**绝密★启用前**

**2020-2021学年高一下学期数学期末考试模拟卷1（江苏专用）**

**一、单选题(共40分)**

**1．(本题5分)向量满足，则（ ）**

**A．2 B．1 C． D．**

**2．(本题5分)已知函数，则下列说法中正确的是（ ）**

**A．的一条对称轴为**

**B．在上是单调递减函数**

**C．的对称中心为**

**D．的最大值为**

**3．(本题5分)中，角*A*，*B*，*C*的对边分别是*a*，*b*，*c*，已知，则（ ）**

**A． B． C． D．**

**4．(本题5分)某市有15个旅游景点，经计算，黄金周期间各个景点的旅游人数平均为20万，标准差为*s*，后来经核实，发现甲、乙两处景点统计的人数有误，甲景点实际为20万，被误统计为15万，乙景点实际为18万，被误统计成23万；更正后重新计算，得到标准差为*s*1，则*s*与*s*1的大小关系为（ ）**

**A．*s*＝*s*1 B．*s*<*s*1**

**C．*s*>*s*1 D．不能确定**

**5．(本题5分)已知，，是不同的直线，，是不重合的平面，则下列说法正确的是（ ）**

**A．若，则平行于平面内的任意一条直线**

**B．若，，则**

**C．若，，，则**

**D．若，，则**

**6．(本题5分)已知四棱锥的底面是矩形，其中，，面面，，且直线与所成角的余弦值为，则四棱锥的外接球表面积为（ ）**

**A． B． C． D．**

**7．(本题5分)抛掷一个质地均匀的骰子的试验，事件*A*表示“小于5的偶数点出现”，事件*B*表示“不小于5的点数出现”，则一次试验中，事件*A*或事件*B*至少有一个发生的概率为（ ）**

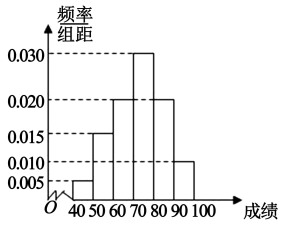
**A． B． C． D．**

**8．(本题5分)已知向量的夹角为，，向量，且，则向量夹角的余弦值的最小值为（ ）**

**A． B． C． D．**

**二、多选题(共20分)**

**9．(本题5分)在疫情防护知识竞赛中，对某校的名考生的参赛成绩进行统计，可得到如图所示的频率分布直方图，其中分组的区间为，，，，，，分以下视为不及格，若同一组中数据用该组区间中间值作代表值，则下列说法中正确的是（ ）**

****

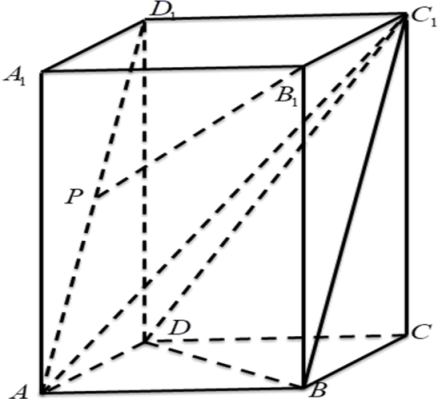
**A．成绩在的考生人数最多**

**B．不及格的考生人数为**

**C．考生竞赛成绩的众数为分**

**D．考生竞赛成绩的中位数约为分**

**10．(本题5分)如图，在正四棱柱中，，点为线段的中点，则下列说法正确的是（ ）**

****

**A．正四棱柱的表面积为10**

**B．三棱锥的体积为1**

**C．三棱锥外接球的表面积为6**

**D．直线平面**

**11．(本题5分)函数，下列结论正确的是（ ）**

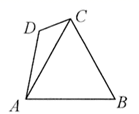
**A．在区间上单调递增**

**B．的图象关于点成中心对称**

**C．将的图象向左平移个单位后与的图象重合**

**D．若则**

**12．(本题5分)如图，的内角，，所对的边分别为，，．若，且，是外一点，，，则下列说法正确的是（ ）**

****

**A．是等边三角形**

**B．若，则，，，四点共圆**

**C．四边形面积最大值为**

**D．四边形面积最小值为**

**三、填空题(共20分)**

**13．(本题5分)若，，则\_\_\_\_\_\_\_\_.**

**14．(本题5分)2020年初，湖北成为全国新冠疫情最严重的省份，面临医务人员不足，医疗物资紧缺等诸多困难，全国人民心系湖北，志愿者纷纷驰援.若某医疗团队从3名男医生和2名女医生志愿者中，随机选取2名医生赴湖北支援，则至少有1名女医生被选中的概率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

**15．(本题5分)在三棱锥中，侧面*PAC*与底面*ABC*垂直，，，，．则三棱锥的外接球的表面积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．**

**16．(本题5分)甲、乙两人进行象棋比赛，采取五局三胜制（不考虑平局，先赢得三场的人为获胜者，比赛结束）.根据前期的统计分析，得到甲在和乙的第一场比赛中，取胜的概率为，受心理方面的影响，前一场比赛结果会对甲的下一场比赛产生影响，如果甲在某一场比赛中取胜，则下一场取胜率提高，反之，降低，则甲以取得胜利的概率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

**四、解答题(共70分)**

**17．(本题10分)设，．**

**（1）求证：是纯虚数；**

**（2）求的取值范围．**

**18．(本题12分)已知，是平面内两个不共线的非零向量，，，，且，，三点共线．**

**（1）求实数的值；**

**（2）若，，求的坐标；**

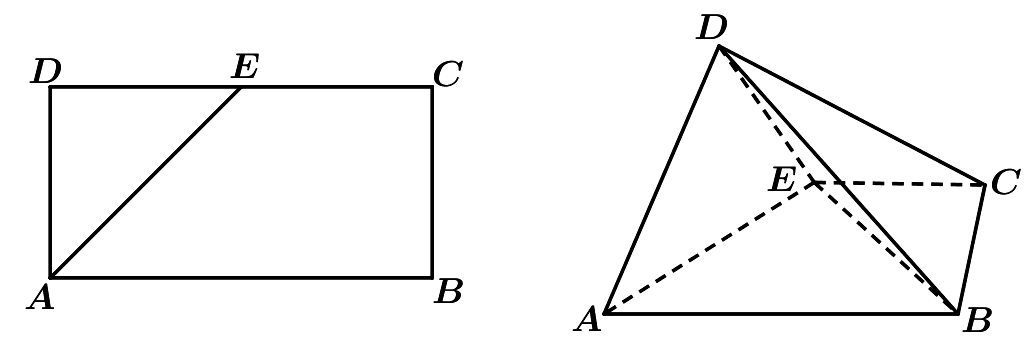
**（3）已知，在（2）的条件下，若，，，四点按逆时针顺序构成平行四边形，求点的坐标．**

**19．(本题12分)中，角的对边分别为，**

**（1）若为锐角三角形，其面积为，求*a*的值；**

**（2）若，求的值．**

**20．(本题12分)如图，矩形中，，*E*为的中点，把沿翻折，使得平面平面．**

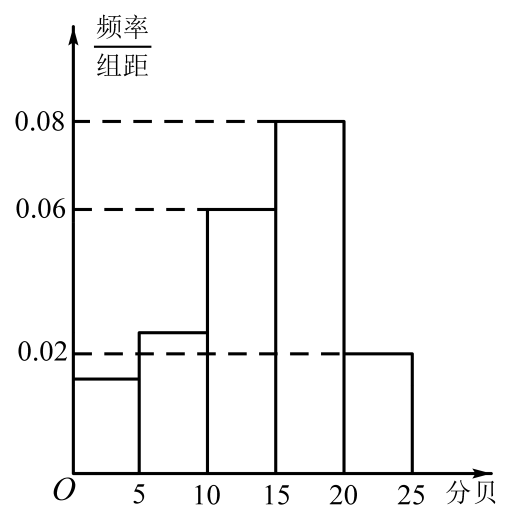
****

**（1）求证：；**

**（2）在上确定一点*F*，使平面；**

**（3）求四棱锥的体积．**

**21．(本题12分)人耳的听力情况可以用电子测听器检测，正常人听力的等级为（分贝），并规定测试值在区间为非常优秀，测试值在区间为优秀．某校500名同学参加了听力测试，从中随机抽取了50名同学的测试值作为样本，制成如下频率分布直方图：**

****

**（1）从总体的500名学生中随机抽取1人，估计其测试值在区间内的概率；**

**（2）已知样本中听力非常优秀的学生有4人，估计总体中听力为优秀的学生人数；**

**（3）现选出一名同学参加另一项测试，测试规则如下：四个音叉的发音情况不同，由强到弱的编号分别为1，2，3，4．测试前将音叉顺序随机打乱，被测试的同学依次听完后，将四个音叉按发音由强到弱重新排序，所对应的音叉编号分别为，，，（其中集合）．记，可用描述被测试者的听力偏离程度，求的概率．**

**22．(本题12分)已知*O*为坐标原点，对于函数，称向量为函数的相伴特征向量，同时称函数为向量的相伴函数.**

**（1）设函数，试求的相伴特征向量；**

**（2）记向量的相伴函数为，求当且，的值；**

**（3）已知，，为的相伴特征向量，，请问在的图象上是否存在一点*P*，使得.若存在，求出*P*点坐标；若不存在，说明理由.**