

《代数式》章自测题

一、选择题(每小题3分,共18分)

1. 在代数式 -2017 , x , $\frac{x}{x-8}$, y^2+xy-2 中, 整式有().
(A) 1个 (B) 2个 (C) 3个 (D) 4个
2. 单项式 $-xy^2$ 的系数与次数分别是().
(A) $-1, 2$ (B) $1, 3$
(C) $-1, 1$ (D) $-1, 3$
3. 当 $x=2$ 时, 下列代数式中与代数式 $2x+1$ 的值相等的是().
(A) $1-x^2$ (B) $3x+1$
(C) $3x-x^2$ (D) x^2+1
4. 若 $-x^3y^a$ 与 x^by 是同类项, 则 $a+b$ 的值为().
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
5. 下列合并同类项正确的是().
(A) $5x^2y-3x^2y=2$ (B) $4a^2b-5ab^2=-a^2b$
(C) $7mn^3-7n^3m=0$ (D) $2x^2+3x^3=5x^5$
6. 如果长方形的一边长为 $3a+2b$, 另一边长比它短 $a-b$ ($a>b$), 那么这个长方形的周长为().
(A) $5a+5b$ (B) $10a+10b$
(C) $10a+6b$ (D) $14a+6b$

二、填空题(每小题3分,共24分)

7. 将“ a 与 b 的差的平方”用代数式表示为: _____.
8. 若 $a=2$, $b=-1$, 则 $ab-b^2$ 的值为_____.
9. 为庆祝国庆, 七年级(5)班准备制作120面小国旗, 原计划每小时制作 x 面, 实际每小时比原计划多制作 a 面, 那么可提前_____h完成.
10. 某工厂去年的产值是 a 万元, 今年比去年增加10%, 今年的产值是_____万元.
11. 计算: $6\left(\frac{x-1}{2}-\frac{2x+1}{3}\right)=$ _____.
12. 若 $mn=m+3$, 则 $2mn+3m-5nm+10=$ _____.
13. 观察下列关于 x 的单项式, 探究其规律:
 $x, 3x^2, 5x^3, 7x^4, 9x^5, 11x^6, \dots$
按照上述规律, 单项式 $2017x^n$ 是第_____个单项式.
14. 已知: $A=(m-5)x^2y$, $B=-\frac{1}{3}x^2y+6$, 若 $A+B=6$, 则 $\frac{m}{n^4}=$ _____.

三、解答题(共58分)

15. (每小题5分,共10分)计算:

(1) $7a+3b+2b-5a$;

(2) $5(-3x+4y)-6(2x-3y)$.

16. (每小题6分,共12分)先化简,再求值:

(1) $\frac{3}{2}m - \left(\frac{5}{2}m - 1\right) + 3(4 - m)$, 其中 m 是最大的负整数.

(2) $7a^2b + (-4a^2b + 5c) - 2(2a^2b + 3c)$, 其中 $ab=1$, $a+c=5$.

17. (8分)为庆祝我国“天宫二号”顺利升空,学校开展了火箭模型制作比赛. 图1为火箭模型的截面图,下面是梯形,中间是长方形,上面是三角形.

(1) 用 a, b 的代数式表示该截面的面积 S ;

(2) 当 $a=2\text{ cm}$, $b=3\text{ cm}$ 时, 求这个截面的面积.

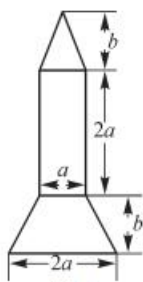


图 1

18. (8分)某农业观光园计划将一块面积为 900 m^2 的园圃分成 A, B, C 三个区域,分别种植甲、乙、丙三种花卉,且每平方米栽种甲3株或乙6株或丙12株.已知 B 区域面积是 A 的2倍,设 A 区域面积为 $x\text{ m}^2$.

(1)该园圃栽种的花卉总株数为_____株(用 x 的代数式表示);

(2)若三种花卉共栽种6 600株,则 A, B, C 三个区域的面积分别是多少?



19. (8分) a 表示一个两位数, b 表示一个三位数.把 a 放在 b 的左边组成一个五位数 x ,把 b 放在 a 的左边组成另一个五位数 y .试问9能整除 $x-y$ 吗?为什么?



20. (12分)阅读材料:对于任何数 a, b ,我们规定“ $a \star b$ ”的意义是 $a \star b = -a - 3b$.例如: $-4 \star 2 = 4 - 3 \times 2 = -2$.

(1)按照这个规定,请你计算 $3 \star 5$ 的值.

(2)按照这个规定,请你计算当 $\left|x + \frac{1}{2}\right| + (y - 2)^2 = 0$ 时, $(2x^2 - y) \star (x^2 + y)$ 的值.



能力挑战

(满分:20分)

1. (5分)在数学活动课上,同学们利用如图1的程序进行计算,当 $x=16$ 时,经过2 016次计算后得到的值是_____.

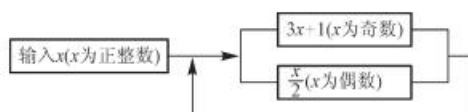


图 1

2. (15分)如图2所示,1925年数学家莫伦发现的世界上第一个完美长方形,它恰能被分割成10个大小不同的正方形,其中标注1,2的正方形边长分别为 x,y .

请你计算:

(1) 第3个正方形的边长=_____；第5个正方形的边长=_____；

第10个正方形的边长=_____.(用含 x,y 的代数式表示)

(2) 当 $x=2$ 时,第9个正方形的面积=_____.

(3) 当 x,y 均为正整数时,求这个完美长方形的最小周长.

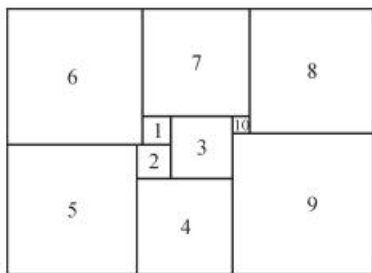


图 2

参考答案:

第8页《代数式》复习自测题参考答案

基础闯关

1. C. 2. D. 3. C. 4. C. 5. C. 6. B.

7. $(a-b)^2$. 8. -3 . 9. $\frac{120}{x} - \frac{120}{x+a}$.

10. $(1+10\%)a$. 11. $-x-5$. 12. 1.

13. 1 009. 14. $\frac{1}{3}$.

15. (1) $a+5b$. (2) $-27x+38y$.

16. (1) 原式 $= \frac{3}{2}m - \frac{5}{2}m + 1 + 12 - 4m = -6m + 13$.

$\because m$ 是最大的负整数, $\therefore m = -1$, $\therefore$ 原式 $= -6m + 13 = 19$.

(2) 原式 $= 7a^2b - 4a^2b + 5c - 4a^2b - 6c = -a^2b - c$. 当 $ab=1$, $a+c=5$ 时, 原式 $= -a^2b - c = -a^2b - c = -ab \cdot a - c = -a - c = -(a+c) = -5$.

17. (1) $S = \frac{1}{2}ab + 2a^2 + \frac{3}{2}ab = 2ab + 2a^2$. (2) 当

$a=2\text{ cm}$, $b=3\text{ cm}$ 时, $S = 2 \times 2 \times 3 + 2 \times 2^2 = 20\text{ cm}^2$.

18. (1) $10\,800-21x$. (2) 由题意, 得 $10\,800-21x=6\,600$, 解得 $x=200\text{ m}^2$, 所以 $2x=400\text{ m}^2$, $900-3x=300\text{ m}^2$. 答: A, B, C 三个区域的面积分别是 $200\text{ m}^2, 400\text{ m}^2, 300\text{ m}^2$.

19. 9能整除 $x-y$, 理由: $\because x=1\,000a+b, y=100b+a, \therefore x-y=999a-99b=9(111a-11b), \therefore 9$ 能整除 $x-y$.

20. (1) $3 \star 5 = -3 - 3 \times 5 = -18$. (2) 由 $\left|x + \frac{1}{2}\right| + (y-2)^2 = 0$ 得: $x = -\frac{1}{2}, y = 2, (2x^2 - y) \star (x^2 + y) = -(2x^2 - y) - 3(x^2 + y) = -5x^2 - 2y = -5 \times (-\frac{1}{2})^2 - 2 \times 2 = -\frac{21}{4}$.

能力挑战

1. 解: 写出输入16的前几次运算发现从

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
 $16 \xrightarrow{\text{①}} 8 \xrightarrow{\text{②}} 4 \xrightarrow{\text{③}} 2 \xrightarrow{\text{④}} 1 \xrightarrow{\text{⑤}} 4 \xrightarrow{\text{⑥}} 2 \xrightarrow{\text{⑦}} 1$

第二次运算后输出结果按4、2、1循环, $2\,016-1=2\,015=671 \times 3 + 2$, 所以经过2 016次计算后得到的值为2.

2. (1) $x+y, x+3y; 3y-3x$. (2) 100. (3) 这个完美长方形的周长最小值为224.