福建师大二附中2019-2020学年第一学期高三年期中考

数学（文科）试卷

（满分：150，完卷时间：120分钟）

|  |  |
| --- | --- |
| 命题人 | 赵 芯 |
| 审核人 | 林瑞菊 |

班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_座号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

一、选择题：本题共12小题，每小题5分，共60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，B={x｜x≥0}，则A∩B=（ ）

A.{x｜0<x≤3} B.{x｜0≤x≤3} C.{x｜1≤x<3} D.{x｜1<x<3}

2．已知复数是纯虚数(是虚数单位)，则实数等于（ ）

A． B． C． D． 

3．在△中，为边上的中线，为的中点，则（ ）

A．  B．  C．  D． 

4.已知则的大小关系为(　　)

A．  B．  C．  D． 

5．已知曲线在点处切线与直线垂直，则的值为（　　）

A．-4 B．1 C． -1 D．4

6．若x，y满足约束条件，则z=x+2y的最大值为（ ）

A． B．0 C． D．

7. 一个四棱锥的三视图如图所示，那么对于这个四棱锥，下列说法中正确的是（ ）

A．最长棱的棱长为

B．最长棱的棱长为

C．侧面四个三角形中有且仅有一个是正三角形

D．侧面四个三角形都是直角三角形

8．已知函数的最小正周期为，且则函数的图象的一条对称轴的方程为（ ）

A． B.  C. D.

9．设是空间中的一个平面，是三条不同的直线．

①若，则； ②若，则；

③若，则； ④若，则．

则上述命题正确的是（ ）[来源:Zxxk.Com]

A．①② B．②③  C．③④ D．①④

10．我国古代数学家秦九韶在《数书九章》中记述了“三斜求积术”，用现代式子表示即为：在中，角*A*，*B*，所对的边分别为，，，则的面积

．根据此公式，若，且

，则的面积为（ ）
A． B． C． D．

11．已知三棱锥的所有顶点都在球的球面上，平面，，若球的表面积为，则三棱锥的侧面积的最大值为（ ）

A． B． C. D．

12．已知函数若有且仅有两个整数使得则实数的取值范围是（　　）

A．（，2] B．[，） C．[，） D．[﹣1，）

二、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分。

13.已知是夹角为的两个单位向量，，，则=\_\_\_\_．

14．已知函数，且，则曲线在处的切线方程为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

15．已知，在这两个实数之间插人三个实数，使这五个数构成等差数列，那么这个等差数列后三项和的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

16. 奇函数是定义在上的单调函数，若函数恰有个零点，则的取值范围是 ．

三、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）差数列的公差其项和为，已知且是和的等比中项．

$(1)$求数列的通项公式； $(2)$若求数列的前项和．

18. (12分) 已知向量 ，函数，且图象经过点．

(1)求的值； (2)求在上的单调递减区间．

19.（12分）如图,四棱锥中，底面,,,，为棱的中点.

(1) 求证：平面；

(2)求点到平面的距离,

20．（12分）在中，、、分别是内角、、的对边，且

.

（1）求角的大小；

（2）若，的面积为，求的周长．

21．(12分)精准扶贫是巩固温饱成果、加快脱贫致富、实现中华民族伟大“中国梦”的重要保障.某地政府在对某乡镇企业实施精准扶贫的工作中，准备投入资金将当地农产品进行二次加工后进行推广促销，预计该批产品销售量万件（生产量与销售量相等）与推广促销费万元之间的函数关系为（其中推广促销费不能超过5万元）.已知加工此农产品还要投入成本万元（不包括推广促销费用），若加工后的每件成品的销售价格定为元/件.

（1）试将该批产品的利润万元表示为推广促销费万元的函数；（利润=销售额-成本-推广促销费）

（2）当推广促销费投入多少万元时，此批产品的利润最大？最大利润为多少？

22．已知函数．

（1）当时，讨论函数的单调性；

（2）设函数，若斜率为的直线与函数的图象交于，两点，证明：．

参考答案

一、选择题（每小题5分，共60分）

1-5ADACB 6-10CDDBA 11-12AB

11.【解析】设球的半径为由，得,得,三检维的侧面积，由，得，当且仅当时取等号，由,得，当且仅当时取等号，

当且仅当时取等号。三棱锥的侧面积的最大值为.放选.

12.设，，

直线过定点，

而， ，

要使有且仅有两个整数使得，

则，即 实数的取值范围为.



二、填空题（每小题5分，共20分）

13. 14.  15.  16．

16.【解析】函数恰有个零点，令，由函数为奇函数可得，由函数是定义在上的单调函数，则有个根，只需有个不等正根，

即解得：

即的取值范围是

三、解答题（本大题共6小题，共70分）

17.（1）； （2）$\frac{n}{n+1}$.

18.解：(1)由题意知：



……3分

由f(x)图象经过点（，1），则，

所以或，k∈Z，解得ω=3k或3k-1，k∈Z，

又因为0<ω<3，所以ω=2 ……6分

(2)由(1)知

f(x)的单调递减区间满足4x+∈[2kπ，2kπ+π]，k∈Z，

整理得：，k∈Z ……8分

又因为，所以

当k=0时，

当k=1叫， ……11分

所以函数y=f(x)在上的单调递减区间为． ……12分

19. ![C:\Users\Administrator\AppData\Roaming\Tencent\Users\454103225\TIM\WinTemp\RichOle\$1`)JSFFR_S0ATR]P(%~06N.png]()

20. 【解析】（1）∵，

∴由正弦定理可得：

，

即，

∵，

∴，

∵，

∴．

（2）∵，，的面积为，

，

∴，

∴由余弦定理可得：，

即，解得：，

∴的周长为.

21. 解析：（1）由题意知



∴.

（2）∵

∴.

当且仅当时，上式取“”

∴当时， .

答：当推广促销费投入3万元时，利润最大，最大利润为27万元.

22.（1）函数，，，

，

令，得，

①当，即时，若 ，在上单调递增，

若，则在上单调递减，

②当时，对恒成立，故在上单调递增，

③当，即时，若，在上单调递增，

若在上单调递减．

（2），则，故,

，等价于，即，令，要证，

只需证，由，知，故只需证，

设，则，故在上是增函数，

，即，故.

18.解：(1)由四边形ABCD为菱形可知BD⊥AC，所以BD⊥OA，RD⊥OC，

由图2可知BD⊥OE，BD⊥OC，……2分

又OE∩OC=0．所以BD⊥平而EOC．

又EC平面EOC，所以BD⊥EC．……4分

(2)因为四边形ABCD为菱形且∠A=60°，AB=4，所以△ABD为等边三角形，

所以OA=OC=，

所以DE=OC=，因为BD=4，所以OB=2.

因为在△DEC中，∠EOC=60°，

所以△OEC为等边三角形，……6分

所以，……8分

因为BD⊥平面EOC，所以BO⊥平面EOC，

所以B到平面EOC的距离为OB，

所以 ……12分