



# 2018~2019学年深圳宝安中学高一上期中数学试卷

## 一、选择题（本大题共12题，每小题5分，共计60分）

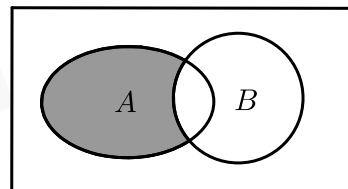
1 设集合  $A = \{x | x^2 - 4x + 3 < 0\}$ ,  $B = \{x | 2x - 3 > 0\}$ , 则  $A \cap B = ( )$ .

- A.  $\left(-3, -\frac{3}{2}\right)$       B.  $\left(-3, \frac{3}{2}\right)$       C.  $\left(1, \frac{3}{2}\right)$       D.  $\left(\frac{3}{2}, 3\right)$

2 下列哪组中的两个函数是同一函数 ( ) .

- A.  $y = \sqrt{x^2}$  与  $y = \sqrt[3]{x^3}$       B.  $y = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$  与  $y = x + 1$   
C.  $f(x) = |x|$  与  $g(t) = (\sqrt{t})^2$       D.  $y = x$  与  $y = \sqrt[3]{x^3}$

3 已知全集  $U = \mathbf{R}$ , 集合  $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{x | x > 2 \text{ 或 } x < 0\}$ , 则图中阴影部分表示的集合为 ( ) .



- A.  $\{0, 1, 2\}$       B.  $\{1, 2\}$       C.  $\{3, 4\}$       D.  $\{0, 3, 4\}$

4 如果奇函数  $f(x)$  在区间  $[3, 7]$  上是增函数且最大值为 5, 那么  $f(x)$  在区间  $[-7, -3]$  上是 ( ) .

- A. 增函数且最小值是 -5      B. 增函数且最大值是 -5  
C. 减函数且最大值是 -5      D. 减函数且最小值是 -5

5 下列函数中是奇函数, 又在定义域内为减函数的是 ( ) .

- A.  $y = \frac{1}{x}$       B.  $y = -x^3$       C.  $y = x^2$       D.  $y = -x^3 + x$

6



已知集合  $A = \{x | -1 \leq x < 2\}$ ,  $B = \{x | x < a\}$ , 若  $A \cap B \neq \emptyset$ , 则实数  $a$  的取值范围为 ( ) .

- A.  $-1 < a \leq 2$       B.  $a > -1$       C.  $a > -2$       D.  $a \geq 2$

7 已知函数  $f(x) = \begin{cases} \log_2 x, & x > 0, \\ 3^{-x} + 1, & x \leq 0, \end{cases}$  则  $f(f(1)) + f\left(\log_3 \frac{1}{2}\right)$  的值是 ( ) .

- A. 5      B. 3      C. -1      D.  $\frac{7}{2}$

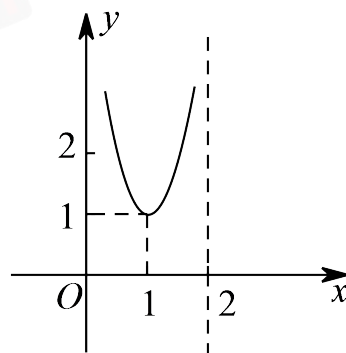
8 已知  $a = 2^{1.2}$ ,  $b = \left(\frac{1}{2}\right)^{-0.8}$ ,  $c = 2\log_5 2$ , 则  $a, b, c$  的大小关系为 ( ) .

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

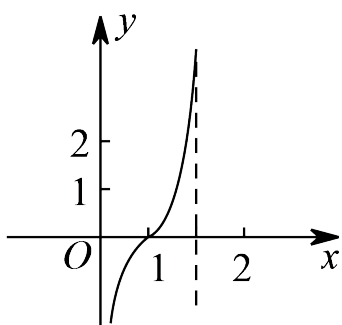
9 已知  $a > 0, a \neq 1$ , 设函数  $y = a^{x-1} + 2$  的图像恒过定点  $P$ , 若点  $P$  也在函数  $y = \log_a x + m$  的图像上, 则实数  $m$  的值为 ( ) .

- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

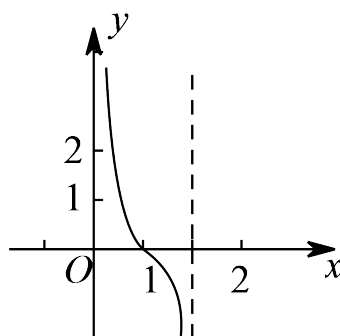
10 函数  $y = f(x)$  的图象如图所示, 则函数  $y = \log_{\frac{1}{2}} f(x)$  的图象大致是 ( ) .



A.

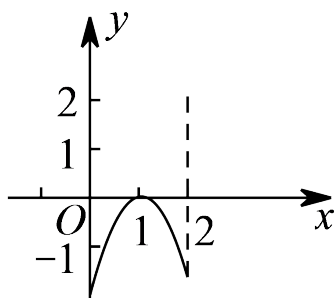


B.

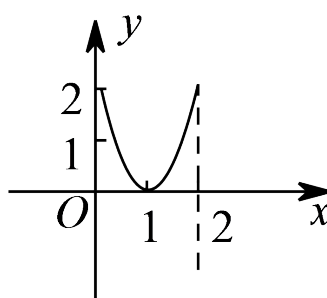




C.



D.



11 设函数  $f(x) = -x^2 + \frac{6}{2+|x|}$ , 则不等式  $f(2x-3) < f(1)$  成立的  $x$  的取值范围是 ( ).

A. (1, 2)

B.  $(-\infty, 1) \cup (2, \infty)$ C.  $(-\infty, 2)$ D.  $(2, \infty)$ 

12 已知实数  $a, b$  满足等式  $2015^a = 2016^b$ , 下列五个关系式: ①  $0 < b < a$ ; ②  $a < b < 0$ ; ③  $0 < a < b$ ; ④  $b < a < 0$ ; ⑤  $a = b$ . 其中不可能成立的关系式有 ( ).

A. 1个

B. 2个

C. 3个

D. 4个

## 二、填空题 (本大题共4题, 每小题5分, 共计20分)

13 计算  $4\log_2 3 - \log_2 \frac{81}{4} - 5^{\log_5 3} + \log_9 \sqrt{3}$  的值为 \_\_\_\_\_.

14 函数  $f(x) = \log_2(-x^2 + 2x)$  的单调递减区间是 \_\_\_\_\_.

15 已知函数  $f(x) = \begin{cases} (2-a)x + 1 & (x < 1) \\ a^x & (x \geq 1) \end{cases}$  满足对任意的  $x_1, x_2$ , 且  $x_1 \neq x_2$ , 都有  $(x_1 - x_2) \cdot [f(x_1) - f(x_2)] > 0$  恒成立, 那么实数  $a$  的取值范围是 \_\_\_\_\_.

16 已知函数  $f(x) = x^2 + mx - 1$ , 若对于任意  $x \in [m, m+1]$ , 都有  $f(x) < 0$  成立, 则实数  $m$  的取值范围是 \_\_\_\_\_.



### 三、解答题（本大题共6题，共计70分）

17 已知函数  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{4+3x-x^2}}$  的定义域为集合  $A$ ，函数  $g(x) = -x^2 - 2x + 2$ ，

$x \in [-1, 1]$  的值域为集合  $B$ 。

(1) 求  $A, B$ 。

(2) 设集合  $C = \{x | m \leq x \leq m+2\}$ ，若  $C \cap (A \cup B) = C$ ，求实数  $m$  的取值范围。

18 已知函数  $f(x) = \frac{2^{2x}}{2 + 2^{2x}}$ 。

(1) 求  $f\left(\frac{1}{2}\right)$ 。

(2) 求  $f(x) + f(1-x)$  的值。

(3) 求  $f\left(\frac{1}{100}\right) + f\left(\frac{2}{100}\right) + f\left(\frac{3}{100}\right) + \cdots + f\left(\frac{98}{100}\right) + f\left(\frac{99}{100}\right)$  的值。

19 函数  $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(a^x - 3)$  ( $a > 0, a \neq 1$ )。

(1) 若  $a = 2$ ，求函数  $f(x)$  在  $(2, +\infty)$  上的值域。

(2) 若函数  $f(x)$  在  $(-\infty, -2)$  上单调递增，求  $a$  的取值范围。

20 已知函数  $f(x) = x|m-x|$  ( $x \in \mathbf{R}$ )，且  $f(4) = 0$ 。

(1) 求实数  $m$  的值。

(2) 作出函数  $f(x)$  的图象；并根据图象指出  $f(x)$  的单调递减区间。

(3) 若  $f(x) > 3$ ，求  $x$  的取值范围。

21 已知函数  $g(x) = x^2 - (m-1)x + m - 7$ 。

(1) 若函数  $g(x)$  在  $[2, 4]$  上具有单调性，求实数  $m$  的取值范围。

(2) 若在区间  $[-1, 1]$  上，函数  $y = g(x)$  的图象恒在  $y = 2x - 9$  图象上方，求实数  $m$  的取值范围。



22 定义在 $D$ 上的函数 $f(x)$ ，如果满足：对任意 $x \in D$ ，存在常数 $M \geq 0$ ，都有 $|f(x)| \leq M$ 成立，则称 $f(x)$ 是 $D$ 上的有界函数，其中 $M$ 称函数 $f(x)$ 的一个上界．已知函数

$$f(x) = 1 + ae^{-x} + e^{-2x}, g(x) = \log_{\frac{1}{2}} \frac{x+1}{mx-1}.$$

(1) 若函数 $g(x)$ 为奇函数，求实数 $m$ 的值．

(2) 在第(1)的条件下，求函数 $g(x)$ 在区间 $\left[\frac{9}{7}, 3\right]$ 上的所有上界构成的集合．

(3) 若函数 $f(x)$ 在 $[0, +\infty]$ 上是以3为上界的有界函数，求实数 $a$ 的取值范围．

