



扫码查看解析

# 2020-2021学年湖南省张家界市永定区七年级(下)期中试卷

## 数 学

注：满分为100分。

一、选择题(本大题共8个小题，每小题3分，满分24分。请将正确答案的字母代号填在下表中。)

1. 下列式子是二元一次方程的是( )

- A.  $3x-6=x$       B.  $2x-3y=xy$       C.  $x^2-1=0$       D.  $x=2y$

2. 已知二元一次方程 $4x-3y=3$ ，用含 $x$ 的代数式表示 $y$ 为( )

- A.  $y=\frac{4x}{3}-1$       B.  $y=\frac{4x}{3}+1$       C.  $y=\frac{4x}{3}-3$       D.  $y=\frac{4x}{3}+3$

3. 下列运算正确的是( )

- A.  $(-2x^2)^3=8x^6$       B.  $-x(x+1)=-x^2-x$   
C.  $(x+y)^2=x^2+y^2$       D.  $(-x+2y)(-x-2y)=4y^2-x^2$

4. 下列从左到右的变形，属于因式分解的是( )

- A.  $(x+2)(x-2)=x^2-4$       B.  $x^2-4+3x=(x+2)(x-2)+3x$   
C.  $x^2+4xy-x=x(x+4y)$       D.  $a^2-1=(a+1)(a-1)$

5. 下列各式中，能用完全平方公式因式分解的是( )

- A.  $16x^2+1$       B.  $x^2+2x-1$       C.  $x^2-x+\frac{1}{4}$       D.  $a^2+2ab-4b^2$

6. 如果 $x^2-bx+9=(x-3)^2$ ，则 $b$ 的值为( )

- A. -3      B. 3      C. 6      D. -6

7. 计算 $2020^2-2019 \times 2021$ 的结果是( )

- A. -1      B. 0      C. 1      D. -2

8. 如图，设他们中有 $x$ 个成人， $y$ 个儿童。根据对话可得方程组( )



扫码查看解析



昨天，我们8个人去看电影，买电影票花了195元。

每张成人票30元，每张儿童票15元，他们到底去了几个成人，几个儿童？



A.  $\begin{cases} x+y=30 \\ 30x+15y=195 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} x+y=8 \\ 30x+15y=195 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} x+y=195 \\ 30x+15y=8 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} x+y=15 \\ 30x+15y=195 \end{cases}$

二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，满分18分）

9. 因式分解： $2a^2-2=$ \_\_\_\_\_.

10. 若 $x^n \cdot x^{n-4}=x^{10}$ ，则 $n=$ \_\_\_\_\_.

11. 已知 $a$ 、 $b$ 满足方程组  $\begin{cases} 2a+b=2 \\ a+2b=4 \end{cases}$ ，则 $a-b$ 的值为\_\_\_\_\_.

12. 若 $x^2+x+m=(x-2)(x+n)$ 对 $x$ 恒成立，则 $m=$ \_\_\_\_\_.

13. 如果 $x^2+3x=2022$ ，那么代数式 $x(2x+1)-(x-1)^2$ 的值为\_\_\_\_\_.

14. 有一块矩形的牧场如图1，它的周长为560米。将它分隔为六块完全相同的小矩形牧场，如图2，每一块小矩形牧场的周长是\_\_\_\_\_米。



图1

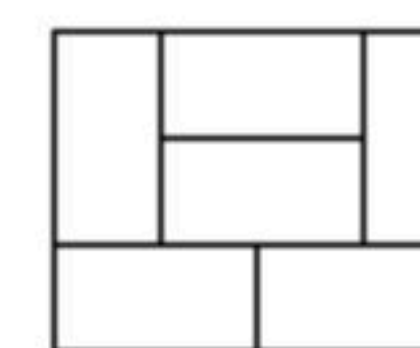


图2

三、解答题：（本大题共8个小题，共计58分）

15. 计算：

(1) $a(a-2)-(a+1)(a-1)$ ;

(2) $(x^3)^2 \cdot (-2x^2y^3)^2$ .

16. 因式分解：

(1) $3a(x+y)-2(y+x)$ ;

(2) $4x^2y-8xy+4y$ .

17. 解方程组：



扫码查看解析

$$(1) \begin{cases} 2x+y=5 \text{①} \\ x-y=1 \text{②} \end{cases};$$
$$(2) \begin{cases} x+4y=14 \text{①} \\ \frac{x-3}{4} - \frac{y-3}{3} = \frac{1}{12} \text{②} \end{cases}.$$

18. 先化简，再求值： $(2x+3)(2x-3)-4x(x-1)+(x-2)^2$ ，其中 $x=-2$ 。

19. 已知实数 $m$ 、 $n$ 满足 $m+n=-2$ ， $mn=-3$ 。

(1)求 $(m-2)(n-2)$ 的值；

(2)求 $m^2+n^2$ 的值。

20. 先阅读，再因式分解： $x^4+4=(x^4+4x^2+4)-4x^2=(x^2+2)^2-(2x)^2=(x^2-2x+2)(x^2+2x+2)$ ，按照这种方法把多项式 $x^4+324$ 因式分解。

21. 在抗击新冠肺炎疫情期间，各省市积极组织医护人员支援武汉。某省组织医护人员统一乘车去武汉，原计划调配45座客车若干辆，则有30人没有座位；若调配同样数量的60座客车，则有45个座位无人坐。

(1)该省有多少医护人员支援武汉？

(2)若同时调配45座和60座两种车型，既保证每人有座，又保证每车不空座，则两种车型各需多少辆？

22. 我们知道，任意一个正整数 $x$ 都可以进行这样的分解： $x=m \times n$  ( $m$ 、 $n$ 是正整数，且 $m \leq n$ )，在 $x$ 的所有这种分解中，如果 $m$ 、 $n$ 两因数之差的绝对值最小，我们就称 $m \times n$ 是 $x$ 的最佳分解，并规定： $f(x)=\frac{m}{n}$ 。

例如：18可以分解成 $1 \times 18$ ， $2 \times 9$ 或 $3 \times 6$ ，因为 $18-1 > 9-2 > 6-3$ ，所以 $3 \times 6$ 是18的最佳分解，所以 $f(18)=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$ 。

(1)填空： $f(12)=$       ；  $f(16)=$             ；

(2)一个两位正整数 $t(t=10a+b$ ， $1 \leq a \leq b \leq 9$ ， $a$ 、 $b$ 为正整数)，交换其个位上的数字与十位上的数字得到的新数减去原数所得的差为45，求出所有的两位正整数；并求 $f(t)$ 的最小



扫码查看解析

值.