



太奇教育

[www.taiqiedu.com](http://www.taiqiedu.com)

2012年全国管理类专业学位联考辅导教材

# 数学必备公式

太奇标准化教材编委会

根据最新大纲修订

# 前 言

新一年，新驿站，备考 2012 年管理类硕士已经启程。为了帮助广大考生快速掌握数学考点、拾起遗忘多年的公式、赢在数学的起跑线，以陈剑老师为代表的太奇黄金数学教学团队严格根据最新考试大纲和历年真题的考试动向，悉心编写精华浓缩迷你公式手册。

本手册具有如下九大特色功能：

- 便于携带、查阅、背诵
- 公式星级分类
- 高度浓缩、求精赅全
- 正反对照、实时检测
- 重点公式配备解析
- 图文并茂、立竿见影
- 重难点层次清晰
- 指明陷阱、洞悉公式本质
- 一式多变、举一反三



教你玩转数学

太奇黄金数学教学团队在课堂上会对该手册中的公式庖丁解牛，尤其让考生如何将公式“活学活用”，达到炉火纯青，让数学飞起来。

谨以此献给所有共同奋斗的朋友们，但愿能助你一臂之力，这是我们共同的心愿！

## 太奇黄金教学团队

陈剑	王洋	姚柯炜	张乃岳	杨静桦
张勇	杨晶	周远峰	桂国祥	李树斌
冀韬	王志宽	刘青青	袁修竹	

# 目 录

## 第一部分 2011 年联考综合考试大纲 (数学部分) . . . . . 1

I 考试性质 . . . . . 1

II 考察目标 . . . . . 2

III 考试形式和试卷结构 . . . . . 2

IV 考查内容 . . . . . 3

## 第二部分 常用数学必备公式 . . . . . 8

第一章 实数与整式、分式 . . . . . 8

第二章 方程和不等式 . . . . . 24

第三章 等差数列和等比数列 . . . . . 46

第四章 几何 . . . . . 54

第五章 排列组合和概率初步 . . . . . 72

## 第三部分 知识点分布 . . . . . 86

第一章 实数与整式、分式 . . . . . 86

第二章 应用题 . . . . . 89

第三章 方程和不等式 . . . . . 91

第四章 等差数列和等比数列 . . . . . 94

第五章 几何 . . . . . 97

第六章 排列组合和概率初步 . . . . . 100

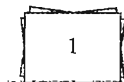
# 第一部分

## 2011年联考综合考试大纲

### (数学部分)

### I 考试性质

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,其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备攻读专业学位所必须的基本素质、一般能力和培养潜能,评价的标准是高等学校本科毕业生所能达到的几个或及格以上水平,以利于各高等院校和科研院所在专业上择优选拔,确保专业学位硕士研究生的招生质量。



## II 考察目标

- 1、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、具有较强的分析、推理、论证等逻辑思维能力。
- 3、具有较强的文字材料理解能力、分析能力以及书面表达能力。

## III 考试形式和试卷结构

### 一、试卷满分及考试时间

试卷满分为200分,考试时间为180分钟

### 二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。不允许使用计算器

### 三、试卷内容与题型结构

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

## IV 考查内容

### 一、数学基础

综合能力考试中的数学部分主要考察考生的运算能力、逻辑推理能力、空间想象能力和数据处理能力，通过问题求解和条件充分性判断两种形式来测试。

试题涉及的数学知识范围有

#### (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

## 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) 圆柱体

### (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

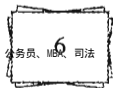
## (四) 数据分析

### 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) 贝努里概型

www.luckbar.com



倒卖

QQ: 2029808

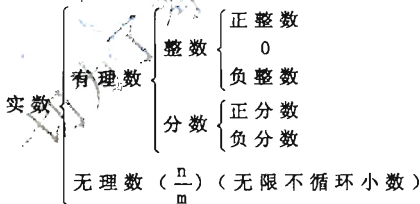
## 第二部分

### 常用数学必备公式

#### 第一章 实数与整式、分式

##### 一、实数

##### 1、实数分类:



(1) 最小的质数为2, 最小的合数为4, 1既不是质数也不是合数。(★★)

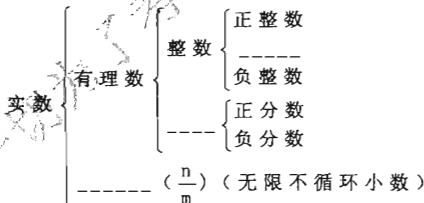
## 第二部分

### 常用数学必备公式

#### 第一章 实数与整式、分式

##### 一、实数

##### 1、实数分类：



(1) 最小的质数为\_, 最小的合数为\_, \_既不是质数也不是合数。(★★)

太奇门户网: [www.taigiedu.com](http://www.taigiedu.com) 管理类专业学位联考领域最大培训机构

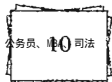
- (2) 常见质数 2、3、5、7、11、13、17、19、23、29 (2为唯一的偶数)。(★★★)
- (3) 任何一个合数都能分解为若干个质数之积。  
(★)
- (4) 相邻两整数必有一奇一偶。在一个加(减)算式中, 判断其结果的奇偶性, 只取决于奇数的个数(奇数个奇数为奇, 其余均为偶)。  
(★)

## 2、实数的基本性质 (★)

- (1) 实数与数轴上的点是一一对应的;
- (2)  $a$ 、 $b$  为任意的两个实数, 则  $a > b$ 、 $a < b$ 、 $a = b$  关系中有且仅有一个关系成立;
- (3)  $a$  为任意的一个实数, 则  $a^2 \geq 0$

## 3、实数的运算 (★)

①  $a \neq 0$  时,  $a^0 = 1$



(2) 常见质数 2、3、5、7、11、13、17、19、23、29 (2 为唯一的偶数)。(★★★)

(3) 任何一个\_\_\_\_\_都能分解为若干个质数之积。  
(★)

(4) 相邻两整数必有\_\_\_\_\_。在一个加(减)算式中, 判断其结果的奇偶性, 只取决于\_\_\_\_\_ (奇数个奇数为奇, 其余均为偶)。(★)

## 2、实数的基本性质 (★)

- (1) 实数与数轴上的点是一一对应的;
- (2)  $a$ 、 $b$  为任意的两个实数, 则  $a > b$ 、 $a < b$ 、 $a = b$  关系中有且仅有一个关系成立;
- (3)  $a$  为任意的一个实数, 则  $a^2 \geq 0$

## 3、实数的运算 (★)

①  $a \neq 0$  时,  $a^0 = \underline{\quad}$

太奇门户网: [www.taigiedu.com](http://www.taigiedu.com) 管理类专业学位联考领域最大培训机构

$$\textcircled{2} \quad a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$\textcircled{3} \quad a^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n}$$

#### 4、幂、指、对数的运算公式 (★★★)

$$(1) \quad a \neq 0 \text{ 时, } a^0 = 1; \log_a 1 = 0$$

$$(2) \quad a^{-n} = \frac{1}{a^n}; \quad a^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n}$$

$$(3) \quad a^m \cdot a^n = a^{m+n}; \quad a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$(4) \quad \log_a m + \log_a n = \log_a mn;$$

$$\log_a m - \log_a n = \log_a \frac{m}{n}$$



②  $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

③  $\sqrt[n]{a^n} = a$

#### 4、幂、指、对数的运算公式 (★★★★)

(1)  $a \neq 0$  时,  $a^0 = 1$ ;  $\log_a 1 = 0$

(2)  $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ ;  $a^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n}$

(3)  $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ ;  $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

(4)  $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$

$\log_a m - \log_a n = \log_a \frac{m}{n}$

$$(5) \log_{a^m} b^n = \frac{n}{m} \log_a b ;$$

尤其  $m=1$  时,  $\log_a b^n = n \log_a b$  ;

尤其  $m=n$  时,  $\log_{a^n} b^n = \log_a b$

$$(6) \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a} \quad (\text{换底公式}), \text{一般 } c \text{ 取 } 10 \text{ 或 } e.$$

## 二、绝对值

1、非负性: 即  $|a| \geq 0$ , 任何实数  $a$  的绝对值非负。(★★★)

归纳: 所有非负性的变量

正的偶数次方(根式)

$$a^2, a^4, \dots, a^{\frac{1}{2}}, a^{\frac{1}{4}} \geq 0$$

负的偶数次方(根式)

$$(5) \text{-----} = \frac{n}{m} \log_a b ;$$

尤其  $m=1$  时,  $\log_a b^n = n \log_a b$  ;

尤其  $m=n$  时,  $\log_{a^n} b^n = \log_a b$

(6) ----- (换底公式), 一般  $c$  取 10 或  $e$ .

## 二、绝对值

1、非负性: 即  $|a| \geq 0$ , 任何实数  $a$  的绝对值非负。(★★★)

归纳: 所有非负性的变量  
正的偶数次方 (根式)

$$a^2, a^4, \dots, a^{\frac{1}{2}}, a^{\frac{1}{4}} \geq 0$$

负的偶数次方 (根式)

$$a^{-2}, a^{-4}, \dots, a^{-\frac{1}{2}}, a^{-\frac{1}{4}} > 0$$

指数函数  $a^x (a > 0 \text{ 且 } a \neq 1) > 0$

考点: 若干个具有非负性质的数之和等于零时,  
则每个非负数必然为零。

2、三角不等式 (★), 即

$$|a| - |b| \leq |a + b| \leq |a| + |b|$$

左边等号成立的条件:

$$ab \leq 0 \text{ 且 } |a| \geq |b|$$

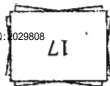
右边等号成立的条件:  $ab \geq 0$

要求会画绝对值图像

### 三、比和比例 (★★★)

1、增长率  $p\% \xrightarrow{\text{原值 } a} \text{现值 } a(1 + p\%)$

下降率  $p\% \xrightarrow{\text{原值 } a} \text{现值 } a(1 - p\%)$



$$a^{-2}, a^{-4}, \dots, a^{-\frac{1}{2}}, a^{-\frac{1}{4}} \_ 0$$

指数函数  $a^x$  ( $a > 0$  且  $a \neq 1$ )  $\_ 0$

考点：若干个具有非负性质的数之和等于零时，  
则每个非负数必然为零。

2、三角不等式 (★)，即

$$\_ \leq |a + b| \leq \_$$

左边等号成立的条件：  
 $\_$

右边等号成立的条件：  
 $\_$

要求会画绝对值图像

三、比和比例 (★★★)

1、增长率  $p\%$   $\xrightarrow{\text{原值 } a}$  现值  $\_$

下降率  $p\%$   $\xrightarrow{\text{原值 } a}$  现值  $a(1 - p\%)$

注意: 甲比乙大  $p\%$   $\Leftrightarrow \frac{\text{甲}-\text{乙}}{\text{乙}} = p\%$

甲是乙的  $p\%$   $\Leftrightarrow \text{甲} = \text{乙} \cdot p\%$

2、合分比定理:  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a \pm mc}{b \pm md} \xrightarrow{m=1} \frac{a \pm c}{b \pm d}$

等比定理:  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} \Rightarrow \frac{a+c+e}{b+d+f} = \frac{a}{b}$

3、增减性:  $\frac{a}{b} > 1$  时,  $\frac{a+m}{b+m} < \frac{a}{b} \quad (m>0)$

$0 < \frac{a}{b} < 1$  时,  $\frac{a+m}{b+m} > \frac{a}{b} \quad (m>0)$

#### 四、平均值 (★★★)

1、当  $x_1, x_2, \dots, x_n$  为  $n$  个正数时, 它们的算术平均值不小于它们的几何平均值, 即

注意：甲比乙大  $p\%$   $\Leftrightarrow \frac{\text{甲}-\text{乙}}{\text{乙}} = p\%$   
 -----  $\Leftrightarrow \text{甲} = \text{乙} \cdot p\%$

2、合分比定理：  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a \pm mc}{b \pm md} \xrightarrow{m=1} \frac{a \pm c}{b \pm d}$

等比定理：  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{a}{b}$

3、增减性：  $\frac{a}{b} > 1$  时，  $\frac{a+m}{b+m} - \frac{a}{b} \quad (m>0)$

----- 时，  $\frac{a+m}{b+m} > \frac{a}{b} \quad (m>0)$

#### 四、平均值 (★★★)

1、当  $x_1, x_2, \dots, x_n$  为  $n$  个正数时，它们的算术平均值不小于它们的几何平均值，即

$$\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \geq \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n} \quad (x_i > 0 \quad i=1, \dots, n)$$

当且仅当  $x_1 = x_2 = \dots = x_n$  时, 等号成立。

2、注意此关系在**求最值**中的应用。

3、 $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$  ( $ab > 0$ ),  $ab$  同号

4、 $n$  个正数的算术平均值与几何平均值相等时, 则这  $n$  个正数相等, 且等于算术平均值。

## 五、整式和分式

### 1、乘法公式 (★★★)

$$(1) (a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

$$(2) (a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

$$(3) (a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$$



$$\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \geq \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n} \quad (x_i > 0 \quad i=1, \dots, n)$$

当且仅当 \_\_\_\_\_ 时，等号成立。

2、注意此关系在**求最值**中的应用。

$$3、\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq \_ \quad (ab > 0), \text{ } ab \text{ 同号}$$

4、 $n$ 个正数的算术平均值与几何平均值相等时，  
则这 $n$ 个正数相等，且等于算术平均值。

## 五、整式和分式

### 1、乘法公式 (★★★)

$$(1) (a \pm b)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(2) \underline{\hspace{2cm}} = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

$$(3) (a \pm b)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(4) a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

$$(5) a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$$

## 2、除法定理 (★)

设  $f(x)$  除以  $p(x)$ ，商为  $g(x)$ ，余式为  $r(x)$ ，则有  $f(x) = g(x)p(x) + r(x)$ ，且  $r(x)$  的次数小于  $p(x)$  的次数。当  $r(x) = 0$ ，则  $f(x)$  可以被  $p(x)$  整除。

## 3、因式定理 (★★)

(1) 多项式  $f(x)$  含有因式  $x-a \Leftrightarrow f(a) = 0$

$$(4) \quad \underline{\hspace{2cm}} = (a+b)(a-b)$$

$$(5) \quad a^3 \pm b^3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

## 2、除法定理 (★)

设  $f(x)$  除以  $p(x)$ ，商为  $g(x)$ ，余式为  $r(x)$ ，则有  $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ ，且  $r(x)$  的次数  $\underline{\hspace{1cm}}$   $p(x)$  的次数。当  $r(x) = 0$ ，则  $f(x)$  可以被  $p(x)$  整除。

## 3、因式定理 (★★)

(1) 多项式  $f(x)$  含有因式  $x-a \Leftrightarrow f(a) = 0$

(2) 多项式  $f(x)$  含有因式  $ax-b \Leftrightarrow f(\frac{b}{a})=0$

#### 4、一次因式检验定理 (★)

多项式  $f(x)=a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \cdots + a_1 x + a_0 (a_n \neq 0)$ , 若

$ax-b$  为  $f(x)$  一次因式, 则  $(a,b)=1$  ( $a$ 、 $b$

互质), 且  $a \mid a_n$ ,  $b \mid a_0$ ,  $(a-b) \mid f(1)$ ,

$(a+b) \mid f(-1)$

## 第二章 方程和不等式

### 一、方程

#### 1、判别式 ( $a, b, c \in R$ ) (★)

$$\Delta = b^2 - 4ac \begin{cases} \Delta > 0 & \text{两个不相等的实根} \\ \Delta = 0 & \text{两个相等的实根} \\ \Delta < 0 & \text{无实根} \end{cases}$$

(2) 多项式  $f(x)$  含有因式  $ax-b \Leftrightarrow \underline{\hspace{2cm}} = 0$

#### 4、一次因式检验定理 (★)

多项式  $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \cdots + a_1 x + a_0 (a_n \neq 0)$ , 若

$ax-b$  为  $f(x)$  一次因式, 则  $(a, b) = 1$  ( $a, b$

互质), 且  $a \mid a_n$ ,  $b \mid a_0$ ,  $(a-b) \mid f(1)$ ,

$(a+b) \mid f(-1)$

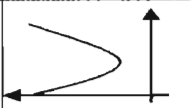
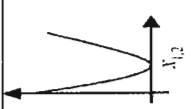
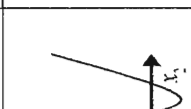
## 第二章 方程和不等式

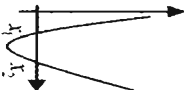
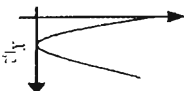
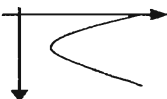
### 一、方程

#### 1、判别式 ( $a, b, c \in R$ ) (★)

$$\Delta = b^2 - 4ac \begin{cases} \Delta > 0 & \text{两个不相等的实根} \\ \Delta = 0 & \text{两个相等的实根} \\ \Delta < 0 & \text{-----} \end{cases}$$

## 2、图像与根的关系 (★★★)

$\Delta = b^2 - 4ac$	$\Delta < 0$		无实根	$x \in R$	$x \in \phi$
$f(x) = ax^2 + bx + c$ ( $a > 0$ )	$\Delta = 0$		$x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}$	$x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}$	$x \in \phi$
	$\Delta > 0$		$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$	$x < x_1$ 或 $x > x_2$	$x_1 < x < x_2$
$f(x) = 0$ 根					
$f(x) > 0$ 解集					
$f(x) < 0$ 解集					

$J = \underline{\hspace{2cm}}$	$\Delta > 0$	$\Delta = 0$	$\Delta < 0$
$f(x) = ax^2 + bx + c$ ( $a > 0$ )			
$f(x) = 0$ 根	$x_1 = \underline{\hspace{2cm}}$	$x_{1,2} = -\frac{b}{2a}$	无实根
$f(x) > 0$ 解集	$x < x_1$ 或 $x > x_2$	$x_{1,2} \neq -\frac{b}{2a}$	$x \in \mathbb{R}$
$f(x) < 0$ 解集	$x_1 < x < x_2$	$x \in \emptyset$	$x \in \emptyset$

## 2、图像与根的关系 (★★★)

### 3、根与系数的关系 (★★★)

$x_1, x_2$  是方程  $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$  的两

个根, 则

$x_1, x_2$ 是方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 的两根	$\longleftrightarrow$	$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$
---	-----------------------	--

### 4、韦达定理的应用 (★★)

利用韦达定理可以求出关于两个根的对称轮换式的数值来:

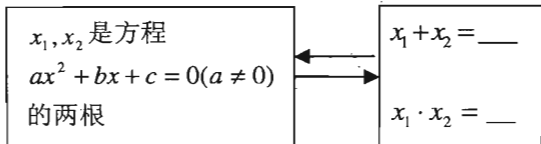
$$(1) \quad \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2}$$

$$(2) \quad \frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2}{(x_1 x_2)^2}$$



### 3、根与系数的关系 (★★★)

$x_1, x_2$  是方程  $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$  的两个根, 则



### 4、韦达定理的应用 (★★)

利用韦达定理可以求出关于两个根的对称轮换式的数值来:

- (1)  $\frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2}$
- (2)  $\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2}$

$$(3) |x_1 - x_2| = \sqrt{(x_1 - x_2)^2} = \sqrt{(x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2}$$

## 5、要注意结合图像来快速解题

### 二、不等式 (★★★)

1、提示：一元二次不等式的解，也可根据二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  的图像求解。

切为了考试

$$(3) \quad \underline{\hspace{2cm}} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2} = \sqrt{(x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2}$$

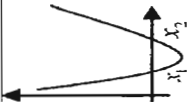
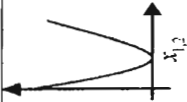
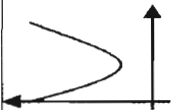
## 5、要注意结合图像来快速解题

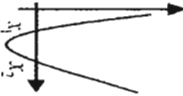

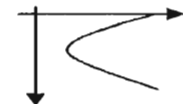
### 二、不等式 (★★★)

- 1、提示：一元二次不等式的解，也可根据二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  的图像求解。

太奇门户网: [www.taigiedu.com](http://www.taigiedu.com)

管理类专业学位联考领域最大培训机构

$\Delta = b^2 - 4ac$	$\Delta > 0$	$\Delta = 0$	$\Delta < 0$
$f(x) = ax^2 + bx + c$ ( $a > 0$ )			
$f(x) = 0$ 根	$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$ $x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$	$x_{1,2} = -\frac{b}{2a}$	无实根
$f(x) > 0$ 解集	$x < x_1$ 或 $x > x_2$	$x_{1,2} \neq -\frac{b}{2a}$	$x \in R$
$f(x) < 0$ 解集	$x_1 < x < x_2$	$x \in \phi$	$x \in \phi$

$\Delta = \underline{\hspace{2cm}}$	$\Delta > 0$	$\Delta = 0$	$\Delta < 0$
$f(x) = ax^2 + bx + c$ ( $a > 0$ )			
$f(x) = 0$ 根	$x_{1,2} = \underline{\hspace{2cm}}$	$x_{1,2} = -\frac{b}{2a}$	无实根
$f(x) > 0$ 解集	$x < x_1$ 或 $x > x_2$	$x_{1,2} \neq -\frac{b}{2a}$	$x \in R$
$f(x) < 0$ 解集	$x_1 < x < x_2$	$x \in \phi$	$x \in \phi$

太奇门户网: [www.taigiedu.com](http://www.taigiedu.com) 管理类专业学位联考领域最大培训机构

## 2、注意对任意 $x$ 都成立的情况

(1)  $ax^2 + bx + c > 0$  对任意  $x$  都成立, 则有

$a > 0$  且  $\Delta < 0$

(2)  $ax^2 + bx + c < 0$  对任意  $x$  都成立, 则有

$a < 0$  且  $\Delta < 0$

## 3、要会根据不等式解集特点来判断不等式系数的特点

# 三、函数

## 1、集合 (★)

$a$  属于  $A$ , 记作  $a \in A$

$a$  不属于  $A$ , 记作  $a \notin A$

集合  $A$  叫作集合  $B$  的子集, 记作:  $A \subseteq B$

或  $B \supseteq A$

## 2、注意对任意 $x$ 都成立的情况

(1)  $ax^2 + bx + c > 0$  对任意  $x$  都成立, 则有

(2)  $ax^2 + bx + c < 0$  对任意  $x$  都成立, 则有

## 3、要会根据不等式解集特点来判断不等式系数的特点

## 三、函数

### 1、集合 (★)

$a$  属于  $A$ , 记作  $a \in A$

$a$  不属于  $A$ , 记作  $a \notin A$

集合  $A$  叫作集合  $B$  的**子集**, 记作:  $A \subseteq B$

或  $B \supseteq A$

集合  $A$  等于集合  $B$ :  $A \subseteq B$  且  $B \subseteq A$

## 2、指数函数和对数函数 (★★★)

### A、指数函数

$y = a^x (a > 0, a \neq 1)$ , 其定义域为  $(-\infty, +\infty)$ 。

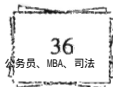
当  $0 < a < 1$  时, 函数严格单调递减.

当  $a > 1$  时, 函数严格单调递增.

且图形恒过点  $(0, 1)$ . 微积分中经常用到以

$e$  为底的指数函数, 即  $y = e^x$  (图9-2), 性质归

纳如表:





集合  $A$  等于集合  $B$  : \_\_\_\_\_

## 2、指数函数和对数函数 (★★★)

### A、指数函数

$y = a^x (a > 0, a \neq 1)$ , 其定义域为 \_\_\_\_\_。

当  $0 < a < 1$  时, 函数严格单调递减.

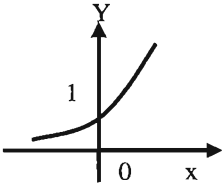
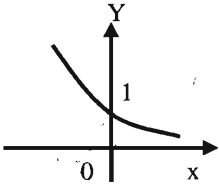
当  $a > 1$  时, 函数严格单调递增.

且图形恒过点 \_\_\_\_\_. 微积分中经常用

到以  $e$  为底的指数函数, 即  $y = e^x$  (图9-2), 性质归纳如表:

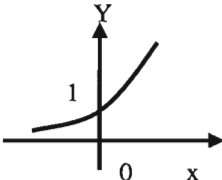
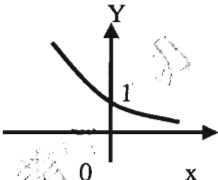
太奇门户网: www.taigiedu.com

管理类专业学位联考领域最大培训机构

	$a > 1$	$0 < a < 1$
图 形		
性 质	(1) 定义域: $\mathbf{R}$	
	(2) 值域: $(0, +\infty)$ 图像在 $x$ 轴上方	
	(3) 过点 $(0, 1)$ , 即 $x=0$ 时, $y=1$ .	
	(4) 当 $a > 1$ 时, $\begin{cases} x > 0, & a^x > 1 \\ x < 0, & 0 < a^x < 1 \end{cases}$	(4) 当 $0 < a < 1$ 时, $\begin{cases} x < 0, & a^x > 1 \\ x > 0, & 0 < a^x < 1 \end{cases}$
	(5) 在 $\mathbf{R}$ 上是增函数	(5) 在 $\mathbf{R}$ 上是减函数

## B、指数函数

$y = \log_a x (a > 0, a \neq 1)$ , 其定义域为  $(1, +\infty)$ ,

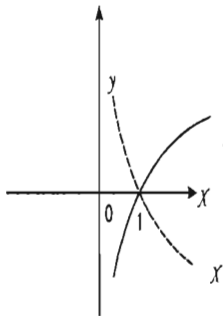
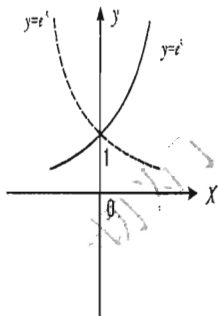
图 形		
性 质	(1) 定义域: $\mathbf{R}$	
	(2) 值域: $(0, +\infty)$ 图像在 $x$ 轴上方	
	(3) 过点 $(0, 1)$ , 即 $x=0$ 时, $y=1$ .	
	(4) 当 $a > 1$ 时, $\begin{cases} x > 0, & a^x > 1 \\ x < 0, & 0 < a^x < 1 \end{cases}$	(4) 当 $0 < a < 1$ 时, $\begin{cases} x < 0, & a^x > 1 \\ x > 0, & 0 < a^x < 1 \end{cases}$
	(5) 在 $\mathbf{R}$ 上是增函数	(5) 在 $\mathbf{R}$ 上是减函数

## B、指数函数

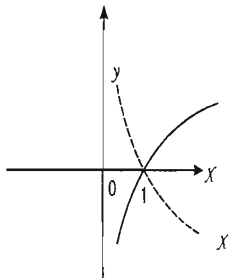
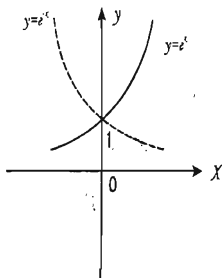
$y = \log_a x (a > 0, a \neq 1)$ , 其定义域为 \_\_\_\_\_,

太奇门户网: [www.taiqiedu.com](http://www.taiqiedu.com) 管理类专业学位联考领域最大培训机构

它与  $y = a^x$  互为反函数.微积分中常用到以  $e$  为底的对数,记作  $y = \ln x$ ,称为自然对数.对数函数的图形过点  $(1,0)$ 。指数函数和对数函数的性质对比见表



它与  $y = a^x$  互为反函数.微积分中常用到以  $e$  为底的对数,记作 \_\_\_\_\_,称为\_\_\_\_\_.对数函数的图形过点\_\_\_\_\_.指数函数和对数函数的性质对比见表



太奇门户网: www.taigiedu.com 管理类专业学位联考领域最大培训机构

名 称	指 数 函 数	对 数 函 数
解析式	$y=a^x (a>0, a\neq 1)$	$y=\log_a x (a>0, a\neq 1)$
定义域	$(-\infty, +\infty)$	$(0, +\infty)$
值 域	$(0, +\infty)$	$(-\infty, +\infty)$
函数值 变化情 况	当 $a>1$ 时, $a^x = \begin{cases} < 1 (x < 0) \\ = 1 (x = 0) \\ > 1 (x > 0) \end{cases}$	当 $a>1$ 时, $\log_a x = \begin{cases} > 0 (x > 1) \\ = 0 (x = 1) \\ < 0 (0 < x < 1) \end{cases}$
	当 $0<a<1$ 时, $a^x = \begin{cases} < 1 (x > 0) \\ = 1 (x = 0) \\ > 1 (x < 0) \end{cases}$	当 $0<a<1$ 时, $\log_a x = \begin{cases} < 0 (x > 1) \\ = 0 (x = 1) \\ > 0 (0 < x < 1) \end{cases}$

名 称	指 数 函 数	对 数 函 数
解析式	$y=a^x (a>0, a\neq 1)$	$y=\log_a x (a>0, a\neq 1)$
定义域	$(-\infty, +\infty)$	_____
值 域	_____	$(-\infty, +\infty)$
函数值 变化情 况	当 $a>1$ 时, $a^x = \begin{cases} < 1 (x < 0) \\ = 1 (x = 0) \\ > 1 (x > 0) \end{cases}$	当 $a>1$ 时, $\log_a x = \begin{cases} > 0 (x > 1) \\ = 0 (x = 1) \\ < 0 (0 < x < 1) \end{cases}$
	当 $0<a<1$ 时, $a^x = \begin{cases} < 1 (x > 0) \\ = 1 (x = 0) \\ > 1 (x < 0) \end{cases}$	当 $0<a<1$ 时, $\log_a x = \begin{cases} < 0 (x > 1) \\ = 0 (x = 1) \\ > 0 (0 < x < 1) \end{cases}$

太奇门户网: [www.taigiedu.com](http://www.taigiedu.com) 管理类专业学位联考领域最大培训机构

单调性	当 $a > 1$ 时, $a^x$ 是增函数;	当 $a > 1$ 时, $\log_a x$ 是增函数;
	当 $0 < a < 1$ 时, $a^x$ 是减函数	当 $0 < a < 1$ 时, $\log_a x$ 是减函数
图象	$y = a^x$ 的图象与 $y = \log_a x$ 的图象 关于直线 $y = x$ 对称	



单调性	当 $a > 1$ 时, $a^x$ 是增函数;	当 $a > 1$ 时, $\log_a x$ 是增函数;
	当 $0 < a < 1$ 时, $a^x$ 是减函数	当 $0 < a < 1$ 时, $\log_a x$ 是减函数
图象	$y = a^x$ 的图象与 $y = \log_a x$ 的图象 关于直线_____对称	

## 第三章 等差数列和等比数列

### 1、 $a_n$ 与 $S_n$ 的关系 ( $\Delta$ ) (★)

(1) 已知  $a_n$ , 求  $S_n$ .

$$\text{公式: } S_n = a_1 + a_2 + \cdots + a_n = \sum_{i=1}^n a_i$$

(2) 已知  $S_n$ , 求  $a_n$

$$a_n = \begin{cases} a_1 = S_1 \\ S_n - S_{n-1} \quad (n \geq 2) \end{cases}$$

### 2、等差数列 (核心) (★★★)

(1) 通项

$$a_n = a_1 + (n-1)d = a_k + (n-k)d = nd + (a_1 - d)$$

$$f(x) = xd + (a_1 - d) \Rightarrow a_n = f(n)$$

比如: 已知  $a_m$  及  $a_n$ , 求  $d$ .

$(m, a_m)$  与  $(n, a_n)$  共线

$$\text{斜率 } d = \frac{a_n - a_m}{n - m}$$

## 第三章 等差数列和等比数列

### 1、 $a_n$ 与 $S_n$ 的关系( $\Delta$ ) (★)

(1) 已知  $a_n$ , 求  $S_n$ .

公式:  $S_n = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) 已知  $S_n$ , 求  $a_n$

$$a_n = \begin{cases} a_1 = S_1 \\ \underline{\hspace{2cm}} \end{cases} (n \geq 2)$$

### 2、等差数列 (核心) (★★★)

(1) 通项

$$a_n = \underline{\hspace{2cm}} = a_k + (n - k)d = nd + (a_1 - d)$$

$$f(x) = xd + (a_1 - d) \Rightarrow a_n = f(n)$$

比如: 已知  $a_m$  及  $a_n$ , 求  $d$ .

$(m, a_m)$  与  $(n, a_n)$  共线

$$\text{斜率 } d = \frac{a_n - a_m}{n - m}$$

(2)前 $n$ 项和 $S_n$ (梯形面积)

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \times n$$

$$= na_1 + \frac{n(n-1)}{2}d = \frac{d}{2} \cdot n^2 + (a_1 - \frac{d}{2})n$$

$$S_n = \frac{d}{2} \cdot n^2 + (a_1 - \frac{d}{2})n$$

抽象成关于 $n$ 的二次函数

$$f(x) = \frac{d}{2}x^2 + (a_1 - \frac{d}{2})x, \quad S_n = f(n)$$

函数的特点:(1)无常数项,即过原点

(2)二次项系数为 $\frac{d}{2}$  如 $S_n = 2n^2 - 3n$ ,  $d = 4$ <sup>3</sup>



(3)开口方向由 $d$ 决定

## 、重要公式及性质 (★★)

(1)通项 $a_n$ (等差数列)

$$a_m + a_n = a_k + a_t, \text{ 当 } m+n = k+t \text{ 时成立}$$

(2)前 $n$ 项和 $S_n$ (梯形面积)

$$S_n = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= na_1 + \frac{n(n-1)}{2}d = \frac{d}{2} \cdot n^2 + (a_1 - \frac{d}{2})n$$

$$S_n = \frac{d}{2} \cdot n^2 + (a_1 - \frac{d}{2})n$$

抽象成关于 $n$ 的二次函数

$$f(x) = \frac{d}{2}x^2 + (a_1 - \frac{d}{2})x, \quad S_n = f(n)$$

函数的特点:(1)无常数项, 即过原点

(2)二次项系数为 $\frac{d}{2}$  如 $S_n = 2n^2 - 3n$ ,  $d = 4^3$ (3)开口方向由 $d$ 决定**、重要公式及性质 (★★)**(1)通项 $a_n$ (等差数列)

$$a_m + a_n = a_k + a_l, \text{ 当 } \underline{\hspace{2cm}} \text{ 时成立}$$

太奇门户网: [www.taiqiedu.com](http://www.taiqiedu.com) 管理类专业学位联考领域最大培训机构

## (2) 前 $n$ 项和性质

1°  $S_n$  为等差数列前  $n$  项和,

则  $S_n, S_{2n}-S_n, S_{3n}-S_{2n}, \dots$  仍为等差数列

2° 等差数列  $\{a_n\}$  和  $\{b_n\}$  的前  $n$  项和分别用  $S_n$  和  $T_n$  表示,

$$\text{则 } \frac{a_k}{b_k} = \frac{S_{2k-1}}{T_{2k-1}}$$

$$\text{分析: } \frac{a_k}{b_k} = \frac{2a_k}{2b_k} = \frac{a_1 + a_{2k-1}}{b_1 + b_{2k-1}} = \frac{\frac{a_1 + a_{2k-1}}{2} (2k-1)}{\frac{b_1 + b_{2k-1}}{2} (2k-1)} = \frac{S_{2k-1}}{T_{2k-1}}$$

## 4、等比数列 (★★★)

注意: 等比数列中任一个元素不为0

(1) 通项:  $a_n = a_1 q^{n-1} = a_k q^{n-k}$

(2) 前  $n$  项和公式:

$$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{a_1 - a_n q}{1-q}$$

## (2)前 $n$ 项和性质

1°  $S_n$  为等差数列前  $n$  项和,

则  $S_n, S_{2n}-S_n, \dots$  仍为等差数列

2° 等差数列  $\{a_n\}$  和  $\{b_n\}$  的前  $n$  项和分别用  $S_n$  和  $T_n$  表示,

$$\text{则 } \frac{a_k}{b_k} = \frac{S_{2k-1}}{T_{2k-1}}$$

$$\text{分析: } \frac{a_k}{b_k} = \frac{2a_k}{2b_k} = \frac{a_1 + a_{2k-1}}{b_1 + b_{2k-1}} = \frac{\frac{a_1 + a_{2k-1}}{2} (2k-1)}{\frac{b_1 + b_{2k-1}}{2} (2k-1)} = \frac{S_{2k-1}}{T_{2k-1}}$$

## 4、等比数列 (★★★)

注意: 等比数列中任一个元素不为 0

(1) 通项:  $a_n = a_1 q^{n-1} = a_k q^{n-k}$

(2) 前  $n$  项和公式:

$$S_n = \frac{a_1 - a_n q}{1 - q}$$

### (3) 所有项和 $S$

对于无穷等比递缩 ( $|q| < 1, q \neq 0$ ) 数列,

$$\text{所有项和为 } S = \frac{a_1}{1-q}$$

### (4) 通项性质:

当  $m+n=k+t$  时, 则  $a_m \cdot a_n = a_k \cdot a_t$

一切为了考生



(3) 所有项和 $S$ 

对于无穷等比递缩 ( $|q| < 1$ ,  $q \neq 0$ ) 数列,  
所有项和为  $S = \underline{\hspace{2cm}}$

## (4) 通项性质:

当  $m + n = k + t$  时, 则  $\underline{\hspace{2cm}}$

QQ: 2029808

倒卖



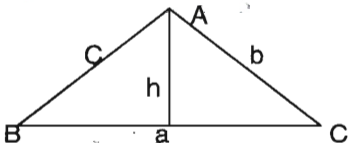
www.luckbar.com.cn

## 第四章 几何

### 平面几何和解析几何

#### 一、常见平面几何图形

##### 1、三角形 (★)



$$h = b \sin \angle C$$

$$s = \frac{1}{2} ab \sin \angle C = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = \frac{1}{2} ah$$

其中,  $p = \frac{1}{2}(a+b+c)$  为半周长。

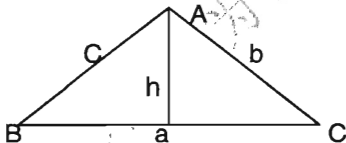
##### (1) 直角三角形 (★★)

## 第四章 几何

### 平面几何和解析几何

#### 一、常见平面几何图形

##### 1、三角形 (★)



$$h = b \sin \angle C$$

$$s = \frac{1}{2} ab \sin \angle C = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = \frac{1}{2} ah$$

其中,  $p = \underline{\hspace{2cm}}$  为半周长。

##### (1) 直角三角形 (★★)

太奇门户网: [www.taiqiedu.com](http://www.taiqiedu.com) 管理类专业学位联考领域最大培训机构

常用勾股数: 3, 4, 5; 5, 12, 13; 6, 8, 10; 7, 24, 25; 8, 15, 17; 9, 12, 15; 9, 40, 41

等腰直角三角形三边之比:  $1:1:\sqrt{2}$

内角为  $30^\circ$ 、 $60^\circ$ 、 $90^\circ$  的直角三角形三边比为:  $1:\sqrt{3}:2$

(2) 等边三角形 (★★★)

面积  $S = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ ; 高  $h = \frac{\sqrt{3}}{2}a$ ; 外接圆半径

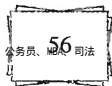
$R = \frac{\sqrt{3}}{3}a$ ; 内切圆半径  $r = \frac{\sqrt{3}}{6}a$

2、四边形 (a、b 为边长, h 为高, 面积为 S)

(1) 矩形: (★★)

面积  $S = ab$ , 周长  $L = 2(a+b)$ , 对角线长  $= \sqrt{a^2 + b^2}$

(2) 平行四边形: (★)



常用勾股数：3, 4, 5; 5, 12, 13; 6, 8, 10; 7, 24, 25; 8, 15, 17; 9, 12, 15; 9, 40, 41

等腰直角三角形三边之比：\_\_\_\_\_

内角为 $30^\circ$ 、 $60^\circ$ 、 $90^\circ$ 的直角三角形三边比为： $1:\sqrt{3}:2$

(2) 等边三角形 (★★★)

面积  $S =$  \_\_\_\_\_; 高  $h =$  \_\_\_\_\_; 外接圆半径  $R =$  \_\_\_\_\_; 内切圆半径  $r =$  \_\_\_\_\_

2、四边形 (a、b 为边长, h 为高, 面积为 S)

(1) 矩形: (★★)

面积  $S = ab$ , 周长  $L = 2(a+b)$ , 对角线长 = \_\_\_\_\_

(2) 平行四边形: (★)

面积  $S = bh$ , 周长  $L = 2(a+b)$ , 对角线长  $= \sqrt{a^2 + b^2}$

(3) 梯形: 面积  $S = \frac{1}{2}(a+b)h$

### 3、圆和扇形

(1) 圆形 (★★★): 设半径为  $r$ , 直径为  $d$

$$S = \pi r^2 = \frac{\pi}{4} d^2, \quad l = 2\pi r = \pi d$$

(2) 扇形 (★★): 设圆心角  $\angle AOB = \alpha$

$$S = \frac{1}{2} r s = \frac{1}{2} \alpha r^2, \quad (\text{注意 } \alpha \text{ 用弧度制})$$

## 二、几个特殊的三角函数值

$\alpha$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\tan \alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	不存在

面积 $S=bh$ , 周长 $L=$ \_\_\_\_, 对角线长 $=\sqrt{a^2+b^2}$

(3) 梯形: 面积 $S=$ \_\_\_\_\_

### 3、圆和扇形

(1) 圆形 (★★★): 设半径为 $r$ , 直径为 $d$

$$S = \underline{\hspace{2cm}} = \frac{\pi}{4} d^2, \quad l = 2\pi r = \underline{\hspace{2cm}}$$

(2) 扇形 (★★): 设圆心角 $\angle AOB = \alpha$

$$S = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ (注意 } \alpha \text{ 用弧度制)}$$

## 二、几个特殊的三角函数值

$\alpha$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\tan \alpha$	0	_____	1	_____	不存在

## 三、平面解析几何

### 1、两点距离 (★★★)

两点  $A(x_1, y_1)$  与  $B(x_2, y_2)$  之间的距离:

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

### 2、直线 (★★)

一般式:  $Ax + By + C = 0$

斜截式:  $y = kx + b$

点斜式:  $y - y_0 = k(x - x_0)$

截距式:  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$  ( $a \neq 0$  且  $b \neq 0$ )

### 3、两条直线的位置关系 (★)



### 三、平面解析几何

#### 1、两点距离 (★★★)

两点  $A(x_1, y_1)$  与  $B(x_2, y_2)$  之间的距离:

$$d = \underline{\hspace{2cm}}$$

#### 2、直线 (★★)

一般式:  $Ax + By + C =$

斜截式:  $\underline{\hspace{2cm}}$

点斜式:  $\underline{\hspace{2cm}}$

截距式:  $\underline{\hspace{2cm}}$  (  $\underline{\hspace{1cm}}$  且  $\underline{\hspace{1cm}}$  )

#### 3、两条直线的位置关系 (★)

太奇门户网: [www.taigledu.com](http://www.taigledu.com) 管理类专业学位联考领域最大培训机构

设不重合的两条直线为

$$l_1: A_1x + B_1y + C_1 = 0, \quad l_2: A_2x + B_2y + C_2 = 0$$

相交: 若  $A_1B_2 - A_2B_1 \neq 0$ , 方程组

$$\begin{cases} A_1x + B_1y + C_1 = 0 \\ A_2x + B_2y + C_2 = 0 \end{cases} \text{ 有惟一的解 } (x_0, y_0).$$

平行:  $A_1B_2 - A_2B_1 = 0, \quad k_1 = k_2$

垂直:  $A_1A_2 + B_1B_2 = 0, \quad k_1k_2 = -1$

$$\text{夹角: } \tan \varphi = \left| \frac{A_1B_2 - A_2B_1}{A_1A_2 + B_1B_2} \right| = \left| \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1k_2} \right|$$

$$\text{点 } (x_0, y_0) \text{ 到直线的距离: } d = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

设不重合的两条直线为

$$l_1: A_1x + B_1y + C_1 = 0, \quad l_2: A_2x + B_2y + C_2 = 0$$

相交: 若  $A_1B_2 - A_2B_1 \neq 0$ , 方程组

$$\begin{cases} A_1x + B_1y + C_1 = 0 \\ A_2x + B_2y + C_2 = 0 \end{cases} \text{ 有惟一的解 } (x_0, y_0).$$

平行: \_\_\_\_\_,  $k_1 = k_2$

垂直: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

夹角:  $\tan \varphi = \left| \frac{A_1B_2 - A_2B_1}{A_1A_2 + B_1B_2} \right| =$  \_\_\_\_\_

点  $(x_0, y_0)$  到直线的距离: \_\_\_\_\_

## 4、圆 (★★★)

(1) 标准方程:  $(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 = r^2$

(2) 一般方程:  $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$

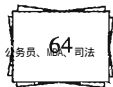
其中系数满足  $D^2 + E^2 - 4F > 0$

## 5、直线与圆的位置关系 (★★★)

直线  $l$ :  $Ax + By + C = 0$

圆  $M$ :  $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$

设圆心  $M(a, b)$  到直线  $l$  的距离为  $d$ , 又设方程组



#### 4、圆 (★★★)

(1) 标准方程: \_\_\_\_\_

(2) 一般方程: \_\_\_\_\_

其中系数满足  $D^2 + E^2 - 4F > 0$

#### 5、直线与圆的位置关系 (★★★)

直线  $l: Ax + By + C = 0$

圆  $M: (x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$

设圆心  $M(a, b)$  到直线  $l$  的距离为  $d$ ，又设方程组

$$\begin{cases} (x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2 \\ Ax + By + C = 0 \end{cases} \quad (\text{II})$$

(1) 直线  $l$  与圆  $M$  相交  $\Leftrightarrow d < r$ , 或方程组(II) 有两组不同的实数解

(2) 直线  $l$  与圆  $M$  相切  $\Leftrightarrow d = r$ , 或方程组(II) 有两组相同的实数解

(3) 直线  $l$  与圆  $M$  相离  $\Leftrightarrow d > r$ , 或方程组(II) 无实数解

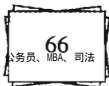
## 6、两圆的位置关系 (★★)

$$\text{圆 } C_1: (x-a_1)^2 + (y-b_1)^2 = r_1^2,$$

$$\text{圆 } C_2: (x-a_2)^2 + (y-b_2)^2 = r_2^2$$

两圆的圆心距:  $d = |C_1C_2|$

$$\text{又设方程组} \begin{cases} (x-a_1)^2 + (y-b_1)^2 = r_1^2 \\ (x-a_2)^2 + (y-b_2)^2 = r_2^2 \end{cases} \quad (\text{III})$$



$$\begin{cases} (x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2 \\ Ax + By + C = 0 \end{cases} \quad (\text{II})$$

(1) 直线  $l$  与圆  $M$  相交  $\Leftrightarrow$  \_\_\_\_\_, 或方程组 (II) 有两组不同的实数解

(2) 直线  $l$  与圆  $M$  相切  $\Leftrightarrow$  \_\_\_\_\_; 或方程组 (II) 有两组相同的实数解

(3) 直线  $l$  与圆  $M$  相离  $\Leftrightarrow$  \_\_\_\_\_, 或方程组 (II) 无实数解

## 6、两圆的位置关系 (★★)

$$\text{圆 } C_1: (x - a_1)^2 + (y - b_1)^2 = r_1^2,$$

$$\text{圆 } C_2: (x - a_2)^2 + (y - b_2)^2 = r_2^2$$

两圆的圆心距:  $d = |C_1 C_2|$

$$\text{又设方程组 } \begin{cases} (x - a_1)^2 + (y - b_1)^2 = r_1^2 \\ (x - a_2)^2 + (y - b_2)^2 = r_2^2 \end{cases} \quad (\text{III})$$

(1) 圆  $C_1$  与圆  $C_2$  相交  $\Leftrightarrow |r_1 - r_2| < d < r_1 + r_2$ ,

或方程组 (III) 有两组不同的实数解

(2) 圆  $C_1$  与圆  $C_2$  外切  $\Leftrightarrow d = r_1 + r_2$ , 或方程

组 (III) 有两组相同的实数解

(3) 圆  $C_1$  与圆  $C_2$  内切  $\Leftrightarrow d = |r_1 - r_2|$ , 或方

程组 (III) 有两组相同的实数解

(4) 圆  $C_1$  与圆  $C_2$  外离  $\Leftrightarrow d > r_1 + r_2$ , 或方程

组 (III) 无实数解

(5) 圆  $C_1$  与圆  $C_2$  内含  $\Leftrightarrow 0 \leq d < |r_1 - r_2|$ , 或

方程组 (III) 无实数解



- (1) 圆  $C_1$  与圆  $C_2$  相交  $\Leftrightarrow$  \_\_\_\_\_, 或  
方程组 (III) 有两组不同的实数解
- (2) 圆  $C_1$  与圆  $C_2$  外切  $\Leftrightarrow$  \_\_\_\_\_, 或方程  
组 (III) 有两组相同的实数解
- (3) 圆  $C_1$  与圆  $C_2$  内切  $\Leftrightarrow$  \_\_\_\_\_, 或方程  
组 (III) 有两组相同的实数解
- (4) 圆  $C_1$  与圆  $C_2$  外离  $\Leftrightarrow$  \_\_\_\_\_, 或方程  
组 (III) 无实数解
- (5) 圆  $C_1$  与圆  $C_2$  内含  $\Leftrightarrow$  \_\_\_\_\_, 或  
方程组 (III) 无实数解

## 立体几何

### 1、长方体 (★★)

设3条相邻的棱边长是  $a, b, c$

(1) 体积:  $V = abc$

(2) 全面积:  $F = 2(ab + bc + ac)$

(3) 体对角线:  $d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

注意: 当  $a = b = c$  时, 为正方体。

### 2、圆柱体 (★)

设高为  $h$ , 底面半径为  $r$

① 体积:  $V = \pi r^2 h$

② 侧面积:  $S = 2\pi r h$  (其侧面展开图

## 立体几何

### 1、长方体 (★★)

设3条相邻的棱边长是  $a, b, c$

(1) 体积:  $V = abc$

(2) 全面积:  $F = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) 体对角线:  $d = \underline{\hspace{2cm}}$

注意: 当  $a = b = c$  时, 为正方体。

### 2、圆柱体 (★)

设高为  $h$ , 底面半径为  $r$

① 体积:  $V = \underline{\hspace{2cm}}$

② 侧面积:  $S = \underline{\hspace{2cm}}$  (其侧面展开图

太奇门户网: [www.taiqiedu.com](http://www.taiqiedu.com) 管理类专业学位联考领域最大培训机构

为一个长为  $2\pi r$ ，宽为  $h$  的长方形)

$$\textcircled{3} \text{全面积: } F = S_{\text{侧}} + 2S_{\text{底}} = 2\pi rh + 2\pi r^2$$

### 3、球体 (★★★)

设球半径为  $r$

$$\text{体积: } V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$\text{面积: } S = 4\pi r^2$$

## 第五章 排列组合和概率初步

### 一、排列组合

#### 1、加法原理 (★)

做一件事，完成它有  $n$  类办法，在第一类办法

为一个长为  $2\pi r$ ，宽为  $h$  的长方形)

③全面积:  $F = S_{\text{侧}} + 2S_{\text{底}} = \underline{\hspace{2cm}}$

### 3、球体 (★★★)

设球半径为  $r$

体积:  $V = \underline{\hspace{2cm}}$

面积:  $S = \underline{\hspace{2cm}}$

## 第五章 排列组合和概率初步

### 一、排列组合

#### 1、加法原理 (★)

做一件事，完成它有  $n$  类办法，在第一类办法

中有  $m_1$  种不同的方法, 在第二类办法中有  $m_2$  种不同的方法, …… , 在第  $n$  类办法中有  $m_n$  种不同的方法, 那么完成这件事共有

$$N = m_1 + m_2 + \cdots + m_n \text{ 种不同的方法。}$$

## 2、乘法原理 (★★)

做一件事, 完成它需要分成  $n$  个步骤, 做第一步中有  $m_1$  种不同的方法, 做第二步有  $m_2$  种不同的方法, …… , 做第  $n$  步有  $m_n$  种不同的方法, 那么完成这件事共有

$$N = m_1 \cdot m_2 \cdots m_n \text{ 种不同的方法。}$$

中有  $m_1$  种不同的方法，在第二类办法中有  $m_2$  种不同的方法，……，在第  $n$  类办法中有  $m_n$  种不同的方法，那么完成这件事共有 \_\_\_\_\_ 种不同的方法。

## 2、乘法原理 (★★)

做一件事，完成它需要分成  $n$  个步骤，做第一步中有  $m_1$  种不同的方法，做第二步有  $m_2$  种不同的方法，……，做第  $n$  步有  $m_n$  种不同的方法，那么完成这件事共有 \_\_\_\_\_ 种不同的方法。

### 3、排列 (★)

$$P_n^m = n(n-1)(n-2)\cdots(n-m+1) = \frac{n!}{(n-m)!} \quad (m \leq n)$$

$$P_n^n = n!$$

注意:  $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times n$

$$0! = 1, 1! = 1$$

### 4、组合 (★)

$$\begin{aligned} C_n^m &= \frac{n!}{m!(n-m)!} \\ &= \frac{n(n-1)(n-2)\cdots(n-m+1)}{m!} \end{aligned} \quad (m \leq n)$$



### 3、排列 (★)

$$P_n^m = \frac{n!}{(n-m)!} \quad (m \leq n)$$

$$P_n^n = \frac{n!}{(n-n)!} = n!$$

注意:  $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times n$

$$0! = 1, 1! = 1$$

### 4、组合 (★)

$$C_n^m = \frac{n(n-1)(n-2)\cdots(n-m+1)}{m!} \quad (m \leq n)$$

组合公式	排列公式
$C_n^0 = C_n^n = 1$	$P_n^0 = 1; P_n^n = n!$
$C_n^1 = C_n^{n-1} = n$	$P_n^1 = n; P_n^{n-1} = P_n^n = n!$
$C_n^m = C_n^{n-m}$	一般 $P_n^m \neq P_n^{n-m}$
$C_4^2 = 6; C_5^2 = 10;$ $C_6^2 = 15$	$P_4^2 = 12; P_5^2 = 20;$ $P_6^2 = 30$

## 二、概率初步

### 1、古典概型与计算公式 (★★★)

随机事件  $A$  的概率定义为

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{A \text{ 包含的样本点数}}{\text{样本点总数}}$$



组合公式	排列公式
$C_n^0 = C_n^n = \underline{\quad}$	$P_n^0 = \underline{\quad}; P_n^n = \underline{\quad}$
$C_n^1 = C_n^{n-1} = \underline{\quad}$	$P_n^1 = n; P_n^{n-1} = P_n^n = \underline{\quad}$
$C_n^m = C_n^{n-m}$	一般 $P_n^m \neq P_n^{n-m}$
$C_4^2 = 6; C_5^2 = \underline{\quad};$ $C_6^2 = 15$	$P_4^2 = 12; P_5^2 = 20;$ $P_6^2 = \underline{\quad}$

## 二、概率初步

### 1、古典概型与计算公式 (★★★)

随机事件  $A$  的概率定义为

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{A \text{ 包含的样本点数}}{\text{样本点总数}}$$

## 2、事件的独立性 (★★★)

(1) 定义:  $P(AB)=P(A) \cdot P(B)$

(2)  $A, B; A, \bar{B}; \bar{A}, B; \bar{A}, \bar{B}$  四组事件中, 若其中一组相互独立, 则其余三组也相互独立。

(3) A、B 相互独立的3种表现形式

- ① 单独(独自)做某事;
- ② 定概率事件;
- ③ 分组取样。

## 3、贝努里试验及其结论 (★★★)

贝努里试验成立的条件:

- (1) 事件间相互独立
- (2) 事件只有发生与不发生两种结果
- (3) 每次发生的概率为定值

## 2、事件的独立性 (★★★)

(1) 定义:  $P(AB)=P(A) \cdot P(B)$

(2)  $A, B; A, \bar{B}; \bar{A}, B; \bar{A}, \bar{B}$  四组事件中, 若其中一组相互独立, 则其余三组也相互独立。

(3) A、B 相互独立的3种表现形式

- ① \_\_\_\_\_;
- ② \_\_\_\_\_;
- ③ \_\_\_\_\_。

## 3、贝努里试验及其结论 (★★★)

贝努里试验成立的条件:

- (1) \_\_\_\_\_
- (2) \_\_\_\_\_
- (3) \_\_\_\_\_

贝努里试验的3种结论:

(1) 在  $n$  次贝努里试验中发生  $K$  次的概率,

$$P_n(k) = C_n^k p^k q^{n-k}$$

(2) 做贝努里试验, 直到第  $K$  次试验, 才首次

$$\text{发生 } P_K = q^{k-1} \cdot p$$

(3) 在  $k$  次贝努里实验中, 只有某一次 (具

$$\text{体) 发生 } P_k = p \cdot q^{k-1}$$

### 三、数据分析

#### 1、方差(★★★)

设一组样本数据  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , 其平

均数为  $\bar{x}$ , 则称

贝努里试验的3种结论:

(1) 在  $n$  次贝努里试验中发生  $K$  次的概率,

$$P_n(k) = \text{-----}$$

(2) 做贝努里试验, 直到第  $K$  次试验, 才首次

发生  $P_K = \text{-----}$

(3) 在  $k$  次贝努里实验中, 只有某一次 (具体)

发生  $P_k = \text{-----}$

### 三、数据分析

#### 1、方差 (★★★)

设一组样本数据  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , 其平

均数为  $\bar{x}$ , 则称

$$s^2 = \frac{1}{n} \left[ (x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2 \right] = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

为这个样本的方差.

## 2、标准差 (★)

因为方差与原始数据的单位不同, 且平方后可能夸大了离差的程度, 我们将方差的算术平方根称为这组数据的标准差.

www.luckbar.com.cn  
谨防倒卖  
唯一-QQ:2029808





$$s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

为这个样本的方差.

## 2、\_\_\_\_\_ (★)

因为方差与原始数据的单位不同, 且平方后可能夸大了离差的程度, 我们将方差的算术平方根称为这组数据的\_\_\_\_\_.

## 第三部分

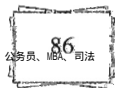
# 知识点分布

## 第一章 实数与整式、分式

### 一、考点精析

考纲要求: 实数的概念、性质、运算及应用; 整式、分式及其运算。

实数、式子的运算是考试的重点之一, 同时它又是学习其它数学知识的一个基础。对于实数和式子, 其实可看成两种运算元素, 都有自己的运算特点。加减乘除、乘方开方、对数运算等, 这两个运算元素, 即有相同的地方又有不同的地方, 例如在数的除法中, 余数一定比除数小; 而在整式的除法中, 是余式的次数比除式次数低。在这一章, 难点是数的运算技巧及运算速度, 另



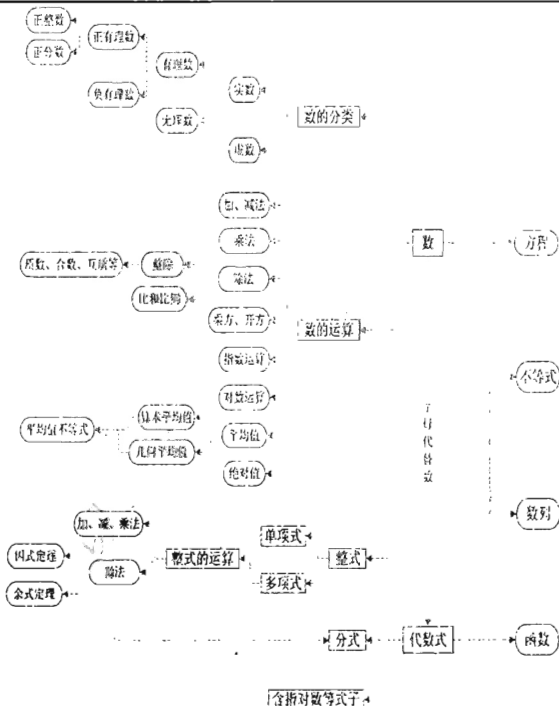
外这部分的题目考法很灵活。

## 二、历年考试情况

**实数:** 主要从各个角度考察实数的计算。对于实数的计算, 不仅要掌握这部分的内容, 例如整数的运算技巧、分数的运算技巧、比例的运算技巧等; 更要从一高度对各块数学知识的做一个综合归纳, 例如等差、等比数列前  $n$  项和在计算中的应用, 整体代换在计算中的应用等, 否则做题的思路会很狭隘。

**整式、分式:** 主要考察的是整式的除法。整式的除法, 与数的除法类似, 只要掌握因式定理、余式定理及及几种常规的思路, 这类问题即可求解。

## 三、知识点结构



## 第二章 应用题

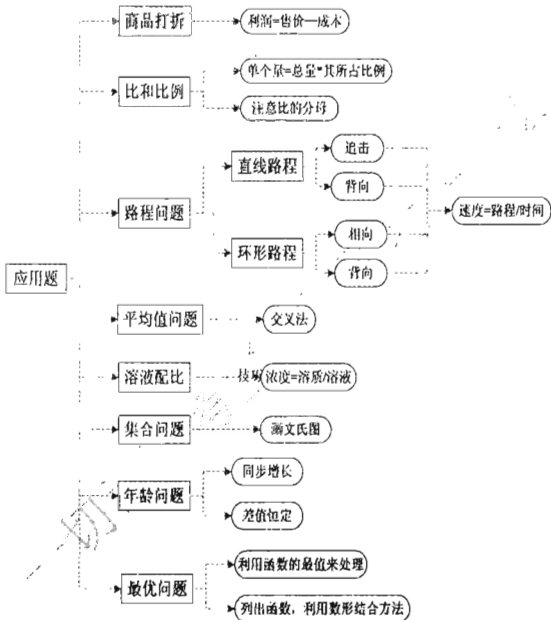
### 一、考点精析

应用题在联考中一直占有很大的比例,是考试的重点之一。应用题是简单的实际问题,需要通过建立数学模型进行求解。考试中的应用题是常见的几种类型,如商品打折、比和比例、平均值、路程、工程、溶液配比、集合等问题,其模型也是比较简单,因此是考试中相对比较好拿分的题目,其难点是在较短的时间内把题目解出。

### 二、历年考试情况

应用题主要考察的问题有商品打折问题、比和比例及平均值问题、路程问题、工程问题、溶液配比问题、集合问题等。只要抓住各类问题的主要特点,恰当的建立等式(有些题目可不用建立等式)进行求解。有时等式列出来可以不进行求解,从选项验证也可节省很多时间。

### 三、知识点结构



## 第三章 方程和不等式

### 一、考点精析

方程, 不等式以及函数可以构成一整体来复习。以二次方程、不等式为例, 从形式上看, 二次函数  $y = ax^2 + bx + c$ , 当  $y = 0$  时, 为二次方程; 当  $y > 0$  时, 为二次不等式。从图像上理解, 一元二次方程的两根就是  $y = ax^2 + bx + c$  与  $x$  轴两交点的横坐标。一元二次不等式 ( $y > 0$ ) 的解集就是  $y = ax^2 + bx + c$  的图像在  $x$  轴上方时所对应  $x$  的取值。当然要判断  $y = ax^2 + bx + c$  是否与  $x$  轴相交需要用判别式  $\Delta = b^2 - 4ac$  判断。

### 二、历年考试情况

方程: 从历年考试中可以看出方程部分的侧重点是一元二次方程。在此类方程中主要从该方程的解法、根的判别、韦达定理、根的分布以及一元二次方程的应用等角度出题考察。

不等式：对于不等式，主要是不等式的解法为侧重点，包括一元二次不等式，以及高次不等式、分式不等式、含绝对值的不等式。解高次不等式一般用穿线法；若分式不等式是这种形式

$$\frac{f(x)}{g(x)} > a \text{ 必须转化为 } \frac{f(x)}{g(x)} - a > 0 \text{ 形式才可}$$

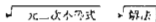
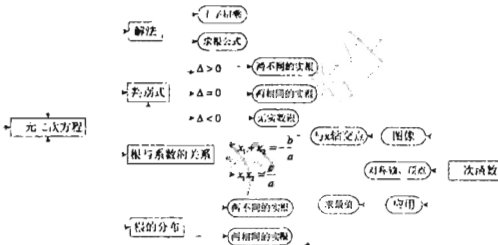
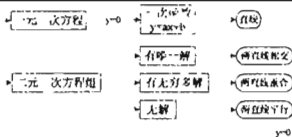
以解；含绝对值的不等式一般是采用图像法。

### 三、知识点结构

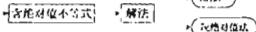
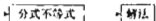
111



## 方程



## 不等式



## 第四章 等差数列和等比数列

### 一、考点精析

等差数列、等比数列是数列里的两类的特殊数列,若把 $n$ 看成自变量,则 $a_n$ 或 $s_n$ 可看成特殊的函数。对于等差数列 $a_n$ 为一次函数,其中 $d$ 可看成直线的斜率; $s_n$ 为恒过原点的二次函数, $d$ 的正负决定了开口方向。在等差数列中,关键的量是 $a_1$ 和 $d$ ,只要知道这两个量,那么 $a_n$ 、 $s_n$ 等量很容易得到。同样在等比数列中,关键的量是 $a_1$ 和 $q$ ,把问题转化为这两个量,问题很容易被解决,这个是最基本的思路。通常

考试中用这两个数列的性质较多。

## 二、历年考试情况

数列部分主要考察等差、等比数列性质的应用。例如，等差数列前  $n$  项和  $s_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$  还

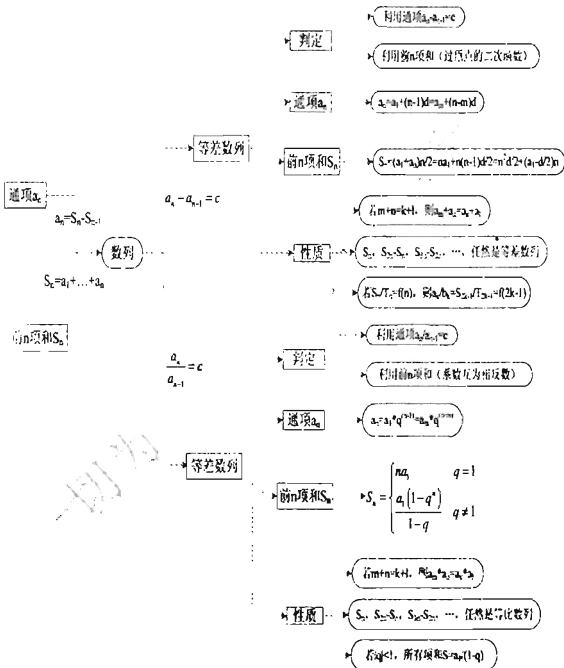
有  $s_n = \frac{d}{2}n^2 + \left(a_1 - \frac{d}{2}\right)n = na_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$ ，要

熟知什么时候使用哪个公式计算简单。对于等差数列， $s_n, s_{2n} - s_n, s_{3n} - s_{2n}$  仍然成等差数列；

$m+n=k+l$  时，有  $a_m + a_n = a_k + a_l$  等。对于等比数列，不仅有类似于等差数列的形式，还有它自身的性质，即当  $|q| < 1$  时，等比数列所有项

和  $s = \frac{a_1}{1-q}$ 。

# 三、知识点结构



## 第五章 几何

### 一、考点精析

几何是数学中的一个分支,与前面的实数、式子、方程和不等式等有很大的差别,它不仅要求一定的逻辑判断、推理能力,更要求对几何图形有一定的空间想象能力。简言之,它是建立在空间想象能力基础上的演绎推理、数学计算。

几何的解题思路一般要建立在直观的图形基础上,从图形入手,找到已知量与所求量的关系(有时需要做辅助线),进而通过简单的计算即可找到正确答案。所以几何中的基本公式必须熟记、灵活应用。几何的难点是对图形的拆分,考试一般考组合图形(阴影部分面积),这就要求考生能够快速的把所求复杂图形或拆分或割补成几个简单熟悉的图形。

### 二、历年考试情况

平面几何:主要考察几何图形的面积计算。

**太奇门户网: [www.taigiedu.com](http://www.taigiedu.com) 管理类专业学位联考领域最大培训机构**

所考察的图形一般不会是简单的三角形、四边形或圆，而是由这些基本图形所构成的组合图形，只要能快速的把所求面积图形分解为与熟悉的图形，问题就游刃有余。

平面解析几何：主要考察的是在平面直角坐标系中直线、圆、直线与直线的位置关系、直线与圆的位置关系。解此类问题，最好采用数形结合的方法。

### 三、知识点结构

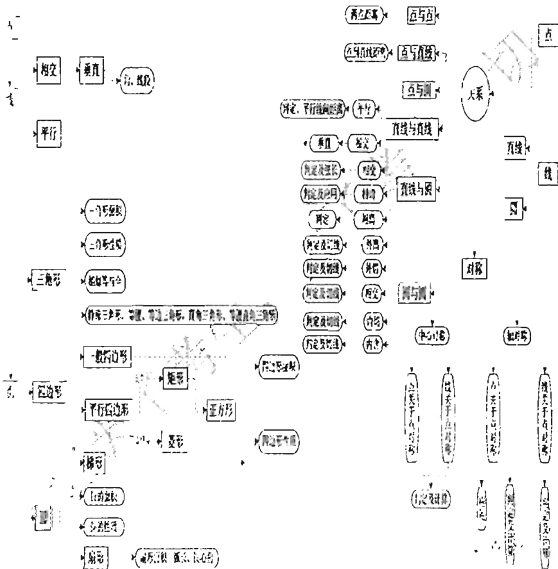
QQ:2029808

WWW.LUCKBAR.COM.CN

## 平面几何图形

## 图解形式表示几何图形

## 平面解析几何



## 第六章 排列组合和概率初步

### 一、考点精析

排列组合和概率初步是数学中独立的一个分支,其思维方式和其他的数学分支有很大的差别,其他的数学分支主要研究的是确定问题,而概率中研究的是不确定问题,是随机的。

这一章的解题思路,关键是搞清楚概率的计算。在考试中主要考察的是古典概型和贝努里概型。在古典概型中,通常是利用频率代替概率,因此只需计算分数即可。分数的分母是样本空间的大小,分数的分子是满足某一条件的样本点个数。分子、分母的计算需要用到加法、乘法原理以及排列数、组合数的计算。排列组合中有几类特殊的技巧,如特殊元素优先处理法,解决相邻问题用捆绑法、解决不相邻问题用插空法等。在贝努里概型中,概率的计算主要依靠公式





$C_n^k p^k (1-p)^{n-k}$  来计算概率。

## 二、历年考试情况

排列组合：主要考察的是加法原理、乘法原理两个基本原理的应用以及排列数、组合数的计算问题。要求“序”的用排列，不要求“序”的用组合。解决排列问题一般原则是对于特殊元素要优先处理，对于相邻问题用捆绑法，对于不相邻问题用插空法，适当的时候可以考虑穷举法。

概率初步：主要考察古典概率和贝努利概型概率的计算。概率的计算一般比较简单，只要抓住问题的实质，是古典概型还是贝努利概型，正确使用公式即可。

## 三、知识点结构

