

## 第一讲 代数大揭秘

【例 1】 $y = |x-1| + |x-2| + |x-3|$  的最小值为 ( )

- A. 5                      B. 4                      C. 3                      D. 2

【例 2】关于  $x$  的方程  $(a-2)x = b-2$  有无数多组解, 则  $a, b$  之间的关系为 ( )

- A.  $a$  为任意有理数,  $b=2$                       B.  $a=2, b \neq 2$   
C.  $a=2, b$  为任意有理数                      D.  $a=b=2$

【例 3】若不论  $x$  取何值时, 分式  $\frac{1}{x^2-2x+m}$  总有意义, 则  $m$  的取值范围为 ( )

- A.  $m \geq 1$                       B.  $m > 1$                       C.  $m < 1$                       D.  $m \leq 1$

【例 4】已知实数  $x, y, z$  满足  $x+y=4, |z+1|=xy+2y-9$ , 则  $x+2y+3z =$  \_\_\_\_\_.

【例 5】设  $abcd < 0$ , 则  $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{c}{|c|} + \frac{d}{|d|} + \frac{abcd}{|abcd|}$  的大于 0 的值等于 ( )

- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

【例 6】已知  $a = \frac{20142013}{2013}, b = \frac{20132014}{2014}, c = \frac{20132014}{2013}, d = \frac{20142013}{2014}$ , 则  $a, b, c, d$  的大小关系为 ( )

- A.  $a > b > c > d$                       B.  $c > a > d > b$   
C.  $a > d > c > b$                       D.  $a > c > d > b$

【例 7】 $12 + \frac{1}{2} - 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{2} - 3\frac{1}{3} + 4\frac{1}{2} - 5\frac{1}{3} + 6\frac{1}{2} - 7\frac{1}{3} + 8\frac{1}{2} - 9\frac{1}{3} + 10\frac{1}{2} - 11\frac{1}{3}$  的值为 ( )

- A. 5                      B. 6                      C. 7                      D. 8

【例 8】假设时间用十进制表示, 即每天有十个小时, 每小时有 100 分钟, 按照十进制生产出来的新电子闹钟读数为: 午夜前为 9:99, 午夜对应 0:00, 1:25 凌晨对应 3:00, 7:50 对应下午 6:00, 在十进制下, 如果一个人想在早上 6:36 起来, 那么他应该在电子闹钟定在 ( )

- A. 2:00                      B. 2:25                      C. 2:50                      D. 2:75

【例 9】若实数  $a, b$  满足  $a+2b+a^2+4=4a$ , 则  $(a+b)^{2015} =$  ( )

- A. -1                      B. 0                      C. 1                      D. 2015

【例 10】若实数  $a$  满足  $a^2 - 3a - 1 = 0$ , 则  $a^3 - 10a =$  ( )

- A. -12                      B. -3                      C. 0                      D. 3

【例 11】设  $M = \frac{1}{3^3 - 12} + \frac{1}{4^3 - 16} + \cdots + \frac{1}{2015^3 - 4 \cdot 2015}$ , 则  $100M$  最接近哪个整数 ( )

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

【例 12】若两个不等实数  $a, b$  满足  $a^2 = b + 2$ ,  $b^2 = a + 2$ , 则  $a + b =$  \_\_\_\_\_.

【例 13】有一项工程, 若甲乙合作 10 天可以完成, 甲单独工作 13 天后, 因某原因离开了, 此后由乙来接替, 乙 3 天后完成了这项工作, 则甲的工作效率是乙的 \_\_\_\_\_ 倍.

【例 14】若  $x$  为实数, 则代数式  $|x-1| + |2x-1| + |x-2| + |x-3|$  的最小值为 \_\_\_\_\_.

【例 15】已知  $x^2 - 3x + 1 = 0$ , 求  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  的值.

【例 16】正整数  $a, b, c, d$  满足  $1 \leq a \leq b \leq c \leq d \leq 9$ , 求  $\frac{a}{b} + \frac{c}{d}$  的最小值.