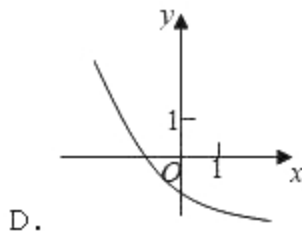
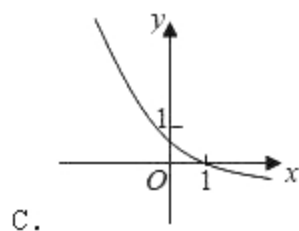
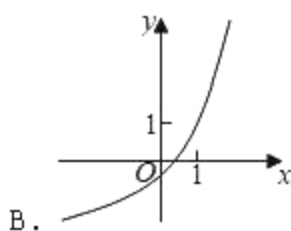
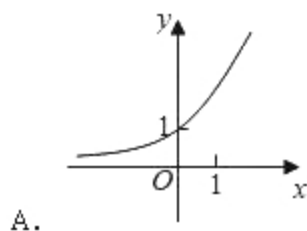


2018~2019 学年北京二中高一（上）期中数学试卷

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中，只有一项是符合要求的

- 已知集合  $A = \{x | 2 \leq x < 4\}$ ,  $B = \{1 < x < 3\}$ , 则  $A \cup B =$  【 】  
 A.  $\{x | 1 < x < 4\}$     B.  $\{x | x < 1 \text{ 或 } x > 3\}$     C.  $\{x | 2 < x < 3\}$     D.  $\{x | x < 2 \text{ 或 } x > 4\}$
- 定义域为  $\mathbf{R}$  的函数  $y = x^3$ ,  $y = x^2 + 1$ ,  $y = 2^x$ ,  $y = 2x$  中, 奇函数的个数是 【 】  
 A. 4    B. 3    C. 2    D. 1
- 已知集合  $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0, x \in \mathbf{R}\}$ ,  $B = \{x | 0 < x < 5, x \in \mathbf{N}\}$ , 则满足条件  $A \subseteq C \subseteq B$  的集合  $C$  的个数为【 】  
 A. 1    B. 2    C. 3    D. 4
- 已知  $f(x)$  是奇函数,  $g(x)$  是偶函数, 且  $f(-1) + g(1) = 2$ ,  $f(1) + g(-1) = 4$ , 则  $g(1) =$  【 】  
 A. 4    B. 3    C. 2    D. 1
- 50 名学生参加甲、乙两项体育活动, 每人至少参加了一项, 参加甲项的学生有 30 名, 参加乙项的学生有 25 名, 则仅参加了一项活动的学生人数为 【 】  
 A. 50    B. 45    C. 40    D. 35
- 已知全集为  $\mathbf{R}$ , 集合  $A = \{x | (\frac{1}{2})^x \leq 1\}$ ,  $B = \{x | x^2 - 6x + 8 \leq 0\}$ , 则  $A \cap (\mathbf{R} \setminus B) =$  【 】  
 A.  $\{x | x \leq 0\}$     B.  $\{x | 2 \leq x \leq 4\}$   
 C.  $\{x | 0 \leq x < 2 \text{ 或 } x > 4\}$     D.  $\{x | 0 < x \leq 2 \text{ 或 } x \geq 4\}$
- 已知定义域为  $\mathbf{R}$  的函数  $f(x)$  在  $(8, +\infty)$  上为减函数, 且函数  $y = f(x+8)$  函数为偶函数, 则【 】  
 A.  $f(6) > f(7)$     B.  $f(6) > f(9)$     C.  $f(7) > f(9)$     D.  $f(7) > f(10)$
- 下列选项中, 使不等式  $x < \frac{1}{x}$  成立的  $x$  的取值范围是 【 】  
 A.  $(-\infty, -1) \cup (0, 1)$     B.  $(-1, 0) \cup (1, +\infty)$   
 C.  $(0, 1)$     D.  $(1, +\infty)$
- 函数  $f(x) = a^x - \frac{1}{a}$  ( $a > 0, a \neq 1$ ) 的图象可能是 【 】



10. 已知函数  $f(x) = 3^x - 1$ , 给出下列命题:

- ①若  $x > 0$ , 则  $f(x) > 1$ ;
- ②对于任意的  $x_1, x_2 \in \mathbf{R}$ ,  $x_1 - x_2 \neq 0$ , 则必有  $(x_1 - x_2) [f(x_1) - f(x_2)] > 0$ ;
- ③若对于任意的  $x_1, x_2 \in \mathbf{R}$ ,  $x_1 - x_2 \neq 0$ , 则  $\frac{f(x_1) + f(x_2)}{2} > f(\frac{x_1 + x_2}{2})$ .

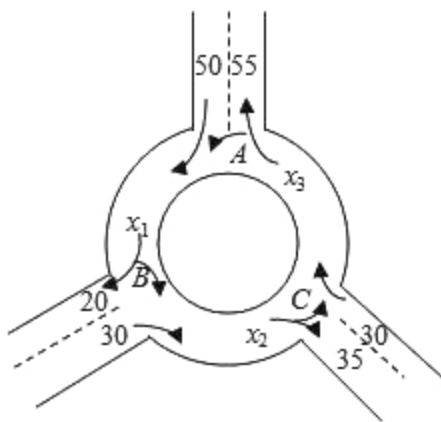
其中所有正确命题的序号是

【    】

- A. ①②                      B. ①③                      C. ②③                      D. ①②③

11. 如图为某三岔路口交通环岛的简化模型, 在某高峰时段, 单位时间进出口口  $A, B, C$  的机动车辆数如图所示, 图中  $x_1, x_2, x_3$  分别表示该时段单位时间通过路段  $AB, BC, CA$  的机动车辆数 (假设: 单位时间内, 在上述路段中同一路段上驶入与驶出的车辆数相等), 则

【    】



- A.  $x_2 > x_3 > x_1$                       B.  $x_1 > x_3 > x_2$                       C.  $x_1 > x_2 > x_3$                       D.  $x_3 > x_2 > x_1$

12. 用  $\min\{a, b\}$  表示  $a, b$  两数中的最小值. 若函数  $f(x) = \min\{|x|, |x+t|\}$  的图象关于直线  $x = -\frac{1}{2}$  对称, 则  $t$  的值为

【    】

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

**二、填空题 (共 6 小题, 每小题 5 分, 满分 30 分)**

13. 已知函数  $f(x) = x^2 - 6x + 18, x \in (-\infty, a]$ , 且函数  $f(x)$  的最小值为  $f(a)$ , 则  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

14. 已知函数  $f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{x}, & x \geq 1 \\ 2^x, & x < 1 \end{cases}$ , 且  $f(a) + f(2) = 0$ , 则实数  $a =$ \_\_\_\_\_.

15. 计算  $(\frac{1}{8})^{-\frac{2}{3}} + \log_3 6 + \log_3 \frac{9}{2} - 10^{1+\lg \frac{1}{2}} =$ \_\_\_\_\_.

16. 若函数  $f(x) = \frac{x}{(2x-1)(x+a)}$  为奇函数, 则  $a =$ \_\_\_\_\_.

17. 函数  $f(x) = \frac{x}{x-1} (x \geq 2)$  的最大值为\_\_\_\_\_.

10. 已知函数  $f(x) = 3^x - 1$ , 给出下列命题:

- ①若  $x > 0$ , 则  $f(x) > 1$ ;
- ②对于任意的  $x_1, x_2 \in \mathbf{R}$ ,  $x_1 - x_2 \neq 0$ , 则必有  $(x_1 - x_2) [f(x_1) - f(x_2)] > 0$ ;
- ③若对于任意的  $x_1, x_2 \in \mathbf{R}$ ,  $x_1 - x_2 \neq 0$ , 则  $\frac{f(x_1) + f(x_2)}{2} > f(\frac{x_1 + x_2}{2})$ .

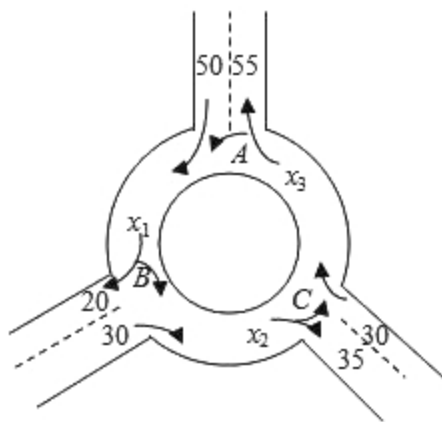
其中所有正确命题的序号是

【    】

- A. ①②                      B. ①③                      C. ②③                      D. ①②③

11. 如图为某三岔路口交通环岛的简化模型, 在某高峰时段, 单位时间进出口口  $A, B, C$  的机动车辆数如图所示, 图中  $x_1, x_2, x_3$  分别表示该时段单位时间通过路段  $AB, BC, CA$  的机动车辆数 (假设: 单位时间内, 在上述路段中同一路段上驶入与驶出的车辆数相等), 则

【    】



- A.  $x_2 > x_3 > x_1$                       B.  $x_1 > x_3 > x_2$                       C.  $x_1 > x_2 > x_3$                       D.  $x_3 > x_2 > x_1$

12. 用  $\min\{a, b\}$  表示  $a, b$  两数中的最小值. 若函数  $f(x) = \min\{|x|, |x+t|\}$  的图象关于直线  $x = -\frac{1}{2}$  对称, 则  $t$  的值为

【    】

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

**二、填空题 (共 6 小题, 每小题 5 分, 满分 30 分)**

13. 已知函数  $f(x) = x^2 - 6x + 18, x \in (-\infty, a]$ , 且函数  $f(x)$  的最小值为  $f(a)$ , 则  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

14. 已知函数  $f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{x}, & x \geq 1 \\ 2^x, & x < 1 \end{cases}$ , 且  $f(a) + f(2) = 0$ , 则实数  $a =$ \_\_\_\_\_.

15. 计算  $(\frac{1}{8})^{-\frac{2}{3}} + \log_3 6 + \log_3 \frac{9}{2} - 10^{1+\lg \frac{1}{2}} =$ \_\_\_\_\_.

16. 若函数  $f(x) = \frac{x}{(2x-1)(x+a)}$  为奇函数, 则  $a =$ \_\_\_\_\_.

17. 函数  $f(x) = \frac{x}{x-1} (x \geq 2)$  的最大值为\_\_\_\_\_.