绝密★启用

齐鲁名校联盟

2023—2024 学年高三年级第七次联考

数 学

考生注意：

1．答题前，考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上，并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。

2．回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

3．考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、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的．

1．已知集合*M*={*x*|4*x*²-8*x*+3<0}，*N*=|*x*|0<log₃*x*<1|，|则*M*∪*N*=

B．（1， ） C．（1，3）

2．已知复数z满足 则|z-2i|=

A． B．2 C．4 D．12

3．“（2*x*+*a*）⁵的展开式中*x*³的系数为80”是“a=1”的

A．充分不必要条件 B．必要不充分条件

C．充要条件 D．既不充分也不必要条件

4．我们通常用里氏震级来标定地震规模的大小，里氏震级*M*与震源中心释放的能量*E*有关，二者满足关系式 则里氏6.2级地震释放的能量是里氏4.1级地震释放的能量的

A．2．1倍 B．3．15倍 C．10³.¹⁵倍 D．10⁴.¹⁵倍

5．已知*O*为坐标原点，椭圆 的右焦点为 *F*（1，0），点*M* 在 *C*上，且△*MOF*为等边三角形，则*C*的长轴长为

A． B．2 C．

6．已知圆台上、下底面的半径分别为3 和5，母线长为4，*AB*为上底面圆的一条直径，*C*是下底面圆周上的一个动点，则△*ABC*面积的最大值为

A． B．6 C．

7．若 则*sin*（*α*-*β*）=

A． B． C．

8．已知抛物线*C*：*x*²=4*y*，过直线*l*：*x*+2*y*=4上的动点*P*可作 *C*的两条切线，记切点为*A*，*B*，则直线*AB*

A．斜率为2 B．斜率为±2

C．恒过点（0，-2） D．恒过点（-1，-2）

二、多项选择题：本题共3 小题，每小题6分，共18 分．在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求，全部选对的得6分，部分选对的得部分分，有选错的得0分．

9．已知函数*f*（*x）*的定义域为**R**，*f*（*2x+1*）为奇函数，*f*（4-*x*） =*f*（*x*），*f*（0）=2，且*f*（*x*）在[0，2]上单调递减，则

A．*f*（1）=0 B．*f*（8）=2

C．*f*（x）在[6，8]上单调递减 D．*f*（*x*）在[0，100]上有50个零点

10．已知点*P*为圆*C*：*x*²+*y*²-4*y*+3=0上的动点，点*A*的坐标为（2，0）， 设B点的轨迹为曲线*D*，*O*为坐标原点，则下列结论正确的有

A．*tan*∠*PAO* 的最大值为2

B．曲线*D*的方程为（*x*-1）²+（*y*-1）²=1

C．圆*C*与曲线 *D*有两个交点

D．若*E*，*F* 分别为圆*C*和曲线*D*上任一点，则||*AE*|-|*AF*||的最大值为

11．已知函数 图象的一条对称轴为直线 ，函数 ，则

A．将*f*（*x*）的图象向左平移个单位长度得到*g*（*x*）的图象

B．方程*f*（*x*）=*g*（*x*）的相邻两个实数根之差的绝对值为

C．函数*y*=*f*（*x*）在区间 上单调递增

D．*f*（*x*）在区间 上的最大值与最小值之差的取值范围为

三、填空题：本题共3小题，每小题5分，共15 分．

12．已知等比数列{*an*}是递减数列，*a*₁=24，2（*aₙ*+*aₙ*₊₂）=5*aₙ*₊₁，则{*an*}的公比为 ．

13．已知三棱锥*S-ABC*，空间内一点*M*满足 则三棱锥*M-ABC*与*S-ABC*的体积之比为 ．

14．已知随机变量*X~B*（2，*p*），其中0<*p*<1，随机变量*Y* 的分布列为

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Y* | 0 | 1 | 2 |
| *P* | -q |  | q |

表中 则*D*（*Y*）的最大值为 ．我们可以用

来刻画*X*与*Y*的相似程度，则当且D（Y）取最大值时，（本题第一空2分，第二空3分）

四、解答题：本题共5 小题，共77 分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．

15．（13分）

某汽车文化自媒体公司主打对越野车越野能力的测评，为调查车友们对越野车的了解程度，随机抽取了200 名车友进行调查，得到如下表的数据：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 女性 | 男性 | 总计 |
| 比较了解 |  | 78 |  |
| 不太了解 | 38 |  |  |
| 总计 |  | 140 | 200 |

（Ⅰ）完成上面的2×2列联表，根据小概率值*α*=0.05 的独立性检验，能否认为车友对越野车的了解程度与性别有关?

（Ⅱ）该公司组织5名驾驶水平相当的员工在户外场地进行汽车越野活动，他们需要合作闯关，一共有两关，每次由一名员工上场，闯过第一关才能闯第二关，若闯某一关失败，则换下一名员工从失败的这一关开始闯，同一员工不重复上场，当有人闯过第二关时或者5 名员工都闯关失败时活动结束．若无论前面的闯关结果如何，每名员工闯过第一关的概率都为 ，闯过第二关的概率都为 求第三名员工闯关后活动恰好结束的概率．

附

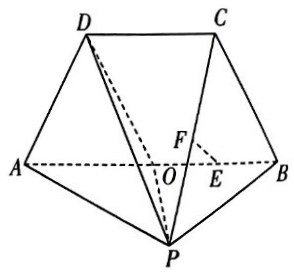
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *α* | 0.05 | 0.025 | 0.005 |
| *xα* | 3.841 | 5.024 | 7.879 |

16．（15 分）

如图，在四棱锥*P-ABCD*中，平面*ABCD*⊥平面*APB*，∠*ABC*=∠*BAD*=60°，*AB*∥*CD*，且*AB*=2*CD*=2，*O*，*F*分别为棱*AB*，*PC*的中点，

（Ⅰ）证明： *EF*∥平面*DOP*；

（Ⅱ）若*AP*⟂*BP*，∠*BOP*求平面 *DCP* 与平面 *BCP* 夹角的余弦值．



17、（15 分）

已知等差数列{*an*}的前n项和为*S*ₙ，*S*6-*S*3=27，数列{*cₙ*}满足 ， *bₙ*=*c*2*n*+*c*2*n*-1．

（Ⅰ）求{*an*}的通项公式，并证明：*bn*+1=2*bₙ*-3；

（Ⅱ）设*tₙ*=*aₙ*（*bₙ*-3），求数列*tₙ*的前*n*项和Q*ₙ*．

18．（17分）

已知直线*l*：*y*=*kx*+*m*与双曲线

（Ⅰ）若*l*与*C*交于*D*，*E*两点，点*P*（1，0），直线*PD*与*PE* 的斜率之积为1，证明：直线*l*过定点；

（Ⅱ）若*l*与*C*相切于点 *M*，过点 *M* 且与*l*垂直的直线分别交*x*轴、*y*轴于*A*（*x*₀，0），*B*（0，*y*₀）两点，求|*x*₀|-|*y*₀|的最小值．

19．（17 分）

已知函数*f*（*x*）（*x*∈**R**）及其导函数*f ’*（*x*）满足*f’*（*x*）+*f*（*x*）=*e-x*，且*f*（0）=-1．

（Ⅰ）求*f*（*x*）的解析式，并比较 的大小；

（Ⅱ）试讨论函数*g*（*x*）=*f*（*x*）+*cos x*在区间[0，π]上的零点的个数．