

# 高中数学学习250问



[高中数学学习250问\\_下载链接1\\_](#)

著者:

出版者:北京教育出版社

出版时间:1997-08

装帧:平装

isbn:9787530308608

作者介绍:

目录: 目 录

高中代数部分

一 函数

- 1.什么是集合?
- 2.集合有几种常用的表示方法?
- 3.为什么要定义空集?
- 4.什么是子集和真子集?
- 5.什么是集合的交、并、补?
- 6.映射、一一映射 逆映射的联系与区别是什么?
- 7.函数是如何定义的?
- 8.什么是反函数?
- 9.什么是复合函数?
- 10.如何确定函数的定义域?
- 11.如何利用某些已知函数的值域求未知函数的值域?
- 12.如何利用函数的单调性来求函数的值域?
- 13.如何利用反函数法求函数的值域?
- 14.如何利用判别式法求函数的值域?
- 15.如何利用换元法求函数的值域?
- 16.如何利用平均不等式求函数的值域?
- 17.什么是函数的单调性?
- 18.如何判断复合函数的单调性?
- 19.什么是函数的奇偶性?
- 20.如何应用函数图象的初等变换画某些函数的图象?
- 21.如何识记幂函数图象?
- 22.指数函数与对数函数有什么联系?
- 23.如何利用幂、指、对函数的性质比较两个数的大小?
- 24.如何解简单的指数方程和对数方程?
- 25.什么是函数方程?
- 二 数列、数学归纳法和极限
- 26.怎样根据数列的前几项写出数列的通项公式?
- 27.等差数列有哪些基本的性质?
- 28.学习等差数列前 $n$ 项和公式时应注意哪些问题?
- 29.怎样用函数的思想方法解决等差数列问题?
- 30.数列1, 2, 2, 8, 3, 3, ...的第100项是什么?
- 31.等比数列有哪些基本性质?
- 32.学习等比数列前 $n$ 项和公式时应注意哪些问题?
- 33.利用方程(组)解数列问题时, 应注意些什么问题?
- 34.你能判断(或证明)某个数列是否等差或等比吗?
- 35.求数列前 $n$ 项和的常用方法有哪些?

- 36.怎样理解数列极限的定义?
- 37.怎样用定义证明数列  $\{a_n\}$  的极限是A?
- 38.你会证明数列  $\{a_n\}$  的极限不是A或不存在吗?
- 39.你能判断下列命题的正误吗?
- 40.求数列的极限, 有哪些常用的方法?
- 41.你怎样确定求极限式中的常数?
- 42.无穷等比数列各项的和有哪些应用?
- 43.什么是数学归纳法?
- 44.数学归纳法适用于哪些类型的问题?
- 45.应用数学归纳法时应注意哪些问题?
- 46.什么是递推数列?
- 47.求递推数列通项公式有哪些常用的方法?
- 三不等式
- 48.实数的大小与实数的运算有什么关系?
- 49.什么是不等式的反身性?
- 50.什么是同解变形与恒等变形?
- 51.怎样解二次不等式?
- 52.“穿线法”解可分解因式型的高次不等式的实质是什么?
- 53.无理不等式是如何进行同解变形的?
- 54.什么是指数与对数不等式的同解变形?
- 55.什么是不等式转化的另一方式——换元法?
- 56.怎样利用数形结合解不等式?
- 57.怎样进行绝对值不等式的同解变形?
- 58.两个正数与三个正数的平均不等式有什么用途?
- 59.平均不等式的一般形式是什么?
- 60.什么是平方平均不等式与调和平均不等式?
- 61.什么是柯西不等式?
- 62.什么是比较法证明不等式?
- 63.什么是分析法证明不等式?
- 64.怎样用放缩法证明不等式?
- 65.绝对值不等式的证明是怎样进行的?
- 66.如何利用不等式求最值?
- 67.不等式求最值的实质是什么?
- 复数
- 68.怎样运用i的性质解题?
- 69.1的三次虚根有哪些性质?
- 70.你会用复数相等的条件解题吗?
- 71.复数的模有哪些主要性质?
- 72.如何运用共轭复数的性质解题?
- 73.怎样理解复数的辐角?
- 74.怎样理解复数的三角式?
- 75.实数集扩充到复数集以后, 要注意哪些问题?
- 76.为什么复数范围内开方运算永远可以施行?
- 77.怎样用代数方法求复数的平方根?
- 78.你会解复数系数的一元二次方程吗?

79.方程只有零解吗？  
 80.在复数范围内怎样分解因式？  
 81.利用复数能解决三角函数的问题吗？  
 82.利用复数能解决反三角函数的问题吗？  
 83.怎样利用复数解决不等式的问题？  
 84.怎样直接运用复数和复数运算的几何意义解决问题？  
 85.怎样用复数证明平面几何问题？  
 86.用复数可以求平面上动点的轨迹吗？  
 87.怎样利用复数的旋转解题？  
 五 排列组合和二项式定理  
 88.什么是加法原理和乘法原理？  
 89.怎样区别排列与组合？  
 90.怎样计算排列数和组合数？  
 91.组合数 $C_{mn}$ 有哪些基本性质，又如何理解？  
 92.“插空法”是怎么回事，何时应用？  
 93.错在哪里？  
 94.哪一类的问题可以用“捆绑法”？  
 95.什么叫“挡板法”？  
 96.怎样理解和处理平均分堆问题？  
 97.是“杨辉三角”，还是“帕斯卡三角”？  
 98.什么是二项式定理？  
 99.二项式系数是怎样归纳出来的？  
 100.你知道的展开式中  
项的系数吗？  
 101.一项式系数有哪些性质？  
 102.什么叫二项式展开式的通项公式，它有什么用处？  
 103.展开式中系数最大的项是中间  
一项（即第6项）吗？  
 104.你怎样求的展开式中 $x$ 的奇数  
次幂各项的系数之和？  
 平面三角部分  
 一、三角函数  
 105.弧度制是怎样定义的？  
 106.学习“象限角”应注意什么问题？  
 107.三角函数是怎样定义的？  
 108.为什么要引进单位圆？  
 109.如何用图形直观地描述同角三角函数的  
基本关系式？  
 110.怎样利用同角三角函数基本关系式进行  
化简和计算？  
 111.怎样利用同角三角函数的基本关系式进  
行恒等式的证明？  
 112.什么是诱导公式？  
 113.在区间上画 $y=8\sin x$ 和 $y$   
= $\tan x$ 曲线时，应注意什么问题？  
 114.怎样理解周期函数的概念？  
 115.为什么 $2\pi$ 是 $\sin x$ 的最小正周期？  
 116.是周期函数吗？  
 117.怎样求三角函数的最小正周期？  
 118.曲线 $y=A\sin(wx+\phi)$  ( $w\neq 0$ )，是曲线  
 $y=\sin x$ 经过怎样的变换得到的？

119.周期函数与函数图象的对称性有什么联系？

## 二、三角函数恒等变形

120.如何才能掌握众多的三角函数公式？

121.三角函数公式是恒等式吗？

122.三角函数恒等变形的基本思路是什么？

123.三角函数恒等式证明的基本方法是什么？

124.在三角形中，三角函数恒等变形有什么特点？

125.已知角 $\alpha$ 的一个三角函数值，如何简便地求出角 $\alpha$ 的其它三角函数值？

126.怎样通过三角函数恒等变形解“不查表求值”问题？

127.三角函数中“由值求角”问题为什么必须判断角的范围？

128.如何判断三角函数值的符号？

129.在 $\triangle ABC$ 中， $\sin A > \sin B$ 是 $A > B$ 的充要条件吗？

130.对有条件的三角函数等式如何理解？

131.你会借助三角函数公式消元吗？

132.你会把三角函数式化为形如  
为六种三角函数之

一) 的式子吗？

## 三、反三角函数和三角方程

133.函数 $y = \sin x$  ( $x \in \mathbb{R}$ ) 有反函数吗？

134.反正弦函数是怎样定义的？

135.反正弦函数 $y = \arcsin x$ 有什么性质？

136.反余弦函数是怎样定义的？它与反正弦函数 $y = \arcsin x$ 有什么关系？

137.反余弦函数 $y = \arccos x$ 有什么性质？

138. $\arcsin(\sin x)$  等于 $x$ 吗？

139.如何进行反正弦函数（或反余弦函数）的三角运算？

140.如何证明反三角函数间的关系式？

141.学习反正切函数和反余切函数时应该注意些什么问题？

142.如何用反正切函数表示直线 $y = kx + b$ 的倾斜角？

143.方程 $\sin x = a$ 的解集是什么？

144.简单的三角方程的主要类型及其常用的解法是什么？

145.三角方程的解的表达式的形式唯一吗？表达式不同时，如何判定它们是否等价？

## 立体几何部分

### 一、直线与平面

146.怎样证明 $n$  ( $n \geq 2$ ) 条直线共面？

147.具备哪些条件可以确定一个平面？

148.为什么空间四边形的四个角不可能都是直角？

149.怎样证明诸点共线？

150.怎样证明三线共点？

151.已知正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ ，怎样作出对角线 $D_1B$ 与截面 $ACB_1$ 的交点？

152.与不共面的四个点距离相等的平面为什

么有七个？

153.三个平面（任何两个平面不重合）有哪些位置关系？

154.两条直线的位置关系用哪些量来描述？

155.垂直于同一直线的两条直线一定平行吗？

156.在立体几何中对几何作图有哪些约定？

157.怎样过已知点P作已知平面 $\alpha$ 的垂线？

158.如何求两条异面直线所成的角？

159.如何求两条异面直线的距离？

160.已知直线 $a$ 、 $b$ ，过空间一点A与直线 $a$ 和直线 $b$ 都成 $60^\circ$ 角的直线有几条？

161.是否存在直线 $l$ ，使得 $l$ 上的任意一点到已知异面直线 $a$ 、 $b$ 的距离都相等？

162.如何作出二面角的平面角？

163.为什么过一点而与已知直线垂直的直线都在同一平面内？

164.已知二面角 $\alpha-l-\beta$ 和二面角 $\alpha'-l'-\beta'$ ，且 $\alpha'\perp\alpha$ ， $\beta'\perp\beta$ 那么这两个二面角一定相等或互补吗？

165.若平面 $\alpha$ 的斜线 $l$ 与它在平面内的射影 $l'$ 成的角为 $\theta_1$ ， $\alpha$ 内的直线 $a$ 与 $l'$ 成的角为 $\theta_2$ ， $l$ 和 $a$ 成的角为 $\theta$ ，那么 $\theta_1$ ， $\theta_2$ 和 $\theta$ 有什么关系？

166.作平面图形的翻折问题时，需要注意什么？

167.若 $\triangle ABC$ 在平面 $\alpha$ 内的射影是 $\triangle A'B'C'$ ，当 $\triangle ABC$ 所在的平面与平面 $\alpha$ 成的角是 $\theta$ 时，为什么 $S_{\triangle A'B'C'} = S_{\triangle ABC} \cdot \cos\theta$ ？

168.证明直线与直线平行，有哪些方法？

169.证明两直线垂直有哪些方法？

170.证明直线与平面平行，有哪些方法？

171.证明直线和平面垂直，有哪些方法？

172.证明两个平面平行，有哪些方法？

173.证明两个平面垂直，有哪些方法？

二、多面体与旋转体

174.学习棱柱的定义需要注意什么？

175.具备下列条件之一的棱锥，是正棱锥吗？

176.什么是棱柱、棱锥、棱台的对角面？

177.若P，Q，R分别在直四棱柱 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的三个两两异面的棱上，如何过P，Q，R作这四棱柱的截面？

178.棱柱的侧面展开图是平行四边形吗？

179.哪个图形是长方体？

180.怎样求从多面体或旋转体侧面上一点到另一点的最短路线？

181.当圆锥的高等于它的底面圆的半径R时，它的内接正方体的棱长是多少？

182.球心和不过球心的截面圆的圆心的连线，为什么垂直于这个截面？

183.如果自三棱锥的顶点引的三个侧面三角形的高都相等，那么顶点在底面的射影是底面三角形的内心吗？

184.轴截面是过圆锥顶点的截面中面积最大

的吗？

185.柱体、锥体、台体、球体和球缺的体积公式可以用一个公式概括吗？

186.体积公式的用处就是求体积吗？

187.怎样证明 $V_{\text{三棱柱}}$  ( $s$ 是三棱柱一个侧面的面积， $\alpha$ 是这个侧面与它所对棱的距离)？

188.平行四边形绕着它的任一边旋转所得旋转体的体积是都相等吗？

解析几何部分

解析几何的基本问题

189.解析几何的研究对象和方法是什么？

190.常见的坐标系有哪些？

191.平面内“点 $P$ 分线段 $AB$ 所成的比”的含义是什么？

192.线段 $AB$ 的定比分点坐标是怎样求得的？

193.平面内两点间的距离是怎样求出的？

194.什么是充要条件？

195.“方程的曲线是 $C$ ”的含义是什么？

196.解析几何的两个基本问题是什么？

197.怎样画方程 $f(x, y) = 0$ 的曲线？

198.求轨迹方程的基本方法是什么？

199.不画图怎样求出两条曲线的交点？

200.什么叫做曲线系，曲线系怎样用方程表示，其特点是什么？

201.坐标轴的平移对曲线和方程有什么影响？

202.什么是坐标轴的旋转，怎样用坐标轴旋转简化曲线方程？

203.如何判断二元二次方程所表示曲线的类型？

二、直线和圆

204.如何证明与有向线段数量相关的命题？

205.你会用两点间距离公式求某些最小值吗？

206.哪些条件可以确定点分有向线段所成的比？

207.为什么斜率为无理数的直线最多通过一个有理数点？

208.如何确定直线的倾斜角、斜率及其取值范围？

209.怎样建立光线的入射线与反射线所在直线的方程？

210.证明三点共线有哪些常见方法？

211.什么叫直线系方程，怎样证明直线过定点及确定三线共点的条件？

212.怎样用待定系数法求直线的方程？

213.点到直线的距离与平行线间距离是如何联系和应用的？

214.你会利用关于直线的对称性解题吗？

215.你熟悉用解析法求解问题吗？

216.怎样确定过象限内一定点的直线在该象

限内与两坐标轴所围成的三角形中的一些量的最小值？

217.以定直线上的点为角的顶点 关于直线同侧两定点的最大张角如何确定？

218.二元一次不等式是如何表示平面内的区域的？

219.如何用“直接法”和“待定系数法”建立圆的方程？

220.怎样确定点 线、圆的位置关系及有关最值问题？

221.圆中满足某些条件的弦所在的直线或圆的方程如何确定？

222.怎样建立和应用圆的切线方程？

223.圆上的动点坐标  $(x, y)$  何时使  $Ax + By$  和  $y$  取得最值？

x

224.你会应用过两圆交点的圆系方程解决问题吗？

三、椭圆 双曲线 抛物线

225.椭圆、双曲线、抛物线中， $pe$ 、 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 的几何意义是什么？

226.如何求椭圆、双曲线、抛物线的焦半径？

227.如何利用椭圆 双曲线、抛物线的定义解题？

228.椭圆、双曲线、抛物线的方程与直角坐标系的建立有什么关系？

229.如何求椭圆、双曲线、抛物线的方程？

230.已知双曲线的渐近线，如何求双曲线的方程？

231.你会通过方程讨论圆锥曲线系的特征吗？

232.直线与椭圆、双曲线、抛物线的交点可能有几个？

233.如何求椭圆、双曲线、抛物线的弦长？

234.如果椭圆和抛物线

有公共点，如何确定实数 $\alpha$ 的取值范围？

235.为什么把圆、椭圆、双曲线和抛物线叫做二次曲线，又叫圆锥曲线？

四、参数方程与极坐标

236.为什么要引入曲线参数方程的概念？

237.怎样理解曲线参数方程的概念？

238.普通方程与参数方程互化时，应注意什么问题？

239.直线的参数方程有几种形式，如何使用？

240.圆锥曲线的参数方程怎样理解和应用？

241.如何用参数法求动点的轨迹方程？

242.数学中为什么要引入极坐标的概念，极坐标的基本思想是什么？

243.怎样理解“点的极坐标的多值性”？

244.已知曲线 $C$ 的极坐标方程是 $F(\rho, \theta) = 0$ ，如果点 $P$ 的一个极坐标不满足方程，能说明点 $P$ 一定不在曲线 $C$ 上吗？

245.如何求（建立）曲线的极坐标方程？

- 246.如何建立和掌握直线的极坐标方程？
- 247.如何建立和掌握圆的极坐标方程？
- 248.怎样掌握和理解圆锥曲线的极坐标方程？
- 249.极坐标与直角坐标互化公式的前提和方法是什么？
- 250.曲线的极坐标方程与直角坐标方程互化的前提与方法是什么？
- • • • • [\(收起\)](#)

[高中数学学习250问\\_下载链接1](#)

标签

高中数学学习250问

高中数学

评论

-----  
[高中数学学习250问\\_下载链接1](#)

书评

-----  
[高中数学学习250问\\_下载链接1](#)