学校______ 班级______ 姓名______ 考生号______ 考场号______ 座位号______

装 订 线

绝密★启用前

2023 届高三年级毕业班调研考试

文科数学

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、选择题：本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 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 $A=\{x|0\leqslant x\leqslant 3\}$，$B=\{0,1,3,4\}$，则 $A\cap B=$

A. $\{0,1\}$　　B. $\{0,1,3\}$　　C. $\{0,1,4\}$　　D. $\{0,3,4\}$

2. 若复数 $z=(4-3\mathrm{i})\mathrm{i}$，则 $|z|=$

A. 25　　B. 20　　C. 10　　D. 5

3. 已知向量 $\boldsymbol{a}=(-t,2)$，$\boldsymbol{b}=(4,5)$，且 $\boldsymbol{a}/\!/\boldsymbol{b}$，则实数 $t=$

A. $-\frac{5}{2}$　　B. $\frac{5}{2}$　　C. $-\frac{8}{5}$　　D. $\frac{8}{5}$

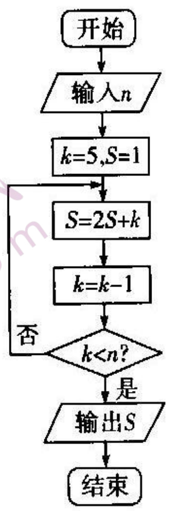
4. 若 x,y 满足约束条件 $\begin{cases}x-2y+5\leqslant 0,\\ x+3\geqslant 0,\\ y\leqslant 2,\end{cases}$ 则 $z=x+2y$ 的最大值是

A. -3　　B. -1　　C. 1　　D. 3

5. 若直线 $x=4y+7$ 与双曲线 $C:ax^2-y^2=1(a>0)$ 的一条渐近线平行，则 a 的值为

A. $\frac{1}{16}$　　B. $\frac{1}{4}$

C. 4　　D. 16



6. 执行如图所示的程序框图，若输入 $n=1$，则输出 S 的值是

A. 322　　B. 161

C. 91　　D. 80

7. 已知等比数列 $\{a_n\}$ 中，$a_5=9$，$a_3a_8=81a_2$，则 $a_2a_6=$

A. 27　　B. 9

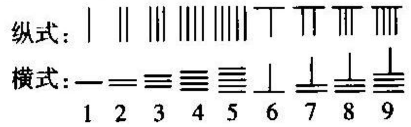
C. ± 9　　D. ± 27

8. 在三棱锥 $P-ABC$ 中，$PB=PC$，D,E,F 分别为 BC,AC,AB 的中点，G 为 PD 的中点，若 $EG\perp AC$ 且 $EG\perp PD$，则下列结论中不一定正确的是

A. $BC/\!/$平面 EFG　　B. $PA/\!/$平面 EFG

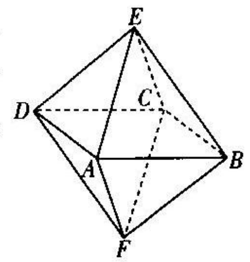
C. $AC\perp$平面 EFG　　D. $PD\perp$平面 EFG

9. 根据历史记载，早在春秋战国时期，我国劳动人民就普遍使用算筹进行计数. 算筹计数法就是用一根根同样长短和粗细的小棍子（用竹子、木头、兽骨、象牙、金属等材料制成）以不同的排列方式来表示数字，如图所示. 如果用算筹随机摆出一个不含数字 0 的两位数，个位用纵式，十位用横式，则个位和十位上的算筹一样多的概率为



A. $\frac{1}{9}$　　B. $\frac{11}{81}$　　C. $\frac{17}{81}$　　D. $\frac{2}{9}$

10. 正多面体是指多面体的各个面都是全等的正多边形，并且各个多面角都是全等的多面角. 在古希腊时期人们就已经发现正多面体仅有 5 种，分别是正四面体、正六面体、正八面体、正十二面体和正二十面体. 如图是一个正八面体，其每一个面都是正三角形，六个顶点都在球 O 的球面上，则球 O 与正八面体的体积之比是



A. π　　B. $\frac{4\pi}{3}$

C. $\frac{3\pi}{2}$　　D. 2π

11. 已知函数 $f(x)=\ln(\sqrt{9x^2+1}-3x)+x+1$，若 $a,b\in\mathbf{R}$，$a+b=2\ 023$，则 $f(b-2\ 025)+f(a+2)=$

A. $\frac{1}{2}$　　B. 2　　C. $\frac{9}{4}$　　D. 4

12. 设 $a=\frac{2}{5}(\ln 5-\ln 2)$，$b=\frac{10}{27}(\ln 27-\ln 10)$，$c=\frac{1}{\mathrm{e}}$，则

A. $a<c<b$　　B. $a<b<c$　　C. $b<a<c$　　D. $b<c<a$

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分.

13. 设等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，已知 $a_5=2a_4\neq 0$，若 $S_k=0$，则 $k=$__________.

14. 若直线 $l:x-\sqrt{3}y+9=0$ 被圆 $C:x^2+y^2+2x-m=0$ 截得线段的长为 6，则实数 m 的值为__________.

15. 已知函数 $f(x)=\cos\left(\omega x-\frac{5\pi}{6}\right)(\omega>0)$ 在 $\left(0,\frac{\pi}{4}\right)$ 上有且仅有 1 个零点，则实数 ω 的取值范围为__________.

16. 已知函数 $f(x)=\frac{\mathrm{e}^x-1}{\mathrm{e}^x+1}$，若实数 $a,b(a>b)$ 满足 $f(a+b)=\frac{5}{7}$ 且 $f(a)f(b)=\frac{1}{6}$，则 $f(a-b)=$__________.

三、解答题：共 70 分. 解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤. 第 17 ~ 21 题为必考题，每个试题考生都必须作答. 第 22,23 题为选考题，考生根据要求作答.

（一）必考题：共 60 分.

17.（12 分）

某小区的住房结构有 A 和 B 两种户型，从中各随机抽取 40 户，调查他们的月平均电费，所得数据如下：

月平均电费	低于 200 元	不低于 200 元
A 户型	32	8
B 户型	18	22

（Ⅰ）分别估计该小区 A 户型和 B 户型居民的月平均电费低于 200 元的概率；

（Ⅱ）根据列联表，能否有 99% 的把握认为该小区居民的月平均电费与所居住的户型有关？

附：$K^2=\dfrac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$，其中 $n=a+b+c+d$.

$P(K^2\geqslant k_0)$	0.100	0.050	0.010
k_0	2.706	3.841	6.635

18.（12 分）

在△ABC 中，内角 A,B,C 的对边分别为 a,b,c，且 $5a=\dfrac{5b}{\cos C}+\dfrac{3c}{\cos C}$.

（Ⅰ）求 $\cos A$；

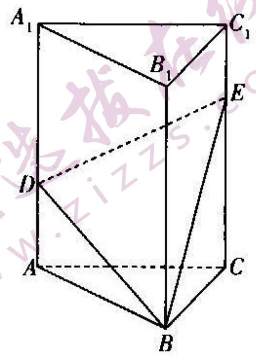
（Ⅱ）若 $c=2$，$\sin C:\sin B=1:5$，求 a.

19.（12 分）

如图，在正三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，$AB=2$，$CC_1=3$，点 D,E 分别在棱 AA_1 和棱 CC_1 上，且 $AD=1$，$CE=2$.

（Ⅰ）求证：平面 $BDE\perp$ 平面 BCC_1B_1；

（Ⅱ）求多面体 $A_1B_1C_1-DBE$ 的体积.



20.（12 分）

已知函数 $f(x)=x+1+m\ln x\,(m\in\mathbf{R}$ 且 $m\neq0)$.

（Ⅰ）讨论 $f(x)$ 的单调性；

（Ⅱ）若实数 $a,b\,(a\neq b)$ 满足 $a^2+b^2=2-2\ln(ab)$，证明：$a+b>2$ 或 $a+b<-2$.

21.（12 分）

已知椭圆 $C:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1\,(a>b>0)$ 的右焦点为 F，圆 $O:x^2+y^2=a^2$，过 F 且垂直于 x 轴的直线被椭圆 C 和圆 O 所截得的弦长分别为 $\dfrac{4\sqrt{3}}{3}$ 和 $2\sqrt{2}$.

（Ⅰ）求 C 的方程；

（Ⅱ）过圆 O 上一点 P（不在坐标轴上）作 C 的两条切线 l_1,l_2，记 l_1,l_2 的斜率分别为 k_1,k_2，直线 OP 的斜率为 k_3，证明：$(k_1+k_2)k_3$ 为定值.

（二）选考题：共 10 分. 请考生在第 22,23 题中任选一题作答，如果多做，则按所做的第一题计分.

22.［选修 4－4：坐标系与参数方程］（10 分）

在直角坐标系 xOy 中，直线 C_1 的参数方程为 $\begin{cases}x=t+1,\\ y=3-t\end{cases}$（$t$ 为参数），以 O 为极点，x 轴的正半轴为极轴建立极坐标系，曲线 C_2 的极坐标方程为 $\rho\sin^2\theta=16\cos\theta$，且 C_1 与 C_2 交于 M,N 两点.

（Ⅰ）求 C_1 的普通方程和 C_2 的直角坐标方程；

（Ⅱ）设 $P(8,-4)$，求 $|PM|+|PN|$.

23.［选修 4－5：不等式选讲］（10 分）

设函数 $f(x)=3|x-2|+|x|$.

（Ⅰ）求不等式 $f(x)>2x$ 的解集；

（Ⅱ）求直线 $y=a$ 与 $f(x)$ 的图象围成的三角形的面积的最大值.