

2011-2012 学年度上学期期中阶段测试

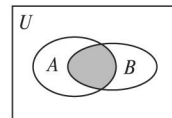
高一数学试卷

考试时间：120 分钟 试题满分：150 分

一、选择题（共 12 小题，每题 5 分，共 60 分）

1、设全集 $U=\mathbf{R}$, $A=\{x\in\mathbf{N} \mid 1\leq x\leq 10\}$, $B=\{x\in\mathbf{R} \mid x^2+x-6=0\}$, 则右图中阴影表示的集合为()

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



2、已知集合 A 有 10 个元素, B 中有 6 个元素, 全集 U 有 18 个元素, $A \cap B \neq \emptyset$, 设 $C_U(A \cap B)$ 有 x 个元素, 则 x 的取值范围是

- A. $3 \leq x \leq 8, x \in \mathbf{N}$ B. $2 \leq x \leq 8, x \in \mathbf{N}$ C. $8 \leq x \leq 12, x \in \mathbf{N}$ D. $10 \leq x \leq 15, x \in \mathbf{N}$

3、已知 $f(x), g(x)$ 分别由下表给出:

表一

x	1	2	3	4
$f(x)$	3	4	2	1

表二

x	1	2	3	4
$g(x)$	4	3	1	2

则与 $f[g(1)]$ 相同的是()

- A. $g[f(1)]$ B. $g[f(2)]$ C. $g[f(3)]$ D. $g[f(4)]$

4、设 $\alpha \in \{-1, 1, \frac{1}{2}, 3\}$, 则使函数 $y = x^\alpha$ 的定义域为 $\mathbf{R}$ 且为奇函数的所有 α 值为()

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

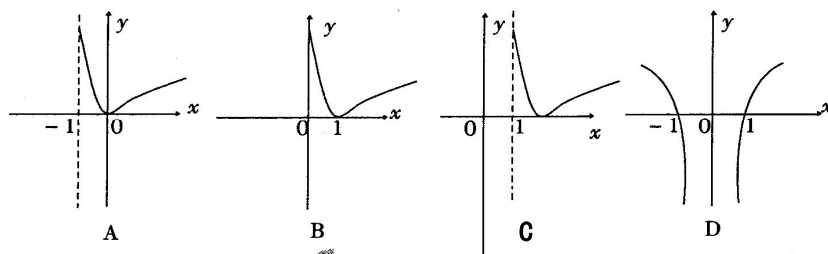
5、设 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数, 当 $x \leq 0$ 时, $f(x) = 2x^2 - x$, 则 $f(1) =$

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

6、三个数 $6^{0.5}$, 0.5^6 , $\log_{0.5} 6$ 的大小顺序为()

- A. $0.5^6 < \log_{0.5} 6 < 6^{0.5}$ B. $0.5^6 < 6^{0.5} < \log_{0.5} 6$
C. $\log_{0.5} 6 < 6^{0.5} < 0.5^6$ D. $\log_{0.5} 6 < 0.5^6 < 6^{0.5}$

7、函数 $y = |\lg(x-1)|$ 的图象是 ()



8、函数 $f(x) = a^x$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 对于任意的实数 x, y 都有

- A. $f(xy) = f(x)f(y)$
- B. $f(xy) = f(x) + f(y)$
- C. $f(x+y) = f(x)f(y)$
- D. $f(x+y) = f(x) + f(y)$

9、当 $a > 0$ 且 $a \neq 1$, $x > 0$, $y > 0$, $n \in \mathbb{N}^*$ 时, 下列各式不恒成立的是

- A. $\log_a x^n = n \log_a x$
- B. $x^{\log_a x} = x$
- C. $\log_a x = n \log_a \sqrt[n]{x}$
- D. $\log_a x^n + \log_a y^n = n(\log_a x + \log_a y)$

10、下列有关零点和二分法的结论正确的是

- A. 零点存在性定理能用来判断函数零点的存在性, 也能用来判断函数零点的个数
- B. 利用二分法所得方程的零点一定为近似值
- C. 函数 $f(x)$ 在区间 $[a, b]$ 上连续, 在这个区间上的相邻两个零点之间的所有函数值保持同号
- D. 函数 $f(x)$ 在区间 $[a, b]$ 上连续, 若满足 $f(a)f(b) > 0$, 则方程 $f(x) = 0$ 在区间上一定无实根

11、已知 $\log_8 3 = p, \log_3 5 = q$, 则 $\lg 5 =$

- A. $\frac{3p+q}{5}$
- B. $\frac{1+3pq}{p+q}$
- C. $p^2 + q^2$
- D. $\frac{3pq}{1+3pq}$

12、已知函数 $f(x) = a^{x-1}$ 的定义域和值域都是 $[1, 2]$, 则 a 的值是 ()

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

二、填空题（4 小题，每题 5 分，共 20 分）

13 已知函数 $y = f(x+1)$ 定义域是 $[-2, 3]$ ，则 $y = f(2x-1)$ 的定义域是_____。

14、设 $M = \{x \mid 1 < x < 3\}$, $N = \{x \mid 2 \leq x < 4\}$ ，定义 M 与 N 的差集 $M - N = \{x \mid x \in M \text{ 且 } x \notin N\}$ ，则 $M - N =$ _____。

15、已知 $y = f(n)$ 满足 $\begin{cases} f(0) = 2 \\ f(n+2) = 3f(n) + 5, n \in N^* \end{cases}$ 则 $f(4) =$ _____。

16、里氏震级 M 的计算公式为： $M = \lg A - \lg A_0$ ，其中 A 是测震仪记录的地震曲线的最大振幅， A_0 是相应的标准地震的振幅。假设在一次地震中，测震仪记录的最大振幅是 1000，此时标准地震的振幅为 0.001，则此次地震的震级为_____级。

三、解答题（本部分共 6 小题，共 70 分）

17、（本小题满分 12 分）函数 $f(x) = (m^2 + 2m) \cdot x^{m^2+m-1}$ ， m 为何值时， $f(x)$ 是

- （1）正比例函数；
- （2）反比例函数；
- （3）二次函数；
- （4）幂函数。

18、（本小题满分 12 分）

- （1）已知 $a + a^{-1} = 3$ ，求 $a^2 + a^{-2}$ 和 $a^{\frac{1}{2}} + a^{-\frac{1}{2}}$ 的值；
- （2）计算： $(\lg 5)^2 + \lg 2 \cdot \lg 50$ 。

19、(本小题满分 12 分) 已知 $A = \{x \mid x^2 - 3x + a > 0\}$

(1) 若 $a = 2$ ，求集合 A ；

(2) 若 $A = \mathbb{R}$ ，求 a 的范围；

(3) 若方程 $x^2 - ax - 3 = 0$ 的两不等实根为 x_1, x_2 ，求 $x_1^2 + x_2^2$ 的值。

20、(本小题满分 8 分) 已知： $\lg x + \lg y + \lg 2 = \lg(x + 2y) + \lg(x - y)$ ，求： $\log_{\sqrt{2}} \frac{x}{y}$ 的值。

21、(本小题满分 14 分) 已知函数 $f(x) = \frac{2^x - 1}{2^x + 1}$ 。

(1) 求函数 $f(x)$ 的定义域；

(2) 证明：函数 $f(x)$ 为奇函数；

(3) 判断函数 $f(x)$ 的单调性并用定义证明你的结论；

(4) 求函数 $f(x)$ 的值域。

22、(本小题满分 12 分) 已知定义在 $\mathbb{R}$ 上的函数 $f(x)$ ，对任意 x, y 均有 $f(x + y) = f(x) + f(y) - 1$ ，且 $f(-\frac{1}{2}) = 0$ ，当 $x > -\frac{1}{2}$ 时， $f(x) > 0$

(1) 求证： $f(x)$ 是 $\mathbb{R}$ 上的增函数

(2) 解不等式： $1 + f(x^2 - 2) \leq f(x - 2) + f(a^2 - a)$