

2023 年江苏省普通高中学业水平合格性数学试卷

一、选择题：本大题共 28 小题，每小题 3 分，共 84 分.在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求.

1. (3 分) 已知集合 $A = \{-2, 0, 2\}$, $B = \{0, 2, 4\}$, 则 $A \cap B =$ ()

- A. $\{0, 2\}$ B. $\{-2, 2, 4\}$ C. $\{-2, 0, 2\}$ D. $\{-2, 0, 2, 4\}$

2. (3 分) 已知 $a > b$, 则 ()

- A. $a+3 > b+3$ B. $3-a > 3-b$ C. $\frac{3}{a} > \frac{3}{b}$ D. $a^2 > b^2$

3. (3 分) 已知 $z = 3 - i$, 则 $|z| =$ ()

- A. 3 B. 4 C. $\sqrt{10}$ D. 10

4. (3 分) 已知五个数 2, a , 6, 5, 3 的平均数为 4, 则 $a =$ ()

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

5. (3 分) 命题 “ $\forall x \in \mathbf{R}, x^2 + x + 1 > 0$ ” 的否定为 ()

- A. $\forall x \in \mathbf{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ B. $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$
C. $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 + x + 1 < 0$ D. $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 + x + 1 > 0$

6. (3 分) 若角 α 的终边经过点 (2, -1), 则 $\sin \alpha =$ ()

- A. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ C. $-\frac{\sqrt{5}}{5}$ D. $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$

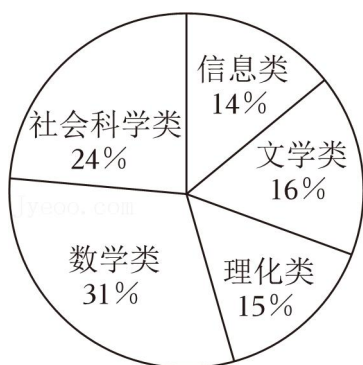
7. (3 分) 函数 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ 的定义域是 ()

- A. $(-\infty, 1)$ B. $[1, +\infty)$ C. $(-\infty, 1]$ D. $(1, +\infty)$

8. (3 分) 要得到函数 $y = 2\sin(x + \frac{\pi}{3})$ 的图象, 只需要将函数 $y = 2\sin x$ 的图象 ()

- A. 向左平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位 B. 向右平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位
C. 向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位 D. 向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位

9. (3 分) 党的二十大报告指出:“全面提高人才自主培养质量, 着力造就拔尖创新人才, 聚天下英才而用之.” 某区域教育部门为提高学生的创新能力, 组织了 200 名学生参与研究性学习, 每人仅参加 1 个课题组, 参加各课题组的人数占比的扇形统计图如图所示, 则参加数学类的人数比参加理化类的人数多 ()



- A. 16 B. 30 C. 32 D. 62

10. (3分) 从甲、乙、丙、丁4名同学中任选3名同学参加环保宣传志愿服务，则甲被选中的概率为()

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

11. (3分) 已知 $a = \log_3 \frac{1}{2}$, $b = \log_3 2$, $c = \log_2 3$, 则()

- A. $a < b < c$ B. $b < a < c$ C. $b < c < a$ D. $c < b < a$

12. (3分) 已知直线 $l \parallel$ 平面 α , 直线 $m \subset$ 平面 α , 则 l 与 m 不可能()

- A. 平行 B. 相交 C. 异面 D. 垂直

13. (3分) 已知函数 $f(x) = x^\alpha$ 是偶函数, 且在区间 $(0, +\infty)$ 上单调递增, 则下列实数可作为 α 值的是()

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

14. (3分) 已知 $\tan \alpha = -3$, 则 $\frac{\sin \alpha + 2\cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha} =$ ()

- A. $\frac{5}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{5}{4}$ D. $\frac{7}{2}$

15. (3分) 对于两个非空实数集合 A 和 B , 我们把集合 $\{x|x=a+b, a \in A, b \in B\}$ 记作 $A*B$. 若集合 $A = \{0, 1\}$, $B = \{0, -1\}$, 则 $A*B$ 中元素的个数为()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

16. (3分) 已知函数 $f(x)$ 为奇函数, 且当 $x > 0$ 时, $f(x) = \log_3(2x+1)$, 则 $f(-1) =$ ()

- A. -1 B. 0 C. 1 D. 2

17. (3分) 甲、乙两人独立地破译某个密码, 如果每人译出密码的概率均为 0.3, 则密码被破译的概率为()

- A. 0.09 B. 0.42 C. 0.51 D. 0.6

18. (3分) 甲、乙、丙、丁4名学生参加数学竞赛, 在成绩公布前, 4人作出如下预测: 甲说: 乙第一; 乙说: 丁第一; 丙说: 我不是第一; 丁说: 乙第二. 公布的成绩表明, 4名学生的成绩互不相同, 并且