

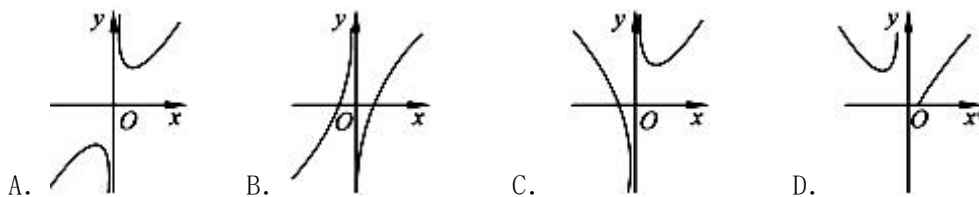
台州市书生中学 2019 学年第一学期 高一数学第 一次月考试卷

命题人：王光区 (满分：100 分 考试时间：120 分钟) 2019.10

一、选择题 (本大题共 14 小题, 每小题 3 分, 共 42 分.)

1. 设集合 $A = \{2, 5\}$, 集合 $B = \{1, 2, 3\}$, 则集合 $A \cap B = (\quad)$
A. $\{1, 2, 3, 5\}$ B. $\{1, 3, 5\}$ C. $\{2\}$ D. $\{2, 5\}$
2. 下列四个选项中与函数 $f(x) = x$ 相等的是 (\quad)
A. $g(x) = \sqrt{x^2}$ B. $g(x) = \frac{x^2}{x}$ C. $g(x) = (\sqrt{x})^2$ D. $g(x) = \sqrt[3]{x^3}$
3. 二次函数 $y = x^2 - 2x - 3$ 在 $x \in [-2, 0]$ 上的最小值为 (\quad)
A. 0 B. -3 C. -4 D. -5
4. 既是奇函数又在 $(0, +\infty)$ 上为增函数的是 (\quad)
A. $y = x^2$ B. $g(x) = \frac{x-1}{x}$ C. $y = x + \frac{1}{x}$ D. $y = x - \frac{1}{x}$
5. 函数 $f(x) = \sqrt{9-x^2}$ 的值域是 (\quad)
A. $(0, 3]$ B. $[0, 3)$ C. $[0, 3]$ D. $(-\infty, 3]$
6. 偶函数 $y = f(x)$ 在区间 $[0, 4]$ 上单调递减, 则有 (\quad)
A. $f(-1) > f(\frac{\pi}{3}) > f(-\pi)$ B. $f(\frac{\pi}{3}) > f(-1) > f(-\pi)$
C. $f(-\pi) > f(-1) > f(\frac{\pi}{3})$ D. $f(-1) > f(-\pi) > f(\frac{\pi}{3})$
7. 函数 $f(x) = \frac{5x+4}{x-1}$ 的值域是 (\quad)
A. $(-\infty, 5)$ B. $(5, +\infty)$ C. $(-\infty, 5) \cup (5, +\infty)$ D. $(-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$
8. 设 P, Q 为两个非空集合, 定义 $P * Q = \{(a, b) | a \in P, b \in Q\}$, 若 $P = \{0, 1, 2\}$, $Q = \{1, 2, 3, 4\}$
则 $P * Q$ 中元素的个数为 (\quad)
A. 4 B. 12 C. 7 D. 16
9. 已知函数 $f(x - \frac{1}{x}) = x^2 + \frac{1}{x^2}$, 则 $f(3) = (\quad)$
A. 11 B. 10 C. 9 D. 8
10. 已知 $f(x) = \begin{cases} x-5, & x \geq 6, \\ f(x+2), & x < 6 \end{cases}$, 则 $f(3)$ 等于 (\quad)
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

11. 已知函数 $f(x) = |x| + \frac{1}{x}$, 则函数 $y = f(x)$ 的大致图象为 ()



12. 函数 $f(x) = \sqrt{x^2 + x - 6}$ 的单调递减区间为 ()

- A. $[2, +\infty)$ B. $(-\infty, -3]$ C. $(-\infty, -\frac{1}{2}]$ D. $[-\frac{1}{2}, +\infty)$

13. 若函数 $f(x) = \begin{cases} (2b-1)x+b-1, & x > 0, \\ -x^2+(2-b)x, & x \leq 0 \end{cases}$ 是 R 上的增函数, 则实数 b 的取值范围是 ()

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

14. 已知 $f(x) = \begin{cases} x^2+bx+c, & (x \leq 0) \\ 2, & (x > 0) \end{cases}$ 若 $f(-4) = f(0), f(-2) = -2$, 则关于 x 的方程

$$f(x) = x$$

解的个数为 ()

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

二、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分. 把答案填在答题卡中对应题号后的横线上)

15. 函数 $y = \sqrt{x+2} + \frac{1}{x^2-x-6}$ 的定义域为 _____;

16. 已知 $f(x+1) = x^2 + x$, 则 $f(x) =$ _____

17. 函数 $y = f(x)$ 是定义在 R 上的奇函数. 当 $x \geq 0$ 时, $f(x) = x^2 - 2x$, 则函数在 $x < 0$ 时的解析式是 $f(x) =$ _____;

18. 用 $\min\{a, b\}$ 表示 a, b 两个数中的较小者, 若 $f(x) = \min\{2x-1, \frac{1}{x}\} (x > 0)$, 则 $f(x)$ 的最大值为 _____;

19. 函数 $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 4} + \sqrt{x^2 + 2x + 1}$ 的值域是 _____;

20. 已知 m 为实数, 使得函数 $f(x) = |x^2 - 4x - m| + m$ 在区间 $[2, 5]$ 上有最大值 5, 则实数 m 的取值范围是 _____;

三、解答题 (本大题共 5 小题, 共 40 分. 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤)

21. (满分 7 分)

已知集合 $A = \{x | -1 \leq x \leq 6\}$, $B = \{x | m + 2 \leq x \leq 2m - 1\}$

(1) 若 $m = 4$, 求 $A \cup B, A \cap B$;

(2) 若 $A \cap B = B$, 求实数 m 的取值范围.

22. (满分 6 分)

(1) 计算: $(0.027)^{\frac{1}{3}} - (-\frac{1}{7})^{-2} + (2\frac{7}{9})^{\frac{1}{2}} + (2\sqrt{2})^{\frac{2}{3}} - \pi^0$;

(2) 已知 $f(x) = \frac{x^2}{1+x^2}$

计算 $f(1) + f(2) + f(3) + f(4) + f(5) + f(\frac{1}{2}) + f(\frac{1}{3}) + f(\frac{1}{4}) + f(\frac{1}{5})$ 的值.

23. (满分 8 分)

已知函数 $f(x) = x^2 + 2ax + 3, x \in [-4, 6]$

(1) 当 $a = -3$ 时, 求的最值;

(2) 求实数 a 的取值范围, 使在区间上是单调函数;

(3) 当 $a = -1$ 时, 求的单调区间.

24. (满分 9 分)

函数 $f(x) = \frac{ax-b}{9-x^2}$ 是定义在 $(-3, 3)$ 上的奇函数, 且 $f(1) = \frac{1}{8}$.

- (1) 求 $f(x)$ 的解析式;
- (2) 判断并证明 $f(x)$ 的单调性;
- (3) 解不等式 $f(t-1) + f(t) < 0$ 。

25. (满分 10 分)

已知函数 $h(x) = x^2 + bx + c$ 是偶函数, 且 $h(-2) = 0$, $f(x) = \frac{h(x)}{x}$.

- (1) 当 $x \in [1, 2]$ 时, 求函数 $f(x)$ 的值域;
- (2) 设 $F(x) = x^2 + \frac{16}{x^2} - 2a(x - \frac{4}{x})$, $x \in [1, 2]$, $a \in R$, 求函数 $F(x)$ 的最小值 $g(a)$;
- (3) 对 (2) 中的 $g(a)$, 若不等式 $g(a) > -2a^2 + at + 4$ 对于任意的 $a \in (-3, 0)$ 恒成立, 求实数 t 的取值范围。

高一数学月考试卷参考答案

一、选择题（本大题共 14 小题，每小题 3 分，共 42 分. 以下给出的四个备选答案中，只有一个正确）

1. C 2. D 3. B 4. D 5. C 6. A 7. C 8. B 9. A 10. A
11. C 12. B 13. D 14. C

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分. 把答案填在答题卡中对应题号后的横线上）

15. $\{x|x > -2 \text{ 且 } x \neq 3\}$ 16. $x^2 - x$ 17. $-x^2 - 2x$
18. 1 19. $[3, +\infty)$ 20. $m \leq \frac{1}{2}$

三、解答题（本大题共 5 小题，共 40 分. 解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

21. （本题满分 7 分）

解：（1） $m=4$ 时， $B = \{x|6 \leq x \leq 7\}$

$$A \cup B = \{x|-1 \leq x \leq 7\}, A \cap B = \{6\}.$$

.....3 分

（2） $A \cap B = B, B \subseteq A$ 当 $B = \emptyset$ 时， $m < 3$

当 $B \neq \emptyset$ ，解得 $3 \leq m \leq \frac{7}{2}$ ，综上 $m \leq \frac{7}{2}$ 4 分

22. （本题满分 6 分）

解：（1）-43.3 分

（2） $\frac{9}{2}$ 3 分

23. （本题满分 8 分）

解：（1） $f(x)$ 最大值为 43，最小值为 -63 分

（2） $a \leq -6$ 或 $a \geq 4$ 2 分

（3）增区间 $[-1, 0], [1, 6]$ ，递减区间 $[-4, -1], [0, 1]$ 3 分

24. （本题满分 9 分）

解：（1） $f(x) = \frac{x}{9-x^2}$ 3 分

（2）是增函数，证明（略）3 分

(3) $-2 < t < \frac{1}{2}$ 3分

25. (本题满分10分)

解: (1) $f(x) = x - \frac{4}{x}, y \in [-3, 0]$ 3分

(2) $g(a) = \begin{cases} 6a+17, (a \leq -3) \\ 8-a^2, (-3 < a < 0) \\ 8, (a \geq 0) \end{cases}$ 3分

(3) 实数 t 的取值范围是.4分