

# 成人高考高起本《数学》复习资料

## 考试注意要点

- 1) 考试采用闭卷笔试形式。全卷满分为 150 分，考试时间为 120 分钟
- 2) 考试中可以使用计算器
- 3) 考试要求分为三个等级：**了解、掌握、灵活运用**

## 一、集合和简易逻辑

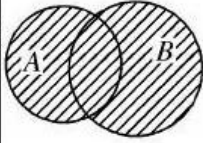
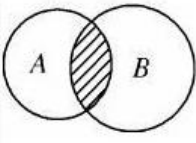
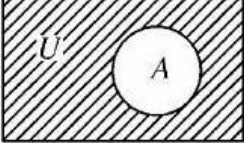
### 1. 集合的概念（**灵活运用**）

子集：对于集合 A 和集合 B，如果 A 中的所有元素都能在 B 中找到，则集合 A 就叫做 B 的子集，记作：A 包含于 B， $A \subseteq B$

并集：由所有属于集合 A 或属于集合 B 的元素所组成的集合，记作  $A \cup B$

交集：由属于 A 且属于 B 的相同元素组成的集合，记作  $A \cap B$

补集：绝对补集。一般来说，设 U 是一个集合，A 是 U 的一个子集，则 U 中所有不属于 A 的元素称为 A 在 U 中的补集

	集合的并集	集合的交集	集合的补集
符号表示	$A \cup B$	$A \cap B$	若全集为 $U$ , 则集合 $A$ 的补集为 $C_U A$
图形表示			
意义	$\{x   x \in A, \text{ 或 } x \in B\}$	$\{x   x \in A, \text{ 且 } x \in B\}$	$\{x   x \in U, \text{ 且 } x \notin A\}$

## 2. 简易逻辑 (灵活运用)

判断真假的语句叫命题。命题真值只能取两个值：真或假。真对应判断正确，假对应判断错误。

如：真命题：三角形的三角之和为 180 度

如：假命题：人会飞

充分条件：如果 A 能推出 B，B 不一定能推出 A，那么 A 就是 B 的充分条件。如：A 为 B 的子集，即属于 A 的一定属于 B，则有元素 x 属于 A，就一定能推出 x 属于 B

必要条件：如果 B 能推出 A，A 不一定能推出 B，则 B 为 A 的必要条件

充分必要条件：A 能推出 B，B 也能推出 A，则 A 是 B 的充分必要条件

## 二、不等式和不等式组

### 1. 不等式性质一 (灵活运用)

1) 不等式两边同加或同减一个数，不等号方向不变，若  $a > b$ ，则  $a \pm c > b \pm c$

2) 不等式两边同乘或同除以一个正数，方向不变

3) 不等式两边同乘或同除以一个负数，方向改变

2. 不等式的性质二（掌握）

1) 如果  $a > b > 0$ ， $c > d > 0$ ，那么  $ac > bd$

2) 如果  $a > b$ ， $ab > 0$ ，则  $1/a < 1/b$

3) 如果  $a > b > 0$ ，那么  $a^n > b^n$  ( $n > 1$ )

4)  $|a+b| \leq |a| + |b|$

### 三、函数

1. 函数定义域和值域（掌握）

$Y=f(x)$  中， $x$  的取值范围即为函数的定义域， $y$  对应  $x$  的取值范围为值域

2. 函数奇偶性（掌握）

偶函数：若对于定义域内的任意一个  $x$ ，都有  $f(-x)=f(x)$ ，那么  $f(x)$  称为偶函数。

奇函数：若对于定义域内的任意一个  $x$ ，都有  $f(-x)=-f(x)$ ，那么  $f(x)$  称为奇函数。

定理奇函数的图像关于原点成中心对称图表，偶函数的图象关于  $y$  轴成轴对称图形。

3. 一次函数（灵活运用）

$$Y=kx+b \quad (k \neq 0, b \text{ 为任意实数})$$

直线与坐标轴交点:  $(0, b), (-b/k, 0)$

K>0		
b>0	b<0	b=0
1、2、3 象限	1、3、4 象限	1、3 象限
K<0		
b>0	b<0	b=0
1、2、4 象限	2、3、4 象限	2、4 象限

#### 4. 二次函数 (灵活运用)

$$Y=ax^2 + bx + c \quad (a, b, c \text{ 是常数, } a \neq 0)$$

常见判断: 开口方向, 对称轴, 与 x 轴的交点, 顶点

判断函数是否与 x 轴相交

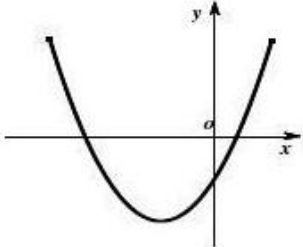
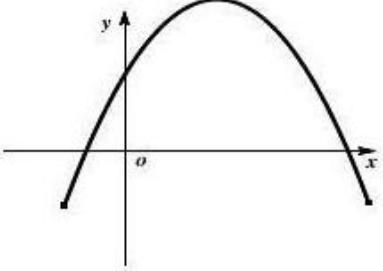
$$\Delta = b^2 - 4ac,$$

$\Delta > 0$ , 函数与 x 轴有 2 个交点

$\Delta = 0$ , 函数与 x 轴有 1 个交点

$\Delta < 0$ , 函数与 x 轴无交点

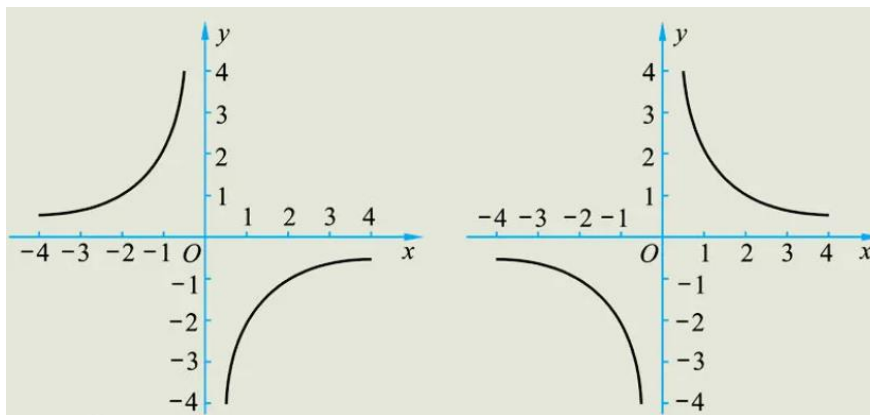
$$\text{交点公式: } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

函数	二次函数 $y=ax^2+bx+c$ (a、b、c 是常数, $a \neq 0$ )	
	$a > 0$	$a < 0$
图象		
开口	向上	向下
对称轴顶点	$x = -\frac{b}{2a}$	$(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a})$

### 5. 反比例函数 (掌握)

$$Y = \frac{k}{x} \quad (x \neq 0)$$

奇函数,  $k > 0$  时, 函数定义域内是减函数;  $k < 0$  时, 函数定义域内是增函数

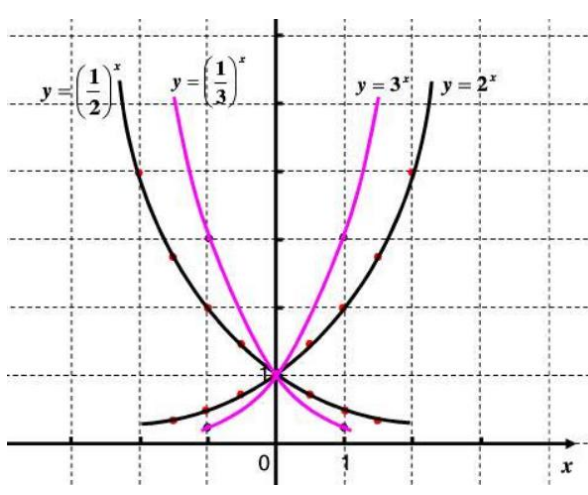


## 四、指数和对数 (掌握)

### 1. 指数的概念

指数是幂运算  $a^n$  ( $a \neq 0$ ) 中的一个参数， $a$  为底数， $n$  为指数，指数位于底数的右上角，幂运算表示指数个底数相乘。当  $n$  是一个正整数， $a^n$  表示  $n$  个  $a$  连乘。当  $n=0$  时， $a^n=1$ 。

- 1)  $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$
- 2)  $(a^n)^m = a^{nm}$
- 3)  $a^n / a^m = a^{n-m}$
- 4)  $(ab)^n = a^n b^n$
- 5)  $a^{-m} = \frac{1}{a^m}$

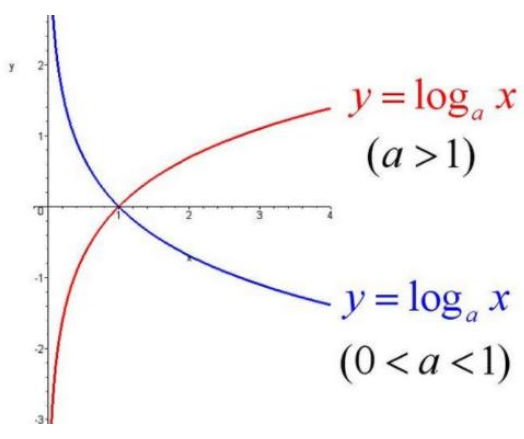


## 2. 对数的概念

对数是对求幂的逆运算，正如除法是乘法的倒数，反之亦然。这意味着一个数字的对数是必须产生另一个固定数字（基数）的指数。

如果  $a$  的  $x$  次方等于  $N$  ( $a > 0$ , 且  $a \neq 1$ )，那么数  $x$  叫做以  $a$  为底  $N$  的对数，记作  $x = \log_a N$ 。其中， $a$  叫做对数的底数， $N$  叫做真数

- ①  $\log_a (MN) = \log_a M + \log_a N$
- ②  $\log_a (M/N) = \log_a M - \log_a N$
- ③  $\log_a (1/N) = -\log_a N$
- ④  $\log_a M^n = n \log_a M$



## 五、数列

### 1. 数列的概念

通项公式：数列的第  $N$  项  $a_n$  与项的序数  $n$  之间的关系可以用一个公式  $a_n=f(n)$  来表示，这个公式就叫做这个数列的通项公式，知道一个数列的通项公式，就可以求出这个数列的各项； $S_n$  表示数列前  $n$  项的和， $S_n=a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$

### 2. 等差数列（灵活运用）

数列从第二项开始，每一项与它前面一项的差等于同一个常数，叫做等差数列，可以表示成为： $a_n = a_1 + (n-1)d$ ，其中  $d$  为数列相邻两项之间的差。 $a_n - a_{n-1}=d$

### 3. 等比数列（灵活运用）

数列从第二项开始，每一项与它前面一项的比等于同一个常数，叫做等比数列，可以表示成为： $a_n=a_1*q^{n-1}$ ，其中  $q$  为数列相邻两项之间的比。

### 4. 等差数列的和（掌握）

数列前  $n$  项的和为  $S_n$ ： $S_n = \frac{n(a_1+a_n)}{2} = n*a_1 + \frac{n(n-1)d}{2}$

如果  $m+n=q+p$  则有： $a_m + a_n = a_p + a_q$

### 5. 等比数列的和（掌握）

等比数列前  $n$  项的和为  $S_n$ ； $S_n = \frac{a_1(1+q^n)}{1-q}$   $q \neq 1$

如果  $m+n=q+p$  则有： $a_m * a_n = a_p * a_q$

名称	等差数列	等比数列
定义	从第二项开始，每一项与它前一项的差等于同一个常数，叫做等差数列，常数叫公差，用 $d$ 表示。 $a_n - a_{n-1} = d$	从第二项开始，每一项与它前一项的比等于同一个常数，叫做等比数列，常数叫公比，用 $q$ 表示。 $\frac{a_n}{a_{n-1}} = q$
通项公式	$a_n = a_1 + (n-1)d$ $a_n = a_m + (n-m)d \quad (n > m)$	$a_n = a_1 q^{n-1}$ $a_n = a_m q^{n-m} \quad (n > m)$
前 $n$ 项和公式	$S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2} = na_1 + \frac{n(n-1)d}{2}$	$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q} \quad (q \neq 1)$
中项	如果 $a, A, b$ 成差数列，那么 $A$ 叫做 $a$ 与 $b$ 的等差中项，且有 $A = \frac{a+b}{2}$	如果 $a, G, b$ 成比数列，那么 $G$ 叫做 $a$ 与 $b$ 的等比中项，且有 $G = \pm\sqrt{ab}$
性质	在等差数列中若 $m+n=p+q$ ， 则有 $a_m + a_n = a_p + a_q$	在等比数列中若 $m+n=p+q$ ， 则有 $a_m \cdot a_n = a_p \cdot a_q$

## 六、三角函数（掌握）

1. 定义：在平面直角坐标系  $xOy$  中设  $\angle \alpha$  的始边为  $x$  轴的正半轴，设点  $P(x, y)$  为  $\angle \alpha$  的终边上不与原点  $O$  重合的任意一点，且  $r=OP$ ，则：

$$\sin \alpha = \frac{y}{r}, \quad \cos \alpha = \frac{x}{r},$$

$$\csc \alpha = \frac{r}{y}, \quad \sec \alpha = \frac{r}{x},$$

$$\tan \alpha = \frac{y}{x}, \quad \cot \alpha = \frac{x}{y}.$$



2. 三角函数特殊角的值:

$\alpha$ 角度	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$120^\circ$	$135^\circ$	$150^\circ$	$180^\circ$	$270^\circ$	$360^\circ$
$\alpha$ 弧度	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	$\pi$	$\frac{3\pi}{2}$	$2\pi$
正弦 $\sin\alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0
余弦 $\cos\alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	0	1
正切 $\tan\alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	不存在	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	不存在	0
余切 $\cot\alpha$	不存在	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	不存在	0	不存在

3. 三角函数万能公式 (灵活运用)

①平方关系:  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

②商式关系:  $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \tan \alpha$

③倒数关系:  $\tan \alpha \cot \alpha = 1$

$$\sin 2\alpha = 2\sin \alpha \cos \alpha$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = 2\cos^2 \alpha - 1$$

$$= 1 - 2\sin^2 \alpha$$

$$\tan 2\alpha = \frac{2\tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$$

4. 和差化积 (掌握)

$$\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$$

$$\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$$

$$\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$$

$$\cos(a-b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$$

$$\tan(a+b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$$

$$\tan(a-b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \tan b}$$

## 5. 三角函数周期性 (了解)

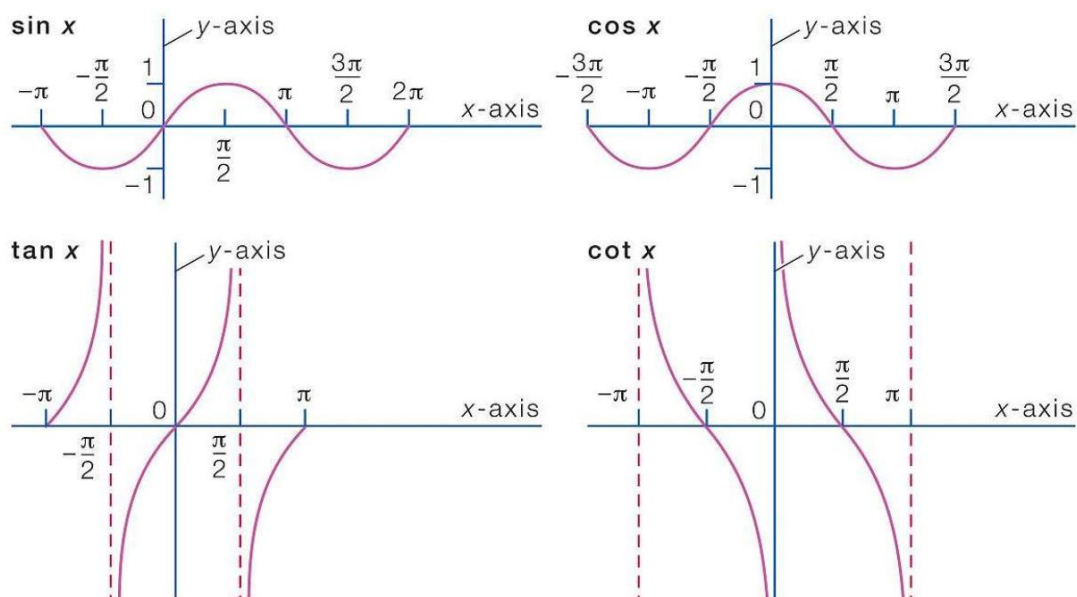
三角函数的周期:  $T = 2\pi / \omega$

正弦三角函数的通式:  $y = A \sin(\omega x + t)$ ; 余弦三角函数的通式:  $y = A \cos(\omega x + t)$ ;

正切三角函数的通式:  $y = A \tan(\omega x + t)$ ;

余切三角函数的通式:  $y = A \cot(\omega x + t)$ 。

在  $\omega > 0$  的条件下:  $A$ : 表示三角函数的振幅; 三角函数的周期  $T = 2\pi / \omega$ ; 三角函数的频率  $f = 1/T$

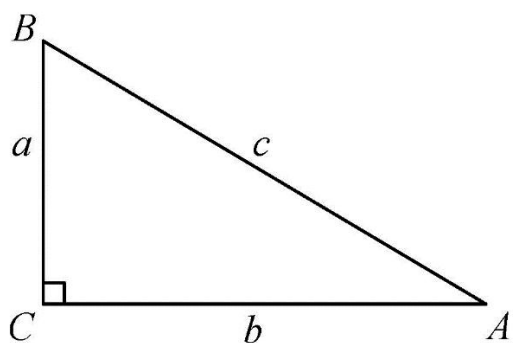


## 七、解三角形

### 1. 解三角形

在 Rt $\triangle ABC$  中，设  $\angle C$  为直角， $a$ ， $b$ ， $c$  分别为  $\angle A$ ， $\angle B$ ， $\angle C$  的对边，则定义如下四个三角函数： $\sin A = a/c$ ， $\cos A = b/c$ ， $\tan A = a/b$ ， $\cot A = b/a$ 。

互余角的三角函数值之间的关系：若  $\angle A + \angle B = 90^\circ$ ，那么  $\sin A = \cos B$  或  $\sin B = \cos A$



对任意三角形来说，都满足  $\sin C = \sin(A+B)$ ； $\sin \frac{A+B}{2} = \cos \frac{C}{2}$

### 2. 正弦定理（灵活运用）

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R = D \cdot S = \frac{1}{2} ab \sin C = \frac{1}{2} ac \sin B = \frac{1}{2} bc \sin A$$

### 3. 余弦定理：（灵活运用）

$$\begin{aligned}\cos A &= \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \\ \cos B &= \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} \\ \cos C &= \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}\end{aligned}$$

## 八、平面向量

### 1. 向量的概念（了解）

只有大小的量叫做数量；具有大小和方向的量叫做向量一般用带箭头的字母来表示向量，如  $\overline{AB}$  或  $\vec{a}$ ；

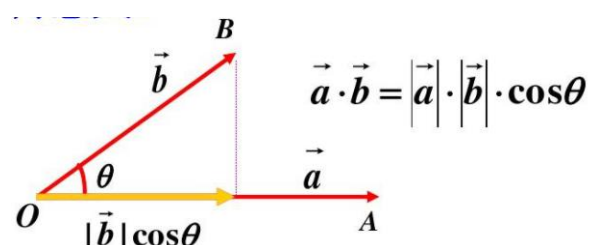
$|\vec{a}|$ ：表示向量  $\vec{a}$  的大小叫做向量的模，或者向量的长度；

$\vec{a}=\vec{b}$ ：表示向量  $\vec{a}$  和  $\vec{b}$  同向且等长，称作  $\vec{a}$  和  $\vec{b}$  相等

长度为零的向量叫做零向量，且方向不能确定。

### 2. 数量积（掌握）

向量数量积：两个非零向量  $\vec{a}$  和  $\vec{b}$ ，已知他们的夹角为  $\theta$ ，则  $|\vec{a}||\vec{b}|\cos\theta$ ，为这两个向量的数量积



### 3. 向量数量积的运算律（掌握）

(1) 交换律： $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{a}$

(2) 数乘结合律： $(\lambda \vec{a}) \cdot \vec{b} = \lambda (\vec{a} \cdot \vec{b}) = \vec{a} \cdot (\lambda \vec{b})$

(3) 分配律： $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c} = \vec{a} \cdot \vec{c} + \vec{b} \cdot \vec{c}$

(4)  $\vec{a} \perp \vec{b}$  等价于  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ ；如： $\vec{a} = (a_1, a_2)$ ， $\vec{b} = (b_1, b_2)$ ，则  $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2 = 0$

(5)  $a \parallel b$ , 则  $a_1b_2 - a_2b_1 = 0$ ; 或  $a \parallel b$ ,  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$

4. 两点距离公式 (了解)

已知  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ , 则  $AB$  之间的距离为:

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

## 九、直线

1. 直线的斜率 (灵活运用)

已知点  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$  是直线上的任意两点, 则斜率  $k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ , 即  $k = \tan \alpha$

2. 直线方程的表现形式: (灵活运用)

1) 斜截式:  $y = kx + b$

2) 一般式:  $Ax + By + c = 0$

3) 点斜式:  $y - y_0 = k(x - x_0)$

3. 直线的位置关系: (掌握)

$l_1 \parallel l_2$ , 则  $k_1 = k_2$

$l_1 \perp l_2$ , 则  $k_1 * k_2 = -1$

4. 点到直线的距离公式: (掌握)

点  $P(x_0, y_0)$  到直线  $l: Ax + By + C = 0$  的距离:  $d = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$

## 九、导数

### 1. 导数的定义:

当函数  $y=f(x)$  的自变量  $x$  在一点  $x_0$  上产生一个增量  $\Delta x$  时, 函数输出值的增量  $\Delta y$  与自变量增量  $\Delta x$  的比值在  $\Delta x$  趋于 0 时的极限  $a$  如果存在,  $a$  即为在  $x_0$  处的导数, 记作  $f'(x_0)$  或  $df(x_0)/dx$ 。

$$f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$$

### 2. 导数的几何意义 (掌握)

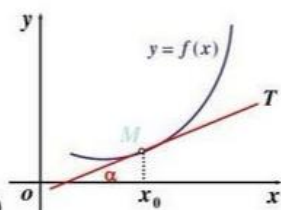
几何意义

$f'(x_0)$  表示曲线  $y=f(x)$

在点  $M(x_0, f(x_0))$  处的

切线的斜率, 即

$f'(x_0) = \tan \alpha$ , ( $\alpha$  为倾角)



切线方程为  $y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$ .

法线方程为  $y - y_0 = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_0)$ .

### 3. 求导公式 (掌握)

$$(c)' = 0$$

$$(ax^n)' = anx^{n-1}$$

$$(x^n)' = nx^{n-1}$$

$$(ax)' = a$$

#### 4. 函数单调性的运用（掌握）

函数单调性的判别方法：单调递增区间和单调递减区间

1、求出导数  $f'(x)$

2、令  $f'(x) > 0$  解不等式就得到单调递增区间，令  $f'(x) < 0$  解不等式即得单调递减区间。

最值：最大值和最小值

1、确定函数的定义区间，求出导数  $f'(x)$

2、令  $f'(x) = 0$  求函数的驻点（驻点即  $f'(x) = 0$  时  $x$  的根，也称极值点），判断驻点是否在所求区间内，不在所在区间内的驻点去掉；

3、求出各驻点及端点处的函数值，并比较大小，最大的为最大值，最小的为最小值

#### 十、圆锥曲线

##### 1. 圆的概念

圆的标准方程： $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ ；代表的是以点  $O(a, b)$  为圆心，以  $r$  为半径的圆；

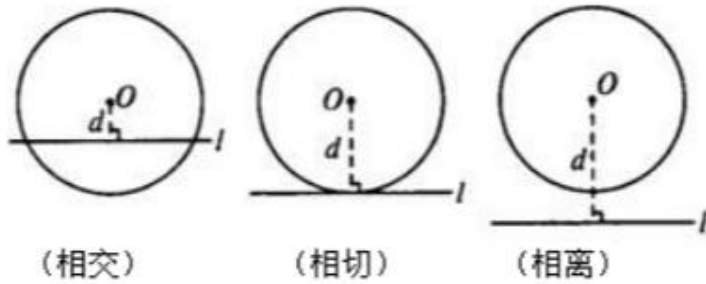
圆的一般方程： $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$

配方法：将圆从一般方程变化到标准方程的过程为配方法。如： $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 4 = 0$

根据配方法可得： $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 9$

##### 2. 圆与直线的位置关系（掌握）

一般可以计算圆心到直线的距离来判断圆与直线的位置关系



### 3. 椭圆 (掌握)

椭圆标准公式:  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  ( $a > b > 0$ )

性质: 长轴:  $2a$ , 短轴:  $2b$ , 焦距:  $|F_1F_2| = 2c$ ;  
且  $a^2 = b^2 + c^2$

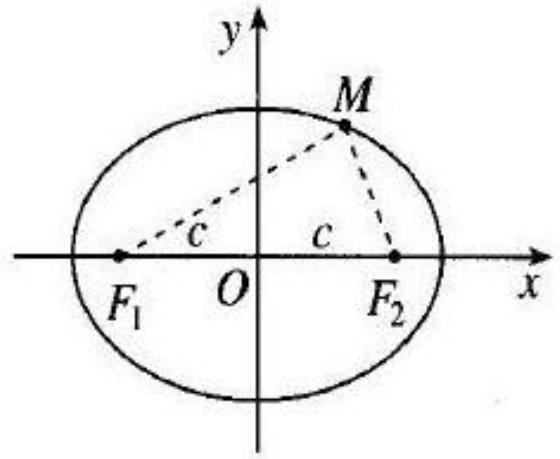
焦点坐标:  $F_1 (c, 0)$ ,  $F_2 (-c, 0)$

顶点坐标:  $(a, 0)$   $(-a, 0)$   $(0, b)$   $(0, -b)$

离心率:  $e = \frac{c}{a}$  ( $0 < e < 1$ )

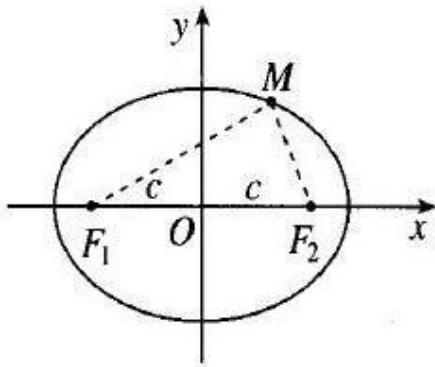
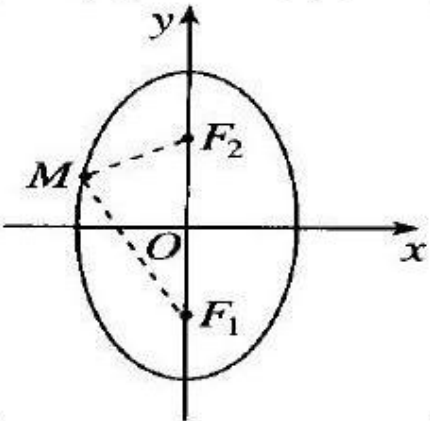
准线方程:  $x = \pm \frac{a^2}{c}$

椭圆定义:  $|MF_1| + |MF_2| = 2a$





椭圆的两种形式:

	当椭圆焦点在 $x$ 轴上时	当椭圆焦点在 $y$ 轴上时
标准方程	$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$	$\frac{y^2}{a^2} + \frac{x^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$
图形		
范围	$-a \leq x \leq a, -b \leq y \leq b$	$-a \leq y \leq a, -b \leq x \leq b$
对称轴	$x$ 轴、 $y$ 轴	$x$ 轴、 $y$ 轴
对称中心	坐标原点 $O(0,0)$	坐标原点 $O(0,0)$
长轴 短轴	长轴长 $2a$ , 短轴长 $2b$	长轴长 $2a$ , 短轴长 $2b$
顶点坐标	$(\pm a, 0), (0, \pm b)$	$(0, \pm a), (\pm b, 0)$
焦点坐标	$(\pm c, 0)$ , 其中 $c^2 = a^2 - b^2$	$(0, \pm c)$ , 其中 $c^2 = a^2 - b^2$
离心率	$e = \frac{c}{a}$ (其中 $0 < e < 1$ )	$e = \frac{c}{a}$ (其中 $0 < e < 1$ )

#### 4. 双曲线（掌握）

双曲线准公式： $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

性质：实轴： $2a$ ，虚轴： $2b$ ，焦距： $|F_1F_2|=2c$

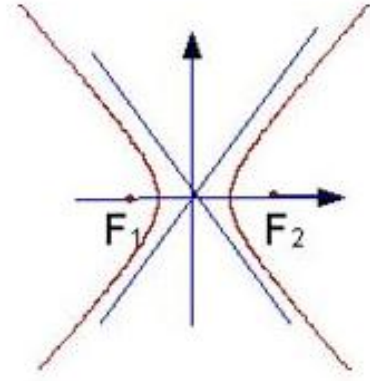
且  $c^2 = b^2 + a^2$

焦点坐标： $F_1(c, 0)$ ， $F_2(-c, 0)$

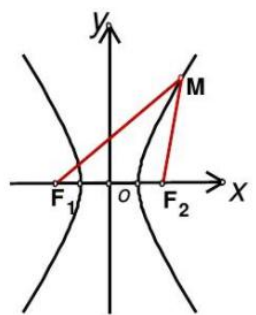
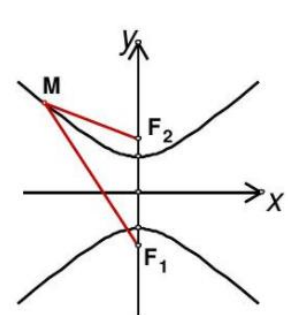
顶点坐标： $(a, 0)$   $(-a, 0)$   $(0, b)$   $(0, -b)$

离心率： $e = \frac{c}{a}$

准线方程： $x = \pm \frac{a^2}{c}$ ；渐近线： $y = \pm \frac{b}{a}x$

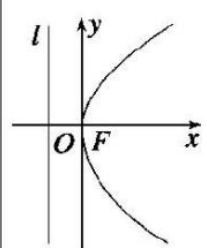
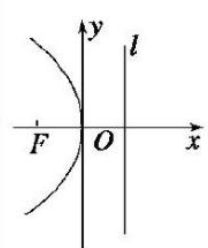
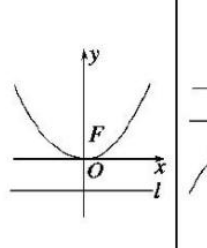
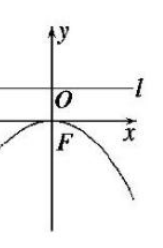


双曲线的两种形式：

定义	$  MF_1  -  MF_2   = 2a \quad (0 < 2a <  F_1F_2 )$	
图象		
方程	$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$	$\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1$
焦点	$F(\pm c, 0)$	$F(0, \pm c)$
a,b,c 的关系	$c^2 = a^2 + b^2$	

5. 抛物线 (掌握)

抛物线准公式:  $x^2 = 2py$ ; 焦点坐标:  $(0, \frac{p}{2})$ ; 准线方程:  $y = -\frac{p}{2}$

图形				
顶点	$O(0, 0)$			
对称轴	$y=0$		$x=0$	
焦点	$F(\frac{p}{2}, 0)$	$F(-\frac{p}{2}, 0)$	$F(0, \frac{p}{2})$	$F(0, -\frac{p}{2})$

十一、排列组合与概率统计

### 1. 分类计数法和分步计数法（了解）

分类计数法:完成一件事有两类办法，第一类办法由  $m$  种方法，第二类办法有  $n$  种方法，无论用哪一类办法中的哪种方法，都能完成这件事，则完成这件事总共有  $m+n$  种方法。

分步计数法:完成一件事有两个步骤，第一个步骤有  $m$  种方法，第二个步骤有  $n$  种方法，连续完成这两个步骤这件事才完成，那么完成这件事总共有  $m \times n$  种方法。

### 2. 排列和组合公式（了解）

排列（有顺序），公式： $A_n^m = n(n-1)\cdots(n-m+1) = \frac{n!}{(n-m)!}$ ；

例： $A_7^3 = 7 \times 6 \times 5$        $A_5^2 = 5 \times 4$

组合（没有顺序），公式： $C_n^m = \frac{n(n-1)\cdots(n-m+1)}{m!} = \frac{n!}{m! \cdot (n-m)!}$ ；

$$C_n^m = C_n^{n-m} \quad C_n^m + C_n^{m-1} = C_{n+1}^m$$

例： $C_7^3 = \frac{A_7^3}{3!} = \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = 35$        $C_7^4 = \frac{A_7^4}{4!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 35$

### 3. 相互独立事件同时发生的概率乘法公式（了解）

定义:对于事件 A、B，如果 A 是否发生对 B 发生的概率没有影响，则它们称为相互独立事件。并且，把 A、B 同时发生的事件记为 A.B。

### 4. 独立重复试验（了解）

定义:如果在一次实验中事件 A 发生的概率为  $P$ ，那么 A 在  $n$  次独立重复试验中恰好发生  $k$  次的概率为： $p_n(k) = C_n^k p^k (1-p)^{n-k}$

5. 求方差（了解）

设样本数据为  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , 则样本的平均数为:  $\bar{x} = \frac{1}{n}(x_1 + x_2 + \dots + x_n)$

样本方差为:  $s^2 = \frac{1}{n}[(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2]$

解析: 方差填空题必考, 大家务必要记住公式

完全平方公式	$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$	$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
平方差公式	$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$	