

2020 年江苏高考数学模拟试卷(三)

班级_____姓名_____学号_____评价_____

一、填空题

1. 已知集合 $A = \{x | x < 0\}$, $B = \{-2, -1, 0, 2\}$, 则 $A \cap B =$ _____.
2. 已知复数 z 满足 $\frac{z}{1+2i} = 1+i$ (i 是虚数单位), 则复数 z 的共轭复数为_____.
3. 某地区小学生、初中生、高中生的人数见下表. 采用分层抽样的方法调查学生的眼睛视力状况, 在抽取的样本中初中生有 320 人, 则该样本中的高中生人数为_____.

类别	小学生	初中生	高中生	合计
人数	18 000	16 000	9 000	43 000

4. 一个算法的流程图如图 1-1 所示, 则输出的 a 的值为_____.

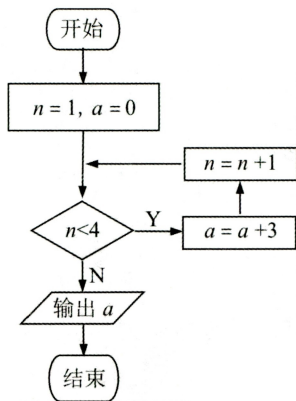


图 1-1

6. 有 3 名学生甲、乙、丙, 在分发数学作业时, 从他们 3 人作业中各随机取出 1 份作业, 则这 3 名学生恰好都拿到自己作业的概率为_____.
7. 已知等比数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = \frac{1}{2}$, 且 $a_2 a_4 = 4(a_3 - 1)$, 则 $a_5 =$ _____.
8. 设 S_n 为等差数列 M 的前 n 项和, $S_4 = 14$, $S_{10} - S_7 = 30$, 则 $S_9 =$ _____.
9. 某品牌汽车 4S 店一年销售汽车 4 000 辆, 每次从汽车公司购置 x 辆, 运费为 4 万元/次, 一年的总储存费用为 $0.4x$ 万元. 要使一年的总运费与总储存费用之和最小的, 则 x 的值为_____.
10. 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知抛物线 $y^2 = 2px$ ($p > 0$) 的准线 l 与双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - y^2 = 1$ ($a > 0$) 的两条渐近线围成等边三角形, 且面积为 $\sqrt{3}$, 则 $p + a =$ _____.
11. 设 α, θ 为锐角, $\tan \theta = a \tan \alpha$ ($a > 1$), 若函数 $y = \theta - \alpha$ 的最大值 $\frac{\pi}{6}$, 则 a 的值为_____.
12. 在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 $l: kx - y + 5k = 0$ 与圆 $C: x^2 + y^2 - 10x = 0$ 交于点 A, B , M 为弦 AB 的中点, 则点 M 的横坐标的取值范围是_____.
13. 在平面直角坐标系 xOy 中, 圆 $O_1: x^2 + y^2 = 4$ 与圆 $O_2: (x-4)^2 + y^2 = r^2$ ($r > 0$), 在圆 O_2 上存在点 Q , 过点 Q 作圆 O_1 的切线, 切点为 P, N , 使得 $\overrightarrow{QP} \cdot \overrightarrow{QN} = \frac{5}{9}$, 则实数 r 的最小值为_____.

14. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x-a, & x \geq 1, \\ x^3-ax, & x < 1, \end{cases}$ 若函数 $y=f(f(x))$ 恰有 5 个不同零点, 则实数 a 的取值范围是_____.

二、解答题

15. 在平面直角坐标系 xOy 中, 以 x 轴正半轴为始边作两个钝角 α, β , 它们的终边分别与单位圆交于 A, B 两点. 已知 A, B 的横坐标分别为 $-\frac{3\sqrt{10}}{10}, -\frac{\sqrt{2}}{10}$.
求: (1) $\cos(\alpha-\beta)$ 的值;
(2) $2\alpha-\beta$ 的值.

16. 如图 1-2 所示, 三棱锥 $P-ABC$ 中, 已知 $PA \perp$ 底面 ABC , $AC \perp BC$, 点 E, F 分别是棱 PC, PB 的中点.

- (1) 求证: $AE \perp BC$;
(2) 点 G 为棱 AB 上一点, 满足 $GB=2GA$,
求证: $AE \parallel$ 平面 CFG .

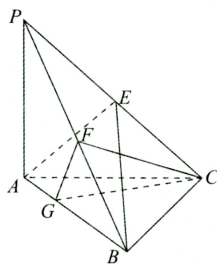


图 1-2