**绝密★启用前**

**2019江西省招教高中数学模拟题（1）**

注意事项：1.本试卷共分两部分54道题，卷Ⅰ为客观题部分，卷Ⅱ为主观题部分，总分100份，考试时间120分钟；2.卷Ⅰ、卷Ⅱ试题均在答题纸上作答，答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号等信息填写在答题纸上，考试结束，监考人员将试卷、答题纸一并收回；3.试卷所有答案均用黑色笔迹的钢笔、签字笔填写在答题纸指定位置，在试卷上作答一律无效!

**第Ⅰ卷（选择题）**

**一、单项选择题（每小题1分，共50分.）**

1.是的共轭复数，若，（为虚数单位），则（ ）

A. B. C. D.

2.已知集合高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。，则高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。（ ）

A.高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。 B.高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。 C.高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。 D.高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。

3.“”是“”的（ ）

A.充分不必要条件 B.必要不充分条件

C.充分必要条件 D.既不充分也不必要条件

4.设，是两个非零向量，则（ ）

A.若，则⊥

B.若⊥，则

C.若，则存在实数，使得

D.若存在实数*λ*，使得，则

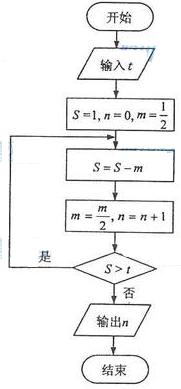
5.把函数的图像适当变动，就可得到的图像，这种变动可以是（ ）

A.沿*x*轴向右平移 B.沿*x*轴向左平移

C.沿*x*轴向右平移 D.沿*x*轴向左平移

6.执行右面的程序框图，如果输入的，则输出的（ ）

A.5 B.6 C.7 D.8



7.若实数，满足约束条件，则的最大值为（ ）

A.2 B.4 C.6 D.8

8.己知在中，角的对边分别是，若则是（ ）

A.等边三角形 B.锐角三角形 C.等腰直角三角形 D.钝角三角形

9.某次演讲比赛要安排A学校3名同学，B学校2名同学，C学校1名同学共六人的演讲顺序，则来自同一所学校的演讲同学不相邻的排法种数是（ ）

A.72 B.120 C.144 D.168

10.已知数列的前项和（，）且，则为（ ）

A.13 B.35 C.49 D.63

11.已知向量，共线，其中，则的最小值为（ ）

A.3 B.4 C.8 D.

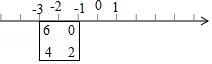
12．已知，那么的值为（ ）

A．1 B． C．0 D．

13．在，，3.14，，0.101001，中，无理数的个数是（ ）

A．2个 B．3个 C．4个 D．5个

14．如图，正方形的周长为8个单位．在该正方形的4个顶点处分别标上0，2，4，6，先让正方形上表示数字6的点与数轴上表示的点重合，再将数轴按顺时方向环绕在该正方形上，则数轴上表示2019的点与正方形上的数字对应的是（ ）

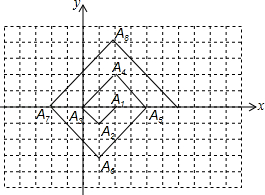


A．0 B．2 C．4 D．6

15．已知，下列各式正确的是（ ）

A． B． C． D．

16．如图，在一个单位面积为1的方格纸上，△，△，△，是斜边在轴上，且斜边长分别为2，4，6，的等腰直角三角形．若△的顶点坐标分别为， ，，则依图中所示规律，点的横坐标为（ ）



A．1010 B． C．1008 D．

17．将方程中的系数变为5，则以下变形正确的是（ ）

A． B． C． D．

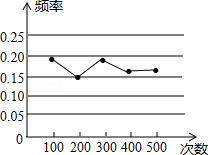
18．如果方程组有唯一的一组解，那么，，的值应当满足（ ）

A．， B． C．， D．，

19．如果关于的不等式组的解集为，且关于的方程有正整数解，则所有符合条件的整数的值之和是（ ）

A． B． C． D．

20．某小组做“用频率估计概率”的实验时，统计了某一结果出现的频率，绘制了如图的折线统计图，则符合这一结果的实验最有可能的是（ ）



A．在“石头、剪刀、布”的游戏中，小明随机出的是“剪刀”

B．暗箱中有1个红球和2个黄球，它们只有颜色上的区别，从中任取一球是黄球

C．掷一个质地均匀的正六面体骰子，向上的面点数是4

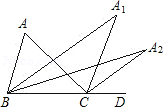
D．掷一枚一元硬币，落地后正面朝上

21．下列图形具有稳定性的是（ ）

A． B．菁优网：http://www.jyeoo.com

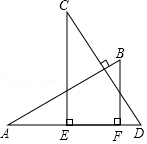
C． D．菁优网：http://www.jyeoo.com

22．如图中，，延长到，与的平分线相交于点，与的平分线相交于点，依此类推，与的平分线相交于点，则的度数为（ ）



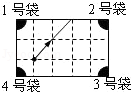
A． B． C． D．

23．如图，，且，，是上两点，，．若，，，则的长为（ ）



A．3 B．5 C．6 D．7

24．如图是一个经过改造的台球桌面的示意图，图中四个角上的阴影部分分别表示四个入球孔，如果一个球按图中所示的方向被击出（球可以经过多反射），那么该球最后将落入的球袋是（ ）



A．1号袋 B．2号袋 C．3号袋 D．4号袋

25．若，则代数式的值是（ ）

A．0 B．1 C． D．

26．若实数，满足，设，，则，的大小关系是（ ）

A． B． C． D．不确定

27．已知为实数，则代数式的最小值为（ ）

A．0 B．3 C． D．9

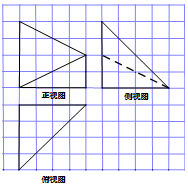
28．的展开式中的系数为（ ）

A． B．12 C． D．192

29．《孙子算经》是中国古代重要的数学著作．其中的一道题“今有木，方三尺，高三尺，欲方五寸作枕一枚．问：得几何？”意思是：“有一块棱长为3尺的正方体方木，要把它作成边长为5寸的正方体枕头，可作多少个？”现有这样的一个正方体木料，其外周已涂上油漆，则从切割后的正方体枕头中任取一块，恰有一面涂上油漆的概率为（ ）

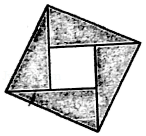
A． B． C． D．

30．如图，网格纸上小正方形的边长为1，粗线画出的是某棱锥的三视图，则该棱锥的体积为（ ）



A．4 B．16 C．32 D．48

31．2002年8月国际数学家大会在北京召开，会标取材于我国古代数学家赵爽的《勾股圆方图》，它是由四个全等的直角三角形与中间的小正方形拼成的一个大正方形（如图所示）．若直角三角形的直角边边长之比为，则在大正方形内随机取点，且此点取自中间白色小正方形部分的概率为（ ）



A． B． C． D．

32．已知是双曲线的一个焦点，若点与点的连线垂直于双曲线的一条渐近线，则该双曲线的离心率是（ ）

A． B． C． D．

33．已知，，，的夹角为，若，互相垂直，则实数的值是（ ）

A． B． C． D．

34．已知，则（ ）

A． B． C． D．

35.设，则为（ ）

A. B. C. D.不存在

36．将的图象向右平移个单位长度，所得图象对应函数（ ）

A. 在上递减 B. 在上递增

C. 在上递减 D. 在上递增

37．是上的奇函数，，当时，，则方程解的个数是（ ）

A.  B.  C.  D. 

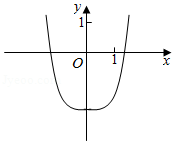
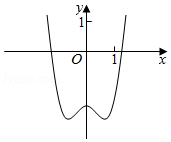
38．若，则（ ）

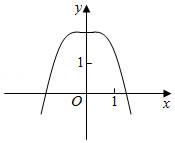
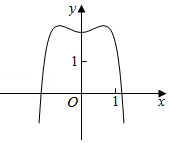
A． B． C． D．

39．的展开式中的系数为（ ）

A．10 B．20 C．40 D．80

40．函数的图象大致为（ ）

A． B．

C． D．

41.数学是研究（ ）和空间形式的科学.

A.代数运算 B.逻辑推理 C.数量关系 D.抽象思维

42.数学课程是培养公民素质的基础课程，具有基础性.（ ）和发展性.

A.阶段性 B.重要性 C.连续性 D.普及性

43.教学活动是师生积极参与，交往互动.（ ）的过程.

A.共同发展 B.教学相长 C.共同成长 D.共同进步

44.教师教学应该以学生的认知发展水平和（ ）为基础，面向全体学生，注重因材施教.

A.已有的知识 B.生活经验 C.已有的经验 D.心理特征

45.学习评价的主要目的是为了全面了解学生数学学习的过程和结果.（ ）和改进教师教学.

A.激发学生兴趣 B.激励学生学习 C.检测学习效果 D.激发学习动力

46.当前中学数学教学改革的三大趋势是（ ）

A．大众数学、实用数学、服务性学科 B．大众数学、服务性学科、问题解决

C．实用数学、服务性学科、问题解决 D．问题解决、大众数学、实用数学

47.运算能力主要是指能够根据（ ）和运算律正确地进行运算的能力.

A.法则 B.公式 C.定理 D.公理

48.数学教学要整体实现课程目标，要把知识技能、数学思考（ ）和情感.态度四个方面目标有机结合.

A.过程方法 B.提升素养 C.积累经验 D.问题解决

49.学生主体地位的真正落实，依赖于教师的（ ）

A.有效发挥 B.引领作用 C.有效主导作用 D.平等交流

50.义务教育阶段的第三学段评价结果的呈现，可以采用（ ）评价和等级（百分制）评价相结合的方法.

A.考试 B.描述性 C.建立档案 D.学分制

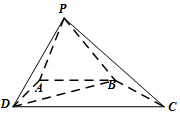
**第Ⅱ卷（非选择题）**

**二、解答题（共2小题，1题12分，2题10分）**

1．如图，四棱锥中，，，，，．

（1）求证：平面平面；

（2）在线段上是否存在点，使得平面与平面所成锐二面角为？若存在，求的值；若不存在，说明理由．



2．已知椭圆的左焦点为，，是椭圆上关于原点对称的两个动点，当点的坐标为时，的周长恰为．

（1）求椭圆的方程；

（2）过点作直线交椭圆于，两点，且，求面积的取值范围．

**三、案例分析（1题，共14分）**

直线倾角概念的教学片段.

师：对于平面直角坐标系中的一条直线，确定它的位置需要哪些条件？

生：给定直线上的任意两点可确定这条直线

师：平面直角坐标系中，过一点Ｐ可以确定一条直线吗？

生：不能过一点的直线有无数条.

师：这些直线有什么联系和区别呢？

生：这些直线都过一点，但倾斜程度各不相同.

师：说的很对，那么如何刻画直线的倾斜程度呢？

生：可以用角.

师：对，这说明已知直线上一点和倾角也可以确定一条直线，那么什么是直线的倾角呢？我们已经介绍过“*x*轴的正方向”与“直线向上的方向”的概念，现在我们可以用这两个概念来定义“直线的倾斜角”

师：（在黑板上板书）定义：x轴的正方向与一条直线向上的方向之间所成的角叫做这条直线的倾斜角，通常用α表示

接下来，教师带领学生讨论倾斜角的分类范围等问题，并举出一些反例让学生辨认，对倾斜角的概念予以强化.

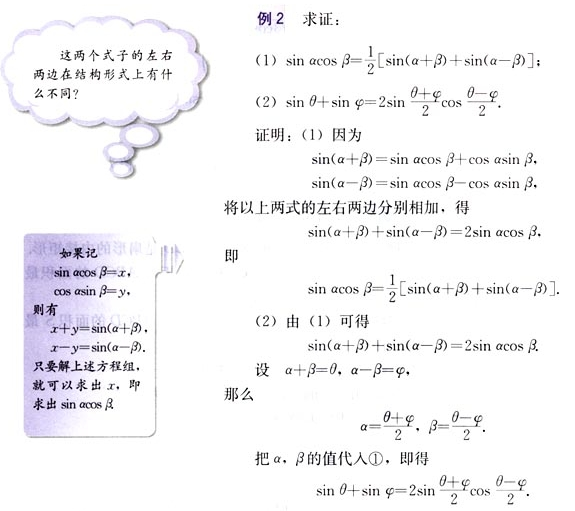
阅读以上材料，回答以下问题：

（1）数学概念教学，通常有那两种教学设计方式？分析该概念教学属于何种方式，试对这种概念教学方式进行描述.

（2）你认为直线倾斜角的概念应当如何教学，谈谈你的认识？

**四、教学设计（1题，共14分）**

下列是“简单的三角恒等变换”中的例2



（1）本内容的教学目标和教学重难点

（2）本内容所蕴涵的数学思想

（3）本内容的教学过程的简案

**参考答案与试题解析**

**一、单项选择题（每小题1分，共50分.）**

1.【答案】*D*.

【解析】由于，可得，又，由上述两式可得*D*.

故本题选*D.*

2.【答案】*C*.

【解析】，，

故本题选*C.*

3.【答案】*A*.

【解析】由，所以是*A*

故本题选*A.*

4.【答案】*C*.

【解析】假设，由此可得C正确.

故本题选*C*.

5.【答案】*D*.

【解析】先根据两角和与差的正弦公式进行化简为与同名的三角函数，再由左加右减的平移原则进行平移.

故本题选*D*.

6.【答案】*C*.

【解析】根据程序框图的循环，查找规律，并最终选出答案C.

故本题选*C*.

7.【答案】*B*.

【解析】本题考核线性规划，只需要跟着一画，画出可行域，而定，定出最优质点，三求，求出最优质点这个步骤；或者直接把不等式组转化为方程组，求出三个端点处的值，代入，最大的确定为最大值.

故本题选*B*.

8.【答案】*C*.

【解析】由正弦定理得（当且仅当等号成立），即，即，而，所以，所以选C.

故本题选C.

9.【答案】*B*.

【解析】分两步，先将A校3个进行全排列；因为A校3个同学不能相邻，分两种情况讨论中间2个空位安排情况，由分步计数原理计算每一步的情况数目，再根据分类技术原理可得答案.

故本题选*B*.

10.【答案】*C*

【解析】根据数列的递推式，判断为等差数列，由等差数列的性质可知，，求出的值，然后利用等差数列的前n项和的公式表示出，将的值代入即可求出.

故本题选*C.*

11.【答案】*D.*

【解析】，共线，则，所以，（当且仅当取等）.

故本题选*D.*

12.【答案】.

【解析】解：由题意得，，，解得，，所以．

故本题选．

13.【答案】.

【解析】解：是有理数，是无理数，3.14是有理数，是无理数，0.101001是有理数，是有理数.

故本题选．

14.【答案】.

【解析】解：从点到点2019共2020个单位长度，正方形的边长为（个单位长度），余4，故数轴上表示2019的点与正方形上表示数字4的点对应.

故本题选．

15.【答案】.

【解析】解：令，则.，故选项错误；.，故选项错误；.，故选项错误；.，故选项正确．

故本题选．

16.【答案】.

【解析】解：观察图形可以看出；；每4个为一组，在轴负半轴上，纵坐标为0，、、的横坐标分别为0，，，的横坐标为．的横坐标为．

故本题选．

17.【答案】.

【解析】解：方程两边同时乘以，得．

故本题选．

18.【答案】.

【解析】解：根据题意得：，，，，要使方程有唯一解，则.

故本题选．

19.【答案】.

【解析】解：解不等式，得：，解不等式，得：，不等式组的解集为，，解得：，解方程得，此方程有正整数解，在的范围内符合条件的的值为.

故本题选．

20.【答案】.

【解析】解：．在“石头、剪刀、布”的游戏中，小明随机出的是“剪刀”的概率是，不符合题意；．暗箱中有1个红球和2个黄球，它们只有颜色上的区别，从中任取一球是黄球的概率为，不符合题意；．掷一个质地均匀的正六面体骰子，向上的面点数是4的概率为，符合题意；．掷一枚一元硬币，落地后正面上的概率为，不符合题意.

故本题选．

21.【答案】.

【解析】解：三角形具有稳定性．

故本题选．

22.【答案】.

【解析】解：与的平分线相交于点，，根据三角形的外角的性质得，，根据三角形的外角的性质得，，同理：，

同理：，，.

故本题选．

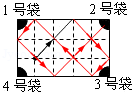
23.【答案】.

【解析】解：，，，，，，，，，，，，.

故本题选．

24.【答案】.

【解析】解：根据轴对称的性质可知，台球走过的路径为：



故本题选．

25.【答案】.

【解析】解：，，，当时，原式．

故本题选．

26.【答案】.

【解析】解：，，．

，，，．

故本题选．

27.【答案】.

【解析】解：原式当，即时，代数式的值最小，为即3.

故本题选．

28.【答案】.

【解析】解：二项式的展开式的通项公式为，令，求得，可得展开式中的系数为.

故本题选．

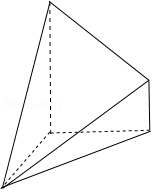
29.【答案】.

【解析】解：有一块棱长为3尺的正方体方木，要把它作成边长为5寸的正方体枕头，可作216个，由正方体的结构及锯木块的方法，可知一面带有红漆的木块是每个面的中间那16块，共有个，从切割后的正方体枕头中任取一块，恰有一面涂上油漆的概率：．

故本题选．

30.【答案】.

【解析】解：根据几何体得三视图转换为几何体如下，所以，该几何体的体积为：．



故本题选．

31.【答案】.

【解析】解：设大正方形的边长为，则图中直角三角形的直角边的长度分别为：，，故小正方形的边长为，大正方形内随机取点，且此点取自中间白色小正方形部分的概率为.

故本题选．

32.【答案】.

【解析】解：点与连线的斜率为，因该线与渐近线垂直，故即，也就是，所以.

故本题选．

33.【答案】.

【解析】解：；；，互相垂直；；解得．

故本题选．

34.【答案】.

【解析】解：题设中的三角函数式，可化为：，整理．，即，，.

故本题选．

35.【答案】*D*.

【解析】考查导数的极限定义.，利用等价无穷小代换，得，即不存在.

故本题选*D.*

36.【答案】*B.*

【解析】根据题意，原函数平移后的方程为



故本题选*B.*

37.【答案】*B.*

【解析】由



故本题选*B.*

38.【答案】.

【解析】解：，．

故本题选．

39.【答案】.

【解析】解：由二项式定理得的展开式的通项为：，

由，解得，的展开式中的系数为．

故本题选．

40.【答案】.

【解析】解：函数过定点，排除，．函数的导数，

由得，得或，此时函数单调递增，由得，得或，此时函数单调递减，排除，也可以利用（1），排除，.

故本题选．

41.【答案】*C.*

【解析】新课标中指出，数学是研究数量关系和空间形式的科学.数学与人类发展和社会进步息息相关，随着现代信息技术的飞速发展，数学更加广泛应用于社会生产和日常生活的各个方面.

故本题选*C*.

42.【答案】*D.*

【解析】义务教育阶段的数学课程是培养公民素质的基础课程，具有基础性、普及性和发展性.

故本题选*D*.

43.【答案】*A.*

【解析】教学活动是师生积极参与、交往互动、共同发展的过程.有效的教学活动是学生学与教师教的统一，学生是学习的主体，教师是学习的组织者、引导者与合作者.

故本题选*A.*

44.【答案】*C.*

【解析】教师教学应该以学生的认知发展水平和已有的经验为基础，面向全体学生，注重启发式和因材施教.

故本题选*C*.

45.【答案】*B.*

【解析】学习评价的主要目的是为了全面了解学生数学学习的过程和结果，激励学生学习和改进教师教学.应建立目标多元、方法多样的评价体系.

故本题选*B*.

46.【答案】*A.*

【解析】由课标可知当前中学数学教学改革的三大趋势是大众数学、实用数学、服务性学科.

故本题选*A*.

47.【答案】*A.*

【解析】运算能力主要是指能够根据法则和运算律正确地进行运算的能力.培养运算能力有助于学生理解运算的算理，寻求合理简洁的运算途径解决问题.

故本题选*A*.

48.【答案】*D.*

【解析】为使每个学生都受到良好的数学教育，数学教学不仅要使学生获得数学的知识技能，而且要把知识技能、数学思考、问题解决、情感态度四个方面目标有机结合，整体实现课程目标.

故本题选*D*.

49.【答案】*C.*

【解析】好的教学活动，应是学生主体地位和教师主导作用的和谐统一.一方面，学生主体地位的真正落实，依赖于教师主导作用的有效发挥；另一方面，有效发挥教师主导作用的标志，是学生能够真正成为学习的主体，得到全面的发展.

故本题选*C*.

50.【答案】*B.*

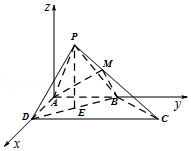
【解析】评价结果的呈现应采用定性与定量相结合的方式.第一学段的评价应当以描述性评价为主，第二学段采用描述性评价和等级评价相结合的方式，第三学段可以采用描述性评价和等级（或百分制）评价相结合的方式.

故本题选*B*.

**二、解答题（共2小题，51题12分，52题10分）**

16.【答案】（1）（2）见解析

【解析】（1）证明：因为四边形为直角梯形，且，，，所以，又因为，，根据余弦定理得，所以，故．又因为，，所以平面，又因为平面，所以平面平面．（2）解：由（1）得平面，又平面，平面平面，设为的中点，连结，因为，，所以，，又平面平面，平面平面，平面．如图，以为原点分别以，和垂直平面的方向为坐标轴，建立空间直角坐标系，则，0，，，2，，，4，，，0，，，1，，假设存在，，满足要求，设，即，所以，，，，2，，，由（1）知平面的一个法向量为，2，．设，，为平面的一个法向量，则，即，不妨取，0，．则，，因为平面与平面所成的锐二面角为，所以，解得，（不合题意舍去）．故存在点满足条件，且．



17.【答案】见解析

【解析】解法一：（1）当点的坐标为时，，所以，由对称性，，所以，得．将点代入椭圆方程中，解得，所以椭圆方程为．（2）当直线的斜率不存在时，，此时．当直线的斜率存在时，设直线的方程为．由消去整理得：．显然△，设，，，，则故．因为，所以，所以点到直线的距离即为点到直线的距离，所以

，因为，所以，所以．综上，．解法二：（1）设，根据题意，可得

得，解得．由，得．所以，又因为，解得，，所以椭圆的方程为．（2）由（1）得，设直线的方程为：，联立消去得：，△，设，，，，则所以，因为，所以，所以到直线的距离即为点到直线的距离，点到直线的距离，所以的面积，令，，则（当且仅当时取等号）．所以的面积取值范围为．

**三、案例分析（1题，共14分）**

（1）概念教学有概念同化和概念形成两种教学方式.

本案例属于概念同化

概念同化指的是：就是利用学习者认知结构中原有的概念，以定义或描述的方式直接向学习者揭示新概念的本质属性，进而使学习者获得概念的过程.也就是以间接经验为基础，利用已掌握的概念去学习新概念的过程.

（2）直线倾斜角概念的教学中，可以先让学生画出一条过固定点p的任意直线，然后教师通过多媒体展示学生们画的直线，让学生们自己观察不同直线的异同，引导学生观察发现这些都过p点直线的倾斜程度不同，进一步引导学生学生用角度来表示这种不同的倾斜程度，最终引导学生自己总结归纳出倾斜角的概念.

这样的概念教学属于概念的形成，概念的形成指的是是指从大量的具体例子出发，以学生的感性经验为基础，形成表象，进而以归纳方式抽象出事物的本质属性，这样学生能参与整个概念的形成过程，有利于学生更好的掌握和理解概念.

**四、教学设计（1题，共14分）**

【参考答案】

（1）教学目标

1.通过二倍角的变形公式推导半角的正弦、余弦公式，体会化归、换元、方程、逆向

使用公式等数学思想，提高学生的推理能力.

2.理解并掌握二倍角的正弦、余弦公式，并会利用公式进行简单的恒等变形，体会三

角恒等变形在数学中的应用.

3.通过例题的解答，引导学生对变换对象目标进行对比、分析，促使学生形成对解题

过程中如何选择公式，如何根据问题的条件进行公式变形，以及变换过程中体现的换元、逆向使用公式等数学思想方法的认识，从而加深理解变换思想，提高学生的推理能力．

教学重点与难点

教学重点：引导学生以已有的十一个公式为依据，以推导积化和差、和差化积、半角公式的推导作为基本训练，学习三角变换的内容、思路和方法，在与代数变换相比较中，体会三角变换的特点，提高推理、运算能力．

教学难点：认识三角变换的特点，并能运用数学思想方法指导变换过程的设计，不断提高从整体上把握变换过程的能力．

1. 数学思想：转化思想、换元思想、逆向思想
2. 教学设计

（一）复习：三角函数的和（差）公式，倍角公式

（二）新课讲授：

1.由二倍角公式引导学生思考：有什么样的关系？

学习和（差）公式，倍角公式以后，我们就有了进行变换的性工具，从而使三角变换的内容、思路和方法更加丰富，这为我们的推理、运算能力提供了新的平台．

例1、试以表示．

解：我们可以通过二倍角和来做此题．

因为，可以得到；

因为，可以得到．

又因为．

思考：代数式变换与三角变换有什么不同？

代数式变换往往着眼于式子结构形式的变换．对于三角变换，由于不同的三角函数式不仅会有结构形式方面的差异，而且还会有所包含的角，以及这些角的三角函数种类方面的差异，因此三角恒等变换常常首先寻找式子所包含的各个角之间的联系，这是三角式恒等变换的重要特点．

例2．已知，且在第三象限，求的值.

例3、求证：

（1）；

（2）．

证明：（1）因为和是我们所学习过的知识，因此我们从等式右边着手．

；．

两式相加得；

即；

（2）由（1）得①；设，

那么．

把的值代入①式中得．

思考：在例3证明中用到哪些数学思想？

例3证明中用到换元思想，（1）式是积化和差的形式，（2）式是和差化积的形式，在后面的练习当中还有六个关于积化和差、和差化积的公式．

三．练习：P142面1、2、3题.

四．小结：要对变换过程中体现的换元、逆向使用公式等数学思想方法加深认识，学会灵活运用．

五．作业：《习案》三十三.