

MBA、MPA、MPAcc、MEM

管理类联考

# 田然数学

## 真题分类突破

张伟男◎编著

2020

- 按类归纳，分类突破
- 总结技巧，点破规律
- 一题多解，巧法快解
- 题解分开，先测后学



扫码回复  
“真题班”  
了解配套课程



北京航空航天大学出版社  
BEIHANG UNIVERSITY PRESS



MBA、MPA、MPAcc、MEM

管理类联考

# 田然数学

## 真题分类突破

张伟男◎编著

2020



北京航空航天大学出版社  
BEIHANG UNIVERSITY PRESS

## 内 容 简 介

本书严格按照管理类专业硕士研究生入学联考综合能力考试大纲最新精神编写,精选了历年的数学真题,浓缩了作者核心解题思想和快速解题技巧。全书按照考试内容分为12章,包括74个题型,供考生有针对性地练习,做到查缺补漏、有的放矢。本书以实用性和技巧性为基础,既包括了题型的常规解法,又汇总了快速解题技巧,以帮助考生更好地认识真题及命题趋势,实现高分突破!书中的分类练习,更可帮助考生掌握正确的解题方法和技巧,运用科学的思路,迅速提升复习效果,高效得分。

本书适合即将参加管理类联考、希望高效得分的读者使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

管理类联考田然数学真题分类突破 / 张伟男编著

. -- 北京 : 北京航空航天大学出版社, 2019. 5

ISBN 978 - 7 - 5124 - 3003 - 7

I. ①管… II. ①张… III. ①高等数学—研究生—入学考试—习题解 IV. ①O13 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 075546 号

版权所有,侵权必究。

### 管理类联考田然数学真题分类突破

张伟男 编著

责任编辑 杨 昕

\*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路37号(邮编100191) <http://www.buaapress.com.cn>

发行部电话:(010)82317024 传真:(010)82328026

读者信箱: [bhjiaopei@163.com](mailto:bhjiaopei@163.com) 邮购电话:(010)82316936

北京宏伟双华印刷有限公司印装 各地书店经销

\*

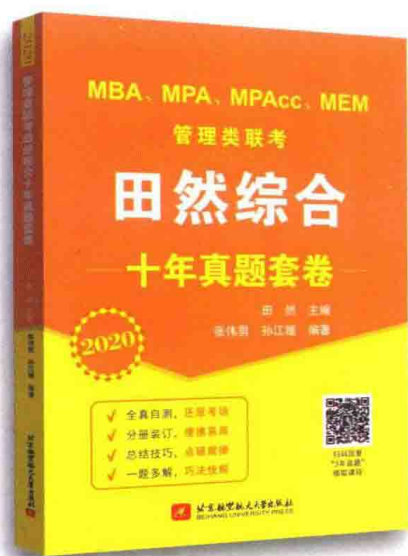
开本:787×1092 1/16 印张:11 字数:261千字

2019年8月第1版 2019年8月第1次印刷

ISBN 978 - 7 - 5124 - 3003 - 7 定价:39.80元

若本书有倒页、脱页、缺页等印装质量问题,请与本社发行部联系调换。联系电话:(010)82317024

# MBA、MPA、MPAcc、MEM 管理类联考



## 田然综合 十年真题套卷

 使用阶段：

最佳为8—9月，全年可用

 使用方法：

1. 成套使用，全真模拟
2. 核对答案，记录成绩
3. 标记错题，收看讲评

## 真题分类突破 (数学、逻辑)

 使用阶段：

最佳为9—10月，  
建议在用完十年真题套卷后使用

 使用方法：

1. 逐类研读，逐类攻克
2. 针对薄弱，反复强化
3. 啃透真题，胜过一切



# 管理类联考综合能力 全年学习规划

时 间	备考阶段	核心目标	配套书籍	VIP全程班 (3980元) 所含阶段班型	备 注
3—6月	基础阶段	分章细讲 夯实基础	《数学通关指南》 《逻辑通关指南》 《写作通关指南》	基础强化班 (平日晚上课)	/
7—8月	系统阶段	总结题型 强化技巧		MBA配套 在职系统班 (平日晚和周末上课) MPAcc配套 暑期集训营 (平日全天上课)	暑期 集训营 1980元
9—10月	真题阶段	真题归类 掌握规律	《数学真题分类突破》 《逻辑真题分类突破》 《综合十年真题套卷》	真题超精讲班	百日通关班 (即9—12月 课程联报) 1980元
9—11月	刷题阶段	分科套卷 不断刷题 熟能生巧	数学密训刷题讲义 逻辑密训刷题讲义 《写作素材范文宝典》	刷题精练班 写作1对1批改班 写作审题特训营	
11—12月	模考阶段	模拟适应 查漏补缺	《模拟预测六套卷》	模考讲评班 冲刺密训班 押题大招课 临考点睛班	

VIP全程班另含87小时英语（二）全程课程，另见课程详情，咨询VIP全程班：

**MBA/MPA/MEM/MTA考生：**

添加微信公众号“田然MBA”或咨询微信号tianranmba123；

**MPAcc/MAud/MLIS考生：**

添加微信公众号“田然考研”或咨询微信号tianranlaoshi2020 / tianran8686

# 啃透真题, 迎来录取

## 一、真题的价值

研究真题是任何考试备考过程中最重要的环节。使用真题可以收到两种功效:

① 洞悉规律。通过老师的讲解,洞悉命题人的出题思路和命题规律。

② 自测模拟。使用历年真题可以最准确地测试自身水平,为择校报考提供最重要的参考依据。

任何模拟题都是仿照真题的思路和难度设计的,因此都不如真题更准确、更有价值。所以,考生务必高度重视对真题的研究和使用。如果备考只做一种题,那么必然是历年真题。

## 二、真题的用法

对于研究真题,必须建立以下三个认识:

① 真题既有研究价值,又有测试价值。所以,使用真题的第一步需要先做整套卷的真题,完全拟真考场环境,填涂答题卡,书写作文,一次一套卷,计时完成。如果考生一上来就把真题拆解零散,那么就浪费了真题的测试价值。

② 真题必须归类研究,按照题型突破。通过真题成套自测,就能了解自身知识的薄弱点在哪里,考试重点在哪里;进而,再把真题归类,按照不同题型,汇总所有年份的该类试题,分类强化突破。通过反复做同类试题,可达到实实在在提升效果的目的。

③ 真题必须多轮刷题,不能只做一遍。真题的特点是试题少,但价值高,精研一套真题,胜过做三五套模拟题。所以,对于有限的真题,务必多次使用,多轮刷题。建议考生从8月初到10月底,至少把历年真题刷三遍;而且,考前还要再把真题拿出来温习。

## 三、本书的特色

**第一,真题两件套图书相互配合,互为补充,啃透真题。**

田然数学真题两件套由两本图书构成:《管理类联考田然综合十年真题套卷》(已出版)和《管理类联考田然数学真题分类突破》(本书)。两本书配合使用,可达到啃透真题、冲击高分的最佳效果。

《管理类联考田然综合十年真题套卷》涵盖2010—2019年十年的综合能力测试真题。历年真题单独成册,方便考生携带和检查错误,并配有标准答题卡,可使考生通过自测练习深入了解考试。

本书按照考点(题型)收录了经典的历年同类真题,并对题目进行筛选归纳,去除了不符合现阶段考试要求的陈旧试题,帮助考生去粗取精,达到充分练习与节省精力的双重目的。全书配备详细解析,使考生可按题型研习、总结,各个击破。

建议考生先用《管理类联考田然综合十年真题套卷》,再用本书,两本书互为补充,双剑

合璧。先用《管理类联考田然综合十年真题套卷》做整套卷自测,全真感受考试,查找薄弱环节;再用本书分类突破,攻克薄弱环节。

**第二,本书配套详细讲解课程,测讲练结合,效果最佳。**

真题都一样,关键看讲解。本书配套详细的“真题精讲班”公益课程,对近年真题逐套讲解。领取免费“真题精讲班”课程,请添加微信公众号“田然考研”,并回复“真题班”领取。

**第三,本书精心选择试题,周详安排解析,使用顺手。**

本书编排以“服务考生”为最高宗旨,将每个类型的试题和解析分开编排,考生可先自测、再研习,增加了测试功能,也避免了误看解析的烦恼和手动挡住解析的麻烦。全书收录每个类型最经典和最有价值的试题,帮助考生节约复习时间,汇聚做题精力。



扫码回复  
“真题班”  
领取课程

## 四、本套书的用法

本套书共两本,请按下表中的方法使用。

备考时间	使用书籍	复习强度	复习要点
8月底—9月底	《管理类联考田然综合十年真题套卷》	1周2套	自测+订正+听解析
9月底—10月底	《管理类联考田然数学真题分类突破》	1天1章	研习+反思+集错题

真题诚可贵,精讲价更高。相信再辅以田然团队名师精讲,考生将通过这两本真题书籍,啃透真题,洞悉规律,迎来录取。

祝福同学们!



微信公众号  
扫码开启



新浪微博  
扫码互动

爱你们的 张伟男老师  
2019年7月

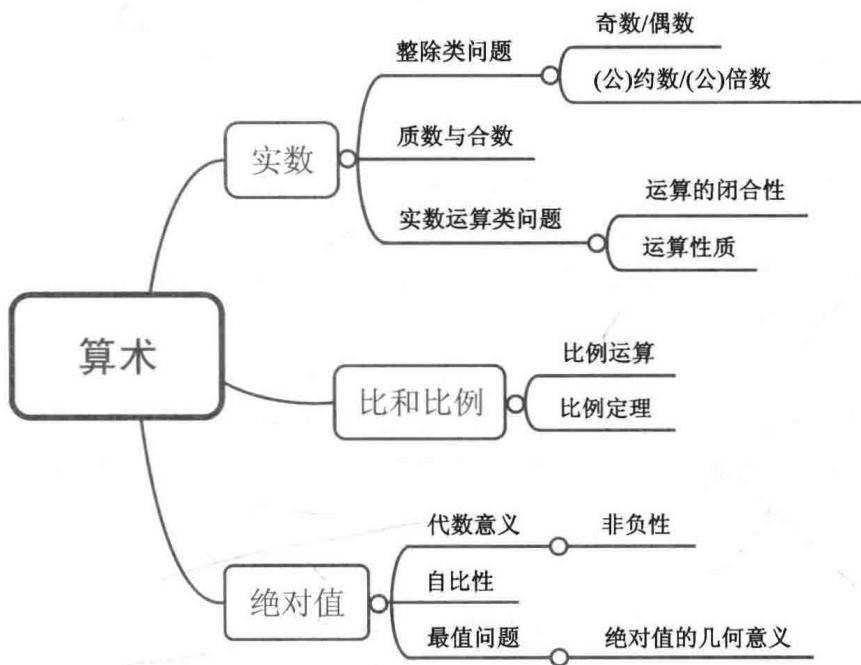
# 目 录

第一章 算 术 .....	1
题型 1 整除类问题 .....	1
题型 2 质数与合数 .....	4
题型 3 实数运算类问题 .....	6
题型 4 比和比例 .....	8
题型 5 绝对值的定义 .....	10
题型 6 绝对值的非负性和自比性 .....	12
题型 7 绝对值的最值问题 .....	14
第二章 整式与分式 .....	16
题型 8 因式分解 .....	16
题型 9 因式定理、余式定理 .....	18
题型 10 整式的最值问题 .....	20
题型 11 整式运算类问题 .....	20
题型 12 分式化简求值 .....	22
题型 13 分式化整式 .....	25
第三章 集合与函数 .....	27
题型 14 一元二次函数 .....	27
题型 15 指数函数、对数函数 .....	29
第四章 方程和不等式 .....	31
题型 16 一次方程 .....	31
题型 17 一元二次方程根的个数 .....	32
题型 18 一元二次方程根的运算 .....	34
题型 19 一元二次方程根的分布 .....	37
题型 20 绝对值方程 .....	39
题型 21 不等式的基本性质 .....	41
题型 22 一元二次不等式 .....	43
题型 23 绝对值不等式 .....	45
题型 24 分式不等式 .....	47

题型 25	高次方程和不等式 .....	48
题型 26	均值不等式 .....	49
题型 27	特殊不等式 .....	51
<b>第五章</b>	<b>数 列 .....</b>	<b>53</b>
题型 28	等差数列 .....	53
题型 29	等比数列 .....	57
题型 30	数列综合问题 .....	60
<b>第六章</b>	<b>应用题 .....</b>	<b>64</b>
题型 31	比例问题 .....	64
题型 32	浓度问题 .....	67
题型 33	平均值问题 .....	71
题型 34	行程问题 .....	74
题型 35	工程问题 .....	79
题型 36	集合问题 .....	82
题型 37	利润问题 .....	84
题型 38	线性规划类问题 .....	87
题型 39	至少至多问题 .....	89
题型 40	最值问题 .....	90
题型 41	增长率问题 .....	92
题型 42	运算类问题 .....	94
<b>第七章</b>	<b>平面几何 .....</b>	<b>99</b>
题型 43	三角形的边 .....	99
题型 44	三角形面积 .....	101
题型 45	三角形相似 .....	105
题型 46	四边形 .....	108
题型 47	运动问题 .....	112
题型 48	阴影部分面积问题 .....	113
<b>第八章</b>	<b>立体几何 .....</b>	<b>118</b>
题型 49	柱 体 .....	118
题型 50	球 体 .....	121
题型 51	综合运用 .....	122
题型 52	相接与相切问题 .....	124

第九章 平面解析几何 .....	127
题型 53 点、线、圆 .....	127
题型 54 直线与圆位置关系问题 .....	131
题型 55 直线与抛物线位置关系问题 .....	135
题型 56 圆与圆位置关系问题 .....	137
题型 57 定点问题 .....	139
题型 58 最值问题 .....	140
题型 59 对称问题 .....	142
题型 60 面积问题 .....	144
第十章 计数原理 .....	146
题型 61 加法/乘法原理 .....	146
题型 62 特殊元素问题 .....	147
题型 63 反向计算策略 .....	148
题型 64 相邻问题 .....	150
题型 65 数字问题 .....	150
题型 66 隔板法 .....	151
题型 67 错排问题 .....	151
题型 68 分组分配问题 .....	152
第十一章 概 率 .....	154
题型 69 元素抽取问题 .....	154
题型 70 元素分配问题 .....	157
题型 71 独立事件 .....	158
题型 72 伯努利模型 .....	161
第十二章 数据描述 .....	163
题型 73 平均值/方差 .....	163
题型 74 图 表 .....	164

# 第一章 算 术



## 题型 1 整除类问题

### 知识回顾

#### 1. 整 除

若整数  $b$  除以非零整数  $a$ , 商为整数, 且余数为零, 则称  $b$  能被  $a$  整除 (或说  $a$  能整除  $b$ ),  $b$  为被除数,  $a$  为除数, 即  $a|b$  (“ $|$ ”是整除符号), 读作“ $a$  整除  $b$ ”或“ $b$  能被  $a$  整除”.

#### 2. 约数和倍数

$a$  能被  $b$  整除, 或  $b$  能整除  $a$ , 则  $a$  称为  $b$  的倍数,  $b$  称为  $a$  的约数 (因数).

#### 3. 公约数和公倍数

公约数: 几个数公有的约数叫作公约数. 把几个公约数中最大的那个定义为最大公约数. 数学表示:  $a$  和  $b$  的最大公约数记为  $(a, b)$ . 如果  $(a, b) = 1$ , 则称  $a$  和  $b$  互质, 即  $a$  与  $b$  只有 1 这个唯一的公约数.

公倍数:几个数公有的倍数叫作公倍数.把几个公倍数中最小的那个定义为最小公倍数.数学表示: $a$  和  $b$  的最小公倍数记为 $[a, b]$ .

#### 4. 奇数和偶数

能被 2 整除的数叫偶数,不能被 2 整除的数叫奇数.

偶数是 2 的倍数,2 的倍数都是偶数;奇数不是 2 的倍数,不是 2 的倍数的整数都是奇数.

### 真题分类

- (2017-1) 在 1~100 之间,能被 9 整除的整数的平均值是( ).  
(A) 27                      (B) 36                      (C) 45                      (D) 54                      (E) 63
- (2017-1) 将长、宽、高分别是 12,9 和 6 的长方体切割成正方体,且切割后无剩余,则能切割成相同正方体的最少个数为( ).  
(A) 3                      (B) 6                      (C) 24                      (D) 96                      (E) 648
- (2010-10) 某种同样的商品装成一箱,每个商品的重量都超过 1 千克,并且是 1 千克的整数倍,去掉箱子重量后净重 210 千克,拿出若干个商品后,净重 183 千克,则每个商品的重量为( )千克.  
(A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 4                      (E) 5
- (2019-1) 设  $n$  为正整数,则能确定  $n$  除以 5 的余数.  
(1) 已知  $n$  除以 2 的余数.  
(2) 已知  $n$  除以 3 的余数.
- (2014-10)  $m^2 - n^2$  是 4 的倍数.  
(1)  $m, n$  都是偶数.  
(2)  $m, n$  都是奇数.
- (2013-10)  $m^2 n^2 - 1$  能被 2 整除.  
(1)  $m$  是奇数.  
(2)  $n$  是奇数.
- (2012-1) 已知  $m, n$  是正整数,则  $m$  是偶数.  
(1)  $3m + 2n$  是偶数.  
(2)  $3m^2 + 2n^2$  是偶数.
- (2010-1) 有偶数位来宾.  
(1) 聚会时所有来宾都被安排坐在一张圆桌周围,且每位来宾与其邻座性别不同.  
(2) 聚会时男宾人数是女宾人数的两倍.
- (2009-10)  $a + b + c + d + e$  的最大值是 133.  
(1)  $a, b, c, d, e$  是大于 1 的自然数,且  $abcde = 2700$ .  
(2)  $a, b, c, d, e$  是大于 1 的自然数,且  $abcde = 2000$ .

✓ 答案速查

(D)(C)(C)(E)(D) (C)(D)(A)(B)

📖 精讲解析

1. (D)

【解析】1~100 之间能被 9 整除的数共有 11 个: 9, 18, 27, 36, ..., 99.

其平均值为中间项第 6 项, 即  $9 \times 6 = 54$ .

2. (C)

【解析】要想保证切割后无剩余, 正方体的棱长应该为长方体长、宽、高三者的公约数; 欲使切割后正方体最少, 需要切割后正方体棱长尽可能大. 三者的最大公约数为 3, 所以正方体棱长取 3, 那么得到的正方体个数为

$$\frac{12}{3} \times \frac{9}{3} \times \frac{6}{3} = 24$$

3. (C)

【解析】同样的商品重量相同, 所以商品的重量应该是 210 和 183 的公约数. 而且重量超过 1 千克, 因此每个商品的质量只能为 3 千克.

4. (E)

【解析】举反例法, 条件(1)、(2)单独显然不充分, 联合两个条件, 6 和 12 除以 2 和 3 余数均为 0, 但除以 5 余数则不同, 显然不能确定  $n$  除以 5 的余数.

5. (D)

【解析】 $m^2 - n^2 = (m+n)(m-n)$ .

条件(1): 可得  $m+n$  与  $m-n$  都是偶数, 所以  $m^2 - n^2 = (m+n)(m-n)$  是 4 的倍数, 充分;

条件(2): 可得  $m+n$  与  $m-n$  都是偶数, 所以  $m^2 - n^2 = (m+n)(m-n)$  也是 4 的倍数, 也充分.

6. (C)

【解析】条件(1)、(2)单独显然不充分, 考虑联合: 当  $m, n$ , 都是奇数时,  $m^2, n^2$  也都是奇数, 此时  $m^2 n^2$  是奇数, 所以  $m^2 n^2 - 1$  是偶数, 联合充分.

7. (D)

【解析】条件(1):  $2n$  为偶数, 而  $3m+2n$  是偶数, 则  $3m$  是偶数,  $m$  也是偶数, 故充分;

条件(2):  $2n^2$  为偶数, 而  $3m^2+2n^2$  是偶数, 则  $3m^2$  是偶数,  $m^2$  也是偶数, 所以  $m$  为偶数, 故充分.

8. (A)


【解析】条件(1):可画图,男女来宾必须是偶数位,充分;  
条件(2):当女宾人数为奇数时,总来宾人数为奇数,不充分.

9. (B)

【解析】当几个数的乘积为定值时,要想和越大,几个数相差越大越好.

条件(1): $2700=2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$ ,欲使 $a+b+c+d+e$ 的值最大,应保证分配因子时使其中的一个数尽可能的大,即 $2700=2 \times 2 \times 3 \times 3 \times (3 \times 5 \times 5)$ ;此时 $a+b+c+d+e=2+2+3+3+75=85$ ,不充分.

条件(2):同理, $2000=2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5=2 \times 2 \times 2 \times 2 \times (5 \times 5 \times 5)$ ;此时 $a+b+c+d+e=2+2+2+2+125=133$ ,故充分.

 技巧点拨

1. 有关最大公约数和最小公倍数的公式

两个数的乘积等于它们最大公约数与最小公倍数的乘积,即


$$ab = (a, b) \times [a, b]$$

2. 奇数、偶数的运算性质

奇数 $\pm$ 奇数=偶数,奇数 $\pm$ 偶数=奇数;(加减:同偶异奇)

奇数 $\times$ 偶数=偶数,偶数 $\times$ 偶数=偶数,奇数 $\times$ 奇数=奇数.(乘法:有偶则偶)

## 题型 2 质数与合数

 真题分类

- (2015-1) 设 $m, n$ 是小于20的质数,满足条件 $|m-n|=2$ 的 $\{m, n\}$ 共有( )组.  
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
- (2014-1) 若几个质数(素数)的乘积为770,则它们的和为( ).  
(A) 85 (B) 84 (C) 28 (D) 26 (E) 25
- (2014-10) 两个相邻的正整数都是合数,则这两个数的乘积的最小值是( ).  
(A) 420 (B) 240 (C) 210 (D) 90 (E) 72
- (2011-1) 设 $a, b, c$ 是小于12的三个不同的质数(素数),且 $|a-b|+|b-c|+|c-a|=8$ ,则 $a+b+c=( )$ .  
(A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 15 (E) 19
- (2010-1) 三名小孩中有一名学龄前儿童(年龄不足6岁),他们的年龄都是质数(素数),且依次相差6岁,则他们的年龄之和为( ).

(A) 21                      (B) 27                      (C) 33                      (D) 39                      (E) 51

6. (2013-1)  $p = mq + 1$  为质数.

(1)  $m$  为正整数,  $q$  为质数.

(2)  $m, q$  均为质数.

### ✓ 答案速查

(C)(E)(E)(D)(C) (E)

### 🎓 精讲解析

1. (C)

【解析】20 以内的质数有: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19.

其中两数相差 2 的组合有: 3 和 5, 5 和 7, 11 和 13, 17 和 19.

2. (E)

【解析】 $770 = 7 \times 11 \times 2 \times 5$ , 则和为  $2 + 5 + 7 + 11 = 25$ .

3. (E)

【解析】观察选项, 从最小的选项开始尝试, 发现最小的  $72 = 8 \times 9$ , 符合题意.

4. (D)

【解析】假设  $a > b > c$ , 那么  $|a - b| + |b - c| + |c - a| = a - b + b - c - c + a = 2a - 2c = 8$ , 所以  $a - c = 4$ . 而小于 12 的质数有 2, 3, 5, 7, 11, 因为  $a$  和  $c$  相隔一个质数  $b$ , 所以  $a = 7$ ,  $b = 5$ ,  $c = 3$ , 故  $a + b + c = 15$ .

5. (C)

【解析】先看学龄前儿童, 小于 6 的质数只有 2, 3, 5. 若为 2 岁, 则  $2 + 6 = 8$ , 不符合题意; 若为 3 岁, 则  $3 + 6 = 9$ , 不符合题意; 若为 5 岁, 则  $5 + 6 = 11$ ,  $11 + 6 = 17$ , 符合. 故  $5 + 11 + 17 = 33$ .

6. (E)

【解析】取  $m = 2, q = 7$ , 此时  $p = 15$ , 不是质数.

这个反例同时满足条件(1)和(2).

### 💡 技巧点拨

#### 与质数相关的小结论

(1) 2 是最小的质数, 也是唯一的偶质数, 也就是说, 除了 2 以外剩下的质数都为奇数.

(2) 4 是最小的合数.

(3) 30 以内的质数: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29.

## 题型 3 实数运算类问题

### 知识回顾

#### 1. 无理数判断

判断一个数是不是无理数,要判断这个数是不是既满足“无限”又满足“不循环”.分数都是有理数,有理数都能转化成分数的形式.

#### 2. 分母有理化

分母有理化指的是在二次根式中分母原为无理数,而将该分母化为有理数的过程,也就是将分母中的根号化去.

$$(1) \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}.$$

$$(2) \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \frac{1 \times (\sqrt{3}+\sqrt{2})}{(\sqrt{3}-\sqrt{2}) \times (\sqrt{3}+\sqrt{2})} = \sqrt{3} + \sqrt{2}.$$

### 真题分类

#### 1. (2019-1) 能确定小明的年龄.

- (1) 小明的年龄是完全平方数.  
 (2) 20年后小明的年龄是完全平方数.

#### 2. (2013-1) 已知 $f(x) = \frac{1}{(x+1)(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+3)} + \dots + \frac{1}{(x+9)(x+10)}$ , 则 $f(8) = ( \quad )$ .

- (A)  $\frac{1}{9}$       (B)  $\frac{1}{10}$       (C)  $\frac{1}{16}$       (D)  $\frac{1}{17}$       (E)  $\frac{1}{18}$

#### 3. (2009-10) 若 $x, y$ 是有理数, 且满足 $(1+2\sqrt{3})x + (1-\sqrt{3})y - 2 + 5\sqrt{3} = 0$ , 则 $x, y$ 的值分别为 $( \quad )$ .

- (A) 1, 3      (B) -1, 2      (C) -1, 3  
 (D) 1, 2      (E) 以上结论都不正确

#### 4. (2008-10) 以下命题中正确的一个是 $( \quad )$ .

- (A) 两个数的和为正数, 则这两个数都是正数  
 (B) 两个数的差为负数, 则这两个数都是负数  
 (C) 两个数中较大的一个, 其绝对值也较大  
 (D) 加上一个负数, 等于减去这个数的绝对值

(E) 一个数的 2 倍大于这个数本身

5. (2008 - 10) 整个队列的人数是 57.

(1) 甲、乙两人排队买票,甲后面有 20 人,而乙前面有 30 人.

(2) 甲、乙两人排队买票,甲、乙之间有 5 人.

6. (2008 - 10) 一个大于 1 的自然数的算术平方根为  $a$ ,则与该自然数左右相邻的两个自然数的算术平方根分别为( ).

(A)  $\sqrt{a}-1, \sqrt{a}+1$  (B)  $a-1, a+1$  (C)  $\sqrt{a-1}, \sqrt{a+1}$

(D)  $\sqrt{a^2-1}, \sqrt{a^2+1}$  (E)  $a^2-1, a^2+1$

7. (2006 - 10) 将放有乒乓球的 577 个盒子从左到右排成一行,如果最左边的盒子里放了 6 个乒乓球,且每相邻的 4 个盒子里共有 32 个乒乓球,那么最右边的盒子里的乒乓球个数为( ).

(A) 6 (B) 7 (C) 8

(D) 9 (E) 以上结论均不正确

## ✓ 答案速查

(C)(E)(C)(D)(E) (D)(A)

## 🎓 精讲解析

1. (C)

**【解析】**显然条件(1)、(2)单独均不充分,联合两个条件,用穷举法可得符合条件的两个完全平方数为 16 和 36. 因此可以确定小明的年龄为 16 岁.

2. (E)

**【解析】**本题采用列项法.

$$\text{原式} = \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} + \frac{1}{x+2} - \frac{1}{x+3} + \dots + \frac{1}{x+9} - \frac{1}{x+10} = \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+10}$$

$$\text{因此 } f(8) = \frac{1}{18}.$$

3. (C)

**【解析】**将原方程转化为  $(x+y-2) + (2x-y+5)\sqrt{3} = 0$ ,由运算的闭合性可以得到  $x+y-2=0$  且  $2x-y+5=0$ ,解得  $x=-1, y=3$ .

4. (D)

**【解析】**选项(A)举反例,  $-1+2=1$ ,两个数并非都是正数,命题不正确;选项(B)举反例,  $1-2=-1$ ,两个数都不是负数,命题不正确;选项(C)举反例,  $0 > -1$ ,而  $|0| < |-1|$ ,命题不正确;选项(D)正确,设  $b < 0, a+b = a - |b|$ ;选项(E)举反例, 0 的 2 倍还是 0,命题不正确.