

高一 2017 秋季期中考试

数学试卷

考试范围：集合与函数；考试时间：120 分钟；总分：150 分；

第 1 卷

评卷人	得分

一、选择题（每题 5 分，共 60 分）

1、方程组 $\begin{cases} x+y=1 \\ x^2-y^2=9 \end{cases}$ 的解集是 ()

A. (5, 4) B. (5, -4) C. $\{(-5, 4)\}$ D. $\{(5, -4)\}$

2、设集合 $M = \{x|x^2 - 6x + 5 = 0\}$, $N = \{x|x^2 - 5x = 0\}$ 则 $M \cup N$ 等于 ()

A. $\{0\}$ B. $\{0, 5\}$ C. $\{0, 1, 5\}$ D. $\{0, -1, -5\}$

3、设 $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{|x|}$, $x \in R$, 那么 $f(x)$ 是 ()

A. 奇函数且在 $(0, +\infty)$ 上是增函数

B. 偶函数且在 $(0, +\infty)$ 上是增函数

C. 奇函数且在 $(0, +\infty)$ 上是减函数

D. 偶函数且在 $(0, +\infty)$ 上是减函数

4、已知偶函数 $f(x)$ 的定义域为 R , 且 $f(x)$ 在 $[0, +\infty)$ 上是增函数, 则 $f(-2)$, $f(\pi)$, $f(-3)$ 的大小关系是 ()

A. $f(\pi) > f(-3) > f(-2)$ B. $f(\pi) > f(-2) > f(-3)$

C. $f(\pi) < f(-3) < f(-2)$ D. $f(\pi) < f(-2) < f(-3)$

5、设函数 $f(x) = \begin{cases} -x, & x \leq 0 \\ x^2, & x > 0 \end{cases}$, 若 $f(a) = 4$, 则实数 $a =$ ()

A. -4 或 -2 B. -4 或 2

C. -2 或 4 D. -2 或 2

6、函数 $y = 3^x$ 与 $y = \log_3 x$ 的图象 ()

- A. 关于原点对称 B. 关于轴对称
C. 关于 y 轴对称 D. 关于直线 $y = x$ 对称

7、函数 $y = x^2 - 2x + 3 (-1 \leq x \leq 2)$ 的值域是()

- A. R B. $[3, 6]$ C. $[2, 6]$ D. $[2, +\infty)$

8、已知 $f(x) = x^5 + \frac{a}{x^3} + bx - 8$, 且 $f(-2) = 10$, 则 $f(2) =$ ()

- A. -26 B. -18
C. -10 D. 10

9、若函数 $f(x) = x^2 + 2(a-1)x + 2$ 在 $(-\infty, 4)$ 上是减函数, 则()

- A. $a \leq -3$ B. $a \geq 3$
C. $a \geq -3$ D. $a \leq 5$

10、函数 $y = (a^2 - 5a + 5)a^x$ 是指数函数, 则有()

- A. $a = 1$ 或 $a = 4$ B. $a = 1$
C. $a = 4$ D. $a > 0$ 且 $a \neq 1$

11、对数式 $\log_{a-2}(5-a) = b$ 中, 实数的取值范围是()

- A. $(-\infty, 5)$ B. $(2, 5)$
C. $(2, 3) \cup (3, 5)$ D. $(2, +\infty)$

12、已知函数 $f(x) = \begin{cases} 2x, & x > 0 \\ x+1, & x \leq 0 \end{cases}$, 若 $f(a) + f(1) = 0$, 则实数的值等于()

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

评卷人	得分

二、填空题 (每题 5 分, 共 20 分)

13、已知集合 $A = \{x | x > 0\}$, $B = \{x | -1 \leq x \leq 2\}$, 则 $A \cap B =$ _____.

14、若 $x \log_3 2 = 1$, 则 $4^x + 4^{-x} =$ _____.

15、如果函数 $f(x) = x^2 - ax - 3$ 在区间 $(-\infty, 4]$ 上单调递减, 则实数满足的条件是_____.

16、已知函数 $f(x) = \begin{cases} -x^3, & x \leq 0, \\ 2^x, & x > 0 \end{cases}$ 则 $f[f(-1)]$ 等于_____。

评卷人	得分

三、计算题（每题 5 分，共 200 分）

17、求值： $4\lg 2 + 3\lg 5 - \lg \frac{1}{5}$ ；

18、化简： $(0.064)^{-\frac{1}{3}} - \left(-\frac{7}{8}\right)^0 + [(-2)^3]^{-\frac{4}{3}} + 16^{-0.75} + |-0.01|^{\frac{1}{2}}$

19、化简 $\sqrt[4]{(a-b)^4}$

20、计

算： $\sqrt{7+4\sqrt{3}} + \sqrt{7-4\sqrt{3}}$

评卷人	得分

四、解答题（每题 5 分，共 50 分）

21、求下列函数的定义域：

1. $y = \log_{(x+1)} \sqrt{2x+1}$ ；

2. $y = \frac{2}{\sqrt{1 - \log_a(x+2a)}}$.

22、设函数 $f(x) = \begin{cases} 2^{-x}, & x < 1 \\ \log_4 x, & x \geq 1 \end{cases}$.

1. 求 $f(0)$, $f(2)$, $f(3)$ 的值;

2. 求不等式 $f(x) \leq 2$ 的解集.

23、已知函数 $y = f(x)$ 在定义域 $[-1, 1]$ 上是奇函数, 且是减函数. 若

$f(1 - a^2) + f(1 - a) < 0$, 求实数的取值范围.

24、求函数 $f(x) = x^2 - 2ax$ 在 $x \in [-1, 1]$ 上的最小值.

25、已知函数 $f(x)$ 是定义域 R 上的单调增函数.

1. 比较 $f(a^2 + 2)$ 与 $f(2a)$ 的大小;

2. 若 $f(a^2) > f(a + 6)$, 求实数的取值范围.

高一 2017 秋季期中考试数学参考答案:

一、选择题 1. D2. C3. D4. A5. B6. D7. C8. A9. A10. C11. C12. A

二、填空题 13. $(0, 2]$ 14. $\frac{82}{9}$ 15. $a \geq 8$ 16. 2

三、计算题

17. 4

18.

$$\text{原式} = 0.4^{-1} - 1 + (-2)^{-4} + 2^{-3} + 0.1$$

$$= \frac{10}{4} - 1 + \frac{1}{16} + \frac{1}{8} + \frac{1}{10}$$
$$= \frac{143}{80}$$

$$19. \sqrt[4]{(a-b)^4} = |a-b| = \begin{cases} a-b (a \geq b) \\ b-a (a < b) \end{cases}$$

20. 4

四、解答题

$$21. (1) \left(-\frac{1}{2}, 0\right) \cup (0, +\infty)$$

(2) 当 $a > 1$ 时, 所求函数的定义域为 $(-2a, -a)$; 当 $0 < a < 1$ 时, 所求函数的定义域为 $(-a, +\infty)$.

22.

$$1. f(0) = 1, f(2) = \frac{1}{2}, f(3) = \frac{\sqrt{3}}{3}.$$

$$2. [-1, 16].$$

$$23. [0, 1).$$

24.

$$f(x)_{\min} = \begin{cases} 1 + 2a, & a < -1, \\ -a^2, & -1 \leq a \leq 1, \\ 1 - 2a, & a > 1. \end{cases}$$

$$25. a > 3 \text{ 或 } a < -2.$$