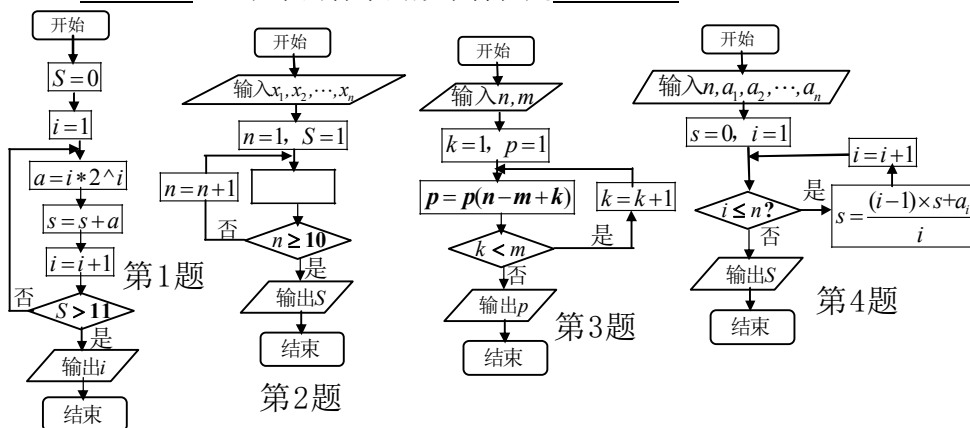


文科概统第五节 框图与复数

一、框图

- 1、某程序框图所示，输出 i 的值是 4
- 2、如图是求 $x_1, x_2, \dots, x_{10}$ 的乘积 S 的程序框图，图中空白框中应填入的内容 $S = S \times n$
- 3、如果执行右面的程序框图，输入 $n=6, m=4$ ，那么输出的 p 等于 360
- 4、随机抽取某产品 n 件，测得其长度分别为 $a_1, a_2, \dots, a_n$ ，则如图所示的程序框图输出的 $s =$ _____， s 表示的样本的数字特征是_____.

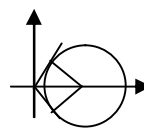


二、复数

1. 若复数 z 满足 $zi=1-i$ ，则 z 等于 A
A. $-1-i$ B. $1-i$ C. $-1+i$ D. $1+i$
2. 复数 $z = \frac{2-i}{2+i}$ 在复平面内对应的点所在象限为 D
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
3. 复数 $\frac{4+3i}{1+2i}$ 的虚部是() A. -2 B. 2 C. 1 D. -1
4. 复数 $z = (x^2 - 1) + (x^2 + 3x + 2)i$ 是纯虚数，则实数 x 的值是(B)
A. 0 B. -1 C. 1 D. ± 1
5. 已知复数 $z_1 = 2+i, z_2 = 4-3i$ 在复平面内的对应点分别为点 A, B ，则 A, B 的中点所对应的复数是 $3-i$.

6. 已知复数 $(x-2) + yi (x, y \in R)$ 的模是 $\sqrt{3}$ ，则 $\frac{y}{x}$ 的最大值=_____

解： $(x-2)^2 + y^2 = 3$ ，则 $\frac{y}{x} \in [-\sqrt{3}, \sqrt{3}]$



7. 已知 $z = 1+i, a, b \in R$ ，若 $\frac{z^2 + az + b}{z^2 - z + 1} = 1-i$ ，求 a, b

解： $\frac{z^2 + az + b}{z^2 - z + 1} = 1-i$ ，
 $z^2 + az + b = (1-i)(z^2 - z + 1)$
 $(1+i)^2 + a(1+i) + b = (1-i)[(1+i)^2 - (1+i) + 1]$
 $a + b + (a+2)i = 1+i$
 $a + b = 1, a + 2 = 1, a = -1, b = 2$

8. 设复数 $|z|=1, (3+4i)z$ 是纯虚数，求 $\bar{z}$

解： 设 $z = a+bi, a, b \in R$

$$|z|=1 \Rightarrow a^2 + b^2 = 1,$$

$$(3+4i)z = (3+4i)(a+bi) = 3a - 4b + (4a + 3b)i \text{ 是纯虚数}$$

于是 $3a - 4b = 0$ 且 $4a + 3b \neq 0$

$$\text{解得 } \begin{cases} a = \frac{4}{5} \\ b = \frac{3}{5} \end{cases}, \begin{cases} a = -\frac{4}{5} \\ b = -\frac{3}{5} \end{cases}, z = \frac{4}{5} + \frac{3}{5}i \text{ 或 } z = -\frac{4}{5} - \frac{3}{5}i$$