集宁一中西校区2020-2021学年第一学期第二次月考



高三年级文科数学试题

本试卷满分为150分，考试时间为120分钟

命题：王瑞华 审核：王文辉

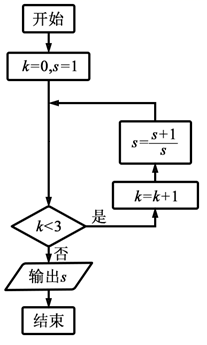
第Ⅰ卷（选择题 共60分）

1. 选择题（本大题共12小题，每题5分，共60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( )

A. B. C. D.

2. .执行如图所示的程序框图,输出的值为(   )



A.  B.  C.  D. 

3.下列各式的运算结果为纯虚数的是(  )

A.  B.  C.  D. 

4. .设为非零向量,则“存在负数,使得”是“”的(   )

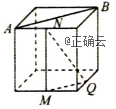
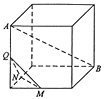
A.充分而不必要条件      B.必要而不充分条件  
C.充分必要条件        D.既不充分也不必要条件

5.已知*F*是双曲线的右焦点,*P*是*C*上一点,且与*x*轴垂直,点*A*的坐标是,则的面积为( )

A. B. C. D.

6.如图,在下列四个正方体中,为正方体的两个顶点, 为所在棱的中点,则在这四个正方体中,直线与平面不平行的是( )

A. B.



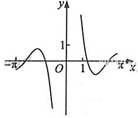
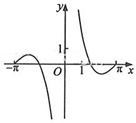
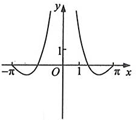
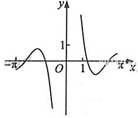
C. D.



7.设满足约束条件则的最大值为(     )

A.0       B.1       C.2      D.3

8.函数的部分图像大致为(     )

A. B.   
C. D.

9.已知函数,则(    )

A. 在单调递增  
B. 在单调递减  
C. 的图像关于直线对称  
D. 的图象关于点对称

10. 函数在单调递减，且为奇函数.若,则满足的*x*的取值范围是( )

A.[-2,2] B.[-1,1] C.[0,4] D.[1,3]

11.的内角的对边分别为.已知,,则 (  )

A.  B.  C.  D. 

12.设是椭圆:长轴的两个端点,若上存在点满足,则的取值范围是(  )

A.  B.  C. 

D. 

第Ⅱ卷（非选择题 共90分）

二、填空题（本大题共4小题，每小题5分，共20分）

13.已知向量,若向量与垂直,则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

14.曲线在点处的切线方程为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

15.已知,,

16. 已知点在圆上,点*A*的坐标为,为原点,则的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

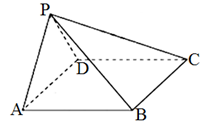
三、解答题（本大题共6小题，共70分，解答应写出必要的文字说明，证明过程或演算步骤。）

17.记为等比数列的前*n*项和,已知,.

(1)求的通项公式;

(2)求,并判断,,是否成等差数列.

18.如图,在四棱锥中, ,且.



(1)证明:平面平面;

(2)若,,且四棱锥的体积为,求该四棱锥的侧面积.

19. 已知函数.

(1) 的最小正周期;

(2)求证:当时, .

20. 设椭圆的右顶点为,上顶点为.已知椭圆的离心率为,

(1)求椭圆的方程

(2)设直线与椭圆交于两点,与直线交于点,且点均在第四象限.若的面积是面积的2倍,求的值.

21.已知函数.

(1)讨论的单调性;

(2)若,求的取值范围.

22.[选修4-4:坐标系与参数方程]

在直角坐标系中,曲线的参数方程为 (为参数),直线的参数方程为 (为参数).

(1)若,求与的交点坐标;

(2)若上的点到距离的最大值为,求.

**参考答案**

1. 答案：C

解析：,.故选C.

2.答案：C

3.答案：C

解析：由为纯虚数知,选C.

4.答案：A

解析：由于,是非零向量,“存在负数,使得.”根据向量共线基本定理可知与共线,由于,所以与方向相反,从而有,所以是充分条件。反之,若,与方向相反或夹角为钝角时, 与可能不共线,所以不是必要条件。综上所述,可知” ”是“”的充分不必要条件,所以选A.

5.答案：D

解析：由题,可知双曲线的右焦点为,将代入双曲线*C*的方程,得,解得,不妨取点,因为点,所以轴,又轴,所以,所以.故选D.

6.答案：A

解析：A项,作如图①所示的辅助线,其中为的中点,则.

∵平面,

∴与平面相交,

∴直线与平面相交

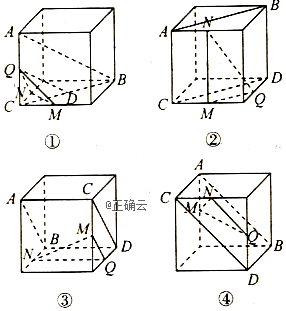
B项,作如图②所示的辅助线,则,

∴.

又平面,

平面,

∴平面.



C项,作如图③所示的辅助线,则,

∴,又平面,

∴平面..

D项,作如图④所示的辅助线,

则

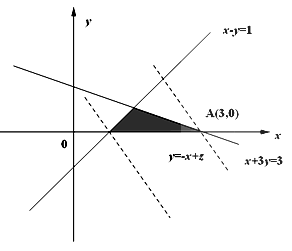
∴M

又平面,平面,

∴平面.

故选A

7.答案：D

解析： 如图,目标函数经过时最大,故,故选D.  


8.答案：B

9.答案：C

10.答案：答案：D

解析：∵奇函数在上单调递减，且，∴，由，得，∴，故选D

.

11.答案：B

解析：因为

因为为的内角，所以，

所以

所以，又因为，

由正弦定理得，即，

因为，所以，所以。

12.答案：A

解析：

当焦点在轴上,要使上存在点M满足

则即得

当焦点在轴上,要使上存在点满足

则即得

故的取值范围为选A

13.答案：7

解析：由题得因为所以解得.

14.答案：

解析：因为,所以在点处的切线方程的斜率为,所以切线方程为,即.

15.答案：

解析：由得,又,所以,因为,所以,.因为,所以.

16.答案：答案：6

解析： 所以最大值是6.

17.答案：(1)设的公比为*q*.由题设可得 ，解得， .

故的通项公式为.

(2)由(1)可得.

由于，

故， ， 成等差数列.

解析：

18.答案：(1) ,

∴,,

∵,∴,

∵,,,

平面,平面,

∴平面,

又∵平面,

∴平面平面.  
(2)由(1)得平面,

∴,∴四边形为矩形,

设,

∵,∴有,

作于.,

∵,,∴平面,

∴为四棱柱的高,∴,

∴,∴,

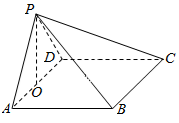
,

,

,,,

∴为等边三角形,∴,

∴四棱锥的侧面积为.



解析：

19：答案：(1) 




.

,

∴的最小正周期为.  
(2),

,

令,,

∴在上单调递增, ,;

在上单调递减, ,.

∴.

20.答案： .答案：(1)设椭圆的焦距为由已知得

又由,可得

由,从而

所以,椭圆的方程为  
(2)设由题意

点*Q*的坐标为由的面积是面积的2倍,

可得,从而,即.

易知直线的方程为,

由方程组 消去y,可得.

由方程组消去y,可得.

由,可得两边平方,

整理得,解得或.

当时,不合题意,舍去;

当时,,符合题意.

所以*,k*的值为

21.答案：(1)函数的定义域为,

,

①若,则,在单调递增.

②若,则由得.

当时, ;

当时, ,

所以在单调递减,在单调递增.

③若,则由得.

当时, ;

当时, ,

故在单调递减,在单调递增.  
(2)①若,则,所以.

②若,则由1得,当时, 取得最小值,

最小值为.

从而当且仅当,即时, .

③若,则由1得,当时, 取得最小值,

最小值为.

从而当且仅当,即时.

综上, 的取值范围为.

22.答案：(1)曲线:.

直线:,当时, 

∴,消得: 

解得或

∴与的交点坐标为和。  
(2)直线:

∴

∴

∴

∴

∴或18.