2019年湖南娄底新化教师招聘考试模拟卷

数学专业知识

**一、单选题（本大题共10题）**

1．已知其中为虚数单位，则（ ）．

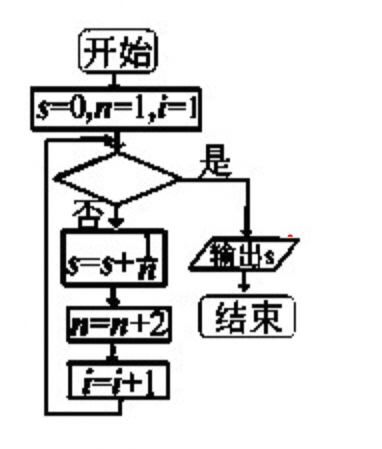
A．-4 B．4 C．-10 D．10

2．已知集合A={x│y=ln（1-x）}，B={x│>1}，则（ ）．

A．AB={x│x>0} B．AB={x│0<x<1}

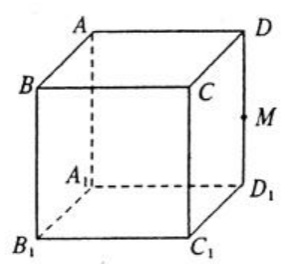
C．={x│x<1} D．

3．秩序图判断框内应该填（ ）．



A． B． C． D．

4．如图，M是正方体的棱的中点，给出下列四个命题其中真命题的个数是（ ）．



①过M点有且只有一条直线与直线、都相交

②过M点有且只有一条直线与直线、都垂直

③过M点有且只有一个平面与直线、都相交

④过M只有一个平面与直线、都平行

A．1 B．2 C．3 D．4

5．在△ABC中，a，b，c分别为角A，B，C所对的边，若a=2bcosC，则此三角形一定是（ ）．

A．正三角形 B．直角三角形 C．等腰三角形 D．等腰或直角三角形

6．已知{an}为等差数列，其前n项和为Sn，若a3=6，S3=12，则公差d等于（ ）．

A．2 B． C．3 D．1

7．函数的对称中心和最近的对称轴之间距离为，的图象向左平移个单位，新函数的解析式为（ ）．

A． B． C． D．

8．关于x，y的不等式表示的区域为D，若区域D存在满足的点，则实数t的取值范围（ ）．

A．（-x，1] B．[1，+∞） C．（-x，5] D．[5，+∞）

9．现将6名毕业生平均分配到A，B两个单位，其中甲乙丙三名男生不能分在同一个单位的分配方案共有（ ）．

A．36种 B．24种 C．18种 D．12种

10．已知双曲线C：（a＞0，b＞0），过点P（3，6）的直线L与C相交A，B两点，且AB的中点为N（12，15），则双曲线C离心率为（ ）．

A． B． C． D．

**二、填空题（本大题共5题）**

11．已知菱形的边长为2，，则=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

12．已知整数的数对排列如下：（1，1），（1，2），（2，1），（1，3），（2，2），（3，1），（1，4），（2，3），（3，2），（4，1），（1，5），（2，4），求第60个数对是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

13．已知等腰直角三角形△ABC的斜边BC=2，沿斜边的高线AD将△ABC折起，使二面角B-AD-C为，则四面体ABCD的外接球的表面积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

14．两条平行直线的绝对距离是\_\_\_\_\_\_．

15．已知正数a，b满足，则ab的最小值为\_\_\_\_\_\_．

**三、解答题（本大题共5题）**

16．设函数．

（1）求函数（x）的最大值和最小正周期；

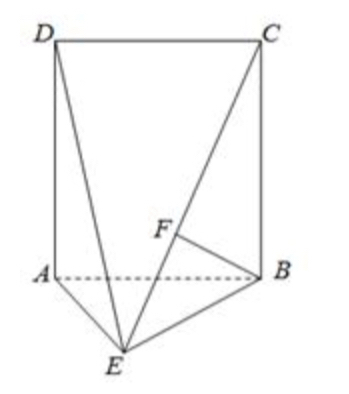
（2）设A、B、C为△ABC的三个内角，若cosB=，f（）=—，且C为锐角，求sinA．

17．甲乙两支球队进行总决赛，比赛采用七场四胜制，即若有一队先胜四场，则此队为总冠军，比赛就此结束．因两队实力相当，每场比赛两队获胜的可能性均为二分之一．据以往资料统计，第一场比赛可获得门票收入40万元，以后每场比赛门票收入比上一场增加10万元．

（1）求总决赛中获得门票总收入恰好为300万元的概率；

（2）设总决赛中获得的门票总收入为，求的分布列和数学期望．

18．如图，平面ABCD平面ABE，四边形ABCD是边长为2的正方形，F为CE上的点，且BF平面ACE



（1）求证AE平面BCE；

（2）设，是否存在使二面角B—AC—E的余弦值为，若存在，求的值，若不存在说明理由．

19．已知等差数列中，首项为a，公差为d，前n项和为，且满足条件：，

（1）求数列的通项公式；

（2）若数列，求数列的前20项和．

20．已知椭圆E：（a>b>0）的离心率，并且经过定点

（1）求椭圆E的方程；

（2）问是否存在直线y=-x+m，使直线与椭圆交于A，B两点，满足OA⊥OB，若存在求m值，若不存在说明理由．