**专题 三角函数中的化简求值**

**一、题型选讲**

**题型一 灵活运用和与差的正弦、余弦和正切、二倍角等公式化简求值**

通过两角和与差的正弦、余弦和正切以及二倍角公式或者公式的变形进行化简求值。 在应用同角三角函数的关系或两角和与差的三角函数公式求值时，需要注意解题的规范性，一要注意角的范围对三角函数值的符号的影响；二要注意“展示”三角函数的公式．否则，就会因为不规范而导致失分．

例1、【2020年高考全国Ⅰ卷理数】已知，且，则

变式1、【2019年高考江苏卷】已知，则的值是 ▲ .

变式3、（2018年江苏高考题）已知为锐角，，．（1）求的值；（2）求的值．

变式4、、(2019通州、海门、启东期末）设α∈，已知向量***a***＝(sin*α*，)，***b***＝，且***a***⊥***b***.(1) 求tan的值；(2) 求cos的值．

**题型二 探究角度之间的关系**

在三角函数的化简求值中，往往出现已知角与所求角不同，此时要观察两个角度之间的关系，寻求角度之间的特殊性，通过二倍角、互补、互与余等公式进行转化。应用三角公式解决问题的三个变换角度

(1)变角：目的是沟通题设条件与结论中所涉及的角，其手法通常是“配凑”.

(2)变名：通过变换函数名称达到减少函数种类的目的，其手法通常有“切化弦”、“升幂与降幂”等.

(3)变式：根据式子的结构特征进行变形，使其更贴近某个公式或某个期待的目标，其手法通常有：“常值代换”、“逆用变用公式”、“通分约分”、“分解与组合”、“配方与平方”等.

例2、（2020届山东省滨州市三校高三上学期联考）若，则（ ）．．

变式1、【2020届广东省汕头市金山中学高三下学期第三次模拟】若，则\_\_\_\_\_\_．

变式2、求值：．

变式3、(2017苏锡常镇调研）已知sin*α*＝3sin，则tan＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

**题型三、运用构造法化简与求值**

通过构造方程或者转化为关于的一元二次函数来解决。

例3、(2019扬州期末）设a，b是非零实数，且满足＝*tan*，则＝\_\_\_\_\_\_\_\_．

变式、求函数的值域

1、【2019年高考全国Ⅱ卷理数】已知*α*∈(0，)，2sin2*α*=cos2*α*+1，则sin*α*=

3、【2020年高考江苏】已知=，则的值是 ▲ ．

6、(2019镇江期末）若2*cos*2α＝*sin*，α∈，则*sin*2α＝\_\_\_\_\_\_\_\_．

7、(2019无锡期末）已知θ是第四象限角，且 *cos*θ＝，那么的值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

8、(2016镇江期末） 由sin 36°＝cos 54°，可求得cos 2 016°的值为\_\_\_\_\_\_\_\_．