2024 年春季期中考试

数学

姓名_____　班级_____　座号_____

注意事项：

1. 本试卷共 3 大题，满分 100 分，考试时间 90 分钟。
2. 请用黑色签字笔在答题卡上作答。
3. 考试结束后，将试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每题 5 分，共 20 分）

1. 已知集合 $A=\{1,2,3\}$，$B=\{2,3,4\}$，则 $A\cap B=$　　（　　）

   A. $\{1\}$　　B. $\{2,3\}$　　C. $\{1,2,3,4\}$　　D. $\varnothing$

2. 函数 $f(x)=x^2-4x+3$ 的对称轴是　　（　　）

   A. $x=1$　　B. $x=3$　　C. $x=2$　　D. $x=-2$

3. 若 $\sin\alpha=\frac{1}{2}$，且 α 为锐角，则 $\alpha=$　　（　　）

   A. 30°　　B. 45°　　C. 60°　　D. 90°

4. 下列函数中，在 $\mathbb{R}$ 上单调递增的是　　（　　）

   A. $y=-x$　　B. $y=x^2$　　C. $y=\frac{1}{x}$　　D. $y=2x+1$

二、填空题（每题 5 分，共 20 分）

1. 若 $f(x)=3x-2$，则 $f(2)=$ __▲__ 。
2. 圆周率 π 的近似值为 __▲__（保留五位小数）。
3. 方程 $x^2-5x+6=0$ 的两个根为 $x_1=$ __▲__，$x_2=$ __▲__ 。
4. 不等式 $|x-2|<3$ 的解集是 __▲__ 。

三、解答题（共 60 分）

1. （15 分）
   已知函数 $f(x)=x^2-4x+3$。
   （1） 求 $f(x)$ 的对称轴；
   （2） 求 $f(x)$ 的最小值；
   （3） 求 $f(x)$ 的零点。

2. （20 分）
   已知等差数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1=3$，$a_3=9$。

（1） 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式；

（2） 求前 n 项和 S_n；

（3） 求满足 $S_n > 100$ 的最小正整数 n。

3. （25 分）

已知函数 $f(x) = x^3 - 3x$。

（1） 求 $f(x)$ 的单调区间；

（2） 求 $f(x)$ 在区间 $[-2, 2]$ 上的最大值和最小值；

（3） 若方程 $f(x) = a$ 有三个不同的实根，求实数 a 的取值范围。