成都七中 2023 届高三上期入学考试数学试卷（文科）

考试时间：120 分钟　　总分：150 分

一、选择题（每小题 5 分，共 60 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合要求，把答案涂在答题卷上.）

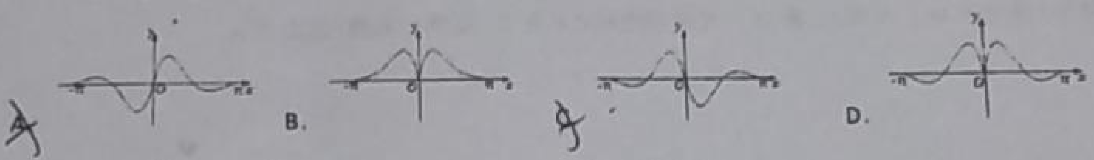
A 1. 已知集合 $M=\{y|y=\sin x,x\in\mathbf{R}\}$，$N=\{x|x^2-x-2<0\}$，则（　）

A. $(-1,1]$　　B. $(-1,2)$　　C. $(-1,1)$　　D. $(-1,1)$

2. 设 i 为虚数单位，若复数 $(1+i)(1+ai)$ 是纯虚数，则实数 $a=$（　）

A. -1　　B. 0　　C. 1　　D. 2

D 3. 函数 $y=\dfrac{\sin|2x|}{x^2+1}$ 在 $[-\pi,\pi]$ 的图象大致为（　）



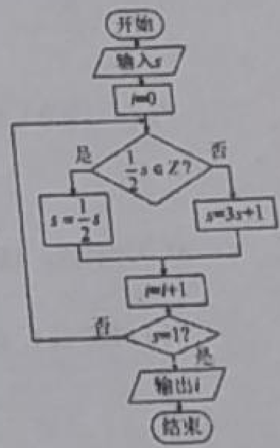
D 4. 已知 $A(-\sqrt{3},0),B(\sqrt{3},0),C(0,3)$，则 ΔABC 外接圆的方程为（　）

A. $(x-1)^2+y^2=2$　　B. $(x-1)^2+y^2=4$　　C. $x^2+(y-1)^2=2$　　D. $x^2+(y-1)^2=4$

5. 已知一个半径为4的扇形圆心角为 $\theta(0<\theta<2\pi)$，面积为 2π，若 $\tan(\theta+\varphi)=3$，则 $\tan\varphi=$（　）

A. 0　　B. $\dfrac{1}{2}$　　C. 2　　D. $-\dfrac{1}{2}$

6. 考拉兹猜想是引人注目的数学难题之一，由德国数学家洛塔尔·考拉兹在20世纪30年代提出，其内容是：任意给定正整数 s，如果 s 是奇数，则将其乘3加1；如果 s 是偶数，则将其除以2，所得的数再次重复上面步骤，最终都能够得到1．下边的程序框图演示了考拉兹猜想的变换过程．若输入 s 的值为5，则输出i的值为（　）



A. 4　　B. 5　　C. 6　　D. 7

7. 设一组样本数据 $x_1,x_2,\cdots,x_{2022}$ 的平均数为100，方差为10，则 $0.1x_1+1,0.1x_2+1,\cdots,0.1x_{2022}+1$ 的平均数和方差分别为（　）

A. ~~10,1~~　　B. ~~10,0.1~~　　C. 11,1　　D. 11,0.1

8. 设 l,m,n 表示直线，α,β 表示平面，使"$l\perp\alpha$"成立的充分条件是（D）

A. $\alpha\perp\beta$，$l/\!/\beta$　　B. $\alpha\perp\beta$，$l\subset\beta$

C. $l/\!/n$，$n\perp\alpha$　　D. $m\subset\alpha$，$n\subset\alpha$，$l\perp m$，$l\perp n$

9. 等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，若 $a_2=3$，$S_3=13$，则 a_3 为（A）

A. 1 或 9　　B. 1　　C. 9　　D. 3

10. 设函数 $f(x)$ 定义域为 R，$f(x-1)$ 为奇函数，$f(x+1)$ 为偶函数，当 $x\in(-1,1)$ 时，$f(x)=-x^2+1$，则下列结论错误的是（C）

A. $f\left(\frac{7}{2}\right)=-\frac{3}{4}$　　B. $f(x+7)$ 为奇函数

C. $f(x)$ 在 $(6,8)$ 上为减函数　　D. $f(x)$ 的一个周期为 8

11. 已知 F 是椭圆 $E:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的左焦点，经过原点 O 的直线 l 与椭圆 E 交于 P，Q 两点，若 $|PF|=5|QF|$ 且 $\angle PFQ=120^\circ$，则椭圆 E 的离心率为（C）．

A. $\frac{\sqrt{7}}{6}$　　B. $\frac{1}{3}$　　C. $\frac{\sqrt{21}}{6}$　　D. $\frac{\sqrt{21}}{5}$

12. 已知函数 $f(x)=x(e^x+1)$，$g(x)=(x+1)\ln x$，若 $f(x_1)=g(x_2)>0$，则 $\frac{x_2}{x_1}$ 可取（A）

A. e^2　　B. 2　　C. $\sqrt{e}$　　D. 1

二、填空题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分．把答案填在题中的横线上．

13. 已知 $\vec{a}=(1,2),\vec{b}=(\lambda,3),(2\vec{a}-\vec{b})\perp\vec{a}$，则 $\lambda=$ 4

14. 如图一个正六棱柱的茶叶盒，底面边长为 10cm，高为 20cm，则这个茶叶盒的表面积为 $1200+300\sqrt{3}$ cm^2．

15. 已知抛物线 $E:x^2=4y$ 的准线交 y 轴于点 M，过点 M 作斜率为 k（$k>0$）的直线 l 交 E 于 A，B 两点且 $\overrightarrow{MA}=2\overrightarrow{MB}$，则直线 l 的斜率是 $\frac{3}{4}\sqrt{2}$．

16 在 ΔABC 中，内角 A,B,C，所对的边分别为 a,b,c 已知 $b\cos C+c\cos B=3a\cos A$，若 S 为 ΔABC 面积，则 $\frac{a^2}{S}$ 的最小值为______．

三、解答题：本大题共6小题，共70分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．

17．（12分）已知公差d不为0的等差数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，$a_3=6$，$\frac{S_5}{S_9}=\frac{1}{3}$．

（1）求数列$\{a_n\}$的通项公式；（2）若数列$b_n=2^{a_n}$，$c_n=a_n+b_n$，求数列$\{c_n\}$的前n项和T_n．

18．（12分）随着飞盘运动在网络上火爆起来后，一些年轻人的热情被点燃．正值暑假期间，飞盘运动迎来了众多的青少年．某飞盘运动俱乐部为了解中学生对飞盘运动是否有兴趣，从某中学随机抽取男生和女生各50人进行调查，对飞盘运动有兴趣的人数占总人数的$\frac{3}{4}$，女生中有5人对飞盘运动没有兴趣．

（1）完成下面2×2列联表，并判断是否有99.9%把握认为对飞盘运动是否有兴趣与性别有关？

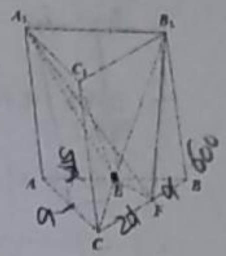
	有兴趣	没有兴趣	合计
男			
女			
合计			

（2）按性别用分层抽样的方法从对飞盘运动有兴趣的学生中抽取5人，若从这5人中随机选出2人作为飞盘运动的宣传员，求选出的2人中至少有一位是女生的概率．

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

$P(K^2\ge k_0)$	0.100	0.050	0.025	0.010	0.001
k_0	2.706	3.841	5.024	6.635	10.828

19.（12分）如图，在直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，点 E 为 AB 的中点，点 F 在 BC 上，且 $AC=BC=3BF$．



（1）证明：平面 $A_1B_1F\perp$ 平面 CC_1E；

（2）若 $\angle ABC=60°$，$AA_1=2AB$，且三棱锥 $E-A_1B_1F$ 的体积为 $\frac{4\sqrt{3}}{9}$，求 AB．

20.（12分）已知椭圆 E：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的长轴长是短轴长的两倍，且过点 $\left(-\sqrt{3},\frac{1}{2}\right)$．

(1) 求椭圆 E 的方程；

(2) 设椭圆 E 的下顶点为点 A，若不过点 A 且不垂直于坐标轴的直线 l 交椭圆 E 于 P，Q 两点，直线 AP、AQ 分别与 x 轴交于 M，N 两点．若 M，N 的横坐标之积是 2，证明：直线 l 过定点．

21.（12分）已知函数 $f(x)=e^x$，$g(x)=\sin x+\cos x$

（1）已知 $f(x)\geq ax+1$ 恒成立，求 a 的值；

（2）当 $x\geq 0$ 时，$f(x)+g(x)-2-ax\geq 0(a\in\mathbf{R})$，求 a 的取值范围．

22.（10分）在平面直角坐标系 xOy 中，设曲线 C_1 的参数方程为 $\begin{cases}x=\sqrt{3}+\frac{1}{2}t,\\ y=-1+\frac{\sqrt{3}}{2}t.\end{cases}$（$t$ 为参数），以坐标原点 O 为极点，以 x 轴正半轴为极轴建立极坐标系，设曲线 C_2 的极坐标方程为 $\rho=a\cos\theta(a>0)$．

（1）求曲线 C_1 的普通方程；（2）若曲线 C_2 上恰有三个点到曲线 C_1 的距离为 $\frac{1}{2}$，求实数 a 的值．

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（**网址：www.zizzs.com**）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。