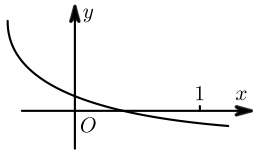


2019~2020学年天津河西区天津市实验中学高二下学期期末数学试卷

一、选择题

(本大题共10小题, 每小题4分, 共40分)

1. 已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, 集合 $A = \{2, 3, 5, 6\}$, 集合 $B = \{1, 3, 4, 6, 7\}$, 则集合 $A \cap (\complement_U B) = (\quad)$.
- A. $\{2, 5\}$ B. $\{3, 6\}$ C. $\{2, 5, 6\}$ D. $\{2, 3, 5, 6, 8\}$
2. 函数 $f(x) = \log_2(x^2 + 2x - 3)$ 的定义域是 $(\quad)$.
- A. $[-3, 1]$ B. $(-3, 1)$ C. $(-\infty, -3] \cup [1, +\infty)$ D. $(-\infty, -3) \cup (1, +\infty)$
3. 已知函数 $f(x) = 3^x - \left(\frac{1}{3}\right)^x$, 则 $f(x)$ $(\quad)$.
- A. 是奇函数, 且在 $\mathbf{R}$ 上是增函数 B. 是偶函数, 且在 $\mathbf{R}$ 上是增函数
- C. 是奇函数, 且在 $\mathbf{R}$ 上是减函数 D. 是偶函数, 且在 $\mathbf{R}$ 上是减函数
4. 下列各组中的函数 $f(x)$ 与 $g(x)$ 相等的是 $(\quad)$.
- A. $f(x) = |x|, g(x) = (\sqrt{x})^2$ B. $f(x) = \sqrt{x^2}, g(x) = x$
- C. $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 1}, g(x) = x - 1$ D. $f(x) = x^0, g(x) = \frac{x}{x}$
5. 已知函数 $y = \log_a(x + c)$ (a, c 为常数, 其中 $a > 0, a \neq 1$) 的图象如图, 则下列结论成立的是 $(\quad)$.
- 
- A. $a > 1, c > 1$ B. $a > 1, 0 < c < 1$
- C. $0 < a < 1, c > 1$ D. $0 < a < 1, 0 < c < 1$
6. 设 $a = \log_3 6, b = \log_5 10, c = \log_7 14$, 则 $(\quad)$.
- A. $c > b > a$ B. $b > c > a$ C. $a > c > b$ D. $a > b > c$
7. 已知偶函数 $f(x)$ 在区间 $[0, +\infty)$ 单调递增, 则满足 $f(2x - 1) < f\left(\frac{1}{3}\right)$ 的 x 取值范围是 $(\quad)$.
- A. $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$ B. $\left[\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$ C. $\left(\frac{1}{2}, \frac{2}{3}\right)$ D. $\left[\frac{1}{2}, \frac{2}{3}\right)$
8. 设函数 $f(x) = \begin{cases} 1 + \log_2(2 - x), & x < 1 \\ 2^{x-1}, & x \geq 1 \end{cases}$, 则 $f(-2) + f(\log_2 12) = (\quad)$.
- A. 3 B. 6 C. 9 D. 12
9. 已知函数 $f(x)$ 的图象关于原点对称, 当 $x > 0$ 时, $f(x) = 2e^x - 3$, 则 $f\left(\ln \frac{1}{3}\right) = (\quad)$.

A. $-\frac{7}{3}$

B. $\frac{7}{3}$

C. 3

D. -3

10. 已知 $f(x) = \begin{cases} a^x, & x > 1 \\ \left(4 - \frac{a}{2}\right)x + 2, & x \leq 1 \end{cases}$ 是 $\mathbf{R}$ 上的单调递增函数, 则实数 a 的取值范围是 ().

A. $(1, +\infty)$

B. $[4, 8)$

C. $(4, 8)$

D. $(1, 8)$

二、填空题

(本大题共10小题, 每小题4分, 共40分)

11. 已知集合 $A = \{x | |x - 3| \leq 1\}$, $B = \{x | x^2 - 5x + 4 \geq 0\}$, 则 $A \cap B =$ _____ .

12. $\lg \frac{5}{2} + 2 \lg 2 - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} =$ _____ .

13. 已知函数 $f(x) = \frac{x+2}{x-6}$ 对称中心为 $(b, 1)$, 则 $b =$ _____ .

14. 已知函数 $f(x) = (2x+1)e^x$, $f'(x)$ 为 $f(x)$ 的导函数, 则 $f'(0)$ 的值为 _____ .

15. 设 $f(x)$ 是周期为4的奇函数, 当 $0 \leq x \leq 1$ 时, $f(x) = x(x+1)$, 则 $f\left(-\frac{9}{2}\right) =$ _____ .

16. 设 $f(x)$ 是 $\mathbf{R}$ 上的偶函数, 且在 $[0, +\infty)$ 上是增函数, 若 $f(-3) = 0$, 则 $f(x) < 0$ 的解集是 _____ .

17. 已知 $f(x) = e^x + 2x^2 + mx + 1$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递增, 则实数 m 的范围是 _____ .

18. 已知函数 $f(x) = x^3 - 27x$, $x \in [-4, 4]$, 则该函数的最大值为 _____, 最小值为 _____ . (按顺序填写) .

19. 曲线 $y = 3(x^2 + x)e^x$ 在点 $(0, 0)$ 处的切线方程为 _____ .

20. 若函数 $f(x) = x(x-a)^2$ 在 $x = 2$ 处取得极小值, 则 $a =$ _____ .

三、解答题

(本大题共2小题, 共20分)

21. 已知函数 $f(x) = a^{x+1} - 3$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 若函数 $y = f(x)$ 的图象过点 $(2, 24)$.

(1) 求 a 的值及函数 $y = f(x)$ 的零点 .

(2) 求 $f(x) \geq 6$ 的解集 .

22. 已知函数 $f(x) = ax^3 + bx + c$ 在点 $x = 2$ 处取得极值 $c - 16$.

(1) 求 a, b 的值 ;

(2) 若 $f(x)$ 有极大值 28, 求 $f(x)$ 在 $[-3, 3]$ 上的最小值 .