

2021 考研管理类联考初等数学部分大纲解析

2021 考研备考的暑期阶段已经过去，现阶段广大考生比较关心的管理类联考综合能力的大纲目前已经出台，教育部考试中心发布的 2021 年全国硕士研究生入学统一考试大纲初等数学部分与去年相比没有任何的变化，说明今年考试重点与往年大致相同，命题规律也依然延续往年的原则，不会出现偏题、怪题、超纲题目。中公考研初数研究院第一时间针对大纲进行了系统的分析，以期为 2021 届考生提供更具有前瞻性的复习建议。

一、考纲内容

下面针对今年的考试大纲，为广大考生简单解读一下大纲规定的考试要求。2021 年管理类联考初等数学部分考试大纲为：

（一）算术

1. 整数

- （1）整数及其运算
- （2）整除、公倍数、公约数
- （3）奇数、偶数
- （4）质数、合数

2. 分数、小数、百分数

3. 比与比例

4. 数轴与绝对值

（二）代数

1. 整式

- （1）整式及其运算
- （2）整式的因式与因式分解

2. 分式及其运算

3. 函数

- （1）集合
- （2）一元二次函数及其图像
- （3）指数函数、对数函数

4. 代数方程

- （1）一元一次方程
- （2）一元二次方程

(3) 二元一次方程组

5. 不等式

(1) 不等式的性质

(2) 均值不等式

(3) 不等式求解

一元一次不等式(组)，一元二次不等式，简单绝对值不等式，简单分式不等式。

6. 数列、等差数列、等比数列

(三) 几何

1. 平面图形

(1) 三角形

(2) 四边形(矩形、平行四边形、梯形)

(3) 圆与扇形

2. 空间几何体

(1) 长方体

(2) 柱体

(3) 球体

3. 平面解析几何

(1) 平面直角坐标系

(2) 直线方程与圆的方程

(3) 两点间距离公式与点到直线的距离公式

(四) 数据分析

1. 计数原理

(1) 加法原理、乘法原理

(2) 排列与排列数

(3) 组合与组合数

2. 数据描述

(1) 平均值

(2) 方差与标准差

(3) 数据的图表表示

直方图，饼图，数表。

3. 概率

- (1) 事件及其简单运算
- (2) 加法公式
- (3) 乘法公式
- (4) 古典概型
- (5) 伯努利概型

二、考纲解读

对比今年和往年大纲可以发现，管理类联考数学基础部分的考试大纲没有变化，可见随着管理类联考考试次数的逐渐增加，其命题趋势逐渐趋于稳定。现中公考研初数研究院就今年的大纲进行详细的分析和解读，帮助学生们了解各个模块的重难点以及后期的复习方向。

第一模块算术部分整体难度不高，主要考察基本的运算能力和简单知识点的运用能力，这部分注重基本概念、基本原理的理解。

第二模块代数部分整体难度较第一模块增加，充分体现在题目的综合性、灵活性和运算量明显提高，这部分的题目中大多都是综合知识点考察，这就需要对知识点有高度的概括能力和灵活运用能力。

第三模块几何部分能够很好的考查考生的空间想象能力，平面几何和立体几何部分考察重点在于公式的结合使用，需要我们考生在它们之间的关系上多加思考内在联系，解析几何部分题目思路的难度不高，但计算量较大，学生可能会出现运算错误丢分的情况。可见这一模块考察难度虽然不高，但涵盖的知识点以及公式宽泛，而且灵活多变，因此对考生的综合能力有较高要求。

第四模块数据分析部分整体难度稍高，要求考生对该类题型有较好的辨识能力和理解能力，能够从题目中提取有效信息并且能够合理安排计算步骤，使其满足题目要求，对于考生的逻辑推理能力有一定的要求。很多学生都失分在多算或漏算上，这也要求考生在谋划计算方法时要思虑周全。

除了以上四大模块以外，应用题是我们考纲要求外，但又每年都会考的很重要的一部分，这部分能够全方面的考查考生运用数学知识解决实际问题的能力，常考题型主要包括行程问题、工程问题、浓度问题、增长率问题、利润问题、容斥问题、最值问题和与其他知识点相结合的应用问题，要求我们的考生对知识全局有一定的把控能力和综合运用能力。

历年真题知识点考查分布情况

	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	平均比例

算术	3	4	3	3	1	3	2	2	1	9.8%
代数	8	5	6	6	7	8	6	8	6	26.7%
几何	5	7	6	7	8	7	8	5	7	26.7%
数据分析	5	5	6	5	5	4	5	5	7	20.8%
应用题	4	4	4	4	4	3	4	5	4	16.0%
合计	25	25	25	25	25	25	25	25	25	100.0%

三、真题展示

观察历年真题分值分布，我们可以看出代数部分和几何部分在我们考试中占分比是最大的部分，代数部分难度较大，几何部分难度适中，让我们来做两道真题感受一下吧！

【例 1】(2019.12) 设函数 $f(x) = (ax - 1)(x - 4)$ ，则在 $x = 4$ 左侧附近有 $f(x) < 0$ 。

(1) $a > \frac{1}{4}$

(2) $a < 4$

【答案】A

【知识点】一元二次函数及其图像。

【解析】

条件 (1): 根据条件可知当 $a > \frac{1}{4}$ 时, 有 $\frac{1}{a} < 4$, $f(x)$ 为开口向上的二次函数, $f(x) < 0$ 的解集为 $(\frac{1}{a}, 4)$, 在 $x = 4$ 左侧附近时, 满足 $f(x) < 0$, 所以条件 (1) 充分;

条件 (2): 举反例: 当 $a = 0$ 时, $f(x) = -(x - 4) = 4 - x$, 在 $x = 4$ 左侧附近时, 有 $f(x) > 0$, 与结论矛盾, 所以条件 (2) 不充分。故本题选择 A。

这道题重点考察如何利用一元二次函数图像来解决一元二次函数中比较复杂的问题, 学生容易在利用图像分析这方面能力普遍需要加强。

【例 2】(2019.12) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 30^\circ$, 将线段 AB 绕点 B 旋转至 DB , 使 $\angle DBC = 60^\circ$, 则 $\triangle DBC$ 与 $\triangle ABC$ 的面积之比为 ()。

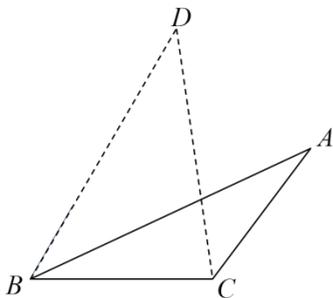
A. 1

B. $\sqrt{2}$

C. 2

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

E. $\sqrt{3}$



【答案】E

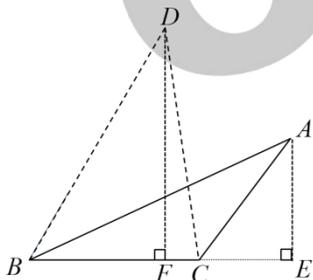
【知识点】平面几何（三角形）。

【解析】

根据题意可作图如图所示，过点 D 作 $DF \perp BC$ 于 F ，过点 A 作 $AE \perp BC$ 的延长线于点 E ，根据 30° 直角三角形的边长关系可知，因为 $\angle ABC = 30^\circ$ ，所以 $AE = \frac{1}{2} AB$ ，因为

$$\angle DBC = 60^\circ, \text{ 所以 } DF = \frac{\sqrt{3}}{2} BD = \frac{\sqrt{3}}{2} AB, \text{ 所以 } \frac{S_{\triangle DBC}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{\frac{1}{2} BC \cdot DF}{\frac{1}{2} BC \cdot AE} = \frac{DF}{AE} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} AB}{\frac{1}{2} AB} = \sqrt{3}.$$

故本题选择 E。



这道题主要考察的是三角形面积问题，是一个典型的平面几何题目，若是学生此题丢分说明对于三角形基本的运算及其性质掌握不到位。

四、复习建议

针对考研大纲的相关内容，中公考研初数研究院为大家提出以下几点复习建议，希望能帮助到各位考生。

- ①调整心态，坚定信念

金秋是考研复习的黄金时段，考生们一定要抓紧时间进行复习，现在进入了赛程的下半段，胜负还未可知，更加不能松懈，距离考试的时间还有三个多月，很多考生的心态都还没有紧张起来，特别是在职考生，一边要兼顾工作，另一边还要抓紧时间学习，所以，在时间的分配上，会比较偏向于减少复习时间，缺乏紧迫感，这是十分不可取的，各位考生在此阶段，一定要自我调整心态，坚定考研的信念，切记不可过度忽视备考，中途失利，悔之晚矣。

②回归基础知识，筑牢地基

暑期阶段我们已经充分利用宽松的复习时间，将基础知识至少过了一遍，现阶段我们要进行强化和专项训练，仔细甄别各知识点是否已经掌握牢固，对于薄弱知识点进行再次巩固，一步一个脚印，切记不可贪心不足，这山望着那山高，导致每一个知识点都只是粗粗了解，认识不够深入。在强化提高的同时，再次夯实基础，因为综合运用的前提就是熟练掌握各个模块的知识点，只有把每一个基础的知识点掌握透彻，才能更好的做好综合性极强的真题。

③提高做题速度，注重解题技巧

前期做好了基础准备工作，后期的学习一定是在对知识内容熟练掌握的基础上，然后进行提速训练，提高自己的做题速度，原来花2分钟解决的题目，现阶段要训练自己1分钟搞定，为自己整个考试节省出时间给其他科目，提高整个管综科目的得分。数学上，其实整个计算流程，很难缩短时间的，那到底应该如何提高自己的做题速度呢？其实，有些题目，有自己的解题技巧，学会了这些技巧，可能30秒就能解决，但各位考生不要总是想着每个题目都可以秒杀，真正考试的时候，可以秒杀的还是比较少的，因而还是要提高自己的写字速度和计算能力，减少解题过程中的失误。

④查漏补缺，真题模拟

管理类联考的真题比较少，所以不建议大家过早地进行真题的训练，基本上进入9、10月份，再回归到真题，是比较适宜的时间。因为考生做真题的目的一般有三个，一个是12月份的考试是以真题为导向，通过做历年真题，可以熟悉真题的考试套路，从而查漏补缺；二是提前进入真题状态，以便更好的适应考试环境和考试氛围；三是根据真题的成绩，预估自己的考试成绩，了解自己的真实实力，不高估也不低估，合理报考院校。

希望通过以上对大纲的解析，让参加今年管理类联考的考生对初数部分能有一个宏观的把控，提前关注到以往真题中这些重难点的综合应用，并做到有侧重点的进行复习，那么在今年的考试中一定能取得不错的成绩，尤其是参加过中公考研系统辅导的考生朋友们会有更深的体会。最后，中公考研祝愿所有考生都能考上理想的院校！

2021 考研管综初等数学考试大纲之算术

在学习备考中有的放矢，方能忙而不乱。对于广大考生而言，详细了解考试内容，区别知识点的考查深度，考查难度，一定会使整个备考事半功倍。

《2021 全国硕士研究生招生考试管理类专业学位联考综合能力考试大纲》已经公布。就近几年来看，管理类联考考试内容已经趋于稳定，考纲变化不大。中公考研初数教研组就 2021 年的大纲，为各位考生做大纲解析。对于各位参加 2021 考研的考生，希望你在接下来的三个多月的时间里，能够合理计划，查漏补缺，克服短板，巩固基础，理清框架，磨炼技巧，每天都过得充实，体会到满满的成就感。对于各位计划参加 2022 或者以后年份考试的考生，希望你通过此解析对管理类联考有基本了解。

算术部分属于初数当中的小学部分的内容，知识点较基础、多且杂，在真题中穿插考查，综合性较强。算术主要包含的知识内容有：整数，分数、小数、百分数，比和比例，数轴与绝对值。

一、考纲内容

1、整数

- (1) 整数及其运算
- (2) 整除、公倍数、公约数
- (3) 奇数、偶数
- (4) 质数、合数

2、分数、小数、百分数

3、比与比例

4、数轴与绝对值

二、考纲解读

历年真题算数部分考查分布情况

年份	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	平均比例
算术	3	4	3	3	1	3	2	2	1	9.8%
考试难度	★									

算术比较基础，出题灵活多变。单独考察本模块的题目并不多，比如质数等知识点可以在试题中作为一个条件或者一个步骤进行考查，这部分考查分值为 9.8% 左右。

在算数部分的知识点比较琐碎，考生需要认真记忆，尤其需要注意的是本章的概念，定义比较多，要注意区分不同概念之间的区别。本部分的内容不需要考生过多投入，但

是这部分的分数却不容有失。

管理类联考试卷中所涉及的所有的数都属于实数。有理数是主要考查内容，无理数可以通过有理化进行处理以方便计算。有理数中包含整数，有限小数以及无限循环小数。

学生在开始学习数学就会接触到整数，整数在日常生活中使用最为广泛。整数的运算指的是加减乘除四则运算，以及乘方开方等运算。在四则运算中，整数之间的加法，减法，乘法得到的都还是整数，而整数的除法则未必，因此在考试中是一个常考内容，并且掌握数的整除也能帮助同学们更好的理解和掌握后面即将学习的代数式的整除。

从整除的概念引入了公约数和公倍数，考生要学会公约数，公倍数的计算方法，学会使用短除法以及质因数分解法。又由此涉及到完全平方数，要求各位考生熟记 20 以内的完全平方数，并且灵活地运用。

根据能否被 2 整除，整数可以分为奇数，偶数。奇数，偶数这一部分是本章内容的重中之重，在近八年的考试中，单独命题就有 3 次。考生需要掌握奇数、偶数之间和差积商运算的奇偶性的规律，学会根据题中所给的条件来判断奇偶性。

质数合数也是一对重要概念，在近八年的考试中，单独命题有 5 次。考生需要熟记 20 以内的质数。在这其中，2 是唯一的一个偶质数，2 和 3 是唯一一组连续的质数，因此常作为考点考察。

分数，小数这部分不会单独命题考察，而是在与后边代数或者应用题部分结合，在题目中穿插考查。比与比例非常重要，在八年内年年都有涉及，单独命题就考察了 6 次。考生需要熟记比例的有关公式以及其变形。在考试中，有关比例的问题常采用设比值——“见比设 k ”的方式求解。

数轴不会单独考察，经常会与绝对值结合，绝对值也会与方程结合运算。但数轴是一个重要的数学工具，考生可以在解题时画出数轴帮助自己理解。常见的有关绝对值的题型是两个绝对值之间的加减运算。另外，绝对值的非负性以及三角不等式也是考察的重点。

三、真题展示

【例 1】(2019.12) 已知甲、乙、丙三人共捐款 3500 元，则能确定每人的捐款金额。

- (1) 三人的捐款金额各不相同
- (2) 三人的捐款金额都是 500 的倍数

【答案】E

【知识点】整系数不定方程。

【解析】

根据题意可设甲乙丙三人分别捐款 x, y, z 元。

条件 (1): 根据条件可知 $x \neq y \neq z$, 无法确定三者值, 所以条件 (1) 不充分;

条件(2): 举反例, 易知 $x = 500, y = 1000, z = 2000$ 时可满足题干, 同理 $x = 1000, y = 500, z = 2000$ 时也可满足题干, 无法确定三者值, 所以条件 (2) 不充分;

(1)+(2): 两条件联合, 仍有不同情况 $x = 500, y = 1000, z = 2000$ 或 $x = 1000, y = 500, z = 2000$, 所以条件 (1) 和 (2) 联合不充分。故本题选择 E。

四、寄语

算术部分知识并不难, 但考生在备考过程中, 也不能掉以轻心。这部分的概念比较多, 相互之间含义差别往往细微。考生要结合实际例子把握概念的区别。由于知识比较基础, 比较琐碎, 因此这部分内容总与其他部分的内容结合考查, 考生要善于从题目中所给出的条件来对所涉及的数的性质做出判断。

为了帮助考生更好地复习, 中公考研为广大学子推出 2021 秋季集训营、冲刺集训营备考专题, 针对每一个科目要点深入指导分析, 还会根据每年的考研大纲进行针对性的分析, 欢迎各位考生了解咨询。同时, 中公考研一直为大家推出考研直播课堂, 足不出户就可以边听课边学习, 为大家的考研梦想助力!

2021 考研管综初等数学考试大纲之代数

《2021 全国硕士研究生招生考试管理类专业学位联考综合能力考试大纲》已经公布。就近几年来看，管理类联考考试内容已经趋于稳定，考纲变化不大。中公考研初数教研组就 2021 年的大纲，为各位考生做大纲解析。对于各位参加 2021 考研的考生，希望你在接下来的三个多月的时间里，能够合理计划，查漏补缺，克服短板，巩固基础，理清框架，磨练技巧，每天都过得充实，体会到满满的成就感。对于各位计划参加 2022 或者以后年份考试的考生，希望你通过此解析对管理类联考有基本了解。

2020 秋季考前冲刺已经开始，希望通过金秋三个月的努力，同学们对于管理类联考初等数学的学习能够达到各类题型熟练掌握的程度，但是想要真正做好对于 2021 考研的把控，最终在十二月份的初试中独占鳌头，首先要做的就是熟悉我们 21 的考试大纲，熟悉考试大纲我们才能做到有的放矢，方能知己知彼，百战不殆。接下来就由中公考研初数教研室为大家分析一下，代数与函数的相关考纲要求。

代数部分贯穿初、高中知识内容，知识点较难、灵活度高，在真题中穿插考查，综合性较强。代数主要包含六部分知识内容：整式，分式及其运算、函数、代数方程，不等式，数列、等差数列、等比数列。

一、考纲内容

从考纲发布的内容来看，“代数”板块主要包括以下内容：

1、整式

- (1) 整式运算（乘法、除法）
- (2) 因式与因式分解
- (3) 余式定理、因式定理

2、分式

- (1) 分式运算
- (2) 正负幂次对称分式

3、函数

- (1) 一元二次函数及其图像
- (2) 指数函数及其图像
- (3) 对数函数及其图像

4、代数方程

- (1) 一元一次方程

- (2) 一元二次方程
- (3) 二元一次方程组

5、不等式

- (1) 不等式性质
- (2) 均值不等式
- (3) 不等式求解

6、数列、等差数列、等比数列

通过对比历年初数的考试大纲不难看出，今年初数的考纲基本保持稳定，没有发生变化。换言之，今年的初数试卷中，代数章节仍然会占据一个相对较大的比重，无论从分值还是题量抑或是难度上，都会和过去的真题一样，成为同学们考研路上的一只“拦路虎”。针对于此，同学们在复习过程中，一定要多花时间，把握侧重点，根据考纲要求，做好复习工作。

二、考纲解读

代数历年考查分布表

年份	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012
题量	8	5	6	6	7	8	6	8	6
分值	24	15	18	18	21	24	18	24	18
难度	★★★★								

今年，考纲中再次明确了代数部分又包含了以下内容：整式、分式及其运算、函数、代数方程、不等式、数列。以此足见考试内容多且广，那么在所有考察的科目中，我们的整式，函数以及不等式依旧是我们复习过程中的重中之重，既是常考点也是难点，可以说，只要攻克了以上三个难点，那么同学们在21年的考试中，初数将很有希望取得高分甚至满分。

关于整式，必须给各位考生强调的就是这当中的整式除法。整式及其运算今年再度被列为考试大纲的要求，那么在过往的考试当中，大部分的整式除法都离不开多项式除法，即我们通常所熟知的长除法。长除法是各位考生在接下来提高阶段训练的一个重点，训练中不能仅仅拘泥于准确度，对于速度同样要做提升，要做到快且准！特别地，在针对多项式除法中有一个非常常用的“超级武器”——余式定理，各位考生务必注意理解，做到融会贯通。余式定理的本质是化除为乘且令除式为0，解出的根代入被除式中与余式之间建立等量关系，从而解出余式。这是一般真题中一贯的考查形式，希望各位考生掌握。

关于函数可能是整个代数甚至整个初数的最重要也是最核心的知识点了，因为涉及到的函数种类多，而二次函数、指数对数函数的难度相对比较大，所以复习的时候一定要把握重点和难点，务必攻克函数这一道难关。20年的考纲中仍然明确规定了对于函数的要求。在此为各位考生提出关于函数复习的几点要求：

(1) 务必会画所有考纲中要求的函数图像，考纲要求掌握的函数包括：正比例函数、一次函数、二次函数、指数函数、对数函数，只要熟练掌握函数图像，函数的各大性质皆可通过函数图像读出；

(2) 务必了解函数的单调性和奇偶性，同样也是包含上述的所有函数，皆要做到熟练掌握，了如指掌。特别地，二次函数的奇偶性和指数对数函数的单调性尤为常考，所以各位考生务必引起重视。

不等式部分在考试中也是较为普遍的存在，许多题目都离不开不等式的运用，单独命题的点在于：不等式的基本运算性质、一元二次不等式、均值不等式。其中一元二次不等式和均值不等式较为灵活，为高频考点，一元二次不等式多会和其他问题进行结合，复习中重在理解一元二次不等式、一元二次方程、一元二次函数的关系。在此务必给考生强调三个点：

(1) 绝对值不等式，这里尤其需要注意的是三角不等式。三角不等式不常考，一旦考到，必是一道有区分度的题，所以考生务必做好此方面的针对性训练；

(2) 高次不等式，无理不等式等非常规不等式，做好归纳总结工作；

(3) 均值不等式，这是一个必考点，几乎年年都要涉及到，而关联的知识点也比较丰富，可以借助应用题，数列等等作为载体，进而间接考查均值不等式，所以考生在这方面灵活运用能力需要提升。

除了这三个重点以外的知识点，我们也要对其考试的定位进行了解，分式及其运算内容较少，需要格外注意分母不为零的问题，除此之外，分式的出现会包含分子和分母，那整式的内容也可以在其中进行考察；数列部分比较固定，基本上就围绕等差数列、等比数列两部分的基本公式进行命题，稳定在每年两道题左右。

三、真题展示

近几年考查“代数”的题目很多，下面选取其中一个真题并作出解析，以供广大考生参考。

【例1】(2019.12) 若等差数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1=8$ ，且 $a_2+a_4=a_1$ ，则 $\{a_n\}$ 前 n 项和的最大值为()。

(A) 16 (B) 17 (C) 18 (D) 19 (E) 20

【答案】E

【知识点】等差数列最值问题。

【解析】

根据题意可知，该数列为递减数列，前 n 项和的最大值为所有正项之和，由性质可得

$$a_2 + a_4 = a_1 + a_5 = a_1, \text{ 则 } a_5 = 0, \text{ 因此 } S_{\max} = S_4 = S_5。$$

$$S_{\max} = a_1 + (a_2 + a_4) + a_3 = 8 + 8 + 4 = 20。 \text{ 故本题选择 E。}$$

【例 2】(2019.12) 设集合 $A = \{x \mid |x - a| < 1, x \in R\}$, $B = \{x \mid |x - b| < 2, x \in R\}$, 则 $A \subset B$ 的充分必要条件是 ()。

- (A) $|a - b| \leq 1$ (B) $|a - b| \geq 1$ (C) $|a - b| < 1$
 (D) $|a - b| > 1$ (E) $|a - b| = 1$

【答案】A

【知识点】绝对值不等式求解、集合的概念。

【解析】

根据题意可知集合 A 表示 $|x - a| < 1 \Rightarrow a - 1 < x < a + 1$, 集合 B 表示

$|x - b| < 2 \Rightarrow b - 2 < x < b + 2$, 而 A 是 B 的子集, 则 $a - 1 \geq b - 2$ 且 $a + 1 \leq b + 2$, 解得 $-1 \leq a - b \leq 1$, 即 $|a - b| \leq 1$ 。故本题选择 A。

【例 3】(2019.12) 某公司计划租 n 辆车出游, 则能确定出游人数。

- (1) 若租 20 座的车辆, 只有 1 辆没坐满
 (2) 若租 12 座的车辆, 则缺 10 个座位

【答案】E

【知识点】不等式应用题 (不等式关系问题)。

【解析】

根据题意可设人数为 y 。

条件 (1): 根据条件可得 $20(n - 1) < y < 20n$, 不确定未坐满车辆中的人数, 因此人数不确定, 所以条件 (1) 不充分;

条件 (2): 根据条件可得 $y = 12n + 10$, 不确定车辆数 n , 因此人数不确定, 所以条件 (2) 不充分;

(1) + (2): 联立 $20(n-1) < y < 20n$ 与 $y = 12n + 10$, 解得 $\frac{5}{4} < n < \frac{15}{4}$, 因为 n 为整数, 所以 $n = 2$ 或 $n = 3$ 两个解, 所以人数不能唯一确定。所以条件 (1) 和 (2) 联合不充分。故本题选择 E。

四、寄语

以上就是我们中公考研初数研究院针对考纲当中第二部分代数的分析, 旨在帮助大家捋清复习思路, 抓住侧重点, 有针对性安排好复习工作, 有的放矢, 为接下来提高和冲刺阶段打下坚实基础。

中公考研祝广大考生考研成功!



2021 考研管综初等数学考试大纲之应用题

《2021 全国硕士研究生招生考试管理类专业学位联考综合能力考试大纲》已经公布。就近几年来看，管理类联考考试内容已经趋于稳定，考纲变化不大。中公考研初数教研组就 2021 年的大纲，为各位考生做大纲解析。对于各位参加 2021 年考研的考生，希望你在接下来的三个多月的时间里，能够合理计划，查漏补缺，克服短板，巩固基础，理清框架，磨练技巧，每天都过得充实，体会到满满的成就感。对于各位计划参加 2022 或者以后年份考试的考生，希望你通过此解析对管理类联考有基本了解。

一、考纲内容

1、典型应用题

- (1) 行程问题
- (2) 工程问题
- (3) 浓度问题
- (4) 利润问题
- (5) 增长率问题
- (6) 容斥问题

2、知识型应用题

- (1) 方程问题：①普通方程问题 ②整系数不定方程
- (2) 比例问题
- (3) 数列问题
- (4) 最值问题：①一元二次函数 ②均值不等式 ③非常规最值

二、考纲解读

考试大纲一直是指引考试的相对比较权威的风向标，很多考生也一直焦急的等待着考试大纲的出炉，而同学们最关心的就是考试大纲有无变化，大纲中新加了哪些知识点，减少了哪些知识点一直是同学们重点关注的，因为在此之前的复习安排都是按照往年的标准来展开的，所以同学们会关心自己的复习规划与今年的考情是否匹配，有没有出现差错，接下来中公考研初数研究院便给同学们在应用题的考试大纲上给大家进行解析。

应用题这一部分是每年必考的模块，主要考察的是学生的数学抽象、数学建模、数据运算和数据分析等综合能力，并且应用题模块占的分值也比较多，根据中公初数研究院统计每年出题分值占比约 17.9%左右。

历年真题应用题分布情况

年份	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
题量	4	4	4	4	4	3	4	5
分值	12分	12分	12分	12分	12分	9分	21分	15分
难度	★★★							

三、考试真题

【例 1】(2019.12) 甲、乙两人从相距 1800 米的两地出发，相向而行，甲每分钟走 100 米，乙每分钟走 80 米，则两人第三次相遇时，甲距其出发点为 () 米。

- A. 600
- B. 900
- C. 1000
- D. 1400
- E. 1600

【答案】D

【知识点】行程问题。

【解析】

根据题意可知，若第三次相遇，则甲乙两人走的总路程为 $(2 \times 3 - 1)S = 5S = 5 \times 1800m$ ，则甲乙两人第三次相遇所用的时间为 $\frac{1800 \times 5}{100 + 80} = 50 \text{ min}$ ，甲所走的路程为 $100 \times 50 = 5000m$ ，则甲距出发点的距离为 $5000 - 2 \times 1800 = 1400m$ 。故本题选择 D。

【例 2】(2019.12) 某产品去年涨价 10%，今年涨价 20%，则该产品这两年涨价 ()。

- A. 15%
- B. 16%
- C. 30%
- D. 32%
- E. 33%

【答案】D

【知识点】增长率问题。

【解析】

根据题意可设产品前年的价格为 a ，则两次涨价后今年的价格为

$a(1 + 10\%)(1 + 20\%) = 1.32a$ ，则这两年涨价 $\frac{1.32a - a}{a} = 32\%$ 。故本题选择 D。

相比来说，同学们对于典型应用题还是比较熟悉的，大部分问题都是很常见的题型，考查的相对比较简单；而知识型应用题考查的比较综合，但是整体上的难度不是很大，对于同学们来说，这一部分是属于拿分题。

四、寄语

最近几年初数考试命题趋势有所变化，每年命题都会有不同知识点的综合考查题，如数列与几何进行结合，均值不等式与数列结合，方程与几何结合等等，考查的更加综合，对同学们知识的综合运用能力要求更高。所以同学们在学习应用题的时候一定要多注意知识点间的结合。

最后中公考研祝各位考生在复习过程中披荆斩棘，考试中所向披靡，最终摘下桂冠。



2021 考研管综初等数学考试大纲之几何

《2021 全国硕士研究生招生考试管理类专业学位联考综合能力考试大纲》已经公布。就近几年来看，管理类联考考试内容已经趋于稳定，考纲变化不大。中公考研初数教研组就 2021 年的大纲，为各位考生做大纲解析。对于各位参加 2021 考研的考生，希望你在接下来的三个多月的时间里，能够合理计划，查漏补缺，克服短板，巩固基础，理清框架，磨练技巧，每天都过得充实，体会到满满的成就感。对于各位计划参加 2022 或者以后年份考试的考生，希望你通过此解析对管理类联考有基本了解。

中公考研初数教研室研究近几年的管理类联考初等数学考试大纲，对于考纲有着独特的见解。下面针对 21 考纲中出现的“几何”板块做出详细解读，希望能够帮助到广大考生。

一、考纲内容

从考纲发布的内容来看，“几何”板块主要包括以下内容：

- 1、平面图形
 - (1) 三角形
 - (2) 四边形（矩形、平行四边形、梯形）
 - (3) 圆与扇形
- 2、空间几何体
 - (1) 长方体
 - (2) 柱体（2012 年考纲将“圆柱体”改为“柱体”）
 - (3) 球体
- 3、平面解析几何
 - (1) 平面直角坐标系
 - (2) 直线方程与圆的方程
 - (3) 两点间的距离公式与点到直线的距离公式

二、考纲解读

从考纲规定的内容来看，“几何”主要考查三个方面：平面图形、空间几何体、平面解析几何。虽然这部分的知识不多，但是很多题目（尤其是平面解析几何）都是考查学生的运算能力，计算能力成为主要考察点，空间几何除了对于基本公式要求熟练运用外，也小有涉及空间想象能力，平面几何最主要的也是对于最基本的公式掌握。

中公考研初数研究院仔细分析了 2012 年—2020 年数据分析模块的考查情况，相关数据整理如下表所示：

几何历年考查分布表

年份	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012
题量	5	7	6	7	8	7	8	5	7
分值	15	21	18	21	24	21	24	15	21

所占比例	20%	28%	24%	28%	32%	28%	32%	20%	28%
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

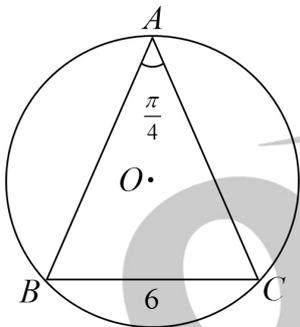
从上表不难看出，该板块每年的考试题目稳定在 7 个题左右，分值占整个数学部分的 28%。在该部分的考查中，一般有一道难题，其余题目难度尚可，但分值却不少，所以各位考生在备考过程中，需要把这一模块作为重点去复习，那些最基本的公式都要熟练掌握，这样才能快速解题。

三、真题展示

每一年考查“几何”的题目都比较多，下面选取两道真题并作出解析，以供广大考生参考。

【例 1】(2018.12) 如图，圆 O 的内接三角形 $\triangle ABC$ 是等腰三角形，底边 $BC=6$ ，顶角为 $\frac{\pi}{4}$ ，则圆 O 的面积为 ()。

- (A) 12π (B) 16π (C) 18π (D) 32π (E) 36π



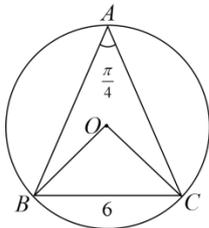
【答案】 C

【知识点】 特殊三角形的性质及应用，圆与扇形的相关计算。

【解析】

根据题意可连结 OB, OC ，因为 $\angle BOC = 2\angle BAC = 90^\circ$ ，又因为 $OB = OC$ ，所以 $\triangle BOC$ 为等腰直角三角形，所以 $r = OC = OB = \frac{BC}{\sqrt{2}} = \frac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$ ，所以圆 O 的面积为

$S = \pi r^2 = \pi(3\sqrt{2})^2 = 18\pi$ 。故本题选择 C。



【例 2】(2019.12) 设实数 x, y 满足 $|x-2| + |y-2| \leq 2$ ，则 $x^2 + y^2$ 的取值范围为 ()。

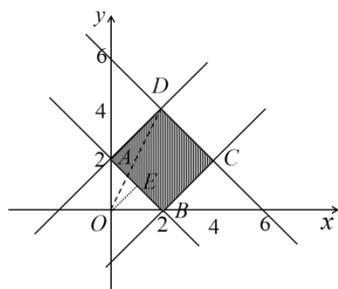
- (A) $[2,18]$ (B) $[2,20]$ (C) $[2,36]$ (D) $[4,18]$ (E) $[4,20]$

【答案】 B

【知识点】 解析几何求最值。

【解析】

根据题意可知, $|x-2|+|y-2|\leq 2$ 所表示区域如图所示, x^2+y^2 表示该区域上一点到原点 $(0,0)$ 距离的平方。结合图像分析可得, 最小值 $OE^2 = (\sqrt{2})^2 = 2$ (E 为中点), 最大值 $OD^2 = 2^2 + 4^2 = 20$ (D 点坐标为 $(2,4)$)。故本题选择 B。



综上所述, 几何部分主要是以各类公式为计算基础, 数形结合为基本思想, 因此各位考生一定要在一轮复习就要把各类公式融会贯通, 并在二轮复习中加深难度, 提高计算速度。

四、寄语

希望通过以上对“几何”模块大纲的解析, 让同学们对几何部分有一个宏观的把控, 并做到有侧重点的进行复习规划。最后, 中公考研祝愿所有考生都能考上理想的院校!

2020 考研初数考研大纲之数据分析

《2021 全国硕士研究生招生考试管理类专业学位联考综合能力考试大纲》已经公布。就近几年来看，管理类联考考试内容已经趋于稳定，考纲变化不大。中公考研初数教研组就 2021 年的大纲，为各位考生做大纲解析。对于各位参加 2021 考研的考生，希望你在接下来的三个多月的时间里，能够合理计划，查漏补缺，克服短板，巩固基础，理清框架，磨练技巧，每天都过得充实，体会到满满的成就感。对于各位计划参加 2022 或者以后年份考试的考生，希望你通过此解析对管理类联考有基本了解。

数据分析是真题考查的一个重点内容，包括计数原理、概率（包括古典概型和伯努利概型）、数据描述，都是真题每年的必考内容。

一、考纲内容

所谓提纲挈领才能抓住重心，目标正确才能不遗余力地勇往直前。因此，同学们如果确定了专业方向，在备战考研时首先要做的就是研究考试大纲，之后再有条不紊地复习，这才是最科学，最行之有效的备战方法。从大纲整体内容来看：对比近五年的管理类联考综合能力测试中初等数学部分的考试大纲可以看出，考试内容相对比较稳定，变化差异较小，今天我们就重点结合大纲向同学们介绍数据分析模块的相关内容。

1、计数原理

- (1) 加法原理、乘法原理
- (2) 排列与排列数
- (3) 组合与组合数

2、数据描述

- (1) 平均值
- (2) 方差与标准差
- (3) 数据的图表表示：直方图，饼图，数表

3、概率

- (1) 事件及其简单运算
- (2) 加法公式
- (3) 乘法公式
- (4) 古典概型
- (5) 伯努利概型

二、考纲解读

通过考纲同学们可以非常直观地看出来数据分析模块考察的知识点不是特别多，主要就是包含三大块：即计数原理，数据描述和概率。尽管内容不多，但这一模块却能很好的考查考生对于数据的分析能力和管理能力。根据我们中公考研初数研究院统计，数据分析模块其考查分值约占整个初数部分的 20%左右，因为部分文科考生之前没学习过该部分内容，所以为了考察难度的相对公平，这部分题目难度适中。

1、近 5 年真题题量统计

数据分析历年考查分布表

年份	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
题量	5	6	5	5	4	5	5
分值	15 分	18 分	15 分	15 分	12 分	15 分	15 分

通过表格，可以看出近几年的管理类联考中，数据分析模块基本稳定在 5 题左右，正常情况是计数原理 1-2 道，概率 2 道，数据描述 1 道。这一模块虽然出题数量比不上几何，但却可以说是整个初数中最容易拉开分数差距的。为什么这么说呢，主要是因为这一模块的考试重点及难点在于计数原理等基础知识的综合运用，这也是整个管综考试的大趋势。

2、各部分主要知识点分析

(1) 计数原理部分：数据分析部分的排列组合及应用（典型计数问题）是该部分的考试重点，而能做好排列组合及应用题目的前提就是理解并掌握两种计数原理，即加法原理和乘法原理。俗话说，地基不牢，地动山摇，因此各位同学在基础阶段复习时就要先把地基打牢，深刻理解并区分两个原理，理清其相互间的关系。对于这个知识点，简单概括，就是分类用加法，分步用乘法，能够达到目的叫分类，达不到目的叫分步。考试中，很少题目会单纯考察其中一个原理，而更多的考察方式是将两个原理相结合，做题练习时注意不重不漏，掌握清楚计数原理后，再并练习掌握排列组合（有顺序用排列，无顺序用组合）及应用（典型计数问题）。

(2) 数据描述部分：这部分主要会考查平均值、方差、标准差计算及各类统计图表的意义，题目难度不大。需要我们考生熟练掌握平均值、方差等计算公式，保证自己的计算无误，并能理解平均值及方差、标准差背后的意义，基本上该部分都不会失分。

(3) 概率部分：对于概率部分，考试重点是两种概型：古典概型与伯努利概型，难度相对来说不算大。古典概型本质上就是计数问题，所以能做好古典概型题目的基础就是对于排列组合的应用（典型计数问题）能融会贯通。伯努利概型比较简单，可以直接记住伯努利概型公式，审清题意后，直接套用公式即可。

三、真题展示

【例 1】(2019.12) 某人在同一观众群体中调查了对五部电影的看法，得到如下数据：

电影	第一部	第二部	第三部	第四部	第五部
好评率	0.25	0.5	0.3	0.8	0.4

差评率	0.75	0.5	0.7	0.2	0.6
-----	------	-----	-----	-----	-----

据此数据，观众意见分歧最大的前两部电影依次是（ ）。

- (A) 第一部、第三部 (B) 第二部、第三部 (C) 第二部、第五部
(D) 第四部、第一部 (E) 第四部、第二部

【答案】C

【知识点】数据分析。

【解析】

根据题意可知，好评率与差评率越接近，表示分歧越大。则观众意见分歧最大的前两部依次是第二部、第五部。故本题选择 C。

【例 2】(2019.12) 某科室有 4 名男职员，2 名女职员，若将 6 名职员分为 3 组，每组 2 人，且女职员不同组有不同的安排方式有（ ）。

- A. 4
B. 6
C. 9
D. 12
E. 15

【答案】D

【知识点】不同元素分组问题。

【解析】

根据题意可知，先从 4 名男职员中挑选 2 名组成一组，即 C_4^2 ，剩余的 2 名男职员和 2 名女职员，分别男女搭配组成两组，即 2 种情况，则共有 $C_4^2 \cdot 2 = 12$ 种情况。故本题选择 D。

【例 3】(2019.12) 某商场甲乙两种品牌手机共 20 部，从中任取 2 部，恰有一部甲的概率为 P ，则 $P > \frac{1}{2}$ 。

- (1) 甲手机不少于 8 部
(2) 乙手机大于 7 部

【答案】C

【知识点】古典概型。

【解析】

根据题意可设甲手机有 x 部，乙手机有 $(20-x)$ 部，则从 20 部手机中任意抽取 2 部，共有

$n = C_{20}^2 = 190$ 种，恰有一部甲手机共有 $m = C_x^1 C_{20-x}^1 = x(20-x)$ 种选择，则概率为

$P = \frac{m}{n} = \frac{x(20-x)}{190} > \frac{1}{2}$ ，解得 $10 - \sqrt{5} < x < 10 + \sqrt{5}$ ，因为 x 为整数，所以 x 的取值为

8, 9, 10, 11, 12。

条件 (1)：根据条件可知， $x \geq 8$ 不是转化结论的非空子集，所以条件 (1) 不充分；

条件 (2)：根据条件可知， $20-x > 7 \Rightarrow x < 13$ 不是转化结论的非空子集，所以条件 (2) 不

充分；

(1) + (2): 两条件联立可得 $8 \leq x < 13$, 因为 x 为整数, 所以 x 的取值为 8, 9, 10, 11, 12, 与转化结论一致, 所以条件 (1) 和 (2) 联合充分。故本题选择 C。

四、寄语

以上是中公考研初数研究院为大家整理的“2021 考研初数考研大纲之数据分析”的相关内容, 希望能帮助各位考生各个击破自己的薄弱部分, 从而考上自己的理想院校!

