

纳溪中学 2020 届 2017 年秋期第一次月考

数学（试题卷）

（考试时间：120 分钟，总分 150 分）

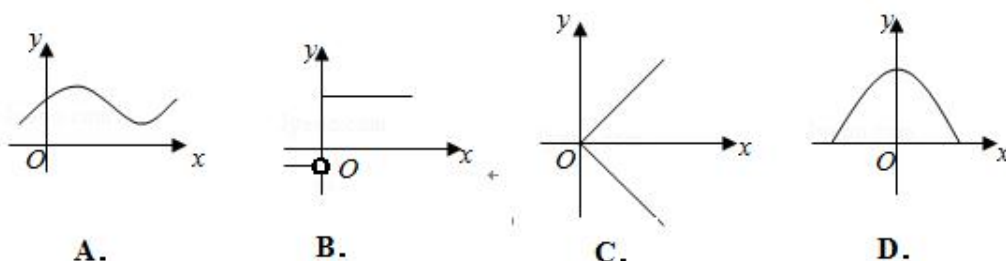
命题人：代尔宁 审题人：侯鑫

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. 已知集合 $A=\{a, b, d\}$, $B=\{c, d\}$, 则 $A \cup B$ 等于 ()

A. $\{d\}$ B. $\{a, c\}$ C. $\{a, b, c\}$ D. $\{a, b, c, d\}$

2. 下列四个图形中，不是以 x 为自变量的函数的图象是 ()



3. 若 $\{1, 2\}=\{x|x^2+bx+c=0\}$, 则 ()

A. $b=-2, c=3$ B. $b=2, c=-3$
C. $b=-3, c=2$ D. $b=3, c=-2$

4. 函数 $y=\sqrt{1-x}+\sqrt{x}$ 的定义域为 ()

A. $(-\infty, 1]$ B. $[0, 1]$ C. $[0, +\infty)$ D. $(-\infty, 0] \cup [1, +\infty)$

5. 设 $f(x)=\begin{cases} x-2, & (x \geq 10) \\ f[f(x+6)], & (x < 10) \end{cases}$, 则 $f(5)$ 的值为 ()

A. 10 B. 11 C. 12 D. 13

6. 下列函数中，为偶函数的是 ()

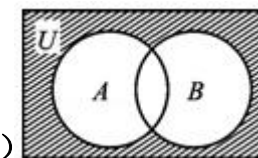
A. $y=x+1$ B. $y=\frac{1}{x}$ C. $y=x^4$ D. $y=x^5$

7. 函数 $y=f(2x-1)$ 的定义域为 $[0, 1]$, 则 $y=f(x)$ 的定义域为 ()

A. $[0, 1]$ B. $[\frac{1}{2}, 1]$ C. $[-1, 1]$ D. $[-1, 0]$

8. 设全集 $U=\mathbf{R}$, 集合 $A=\{x|(x+1)(x-3)<0\}$, $B=\{x|x-1 \geq 0\}$, 则图中阴影部分所表示的集合为 ()

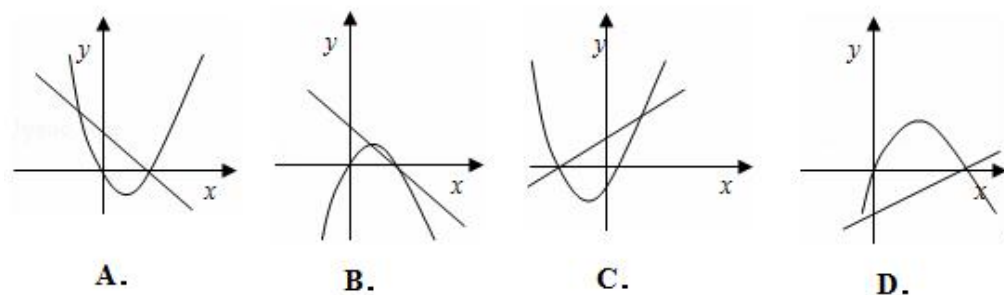
A. $\{x|x \leq -1 \text{ 或 } x \geq 3\}$ B. $\{x|x < 1 \text{ 或 } x \geq 3\}$
C. $\{x|x \leq 1\}$ D. $\{x|x \leq -1\}$



9. 函数 $f(1-2x)=\frac{1-x^2}{x^2}, (x \neq 0)$, 则 $f(x)$ 的函数解析式为 ()

A. $f(x)=\frac{1-x^2}{x^2}, (x \neq 0)$ B. $f(x)=\frac{4}{(x-1)^2}-1, (x \neq 1)$
C. $f(x)=\frac{4}{(x+1)^2}-1, (x \neq -1)$ D. $f(x)=\frac{4}{(x+1)^2}+1, (x \neq -1)$

10. 下列图中，画在同一坐标系中，函数 $y=ax^2+bx$ 与 $y=ax+b (a \neq 0, b \neq 0)$ 函数的图象只可能是 ()



11. 函数 $f(x)=\begin{cases} |3x-4|, & (x \leq 2) \\ \frac{2}{x-1}, & (x > 2) \end{cases}$, 则当 $f(x) \geq 1$ 时，自变量 x 的取值范围为 ()

A. $[1, \frac{5}{3}]$ B. $[\frac{5}{3}, 3]$ C. $(-\infty, 1) \cup [\frac{5}{3}, +\infty)$ D. $(-\infty, 1] \cup [\frac{5}{3}, 3]$

12. 若函数 $f(x)=x^2+ax+b$ 在区间 $[0, 1]$ 上的最大值是 M , 最小值是 m , 则 $M-m$ ()

A. 与 a 有关，且与 b 有关 B. 与 a 有关，但与 b 无关
C. 与 a 无关，且与 b 无关 D. 与 a 无关，但与 b 有关

二、填空题（本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。把答案填在题中的横线上。）

13. 已知集合 $A=\{0, 1, 2\}$, 则 A 的子集的个数为 ▲.

14. 已知 $x^{\frac{1}{2}}+x^{-\frac{1}{2}}=3$, 则 $x+x^{-1}=\underline{\hspace{2cm}}$ ▲.

15. 已知函数 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的奇函数，当 $x \in (-\infty, 0)$ 时， $f(x)=2x^3+x^2$, 则 $f(2)=\underline{\hspace{2cm}}$ ▲.

16. 函数 $f(x)=4^x-2^{x+2} (-1 \leq x \leq 2)$ 的最小值为 ▲.

三、解答题：解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17. (本小题满分 10 分)

计算 (字母为正数)

(1) $(4a^2b^{\frac{2}{3}})(-2a^{\frac{1}{3}}b^{-\frac{2}{3}}) \div (-b^{-\frac{1}{2}})$;

(2) $\sqrt{6\frac{1}{4}} - \sqrt[3]{3\frac{3}{8}} - (\sqrt{2}-1)^0 + (-1)^{2016} + 2^{-1}$.

18. (本小题满分 12 分)

已知全集 U 为实数集 R , 集合 $A = \{x | 1 \leq x \leq 4\}$, $B = \{x | x < 0 \text{ 或 } x > 3\}$. 求:

(1) $C_U A$;

(2) $A \cap B$;

(3) 若 $C = \{x | x > a\}$, 且 $A \cap C = A$, 求 a 的范围.

19. (本小题满分 12 分)

已知函数 $f(x) = \frac{1-x^2}{1+x^2}$.

(1) 求 $f(x)$ 的定义域;

(2) 判断并证明 $f(x)$ 的奇偶性;

(3) 求证: $f(\frac{1}{x}) = -f(x)$

20. (本小题满分 12 分)

已知函数 $f(x) = a - \frac{2}{x}$

(1) 若 $2f(1) = f(2)$, 求 a 的值;

(2) 判断 $f(x)$ 在 $(-\infty, 0)$ 上的单调性并用定义证明.

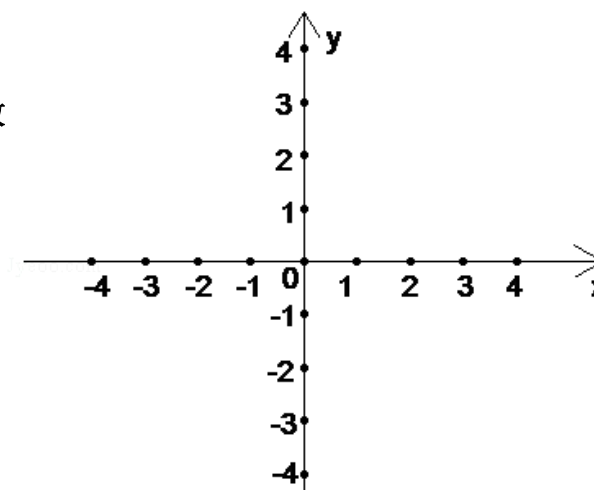
21. (本小题满分 12 分)

设函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + bx + c, & (-4 \leq x < 0) \\ -x + 3, & (x \geq 0) \end{cases}$, 若 $f(-4) = f(0), f(-2) = -1$

(1) 求函数 $f(x)$ 的解析式,

(2) 画出函数 $f(x)$ 的图象, 并指出函数的定义域和值域.

(3) 解不等式 $xf(x) < 0$.



22. (本题满分 12 分)

已知指数函数 $f(x) = b^x$,

(1) 函数 $y = f(x+2) - 1$ 过定点 $M(p, q)$, 求 $p+q$ 的值;

(2) 当 $b = \frac{1}{3}, x \in [-1, 1]$ 时, 求函数 $y = [f(x)]^2 - 2af(x) + 3$ 最小值 $g(a)$;

(3) 是否存在实数 $m > n > 3$, 使得 (2) 中关于 a 的函数 $g(a)$ 的定义域为 $[n, m]$ 时, 值域为 $[n^2, m^2]$? 若存在, 求出 m, n 的值; 若不存在, 请说明理由.