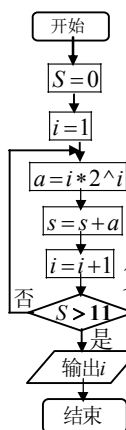


理科第十一节 框图与复数

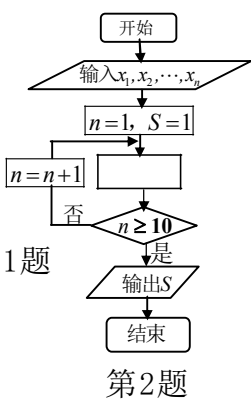
一、框图

- 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 _____。
5. a 的值由右边程序框图算出，则二项式 $(\sqrt{x} - \frac{a}{x})^9$ 展开式的常数项为 (D)

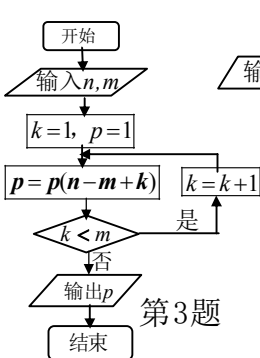
- A. $T_4 = 5^3 \times C_9^3$ B. $T_6 = -5^5 \times C_9^5$ C. $T_5 = 7^4 \times C_9^4$ D. $T_4 = -7^3 \times C_9^3$



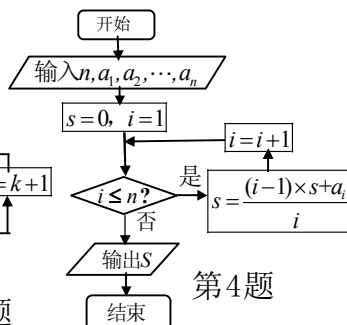
第1题



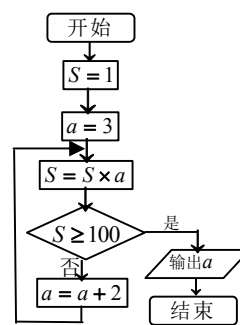
第2题



第3题



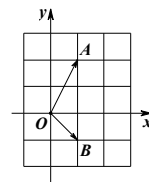
第4题



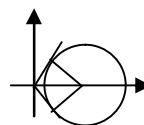
第5题

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. 如图，在复平面内，若复数 z_1, z_2 对应的向量分别是 \vec{OA}, \vec{OB} ，则复数 $z_1 + z_2$ 所对应的点位于 A
A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限
3. 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
4. 复数 $\frac{4+3i}{1+2i}$ 的虚部是() A、-2 B、2 C、1 D、-1
5. 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
6. 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 _____ . $3 - i$.
7. 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 $\frac{y}{x} \in [-\sqrt{3}, \sqrt{3}]$



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

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

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

解: 设 $z = a + bi, a, b \in R$

$$\begin{aligned} |z|=1 &\Rightarrow a^2 + b^2 = 1, \\ (3+4i)z &= (3+4i)(a+bi) = 3a - 4b + (4a + 3b)i \text{ 是纯虚数} \\ \text{于是} & 3a - 4b = 0 \text{ 且 } 4a + 3b \neq 0 \end{aligned}$$

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