



专业学位硕士联考应试

精点系列

ZhuanYe XueWei ShuoShiLianKao YingShi JingDian XiLie

数学1000题一点通

MBA MPA MPAcc

管理类联考

鑫全工作室图书策划委员会 编
主编 杨洁 廖卫 王苾宇

第4版

ZHUANYE SHUOSHI LIANKAO SHUXUE YIQIANTI YIDIANTONG



▶ 适用管理类联考 [199科目]

MBA·MPA·MPAcc·审计·工程管理·旅游管理·图书情报

▶ 附送价值2980元的网络课堂超值赠卡

含1000题精讲视频，观看方法参照书中网课使用说明

考试名家精心指导
新大纲配套辅导教材

名师精点命题轨迹
超强度全真模拟训练



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

数学1000题一点通

第4版

MBA MPA MPAcc

管理类联考

鑫全工作室图书策划委员会 编

主编 杨洁 廖卫 王苾宇

参编 毛敏 刘智 等

ZHUANYE SHUOSHI LIANKAO SHUXUE YIQIANTI YIDIANTONG



本书是一本按照全新考试大纲编排的适用于考生备考管理类专业学位联考综合能力测试数学部分的参考用书，全书共有40套测试卷，共计1000道题目，并配备详细的解析以便考生在自我测试后进行及时的分析与总结。

本书注重知识点、考点的全面讲解。第1~10套试卷按考试大纲进行专题编排，涉及考试大纲所提到的算术、代数、几何、数据分析、应用题等考点，旨在让考生掌握每个模块的基本概念和基本公式。建议考生结合2019版《MBA、MPA、MPAcc联考数学精点》的基础夯实篇、强化攻略篇内容一起完成测试卷。

本书注重基本方法、基本技巧的运用。第11~20套试卷是对整体备考的一个自测，通过这10套试卷的自测及分析，可使考生对自己的备考有一个基本的认识，同时也可以通过高质量的题目不断积累解题的基本方法和解题技巧。

本书注重题型的新旧结合，改编了符合考试大纲要求的历年中考题、历年高考题及部分竞赛题。第21~40套试卷的难度较前20套试卷有一定增加，但要最终取得管理类联考数学考试的胜利，这样的练习与测试是必不可少的。

本书配有全部试题的精讲视频，观看方法请参照网课使用说明。

本书适用于应届毕业生及往届毕业生备考，尤其是应届毕业生。数学备考，做题不是万能的，但不做好题、经典题，不分析总结是万万不能的。希望这1000道题能为你的金榜题名助一臂之力。

图书在版编目(CIP)数据

2019精点教材. MBA、MPA、MPAcc管理类联考数学1000题一点通 / 杨洁, 廖卫, 王苾宇主编. —4版. —北京: 机械工业出版社, 2018.3

(专业学位硕士联考应试精点系列)

ISBN 978-7-111-59492-5

I. ①2… II. ①杨… ②廖… ③王… III. ①高等数学—研究生—入学考试—题解 IV. ①G643

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第052343号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑: 孟玉琴 责任编辑: 孙磊

版式设计: 张文贵 责任校对: 田旭

责任印制: 孙炜

保定市中国美凯印刷有限公司印刷

2018年4月第4版第1次印刷

184mm×260mm·22印张·534千字

0 001-5 000册

标准书号: ISBN 978-7-111-59492-5

定价: 52.00元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线: 010-88361066

读者购书热线: 010-68326294

010-88379203

封面无防伪标均为盗版

网络服务

机工官网: www.cmpbook.com

机工官博: weibo.com/cmp1952

金书网: www.golden-book.com

教育服务网: www.cmpedu.com

本书配套服务使用说明

感谢您使用这本精点系列教材，您已选择了国内最专业的专业硕士考研图书来进行管理类联考（199 科目）及经济类联考（396 科目）复习备考。在学习过程中，难免有些解题技巧无法及时领悟，难免会有些许疑惑不知该如何寻求帮助，难免会有迷茫不知该如何安排复习进度，在这里，鑫全工作室将竭诚为您服务，为 2019 备考助力！

服务参与方式如下：

一、官方微博答疑

工作室专为考研学子开设官方答疑微博，每天将会有老师在线回复疑问，及时答疑解惑。具体答疑方式如下：



逻辑疑问请

@MPAcc 逻辑答疑



数学疑问请

@MPAcc 数学答疑



写作疑问请

@MPAcc 写作答疑

二、专业备考指导

考生可扫描下方二维码，获得专业老师在线回复备考咨询及指导，帮助提高复习效率。



MPAcc、MAud、
MLTS 备考之家



MBA、MEM、MPA、
MTA、EMBA 备考之家



鑫全工作室官方
微信：xinquanzs

三、投诉建议

服务过程中如遇技术问题，可致电服务投诉热线 400 - 090 - 6226 或私信技术支持 QQ 号 2894333124 寻求帮助；如遇学习服务问题，可在新浪微博@鑫全讲堂 - 赵鑫全，或@考研大熊老师进行投诉。

鑫全工作室
2018 年 3 月

网课使用说明

第一步

登录官方网站 www.zhuanshuoky.com



第二步

输入教材封面标签上的账号和密码



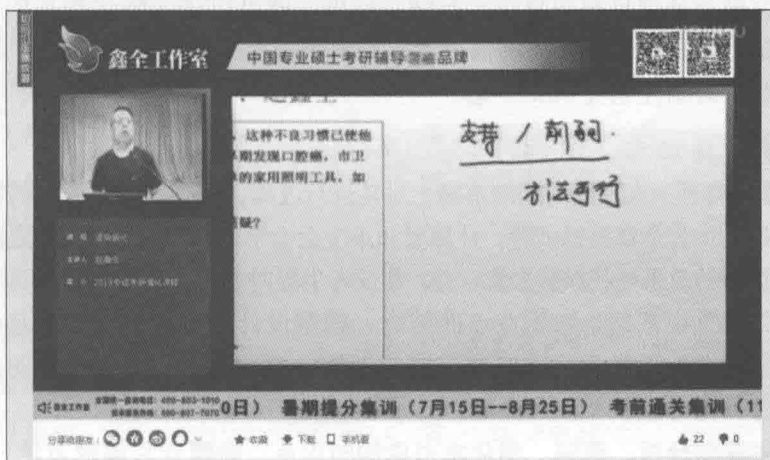
第三步

进入课件播放页面



第四步

观看课件



前 言

本书切合全新考试大纲，涵盖算术、代数、几何、数据分析、应用题等考点，是一本包含1000道试题的习题全书，建议考生与2019版《MBA、MPA、MPAcc联考数学精点》配合使用。全书分为试卷与解析两部分，为了便于读者使用，分两册装订。试卷部分又分为四篇：

专项突破篇，共10套（1~10）

该篇按照考试大纲细分为①数，②值与数据描述，③式，④方程与不等式，⑤函数与解析几何，⑥平面几何与立体几何，⑦数列，⑧排列组合，⑨概率，⑩应用题，共10个专题，旨在让考生通过专项训练查漏补缺，消除知识盲点，灵活运用基本公式、基本概念。建议考生限时训练，时间控制在60min/套。

基础自测篇，共10套（11~20）

该篇旨在检验考生在第一轮复习的学习效果，积累解题方法和解题技巧，10套综合知识点的试卷建议考生限时训练，时间控制在60min/套，训练结束后对于错误的试题应回归基础知识点进行归纳总结。

强化提高篇，共10套（21~30）

通过专项突破与基础自测的总结、归纳、反思，就可以进入强化提高的训练阶段了。该篇旨在从应试角度在保证正确率的前提下提高解题速度，该篇难度趋近于真题难度，建议考生限时训练，时间控制在50min/套。

模拟冲刺篇，共10套（31~40）

编者在收集、整理学生反馈问题的基础上对其进行改编，并加入部分原创的题目，形成切合考试大纲要求的10套全真模拟试卷，计算量和难度会大于真题。在完成该篇之前一定先完成前30套试卷，这样的效果与收获将会大一些。建议考生限时训练，时间控制在50~60min/套。

数学考试具有重视基础、知识点点面结合、题型设计陷阱较多、计算量偏大的特点，希望考生通过大纲知识点的学习、经典习题的训练、方法技巧的总结、限时的全真模拟，能够在联考中做到得心应手并获得高分。

为了让考生深刻分析、理解、消化本书中的知识点、命题点和解题方法，每套试卷均配有精讲视频，观看方法请参照本书网课使用说明。

在本书的编写过程中，特别感谢赵鑫全老师给予的建议。鑫全工作室其他诸位老师也对部分资料进行了整理及编写工作，在此一并致以诚挚的谢意。

由于时间仓促，本书难免有疏漏之处，欢迎批评指正，也可通过新浪微博@数学杨洁，@数学廖卫，@数学王苾宇进行交流。

编 者

目 录

本书配套服务使用说明

网课使用说明

前言

管理类专业学位联考数学内容介绍 … 1	第 21 套卷解析 …… 105
第 1 套卷解析 …… 7	第 22 套卷解析 …… 111
第 2 套卷解析 …… 11	第 23 套卷解析 …… 116
第 3 套卷解析 …… 16	第 24 套卷解析 …… 121
第 4 套卷解析 …… 21	第 25 套卷解析 …… 127
第 5 套卷解析 …… 26	第 26 套卷解析 …… 133
第 6 套卷解析 …… 31	第 27 套卷解析 …… 138
第 7 套卷解析 …… 37	第 28 套卷解析 …… 142
第 8 套卷解析 …… 42	第 29 套卷解析 …… 148
第 9 套卷解析 …… 45	第 30 套卷解析 …… 153
第 10 套卷解析 …… 50	第 31 套卷解析 …… 158
第 11 套卷解析 …… 55	第 32 套卷解析 …… 163
第 12 套卷解析 …… 60	第 33 套卷解析 …… 168
第 13 套卷解析 …… 65	第 34 套卷解析 …… 174
第 14 套卷解析 …… 70	第 35 套卷解析 …… 179
第 15 套卷解析 …… 75	第 36 套卷解析 …… 184
第 16 套卷解析 …… 80	第 37 套卷解析 …… 188
第 17 套卷解析 …… 85	第 38 套卷解析 …… 194
第 18 套卷解析 …… 90	第 39 套卷解析 …… 199
第 19 套卷解析 …… 95	第 40 套卷解析 …… 205
第 20 套卷解析 …… 100	答案速查 …… 210

管理类专业学位联考数学内容介绍

一、考试特点

1. 199 管理类专业学位联考综合能力考试

管理类专业学位联考综合能力考试是为高等院校和科研院所招收管理类专业学位硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国联考科目。科目编号为 199，主要包括工商管理 (MBA)、公共管理 (MPA)、会计 (MPAcc)、审计 (MAud)、图书情报 (MLIS)、旅游管理 (MTA)、工程管理 (MEM) 七个专业。现阶段应届大学毕业生能够报考的只有会计、审计、图书情报这三个专业，而对于工商管理、公共管理、旅游管理、工程管理这四个专业，应届大学毕业生是不能报考的，必须要本科毕业三年或三年以上，且有一定的工作经验的考生及其他符合条件的非应届毕业生才能报考。

2. 考试形式

(1) 试卷满分及考试时间

试卷满分为 200 分，考试时间为 180 min。

(2) 答题方式

答题方式为闭卷、笔试。不允许使用计算器。

3. 试卷内容与题型结构

(1) 数学基础 75 分，有以下两种题型：

问题求解 15 小题，每小题 3 分，共 45 分；

条件充分性判断 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。

(2) 逻辑推理 30 小题，每小题 2 分，共 60 分。

(3) 写作 2 小题，其中论证有效性分析 30 分，论说文 35 分，共 65 分。

4. 考试时间分配 (建议)

科目	数学	逻辑	写作	合计	备注
分值/分	$25 \times 3 = 75$	$30 \times 2 = 60$	$30 + 35 = 65$	200	/
题量	$15 + 10 = 25$	30	2 (600 字 + 700 字)	57	/
时间/min	60	60	50	180	10 (涂答题卡)
单题用时	1 ~ 3 min	1 ~ 2 min	2 ~ 2.5 s/字	/	/
时间弹性	大	大	中	/	/
难度	大	大	中	/	/
拉分差距	大	大	中	/	/

二、数学考试命题特点

1. 考查的目标

具有运用数学基础知识、基本方法分析和解决问题的能力。

2. 题型介绍

问题求解：下列每题给出的 A、B、C、D、E 五个选项中，只有一项是符合试题要求的。请在答题卡上将所选项的字母涂黑。

例 如图 1 所示，在 $\triangle AEF$ 中， $AE = 3AB$ ， $BF = 2BC$ ，若 $\triangle ABC$ 的面积是 2，则 $\triangle AEF$ 的面积是()。

- A. 14 B. 12 C. 10
D. 8 E. 6

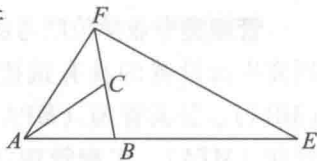


图 1

第一类问题是由一个题干与五个选项组成，

一般的做题顺序是从题干入手，由题干推出选项。

解析 因为 $AE = 3AB$ ，则 $AB:AE = 1:3 \Rightarrow \triangle ABF$ 的面积： $\triangle AEF$ 的面积 = 1:3，

因为 $BF = 2BC$ ，则 $BC:CF = 1:1 \Rightarrow \triangle ABC$ 的面积： $\triangle ACF$ 的面积 = 1:1，

又因为 $\triangle ABC$ 的面积是 2，则 $\triangle ACF$ 的面积也为 2，则 $\triangle ABF$ 的面积为 4，则 $\triangle AEF$ 的面积为 12。综上所述，答案选择 B。

条件充分性判断：要求判断每题给出的条件(1)和条件(2)能否充分支持题干所陈述的结论。A、B、C、D、E 五个选项为判断结果，请选择一项符合试题要求的判断。在答题卡上将所选项的字母涂黑。

- A. 条件(1)充分，但条件(2)不充分。
B. 条件(2)充分，但条件(1)不充分。
C. 条件(1)和(2)单独都不充分，但条件(1)和条件(2)联合起来充分。
D. 条件(1)充分，条件(2)也充分。
E. 条件(1)和(2)单独都不充分，条件(1)和条件(2)联合起来也不充分。

例 设 x 是非零实数，则 $x^3 + \frac{1}{x^3} = 18$ 。

(1) $x + \frac{1}{x} = 3$ 。

(2) $x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$ 。

第二类问题是由一个题干与两个条件组成，从结构上分析可知，“条件充分性判断”题型中条件是(1)、(2)，结论在题干里。

因而我们的推理方向是：

(1)	⇒ 题干
(2)	

对于第二类问题，要注意以下内容：

对于题干有三种类型：1. 结论

2. 公共条件 + 结论

3. 结论（隐含信息）

对于解题有三个步骤：1. 独立看条件(1) + 公共条件(如果有)

2. 独立看条件(2) + 公共条件(如果有)

3. 当条件(1)与条件(2)均不充分时，看条件(1) + 条件(2) + 公共条件(如果有)

对于做题有三种方法：1. 从条件入手，用代入法或者反例法验证

2. 从结论入手，用等价转换将结论进行化简

3. 从条件与结论同时入手，将条件与结论同时进行化简

注意：子集 \Rightarrow 全集，如 $x > 10$ 是 $x \geq 10$ 的充分条件；但 $x \geq 10$ 不是 $x > 10$ 的充分条件。

解析 第一步：独立看条件(1) + 公共条件

$$x + \frac{1}{x} = 3 \text{ 且 } x \text{ 是非零实数} \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 7,$$

$$\text{根据立方和公式得 } x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right)\left(x^2 + \frac{1}{x^2} - 1\right) = 18,$$

故条件(1)是结论的充分条件。

第二步：独立看条件(2) + 公共条件

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 7 \text{ 且 } x \text{ 是非零实数} \Rightarrow x + \frac{1}{x} = 3 \text{ 或 } -3,$$

$$\text{根据立方和公式得 } x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right)\left(x^2 + \frac{1}{x^2} - 1\right) = 18 \text{ 或 } -18,$$

不能必然地推导出 $x^3 + \frac{1}{x^3} = 18$ ，故条件(2)不是结论的充分条件。

因条件(1)与条件(2)中已经有充分的条件了，也就没有联合的必要了，综上所述，条件(1)充分，但条件(2)不充分。答案选择 A。

在问题求解和条件充分性判断这两部分试题中，可能涉及的数学知识范围如下：实数的概念、性质、运算及应用；整式、分式及其运算；方程（一元一次方程、一元二次方程、二元一次方程组）的解法及应用；不等式（一元一次不等式、一元二次不等式）的解法及应用；等差数列、等比数列；排列组合；概率初步；常见平面图形（三角形、四边形、圆）；平面直角坐标及直线与圆的方程；常见立体图形（长方体、圆柱体、球）。

三、数学考试真题特点

1. 重视基础

特别重视考生对于基础知识点、基本概念、基本公式、基本计算、基础方法的熟练掌握及灵活运用。

2. 题型灵活

根据对大纲的分析以及结合近几年的真题研究,不难发现,题型已经向纵深方向发展,较少出现一眼就看出答案的题型,并且在近几年的考试中出现了二项式定理及有规律的常数列等以往很少出现的题型,这要求考生对所学的知识点做到融会贯通和举一反三,对分散的知识点建立知识体系.

3. 出题点面结合

题目的综合性加强,很少涉及单个知识点的考查,通过一题涉及多个知识点,要求考生在备考的过程中注重各个知识点的联系.

4. 难度稳中有升

通过对近几年真题的研究,管理类数学考试的难度趋于一个平稳中有所提高的趋势,每一年都会有2~5道有一定难度的题,考生往往就纠结在这几道题中,而这几道题又是考一般学校和名校的区分点.

5. 设计陷阱较多

真题中设计的大陷阱基本没有,但小的陷阱不断,如果对基本知识点没有深刻的理解,就会在陷阱中难以自拔.这要求考生在备考的过程中对各个知识点逐个击破.

四、复习规划

按照备考的时间,我们可以将全年的数学复习划分为以下四个阶段:

1. 导学基础阶段

学习时间:备考开始-6月.

学习目标:了解并掌握考试大纲所涉及的基本知识点,熟悉考试大纲.

学习任务:完成对管理类数学考试大纲所涉及的知识点的第一轮复习,考生可以参考本书与2019版《MBA、MPA、MPAcc 联考数学精点》(下面简称《数学精点》),完成本书专项突破篇10套试卷和《数学精点》基础夯实篇的内容及相关习题.基础知识点是复习备考管理类数学的第一步,也是最为重要的一步.所以第一轮复习一定要覆盖到所有考点,最好有一个引导和规划的体系,以便于提高复习的效率.

学习方法:第一,建立好题集和错题集,便于在强化和冲刺阶段有所侧重.

第二,将知识点分为十分熟悉、熟悉、不熟悉、陌生四类.用四种不同颜色的笔标记,以便于在后期扫除知识上的盲点和漏洞.

学习效果:能够用一种方法解答基础题和部分中档题,看到题时能够清晰地知道这道题所考查的知识点,大体知道这种题的解题思路和解题步骤.

2. 强化突破阶段

学习时间:7月-8月.

学习目标:对考试大纲所涉及的知识形成知识体系,消除知识盲点.

学习任务:完成对管理类数学考试大纲所涉及的知识点的第二轮复习,建议考生参考

本书与《数学精点》，完成本书基础自测篇10套试卷和《数学精点》强化攻略篇的内容及相关习题。强化阶段是扫除知识盲点，达到灵活运用各个知识点的阶段。换言之，也是形成自己能够掌握的知识体系的阶段，同时，在这一时间段里有一个宝贵的暑假，可自由支配的时间相对充裕。所以，最好有一个扎实系统的集训过程，全面提高解题能力。

学习方法：第一，补充和整理好题集与错题集，将做对的题回归基础知识点，以便于强化。将做错的题回归基础知识点，找清楚错误的原因，是对定义理解不够深刻，还是自己没有清晰的思路。对症下药，尽量改正错误点。

第二，开始有意识地进行阶段性的自我测试，看看自己的复习达到的效果，培养良好的做题习惯，能够达到举一反三的效果。

学习效果：能够用多种方法解答所有基础题和中档题以及部分高档题。对于基础题，能够保证又准又快；对于中档题，能够有自己清晰的思路；对于高档题，能够看懂解析，对解题步骤和解题技巧有一定的掌握。

3. 择校总结阶段

学习时间：9月-10月。

学习目标：总结考试大纲涉及知识点的不同考查形式，积累解题方法和技巧。

学习任务：系统总结前两轮复习中每个知识点的不同考查形式。建议考生将《数学精点》基础夯实篇和强化攻略篇综合学习，并完成本书强化提高篇10套试卷。将前两轮系统复习的内容从知识点的角度进行总结，总结出每个知识点的不同出题形式，针对不同的考查形式积累对应的解题方法，以减少以后遇到同类题型的反应时间。

学习方法：准备专门的数学科目的总结本，从每个知识点切入，总结遇到过的不同出题形式。

学习效果：对每个知识点的不同考查形式心中有数，在做题时快速反应题目属于的题型，快速反应解题的方法，提高解题的速度。

4. 冲刺提升阶段

学习时间：11月-12月。

学习目标：形成一个适合自己的做题节奏和良好习惯，全面提升解题速度和解题效率。

学习任务：完成对管理类数学考试大纲所涉及的知识点的第三轮复习。建议考生参考本书与《数学精点》，完成《数学精点》模考冲刺篇5套模拟题及本书模考冲刺篇10套模拟题的练习。在进行全真模拟时一定要限时训练，对于各个知识点能做到信手拈来。这是考前的最后一个阶段，一定要注重复习的质量，在这一阶段需要有适合自己的高质量的模拟训练，所以，建议同学们最好有一个封闭式的集训过程，全面提高解题的速度和解题的正确率。



学习效果：能够从一题多解的各种方法中第一时间找到适合自己的最好方法，不见得是最快的，但一定是最适合自己的。

同学们的学习能力参差不齐，学习的习惯也千差万别，学习的执行力也各有特点。不管怎样，一定要制订一个适合自己的学习计划，合理安排好各科的复习时间。制订了计划，就要坚持完成。当然，在实施计划的过程中难免会遇到计划的可执行性不强的地方，可以适当地进行调整。但原则上的东西不能让步，对自己的让步，就是对自己的不负责任。在掌握知识量基本相同的情况下，答题技巧的不同可能使总分相差10分左右，甚至达到30分亦不稀奇，而对绝大多数人来说，这个分数足以决定最后的录取结果。甚至微不足道的一分也让众多考生的美梦毁于一旦，悔恨也好、惋惜也罢，最终只是无奈。

最后，希望本书能为考生顺利备考助一臂之力，祝愿每一位考生通过踏实的备考，最终都能实现自己的目标。

第1套卷 解析

数 解析

1. 解析 $(a-1)(a+2) = a^2 + a - 2$ 为有理数, 故 $a^2 + a$ 为有理数, 又因为 a 为无理数, 故 a^2 为无理数. $(a+1)(a+2) = a^2 + 3a + 2 = a^2 + a + 2a + 2$, a 为无理数, 则 $2a + 2$ 为无理数, 又因为 $a^2 + a$ 为有理数, 故 $(a+1)(a+2)$ 为无理数. 同理 $(a-5)^2$ 与 $(a+5)^2$ 均为无理数.

综上所述, 答案选择 B.

2. 解析 $n^2 + n = n(n+1)$, 任意两个连续自然数之积为偶数, 则 $n^2 + n$ 为偶数.

综上所述, 答案选择 A.

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

由于学前班儿童年龄都小于 6 岁, 又因为三名小孩的年龄为依次相差 6 岁的质数, 则这三名小孩的年龄为 5 岁, 11 岁, 17 岁, 那么他们的年龄之和为 $5 + 11 + 17 = 33$.

综上所述, 答案选择 C.

4. 解析 $9 = 1 \times (-1) \times (-3) \times 3$, 则 $a + b + c + d = 1 + (-1) + (-3) + 3 = 0$.

综上所述, 答案选择 A.

5. 解析 设两数分别为 a, b , 则 $a = 21k_1, b = 21k_2$, 其中 $(k_1, k_2) = 1$.

则 $[a, b] = 21k_1k_2 = 126 \Rightarrow k_1k_2 = 6$, 故 $\begin{cases} k_1 = 1 \\ k_2 = 6 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} k_1 = 6 \\ k_2 = 1 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} k_1 = 2 \\ k_2 = 3 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} k_1 = 3 \\ k_2 = 2 \end{cases}$

所以 $a + b = 147$ 或 105 , 故两数的和有 2 种不同取值.

综上所述, 答案选择 B.

6. 解析 设这个小数为 x , 根据题意可知, $10x - 0.1x = 2.4$, 解得 $x = \frac{24}{99} = \frac{8}{33}$,

则这个小数化为既约分数时, 分母比分子大 $33 - 8 = 25$.

综上所述, 答案选择 C.

7. 解析 由题意知 $x = 1998y + n$, 因为 $1998y$ 为偶数, n 为奇数, 故 x 为奇数.

$13y = m - 9x$, 因为 m 是偶数, $9x$ 为奇数, 故 y 为奇数.

综上所述, 答案选择 B.

8. 解析 $\left(\frac{1}{2} + \frac{\pi}{3}\right)x + \left(\frac{1}{3} + \frac{\pi}{2}\right)y - 4 - \pi = 0$, 则 $\left(\frac{x}{3} + \frac{y}{2}\right)\pi + \left(\frac{x}{2} + \frac{y}{3}\right) = \pi + 4$,

由于 x, y 均为有理数, 则 $\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 6 & \text{①} \\ 3x + 2y = 24 & \text{②} \end{cases}$



② - ①得 $x - y = 18$.

综上所述, 答案选择 E.

9. 解析 $n^4 - 16n^2 + 100 = n^4 + 20n^2 + 100 - 36n^2 = (n^2 + 10)^2 - 36n^2 = (n^2 + 6n + 10)(n^2 - 6n + 10)$

因为 $n^2 + 6n + 10 \neq 1$, 而 $n^4 - 16n^2 + 100$ 为质数且 n 为正整数, 所以 $n^2 - 6n + 10 = 1$, 故 $n = 3$, 有 1 种取值情况.

综上所述, 答案选择 A.

10. 解析 在 1 到 200 中, 所有整数之和 $S = \frac{(1+200) \times 200}{2} = 20100$

在 1 到 200 中, 所有是 2 的倍数的整数之和是 $S_1 = 2(1+2+\cdots+100) = 10100$

在 1 到 200 中, 所有是 3 的倍数的整数之和是 $S_2 = 3(1+2+\cdots+66) = 6633$

在 1 到 200 中, 所有是 6 的倍数的整数之和是 $S_3 = 6(1+2+\cdots+33) = 3366$

故题干所求的整数和为 $S - (S_1 + S_2) + S_3 = 20100 - (10100 + 6633) + 3366 = 6733$

综上所述, 答案选择 E.

11. 解析 a, b 互为相反数, 故 $a + b = 0$; c, d 互为倒数, 故 $cd = 1$; m 的倒数等于它本身, 故 $m = 1$ 或 $m = -1$;

故原式 $= \frac{1}{m} - |m| = 0$ 或 -2 .

综上所述, 答案选择 D.

12. 解析 $x = \frac{1}{\sqrt{2}-1} = \sqrt{2} + 1$, 又 $2 < x < 3$, 故 $a = \{x\} = \sqrt{2} + 1 - 2 = \sqrt{2} - 1$.

$-x = -\sqrt{2} - 1$, 又 $-3 < -x < -2$, 故 $b = \{-x\} = (-\sqrt{2} - 1) - (-3) = 2 - \sqrt{2}$.

$a^3 + b^3 + 3ab = (a+b)(a^2 - ab + b^2) + 3ab = a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2 = 1$.

综上所述, 答案选择 B.

13. 解析 $2924 = 2^2 \times 17 \times 43 = 68 \times 43$,

又 $(68 + 43) \div 5 = 22 \cdots 1$,

故两数分别为 68 与 43, 即相差 25.

综上所述, 答案选择 C.

14. 解析 $a = \frac{16}{x-1} + 2 = \frac{2x+14}{x-1} > 0$, 故 $x > 1$ 或 $x < -7$, 又 x 为整数且 $|x| \leq 3$,

故 $x = 3$ 或 $x = 2$. 若 $x = 2$ 则 $a = 18$; 若 $x = 3$ 则 $a = 10$.

所以 $a = 10$ 或 18.

综上所述, 答案选择 E.

15. 解析 $\frac{1}{x} = \frac{1}{z} - \frac{1}{y} = \frac{y-z}{yz}$, 又 $x = yz$, 故 $\frac{1}{yz} = \frac{y-z}{yz} \Rightarrow y - z = 1$.

即 yz 为两个相邻的自然数, 又 y 与 z 均为质数, 所以 $y = 3, z = 2$, 故 $x = 6$.

综上所述, 答案选择 D.

16. 解析 条件(1): 举反例 $x=4, y=6, z=9$.

条件(2): 举反例 $x=3, y=5, z=7$.

条件(1)与条件(2)无法联合.

综上所述, 答案选择 E.

17. 解析 条件(1): 举反例 $P=7$; 条件(2): 举反例 $P=9$.

联合条件(1)和条件(2): $P>3$ 且 P 为质数, 可令 $P=3k+1$ 或 $P=3k+2$.

若 $P=3k+1$, 则 $P+2=3k+3=3(k+1)$, 即 $P+2$ 为合数, 不满足.

若 $P=3k+2$, 则 $P+2=3k+4=3k'+1$ 可能为质数.

此时 $P+1=3k+3=3(k+1)$ 必为 3 的倍数, 又 P 为大于 3 的质数, 故 $P+1$ 必为偶数.

即 $P+1$ 既是 3 的倍数, 又是 2 的倍数, 所以 $P+1$ 为 6 的倍数, 故联合充分.

综上所述, 答案选择 C.

18. 解析 (1) $m = \frac{p}{q}$, 其中 p 与 q 为非 0 整数 $\Rightarrow m$ 为有理数,

m^2 是一个整数 $\Rightarrow m$ 是一个整数, 故条件(1)充分.

(2) $\frac{2m+4}{3}$ 是一个整数, 令 $\frac{2m+4}{3} = z$, 则 $2m = 3z - 4 \Rightarrow m = \frac{3z-4}{2} = \frac{z}{2} + z - 2$,

当 z 是偶数时, m 为整数;

当 z 是奇数时, m 不为整数. 所以条件(2)不充分.

综上所述, 答案选择 A.

19. 解析 条件(1): $m = (a+1)^2 - a^2 = 2a+1$, 故 m 为奇数, 充分.

条件(2): 设两个相邻奇数为 $2k-1$ 与 $2k+1$.

则 $m(2k+1) - m(2k-1) = 2m = 110 \Rightarrow m = 55$, 故 m 为奇数, 充分.

综上所述, 答案选择 D.

20. 解析 (1) 根据余式定理 $n = 5k_1 + 3$ 且 $n = 7k_2 + 2 \Rightarrow$

$n = 5(k_1 - 4) + 23$, $n = 7(k_2 - 3) + 23$, 即 $n = 35k + 23$.

n 又为自然数, n 的最小值为 23, 则 $2 \times 3 = 6$, 故条件(1)充分.

(2) $f(m) = n = 2^{4^m}$, 当 $m=1$ 时 $f(m)$ 取最小值 $2^4 = 16$.

即 $n = 16$, $1 \times 6 = 6$, 故条件(2)充分.

综上所述, 答案选择 D.

21. 解析 对于条件(1): $m + \frac{1}{m} = \sqrt{5} + 2 + \frac{1}{\sqrt{5} + 2} = \sqrt{5} + 2 + \frac{\sqrt{5} - 2}{(\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} - 2)}$

$= \sqrt{5} + 2 + \sqrt{5} - 2 = 2\sqrt{5} = \sqrt{20}$, $4 = \sqrt{16} < \sqrt{20} < \sqrt{25} = 5$

故 $m + \frac{1}{m}$ 的整数部分为 4, 而 $\frac{2 \times 4}{5} = \frac{8}{5}$ 不为整数.

故条件(1)不充分.

对于条件(2): 由于 n 为整数, 且 $\frac{13n}{10}$ 是整数, 则 n 为 10 的倍数, 设 $n = 10k$ (k 为整