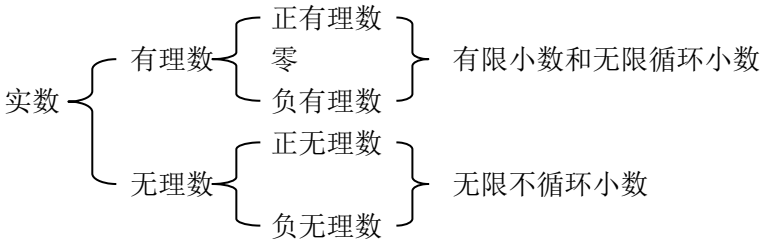
第一章 有理数

考点一、实数的概念及分类　　（3 分）

1、实数的分类



2、无理数：$\sqrt{7},\sqrt[3]{2}$，$\frac{\pi}{3}$+8，sin60°。

第二章 整式的加减

考点一、整式的有关概念　　（3 分）

1、单项式

只含有数字与字母的积的代数式叫做单项式。

注意：单项式是由系数、字母、字母的指数构成的，其中系数不能用带分数表示，如$-4\frac{1}{3}a^2b$，这种表示就是错误的，应写成$-\frac{13}{3}a^2b$。一个单项式中，所有字母的指数的和叫做这个单项式的次数。如$-5a^3b^2c$是 6 次单项式。

考点二、多项式　　（11 分）

1、多项式

几个单项式的和叫做多项式。其中每个单项式叫做这个多项式的项。多项式中不含字母的项叫做常数项。多项式中次数最高的项的次数，叫做这个多项式的次数。

2、同类项

所有字母相同，并且相同字母的指数也分别相同的项叫做同类项。几个常数项也是同类项。

第三章　一元一次方程

考点一、一元一次方程的概念　　（6 分）

1、一元一次方程

只含有一个未知数，并且未知数的最高次数是 1 的整式方程叫做一元一次方程，其中方程

$ax+b=0$（x为未知数，$a\neq 0$）叫做一元一次方程的标准形式，a 是未知数 x 的系数，b 是常数项。

第四章　　图形的初步认识

考点一、直线、射线和线段　　（3 分）

1、点和直线的位置关系有线面两种：

①点在直线上，或者说直线经过这个点。

②点在直线外，或者说直线不经过这个点。

2、线段的性质

（1）线段公理：所有连接两点的线中，线段最短。也可简单说成：两点之间线段最短。

（2）连接两点的线段的长度，叫做这两点的距离。

（3）线段的中点到两端点的距离相等。

（4）线段的大小关系和它们的长度的大小关系是一致的。

3、线段垂直平分线的性质定理及逆定理

垂直于一条线段并且平分这条线段的直线是这条线段的垂直平分线。

线段垂直平分线的性质定理：线段垂直平分线上的点和这条线段两个端点的距离相等。

逆定理：和一条线段两个端点距离相等的点，在这条线段的垂直平分线上。

考点二、角　　（3 分）

1、角的度量：角的度量有如下规定：把一个平角 180 等分，每一份就是 1 度的角，单位是度，用“°”表示，1 度记作“1°”，n 度记作“n°”。

把 1°的角 60 等分，每一份叫做 1 分的角，1 分记作“1’”。

把 1’的角 60 等分，每一份叫做 1 秒的角，1 秒记作“1””。

1°=60’=60”

2、角的平分线及其性质

一条射线把一个角分成两个相等的角，这条射线叫做这个角的平分线。

角的平分线有下面的性质定理：

（1）角平分线上的点到这个角的两边的距离相等。

（2）到一个角的两边距离相等的点在这个角的平分线上。

第五章　相交线与平行线

考点一、平行线　　（3~8 分）

1、平行线公理及其推论

平行公理：经过直线外一点，有且只有一条直线与这条直线平行。

推论：如果两条直线都和第三条直线平行，那么这两条直线也互相平行。

2、平行线的判定

平行线的判定公理：同位角相等，两直线平行。

平行线的两条判定定理：（1）内错角相等，两直线平行。（2）同旁内角互补，两直线平行。

补充平行线的判定方法：

（1）平行于同一条直线的两直线平行。（2）垂直于同一条直线的两直线平行。（3）平行线的定义。

3、平行线的性质（1）两直线平行，同位角相等。（2）两直线平行，内错角相等。（3）两直线平行，同旁内角互补。

考点二、命题、定理、证明　　（3~8 分）

所谓正确的命题就是：如果题设成立，那么结论一定成立的命题。

所谓错误的命题就是：如果题设成立，不能证明结论总是成立的命题。

考点三、投影与视图　　（3 分）

1、投影

投影的定义：用光线照射物体，在地面上或墙壁上得到的影子，叫做物体的投影。

平行投影：由平行光线（如太阳光线）形成的投影称为平行投影。

中心投影：由同一点发出的光线所形成的投影称为中心投影。

2、视图

物体的三视图特指主视图、俯视图、左视图。

第六章 实　数

考点一、实数的倒数、相反数和绝对值　　（3 分）

1、相反数

a+b=0，a=—b，反之亦成立。

2、绝对值：一个数的绝对值就是表示这个数的点与原点的距离，|a|≥0。零的绝对值时它本身，也可看成它的相反数，若|a|=a，则 a≥0；若|a|=-a，则 a≤0。正数大于零，负数小于零，正数大于一切负数，两

个负数，绝对值大的反而小。

3、倒数：如果 a 与 b 互为倒数，则有 ab=1，反之亦成立。倒数等于本身的数是 1 和-1。零没有倒数。

考点二、平方根、算数平方根和立方根　　（3—10 分）

1、平方根

如果一个数的平方等于 a，那么这个数就叫做 a 的平方根（或二次方根）。

一个数有两个平方根，他们互为相反数；零的平方根是零；负数没有平方根。

正数 a 的平方根记做“$\pm\sqrt{a}$”。

2、算术平方根

正数 a 的正的平方根叫做 a 的算术平方根，记作“$\sqrt{a}$”。

正数和零的算术平方根都只有一个，零的算术平方根是零。

$$\sqrt{a^2}=|a|=\begin{cases} a\ （a\geq 0） \\ -a\ （a<0） \end{cases}$$；注意$\sqrt{a}$的双重非负性：$\begin{cases} \sqrt{a}\geq 0 \\ a\geq 0 \end{cases}$

3、立方根

如果一个数的立方等于 a，那么这个数就叫做 a 的立方根（或 a 的三次方根）。

一个正数有一个正的立方根；一个负数有一个负的立方根；零的立方根是零。

注意：$\sqrt[3]{-a}=-\sqrt[3]{a}$，这说明三次根号内的负号可以移到根号外面。

考点三、科学记数法和近似数　　（3—6 分）

1、有效数字：一个近似数四舍五入到哪一位，就说它精确到哪一位，这时，从左边第一个不是零的数字起到右边精确的数位止的所有数字，都叫做这个数的有效数字。

2、科学记数法：把一个数写做$\pm a\times 10^n$的形式，其中$1\leq a<10$，n 是整数，这种记数法叫做科学记数法。

考点四、实数大小的比较　　（3 分）

1、数轴：规定了原点、正方向和单位长度的直线叫做数轴（画数轴时，要注意上述规定的三要素缺一不可）。【解题时要真正掌握数形结合的思想，理解实数与数轴的点是一一对应的，并能灵活运用。】

2、实数大小比较的几种常用方法

（1）数轴比较：在数轴上表示的两个数，右边的数总比左边的数大。

（2）求差比较：设 a、b 是实数，$a-b>0\Leftrightarrow a>b, a-b=0\Leftrightarrow a=b, a-b<0\Leftrightarrow a<b$

（3）求商比较法：设 a、b 是两正实数，$\frac{a}{b}>1\Leftrightarrow a>b;\frac{a}{b}=1\Leftrightarrow a=b;\frac{a}{b}<1\Leftrightarrow a<b;$

（4）绝对值比较法：设 a、b 是两负实数，则$|a|>|b|\Leftrightarrow a<b$。

（5）平方法：设 a、b 是两负实数，则$a^2>b^2\Leftrightarrow a<b$。

第七章 平面直角坐标系

考点一、平面直角坐标系　　（3 分）

1、 平面直角坐标系　注意：x 轴和 y 轴上的点，不属于任何象限。

考点二、不同位置的点的坐标的特征　　（3 分）

1、各象限内点的坐标的特征

点 P(x,y)在第一象限 $\Leftrightarrow x>0,y>0$　　点 P(x,y)在第二象限 $\Leftrightarrow x<0,y>0$

点 P(x,y)在第三象限 $\Leftrightarrow x<0,y<0$　　点 P(x,y)在第四象限 $\Leftrightarrow x>0,y<0$

2、坐标轴上的点的特征

点 P(x,y)在 x 轴上 $\Leftrightarrow y=0$，x 为任意实数　　点 P(x,y)在 y 轴上 $\Leftrightarrow x=0$，y 为任意实数

点 P(x,y)既在 x 轴上，又在 y 轴上 $\Leftrightarrow$ x，y 同时为零，即点 P 坐标为（0，0）

3、两条坐标轴夹角平分线上点的坐标的特征

点 P(x,y)在第一、三象限夹角平分线上 $\Leftrightarrow$ x 与 y 相等

点 P(x,y)在第二、四象限夹角平分线上 $\Leftrightarrow$ x 与 y 互为相反数

4、和坐标轴平行的直线上点的坐标的特征

位于平行于 x 轴的直线上的各点的纵坐标相同。　位于平行于 y 轴的直线上的各点的横坐标相同。

5、关于 x 轴、y 轴或远点对称的点的坐标的特征

点 P 与点 p’关于 x 轴对称 $\Leftrightarrow$ 横坐标相等，纵坐标互为相反数

点 P 与点 p’关于 y 轴对称 $\Leftrightarrow$ 纵坐标相等，横坐标互为相反数

点 P 与点 p’关于原点对称 $\Leftrightarrow$ 横、纵坐标均互为相反数

6、点到坐标轴及原点的距离

点 P(x,y)到坐标轴及原点的距离：（1）点 P(x,y)到 x 轴的距离等于 $|y|$

（2）点 P(x,y)到 y 轴的距离等于 $|x|$　　（3）点 P(x,y)到原点的距离等于 $\sqrt{x^2+y^2}$

第八章　二元一次方程组

考点一、二元一次方程组　　（8~10 分）

二元一次方正组的解法　（1）代入法（2）加减法

第九章　不等式与不等式组

考点一、一元一次不等式　　（6~8 分）

1、一元一次不等式的概念：一般地，不等式中只含有一个未知数，未知数的次数是 1，且不等式的两边都是整式，这样的不等式叫做一元一次不等式。

2、一元一次不等式的解法　解一元一次不等式的一般步骤：

（1）去分母（2）去括号（3）移项（4）合并同类项（5）将 x 项的系数化为 1

考点二、一元一次不等式组　　（8 分）

1、当任何数 x 都不能使不等式同时成立，我们就说这个不等式组无解或其解为空集。

2、一元一次不等式组的解法（1）分别求出不等式组中各个不等式的解集

（2）利用数轴求出这些不等式的解集的公共部分，即这个不等式组的解集。

第十章　数据的收集、整理与描述

考点一、统计学中的几个基本概念　　（4 分）

1、总体：所有考察对象的全体叫做总体。　2、个体：总体中每一个考察对象叫做个体。

3、样本：从总体中所抽取的一部分个体叫做总体的一个样本。4、样本容量：样本中个体的数目叫

做样本容量。5、样本平均数：样本中所有个体的平均数叫做样本平均数。6、总体平均数：总体中所有个体的平均数叫做总体平均数，在统计中，通常用样本平均数估计总体平均数。

考点二、众数、中位数　　（3~5 分）

1、众数：在一组数据中，出现次数最多的数据叫做这组数据的众数。

2、中位数：将一组数据按大小依次排列，把处在最中间位置的一个数据（或最中间两个数据的平均数）叫做这组数据的中位数。

考点三、方差　　（3 分）

1、方差的概念：在一组数据 $x_1,x_2,\cdots,x_n$,中，各数据与它们的平均数 $\bar{x}$ 的差的平方的平均数，叫做这组数据的方差。通常用“s^2”表示，即 $s^2=\frac{1}{n}[(x_1-\bar{x})^2+(x_2-\bar{x})^2+\cdots+(x_n-\bar{x})^2]$

2、方差的计算

（1）基本公式：$s^2=\frac{1}{n}[(x_1-\bar{x})^2+(x_2-\bar{x})^2+\cdots+(x_n-\bar{x})^2]$

（2）简化计算公式（Ⅰ）：$s^2=\frac{1}{n}[(x_1^2+x_2^2+\cdots+x_n^2)-n\bar{x}^2]$　　or $s^2=\frac{1}{n}[(x_1^2+x_2^2+\cdots+x_n^2)]-\bar{x}^2$

此公式的记忆方法是：方差等于原数据平方的平均数减去平均数的平方。

（3）简化计算公式（Ⅱ）：$s^2=\frac{1}{n}[(x'^2_1+x'^2_2+\cdots+x'^2_n)-n\bar{x'}^2]$

当一组数据中的数据较大时，可以依照简化平均数的计算方法，将每个数据同时减去一个与它们的平均数接近的常数 a，得到一组新数据 $x'_1=x_1-a$，$x'_2=x_2-a$，…，$x'_n=x_n-a$，那么，

$s^2=\frac{1}{n}[(x'^2_1+x'^2_2+\cdots+x'^2_n)]-\bar{x'}^2$【方差等于新数据平方的平均数减去新数据平均数的平方。】

（4）新数据法：原数据 $x_1,x_2,\cdots,x_n$,的方差与新数据 $x'_1=x_1-a$，$x'_2=x_2-a$，…，$x'_n=x_n-a$ 的方差相等，也就是说，根据方差的基本公式，求得 $x'_1,x'_2,\cdots,x'_n$,的方差就等于原数据的方差。

3、标准差：方差的算数平方根叫做这组数据的标准差，用“s”表示，即

$$s=\sqrt{s^2}=\sqrt{\frac{1}{n}[(x_1-\bar{x})^2+(x_2-\bar{x})^2+\cdots+(x_n-\bar{x})^2]}$$

第十一章　　三角形　　第十二章　　全等三角形

考点一、三角形　　（3~8 分）

1、主要线段

角平分线：三角形的一个角的平分线与这个角的对边相交，这个角的顶点和交点间的线段。

中线：在三角形中，连接一个顶点和它对边的中点的线段。

高线：从三角形一个顶点向它的对边做垂线，顶点和垂足之间的线段。

2、三角形的三边关系定理及推论

（1）三角形三边关系定理：三角形的两边之和大于第三边。推论：三角形的两边之差小于第三边。

（2）三角形三边关系定理及推论的作用：①判断三条已知线段能否组成三角形

②当已知两边时，可确定第三边的范围。　③证明线段不等关系。

3、三角形的内角和定理及推论

三角形的内角和定理：三角形三个内角和等于 180°。推论：①直角三角形的两个锐角互余。

②三角形的一个外角等于和它不相邻的来两个内角的和。

③三角形的一个外角大于任何一个和它不相邻的内角。

注：在同一个三角形中：等角对等边；等边对等角；大角对大边；大边对大角。

考点二、全等三角形　　（3~8 分）

1、三角形全等的判定

三角形全等的判定定理：

（1）边角边定理：有两边和它们的夹角对应相等的两个三角形全等（可简写成“边角边”或“SAS”）

（2）角边角定理：有两角和它们的夹边对应相等的两个三角形全等（可简写成“角边角”或“ASA”）

（3）边边边定理：有三边对应相等的两个三角形全等（可简写成“边边边”或“SSS”）。

直角三角形全等的判定：

对于特殊的直角三角形，判定它们全等时，还有 HL 定理（斜边、直角边定理）：有斜边和一条直角边对应相等的两个直角三角形全等（可简写成“斜边、直角边”或“HL”）

4、全等变换（1）平移变换：把图形沿某条直线平行移动的变换叫做平移变换。

（2）对称变换：将图形沿某直线翻折 180°，这种变换叫做对称变换。

（3）旋转变换：将图形绕某点旋转一定的角度到另一个位置，这种变换叫做旋转变换。

考点三、等腰三角形　　（8~10 分）

1、等腰三角形的性质

（1）等腰三角形的性质定理及推论：定理：等腰三角形的两个底角相等（简称：等边对等角）

推论 1：等腰三角形顶角平分线平分底边并且垂直于底边。即等腰三角形的顶角平分线、底边上的中线、底边上的高重合。推论 2：等边三角形的各个角都相等，并且每个角都等于 60°。

（2）等腰三角形的其他性质：

①等腰直角三角形的两个底角相等且等于 45°

②等腰三角形的底角只能为锐角，不能为钝角（或直角），但顶角可为钝角（或直角）。

③等腰三角形的三边关系：设腰长为 a，底边长为 b，则 $\frac{b}{2}$<a

④等腰三角形的三角关系：设顶角为顶角为∠A，底角为∠B、∠C，则∠A=180°—2∠B，∠B=∠C=$\frac{180°-\angle A}{2}$

2、等腰三角形的判定

等腰三角形的判定定理及推论：定理：如果一个三角形有两个角相等，那么这两个角所对的边也相等（简称：等角对等边）。这个判定定理常用于证明同一个三角形中的边相等。

推论 1：三个角都相等的三角形是等边三角形

推论 2：有一个角是 60°的等腰三角形是等边三角形。

推论 3：在直角三角形中，如果一个锐角等于 30°，那么它所对的直角边等于斜边的一半。

第十三章　　轴对称（图形变换）

考点一、平移　　（3~5 分）考点二、轴对称　　（3~5 分）考点三、旋转　　（3~8 分）

考点四、中心对称　　（3 分）

1、定义：把一个图形绕着某一个点旋转 180°，如果旋转后的图形能够和原来的图形互相重合，那么这个图形叫做中心对称图形，这个点就是它的对称中心。

2、性质：（1）关于中心对称的两个图形是全等形。（2）关于中心对称的两个图形，对称点连线都经过对称中心，并且被对称中心平分。（3）关于中心对称的两个图形，对应线段平行（或在同一直线

上）且相等。

3、判定：如果两个图形的对应点连线都经过某一点，并且被这一点平分，那么这两个图形关于这一点对称。

4、中心对称图形：把一个图形绕某一个点旋转 180°，如果旋转后的图形能够和原来的图形互相重合，那么这个图形叫做中心对称图形，这个店就是它的对称中心。

考点五、坐标系中对称点的特征　　（3 分）

1、关于原点对称的点的特征：两个点关于原点对称时，它们的坐标的符号相反，即点 P（x，y）关于原点的对称点为 P’（-x，-y）

2、关于 x 轴对称的点的特征：两个点关于 x 轴对称时，它们的坐标中，x 相等，y 的符号相反，即点 P（x，y）关于 x 轴的对称点为 P’（x，-y）

3、关于 y 轴对称的点的特征：两个点关于 y 轴对称时，它们的坐标中，y 相等，x 的符号相反，即点 P（x，y）关于 y 轴的对称点为 P’（-x，y）

第十四章　　整式的乘法与因式分解

考点一、相关公式

整式的乘法：$a^m \bullet a^n = a^{m+n}(m,n\text{都是正整数})$　　$(a^m)^n = a^{mn}(m,n\text{都是正整数})$

$(ab)^n = a^n b^n(n\text{都是正整数})$　　$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

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

整式的除法：$a^m \div a^n = a^{m-n}(m,n\text{都是正整数}, a \neq 0)$

注意：　$a^0 = 1(a \neq 0); a^{-p} = \dfrac{1}{a^p}(a \neq 0, p\text{为正整数})$

考点二、因式分解　　（11 分）

（1）提公因式法：$ab + ac = a(b+c)$

（2）运用公式法：$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$　$a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$　$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$

（3）分组分解法：$ac + ad + bc + bd = a(c+d) + b(c+d) = (a+b)(c+d)$

（4）十字相乘法：$a^2 + (p+q)a + pq = (a+p)(a+q)$

第十五章 分 式

考点一、分式　　（8~10 分）

1、分式的概念

一般地，用 A、B 表示两个整式，A÷B 就可以表示成 $\dfrac{A}{B}$ 的形式，如果 B 中含有字母，式子 $\dfrac{A}{B}$ 就叫做分式。其中，A 叫做分式的分子，B 叫做分式的分母。分式和整式通称为有理式。

2、分式的运算法则

$\dfrac{a}{b} \times \dfrac{c}{d} = \dfrac{ac}{bd}; \dfrac{a}{b} \div \dfrac{c}{d} = \dfrac{a}{b} \times \dfrac{d}{c} = \dfrac{ad}{bc}; (\dfrac{a}{b})^n = \dfrac{a^n}{b^n}(n\text{为整数}); \dfrac{a}{c} \pm \dfrac{b}{c} = \dfrac{a \pm b}{c}; \dfrac{a}{b} \pm \dfrac{c}{d} = \dfrac{ad \pm bc}{bd}$

第十六章 二次根式

考点一、二次根式　　（初中数学基础，分值很大）

1、二次根式

式子$\sqrt{a}(a\geq 0)$叫做二次根式，二次根式必须满足：含有二次根号“$\sqrt{\ }$”；被开方数 a 必须是非负数。

2、最简二次根式

若二次根式满足：被开方数的因数是整数，因式是整式；被开方数中不含能开得尽方的因数或因式，这样的二次根式叫做最简二次根式。

3、二次根式的性质

（1）$(\sqrt{a})^2=a(a\geq 0)$

（2）$\sqrt{a^2}=|a|=\begin{cases} a(a\geq 0) \\ -a(a<0) \end{cases}$

（3）$\sqrt{ab}=\sqrt{a}\bullet\sqrt{b}(a\geq 0,b\geq 0)$　　（4）$\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}(a\geq 0,b\geq 0)$

第十七章　　勾股定理

考点一、直角三角形的性质　　（3~5 分）

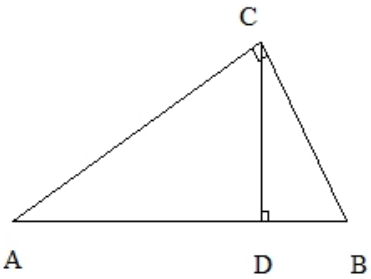
1、直角三角形的两个锐角互余　　2、在直角三角形中，30° 角所对的直角边等于斜边的一半。

3、直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半

可表示如下：$\left.\begin{array}{l}\angle ACB=90^\circ \\ D\text{ 为 }AB\text{ 的中点}\end{array}\right\}\Rightarrow CD=\frac{1}{2}AB=BD=AD$

4、勾股定理：直角三角形两直角边 a，b 的平方和等于斜边 c 的平方，即$a^2+b^2=c^2$

5、射影定理:在直角三角形中，斜边上的高线是两直角边在斜边上的摄影的比例中项，每条直角边是它们在斜边上的摄影和斜边的比例中项。



$\left.\begin{array}{l}\angle ACB=90^\circ \\ CD\perp AB\end{array}\right\}\Rightarrow\begin{cases} CD^2=AD\bullet BD \\ AC^2=AD\bullet AB \\ BC^2=BD\bullet AB \end{cases}$

6、常用关系式：由三角形面积公式可得：AB●CD=AC●BC

考点二、锐角三角函数的概念　　（3~8 分）

1、锐角三角函数的概念：锐角 A 的正弦、余弦、正切、余切都叫做∠A 的锐角三角函数

2、一些特殊角的三角函数值

三角函数	0°	30°	45°	60°	90°

sinα	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cosα	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
tanα	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	不存在
cotα	不存在	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0

3、各锐角三角函数之间的关系

（1）互余关系 sinA=cos(90°—A)，cosA=sin(90°—A)，tanA=cot(90°—A)，cotA=tan(90°—A)

（2）平方关系 $\sin^2 A+\cos^2 A=1$ （3）倒数关系 tanA●tan(90°—A)=1

（4）弦切关系 tanA=$\frac{\sin A}{\cos A}$

考点三、解直角三角形 （3~5）

（1）三边之间的关系：$a^2+b^2=c^2$（勾股定理）（2）锐角之间的关系：∠A+∠B=90°

（3）边角之间的关系：

$$\sin A=\frac{a}{c},\cos A=\frac{b}{c},\tan A=\frac{a}{b},\cot A=\frac{b}{a};\sin B=\frac{b}{c},\cos B=\frac{a}{c},\tan B=\frac{b}{a},\cot B=\frac{a}{b}$$

第十八章 四边形

考点一、四边形的相关概念 （3 分）

1、四边形的内角和定理及外角和定理：四边形的内角和定理：四边形的内角和等于 360°。

外角和定理：四边形的外角和等于 360°。内角和定理：n 边形的内角和等于$(n-2)\bullet 180°$；

多边形的外角和定理：任意多边形的外角和等于 360°。

2、多边形的对角线条数的计算公式：设多边形的边数为 n，则多边形的对角线条数为$\frac{n(n-3)}{2}$。

考点二、平行四边形 （3~10 分）

1、平行四边形的性质（1）平行四边形的邻角互补，对角相等。（2）平行四边形的对边平行且相等。

推论：夹在两条平行线间的平行线段相等。（3）平行四边形的对角线互相平分。

（4）若一直线过平行四边形两对角线的交点，则这条直线被一组对边截下的线段以对角线的交点为中点，并且这两条直线二等分此平行四边形的面积。

2、平行四边形的判定（1）定义：两组对边分别平行的四边形是平行四边形（2）定理 1：两组对角分别相等的四边形是平行四边形（3）定理 2：两组对边分别相等的四边形是平行四边形（4）定理 3：对角线互相平分的四边形是平行四边形（5）定理 4：一组对边平行且相等的四边形是平行四边形

3、两条平行线的距离：两条平行线中，一条直线上的任意一点到另一条直线的距离，叫做这两条平行线的距离。平行线间的距离处处相等。

4、平行四边形的面积：$S_{平行四边形}$=底边长×高=ah

考点三、矩形 （3~10 分）

1、矩形的判定（1）定义：有一个角是直角的平行四边形是矩形（2）定理 1：有三个角是直角的四边形是矩形（3）定理 2：对角线相等的平行四边形是矩形

考点四、菱形　　（3~10 分）

1、菱形的性质（1）具有平行四边形的一切性质（2）菱形的四条边相等（3）菱形的对角线互相垂直，并且每一条对角线平分一组对角（4）菱形是轴对称图形

2、菱形的判定（1）定义：有一组邻边相等的平行四边形是菱形（2）定理 1：四边都相等的四边形是菱形（3）定理 2：对角线互相垂直的平行四边形是菱形

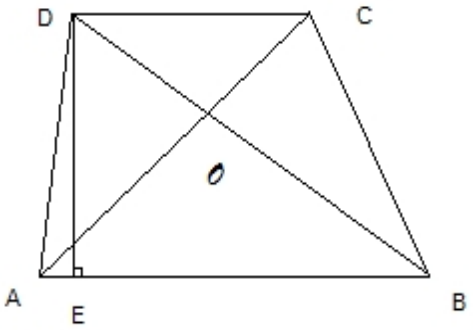
3、菱形的面积：$S_{菱形}$=底边长×高=两条对角线乘积的一半

考点五、正方形　　（3~10 分）

考点六、梯形　　（3~10 分）

1、梯形的面积

（1）如图，$S_{梯形ABCD}=\frac{1}{2}(CD+AB)\bullet DE$



（2）梯形中有关图形的面积：

①$S_{\Delta ABD}=S_{\Delta BAC}$；②$S_{\Delta AOD}=S_{\Delta BOC}$；

③$S_{\Delta ADC}=S_{\Delta BCD}$

2、梯形中位线定理

梯形中位线平行于两底，并且等于两底和的一半。

第十九章　函 数 第二十章 一次函数

考点一、正比例函数和一次函数　　（3~10 分）

1、正比例函数和一次函数的概念：一般地，如果 $y=kx+b$（k，b 是常数，k≠0），那么 y 叫做 x 的一次函数。特别地，当一次函数 $y=kx+b$ 中的 b 为 0 时，$y=kx$（k 为常数，k≠0）。这时，y 叫做 x 的正比例函数。

2、一次函数的性质（1）当 k>0 时，y 随 x 的增大而增大（2）当 k<0 时，y 随 x 的增大而减小

第二十一章 一元二次方程

考点一、一元二次方程的解法　　（10 分）

1、直接开平方法：形如 $(x+a)^2=b$ 的一元二次方程。$x+a$ 是 b 的平方根，当 $b\geq 0$ 时，

$x+a=\pm\sqrt{b}$，$x=-a\pm\sqrt{b}$，当 b<0 时，方程没有实数根。

2、配方法：理论根据是完全平方公式 $a^2\pm 2ab+b^2=(a+b)^2$，把公式中的 a 看做未知数 x，并用 x 代替，则有 $x^2\pm 2bx+b^2=(x\pm b)^2$。

3、公式法：一元二次方程 $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$ 的求根公式：

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}(b^2-4ac\geq 0)$$

4、因式分解法

考点二、一元二次方程根的判别式　　（3 分）

即 $\Delta=b^2-4ac$。

考点三、一元二次方程根与系数的关系　　（3 分）　　即 $x_1+x_2=-\frac{b}{a}$，$x_1x_2=\frac{c}{a}$。

考点四、分式方程　　（8 分）　　【特殊解法换元法。】**考点五、二元一次方程组　　（8~10 分）**

第二十二章　　二次函数

考点一、二次函数的概念和图像　　（3~8 分）

1、二次函数的图像：二次函数的图像是一条关于 $x=-\frac{b}{2a}$ 对称的曲线，这条曲线叫抛物线。

考点二、二次函数的解析式　　（10~16 分）

三种形式：（1）一般式：$y=ax^2+bx+c(a,b,c是常数，a\neq 0)$

（2）顶点式：$y=a(x-h)^2+k(a,h,k是常数，a\neq 0)$

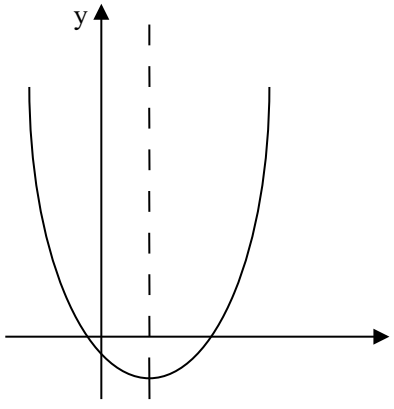
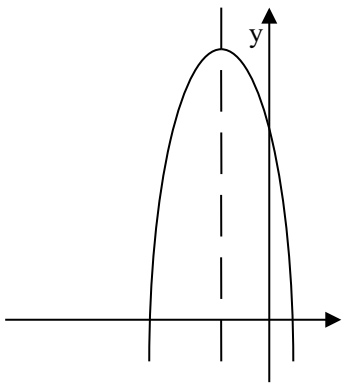
（3）当抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与 x 轴有交点时，即对应二次好方程 $ax^2+bx+c=0$ 有实根 x_1 和 x_2 存在时，根据二次三项式的分解因式 $ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2)$，二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 可转化为两根式 $y=a(x-x_1)(x-x_2)$。如果没有交点，则不能这样表示。

考点三、二次函数的最值　　（10 分）

当 $x=-\frac{b}{2a}$ 时，$y_{最值}=\frac{4ac-b^2}{4a}$。如果自变量的取值范围是 $x_1\le x\le x_2$，那么，首先要看 $-\frac{b}{2a}$ 是否在自变量取值范围 $x_1\le x\le x_2$ 内，若在此范围内，则当 x=$-\frac{b}{2a}$ 时，$y_{最值}=\frac{4ac-b^2}{4a}$；若不在此范围内，则需要考虑函数在 $x_1\le x\le x_2$ 范围内的增减性，如果在此范围内，y 随 x 的增大而增大，则当 $x=x_2$ 时，$y_{最大}=ax_2^2+bx_2+c$，当 $x=x_1$ 时，$y_{最小}=ax_1^2+bx_1+c$；如果在此范围内，y 随 x 的增大而减小，则当 $x=x_1$ 时，$y_{最大}=ax_1^2+bx_1+c$，当 $x=x_2$ 时，$y_{最小}=ax_2^2+bx_2+c$。

考点四、二次函数的性质　　（6~14 分）

1、二次函数的性质

函数	二次函数 $y=ax^2+bx+c(a,b,c是常数，a\neq 0)$	
	a>0	a<0
图像		

0　　x　　0　　x

性质

（1）抛物线开口向上，并向上无限延伸；

（2）对称轴是 x=$-\dfrac{b}{2a}$，顶点坐标是（$-\dfrac{b}{2a}$，$\dfrac{4ac-b^2}{4a}$）；

（3）在对称轴的左侧，即当 x<$-\dfrac{b}{2a}$时，y 随 x 的增大而减小；在对称轴的右侧，即当 x>$-\dfrac{b}{2a}$时，y 随 x 的增大而增大，简记左减右增；

（4）抛物线有最低点，当 x=$-\dfrac{b}{2a}$时，y 有最小值，$y_{最小值}=\dfrac{4ac-b^2}{4a}$

（1）抛物线开口向下，并向下无限延伸；

（2）对称轴是 x=$-\dfrac{b}{2a}$，顶点坐标是（$-\dfrac{b}{2a}$，$\dfrac{4ac-b^2}{4a}$）；

（3）在对称轴的左侧，即当 x<$-\dfrac{b}{2a}$时，y 随 x 的增大而增大；在对称轴的右侧，即当 x>$-\dfrac{b}{2a}$时，y 随 x 的增大而减小，简记左增右减；

（4）抛物线有最高点，当 x=$-\dfrac{b}{2a}$时，y 有最大值，$y_{最大值}=\dfrac{4ac-b^2}{4a}$

2、二次函数 $y=ax^2+bx+c(a,b,c是常数，a\neq 0)$ 中，a、b、c 的含义：

a 表示开口方向：a>0 时，抛物线开口向上

a<0 时，抛物线开口向下　b 与对称轴有关：对称轴为 x=$-\dfrac{b}{2a}$

c 表示抛物线与 y 轴的交点坐标：（0，c）

3、二次函数与一元二次方程的关系　当Δ>0 时，图像与 x 轴有两个交点；当Δ=0 时，图像与 x 轴有一个交点；当Δ<0 时，图像与 x 轴没有交点。

补充：1、两点间距离公式（当遇到没有思路的题时，可用此方法拓展思路，以寻求解题方法）

如图：点 A 坐标为（x_1，y_1）点 B 坐标为（x_2，y_2）

则 AB 间的距离，即线段 AB 的长度为 $\sqrt{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2}$

2、函数平移规律：**左加右减、上加下减**

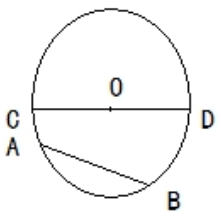
第二十四章　　圆

考点一、弦、弧等与圆有关的定义　　（3 分）

（1）弦：连接圆上任意两点的线段叫做弦。（如图中的 AB）

（2）直径：经过圆心的弦叫做直径。（如图中的 CD）

（3）弧、优弧、劣弧圆上任意两点间的部分叫做圆弧，简称弧。



弧用符号“⌒”表示，以 A，B 为端点的弧记作“$\overset{\frown}{AB}$”，读作“圆弧 AB”或“弧 AB”。大于半圆的弧叫做优弧（多用三个字母表示）；小于半圆的弧叫做劣弧（多用两个字母表示）

考点二、垂径定理及其推论　　（3 分）

垂径定理：垂直于弦的直径平分这条弦，并且平分弦所对的弧。

推论 1：（1）平分弦（不是直径）的直径垂直于弦，并且平分弦所对的两条弧。

（2）弦的垂直平分线经过圆心，并且平分弦所对的两条弧。

（3）平分弦所对的一条弧的直径垂直平分弦，并且平分弦所对的另一条弧。

推论 2：圆的两条平行弦所夹的弧相等。

垂径定理及其推论可概括为：

直径 { 过圆心 / 垂直于弦 / 平分弦 / 平分弦所对的优弧 } 知二推三

考点三、弧、弦、弦心距、圆心角之间的关系定理　　（3 分）

1、圆心角：顶点在圆心的角叫做圆心角。

2、弦心距：从圆心到弦的距离叫做弦心距。

3、在同圆或等圆中，相等的圆心角所对的弧相等，所对的弦想等，所对的弦的弦心距相等。

推论：在同圆或等圆中，如果两个圆的圆心角、两条弧、两条弦或两条弦的弦心距中有一组量相等，那么它们所对应的其余各组量都分别相等。

考点四、圆周角定理及其推论　　（3~8 分）

1、圆周角：顶点在圆上，并且两边都和圆相交的角叫做圆周角。

2、圆周角定理：一条弧所对的圆周角等于它所对的圆心角的一半。

推论 1：同弧或等弧所对的圆周角相等；同圆或等圆中，相等的圆周角所对的弧也相等。

推论 2：半圆（或直径）所对的圆周角是直角；90°的圆周角所对的弦是直径。

推论 3：如果三角形一边上的中线等于这边的一半，那么这个三角形是直角三角形。

考点五、点和圆的位置关系　　（3 分）

设⊙O 的半径是 r，点 P 到圆心 O 的距离为 d，则有：d<r⇔点 P 在⊙O 内；d=r⇔点 P 在⊙O 上；d>r⇔点 P 在⊙O 外。

考点六、过三点的圆　　（3 分）

1、过三点的圆：不在同一直线上的三个点确定一个圆。

2、三角形的外接圆：经过三角形的三个顶点的圆叫做三角形的外接圆。

3、三角形的外心：三角形的外接圆的圆心是三角形三条边的垂直平分线的交点，它叫做这个三角形的外心。4、圆内接四边形性质（四点共圆的判定条件） 圆内接四边形对角互补。

考点七、直线与圆的位置关系　　（3~5 分）

直线和圆有三种位置关系，具体如下：如果⊙0 的半径为 r，圆心 0 到直线 l 的距离为 d, 那么：

直线 l 与⊙0 相交⇔d<r；直线 l 与⊙0 相切⇔d=r；直线 l 与⊙0 相离⇔d>r；

考点八、切线的判定和性质　　（3~8 分）

1、切线的判定定理：经过半径的外端并且垂直于这条半径的直线是圆的切线。

2、切线的性质定理：圆的切线垂直于经过切点的半径。

考点九、切线长定理　　（3 分）

1、切线长：在经过圆外一点的圆的切线上，这点和切点之间的线段的长叫做这点到圆的切线长。

2、切线长定理：从圆外一点引圆的两条切线，它们的切线长相等，圆心和这一点的连线平分两条切线的夹角。

考点十、三角形的内切圆　　（3~8 分）

1、三角形的内切圆：与三角形的各边都相切的圆叫做三角形的内切圆。

2、三角形的内心：三角形的内切圆的圆心是三角形的三条内角平分线的交点，它叫做三角形的内心。

考点十一、圆和圆的位置关系　　（3 分）

1、圆和圆的位置关系

如果两个圆没有公共点，那么就说这两个圆相离，相离分为外离和内含两种。

如果两个圆只有一个公共点，那么就说这两个圆相切，相切分为外切和内切两种。

如果两个圆有两个公共点，那么就说这两个圆相交。

2、圆心距：两圆圆心的距离叫做两圆的圆心距。

3、圆和圆位置关系的性质与判定 设两圆的半径分别为 R 和 r，圆心距为 d，那么

两圆外离 $\Leftrightarrow$ d>R+r；两圆外切 $\Leftrightarrow$ d=R+r；两圆相交 $\Leftrightarrow$ R-r<d<R+r（R≥r）；两圆内切 $\Leftrightarrow$ d=R-r（R>r）

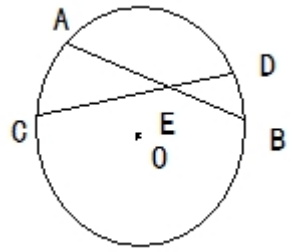
两圆内含 $\Leftrightarrow$ d<R-r（R>r）

考点十二、弧长和扇形面积 （3~8 分）

1、弧长公式：n°的圆心角所对的弧长 l 的计算公式为 $l=\frac{n\pi r}{180}$

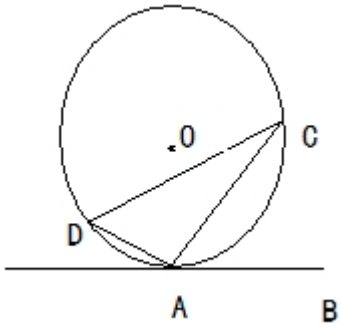
2、扇形面积公式：$S_{扇}=\frac{n}{360}\pi R^2=\frac{1}{2}lR$ n 是扇形的圆心角度数，R 是扇形的半径，l 是扇形的弧长。

3、圆锥的侧面积：$S=\frac{1}{2}l\bullet 2\pi r=\pi rl$ 其中 l 是圆锥的母线长，r 是圆锥的地面半径。



补充： 1、相交弦定理

⊙O 中，弦 AB 与弦 CD 相交与点 E，则 AE●BE=CE●DE



2、弦切角定理

弦切角：圆的切线与经过切点的弦所夹的角，叫做弦切角。

弦切角定理：弦切角等于弦与切线夹的弧所对的圆周角。

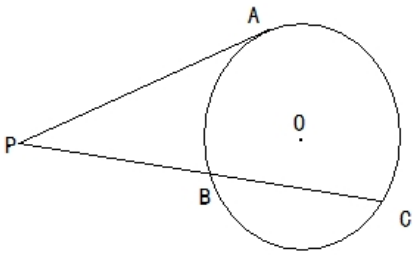
即：∠BAC=∠ADC

3、切割线定理

PA 为⊙O 切线，PBC 为⊙O 割线，

则 $PA^2=PB\bullet PC$

第二十五章 概率初步



考点一、频率分布 （6 分）

1、研究频率分布的一般步骤及有关概念

（1）研究样本的频率分布的一般步骤是：

①计算极差（最大值与最小值的差）②决定组距与组数

③决定分点 ④列频率分布表 ⑤画频率分布直方图

（2）频率分布的有关概念：①极差：最大值与最小值的差；②频数：落在各个小组内的数据的个数

③频率：每一小组的频数与数据总数（样本容量 n）的比值叫做这一小组的频率。

考点二、确定事件和随机事件 （3 分）

1、确定事件：必然发生的事件：在一定的条件下重复进行试验时，在每次试验中必然会发生的事件。

不可能发生的事件：有的事件在每次试验中都不会发生，这样的事件叫做不可能的事件。

2、随机事件：在一定条件下，可能发生也可能不放声的事件，称为随机事件。

考点三、概率的意义与表示方法 （5~6 分）

1、概率的意义：一般地，在大量重复试验中，如果事件 A 发生的频率 $\frac{n}{m}$ 会稳定在某个常数 p 附

近，那么这个常数 p 就叫做事件 A 的概率。

2、事件和概率的表示方法：一般地，事件用英文大写字母 A，B，C，…，表示事件 A 的概率 p，可记为 P（A）=P

考点四、确定事件和随机事件的概率之间的关系　　（3 分）

1、确定事件概率：当 A 是必然发生的事件时，P（A）=1（2）当 A 是不可能发生的事件时，P（A）=0

考点五、古典概型　　（3 分）

1、古典概型的概率的求法：一般地，如果在一次试验中，有 n 种可能的结果，并且它们发生的可能性都相等，事件 A 包含其中的 m 中结果，那么事件 A 发生的概率为 P（A）=$\frac{m}{n}$

考点六、列表法求概率　　（10 分）考点七、树状图法求概率　　（10 分）

第二十六章　　反比例函数

考点一、反比例函数　　（3~10 分）

1、反比例函数中反比例系数的几何意义：过反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k\neq 0)$ 图像上任一点 P 作 x 轴、y 轴的垂线 PM，PN，则所得的矩形 PMON 的面积 S=PM●PN=$|y|\bullet|x|=|xy|$。

$\because y=\frac{k}{x},\therefore xy=k,S=|k|$。

第二十七章　　图形的相似

考点一、比例线段　　（3 分）

考点二、平行线分线段成比例定理　　（3~5 分）

三条平行线截两条直线，所得的对应线段成比例。

推论：（1）平行于三角形一边的直线截其他两边（或两边的延长线），所得的对应线段成比例。

逆定理：如果一条直线截三角形的两边（或两边的延长线）所得的对应线段成比例，那么这条直线平行于三角形的第三边。

（2）平行于三角形一边且和其他两边相交的直线截得的三角形的三边与原三角形的三边对应成比例。

考点三、相似三角形　　（3~8 分）

1、三角形相似的判定

（1）三角形相似的判定方法

①定义法：对应角相等，对应边成比例的两个三角形相似

②平行法：平行于三角形一边的直线和其他两边（或两边的延长线）相交，所构成的三角形与原三角形相似

③判定定理 1：如果一个三角形的两个角与另一个三角形的两个角对应相等，那么这两个三角形相似，可简述为两角对应相等，两三角形相似。

④判定定理 2：如果一个三角形的两条边和另一个三角形的两条边对应相等，并且夹角相等，那么这两个三角形相似，可简述为两边对应成比例且夹角相等，两三角形相似。

⑤判定定理 3：如果一个三角形的三条边与另一个三角形的三条边对应成比例，那么这两个三角形相似，可简述为三边对应成比例，两三角形相似

2、直角三角形相似的判定方法

①以上各种判定方法均适用

②定理：如果一个直角三角形的斜边和一条直角边与另一个直角三角形的斜边和一条直角边对应成比例，那么这两个直角三角形相似

③垂直法：直角三角形被斜边上的高分成的两个直角三角形与原三角形相似。

3、相似三角形的性质

（1）相似三角形的对应角相等，对应边成比例

（2）相似三角形对应高的比、对应中线的比与对应角平分线的比都等于相似比

（3）相似三角形周长的比等于相似比

（4）相似三角形面积的比等于相似比的平方。