**河婆中学2020～2021学年第一学期高二月考2考试**

**数学试卷**

**一、单项选择题（本大题共8小题,每小题5分,共40分.在每小题给出的四个选项中,**

**只有一项是最符合题目要求的）**

**1.设集合,,,则中元素**

**的个数是（ ）**

**A.3 B.4 C.5 D.6**

**2.设,,则是成立的（ ）**

**A.充要条件 B.充分不必要条件 C.必要不充分条件 D.不充分不必要条件**

**3.若,则下列结论不正确的是（ ）**

**A. B. C. D.**

**4.已知命题使；命题,则真命题的是（ ）**

**A. B. C. D.**

**5.已知,,则的最小值为（ ）**

**A. B. C. D.**

**6.《周髀算经》是中国古代重要的数学著作，其记载的“日月历法”曰：“阴阳之数，**

**日月之法，十九岁为一章，四章为一部，部七十六岁，二十部为一遂，遂千百五二十岁，…．**

**生数皆终，万物复苏，天以更元作纪历”，某老年公寓住有20位老人，他们的年龄**

**（都为正整数）之和恰好为一遂，其中年长者已是奔百之龄（年龄介于90至100），**

**其余19人的年龄依次相差一岁，则年长者的年龄为( )**

**A.94 B.95 C.96 D.98**

**7.若过点的圆与两坐标轴都相切,则圆心到直线的距离为（ ）**

**A. B. C. D.**

 **数学试卷第一页（共四页）**

**8.已知点在直线上,若存在满足该条件的,**

**使得不等式成立,则实数的取值范围是（ ）**

**A. B.**

**C. D.**

**二、多项选择题（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.下面命题正确的是（ ）**

**A.“”是“”的充分不必要条件**

**B.命题“,则”的否定是“,则”.**

**C.设,则“且”是“”的必要而不充分条件**

**D.设,则“”是“”的必要不充分条件**

**10.下列有关说法正确的是（ ）**

**A.当时, B.当,时,恒成立**

**C.当时, D.当时,的最小值为.**

**11.下图是函数的部分图像,则（ ）**

**
A. B. C. D.**

 **数学试卷第二页（共四页）**

**12.意大利著名数学家斐波那契在研究兔子繁殖问题时,发现有这样一列数：1，1，2，3，5，**

**……，其中从第三项起,每个数等于它前面两个数的和，后来人们把这样的一列数组成的**

**数列称为“斐波那契数列”,记为数列的前**$n$**项和,则下列结论正确的是（ ）**

**A. B.**

**C. D.**

**三、填空题，请将填空题答案填入下列横线上（每小题5分，共20分）**

**13.若为真命题,则实数的取值范围为**

**14.已知,则的值是**

**15.若椭圆的离心率,则的值是\_**

**16.已知向量满足,,与的夹角为,则与的夹角为**

**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. (本题满分10分)**

**已知的三个顶点是．学科网**

**求边的高所在直线方程； (5分)**

**求的面积． (5分) 学科网**

**18. (本题满分12分)**

**命题实数满足（其中）,命题实数满足.**

**（1）若,且为真,求实数的取值范围；(6分)**

**（2）若是的充分不必要条件,求实数的取值范围. (6分)**

 **数学试卷第三页（共四页）**

**19．（本小题满分12分）**

**如图，已知四棱锥中，平面，底面是**

**直角梯形，且．**

**（1）求证：平面；(6分)**

**（2）若是的中点，求三棱锥的体积．(6分)**

****

**20．(本题满分12分)**

**已知等差数列的首项为，公差为，且不等式的解集为．**

**⑴ 求数列的通项公式；(6分)**

**⑵ 若，求数列前项和．(6分)**

**21.（本小题满分12分）**

**中，角所对的边分别为，且.**

**（1）求的值；(6分)**

**（2）若，求面积的最大值. (6分)**

**22.（本小题满分12分）**

**已知椭圆C：过点,点A为其左顶点，且AM的斜率为.**

**（1）求椭圆C的方程；(4分)**

**（2）点N为椭圆上任意一点，求△AMN的面积的最大值. (8分)**

 **数学试卷第四页（共四页）**

**河婆中学2020～2021学年第一学期高二月考2考试**

 **数学试卷参考答案 2020.12**

**一、选择题（每小题5分，共40分）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **题号** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **答案** | **B** | **C** | **B** | **D** | **D** | **B** | **B** | **A** |

**二、多项选择题（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** | **10** | **11** | **12** |
| **ABD** | **BC** | **BC** | **ACD** |

**三、填空题（每小题5分，共20分）**

**13. 14. 15.或 16.**

**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.解：设边的高所在直线为，由题知 ………1分**

 **则， …………3分**

**又点在直线上所以直线的方程为 ………4分**

 **即 …………5分**

**所在直线方程为： 即 …………6分**

**点到的距离**

**又 …………8分**

**则 …………10分**

 **数学答案第一页（共四页）**

**18.解析：（1）由得，又，所以，**

**当时，，即为真时实数的取值范围是.…………2分**

**由，得，解得.**

**即为真时实数的取值范围是，…………4分**

**若为真，则真且真，所以实数的取值范围是…………6分**

**（Ⅱ）由(Ⅰ)知，则，**

**，则，…………8分**

**是的充分不必要条件，则**

**∴解得，故实数的取值范围是．…………12分**

**19解析：（1）证明：平面，**

**在中，**

**依余弦定理有：，**

**又，，即**

**又，平面 …………6分**

**（2）解：取的中点，连结, 是的中点，∴∥**

**平面，平面 即为三棱锥的高，**

**且 由（1）知：，∴，**

**又，∥，**

** ,**

****

**所以三棱锥的体积为 …………12分**

 **数学答案第二页（共四页）**

**20【答案】⑴ ；⑵ ．**

**⑴ 依题意：由题设可知**

**………6分**

**⑵ 由（I）知**

** ………12分**

**21解：（1）**

**…………6分**

**（2），可得，**

****

**即有时，的面积取得最大值.…………12分**

**22【解】：(1)由题意可知直线AM的方程为：，即.**

**当时，解得，所以， …………2分**

**椭圆过点，可得，**

**解得.所以椭圆C的方程： ………………4分**

 **数学答案第三页（共四页）**

**(2)设与直线AM平行的直线方程为：，**

**如图所示，当直线与椭圆相切时，与AM距离比较远的直线与椭圆的切点为N，**

**此时△AMN的面积取得最大值.**

****

**联立直线方程与椭圆方程，**

**可得：，**

**化简可得：，**

**所以，即，解得，**

**与AM距离比较远的直线方程：，**

**直线AM方程为：，**

**点N到直线AM的距离即两平行线之间的距离，**

**利用平行线之间的距离公式可得：，**

**由两点之间距离公式可得.**

**所以△AMN的面积的最大值：. …………12分**

 **数学答案第四页（共四页）**