

2016~2017学年10月北京海淀区北京市八一中学高一上学期月考数学试卷

选择

1. 设集合 $A = \{1, 2\}$, 则满足 $A \cup B = \{1, 2, 3\}$ 的集合 B 一定包含的元素是 () .

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 1和2

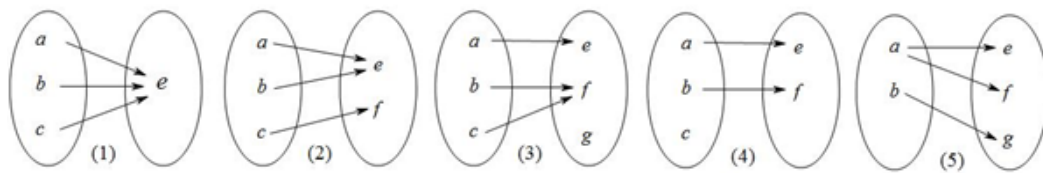
2. 已知集合 A, B 满足 $A = \{x | -2 \leq x < 2\}$, $B = \{0 < x \leq 3\}$, 则 $\complement_U A \cap B$ 为 () .

- A. $\{x | -2 \leq x < 2\}$ B. $\{x | 0 < x \leq 3\}$ C. $\{x | 2 \leq x \leq 3\}$ D. $\{x | 2 \leq x < 3\}$

3. 集合 $M = \{1, a^2\}$, $N = \{a, -1\}$, 若 $M \cup N$ 有三个元素, 则 a 的取值集合是 () .

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

4. 下列对应关系中是映射的是 () .



- A. ①②③ B. ①②⑤ C. ①③⑤ D. ①②③⑤

5. 已知函数 $y = \begin{cases} x^2 + 1, & x \leq 0 \\ -2x, & x > 0 \end{cases}$, 则使函数值为5的 x 的值是 () .

- A. -2 B. 2或 $-\frac{5}{2}$ C. 2或-2 D. 2或-2或 $-\frac{5}{2}$

6. 已知 $y = f(x)$ 的图像恒过点 $(1, 2)$, 则 $y = -f(x+3)$ 的图像恒过点 () .

- A. $(-3, 1)$ B. $(2, -2)$ C. $(-2, -2)$ D. $(3, 5)$

7. 已知 $f(x) = ax^2 + bx$ 是定义在 $[a-1, 2a]$ 上的偶函数, 那么 $a+b$ 的值为 () .

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

8. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $[a, b]$ 且 $b > -a > 0$, 则函数 $F(x) = f(x) - f(-x)$ 的定义域为 () .

- A. $(-\infty, a] \cup [-a, +\infty)$ B. $[-a, a]$ C. $(-\infty, -a] \cup [a, +\infty)$ D. $[a, -a]$

填空

9. 已知集合 $M = \{(x, y) | x + y = 1\}$, $N = \{(x, y) | x - y = 1\}$, 则 $M \cap N =$ _____ .
10. 集合 $A = \{x | x^2 - bx + a = 0\} = \{1, 3\}$, 则 $a + b$ 的值是 _____ .
11. 函数 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-2x}}$ 的定义域是 _____ .
12. $y = f(x)$ 是奇函数, 若 $g(x) = f(x) + 2$ 且 $g(1) = 1$, 则 $g(-1) =$ _____ .
13. 已知 $g(x) = 1 - 2x$, $f(g(x)) = \frac{1-x^2}{x^2} (x \neq 0)$, 那么 $f\left(\frac{1}{2}\right) =$ _____ .
14. 已知定义在 \mathbf{R} 上的奇函数 $f(x)$, 当 $x < 0$ 时的 $f(x) = -x^2 + x$, 则当 $x > 0$ 时, $f(x) =$ _____ .
15. 已知函数 $f(x)$ 满足 $f(1-x) = f(1+x)$, 且 $f(x)$ 在 $(1, +\infty)$ 上是增函数, 如果 $|x_1 - 1| < |x_2 - 1|$, 则 $f(x_1)$ 与 $f(x_2)$ 的不等式关系为 _____ .

解答

16. 用函数的单调性定义证明函数 $f(x) = 2x^2 - x$ 在区间 $(1, +\infty)$ 上为单调递增函数 .
17. 设全集 $M = \{x | a - 1 \leq x \leq 4 - a\}$, 不等式 $x^2 - 2x - 3 \leq 0$ 的解集为 N .
- (1) 当 $a = 1$ 时, 求集合 $M \cap N$.
- (2) 若 $M \subseteq N$, 求实数 a 的取值范围 .
18. 设定义在 $[-2, 2]$ 上的奇函数 $f(x)$ 在定义域上单调递减, 若 $f(m-3) + f(2m^2) \geq 0$, 求实数 m 的取值范围 .
19. 已知函数 $f(x) = ax^2 + bx + 1$, $(a, b \in \mathbf{R}, x \in \mathbf{R})$, $F(x) = \begin{cases} f(x), & (x > 0) \\ -f(x), & (x < 0) \end{cases}$.
- (1) 若 $f(-1) = 0$, 且函数 $f(x)$ 的值域为 $[0, +\infty)$, 求 $F(x)$ 的表达式 .
- (2) 在 (1) 的条件, 当 $x \in [-2, 2]$ 时, $g(x) = f(x) - kx$ 是单调函数, 求 k 的范围 .
- (3) 设 $mn < 0$, $m + n > 0$, $a > 0$ 且 $f(x)$ 是偶函数, 判断 $F(m) + F(n)$ 能否大于零?

2016~2017学年10月北京海淀区北京市八一中学高一上学期月考数学试卷

选择

1. 【答案】 C

2. 【答案】 C

3. 【答案】 C

4. 【答案】 A

5. 【答案】 A

6. 【答案】 C

7. 【答案】 B

8. 【答案】 D

填空

9. 【答案】 $\{(1,0)\}$

10. 【答案】 7

11. 【答案】 $(-\infty, \frac{1}{2})$

12. 【答案】 3

13. 【答案】 15

14. 【答案】 $x^2 + x$

15. 【答案】 $f(x_1) < f(x_2)$

解答

16. 【答案】 证明见解析

17. 【答案】 (1) $\{x|0 \leq x \leq 3\}$

(2) $[1, +\infty)$

18. 【答案】 $m = 1$

19. 【答案】 (1) $F(x) = \begin{cases} (x+1)^2, & (x > 0) \\ -(x+1)^2, & (x < 0) \end{cases}$

(2) $k \leq 6$ 或 $k \leq -2$

(3) $F(m) + F(n)$ 能大于零；证明见解析