成人高考 高起点 数学（文）

考前冲刺资料

第一部分 代数

第一章 集合和简易逻辑

1、集合的运算

交 A∩B=$\{x\mid x\in A,且x\in B\}$
并 A∪B=$\{x\mid x\in A,或x\in B\}$
补要求 $A\subseteq U$, $C_U A=\overline{A}=\{x\mid x\in U,且x\notin A\}$

2、充分条件与必要条件

$A\Rightarrow B$ A 叫 B 的充分条件
$A\Leftarrow B$ A 叫 B 的必要条件
$A\Leftrightarrow B$ A 叫 B 的充分必要条件(充要条件)

第二章 不等式和不等式组

1、含有绝对值的不等式

$|x|>a\Leftrightarrow x<-a或x>a$
$|x|<a\Leftrightarrow -a<x<a$
不等式组四种情况

分式分母不为 0，分子分母同号为正异号为负

2、一元次不等式

①平方项系数变为正数
②令 $ax^2+bx+c=0$ 解方程
③ 大于号大于大根小于小 根 、 小于 号夹在两根之间

3、分式 A/B>0 A、B 同号、B 不为 0; $\sqrt{A}$根式$A\geq 0$; $\log_a N$对数式,真数$N>0$三种情况常求函数定义域.

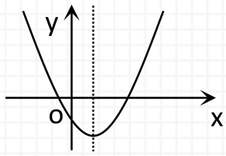
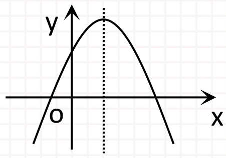
第三章 函数

1、y=f(x)定义、函数关系、函数表示、定义域、值域、描点画图像、函数性质（奇偶、单调、最值等）.

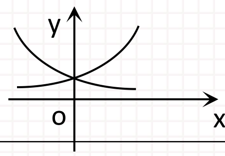
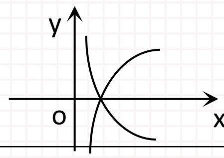
2、一次函数、二次函数、反比例函数、指数函数、对数函数图像及其性质.

奇函数 f(-x)=-f(x) (图象关于原点对称):y=sinx、y=tanx、y=x^n (n 为奇数)
偶函数 f(-x)= f(x) (图象关于 y 轴对称)：y=c(常量函数)、y=cosx、y=x^n (n 为偶数)

3、二次函数的图象和性质：y=ax²+bx+c (a≠0)

开口	a>0	a<0	
图象			
对称轴	$x=-\frac{b}{2a}$	顶点	$(-\frac{b}{2a},\frac{4ac-b^2}{4a})$
单调性	$(-\infty,-\frac{b}{2a}]$为减区间 $[-\frac{b}{2a},+\infty)$为增区间	$(-\infty,-\frac{b}{2a}]$为增区间 $[-\frac{b}{2a},+\infty)$为减区间	
最值	当 $x=-\frac{b}{2a}$ 时，$y_{\min}=\frac{4ac-b^2}{4a}$	当 $x=-\frac{b}{2a}$ 时，$y_{\max}=\frac{4ac-b^2}{4a}$	

第四章 指数函数与对数函数

		指 数 函 数	对 数 函 数
解析式		$y=a^x(a>0,\ a\neq 1)$	$y=\log_a x(a>0,\ a\neq 1)$
图 象			
性质	定义域	$(-\infty,+\infty)$	$(0,+\infty)$
	值 域	$(0,+\infty)$	$(-\infty,+\infty)$
	定 点	(0，1)	(1，0)
	单调性	**当 a>1 时，是增函数；当 0<a<1 时，是减函数**	
	奇偶性	非奇非偶函数	

(1) **指数及其性质：** $a^{-n}=\frac{1}{a^n}$ ，$a^{\frac{1}{n}}=\sqrt[n]{a}$ ，$a^{\frac{m}{n}}=\sqrt[n]{a^m}$ $a^0=1(a\neq 0)$

(2) **对数**：$\log_a 1=0$ ，$\log_a a=1$ 指数和对数互为逆运算. 指数函数和对数函数互为反函数

运算性质：$\log_a(MN)=\log_a M+\log_a N$ ，$\log_a\frac{M}{N}=\log_a M-\log_a N$ ，$\log_a M^n=n\log_a M$

5、函数单调性:单调增（上坡） 单调减（下坡）; 非常用函数单调性:导数为正单调增；导数为负单调减.

第五章 数列

1、有序的一列数;通项：$a_n = f(n)$ 求和：$S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n$ 关系 $a_1 = S_1$ $a_n = S_n - S_{n-1}$

	等差数列	等比数列
1、定义：	$a_n - a_{n-1} = d \quad (n \geq 2)$	$\frac{a_n}{a_{n-1}} = q \quad (n \geq 2)$
2、通项公式：	$a_n = a_1 + (n-1)d$	$a_n = a_1 q^{n-1}$
3、通项公式变形：	$a_n = a_m + (n-m)d$	$a_n = a_m q^{n-m}$
4、中项：	$A = \frac{a+b}{2}$	$G = \pm\sqrt{ab} \quad (ab > 0)$
5、性质：	$a_2 + a_8 = a_3 + a_7$	$a_2 a_8 = a_3 a_7$
6、前 n 项和：	$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$ $S_n = na_1 + \frac{n(n-1)d}{2}$	$S_n = \frac{a_1 - a_n q}{1-q} \quad (q \neq 1)$ $S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q} \quad (q \neq 1)$ $S_n = na_1 \quad (q = 1)$

第二部分 三角

第六章 三角函数

1、三角函数值的符号：

$\sin\alpha=\frac{y}{r}$：一二正三四负

$\cos\alpha=\frac{x}{r}$：一四正二三负

$\tan\alpha=\frac{y}{x}$：一三正二四负

2、同角三角函数的基本关系式

商数关系：$\tan\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$

平方关系：$\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$

4、诱导公式：“函数同名称，符号看象限”

$2\pi+\alpha$ 同终边

$2\pi-\alpha$或 - α 终边关于 x 轴对称

$\pi-\alpha$ 终边关于 y 轴对称

$\pi+\alpha$ 终边关于原点对称

3、特殊角的三角函数值、弧度制：

α角度	0°	30°	45°	60°	90°
α弧度	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\sin\alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos\alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan\alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	不存在

5、 两角和与两角差的三角函数公式

$\sin(\alpha\pm\beta)=\sin\alpha\cos\beta\pm\cos\alpha\sin\beta$ ，

$\cos(\alpha\pm\beta)=\cos\alpha\cos\beta\mp\sin\alpha\sin\beta$ ，

$$\tan(\alpha\pm\beta)=\frac{\tan\alpha\pm\tan\beta}{1\mp\tan\alpha\tan\beta}$$

6、二倍角公式：

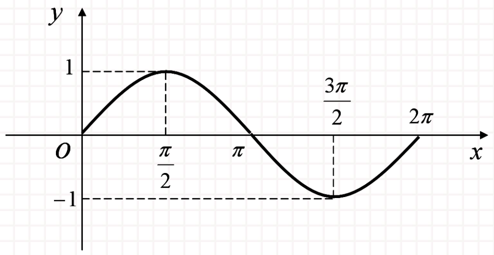
$\sin 2\alpha=2\sin\alpha\cos\alpha$，$\tan 2\alpha=\frac{2\tan\alpha}{1-\tan^2\alpha}$

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

7、正弦函数 $y=A\sin(\omega x+\varphi)$ 的周期公式：T=$\frac{2\pi}{|\omega|}$

1、正弦函数、余弦函数在$[0,2\pi]$这个周期内的图像如下

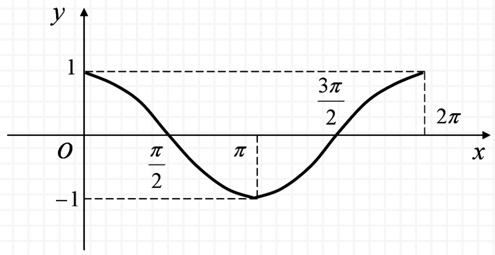
正弦函数$y=\sin x,\quad x\in[0,2\pi]$



（1）周期： $T=2\pi$

（2）奇偶性：$y=\sin x$是奇函数，其定义域为 R

余弦函数$y=\cos x,\quad x\in[0,2\pi]$



（1）周期： $T=2\pi$

（2）奇偶性：$y=\cos x$是偶函数，其定义域为 R

2、正切$y=\tan x$周期$T=\pi$ 即$\tan(x+\pi)=\tan x$， 在（$-90^0,90^0$）上单调增； 奇函数

第七章 解三角形

1. **正弦定理**：$\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}$ **（正弦两边一对角，双角必定用正弦）**

三角形面积公式：

$$S=\frac{1}{2}ab\sin C=\frac{1}{2}ac\sin B=\frac{1}{2}bc\sin A$$

2. **余弦定理**：$a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$ **,（三边必定用余弦，还有两边一夹角）**

$b^2=a^2+c^2-2ac\cos B$ ，

$c^2=a^2+b^2-2ab\cos C$,

第三部分 平面解析几何

第八章 平面向量

有大小，有方向的量叫做向量；记作：$\vec{a}$ 或 $\overrightarrow{AB}$ ；向量加减三角形和平行四边形法则。

向量$\vec{a}=(x_1,y_1),\vec{b}=(x_2,y_2)$

$|\vec{a}|=\sqrt{x_1^2+y_1^2}$,

$\vec{a}\pm\vec{b}=(x_1\pm x_2,y_1\pm y_2)$，$\lambda\vec{a}=(\lambda x_1,\ \lambda y_1)$

$\vec{a}\bullet\vec{b}=x_1x_2+y_1y_2=|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cdot\cos\langle\vec{a},\vec{b}\rangle$

$\vec{a}\,//\,\vec{b}\Leftrightarrow x_1y_2=x_2y_1$，$\vec{a}\perp\vec{b}\Leftrightarrow x_1x_2+y_1y_2=0$

点A（x_1,y_1）,$B(x_2,y_2)$,$\overrightarrow{AB}=(x_2-x_1,y_2-y_1)$,

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

中点坐标公式：$x=\frac{x_1+x_2}{2}$，$x=\frac{y_1+y_2}{2}$

第九章 直线（求方程通常点斜式）

1、倾斜角、斜率　2、直线方程　3、直线位置关系　4、点到直线距离

直线的斜率：$k=\tan\alpha=\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$

点斜式：$y-y_1=k(x-x_1)$

斜截式：$y=kx+b$（b 为 y 轴上的截距）

平行：$k_1=k_2, b_1\neq b_2$ ，

垂直：$k_1\cdot k_2=-1$ ，

点到直线的距离公式：$d=\dfrac{|Ax_0+By_0+C|}{\sqrt{A^2+B^2}}$

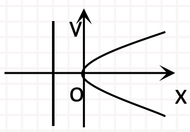
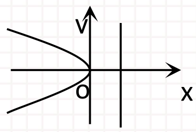
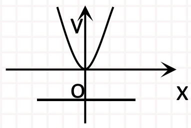
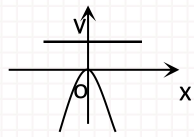
圆的标准方程：$(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$

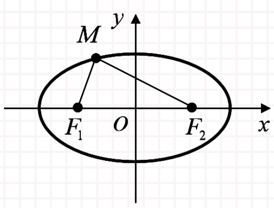
(2)直线和圆的位置关系：相离 d>r，相切 d=r，相交 d<r（d 为圆心到直线距离）

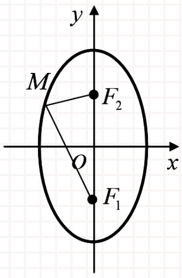
圆的一般方程：$x^2+y^2+Dx+Ey+F=0$

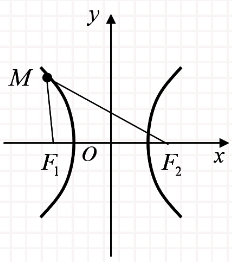
①、当 $D^2+E^2-4F>0$ 时，表示一个圆，其中圆心为（$-\dfrac{D}{2},-\dfrac{E}{2}$），半径为 $r=\dfrac{\sqrt{D^2+E^2-4F}}{2}$

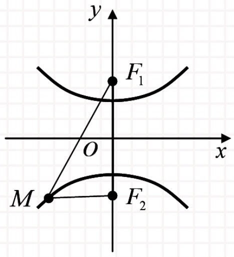
第十章 圆锥曲线（抛物线、椭圆、双曲线）

标准方程	$y^2=2px\ (p>0)$	$y^2=-2px\ (p>0)$	$x^2=2py\ (p>0)$	$x^2=-2py\ (p>0)$
图　　象				
焦点坐标	F（$\dfrac{p}{2}$，0）	F（$-\dfrac{p}{2}$，0）	F（0，$\dfrac{p}{2}$）	F（0，$-\dfrac{p}{2}$）
离 心 率	$e=1$			
准线方程	$x=-\dfrac{p}{2}$	$x=\dfrac{p}{2}$	$y=-\dfrac{p}{2}$	$y=\dfrac{p}{2}$









$\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$ $(a>b>0)$

$\dfrac{y^2}{a^2}+\dfrac{x^2}{b^2}=1$ $(a>b>0)$

$\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1$ $(a>0,b>0)$

$\dfrac{y^2}{a^2}-\dfrac{x^2}{b^2}=1$ $(a>0,b>0)$

标准方程	$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$	$\frac{y^2}{a^2}-\frac{x^2}{b^2}=1$
a, b, c 关系	$c^2=a^2+b^2(c$最大$)$	
焦　　点	$F_1(-c,0),\ F_2(c,0)$ 焦距：$\lvert F_1F_2\rvert=2c$	$F_1(0,-c),\ F_2(0,c)$ 焦距：$\lvert F_1F_2\rvert=2c$
顶　　点	$A_1(-a,0)$，$A_2(a,0)$ 实轴$\lvert A_1A_2\rvert=2a$ 虚轴$\lvert B_1B_2\rvert=2b$	$A_1(0,-a)$，$A_2(0,a)$ 实轴$\lvert A_1A_2\rvert=2a$ 虚轴$\lvert B_1B_2\rvert=2b$
渐 近 线	$y=\pm\frac{b}{a}x$	$y=\pm\frac{a}{b}x$
离 心 率	$e=\frac{c}{a}(e>1)$	
准线	$x=\pm\frac{a^2}{c}$	$y=\pm\frac{a^2}{c}$

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$	$\frac{y^2}{a^2}+\frac{x^2}{b^2}=1$
$a^2=b^2+c^2(a$最大$)$	
$F_1(-c,0),\ F_2(c,0)$ 焦距：$\lvert F_1F_2\rvert=2c$	$F_1(0,-c),\ F_2(0,c)$ 焦距：$\lvert F_1F_2\rvert=2c$
$A_1(-a,0)$，$A_2(a,0)$ $B_1(0,-b)$，$B_2(0,b)$ 长轴$\lvert A_1A_2\rvert=2a$ 短轴$\lvert B_1B_2\rvert=2b$	$A_1(-b,0)$，$A_2(b,0)$ $B_1(0,-a)$，$B_2(0,a)$ 长轴$\lvert A_1A_2\rvert=2a$ 短轴$\lvert B_1B_2\rvert=2b$
$e=\frac{c}{a}(0<e<1)$	
$x=\pm\frac{a^2}{c}$	$y=\pm\frac{a^2}{c}$

第四部分 概率与统计初步

第十一章　概率与统计初步

1. 排列组合

排列数公式$P_n^m=A_n^m=n(n-1)(n-2)\ldots(n-m+1)$(从$n$开始$m$个连续自然数相乘　)

全排列数：$A_n^n=n\,!=n(n-1)(n-2)\cdots3\times2\times1$

组合数公式：$C_n^m=\frac{A_n^m}{A_n^n}$（$C_n^0=C_n^n=1$）

2. 概率与统计初步

概率计算公式：$P(A)=\frac{m}{n}$ (即$\frac{事件A结果数}{总结果数}$)

互斥事件概率加法公式：$P(A+B)=P(A)+P(B)$

对立事件概率计算公式：$P(\overline{A})=1-P(A)$

样本平均数：$\overline{x}=\frac{1}{n}(x_1+x_2+\cdots+x_n)$

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

第十二章 导数

1、导数全称导函数，几何意义是在函数图像某点切线的斜率 k 的值。导数为 0 即存在极值

2、常用导数公式：$(c)'=0$（c 为常数），$(x^n)'=nx^{n-1}(n\in N_+)$，$(e^x)'=e^x$，$(\sin x)'=\cos x$，$(\cos x)'=-\sin x$

3、导数计算公式

和差的导数$(u\pm v)'=u'\pm v'$　　积的导数$(uv)'=u'v+uv'$　　商的导数$\left(\frac{u}{v}\right)'=\frac{u'v-uv'}{v^2}(v\neq 0)$

4、利用导数可求下列问题

(1)**利用导数判断单调性**：$\boldsymbol{y'=f'(x)>0}$，增函数；$\boldsymbol{y'<0}$，减函数

(2)**利用导数求切线方程**：求导函数→把点横坐标代入导函数求导数即为 k→

$$\boldsymbol{y-y_0=f'(x_0)(x-x_0)}\ (\boldsymbol{k=f'(x_0)=y'|_{x=x_0}})$$

（3）**求极值**：求定义域→令导函数=0 求根→列表（3 行）→判断

（4）**求最值**：令导函数=0 求根→求函数值（包括端点）→比较大小