



扫码查看解析

# 2018-2019学年湖南省常德市市直学校七年级（下）期中试卷

## 数 学

注：满分为120分。

### 一、选择题（本大题8个小题，每小题3分，满分24分）

1. 下列方程组中是二元一次方程组的是( )

A.  $\begin{cases} xy=1 \\ x+y=2 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} 5x-2y=3 \\ \frac{1}{x}+y=5 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} 2x+z=0 \\ 3x-y=\frac{1}{5} \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x=5 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{3}=7 \end{cases}$

2. 方程组  $\begin{cases} x-y=-1 \\ x=2y \end{cases}$  的解是( )

A.  $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x=-2 \\ y=-1 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x=-2 \\ y=1 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$

3. 下列计算正确的是( )

A.  $x^2x^3=x^6$       B.  $(mn)^2=mn^2$       C.  $(a^2)^3=a^6$       D.  $a^2+a^2=a^4$

4. 下列各式从左到右的变形中，为因式分解的是( )

A.  $x(a-b)=ax-bx$       B.  $x^2-1+y^2=(x-1)(x+1)+y^2$   
C.  $y^2-1=(y+1)(y-1)$       D.  $ax+by+c=x(a+b)+c$

5. 将多项式  $-6a^3b^2-3a^2b^2$  因式分解时，应提取的公因式是( )

A.  $-3a^2b^2$       B.  $-3ab$       C.  $-3a^2b$       D.  $-3a^3b^3$

6. 多项式  $x^2-mxy+9y^2$  能用完全平方因式分解，则  $m$  的值是( )

A. 3      B. 6      C.  $\pm 3$       D.  $\pm 6$

7. 小德从家里到学校的路是一段平路和一段下坡路，假设他始终保持平路每分钟走60米，下坡路每分钟走80米，上坡路每分钟走40米，从家里到学校需10分钟，从学校到家里需15分钟。请问小华家离学校多远？若设小德从家里到学校的平路是  $x$  米，下坡路  $y$  米，根据题意列方程组为( )



扫码查看解析

$$A. \begin{cases} \frac{x}{60} + \frac{y}{80} = 15 \\ \frac{y}{40} + \frac{x}{60} = 10 \end{cases}$$

$$B. \begin{cases} \frac{x}{60} + \frac{y}{80} = 10 \\ \frac{y}{80} + \frac{x}{40} = 15 \end{cases}$$

$$C. \begin{cases} \frac{x}{60} + \frac{y}{80} = 10 \\ \frac{y}{40} + \frac{x}{60} = 15 \end{cases}$$

$$D. \begin{cases} \frac{x}{40} + \frac{y}{80} = 10 \\ \frac{y}{40} + \frac{x}{60} = 15 \end{cases}$$

8. 把一张贰拾元的人民币换成壹元或伍元的零钱，换法共有( )  
 A. 3种                      B. 4种                      C. 5种                      D. 6种

**二、填空题 (本大题8个小题, 每小题3分, 满分24分)**

9. 计算:  $(-2xy^2)^3 =$  \_\_\_\_\_.

10. 如果  $a+b=2018$ ,  $a-b=1$ , 那么  $a^2-b^2=$  \_\_\_\_\_.

11. 计算:  $-2a^2(a-3ab)=$  \_\_\_\_\_.

12.  $(x-4)(x+8)=x^2+mx+n$ , 则  $m+n=$  \_\_\_\_\_.

13. 在日常生活中, 如取款、上网需要密码, 有一种因式分解法产生密码, 例如  $x^4-y^4=(x-y)(x+y)(x^2+y^2)$ , 当  $x=9$ ,  $y=9$  时,  $x-y=0$ ,  $x+y=18$ ,  $x^2+y^2=162$ , 则密码018162. 对于多项式  $9y^3-x^2y$ , 取  $x=10$ ,  $y=10$ , 用上述方法产生密码是 \_\_\_\_\_ . (写出一个即可)

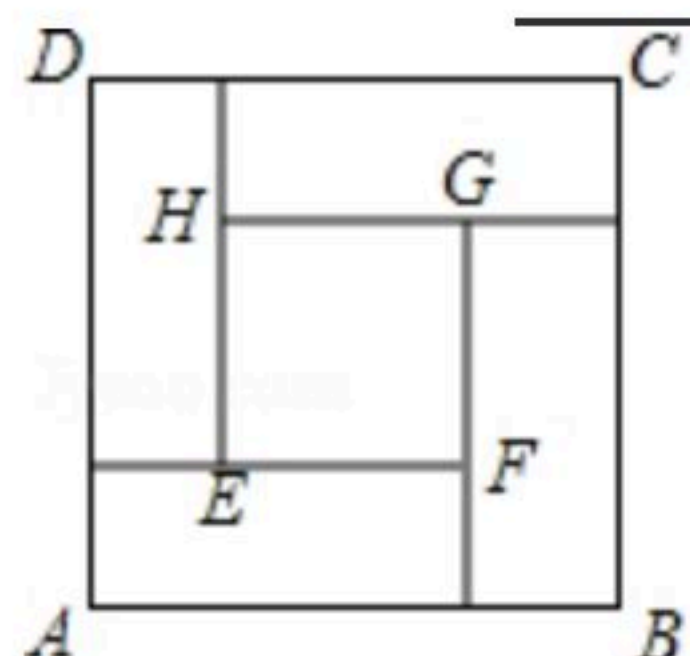
14. 若  $5^n=2$ ,  $6^n=3$ , 则  $30^n=$  \_\_\_\_\_.

15. 已知  $x$ 、 $y$  的和与差均为正整数,  $x^2-y^2=3$ , 则  $xy$  的值为 \_\_\_\_\_.

16. 如图, 用四个完全一样的长、宽分别为  $x$ 、 $y$  的长方形纸片围成一个大正方形  $ABCD$ , 中间是空的小正方形  $EFGH$ . 若  $AB=a$ ,  $EF=b$ , 判断以下关系式:

- ①  $x+y=a$ ; ②  $x-y=b$ ; ③  $a^2-b^2=2xy$ ; ④  $x^2-y^2=ab$ ; ⑤  $x^2+y^2=\frac{a^2+b^2}{2}$ ,

正确的是 \_\_\_\_\_ . (直接填序号)



**三、解答题 (满分72分)**

17. 解二元一次方程组



扫码查看解析

$$(1) \begin{cases} 3m-2n=5 \\ 4m+2n=9 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 2x-3y=2 \\ \frac{x}{2}-\frac{y+1}{3}=1 \end{cases}$$

18. 分解因式

$$(1) x^2+6x+9$$

$$(2) 2a^3b-8a^2b^2+8ab^3$$

$$(3) x^2(x-y)+y^2(y-x)$$

19. 计算: (1) $(a-b)(a+b)(a^2+b^2)$

$$(2) (x+5)^2-(x-2)(x-3)$$

$$(3) \text{化简求值 } (2x+3y)^2-(2x-3y)(3y+2x)+(2x-3y)^2, \text{ 其中 } x=1, y=-\frac{1}{3};$$

20. 如图, 图1为边长为 $a$ 的大正方形中有一个边长为 $b$ 的小正方形, 图2是由图1中阴影部分拼成的一个长方形.

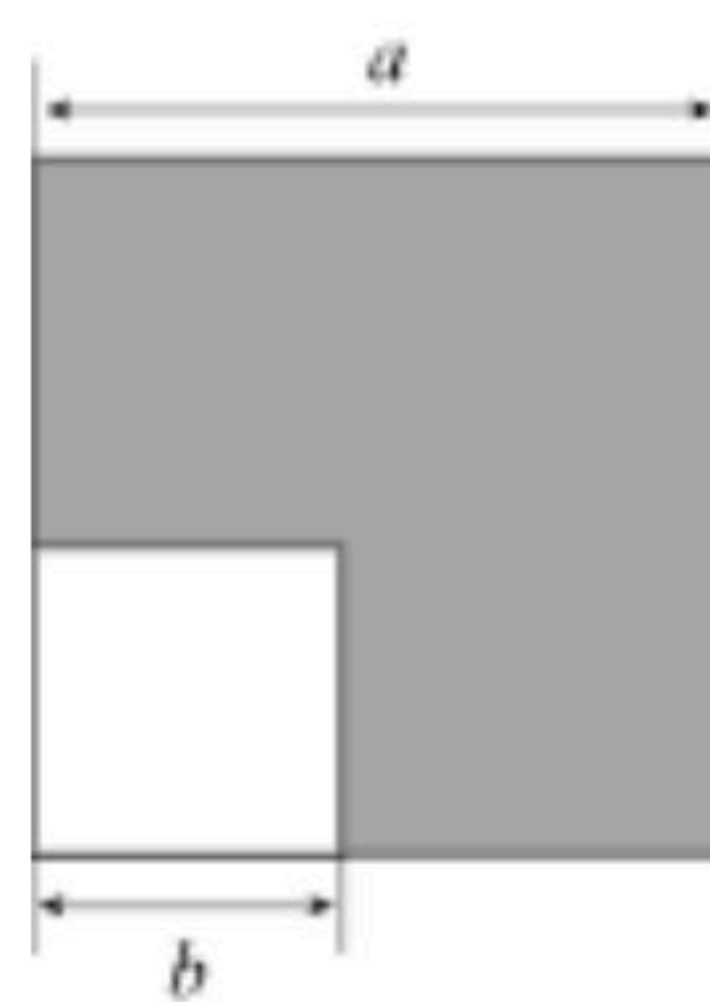


图1



图2

(1) 设图1中阴影部分面积为 $S_1$ , 图2中阴影部分面积为 $S_2$ , 请用含 $a$ 、 $b$ 的代数式表示:  $S_1 =$  \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,  $S_2 =$  \_\_\_\_\_ (只需表示, 不必化简);

(2) 以上结果可以验证哪个乘法公式? 请写出这个乘法公式 \_\_\_\_\_;

(3) 利用(2)中得到的公式, 计算:  $2017^2 - 2018 \times 2016$ .

21. 已知:  $x+y=6$ ,  $xy=4$ , 求下列各式的值

$$(1) x^2+y^2;$$

$$(2) (x-y)^2;$$

$$(3) x^2y+xy^2.$$



扫码查看解析

22. 已知方程组  $\begin{cases} 3x+5y=k+1 \\ 2x+3y=k \end{cases}$  且  $x, y$  互为相反数, 求  $k$  的值.

23. 为了鼓励市民节约用电, 某市对居民用电实行"阶梯收费"(总电费=第一阶梯电费+第二阶梯电费). 规定: 用电量不超过200度按第一阶梯电价收费, 超过200度的部分按第二阶梯电价收费, 如图是张磊家2018年2月和3月所交电费的收据.

(1) 该市规定的第一阶梯电价和第二阶梯电价单价分别为多少?

(2) 张磊家4月份家庭支出计划中电费为160元, 他家最大用电量为多少度?

代收电费收据		代收电费收据	
2018年2月	电表号 1205	2018年3月	电表号 1205
户名 张磊		户名 张磊	
月份 2月		月份 3月	
用电量 220度		用电量 265度	
金额 112元		金额 139元	
收费员 林云		收费员 林云	

24. 探索题:

$$(x-1)(x+1)=x^2-1$$

$$(x-1)(x^2+x+1)=x^3-1$$

$$(x-1)(x^3+x^2+x+1)=x^4-1$$

$$(x-1)(x^4+x^3+x^2+x+1)=x^5-1$$
 根据前面的规律, 回答下列问题:

(1)  $(x-1)(x^n+x^{n-1}+x^{n-2}+\dots+x^3+x^2+x+1)=$  \_\_\_\_\_ ;

(2) 当  $x=4$  时,  $(4-1)(4^{2016}+4^{2015}+4^{2014}+\dots+4^3+4^2+4+1)=$  \_\_\_\_\_ ;

(3) 求:  $2^{2017}+2^{2016}+2^{2015}+\dots+2^3+2^2+2+1$  的值. (请写出解题过程);

(4) 求:  $3^{2016}+3^{2015}+3^{2014}+\dots+3^3+3^2+3+1$  的值的个位数字. (只写答案).