考号________

姓名________

班级________

学校________

密　封　线　内　不　要　答　题

高三阶段性考试
数学(文科)

考生注意：

1. 本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分，共150分。考试时间120分钟。
2. 请将各题答案填写在答题卡上。
3. 本试卷主要考试内容：高考全部内容。

第Ⅰ卷

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 $A=\{x|x<3\}$，$B=\{x|2-x<1\}$，则 $A\cap B=$

A. $\{x|1<x<3\}$　　B. $\{x|x<1\}$　　C. $\{x|x<3\}$　　D. $\varnothing$

2. 若复数 z 满足 $\frac{z}{2-\mathrm{i}}=2\mathrm{i}$，则 $|z+1|=$

A. $\sqrt{5}$　　B. $\sqrt{17}$　　C. 5　　D. 17

3. 函数 $f(x)=\begin{cases}x^2-2^x-1, & x\geq 0,\\ \log_2|x|+1, & x<0,\end{cases}$ 则 $f(f(1))=$

A. -2　　B. -1　　C. 1　　D. 2

4. 已知双曲线 $C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的一条渐近线的斜率为2，焦距为 $2\sqrt{5}$，则 $a=$

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

5. 已知向量 $|\boldsymbol{a}|=2$，$|\boldsymbol{b}|=1$，且 $|\boldsymbol{a}-3\boldsymbol{b}|=\sqrt{7}$，则向量 $\boldsymbol{a}$，$\boldsymbol{b}$ 的夹角是

A. $\frac{5\pi}{6}$　　B. $\frac{\pi}{6}$　　C. $\frac{2\pi}{3}$　　D. $\frac{\pi}{3}$

6. 在直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，$\triangle ABC$ 是等边三角形，$AA_1=2AB$，D,E,F 分别是棱 B_1C_1，CC_1，AA_1 的中点，则异面直线 BE 与 DF 所成角的余弦值是

A. $\frac{\sqrt{14}}{7}$　　B. $\frac{\sqrt{35}}{7}$　　C. $\frac{\sqrt{10}}{5}$　　D. $\frac{\sqrt{15}}{5}$

7. 某校举行校园歌手大赛，5名参赛选手的得分分别是9，8.7，9.3，x，y．已知这5名参赛选手的得分的平均数为9，方差为0.1，则 $|x-y|=$

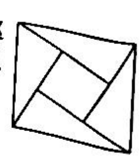
A. 0.5　　B. 0.6　　C. 0.7　　D. 0.8

8. 设函数 $f(x)$ 的导函数为 $f'(x)$，若 $f(x)$ 在其定义域内存在 x_0，使得 $f(x_0)=f'(x_0)$，则称 $f(x)$ 为"有源"函数．已知 $f(x)=\ln x-2x-a$ 是"有源"函数，则 a 的取值范围是

A. $(-\infty,-1]$　　B. $(-1,+\infty)$

C. $(-\infty,-\ln 2-1]$　　D. $(-\ln 2-1,+\infty)$

9. 如图，这是第24届国际数学家大会会标的大致图案，它是以我国古代数学家赵爽的弦图为基础设计的．现用红色和蓝色给这4个三角形区域涂色，每个区域只涂一种颜色，则相邻的区域所涂颜色不同的概率是



A. $\frac{1}{8}$　　B. $\frac{1}{4}$　　C. $\frac{1}{3}$　　D. $\frac{1}{2}$

10. 已知函数 $f(x)=-2\cos(2x+\frac{\pi}{3})\sin 2x-\frac{\sqrt{3}}{2}$，则

A. $f(x)$的最小正周期是 π

B. $f(x)$在$[\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{4}]$上单调递增

C. $f(x)$的图象关于点$(\frac{k\pi}{2}+\frac{\pi}{12},0)(k\in \mathbf{Z})$对称

D. $f(x)$在$[-\frac{\pi}{4},0]$上的值域是$[-1,\frac{\sqrt{3}}{2}]$

11. 已知球 O 的半径为 2，圆锥内接于球 O，当圆锥的体积最大时，圆锥内切球的半径为

A. $\sqrt{3}-1$　　B. $\sqrt{3}+1$　　C. $\frac{4(\sqrt{3}-1)}{3}$　　D. $\frac{4(\sqrt{3}+1)}{3}$

12. 在锐角$\triangle ABC$中，角 A,B,C 所对的边分别为 a,b,c. 已知 $b\cos A-a\cos B=a$，则$\sqrt{3}\sin B+2\sin^2 A$ 的取值范围是

A. $(0,\sqrt{3}+1)$　　B. $(2,\sqrt{3}+1)$　　C. $(1,3]$　　D. $(2,3]$

第Ⅱ卷

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分. 把答案填在答题卡的相应位置.

13. 已知实数 x,y 满足约束条件$\begin{cases}x-y-3\leqslant 0,\\ x\geqslant 2,\\ y\leqslant 3,\end{cases}$ 则 $z=x+y$ 的最大值为___▲___.

14. 已知 α 是第二象限角，且 $\sin(\alpha+\frac{\pi}{6})=\frac{1}{3}$，则 $\sin(2\alpha+\frac{\pi}{3})=$___▲___.

15. 已知 $f(x)$是定义在$[-4,4]$上的减函数，且 $f(x)$的图象关于点$(0,1)$对称，则关于 x 的不等式 $f(2x)+f(x-3)+3x-5>0$ 的解集为___▲___.

16. 已知抛物线 $C:y^2=8x$ 的焦点为 F，过点 F 作两条互相垂直的直线 l_1,l_2，且直线 l_1,l_2 分别与抛物线 C 交于 A,B 和 D,E，则四边形 $ADBE$ 面积的最小值是___▲___.

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）

国际足联世界杯(FIFA World Cup)，简称“世界杯”，是由全世界国家级别球队参与，象征足球界最高荣誉，并具有最大知名度和影响力的足球赛事. 2022 年卡塔尔世界杯共有 32 支球队参加比赛，共有 64 场比赛. 某社区随机调查了街道内男、女球迷各 200 名，统计了他们观看世界杯球赛直播的场次，得到下面的列联表：

	少于 32 场比赛	不少于 32 场比赛	总计
男球迷	$a+20$	$a+20$	
女球迷	$a+40$	a	
总计			

(1)求 a 的值，并完成上述列联表；

(2)若一名球迷观看世界杯球赛直播的场次不少于 32 场比赛，则称该球迷为“资深球迷”，请判断能否有 95%的把握认为该社区的一名球迷是否为“资深球迷”与性别有关.

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

参考数据：

$P(K^2\geqslant k_0)$	0.10	0.05	0.010	0.001
k_0	2.706	3.841	6.635	10.828

18.（12 分）

已知正项数列$\{a_n\}$的前 n 项和 S_n 满足 $4S_n=a_n^2+2a_n$.

(1)求$\{a_n\}$的通项公式；

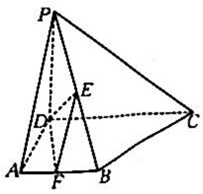
(2)设 $b_n=\dfrac{1}{a_n(a_n+2)}$，数列$\{b_n\}$的前 n 项和为 T_n，证明：$T_n<\dfrac{1}{4}$.

19.（12 分）

如图，在四棱锥 $P-ABCD$ 中，四边形 $ABCD$ 是直角梯形，$AD\perp AB$，$AB/\!/CD$，$PB=CD=2AB=2AD$，$PD=\sqrt{2}AB$，$PC\perp DE$，E 是棱 PB 的中点.

(1)证明：$PD\perp$平面 $ABCD$.

(2)若 F 是棱 AB 的中点，$AB=2$，求点 C 到平面 DEF 的距离.



20.（12 分）

已知椭圆 $E:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的左、右焦点分别为 F_1，F_2，E 的离心率为$\dfrac{\sqrt{2}}{2}$，斜率为 k 的直线 l 过 E 的左焦点，且直线 l 与椭圆 E 相交于 A，B 两点.

(1)若 $k=1$，$|AB|=\dfrac{8}{3}$，求椭圆 E 的标准方程；

(2)若$\dfrac{|AF_2|}{|AF_1|}=5$，$\dfrac{|BF_2|}{|BF_1|}=\dfrac{1}{2}$，$k<0$，求 k 的值.

21.(12分)

已知函数 $f(x)=e^x-ax+e^2-7$.

(1)当 $a=2$ 时,求曲线 $y=f(x)$ 在 $x=2$ 处的切线方程;

(2)若对任意的 $x\geqslant 0$,$f(x)\geqslant \frac{7}{4}x^2$ 恒成立,求 a 的取值范围.

(二)选考题:共10分.请考生从第22,23两题中任选一题作答.如果多做,则按所做的第一个题目计分.

22.[选修4—4:坐标系与参数方程](10分)

在平面直角坐标系 xOy 中,曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases} x=2+3\cos\alpha, \\ y=3\sin\alpha \end{cases}$($\alpha$ 为参数),以坐标原点 O 为极点,x 轴的非负半轴为极轴建立极坐标系,直线 l 的极坐标方程是 $2\rho\cos\theta-\rho\sin\theta-1=0$.

(1)求曲线 C 的普通方程和直线 l 的直角坐标方程;

(2)若直线 l 与曲线 C 交于 A,B 两点,点 $P(0,-1)$,求 $\frac{1}{|PA|}+\frac{1}{|PB|}$ 的值.

23.[选修4—5:不等式选讲](10分)

已知函数 $f(x)=|x-2|+|x+3|$.

(1)求 $f(x)$ 的最小值;

(2)若 $x\in[-3,2]$,不等式 $f(x)\geqslant|x+a|$ 恒成立,求 a 的取值范围.

密 封 线 内 不 要 答 题