泉州七中高二年上学期期末模拟试卷（一）2020.1.6

一、选择题（共12题。其中1~10题为单选题，11、12题为不定项选择题。）

1．已知*a*是实数，是纯虚数，则*a*等于(　　)

A．1 B．－1

C. D．－

2.样本中共有五个个体，其值分别为*a,*0,1,2,3.若该样本的平均数为1，则样本方差为(　　)

A. B. C. D.2

3.为了调查某厂2 000名工人生产某种产品的能力，随机抽查了20位工人某天生产该产品的数量，产品数量的分组区间为[10,15)，[15,20)，[20,25)，[25,30)，[30,35]，频率分布直方图如图所示.工厂规定从生产低于20件产品的工人中随机地选取2位工人进行培训，则这2位工人不在同一组的概率是(　　)



A. B. C. D.

4．从集合{1,2,3，…，11}中任意取两个元素作为椭圆＋＝1方程中的*m*和*n*，则能组成落在矩形区域*B*＝{(*x*，*y*)||*x*|<11，|*y*|<9}内的椭圆的个数是(　　)

A．43 B．72

C．86 D．90

5．分配4名水暖工去3户不同的居民家里检查暖气管道．要求4名水暖工都分配出去，且每户居民家都要有人去检查，那么分配的方案共有(　　)

A．A种 B．AA种

C．CA种 D．CCA种

6．计划展出10幅不同的画，其中1幅水彩画、4幅油画、5幅国画，排成一列，要求同一品种的画必须连在一起，并且水彩画不放在两端，那么不同的排列方式的种数为(　　)

A．AA B．AAA

C．CAA D．AAA

7．圆周上有8个等分圆周的点，以这些等分点为顶点的锐角三角形或钝角三角形的个数是(　　)

A．16 B．24 C．32 D．48

8．将18个参加青少年科技创新大赛的名额分配给3所学校，要求每所学校至少有1个名额且各校分配的名额互不相等，则不同的分配方法种数为(　　)

A．96 B．114 C．128 D．136

9．已知函数*f*(*x*)＝*x*2＋cos *x*，*f*′(*x*)是函数*f*(*x*)的导函数，则*f*′(*x*)的图象大致是(　　)



10．已知*f*(*x*)＝*ax*3＋*bx*2＋*x*(*a*，*b*∈**R**且*ab*≠0)的图象如图所示，若|*x*1|>|*x*2|，则有(　　)



A．*a*>0，*b*>0

B．*a*<0，*b*<0

C．*a*<0，*b*>0

D．*a*>0，*b*<0

**11．给出下列四个结论：**

**①命题“∃*x*∈R，*x*2－*x*>0”的否定是“∀*x*∈R，*x*2－*x*≤0”；**

**②“若*am*2<*bm*2，则*a*<*b*”的逆命题为真；**

**③函数*f*(*x*)＝*x*－sin*x*(*x*∈R)有3个零点；**

**④对于任意实数*x*，有*f*(－*x*)＝－*f*(*x*)，*g*(－*x*)＝*g*(*x*)，且*x*>0时，*f*′(*x*)>0，*g*′(*x*)>0，则*x*<0时*f*′(*x*)>*g*′(*x*)．**

**其中正确结论的序号是\_\_\_\_\_\_\_\_．**

**A① B② C③ D④**

**12．已知两点*A*(1，－2)，*B*(－4，－2)及下列四条曲线：**

**①4*x*＋2*y*＝3　②*x*2＋*y*2＝3　③*x*2＋2*y*2＝3 ④*x*2－2*y*2＝3**

**其中存在点*P*，使|*PA*|＝|*PB*|的曲线有(　　)**

**A．① B．②**

**C．③ D．④**

二、填空题（共4题）

13.将参加数学竞赛的1 000名学生编号如下：

0001,0002，…，1000，打算从中抽取一个容量为50的样本，按系统抽样的方法分成50个部分，从第一部分随机抽取一个号码为0015，则第40个号码为\_\_\_\_\_\_\_\_.

14.如图所示，分别以*A*，*B*，*C*为圆心，在△*ABC*内作半径为2的扇形(图中的阴影部分)，在△*ABC*内任取一点*P*，如果点*P*落在阴影内的概率为，那么△*ABC*的面积是\_\_\_\_\_\_\_\_.



15．若直线*y*＝*kx*＋*b*是曲线*y*＝ln *x*＋2的切线，也是曲线*y*＝ln(*x*＋1)的切线，则*b*＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

16．(2018·黄冈高二月考)已知*F*是双曲线－＝1(*a*>0，*b*>0)的左焦点，*E*是双曲线的右顶点，过点*F*且垂直于*x*轴的直线与双曲线交于*A*，*B*两点，若△*ABE*是锐角三角形，则该双曲线的离心率*e*的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_．

三、解答题（共6题）

17．已知*A*＝{*x*|1<log2*x*<3，*x*∈**N**\*}，*B*＝{*x*||*x*－6|<3，*x*∈**N**\*}．试问：

(1)从集合*A*和*B*中各取一个元素作直角坐标系中点的坐标，共可得到多少个不同的点？

(2)从*A*∪*B*中取出三个不同的元素组成三位数，从左到右的数字要逐渐增大，这样的三位数有多少个？

18．如图所示，在四棱锥*P*－*ABCD*中，底面*ABCD*是矩形，*PA*⊥平面*ABCD*，*PA*＝*AD*＝2，*AB*＝1，*BM*⊥*PD*于点*M*.



(1)求证：*AM*⊥*PD*；

(2)求直线*CD*与平面*ACM*所成角的余弦值．

19．如图所示，在四棱锥*E*－*ABCD*中，四边形*ABCD*是平行四边形，△*BCE*是等边三角形，△*ABE*是等腰直角三角形，∠*BAE*＝90°，且*AC*＝*BC*.



(1)证明：平面*ABE*⊥平面*BCE*；

(2)求二面角*A*－*DE*－*C*的余弦值．

20．已知过抛物线*y*2＝2*px*(*p*>0)的焦点，斜率为2的直线交抛物线于*A*(*x*1，*y*1)，*B*(*x*2，*y*2)(*x*1<*x*2)两点，且|*AB*|＝9.

(1)求该抛物线的方程；

(2)*O*为坐标原点，*C*为抛物线上一点，若＝＋*λ*，求*λ*的值．

21．已知椭圆*C*的中心在原点，焦点在*x*轴上，离心率为，它的一个顶点恰好是抛物线*x*2＝4*y*的焦点．



(1)求椭圆*C*的方程；

(2)直线*x*＝2与椭圆交于*P*，*Q*两点，*P*点位于第一象限，*A*，*B*是椭圆上位于直线*x*＝2两侧的动点．

①若直线*AB*的斜率为，求四边形*APBQ*面积的范围；

②当点*A*，*B*运动时，满足∠*APQ*＝∠*BPQ*，问直线*AB*的斜率是否为定值，请说明理由．

22．(12分)已知*f*(*x*)＝*a*ln(*x*－1)，*g*(*x*)＝*x*2＋*bx*，*F*(*x*)＝*f*(*x*＋1)－*g*(*x*)，其中*a*，*b*∈**R**.

(1)若*y*＝*f*(*x*)与*y*＝*g*(*x*)的图象在交点(2，*k*)处的切线互相垂直，求*a*，*b*的值；

(2)若*x*＝2是函数*F*(*x*)的一个极值点，*x*0和1是*F*(*x*)的两个零点，且*x*0∈(*n*，*n*＋1)，*n*∈**N**，求*n*；

(3)当*b*＝*a*－2时，若*x*1，*x*2是*F*(*x*)的两个极值点，当|*x*1－*x*2|>1时，求证：|*F*(*x*1)－*F*(*x*2)|>3－4ln 2.