

# 2020--2021 学年度第一学期期末试卷

八年级 数学

座号	
----	--

## 一、选择题：(本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分)

- 若代数式  $\frac{x}{2-x}$  有意义，则实数  $x$  的取值范围是 ( )  
A.  $x=0$  B.  $x=2$  C.  $x \neq 0$  D.  $x \neq 2$
- 长为 10 cm, 7 cm, 5 cm, 3 cm 的四根木条，选其中三根首尾顺次相接组成三角形，选法有 ( )  
A. 1 种 B. 2 种 C. 3 种 D. 4 种
- 下列各式变形中，是因式分解的为 ( )  
A.  $a^2-2ab+b^2-1=(a-b)^2-1$  B.  $2x^2+2x=2x^2(1+\frac{1}{x})$   
C.  $(x+2)(x-2)=x^2-4$  D.  $x^2-6x+9=(x-3)^2$
- 下列分式中，不是最简分式是 ( )  
A.  $\frac{x^2}{y^2}$  B.  $\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$  C.  $\frac{a+2}{a+1}$  D.  $\frac{2x+y}{2xy+y^2}$
- 已知一个三角形的三个外角的度数之比为 2:3:4，则它的最大内角的度数为 ( )  
A.  $90^\circ$  B.  $110^\circ$  C.  $100^\circ$  D.  $120^\circ$
- 已知点 A (m-1, 3) 与点 B (2, n-1) 关于 x 轴对称，则  $(m+n)^{2019}$  的值为 ( )  
A. 0 B. -1 C. 1 D.  $3^{2019}$
- 下列运算正确的是 ( )  
A.  $(2a^2)^3=6a^6$  B.  $-a^2b^2 \cdot 3ab^3=-3a^2b^5$   
C.  $\frac{a^2-1}{a} \cdot \frac{1}{a+1}=-1$  D.  $\frac{b}{a-b} + \frac{a}{b-a}=-1$

8. 如图, AD 平分  $\angle BAC$ ,  $AB=AC$ , 连接 BD, CD 并延长分别交 AC, AB 于 F, E, 则图中全等三角形共有 ( )

- A. 2 对 B. 3 对 C. 4 对 D. 5 对

9. 一艘轮船在静水中的最大航速为 30 千米/小时，它沿江以最大航速顺流航行 100 千米所用的时间，与以最大航速逆流航行 60 千米所用时间相等，江水的流速为多少？设江水的流速为  $x$  千米/时，则可列方程 ( )

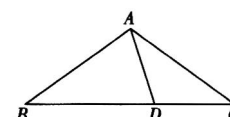
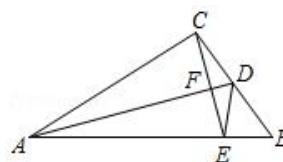
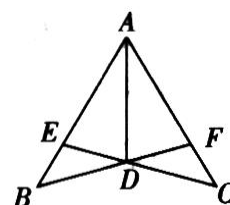
- A.  $\frac{100}{x-30} = \frac{60}{x+30}$  B.  $\frac{100}{30-x} = \frac{60}{30+x}$  C.  $\frac{100}{x+30} = \frac{60}{x-30}$  D.  $\frac{100}{x+30} = \frac{60}{30-x}$

10. 如图, AD 是  $\triangle ABC$  的角平分线,  $CE \perp AD$ , 垂足为 F. 若  $\angle CAB=30^\circ$ ,  $\angle B=55^\circ$ , 则  $\angle BDE$  的度数为 ( )

- A.  $35^\circ$  B.  $40^\circ$  C.  $45^\circ$  D.  $50^\circ$

## 二、填空题 (本大题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分)

- 一个正多边形的每个外角为  $60^\circ$ , 那么这个正多边形的内角和是\_\_\_\_\_.
- 已知  $ab=2$ , 则  $(a+b)^2 - (a-b)^2$  的值是\_\_\_\_\_.
- 目前我国芯片已可采用 14 纳米工艺. 已知 14 纳米为 0.000000014 米, 数据 0.000000014 用科学记数法表示为\_\_\_\_\_.
- 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ , 且 D 为 BC 上一点,  $CD=AD$ ,  $AB=BD$ , 则  $\angle B$  的



度数为\_\_\_\_\_.

15.  $(x^2-x+m)(x-8)$  中不含  $x$  的一次项, 则  $m$  的值为\_\_\_\_\_.

16. 已知  $4x^2+mx+9$  是完全平方式, 则  $m=$ \_\_\_\_\_.

17. 若分式方程  $\frac{x-a}{x+1} = a$  无解, 则  $a$  的值为\_\_\_\_\_.

18 已知  $a+\frac{1}{a}=3$ , 则  $a^2+\frac{1}{a^2}$  的值是\_\_\_\_\_.

## 三 解答题：(本大题共 9 小题，共 88 分)。

19 分解因式：(每小题 5 分，共 10 分)

- (1)  $-2a^3+12a^2-18a$  (2)  $9a^2(x-y)+4b^2(y-x)$

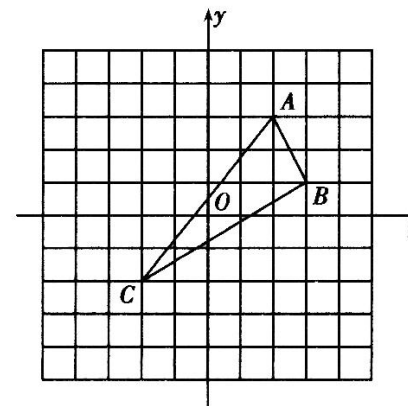
20. 解分式方程：(每小题 5 分，共 10 分)

- (1)  $\frac{3}{x-2} = \frac{9}{x}$  (2)  $\frac{x}{x-1} - 1 = \frac{2x}{3x-3}$

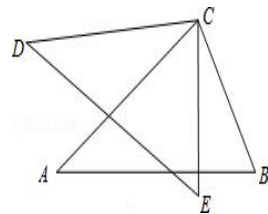
21. 先化简，再求值：  $(\frac{2}{x+1} - \frac{2x-3}{x^2-1}) \div \frac{1}{x+1}$ , 其中  $|x|=3$ . (8 分)

22. 如图, 在平面直角坐标系中,  $\triangle ABC$  的三个顶点分别为 A(2, 3), B(3, 1), C(-2, -2).

- 请在图中作出  $\triangle ABC$  关于 y 轴的对称图形  $\triangle DEF$  (A、B、C 的对称点分别是 D、E、F), 并直接写出 D、E、F 的坐标;
- 求  $\triangle ABC$  的面积. (10 分)



23. 如图， $CE=CB$ ， $CD=CA$ ， $\angle DCA=\angle ECB$ ，求证： $DE=AB$ 。（8 分）



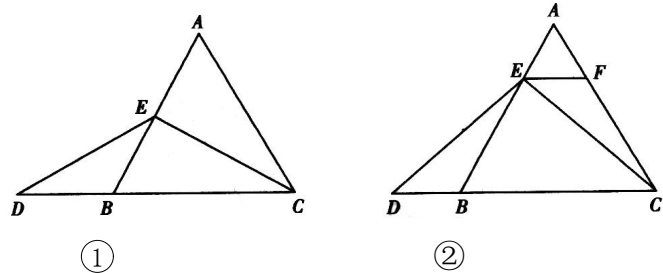
24. 已知  $a, b, c$  为三角形  $ABC$  的三边，且满足  $a^2 + 2b^2 + c^2 - 2b(a + c) = 0$ ，试判断三角形  $ABC$  的形状。（8 分）

25. 如图，在等边三角形  $ABC$  中，点  $E$  在  $AB$  上，点  $D$  在  $CB$  的延长线上，且  $AE=BD$ 。

(1) 当点  $E$  为  $AB$  的中点时，如图①，求证： $EC=ED$ ；

(2) 当点  $E$  不是  $AB$  的中点时，如图②，过点  $E$  作  $EF \parallel BC$ ，交  $AC$  于点  $F$ ，求证： $\triangle AEF$  是等边三角形；

(3) 在 (2) 的条件下， $EC$  与  $ED$  还相等吗？请说明理由。（12 分）



26. 疫情防控形势下，人们在外出时都应戴上口罩以保护自己免受新型冠状病毒感染。某药店用 4000 元购进若干包一次性医用口罩，很快售完，该店又用 7500 元钱购进第二批这种口罩，所进的包数比第一批多 50%，每包口罩的进价比第一批每包口罩的进价多 0.5 元，求购进的第一批医用口罩有多少包？（10 分）

27. 如图，已知点  $O$  到  $\triangle ABC$  的两边  $AB$ 、 $AC$  所在直线的距离相等，且  $OB=OC$ 。

(1) 如图①，若点  $O$  在  $BC$  上，求证： $\triangle ABC$  是等腰三角形；

(2) 如图②，若点  $O$  在  $\triangle ABC$  内部，求证： $AB=AC$ ；

(3) 若点  $O$  在  $\triangle ABC$  的外部， $AB=AC$  还成立吗？请画图说明。（12 分）

