淮安市高中校协作体２０２３～２０２４学年度第一学期高三年级期中联考

数学试卷参考答案

**考试时间： 120分钟 总分：150分 命题人：**

**一、单项选择题（本大题共8小题，每小题5分，共计40分．在每小题给出的四个选项中，只有一个是符合题目要求的）**

**１．已知集合，则（   Ｃ　）**

**A．　　　　B．　　　　C． 　　　D．**

**2．如果ｘ，ｙ是实数，那么“x=y”是“”的（    Ａ　）**

**A．充分不必要条件 B．必要不充分条件**

**C．充要条件 D．既不充分也不必要条件**

**3．已知函数（是的导函数），则（   Ｃ）**

**A．1 B．2 　　C． 　D．**

**4．已知，若，且，则的最小值为（　Ｂ　）**

**A．９ B． C．３ D．1**

**5．已知，则（ 　Ｄ   ）**

**A．  B． C． D．**

**6．我国古代数学家刘徽在《九章算术注》中提出割圆术：“割之弥细，所失弥少，割之**

**割，以至于不可割，则与圆合体，而无所失矣”，即通过圆内接正多边形细割圆，并**

**使正多边形的面积无限接近圆的面积，进而来求得较为精确的圆周率.如果用圆的内接**

**正边形逼近圆，算得圆周率的近似值记为，那么用圆的内接正边形逼近圆，算**

**得圆周率的近似值可表示成（　Ｄ　）**

**A． B． C****． D．．**

**7．已知数列是正项等比数列，数列满足.若，**

**则（ 　Ｂ　）**

**A．24 B．２７ C．36 D．40**

**8．若函数为定义在上的偶函数，当时，，则不等式**

**的解集为（  　Ａ　  ）**

**A． 　　B．　　　C． 　　　　D．******

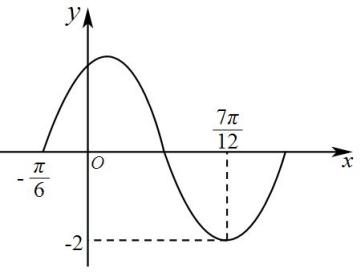
**二、 多项选择题（本大题共4小题，每小题5分， 共计20分．全部选对得5分，**

**部分选对得2分，有选错的得0分）**

**9．已知函数（其中）的部分图象如图所**

**示，则（  ＡＢＣ  ）**

**A．的最小正周期为　　　　　　B．的图象关于直线对称**

**C．　　　　　D．是的一个零点**

**10．已知＞１，则下列不等式恒成立的是（   ＡＢＤ　 ）**

**A． 　　　　　　　　　B．**

**C．　　　　　　　　　D．**

**11．在数列中，如果对任意都有（为常数），则称为等差比**

**数列，k称为公差比下列说法正确的是（  ＢＣ  ）**

**A．等比数列一定是等差比数列**

**B．等差比数列的公差比一定不为0**

**C．若，则数列是等差比数列**

**D．若等差数列是等差比数列，则其公差比可能为２**

**12．已知函数，则下列说法中正确的是（ ＡＣＤ   ）**

**A．函数的图象关于轴对称 B．函数的图象关于原点对称**

**C．函数在上是增函数 D．函数的值域为**

**三、填空题（本大题共4小题， 每小题5分，共计20分．其中第16题共有2空，第一个**

**空2分，第二个空3分；其余题均为一空， 每空5分．请把答案填写在答题卡相应位**

**置上）**

**13．“”为真命题，则实数的最大值为 －１ 　　　 .**

**14．已知的内角A，B，C的对边分别为a，b，c，若，，，**

**则ＢＣ边上的中线AD的长为 　 .**

**15．已知函数的定义域是，则函数的单调增区**

**间为 （１，５）或［１，５） 　　　　 .**

**16．已知函数，则不等式的解集为  　　 ，**

**若实数，，满足且，则的取值范围**

**是 　　　 ．**

**四、解答题（本大题共6小题，共计70分．请在答题卡指定区域内作答．解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）**

**17.（本题满分10分）**

**在中，角，，的对边分别为，，，已知.**

**(1)求角；　　　　　(2)若，，求.**

**解：（1）在中，由正弦定理及条件得：**

**２ｓｉｎＣｃｏｓＣ＝ｓｉｎＢｃｏｓＡ＋ｓｉｎＡｃｏｓＢ**

**即２ｓｉｎＣｃｏｓＣ＝ｓｉｎ（Ｂ＋Ａ）＝ｓｉｎＣ．．．．．．．．．２分**

**∵为的内角，**

**∴ｓｉｎＣ＞０**

**∴，，****．．．．．．．．．４分**

**又**

**∴；．．．．．．．．．５分**

**（2）由（1）知：，**

**∵，且，**

**∴，．．．．．．．．．７分**

**由正弦定理得，且，**

**∴，　　　　　　．．．．．．．．．９分**

**∴.****．．．．．．．．．１０分**

**18．（本题满分12分）**

**已知等差数列的前n项和为，，．**

**(1)求数列的通项公式；　　　　　(2)求的最小值及取得最小值时n的值．**

**解：（1）设等差数列的公差为d，**

**由，，得，，．．．．．．．．．２分**

**解得，，　　．．．．．．．．．４分**

**所以．．．．．．．．．．６分**

**（2）方法一：由知是递增数列，**

**当时，；当时，　　．．．．．．．．．．８分**

**所以，****．．．．．．．．．１０分**

**所以当时，最小，．．．．．．．．．１１分**

**最小值为．．．．．．．．．．１２分**

**方法二：****，．．．．．．．．．８分**

**又函数的对称轴为ｘ＝，且开口向上．．．．．．．．．１０分**

**但，所以当时，最小，．．．．．．．．．１１分**

**最小值为-26. ．．．．．．．．．１２分**

**19．（本题满分12分）**

**已知不等式.**

**（1）求不等式的解集；**

**（2）若当时，不等式 总成立，求的取值范围.**

**解：（1）由已知可得：****．．．．．．．．．３分**

**，**

**因此，原不等式的解集为Ａ＝；　　　．．．．．．．．．５分**

**（2）令，则原问题等价，．．．．．．．．．６分**

**且，．．．．．．．．．８分**

**令，**

**可得ｙ＝， ．．．．．．．．．１０分**

**当时，即当时，函数取得最小值，即，．．．．．１１分**

**.　　　　　　　　　　．．．．．．．．．１２分**

**20. （本题满分12分）**

**设数列的前项和为，已知，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

**(1)求数列的通项公式；**

**(2)设，数列的前项和为，证明：.**

**从下列两个条件中任选一个作为已知，补充在上面问题的横线中进行求解（若两个都**

**选，则按所写的第1个评分）：**

1. **数列是以为公差的等差数列；　②**

**解：（1）若选择①数列是以为公差的等差数列，显然其首项为**

**故，故；．．．．．．．．２分**

**当时，，．．．．．．．．４分**

**当时，，满足.**

**故的通项公式为；．．．．．．．．６分**

**（注：没有验证ｎ＝１的情况，扣１分）**

**若选择②**

**即，**

**整理得：**

**故，　　．．．．．．．．２分**

**即数列是首项为，公差为的等差数列，**

**故，故；．．．．．．．．４分**

**当时，**

**当时，，满足.**

**故的通项公式为；．．．．．．．．６分**

**（注：没有验证ｎ＝１的情况，扣１分）**

**（2）根据（1）中所求可得：，**

**则．．．．．．．．８分**

**故**

****

****

**．．．．．．．．１０分**

**又，**

**故可得.．．．．．．．．１２分**

**21．（本题满分12分）**

**设函数.**

**(1)求函数的最小正周期及图象的对称轴；**

**(2)在锐角中，若，且能盖住的最小圆的面积为，求**

**的取值范围.**

**解：(1)因为，．．．．．．．．２分**

**所以函数的最小正周期，．．．．．．．．３分**

**令（），解得（），**

**所以对称轴方程是直线（）；．．．．．．．５分**

**(2)因为，所以，**

**又因为为锐角三角形，所以，，**

**所以，所以，　　　　　　　　．．．．．．．．７分**

**因为能盖住的最小圆为的外接圆，设半径为，**

**所以，得，**

**因为由正弦定理有**

**所以，，**

**，　　　　　　　．．．．．．．．９分**

**因为为锐角三角形，所以，**

**所以，则，．．．．．．．．１１分**

**所以，**

**所以的取值范围是.** **．．．．．．．．１２分**

**22．（本题满分12分）**

**已知函数.**

**（1）讨论在上的单调性；**

**（2）若，过点可作曲线的3条切线，求证：.**

**解：（1）由题意得.**

**当时，.**

1. **若，则对任意，恒成立，**

**在上单调递增；　　　　 ．．．．．．．．１分**

1. **若，则对任意，恒成立，**

**在上单调递减；　　　　 ．．．．．．．２分**

**③若，则，**

**当时，当时，，**

**在上单调递减，在上单调递增. ．．．．．．．．４分**

**综上，当时，在上单调递增；**

**当时，在上单调递减；**

**当时，在上单调递减，在上单调递增. ．．．．．．．．５分**

**（2）设切点为，则，**

**∴切线方程为.**

**将代入上式，整理得.　．．．．．．．．７分**

**构造函数，．．．．．．．．８分**

**则，**

**当时，，当时，，**

**在和上单调递增，在上单调递减. ．．．．．．．．１０分**

**由题可知函数有3个不同的零点，**

**，**

**， ．．．．．．．．１１分**