



微信扫一扫，快速关注

# 初二年级第一学期期末学业水平调研 数 学

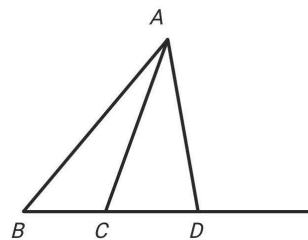
2019.1

学校 \_\_\_\_\_ 班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 成绩 \_\_\_\_\_

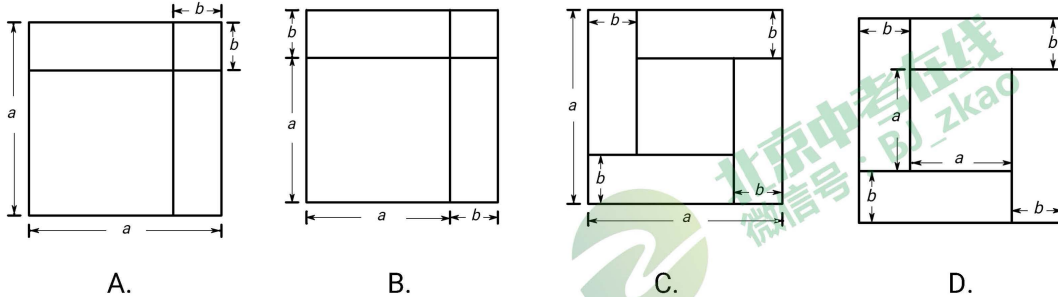
## 一、选择题 (本题共 30 分, 每小题 3 分)

下面各题均有四个选项, 其中只有一个是符合题意的.

- 若  $\frac{1}{x-3}$  有意义, 则  $x$  的取值范围是 ( )  
 A.  $x > 3$                       B.  $x < 3$                       C.  $x \neq 3$                       D.  $x \neq -3$
- 若分式  $\frac{3x-6}{2x+1}$  的值为 0, 则  $x =$  ( )  
 A. 0                                  B.  $\frac{1}{2}$                                   C. 2                                  D. 7
- 下列等式中, 从左到右的变形是因式分解的是 ( )  
 A.  $9 - a^2 = (3 + a)(3 - a)$                       B.  $x^2 - 2x = (x^2 - x) - x$   
 C.  $x + 2 = x(1 + \frac{2}{x})$                                   D.  $y(y - 2) = y^2 - 2y$
- 把分式  $\frac{\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}}{\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}}$  的分子与分母各项系数化为整数, 得到的正确结果是 ( )  
 A.  $\frac{3x+2}{4x-3}$                       B.  $\frac{4x+2}{6x-3}$                       C.  $\frac{2x+1}{2x-1}$                       D.  $\frac{4x+1}{6x-3}$
- 在下列运算中, 正确的是 ( )  
 A.  $(x - y)^2 = x^2 - y^2$                       B.  $(a + 2)(a - 3) = a^2 - 6$   
 C.  $(a + 2b)^2 = a^2 + 4ab + 4b^2$                       D.  $(2x - y)(2x + y) = 2x^2 - y^2$
- 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle ABC = 50^\circ$ ,  $\angle BAC = 20^\circ$ ,  $D$  为线段  $AB$  的垂直平分线与直线  $BC$  的交点, 连结  $AD$ , 则  $\angle CAD =$  ( )  
 A.  $40^\circ$   
 B.  $30^\circ$   
 C.  $20^\circ$   
 D.  $10^\circ$



7. 把  $\sqrt{8a^3}$  化为最简二次根式, 得 ( )  
 A.  $2a\sqrt{2a}$       B.  $4\sqrt{2a^3}$       C.  $2\sqrt{2a^3}$       D.  $2a\sqrt{4a}$
8. 下列各图是由若干个正方形和长方形组成的, 其中能表示等式  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$  的是 ( )



9. 学完分式运算后, 老师出了一道题: 化简  $\frac{x+3}{x+2} + \frac{2-x}{x^2-4}$ .

小明的做法是: 原式 =  $\frac{(x+3)(x-2)}{x^2-4} - \frac{x-2}{x^2-4} = \frac{(x+3)(x-2) - x-2}{x^2-4} = \frac{x^2-8}{x^2-4}$ ;

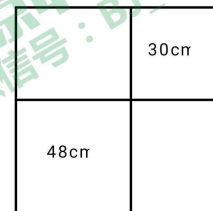
小亮的做法是: 原式 =  $(x+3)(x-2) + (2-x) = x^2 + x - 6 + 2 - x = x^2 - 4$ ;

小芳的做法是: 原式 =  $\frac{x+3}{x+2} - \frac{x-2}{(x+2)(x-2)} = \frac{x+3}{x+2} - \frac{1}{x+2} = \frac{x+3-1}{x+2} = 1$ .

对于这三名同学的做法, 你的判断是 ( )

- A. 小明的做法正确      B. 小亮的做法正确  
 C. 小芳的做法正确      D. 三名同学的做法都不正确
10. 如图, 从一个大正方形中裁去面积为  $30\text{cm}^2$  和  $48\text{cm}^2$  的两个小正方形, 则余下部分的面积为 ( )

- A.  $78\text{cm}^2$   
 B.  $(4\sqrt{3} + \sqrt{30})^2\text{cm}^2$   
 C.  $12\sqrt{10}\text{cm}^2$   
 D.  $24\sqrt{10}\text{cm}^2$

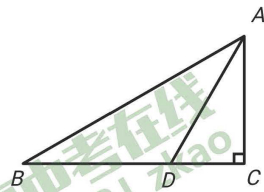


二、填空题 (本题共 24 分, 每小题 3 分)

11. 若代数式  $\sqrt{x-3}$  是二次根式, 则  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.
12. 化简:  $\frac{a+2}{a^2-4} = \frac{1}{a-2}$  \_\_\_\_\_.
13. 实验表明, 人体内某种细胞的形状可近似地看作球体, 它的直径约为  $0.000\ 001\ 56\text{m}$ , 数字  $0.000\ 001\ 56$  可用科学记数法表示为\_\_\_\_\_.
14. 请在“( )”的位置处填入一个整式, 使得多项式  $x^2 + ( )$  能因式分解, 你填入的整式为\_\_\_\_\_.
15. 若  $x^2 + 2x = 1$ , 则  $2x^2 + 4x + 3$  的值是\_\_\_\_\_.

16. 如果  $x^2 + mx + 16$  是完全平方式, 则  $m$  的值是\_\_\_\_\_.

17. 如图, 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $AD$  平分  $\angle BAC$ , 交  $BC$  于点  $D$ , 且  $DA=DB$ . 若  $CD=3$ , 则  $BC=$ \_\_\_\_\_.



18. 我们用  $[m]$  表示不大于  $m$  的最大整数, 如:  $[2]=2, [4.1]=4, [3.99]=3$ .

(1)  $[\sqrt{2}] =$ \_\_\_\_\_;

(2) 若  $[3 + \sqrt{x}] = 6$ , 则  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

三、解答题 (本题共 46 分, 第 19 题 8 分, 第 20-24 题, 每小题 5 分, 第 25 题 6 分, 第 26 题 7 分)

解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

19. 计算:

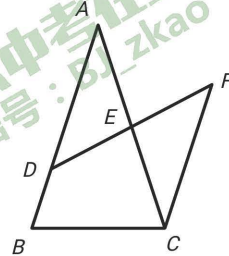
(1)  $\sqrt{12} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} + (\pi - 3)^0$ ;

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

20. 化简求值:  $\frac{2}{a+1} - \frac{a-1}{a} - \frac{a^2-1}{a^2+2a}$ , 其中  $a=2$ .

21. 解方程:  $\frac{x}{x-1} - 1 = \frac{2}{x^2-1}$ .

22. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $D$  是边  $AB$  上一点,  $E$  是边  $AC$  的中点, 作  $CF \parallel AB$  交  $DE$  的延长线于点  $F$ .
- (1) 证明:  $\triangle ADE \cong \triangle CFE$ ;
  - (2) 若  $\angle B = \angle ACB$ ,  $CE=5$ ,  $CF=7$ , 求  $DB$ .



23. 列分式方程解应用题

用电脑程序控制小型赛车进行 200m 比赛, “畅想号”和“逐梦号”两赛车进入了最后的决赛. 比赛中, 两车从起点同时出发, “畅想号”到达终点时, “逐梦号”离终点还差 20m. 从赛后数据得知两车的平均速度相差 1m/s. 求“畅想号”的平均速度.

24. 老师在黑板上书写了一个代数式的正确计算结果, 随后用手遮住了原代数式的一部分, 如下图:

$$\left(-\frac{3}{1-x}\right) \div \frac{x}{x+1} = \frac{x+1}{x-1}$$

- (1) 求被手遮住部分的代数式, 并将其化简;
- (2) 原代数式的值能等于-1 吗? 请说明理由.

25. 已知  $\triangle ABC$  三条边的长度分别是  $\sqrt{x+1}$ ,  $\sqrt{(5-x)^2}$ ,  $4 - (\sqrt{4-x})^2$ , 记  $\triangle ABC$  的周长为  $c_{\triangle ABC}$ .

(1) 当  $x=2$  时,  $\triangle ABC$  的最长边的长度是\_\_\_\_\_ (请直接写出答案);

(2) 请求出  $c_{\triangle ABC}$  (用含  $x$  的代数式表示, 结果要求化简);

(3) 我国南宋时期数学家秦九韶曾提出利用三角形的三边长求面积的秦九韶公式:

$$S = \sqrt{\frac{1}{4}[a^2b^2 - (\frac{a^2+b^2-c^2}{2})^2]}$$

其中三角形边长分别为  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , 三角形的面积为  $S$ .

若  $x$  为整数, 当  $c_{\triangle ABC}$  取得最大值时, 请用秦九韶公式求出  $\triangle ABC$  的面积.

26. 如图 1,  $E$  是等边三角形  $ABC$  的边  $AB$  所在直线上一点,  $D$  是边  $BC$  所在直线上一点, 且  $D$  与  $C$  不重合, 若  $EC=ED$ . 则称  $D$  为点  $C$  关于等边三角形  $ABC$  的反称点, 点  $E$  称为反称中心.

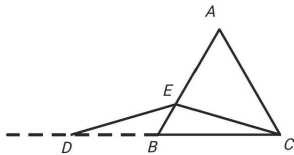


图 1

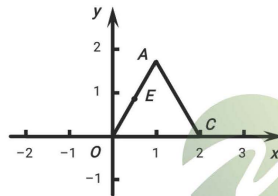
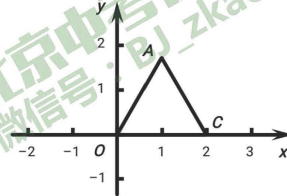


图 2



备用图 1

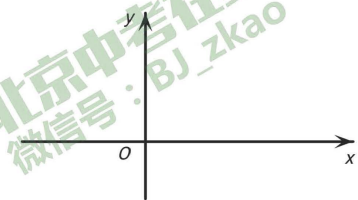
在平面直角坐标系  $xOy$  中,

- (1) 已知等边三角形  $AOC$  的顶点  $C$  的坐标为  $(2,0)$ , 点  $A$  在第一象限内, 反称中心  $E$  在直线  $AO$  上, 反称点  $D$  在直线  $OC$  上.

①如图 2, 若  $E$  为边  $AO$  的中点, 在图中作出点  $C$  关于等边三角形  $AOC$  的反称点  $D$ , 并直接写出点  $D$  的坐标: \_\_\_\_\_;

②若  $AE=2$ , 求点  $C$  关于等边三角形  $AOC$  的反称点  $D$  的坐标;

- (2) 若等边三角形  $ABC$  的顶点为  $B(n,0)$ ,  $C(n+1,0)$ , 反称中心  $E$  在直线  $AB$  上, 反称点  $D$  在直线  $BC$  上, 且  $2 \leq AE < 3$ . 请直接写出点  $C$  关于等边三角形  $ABC$  的反称点  $D$  的横坐标  $t$  的取值范围: \_\_\_\_\_ (用含  $n$  的代数式表示).



备用图 2