

# 高数见林初一数学每日一练(2.27)

## 参考答案与解析

1. (公众号:高数见林) 已知一个长方形,若它的长增加 6cm,宽减少 2cm,则面积保持不变;若它的长减少 3cm,宽增加 2cm,则面积仍保持不变. 这个长方形的面积为( )

A. 12

B. 24

C. 36

D. 72

【解析】解:设长方形的长为  $a$  cm, 宽为  $b$  cm, 由题意得: 
$$\begin{cases} (a+6)(b-2)=ab \\ (a-3)(b+2)=ab \end{cases}$$
, 化简为 
$$\begin{cases} 6b-2a=12 \text{ ①} \\ 2a-3b=6 \text{ ②} \end{cases}$$
,

① + ② 得:  $b=6$ ,

把  $b=6$  代入 ② 得:  $a=12$ ,

∴ 方程组的解为: 
$$\begin{cases} a=12 \\ b=6 \end{cases}$$
,

∴ 这个长方形的面积为:  $ab=12 \times 6=72(\text{cm}^2)$ ,

故选: D.

2. 从前, (公众号:高数见林) 一位庄园主把一块长为  $a$  米, 宽为  $b$  米 ( $a > b > 100$ ) 的长方形土地租给租户张老汉, 第二年, 他对张老汉说: “我把这块地的长增加 10 米, 宽减少 10 米, 继续租给你, 租金不变, 你也没有吃亏, 你看如何?” 如果这样, 你觉得张老汉的租地面积会( )

A. 变小了

B. 变大了

C. 没有变化

D. 无法确定

【解析】解: 由题意可知: 原面积为  $ab$  (平方米),

第二年按照庄园主的想法则面积变为  $(a+10)(b-10)=ab-10a+10b-100$

$=[ab-10(a-b)-100]$  平方米,

∵  $a > b$ ,

∴  $ab-10(a-b)-100 < ab$ ,

∴ 面积变小了,

故选: A.

3. 若 (公众号:高数见林)  $(x^2+ax+2)(2x-4)$  的结果中不含  $x^2$  项, 则  $a$  的值为( )

A. 0

B. 2

C.  $\frac{1}{2}$

D. -2

【解析】解:  $(x^2+ax+2)(2x-4)$

$=2x^3+2ax^2+4x-4x^2-4ax-8$

$=2x^3+(-4+2a)x^2+(-4a+4)x-8$ ,

∵  $(x^2+ax+2)(2x-4)$  的结果中不含  $x^2$  项,

∴  $-4+2a=0$ ,

解得:  $a=2$ .

故选: B.

4. (  $4xy$  )  $\cdot (3xy^2z-2xz)=12x^2y^3z-8x^2yz$ . (公众号:高数见林)

【解析】解:  $4xy \cdot (3xy^2z-2xz)=12x^2y^3z-8x^2yz$ .

故答案为:  $4xy$ .

5. 化简: (公众号:高数见林)

(1)  $(m^4)^2+m^5 \cdot m^3+(-m)^4 \cdot m^4$ ;

(2)  $(-3ab)(2a^2b+ab-1)$ .

【解析】解: (1)  $(m^4)^2+m^5 \cdot m^3+(-m)^4 \cdot m^4$

$=m^8+m^8+m^4 \cdot m^4$

$=m^8+m^8+m^8$

$$= 3m^8;$$

$$\begin{aligned} (2) & (-3ab)(2a^2b + ab - 1) \\ &= -3ab \cdot 2a^2b - 3ab \cdot ab + 3ab \\ &= -6a^3b^2 - 3a^2b^2 + 3ab. \end{aligned}$$

6. 计算 (公众号:高数见林):

$$(1) (xy)^5 \div (-xy)^3$$

$$(2) (3a^2)^3 + a^2 \cdot a^4 - a^8 \div a^2$$

$$(3) -3a(2a^2 - 3a - 1)$$

$$(4) (-0.125)^{2016} \times 8^{2017} + (\pi - 2)^0.$$

【解析】解: (1)  $(xy)^5 \div (-xy)^3$

$$= -x^5y^5 \div x^3y^3;$$

$$= -x^2y^2;$$

$$(2) (3a^2)^3 + a^2 \cdot a^4 - a^8 \div a^2$$

$$= 27a^6 + a^6 - a^8 \div a^2$$

$$= 27a^6;$$

$$(3) -3a(2a^2 - 3a - 1)$$

$$= -6a^3 + 9a^2 + 3a;$$

$$(4) (-0.125)^{2016} \times 8^{2017} + (\pi - 2)^0$$

$$= (-0.125 \times 8)^{2016} \times 8 + 1$$

$$= 9.$$

7. 我们知道,若干个相同数相加可以用乘法来计算.今天我们来研究若干个相同数相减.我们规定:  $F(a, n) = a - a - \underbrace{a \cdots a}_{n \uparrow a}$ , 比如:  $F(1, 3) = 1 - 1 - 1 = -1$ . 根据上述信息完成下列问题:

$$(1) \text{ 填空: } F(2, 5) = \underline{\quad\quad} - 6 \underline{\quad\quad}, F(-1, 4) = \underline{\quad\quad};$$

$$(2) \text{ 若 } F(a, 100) = 98, \text{ 求 } a \text{ 的值};$$

(3) 若  $n > 2$ , 对于以下两个猜想: ①  $F(a, n) = (-a)^{n-2}$ ; ②  $F(a, n) = -(n-2)a$ , 正确的猜想是         , 请说明理由. (公众号:高数见林)

【解析】解: (1)  $F(2, 5) = 2 - 2 - 2 - 2 - 2 = -6$ ,  $F(-1, 4) = (-1) - (-1) - (-1) - (-1) = 2$ ;

故答案为:  $-6, 2$ ;

$$(2) \because F(a, 100) = 98,$$

$$\therefore a - a - \underbrace{a \cdots a}_{100 \uparrow a} = 98,$$

$$\therefore -a(100 - 2) = 98,$$

$$\therefore a = -1;$$

$$(3) \because F(a, n) = a - a - \underbrace{a \cdots a}_{n \uparrow a} = -a \underbrace{\cdots}_{(n-2) \uparrow -a} = -a(n-2),$$

$\therefore$  正确的猜想是②,

故答案为: ②.

8. 有些大数值问题可以通过用字母代替数转化成整式问题来解决, 请先阅读下面的解题过程, 再解答下面的问题. 例若  $x = 6789 \times 6786$ ,  $y = 6788 \times 6787$ , 试比较  $x, y$  的大小.

解: 设  $6788 = a$ ,

$$\text{那么 } x = (a+1)(a-2) = a^2 - a - 2, y = a(a-1) = a^2 - a.$$

$$\text{因为 } x - y = (a^2 - a - 2) - (a^2 - a) = -2, \text{ 所以 } x < y.$$

看完后, 你学到了这种方法吗? 利用上面的方法解答下列问题:

若  $x = 2007 \times 2011 - 2008 \times 2010$ ,  $y = 2008 \times 2012 - 2009 \times 2011$ , 试比较  $x, y$  的大小.

【解析】解: 设  $2007 = a$ ,

$$\begin{aligned}
 \text{则 } x &= a(a+4) - (a+1)(a+3) \\
 &= a^2 + 4a - (a^2 + 3a + a + 3) \\
 &= a^2 + 4a - a^2 - 3a - a - 3 \\
 &= -3,
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y &= (a+1)(a+5) - (a+2)(a+4) \\
 &= (a^2 + 5a + a + 5) - (a^2 + 4a + 2a + 8) \\
 &= a^2 + 5a + a + 5 - a^2 - 4a - 2a - 8 \\
 &= -3,
 \end{aligned}$$

所以  $x = y$ .