}$

$$\begin{aligned} \text{解: 原式} &= \sqrt{2} - 1 - 1 + \frac{1}{2} \times 4 - 3\sqrt{2} \\ &= \sqrt{2} - 1 - 1 + 2 - 3\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= -2\sqrt{2} \end{aligned}$$

【例 5】 (2007·泉州) 已知实数 a 、 b 满足 $\frac{(a-2b)^2 + |a^2 - 9|}{\sqrt{a+3}} = 0$, 求 ab^2 的值.

【点拨】 由此题已知条件可得: $a+3>0$ 且 $(a-2b)^2 + |a^2 - 9| = 0$, 这样可求出 a 、 b 的值, 从而求出 ab^2 .



解：由 $\frac{(a-2b)^2 + |a^2 - 9|}{\sqrt{a+3}} = 0$ 得 $(a^2 - 2b)^2 + |a^2 - 9| = 0$, 且 $a+3 > 0$

$$\therefore \begin{cases} a-2b=0 \\ a^2-9=0 \end{cases} \text{且 } a+3>0$$

$$\therefore \begin{cases} a=3 \\ b=\frac{3}{2} \end{cases}$$

$$\therefore ab^2 = 3 \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{27}{4}$$



跟踪训练

实数的运算(A卷)

(满分 100 分 时间 40 分钟)

一、选择题：(每小题 6 分，共 30 分)

1. (2007·旅顺) 计算 -3^2 的结果是()。

- A. -6 B. 6 C. -9 D. 9

2. (2007·乐山) 下列各式中正确的是()。

- A. $(-2)^0 = 0$
B. $3^{-2} = -6$
C. $m^4 \div m = m^3 (m \neq 0)$
D. $\sqrt{2}x + \sqrt{3}x = \sqrt{5}x$

3. (2007·怀化) 2008 年 8 月第 29 届奥运会将在北京开幕，5 个城市的国际标准时间（单位：时）在数轴上表示如图 1-1-5 所示，那么北京时间 2008 年 8 月 8 日 20 时应是()。

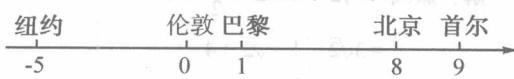


图 1-1-5

A. 伦敦时间 2008 年 8 月 8 日 11 时

B. 巴黎时间 2008 年 8 月 8 日 13 时

C. 纽约时间 2008 年 8 月 8 日 5 时

D. 首尔时间 2008 年 8 月 8 日 19 时

4. (2007·茂名) 列式计算正确的是()。

- A. $-3 - 3 = 0$
B. $3^0 + 3^2 = 9$
C. $3 \div |-3| = -1$
D. $3 \times (-3)^{-1} = -1$

5. (2007·天门) 化简 $\sqrt{(\tan 30^\circ - 1)^2} = ()$.

- A. $1 - \frac{\sqrt{3}}{3}$
B. $\sqrt{3} - 1$
C. $\frac{\sqrt{3}}{3} - 1$
D. $\sqrt{3} - 1$

二、填空题：(每小题 6 分，共 30 分)

6. (2007·常州) -2 的相反数是_____, $-\frac{1}{3}$ 的

绝对值是_____, 立方等于 -64 的数是_____.

7. (2007·安徽) $5 - \sqrt{5}$ 的整数部分是_____.

8. (2007·南充) 计算: $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + 2007^0 = _____$.

9. (2007·遵义) 我国是世界上受沙漠化危害最严重的国家之一，沙化土地面积逐年增加。2005 年我国沙化土地面积为 a 万平方千米，假设沙化土地面积每年增长率都为 $x\%$ ，那么到 2007 年沙化土地面积将达到_____万平方千米（用代数式表示）。

10. (2007·黄冈) 计算: $(\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} - 2) = _____$

三、计算题：(每小题 10 分，共 40 分)

11. (2007·乐山) 计算: $|\sqrt{3} - 2| - (-2)^2 + 2 \sin 60^\circ$.

12. (2007·龙岩) 计算: $\sqrt{9} - \tan 60^\circ + (\sqrt{5} - 1)^0 + |1 - \sqrt{3}|$.

13. (2007·绵阳)计算: $(-\frac{1}{2})^0 + (\frac{1}{3})^{-1} \times \frac{2}{\sqrt{3}} - |\tan 45^\circ - \sqrt{3}|$.

条件的 x 的不同值最多有()。



- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

5. (2007·济南)计算 $\frac{-2^2 + (-\sqrt{3})^0 + (-1)^{13}}{(-3)^2 \times \left(-\frac{11}{9}\right) - (-7)}$ 的结果为().

- A. 1 B. -1 C. 4 D. $-\frac{1}{4}$

二、解答题: (共30分)

6. (8分) (2007·烟台)观察下列各式:

$$\begin{aligned} \sqrt{1 + \frac{1}{3}} &= 2\sqrt{\frac{1}{3}}, \quad \sqrt{2 + \frac{1}{4}} = 3\sqrt{\frac{1}{4}}, \\ \sqrt{3 + \frac{1}{5}} &= 4\sqrt{\frac{1}{5}}, \dots \end{aligned}$$

请你将发现的规律用含自然数 n ($n \geq 1$) 的等式表示出来, 并用你学习过的知识说明理由.

14. (2007·绍兴)计算: $3^{-1} - \sin 45^\circ + (\sqrt{2} - 1)^0$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{3} + \left| -\frac{\sqrt{2}}{2} \right| + 1 - \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &= \frac{1}{3} + \frac{\sqrt{2}}{2} + 1 - \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &= \frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3} \end{aligned}$$

实数的运算(B卷)

(满分50分, 时间60分钟)

一、选择题: (每小题4分, 共20分)

- (2007·杭州)下列运算的结果中, 是正数的是().
A. $(-2007)^{-1}$ B. $(-1)^{2007}$
C. $(-1) \times (-2007)$ D. $(-2007) \div 2007$
- (2007·宜宾)实数 a 、 b 在数轴上的位置如图1-1-6所示, 则化简代数式 $|a+b|-a$ 的结果是().

A. $2a+b$ B. $2a$ C. a D. b
- (2007·北京)若 $|m+2| + (n-1)^2 = 0$, 则 $m+2n$ 的值为().
A. -4 B. -1 C. 0 D. 4
- (2007·义乌)按下面的程序计算, 若开始输入的值 x 为正数, 最后输出的结果为656, 则满足





第3单元 代数式

第三单元 代数式



知识要点

1. 代数式：用基本的运算符号（加、减、乘、除、乘方、开方等）把数与字母连接而成的式子叫代数式。特别的，单独的数或字母也是代数式。

2. 书写代数式的基本要求：

(1) 数与字母的积，数在前，字母在后，乘号省略。如 $a \times 3 = 3a$ 。

(2) 数与字母或字母与字母相乘，乘号用“·”表示或省略不写。

(3) 对于除法运算，一般写成分数线的形式：

如 $2a \div b$ 记为： $\frac{2a}{b}$

(4) 带分数常常化为假分数。如 $1\frac{3}{4} \times a$ ，记

为 $\frac{7}{4}a$ 。

3. 列代数式

(1) 找出数量关系；

(2) 找准运算顺序；

(3) 将语言表示转化为代数式表示；

(4) 能解释代数式表示的实际情景或几何意义。

4. 求代数式的值

(1) 定义：用数代替代数式中的字母，按规定的运算顺序计算出结果，这个结果叫做代数式的一个值。

(2) 代数式的值一般不确定，它随字母的取值变化而发生改变。

(3) 求代数式的值一般有两个步骤：①代数，②计算。

5. 代数式的运算

主要对几个代数式进行和、差、积的运算。



典型例题与方法点击

【例1】(2007·茂名)某商场2006年的销售利润为 a ，预计以后每年比上一年增长 $b\%$ ，那么2008年该商场的销售利润将是()。

A. $a(1+b)^2$ B. $a(1+b\%)^2$

C. $a+a \cdot (6\%)^2$ D. $a+ab^2$

$$-\frac{5}{3}x + (\frac{1}{3}) + (\frac{1}{3} -) ; \text{算术平方根} \cdot 2005 \cdot 1$$

代数式

解：B.

【例2】(2007·内江)若 a 、 b 均为整数，当 $x=\sqrt{3}-1$ 时，代数式 x^2+ax+b 的值为0，则 a^b 的算术平方根为_____。

【点拨】此题属比较灵活的题型，它涉及有理数与无理数的和差结果为什么的问题。本题核心：若有理数之和+无理数之和=0，则有理数之和=0，无理数之和=0。

解：根据题意有 $(\sqrt{3}-1)^2 + (\sqrt{3}-1) a + b = 0$

$$\therefore 4-2\sqrt{3}+\sqrt{3}a-a+b=0,$$

$$\therefore (\sqrt{3}a-2\sqrt{3})+(4-a+b)=0,$$

∴ a 、 b 为整数，∴ $a\sqrt{3}$ 为无理数，

$$\therefore \sqrt{3}a-2\sqrt{3}=0 \text{ 且 } 4-a+b=0,$$

$$\therefore a=2, b=-2,$$

$$\therefore a^b=2^{-2}=\frac{1}{4},$$

$$\therefore a^b \text{ 的算术平方根为 } \sqrt{\frac{1}{4}}=\frac{1}{2}.$$

【例3】(2007·乌兰察布)若 $\sqrt{1-3a}$ 和 $|8b-3|$ 互为相反数，则 $(\frac{1}{ab})^2-27=$ _____。

【点拨】此题涉及相反数之和为0，算术平方根及绝对值的非负性这几个知识点。

解：∵ $\sqrt{1-3a}$ 和 $|8b-3|$ 互为相反数

$$\therefore \sqrt{1-3a}+|8b-3|=0,$$

$$\therefore 1-3a=0 \text{ 且 } 8b-3=0,$$

$$\therefore a=\frac{1}{3}, b=\frac{3}{8},$$

$$\therefore (\frac{1}{ab})^2-27=(\frac{1}{\frac{1}{3} \times \frac{3}{8}})^2-27=64-27=37.$$

【例4】(2007·泰安)如图1-1-7所示，图①，图②，图③，……是用围棋棋子摆成的一列具有一定规律的“山”字。则第n个“山”字中的棋子个数是_____。



图① 图② 图③ 图④

【点拨】此题属找规律题型

第一个山字: 7

第二个山字: $12 = 7 + 5$

第三个山字: $17 = 7 + 5 \times 2$

第四个山字: $22 = 7 + 5 \times 3$

第n个山字: $= 7 + 5 \times (n-1)$

$$= 5n + 2$$

故第n个“山”字中,棋子个数为 $5n+2$.

【例5】(2007·衢州)下面的图1-1-8是由边长为a的正方形剪去一个边长为b的小正方形后余下的图形.把该图剪开后,再拼成一个四边形,可以用来验证公式 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$.

(1)请你通过对图1-1-8的剪拼,画出三种不同拼法的示意图.要求:

①拼成的图形是四边形;

②在图1-1-8上画剪切线(用虚线表示);

③在拼出的图形上标出已知的边长.

(2)选择其中一种拼法,写出验证上述公式的过程.

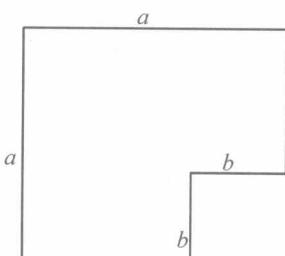


图 1-1-8

【点拨】此题是由学生动手动脑运用学习过的知识来解决实际问题的典范.有以下三种不同的拼法.

解: (1) 对图形可以用以下两种剪拼方法, 拼出如图1-1-9所示的3个示意图.

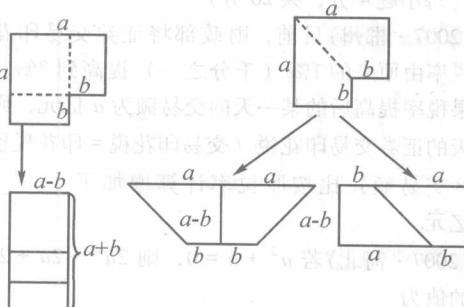


图 1-1-9

(2)由拼法1知道: 拼成图形的面积 $= (a-b)(a+b)$

$$b+2b) = (a-b)(a+b)$$

$$\text{原图形的面积} = a^2 - b^2$$

$$\text{故 } a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$$

初中数学竞赛教材(1-6)中其一自然由自

跟踪训练

代数式(A卷)

(满分100分, 时间40分钟)

一、选择题:(每小题6分, 共30分)

1. (2007·开封)“比a的 $\frac{3}{2}$ 大1的数”用代数式表示是().

A. $\frac{3}{2}a+1$ B. $\frac{2}{3}a+1$

C. $\frac{5}{2}a$ D. $\frac{3}{2}a-1$

2. (2007·义乌)当 $x=2$ 时,代数式 $2x-1$ 的值为().

A. 1 B. 3 C. 4 D. 6

3. (2007·聊城)如果x与2互为相反数,那么 $|x-1|$ 等于().

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

4. (2007·荆门)图1-1-10中阴影部分的面积是().

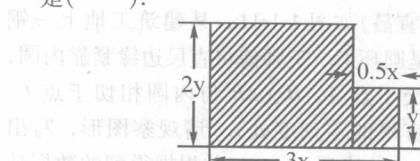


图 1-1-10

A. $\frac{11}{2}xy$ B. $\frac{13}{2}xy$ C. $6xy$ D. $3xy$

5. (2007·潍坊)代数式 $3x^2 - 4x + 6$ 的值为9,则 $x^2 - \frac{4}{3}x + 6$ 的值为().

A. 7 B. 18 C. 12 D. 9

二、填空题:(每小题6分, 共30分)

6. (2007·临汾)若a与b互为相反数,则 $a+b=$ _____.

7. (2007·江苏)若 $x=4$,则 $|x-5|$ 的值是_____.

8. (2007·山东)观察下列等式:

$$16-1=15;$$

$$25-4=21;$$



36 - 9 = 27;

49 - 16 = 33;

... ...

用自然数 n (其中 $n \geq 1$) 表示上面一系列等式所反映出来的规律是 _____.

9. (2007·金华) 自由下落物体的高度 h (米) 与下落的时间 t (秒) 的关系为 $h = 4.9t^2$. 现有一铁球从离地面 19.6 米高的建筑物的顶部作自由下落, 则该铁球到达地面需要的时间是 _____.

10. (2007·嘉兴) 当 $x = -3$ 时, 代数式 $2x^2 + \frac{3}{x^2}$ 的值是 _____.

三、解答题: (每小题 10 分, 共 40 分)

11. (2007·茂名) 已知正方形和圆的面积均为 S . 求正方形的周长 l_1 和圆的周长 l_2 (用含 S 的代数式表示, 并指出它们之间的大小).

12. (2007·宜昌) 如图 1-1-11, 某建筑工地上一钢管的横截面是圆环形. 王师傅将直尺边缘紧靠内圆, 直尺与外圆交于点 A、B (AB 与内圆相切于点 C, 其中点 A 在直尺的零刻度处). 请观察图形, 写出线段 AB 的长 (精确到 1 cm), 并根据得到的数据计算该钢管的横截面积. (结果用含 π 的式子表示)

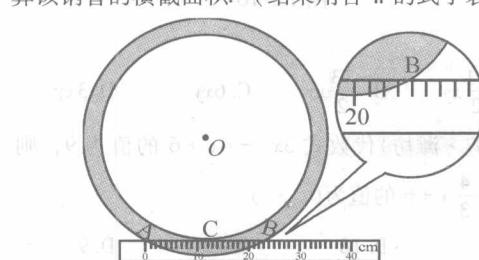


图 1-1-11

13. (2007·宿迁) 已知 $(a-b)^2 = 4$, $ab = \frac{1}{2}$, 则 $(a+b)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. (2007·安顺) 从 2 开始, 连续的偶数相加, 和的情况如下:

1 2 = 1 × 2

2 2+4 = 2 × 3

3 2+4+6 = 3 × 4

4 2+4+6+8 = 4 × 5

- (1) 从 2 开始的 n 个连续偶数相加时, 它们的和 S 与 n 的关系是 $S = \underline{\hspace{2cm}}$.

- (2) 利用 (1) 中的结论, 计算: $2+4+6+\cdots+200$ 的值.



图 1-1-12

代数式 (B 卷)

(满分 50 分, 时间 60 分钟)

一、(每小题 4 分, 共 20 分)

1. (2007·郴州) 目前, 财政部将证券交易印花税率由原来的 1% (千分之一) 提高到 3% . 如果税率提高后的某一天的交易额为 a 亿元, 则该天的证券交易印花税 (证券交易印花税 = 印花税率 \times 交易额) 比按原税率计算增加了 _____ 亿元.

2. (2007·河北) 若 $a^2 + a = 0$, 则 $2a^2 + 2a + 2007$ 的值为 _____.

3. (2007·呼和浩特) 一根钢筋长 a 米, 第一次用去了全长的 $\frac{1}{3}$, 第二次用去了余下的 $\frac{1}{2}$, 则剩余

部分的长度为_____米. (结果要化简)

4. (2007·韶关)按下列程序计算, 最后输出的答案是_____.

$$[a] \rightarrow [\text{立方}] \rightarrow [-a] \rightarrow [\div a] \rightarrow [+1] \rightarrow \text{答案}$$

5. (2007·余姚)将一张正方形的纸对折, 如图 1-1-12 所示, 可以得到一条折痕(图中虚线), 继续对折, 对折时, 每次折痕与上次折痕保持平行, 连续三次后, 可以得到 7 条折痕.

(1) 折四次可以得到_____条折痕;

(2) 如果对折 n 次, 可以得到_____条折痕.

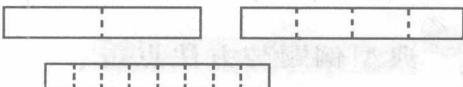


图 1-1-12

二、解答题: (共 30 分)

6. (8 分) (2007·鄂尔多斯)在边长为 a 的正方形纸片中剪去一个边长为 b 的小正方形 ($a > b$) (如图 1-1-13), 把余下的部分沿虚线剪开, 拼成一个矩形, 分别计算这两个图形阴影部分的面积, 则可以验证的乘法公式是_____ (用字母表示).

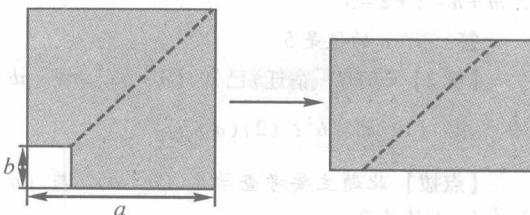


图 1-1-13

7. (10 分) (2005·泸州)图 1-1-14 是用火柴棍摆成边长是 1、2、3 根火柴棍时的正方形, 当边长为 n 根火柴棍时, 若摆出的正方形所用的火柴棍根数为 S, 则 $S = \underline{\hspace{2cm}}$ (用含 n 的代数式表示).

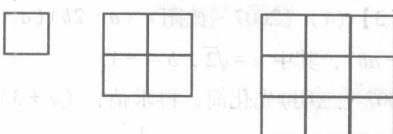


图 1-1-14

8. (6 分) (1) 已知 $a + b = 4$, $a^2 + b^2 = 10$, 分别求 $(a+b)^2$ 、 ab 、 $(a-b)^2$ 的值.