**2020-2021学年度河婆中学高二级数学月考（1）**

**满分150分，考试时间120分钟**

注意事项：

1．答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息

2．请将答案正确填写在答题卷上

**一、单选题（本题共8小题，每小题5分共40分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）**

1．已知集合M=｛x|-3<x<1｝，N=｛-3，-2，-1，0，1｝，则M∩N= （ ）

A．｛-2，-1，0,1｝ B．｛-3，-2，-1，0｝ C．{-2，-1，0} D．{-3，-2，-1 }

2．一个三角形的三个内角的度数成等差数列，则的度数为（ ）

A． B． C． D．

3．数列1，，，，，…的一个通项公式是（ ）

A． B． C． D．

4．已知数列是等差数列，其前项和为，若，则（ ）

A．6 B．4 C．11 D．3

5．在中，若，则的形状是( )

A．钝角三角形 B．直角三角形

C．锐角三角形 D．不能确定

6．数列中，，，则该数列中相邻两项的乘积是负数的是（ ）

A． B． C． D．

7．《莱茵德纸草书》是世界上最古老的数学著作之一．书中有这样一道题目：把个面包分给个人，使每个人所得成等差数列，且使较大的三份之和的是较小的两份之和，则最小的一份为（ ）

A． B． C． D．

8．在中，角A、B、C所对的边分别为a、b、c，且若，则的形状是（）

A．等腰三角形 B．直角三角形 C．等边三角形 D．等腰直角三角形

**二、多选题(本题共4小题，每小题5分，共20分在每小题给出的选项中有多项符合题**

**目要求。全部选对的得5分，有选错的得0分，部分选对的得3分)**

9．已知函数，则（ ）

A．为的一个周期 B．的图象关于直线对称

C．在上单调递减 D．的一个零点为

10．

11．在△*ABC*中，角*A*，*B*，*C*的对边分别是*a*，*b*，*c*，下列等式成立的是(　　)

A．*a*2＝*b*2＋*c*2－2*bc*cos *A* B．*b*2＝*c*2＋*a*2－2*ac*cos *B*

C．cos *A*＝ D．cos *C*＝

12．等差数列{*an*}的前*n*项和为*Sn*，若*a*1＞0，公差*d*≠0，则下列命题正确的是（ ）

A．若*S*5＝*S*9，则必有*S*14＝0

B．若*S*5＝*S*9，则必有*S*7是*Sn*中最大的项

C．若*S*6＞*S*7，则必有*S*7＞*S*8

D．若*S*6＞*S*7，则必有*S*5＞*S*6

**三、填空题（每小题5分，14题第一空3分，第二空2分）**

13．在数列{*an*}中，若*a*1＝，*an*＝(*n*≥2，*n*∈**N**\*)，则等于\_\_\_\_\_\_\_\_．

14．已知向量，夹角为，

15．在等比数列中，，则\_\_\_\_\_\_\_\_.

16．已知的一个内角为，并且三边长构成公差为4的等差数列，则的面积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**四、解答题**（本题共6小题，共70分，解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。）

17．（10分）已知数列的前项和为．

（1）求出它的通项公式；

（2）求使得最小时的值.

18．（12分）的内角的对边为，

（1）求；

（2）若求．

19．（12分）高铁是我国国家名片之一，高铁的修建凝聚着中国人的智慧与汗水.如图所示，*B*、*E*、*F*为山脚两侧共线的三点，在山顶*A*处测得这三点的俯角分别为、、，计划沿直线*BF*开通穿山隧道，现已测得*BC*、*DE*、*EF*三段线段的长度分别为3、1、2.



（1）求出线段*AE*的长度；

（2）求出隧道*CD*的长度.

20、（12分）在△*ABC*中，角*A*，*B*，*C*所对的边分别为*a*，*b*，*c*，已知＝.

(1)求*A*的大小；

(2)若*a*＝6，求*b*＋*c*的取值范围．

21．（12分）如图，在四棱锥$P−ABCD$中，底面四边形$ABCD$满足$AD=2BC$，且$∠BAD=∠ABC=90°$，$AB⊥PD$，点$E$和$F$分别为棱$PD$和$AD$的中点．

（1）求证：$EC∥$平面$PAB$；

（2）求证：平面$EFC⊥$平面$PAD$．



22．（12分）已知等差数列的首项为1，公差，且是与的等比中项.

（1）求数列的通项公式；

（2）记，求数列的前项和．

**2020-2021学年度河婆中学高二级数学月考（1）参考答案**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| C | C | D | A | A | C | A | C | AD | ABD | ABC | ABC |

13 14． 15．6 16.

17．解：（1）当时，；

当时,



也适合此式，.

（2）

又因为是正整数，所以当或8时，最小.

18．解：(1)由正弦定理，得，

由余弦定理，得，又

所以．

(2) 由（1）知：,又

所以，又，

根据正弦定理，得，

，

所以

19．解：（1）由已知可得*EF*＝2，∠*F*＝45°，∠*EAF*＝60°－45°＝15°，

在△*AEF*中，由正弦定理得：，

即，

解得；

（2）由已知可得∠*BAE*＝180°﹣30°﹣60°＝90°，

在Rt△*ABE*中，，

所以隧道长度．



1. 解：(1)∵＝＝，

∴cos *A*＝sin *A*，∴tan *A*＝.

∵0<*A*<π，∴*A*＝.

(2)∵＝＝＝＝4，

∴*b*＝4sin *B*，*c*＝4sin *C*，

∴*b*＋*c*＝4sin *B*＋4sin *C*

＝4[sin *B*＋sin (π－*A*－*B*)]

＝4

＝4

＝4

＝4×

＝12sin.

由0＜*B*＜，得<*B*＋<，

∴6<12sin≤12，即*b*＋*c*∈(6,12]．

21、证明：（1）在底面四边形$ABCD$中，由$∠BAD=∠ABC=90°$，可得$BC$∥$AF$；

又$AD=2BC$，$F$为$AD$的中点，

所以$BC=AF$， 

从而四边形$ABCF$为平行四边形，

所以$FC$∥$AB$，

又$AB⊂$平面$PAB$，$CF⊄$平面$PAB$，

所以$CF$∥平面$PAB$．

由题意，$EF$是$△ADP$的中位线，

所以$EF$∥$PA$，

又$PA⊂$平面$PAB$，$EF⊄$平面$PAB$，

所以$EF$∥平面$PAB$．

又$CF$与$EF$是平面$EFC$内两相交直线，

所以平面$EFC$∥平面$PAB$；

因为$EC⊂$平面$EFC$，

所以$EC$∥平面$PAB$．

（2）由（1）知$FC$∥$AB$，

因为$∠BAD=90°$，

所以$AB⊥AD$，

又$AB⊥PD$，且$AD,PD$是平面$PAD$内两相交直线，

所以$AB⊥$平面$PAD$，

从而$FC⊥$平面$PAD$，

又$FC⊂$平面$EFC$，

所以平面$EFC⊥$平面$PAD$．

22．解：（1）设等差数列的公差为，且，

因为是与的等比中项，所以，即，

又由，即，整理得，解得或，

因为，所以.

所以数列的通项公式为.

 （2）由（1）知，

所以，

所以.