www.ks5u.com

西南大学附中2020—2021学年度下期第四次月考

高二数学试题

（满分：150分 考试时间：120分钟）

**注意事项：**

1. 答卷前考生务必把自己的姓名、准考证号填写在答题卡上.
2. 回答选择题时用2B铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑；回答非选择题时，用0.5毫米黑色签字笔将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效.
3. 考试结束后，将答题卡交回.**试题卷自行保管，以备评讲**.
4. **单项选择题：本题共8小题，每小题5分，共40分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求．**
5. 集合，，则为（ ）.

A． B．  C． D．

1. 设是定义在上的函数，对任意的实数有，又当时，，则的值为（ ）.

A．0 B．1 C．2 D．3

1. 命题“存在，使得”的否定是（ ）.
2. 存在，使得. B. 存在，使得.

C. 任意，. D. 任意，.

1. ，则的大小关系是（ ）.
2.  B． C． D．
3. 欧拉定理是数学竞赛中数论板块中非常重要的一个定理，它是一个关于正整数同余的公式，其内容为若正整数互素，则除以的余数为，其中为欧拉函数，表示中与互素的数的个数，例如，，则的值为（ ）.

A．4 B．5 C．6 D．7

1. 以下选项中仅有一个选项对正确选项的描述是正确的，其他三个选项均错误，则描述正确的选项是（ ）.

A．不选我 B．选D C．选B D．不选我

1. 若实数满足，则的值为（ ）.

A．6 B．18 C．36 D．108

1. 设，则的解集为（ ）.
2.  B． C． D．
3. **多选题：本大题共4小题，每小题5分，共20分．在每小题给出的四个选项中，有多项是符合题目要求的，全部选对得5分，部分选对的得2分，有选错的得0分．**
4. 下列运算正确的是（ ）
5.  B．

C． D．

10. 下列函数在是增函数的是（ ）

1.  B．

C． D．

11. 记，定义域为，则下列选项正确的是（ ）

1. 为中心对称函数.
2. 的值域为.
3. 集合为的子集，若，则可以为.
4. ，且满足，则.
5. 记.则下列选项正确的是（ ）

A．图像与的图像在有交点.

B．函数仅有一个零点.

C．函数至少有一个零点.

D．设，且，则恒成立.

**三、填空题：本大题共4小题，每题5分，共20分．**

1. 的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

14. 实数满足，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

15. 设是4个有理数，使得，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

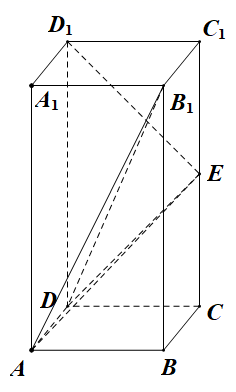
16. 设，则的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**四、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．**

1. 等差数列满足，.

（1）求的通项公式.

（2）若的前项和为，求的最大项的值.

1. 某校在高二下学期的5月份举办了全年级的排球比赛，共21支队伍，其中包括20支学生队伍，以及一支教师队伍，其比赛规则为：20支学生队伍，进行两轮淘汰赛，选出5支学生队伍直接进入八强，再从被淘汰的15支学生队伍中，用随机抽样的抽签方法选出2支学生队伍，这7学生支队伍与教师队伍一起参加后面的8强淘汰赛，经过三轮淘汰赛产生最后的冠军.若学生队伍间的比赛双方获胜的概率均为，教师队伍与学生队伍之间的比赛，教师队伍获胜的概率为.
2. 求班在前两轮淘汰赛直接晋级（不通过抽签）8强的概率.
3. 设教师队伍参加比赛的轮次为，求的分布列和期望.
4. 在长方体中，底面是边长为的正方形，为棱上的中点.

(1)若，求的长度. .

(2)若二面角的余弦为，求的长度.

1. 在中，角的对边分别为.满足.
2. 求.
3. 若，且的三条边为连续的自然数,求的周长.
4. 椭圆的上顶点为，右顶点为，椭圆内有一点，且的面积和离心率均为为.

（1）求的标准方程.

（2）以为圆心，为半径做圆，为轴上的两点，为椭圆上非坐标轴上的点，若直线均与圆相切，求面积的取值范围.

1. 已知函数，且.

（1）证明：当时，.

（2）设且，试比较与的大小，并给出证明过程.

