**杨府山高复学校数学寒假作业（1）**

1. 已知集合，，则( )

A. B. C. D.

2. 已知复数满足(为虚数单位)，则 ( )

A． B． C．   D．

3. 已知“”是“”的 ( )

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

4.《莱因德纸草书》是世界上最古老的数学著作之一书中有一道这样的题目：把个面包分给五个人，使每人所得成等差数列，且使较大的三份之和的是较小的两份之和，问最大份为 （ ）

A.  B.  C.  D. 

5.若实数满足的最大值是，则的值是( ）

A.  B. C.  D. 

6.已知双曲线的一个焦点到一条渐近线的距离为（为双曲线的半焦距），则双曲线的离心率为 （ ）

A． B.  C.  D. 

7.将函数的图像向右平移个单位后得到函数的图像，若对满足，有，则 （ ）

A. 　 B. C. D.

8. 设函数若互不相等的实数满足

则的取值范围是 （ ）

A. B. C. D.

9. 已知单位向量、满足，若与的夹角为，的取值范围为（）

A. B. C. D.

10. 在正方体中，点是平面内的动点， 且点满足；直线

与平面所成角的大小等于平面与平面所成角的锐二面角的大小，则点的轨迹是 （ ）

A. 直线 B. 圆 C . 椭圆 D. 抛物线

11. 已知函数的最小值是,则的单调递减区间为 ；的最大值为 .

12. 二项式的展开式的各项系数之和为 ，的系数为 ．

13. 某几何体的三视图如图所示（图中对角线均为实线），，则该

几何体中最长的一条棱长度为\_\_\_\_\_\_，该几何体的体积\_\_\_\_

14．已知袋子中有大小相同的红球3个，黑球2个，从中任取2个．设表示取到红球的个数，则 ， ．

15．如图，已知分别是正方形的边的中点，现将正方形沿折成的二面角，则异面直线与所成角的正切值是 ．

16．设抛物线的焦点为,已知为抛物线上的两个动点，且满足,过弦的中点作抛物线准线的垂线,垂足为,则的最大值为 ．

（第15题图）

17. 已知在上恒成立，则实数的最大值为 .

18.在中，分别为角的对边，已知.

（1）求角的值；

（2）若，求的取值范围.

[来源:Zxxk.Com]

19．如图，三棱柱的各棱长均为，侧面底面，侧棱与底面所成的角为．

（第19题）图）

（1）求直线与底面所成的角；

（2）在线段上是否存在点，使得平面

平面？若存在，求出的长；若不存在，

请说明理由．

20.设数列满足：

(1) 求数列的通项公式；

(2) 设，求数列的前项和.

21．已知椭圆:的左右焦点分别为，，左顶点为,

点在椭圆上，且△的面积为．

（1）求椭圆的方程；

（2）过原点且与轴不重合的直线交椭圆于，两点，直线分别与轴

交于点．求证：

①以为直径的圆恒过焦点，；

②求△面积的取值范围．

22.已知函数

(1) 若存在使得不等式成立，求实数的取值范围；

(2) 若对任意实数，函数在上总有零点，求实数的取值范围.

杨府山高复学校数学寒假作业（1）参考答案

1.B 2.A 3.A 4.C 5.D

6.C 7.D 8.B 9.C 10.D

11. 12. 13.

14. 15. 16. 17.

18．解：（1）由，得， … 2分

即. 解得． … 4分

因为，所以． … 6分

（2） … 8分

  … 9分

 … 11分

  …14分

19．解：设的中点,连接，

∵侧面底面，侧棱与底面

第19题

所成的角为，∴． … 2分

又是菱形，∴．

∴底面． …3分

（1）以为坐标原点，如图建立空间直角坐标系，

则,,,,,

∴,又底面**的法向量 …5分

∴,

所以直线与底面所成的角为． …7分

（2）假设在线段上存在点，设=,即

， …9分

设平面的法向量，

令，则，，

 …11分

设平面的法向量，则

令，则，，． …13分

要使平面平面，则=．

． ． …15分

20． (1),

则时,, ....2分[来源:Zxxk.Com]

 相减得： ....3分

 ,  ...4分

当时， ...5分

  ...6分

（2） ...7分

①当为奇数时，

 ...10分

. ...11分

②当为偶数时，

 ...14分

. ...15分

21．解：（1），， …2分

又点在椭圆上，， …3分

即，解得，或（舍） …4分

又，， [来源:学科网ZXXK]

所以椭圆的方程为； …5分

（2），，，

方法一：当直线的斜率不存在时，，为短轴的两个端点，

则，， ，，

则以为直径的圆恒过焦点，， …7分

当的斜率存在且不为零时，设直线的方程为，

设点（不妨设），则点，

由，消去得，所以，，

所以直线的方程为， …9分

因为直线与轴交于点，令得，

即点，同理可得点， …10分

，，

，同理，

则以为直径的圆恒过焦点，， …11分

当的斜率存在且不为零时，

，

△面积为， …13分

又当直线的斜率不存在时，，△面积为，

△面积的取值范围是． …15分

方法二：当，不为短轴的两个端点时，设，

则，由点在椭圆上， ， …6分

所以直线的方程为，令得，

即点，同理可得点， …7分

以为直径的圆可化为， …8分

代入，化简得， …9分

令解得 …10分

以为直径的圆恒过焦点，， …11分

，又，,

△面积为，  …13分

当，为短轴的两个端点时，，△面积为，

△面积的取值范围是． …15分

22．解：(1) 由题意得：， 成立， …2分

令，，则， …3分

再令，

则，故当时，，单调递增；

当时，，单调递减， …5分

从而在上有最大值，

所以)在上单调递减， …6分

所以，

即  …7分

(2) 令，

则 …8分

则在上单调递减， 又

由在上总有零点，只需

解得： …10分

由

由

故 …11分

令

则

故函数在上单调递增，

只需

解得： …15分

