**2015年吉林市毓文中学高一（下）期中数学试卷（Word版含解析）**

**一、选择题：（每小题4分，共48分）**

1．（4分）（2014春•驻马店期末）菁优网-jyeoo=（　　）

A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo

【分析】原式中的角度变形后，利用诱导公式化简，计算即可得到结果．

【解答】解：sin菁优网-jyeooπ=sin（4π+菁优网-jyeoo）=sin菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．

故选A

【点评】此题考查了运用诱导公式化简求值，熟练掌握诱导公式是解本题的关键．

2．（4分）（2015秋•佳木斯校级期末）如果一扇形的圆心角为72°，半径等于20cm，则扇形的面积为（　　）

A．40πcm2 B．40cm2 C．80πcm2 D．80cm2

【分析】将角度转化为弧度，再利用扇形的面积公式，即可得出结论．

【解答】解：扇形的圆心角为72°=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo

∵半径等于20cm，

∴扇形的面积为菁优网-jyeoo=80πcm2，

故选C．

【点评】本题考查扇形的面积公式，考查学生的计算能力，属于基础题．

3．（4分）（2016春•吉林校级期中）已知α是第二象限的角，其终边上一点为P（a，菁优网-jyeoo），且cosα=菁优网-jyeooa，则sinα的值等于（　　）

A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo

【分析】根据三角函数的大小建立方程求出a的值即可得到结论．

【解答】解：∵α是第二象限的角，其终边上一点为P（a，菁优网-jyeoo），且cosα=菁优网-jyeooa，

∴a＜0，且cosα=菁优网-jyeooa=菁优网-jyeoo，平方得a=﹣菁优网-jyeoo，

则sinα=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

故选：A．

【点评】本题主要考查三角函数值的计算，根据 三角函数的定义建立方程关系求出a的值是解决本题的关键．

4．（4分）（2013•淄博模拟）已知菁优网-jyeoo，则菁优网-jyeoo的值是（　　）

A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．2 D．﹣2

【分析】利用化简菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo得结果为﹣1，进而根据菁优网-jyeoo的值，求得菁优网-jyeoo，则答案取倒数即可．

【解答】解：∵菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo=（﹣菁优网-jyeoo）•菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=﹣1

∴菁优网-jyeoo=2

∴菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo

故选A

【点评】本题主要考查了三角函数的化简求值．解题过程灵活利用了同角三角函数的基本关系，通过菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo=﹣1巧妙的解决了问题．

5．（4分）（2016春•吉林校级期中）样本中共5个个体，其值分别为a，2，3，4，5，若该样本的平均值为3，则样本方差为（　　）

A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．2

【分析】由题意知本题是包含五个数字的求平均数问题，其中一个数字未知，首先根据平均数做出未知数据，再根据方差公式，代入数据求出结果．

【解答】解：由菁优网-jyeoo，得：a=1，

所以样本的方差是菁优网-jyeoo=2．

故选D．

【点评】本题求数据的标准差，对于一组数据，通常要求的是这组数据的众数，中位数，平均数，题目分别表示一组数据的特征，这样的问题可以出现在选择题或填空题．考查最基本的知识点．

6．（4分）（2016春•吉林校级期中）若直线l的斜率k的取值范围为[﹣1，1]，则其倾斜角α的取值范围是（　　）

A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo

【分析】由题意可得：﹣1≤tanα≤1，然后求解三角不等式得答案．

【解答】解：设直线l的倾斜角为α（0≤α＜π），

由题意知：﹣1≤tanα≤1，

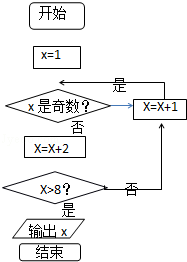
解得：0菁优网-jyeoo或菁优网-jyeoo．

∴倾斜角α的取值范围是[0，菁优网-jyeoo]∪[菁优网-jyeoo）．

故选：D．

【点评】本题考查直线的倾斜角，考查了直线倾斜角与斜率的关系，是基础题．

7．（4分）（2016春•吉林校级期中）如图（算法流程图）的输出值x为（　　）



A．13 B．12 C．22 D．11

【分析】模拟执行程序框图，依次写出每次循环得到的x的值，当x=12时满足条件x＞8，退出循环，输出x的值为12．

【解答】解：模拟执行程序框图，可得

x=1

满足条件x是奇数，x=2

不满足条件x是奇数，x=4，不满足条件x＞8，x=5

满足条件x是奇数，x=6，不满足条件x＞8，x=7

满足条件x是奇数，x=8，不满足条件x＞8，x=9

满足条件x是奇数，x=10，

不满足条件x是奇数，x=12，满足条件x＞8，

退出循环，输出x的值为12．

故选：B

【点评】本题主要考查了循环结构的程序框图，正确依次写出每次循环得到的x的值是解题的关键，属于基础题．

8．（4分）（2016春•吉林校级期中）已知函数f（x）=菁优网-jyeoosin（2x+菁优网-jyeoo），其中x∈R，下列结论中正确的是（　　）

A．f（x）是最小正周期为π的偶函数

B．f（x）的一条对称轴是 菁优网-jyeoo

C．f（x）的最大值为2

D．将函数菁优网-jyeoo的图象向左平移菁优网-jyeoo个单位得到函数f（x）的图象

【分析】根据正弦函数的图象的对称性、正弦函数的周期性、奇偶性以及最值，判断各个选项是否正确，从而得出结论．

【解答】解：对于函数f（x）=菁优网-jyeoosin（2x+菁优网-jyeoo），其中x∈R，显然它不是偶函数，故排除A；

由于当x=菁优网-jyeoo时，f（x）=0，故f（x）的图象不关于直线x=菁优网-jyeoo对称，故排除B；

由于函数f（x）=菁优网-jyeoosin（2x+菁优网-jyeoo）的最大值为菁优网-jyeoo，故排除C；

由于将函数菁优网-jyeoo的图象向左平移菁优网-jyeoo个单位得到函数y=菁优网-jyeoosin2（x+菁优网-jyeoo）=菁优网-jyeoosin（2x+菁优网-jyeoo）=f（x）的图象，

故D正确，

故选：D．

【点评】本题主要考查正弦函数的图象的奇偶性、对称性、正弦函数的周期性以及最值，属于基础题．

9．（4分）（2016春•吉林校级期中）若函数y=sinωx在（0，菁优网-jyeoo）上为增函数，则ω的取值范围是（　　）

A．（﹣∞，1] B．[﹣1，0） C．（0，1] D．[1，+∞）

【分析】利用正弦函数的单调性，可得ω•菁优网-jyeoo≤菁优网-jyeoo 且ω＞0，由此求得ω的取值范围．

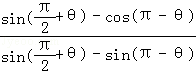
【解答】解：∵函数y=sinωx在（0，菁优网-jyeoo）上为增函数，

则ω•菁优网-jyeoo≤菁优网-jyeoo 且ω＞0，

由此求得0＜ω≤1，

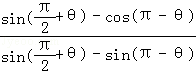
故选：C．

【点评】本题主要考查正弦函数的单调性，属于基础题．

10．（4分）（2016春•吉林校级期中）已知tanθ=2，则=（　　）

A．2 B．﹣2 C．0 D．菁优网-jyeoo

【分析】由条件利用同角三角函数的基本关系、诱导公式化简，求得要求式子的值．

【解答】解：∵tanθ=2，则=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=﹣2，

故选：B．

【点评】本题主要考查同角三角函数的基本关系、诱导公式的应用，以及三角函数在各个象限中的符号，属于基础题．

11．（4分）（2016•兴安盟一模）已知函数f（x）=sin（ωx+φ）（ω＞0，|φ|＜菁优网-jyeoo）的最小正周期是π，若其图象向右平移菁优网-jyeoo个单位后得到的函数为奇函数，则函数y=f（x）的图象（　　）

A．关于点（菁优网-jyeoo，0）对称 B．关于直线x=菁优网-jyeoo对称

C．关于点（菁优网-jyeoo，0）对称 D．关于直线x=菁优网-jyeoo对称

【分析】由周期求出ω=2，故函数f（x）=sin（2x+φ），再根据图象向右平移菁优网-jyeoo个单位后得到的函数 y=sin（2x﹣菁优网-jyeoo+φ]是奇函数，可得φ=﹣菁优网-jyeoo，从而得到函数的解析式，从而求得它的对称性．

【解答】解：由题意可得菁优网-jyeoo=π，解得ω=2，故函数f（x）=sin（2x+φ），其图象向右平移菁优网-jyeoo个单位后得到的图象对应的函数为

y=sin[2（x﹣菁优网-jyeoo）+φ]=sin（2x﹣菁优网-jyeoo+φ]是奇函数，又|φ|＜菁优网-jyeoo，故φ=﹣菁优网-jyeoo，

故函数f（x）=sin（2x﹣菁优网-jyeoo），故当x=菁优网-jyeoo时，函数f（x）=sin菁优网-jyeoo=1，故函数f（x）=sin（2x﹣菁优网-jyeoo） 关于直线x=菁优网-jyeoo对称，

故选：D．

【点评】本题主要考查诱导公式的应用，利用了y=Asin（ωx+φ）的图象变换规律，正弦函数的对称性，属于中档题．

12．（4分）（2013•黑龙江校级二模）已知实数a，b满足菁优网-jyeoo，x1，x2是关于x的方程x2﹣2x+b﹣a+3=O的两个实根，则不等式0＜x1＜1＜x2成立的概率是（　　）

A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo

【分析】构造函数，利用0＜x1＜1＜x2，可得a，b的范围，作出图形，计算面积，可得概率．

【解答】解：构造函数f（x）=x2﹣2x+b﹣a+3，则

∵0＜x1＜1＜x2，

∴菁优网-jyeoo，

∴菁优网-jyeoo，

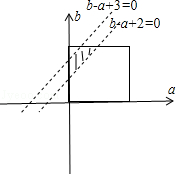
作出可行域，如图所示，

阴影部分的面积为菁优网-jyeoo

正方形的面积为4×4=16

∴不等式0＜x1＜1＜x2成立的概率是菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo

故选A．



【点评】本题考查方程根的研究，考查几何概型，正确计算面积是关键．

**二、填空题：（每小题4分，共16分）**

13．（4分）（2016春•吉林校级期中）某工厂生产A、B、C三种不同型号的产品，产品数量这比依次为1600，1600，4800．现用分层抽样的方法抽出一个容量为N的样本，样本中A种型号的产品共有16件，那么此样本的容量N=　80　件．

【分析】各层的个体数之比等于各层对应的样本数之比，用A种型号产品的样本数除以A种型号产品所占的比例，即得样本的容量n．

【解答】解：A种型号产品所占的比例为 菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

16÷菁优网-jyeoo=80，

故样本容量n=80，

故答案为：80．

【点评】本题主要考查分层抽样的定义和方法，各层的个体数之比等于各层对应的样本数之比，属于基础题．

14．（4分）（2015春•德阳期末）设tanα，tanβ是方程x2﹣3x+2=0的两个根，则tan（α+β）的值为　﹣3　．

【分析】由tanα，tanβ是方程x2﹣3x+2=0的两个根，利用根与系数的关系分别求出tanα+tanβ及tanαtanβ的值，然后将tan（α+β）利用两角和与差的正切函数公式化简后，将tanα+tanβ及tanαtanβ的值代入即可求出值．

【解答】解：∵tanα，tanβ是方程x2﹣3x+2=0的两个根，

∴tanα+tanβ=3，tanαtanβ=2，

则tan（α+β）=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo

故答案为：﹣3

【点评】此题考查了两角和与差的正切函数公式，以及根与系数的关系，利用了整体代入的思想，熟练掌握公式是解本题的关键．

15．（4分）（2014•绵阳二模）如图的茎叶图是甲、乙两人在4次模拟测试中的成绩，其中一个数字被污损，则甲的平均成绩不超过乙的平均成绩的概率为　菁优网-jyeoo　．

菁优网：http://www.jyeoo.com

【分析】由已知的茎叶图，求出甲乙两人的平均成绩，然后求出乙的平均成绩不小于甲的平均成绩的概率，得到答案．

【解答】解：由已知中的茎叶图可得甲的4次综合测评中的成绩分别为88，89，91，92，

则甲的平均成绩：菁优网-jyeoo=90，

设污损数字为x，x∈N，则乙的5次综合测评中的成绩分别为83，83，87，99，90+x，

则乙的平均成绩：菁优网-jyeoo（85+83+95+90+x）=88.25+菁优网-jyeoo，

当x=9，甲的平均数小于乙的平均数，

当x=8，甲的平均数小于乙的平均数，

当x=7，甲的平均数正好等于乙的平均数，

当0≤x≤6，甲的平均数大于乙的平均数，不满足条件．

故甲的平均成绩不超过乙的平均成绩的概率为菁优网-jyeoo，

故答案为：菁优网-jyeoo．

【点评】本题考查的知识点是平均数，茎叶图，古典概型概率计算公式，要求会读图，并且掌握茎叶图的特点：个位数从主干向外越来越大，属简单题．

16．（4分）（2016春•吉林校级期中）将函数f（x）=sin2x的图象向右平移φ（0＜φ＜菁优网-jyeoo）个单位后得到函数g（x）的图象，若对满足|f（x1）﹣g（x2）|=2的x1、x2有|x1﹣x2|min=菁优网-jyeoo，则φ=　菁优网-jyeoo　．

【分析】利用三角函数的最值，求出自变量x1，x2的值，然后判断选项即可．

【解答】解：因为将函数f（x）=sin2x的周期为π，函数的图象向右平移φ（0＜φ＜菁优网-jyeoo）个单位后得到函数g（x）的图象．

若对满足|f（x1）﹣g（x2）|=2的可知，两个函数的最大值与最小值的差为2，有|x1﹣x2|min=菁优网-jyeoo，

不妨x1=菁优网-jyeoo，x2=菁优网-jyeoo，即g（x）在x2=菁优网-jyeoo，取得最小值，sin（2×菁优网-jyeoo﹣2φ）=﹣1，此时φ=﹣菁优网-jyeoo，不合题意，

x1=菁优网-jyeoo，x2=菁优网-jyeoo，即g（x）在x2=菁优网-jyeoo，取得最大值，sin（2×菁优网-jyeoo﹣2φ）=1，此时φ=菁优网-jyeoo，满足题意．

故答案为：菁优网-jyeoo．

【点评】本题考查三角函数的图象平移，函数的最值以及函数的周期的应用，考查分析问题解决问题的能力，是好题，题目新颖．有一定难度，选择题，可以回代验证的方法快速解答．

**三、解答题：（共56分）**

17．（8分）（2016春•吉林校级期中）已知：sinα=菁优网-jyeoo，cosβ=﹣菁优网-jyeoo，α∈（菁优网-jyeoo，π），β∈（菁优网-jyeoo，π），求：sin（α+β）和sin（α﹣β）的值．

【分析】根据同角的三角函数的关系和两角和差的正弦公式

【解答】解：∵sinα=菁优网-jyeoo，cosβ=﹣菁优网-jyeoo，α∈（菁优网-jyeoo，π），β∈（菁优网-jyeoo，π），

∴cosα=﹣菁优网-jyeoo=﹣菁优网-jyeoo，sinβ=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

∴sin（α+β）=sinαcosβ+cosαsinβ=菁优网-jyeoo×（﹣菁优网-jyeoo）+（﹣菁优网-jyeoo）×菁优网-jyeoo=﹣菁优网-jyeoo，

sin（α﹣β）=sinαcosβ﹣cosαsinβ=菁优网-jyeoo×（﹣菁优网-jyeoo）﹣（﹣菁优网-jyeoo）×菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo

【点评】本题考查了同角的三角函数的关系和两角和差的正弦公式，属于基础题．

18．（12分）（2016春•吉林校级期中）某成衣批发店为了对一款成衣进行合理定价，将该款成衣按事先拟定的价格进行试销，得到了如下数据：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 批发单价x（元） | 80 | 82 | 84 | 86 | 88 | 90 |
| 销售量y（件） | 90 | 84 | 83 | 80 | 75 | 68 |

（1）求回归直线方程菁优网-jyeoo，其中菁优网-jyeoo

（2）预测批发单价定为85元时，销售量大概是多少件？

（3）假设在今后的销售中，销售量与批发单价仍然服从（1）中的关系，且该款成衣的成本价为40元/件，为使该成衣批发店在该款成衣上获得更大利润，该款成衣单价大约定为多少元？

【分析】（1）求出样本中心点，即可求出回归直线方程；

（2）x=85时，y=﹣170+250=80，即可得到销售量；

（3）设该款成衣单价大约定为x元，则利润L=（x﹣40）（﹣2x+250）=菁优网-jyeoo，即可得出结论．

【解答】解：（1）菁优网-jyeoo=85，菁优网-jyeoo=80，

∵回归直线方程菁优网-jyeoo，其中菁优网-jyeoo，

∴a=250，

∴y=﹣2x+250；

（2）x=85时，y=﹣170+250=80，即销售量大概是80件；

（3）设该款成衣单价大约定为x元，则利润L=（x﹣40）（﹣2x+250）=菁优网-jyeoo，

∴x=82.5元，该成衣批发店在该款成衣上获得更大利润．

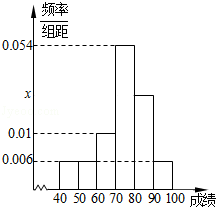
【点评】本题考查回归直线方程，考查学生利用数学知识解决实际问题，考查学生的计算能力，属于中档题．

19．（12分）（2016春•吉林校级期中）某班50位同学周考数学成绩的频率分布直方图如图所示，其中成绩分组区间是：[40，50）、[50，60）、[60，70）、[70，80）、[80，90）、[90，100]．

（1）求图中[80，90）的矩形高的值，并估计这50人周考数学的平均成绩；

（2）根据直方图求出这50人成绩的众数和中位数（精确到0.1）；

（3）从成绩在[40，60）的学生中随机选取2人，求这2人成绩分别在[40，50）、[50，60）的概率．



【分析】（1）根据频率分布直方图的概率的和为1，即所求矩形的面积和为1，建立等式关系，可求出图中[80，90）的矩形高的值，由此能估计这50人周考数学的平均成绩．

（2）由频率分布直方图能求出50人成绩的众数和中位数．

（3）成绩在[40，60）的学生有6人，其中成绩在[40，50）、[50，60）中各有3人，由此利用等可能事件概率计算公式能求出这2人成绩分别在[40，50）、[50，60）的概率．

【解答】解：（1）由频率分布直方图得：

（0.006×3+0.01+0.054+x）×10=1，

解得x=0.018．∴图中[80，90）的矩形高的值为0.018．

由频率分布直方图估计这50人周考数学的平均成绩：

菁优网-jyeoo=45×0.06+55×0.06+65×0.1+75×0.54+85×0.18+95×0.06=74（分）．

（2）由频率分布直方图得这50人成绩的众数为75，

∵（0.006+0.006+0.01+0.54）×10=0.76，

∴中位数应位于第四个小矩形中，

设其底边为x，高为0.054，则0.054x=0.28，

解得x≈5.2

∴中位数M=75.2．

（3）成绩在[40，60）的学生有（0.006+0.006）×10×50=6人，

其中成绩在[40，50）、[50，60）中各有3人，

从中随机选取2人，基本事件总数n=菁优网-jyeoo，

这2人成绩分别在[40，50）、[50，60）包含的基本事件个数m=菁优网-jyeoo=9，

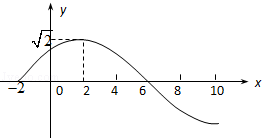
∴这2人成绩分别在[40，50）、[50，60）的概率p=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．

【点评】本题考查频率分布直方图的应用，考查平均数、众数、中位数的求法，考查概率的求法，是中档题，解题时要认真审题，注意等可能事件概率计算公式的合理运用．

20．（12分）（2016春•吉林校级期中）已知：函数f（x）=Asin（ωx+ϕ）（A＞0，ω＞0，|ϕ|＜菁优网-jyeoo）的部分图象如图所示：

（1）求函数f（x）的解析式；

（2）若g（x）的图象是将f（x）的图象先向右平移1个单位，然后纵坐标不变横坐标缩短到原来的一半得到的，求g（x）的单调递增区间．



【分析】（1）由图象可知：A=菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo=4，ω=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，将（﹣2，0）代入f（x）=菁优网-jyeoosin（菁优网-jyeoox+φ），即可求得φ的值；

（2）根据函数f（x）=Asin（ωx+ϕ）的图象变换，求得g（x）的解析式，令2kπ﹣菁优网-jyeoo≤菁优网-jyeoox+菁优网-jyeoo≤2kπ+菁优网-jyeoo，k∈Z，解得g（x）的单调递增区间．

【解答】解：（1）由函数图象可知：A=菁优网-jyeoo，

菁优网-jyeoo=2﹣（﹣2）=4，T=16，

由ω=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

将（﹣2，0）代入f（x）=菁优网-jyeoosin（菁优网-jyeoox+φ），

∵菁优网-jyeoo×（﹣2）+φ=2kπ（k∈Z），|ϕ|＜菁优网-jyeoo，解得：φ=菁优网-jyeoo，

∴f（x）=菁优网-jyeoosin（菁优网-jyeoox+菁优网-jyeoo），

（2）将f（x）图象先向右平移1个单位得y=f（x+1）=菁优网-jyeoosin（菁优网-jyeoox+菁优网-jyeoo），纵坐标不变横坐标缩短到原来的一半得到，

g（x）=菁优网-jyeoosin（菁优网-jyeoox+菁优网-jyeoo），

令2kπ﹣菁优网-jyeoo≤菁优网-jyeoox+菁优网-jyeoo≤2kπ+菁优网-jyeoo，k∈Z，

解得：8k﹣菁优网-jyeoo≤x≤8k+菁优网-jyeoo，k∈Z，

g（x）的单调递增区间[8k﹣菁优网-jyeoo，8k+菁优网-jyeoo]k∈Z．

【点评】本题考查求函数f（x）=Asin（ωx+ϕ）的解析式，考查函数f（x）=Asin（ωx+ϕ）图象变换及单调性，属于中档题．

21．（12分）（2016春•吉林校级期中）已知函数f（x）=sin2x﹣菁优网-jyeoocos2x

（1）求函数的最小正周期及函数图象的对称中心；

（2）若不等式﹣2＜f（x）﹣m＜2在x∈[菁优网-jyeoo]上恒成立，求实数m的取值范围．

【分析】利用辅助角公式化积．

（1）直接利用周期公式求得周期，再由相位的终边落在x轴上求得函数图象的对称中心；

（2）由x得范围求得f（x）的范围，把﹣2＜f（x）﹣m＜2在x∈[菁优网-jyeoo]上恒成立转化为f（x）﹣2＜m＜f（x）+2在x∈[菁优网-jyeoo]上恒成立得答案．

【解答】解：f（x）=sin2x﹣菁优网-jyeoocos2x=菁优网-jyeoo．

（1）函数的周期为T=菁优网-jyeoo．

由2x菁优网-jyeoo，得x=菁优网-jyeoo，

∴函数的对称中心为（菁优网-jyeoo），k∈Z；

（2）由﹣2＜f（x）﹣m＜2在x∈[菁优网-jyeoo]上恒成立，

得f（x）﹣2＜m＜f（x）+2在x∈[菁优网-jyeoo]上恒成立，

∵x∈[菁优网-jyeoo]，∴2x菁优网-jyeoo∈[菁优网-jyeoo]，则f（x）∈[1，2]，

∴0＜m＜3．

∴实数m的取值范围是（0，3）．

【点评】本题考查三角函数中的恒等变换应用，考查了恒成立问题的求解方法，是中档题．