高二2201班第一次月考数学试题

一、单选题：

1、已知三条不同的直线，，和两个不同的平面，，则下列四个命题中错误的是( )

A. 若，，则 B. 若，，则

C. 若，，则 D. 若，，则

2、已知等差数列的前项和为，，，则的值为( )

A. B. C. D.

3、袋中在红、黄、绿色球各一个，每次任取一个，有放回地抽取三次，则球的颜色完全相

同的概率为( )

A、 B、 C、 D、

4、若直线 是曲线 的一条切线，则实数 ( )

A. B. C. D.

5、正三棱柱中，，若二面角的大小为，则点到平面的距离为( )

A. B. C. D.

6、安排3名志愿者完成5项不同的工作，每人至少完成1项，每项工作由1人完成，则不同的安排方式共有(　　)

A．240种　 B．150种　 C．125种　 D．120种

1. 已知函数，若对任意，恒成立，则实数

的取值范围为( )

A. B. C. D.

8、已知正四面体的棱长为,如果一高为的长方体能在该正四面体内任意转动,则该长方体的长和宽形成的长方形面积的最大值为( )

A. B. C. D.

二、多选题：

9、下列命题中正确的是( )

A.已知随机变量服从正态分布，且，则；

B.相关系数用来衡量两个变量之间线性关系的强弱，越大，相关性越弱；

C.相关指数用来刻画回归的效果，越小，说明模型的拟合效果越好；

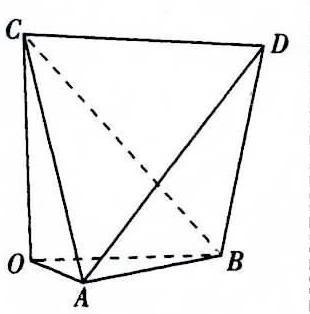
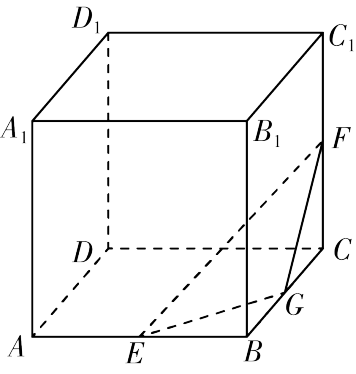
D.在残差图中，残差点分布的带状区域越狭窄，其模型拟合的精度就越高．

10、如图，多面体中，，，，且，，

两两垂直，则下列结论正确的是( )

A. 三棱锥的体积是定值 B. 球面经过点，，，四点的球的直径是

C. 直线平面 D. 二面角等于

1. 如图，棱长为的正方体的内切球为球，，分别是棱和棱

的中点，在棱上移动，则下列结论成立的有( )

A. 存在点，使垂直于平面

B. 对于任意点，平面

C. 直线被球截得的弦长为

D. 过直线的平面截球所得的所有圆中，半径最小的圆的面积为

12、已知函数，，若存在，，使得

成立，则下列结论正确的是( )

A. B.

C. 的最大值为 D. 的最大值为

三、填空题：

13、多项式的展开式中的常数项为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

14、已知甲袋中有6只红球，4只白球；乙袋中有8只红球，6只白球．随机取一个袋子，再从该袋中随机取一球，则该球是红球的概率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

15、等比数列中，且，，成等差数列，则的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

16、已知函数（且）有两个不同的零点，则实数 的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_．

四、解答题：

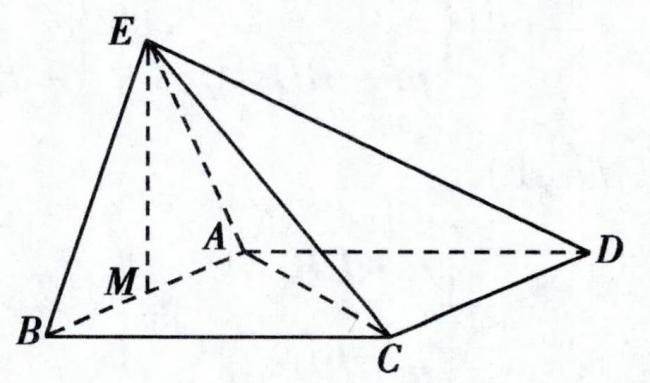
17、已知数列的前项和为，，．

(1)求；(2)求证：．

18、正三角形所在的平面与菱形所在的平面互相垂直，，，

是的中点．

(1)求证：；(2)在线段上是否存在点，使得直线与平面所成的角为？若存在，求出的值；若不存在，说明理由．



19、设函数 ．

（1）讨论函数 的单调性．

（2）如果对所有的 ，都有 ，求 的取值范围．

20、某银行规定,一张银行卡若在一天内出现次密码尝试错误,该银行卡将被锁定,小王到银

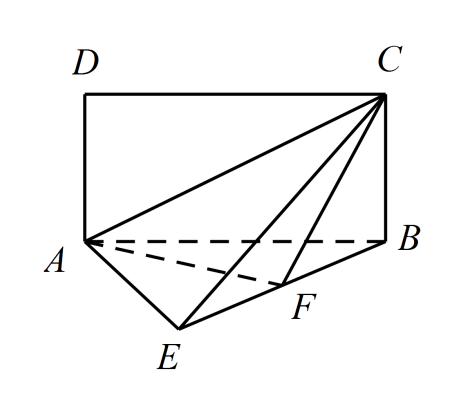
行取钱时,发现自己忘记了银行卡的密码,但是可以确定该银行卡的正确密码是他常用的个密码之一,小王决定从中不重复地随机选择个进行尝试.若密码正确,则结束尝试;否则继续尝试,直至该银行卡被锁定．

(1)求当天小王的该银行卡被锁定的概率;

(2)设当天小王用该银行卡尝试密码次数为,求的分布列和数学期望．

21、如图，矩形 中，，将其沿 翻折，使点 到达点 的位置，且二面角 为直二面角．

（1）求证：平面 平面 ；（2）设 是 的中点，二面角 的平面角的大小为 ，当 时，求 的取值范围．



22、设函数，其中**；**

(1)若在上为增函数，求的取值范围；

(2)当，时，求证：．