

2024 年江苏省普通高中学业水平合格性考试模拟一

时间：75 分钟

总分：100 分

一、单选题-高考群：742926234-公众号：课标试卷（本大题共 28 题，每题 3 分，共 84 分）

1. 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. 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. 已知  $z = 3 - i$ , 则  $|z| =$  ( )  
A. 3      B. 4      C.  $\sqrt{10}$       D. 10
4. 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.  $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 + x + 1 > 0$
5. 已知角  $\alpha$  的终边经过点  $P(2, -1)$ , 则  $\sin \alpha =$  ( )  
A.  $\frac{\sqrt{5}}{5}$       B.  $-\frac{\sqrt{5}}{5}$       C.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$       D.  $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$
6. 函数  $f(x) = \sqrt{\frac{1}{x-1}}$  的定义域为 ( )  
A.  $(-\infty, 1]$       B.  $(-\infty, 1)$       C.  $[1, +\infty)$       D.  $(1, +\infty)$
7. 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.  $c < b < a$
8. 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  $\alpha$  值的是 ( )  
A. -2      B.  $\frac{1}{2}$       C. 2      D. 3

9. 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.  $-\frac{7}{2}$
10. 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
11. 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
12. 在  $\triangle ABC$  中, 已知  $\cos 2A = -\frac{3}{5}$ , 则  $\sin A = ( )$   
 A.  $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$       B.  $\frac{4}{5}$       C.  $\frac{\sqrt{5}}{5}$       D.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$
13. 已知幂函数  $f(x)$  的图象过点  $(3, 27)$ , 则  $f(2)$  的值为  $( )$   
 A. 8      B. 4      C. 2      D. 1
14. 已知扇形的半径为 1, 圆心角为  $30^\circ$ , 则扇形的弧长为  $( )$   
 A. 30      B.  $\frac{\pi}{12}$       C.  $\frac{\pi}{6}$       D.  $\frac{\pi}{3}$
15. 已知函数  $f(x) = \begin{cases} 3x+1, & x \geq 4 \\ f(x^2), & x < 4 \end{cases}$ , 则  $f(3) + f(4) = ( )$   
 A. 37      B. 41      C. 19      D. 23
16. 已知方程  $\lg(2x) + x - 2 = 0$  的根所在的区间为  $(n, n+1)$ ,  $n \in \mathbf{Z}$ , 则  $n$  的值为  $( )$   
 A. 0      B. 1      C. 2      D. 3
17. 设  $p: m \leq 1$ ;  $q$ : 关于  $x$  的方程  $mx^2 + 2x + 1 = 0$  有两个实数解, 则  $p$  是  $q$  的  $( )$   
 A. 充分且不必要条件      B. 必要且不充分条件  
 C. 充要条件      D. 既不充分又不必要条件
18. 化简  $32^{\frac{1}{5}} + \log_5 3$  的值为  $( )$  A. 0      B. 1      C.  $\frac{5}{2}$       D.  $\frac{3}{2}$
19. 若正实数  $x, y$  满足  $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} = 1$ , 则  $x + 2y$  的最小值为  $( )$   
 A. 7      B. 8      C. 9      D. 10

20. 设  $a$  为实数, 定义在  $\mathbb{R}$  上的偶函数  $f(x)$  满足: ①  $f(x)$  在  $[0, +\infty)$  上为增函数; ②

$f(2a) < f(a+1)$ , 则实数  $a$  的取值范围为 ( )

- A.  $(-\infty, 1)$       B.  $(-\frac{1}{3}, 1)$       C.  $(-1, \frac{1}{3})$       D.  $(-\infty, -\frac{1}{3}) \cup (1, +\infty)$

21. 已知  $\alpha \in (0, \frac{\pi}{2})$ ,  $\beta \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$ ,  $\sin\beta = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ ,  $\sin(\alpha+\beta) = \frac{7}{9}$ , 则  $\sin\alpha$  的值为 ( )

- A.  $\frac{23}{27}$       B.  $-\frac{23}{27}$       C.  $\frac{1}{3}$       D.  $-\frac{1}{3}$

22. 下列说法正确的是 ( )

- A. 若  $a > b$ , 则  $ac^2 > bc^2$       B. 若  $a > b$ ,  $c > d$ , 则  $a-c > b-d$   
C. 若  $a > b$ ,  $c > d$ , 则  $ac > bd$       D. 若  $a > b$ ,  $c > d$ , 则  $a+c > b+d$

23. 若函数  $y = a^x + b$  的图像不过第一象限, 则  $a, b$  所满足的条件是 ( )

- A.  $a > 1, b < -1$       B.  $0 < a < 1, b \leq -1$   
C.  $0 < a < 1, b < -1$       D.  $a > 1, b \leq -1$

24. 已知  $\sin\alpha - \cos\alpha = \sqrt{2}$ , 则  $\sin 2\alpha =$  ( )

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

25. 已知  $f(x)$  是定义在  $\{x \mid x \in \mathbb{R}, x \neq 0\}$  上的偶函数, 当  $x > 0$  时,  $f(x) = \begin{cases} \log_{\frac{1}{2}} x, & 0 < x < 1 \\ \left(\frac{1}{2}\right)^x - \frac{1}{2}, & x \geq 1 \end{cases}$ , 则方

程  $f(x) = \frac{1}{2}$  的根的个数为 ( )

- A. 1      B. 2      C. 4      D. 6

26. 若实数  $a, b$  满足  $\frac{1}{a} + \frac{2}{b} = \sqrt{ab}$ , 则  $ab$  的最小值为

A.  $\sqrt{2}$       B. 2      C.  $2\sqrt{2}$       D. 4

27. 已知函数  $f\left(\frac{1}{x} + 2\right) = x + 3$ , 则  $f(6)$  的值为 ( )  
A.  $\frac{7}{2}$       B.  $\frac{13}{4}$       C. 4      D.  $\frac{11}{4}$

28. 已知函数  $f(x) = 4x^2 - kx - 8$ , 若对  $\forall x_1, x_2 \in [5, 20]$ ,  $x_1 \neq x_2$ , 都有  $\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} < 0$ , 则实数

$k$  的取值范围是 ( )

A.  $[80, +\infty)$     B.  $[160, +\infty)$     C.  $(-\infty, 20]$     D.  $(-\infty, 40]$

二、解答题（本大题共 2 小题，每题 8 分，共 16 分）

29. 已知定义在  $\mathbf{R}$  上的奇函数  $f(x)$  满足： $x \geq 0$  时， $f(x) = \frac{2^x - 1}{2^x + 1}$ .

(1) 求  $f(x)$  的表达式；

(2) 若关于  $x$  的不等式  $f(2ax+3) + f(1-ax^2) > 0$  恒成立，求  $a$  的取值范围.

30. 计算求值：


(1)  $\frac{\sin 110^\circ \sin 20^\circ}{\cos^2 155^\circ - \sin^2 155^\circ}$ ； (2) 已知  $\alpha, \beta$  均为锐角， $\sin \alpha = \frac{1}{7}$ ， $\cos(\alpha + \beta) = \frac{5\sqrt{3}}{14}$ ，求  $\sin \beta$  的值.

## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：[www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线