



## 2019-2020 学年度第一学期期中考试

### 初二数学

#### 一、选择题（每题 2 分，共 16 分）

1. 若分式  $\frac{3}{x-1}$  有意义，则  $x$  的取值范围是(      ).  
 A.  $x \neq 1$       B.  $x=1$       C.  $x \neq -1$       D.  $x= -1$
2. 下列图形中，有稳定性的是(      )  
 A. 长方形      B. 梯形      C. 正方形      D. 三角形
3. 在  $\triangle ABC$  中， $AB=3$ ， $AC=5$ ，第三边  $BC$  的取值范围是(      )  
 A.  $2 < BC < 8$       B.  $4 < BC < 12$   
 C.  $3 < BC < 8$       D.  $10 < BC < 13$
4. 分式  $\frac{1}{a+b}$ ， $\frac{2a}{a^2-b^2}$ ， $\frac{b}{a-b}$  的最简公分母为 (      )  
 A.  $(a^2-b^2)(a+b)(a-b)$       B.  $(a^2-b^2)(a+b)$   
 C.  $(a^2-b^2)(a-b)$       D.  $a^2-b^2$
5. 计算  $\left(\frac{a-b}{b}\right)^2 \cdot \frac{b}{a^2-b^2}$  的结果是 (      )  
 A.  $\frac{1}{b}$       B.  $\frac{a-b}{ab+b^2}$       C.  $\frac{a-b}{a+b}$       D.  $\frac{1}{b(a+b)}$

6. 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 =  $(x+3)(x-2) + (2-x) = x^2 + x - 6 + 2 - x = x^2 - 4$  ;

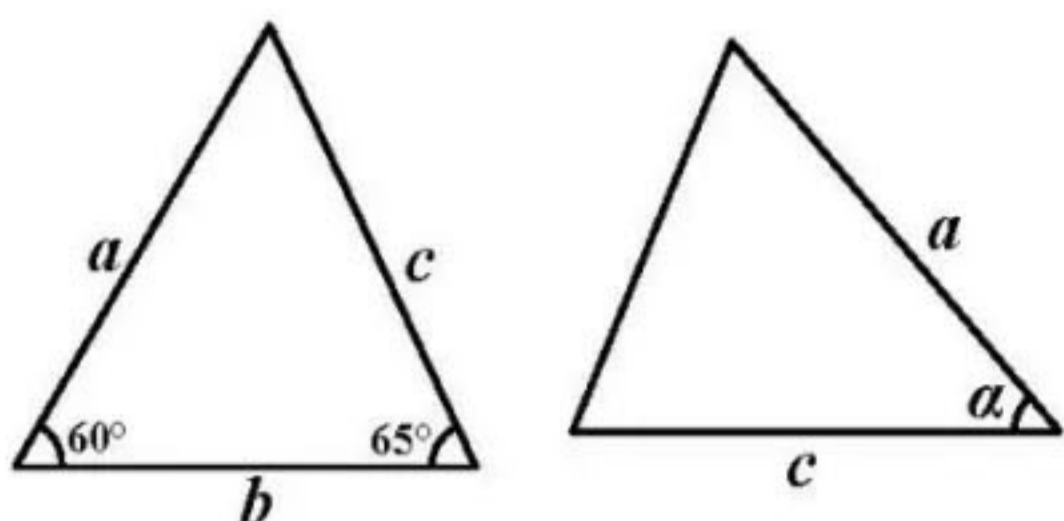
小芳的做法是：原式 =  $\frac{x+3}{x+2} - \frac{x-2}{(x+2)(x-2)} = \frac{x+3}{x+2} - \frac{1}{x+2} = \frac{x+3-1}{x+2} = 1$  .

对于这三名同学的做法，你的判断是 (      )

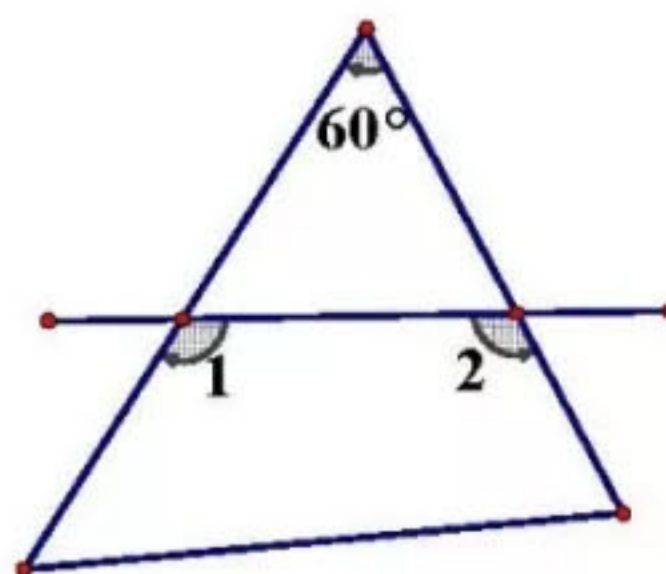
- A. 小明的做法正确      B. 小亮的做法正确  
 C. 小芳的做法正确      D. 三名同学的做法都不正确

7. 图中的两个三角形全等，则  $\angle \alpha$  等于 (      )

- A.  $65^\circ$       B.  $60^\circ$       C.  $55^\circ$       D.  $50^\circ$



第7题图



第8题图

8. 如图，有一个角是  $60^\circ$  的三角形纸片，剪去这个  $60^\circ$  角后得到一个四边形，则  $\angle 1 + \angle 2$  的度数为 ( )

- A.  $120^\circ$                       B.  $180^\circ$                       C.  $240^\circ$                       D.  $300^\circ$

二、填空题 (每题 2 分, 共 16 分)

9. 约分:  $\frac{-5mn^2}{15m^2n} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

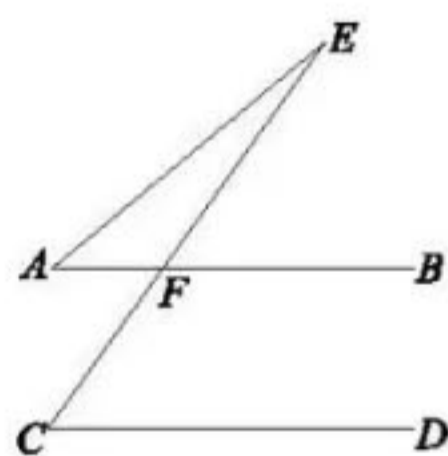
10. 分式变形:  $\frac{x}{x+2} = \frac{x^2-2x}{x^2-4}$  它的变形的依据是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

11. 计算:  $\left(\frac{x}{3y}\right)^2 \cdot \frac{9y^2}{2x^3} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

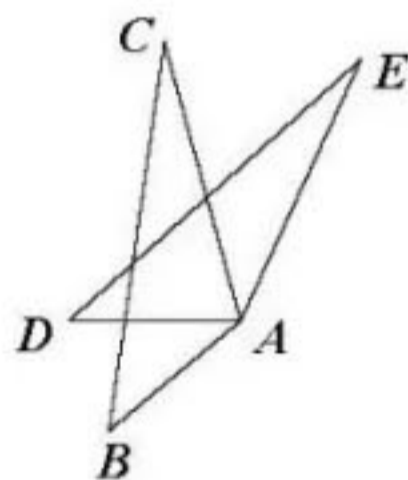
12. 分式方程:  $\frac{x}{x-1} - \frac{3}{x-1} = 2$  的根是  $x = \underline{\hspace{2cm}}$

13. 在  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ ,  $\angle A=100^\circ$ , 则  $\angle B = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$

14. 如图,  $AB \parallel CD$ ,  $CE$  交  $AB$  于  $F$ ,  $\angle C=55^\circ$ ,  $\angle AEC=15^\circ$ , 则  $\angle A = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ .



第14题图



第15题图

15. 如图,  $AB=AD$ ,  $AC=AE$ , 请你添加一个适当的已知条件:  $\underline{\hspace{2cm}}$ , 利用“边边边”可证  $\triangle ABC \cong \triangle ADE$ .

16. 等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角为  $50^\circ$ ，则该等腰三角形底角的度数为

三、解答题（共 68 分）

17. 计算（每题 5 分，共 10 分）

$$(1) \frac{x^2 - 1}{4y^2} \div \frac{x+1}{2y} \qquad (2) \frac{a^2}{a-2} + \frac{4-4a}{a-2}$$



18. 解方程（每题 5 分，共 10 分）

$$(1) \frac{1}{2} - \frac{1}{3x+1} = \frac{13}{3x+1} \qquad (2) \frac{x+3}{x-1} - \frac{8}{x^2-1} = 1.$$

19. 化简求值（每题 6 分，共 12 分）

(1) 若  $a-b=3$ ，求代数式  $\left(a - \frac{b^2}{a}\right) \cdot \frac{a}{a+b}$  的值

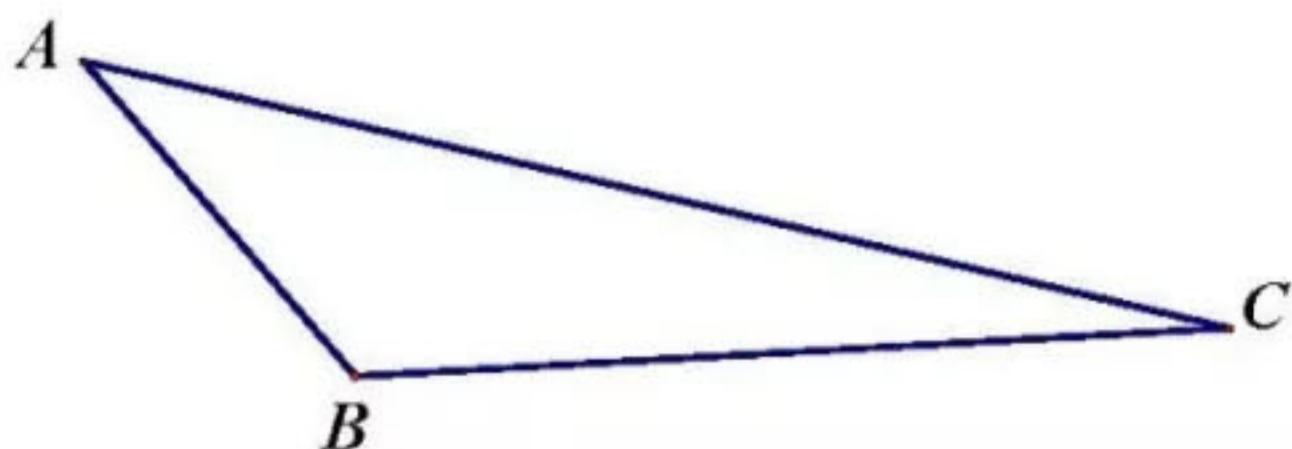
(2) 已知  $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$ ，求  $\frac{2x}{x^2 - 2xy + y^2} \cdot \frac{x^2 - y^2}{x+y} + \frac{2y}{x-y}$  的值



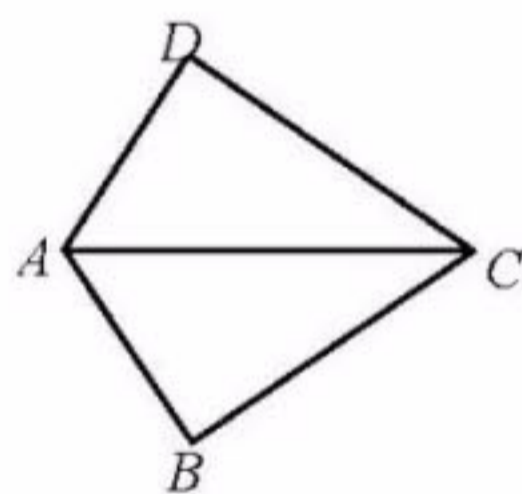
20. (本题 6 分) 读句画图

已知 $\triangle ABC$ 中,  $\angle ABC$ 为钝角. 请你按要求作图(不写作法, 但要保留作图痕迹):

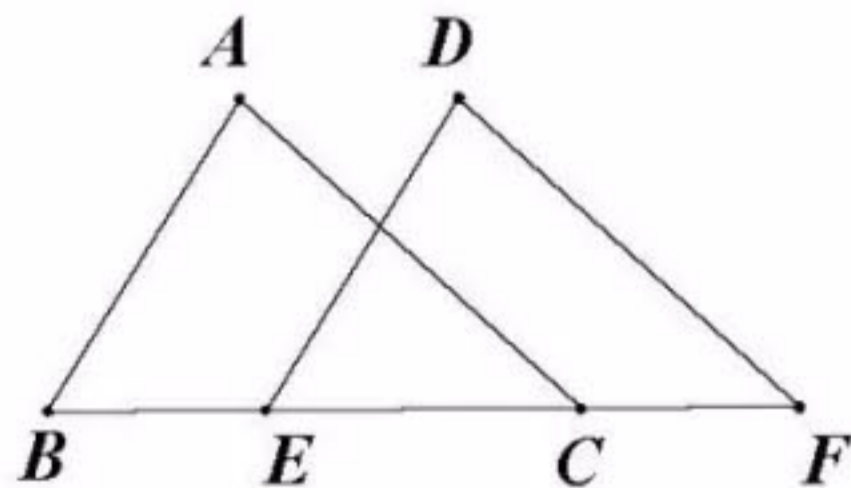
- (1) 过点  $A$  作  $BC$  的高线  $AD \perp BC$  于  $D$ ;
- (2) 作  $\angle ABC$  的角平分线交  $AC$  于  $E$ ;
- (3) 取  $AB$  中点  $F$ , 连结  $CF$ .



21. (本题 5 分) 已知:  $\angle D = \angle B$ ,  $\angle DAC = \angle BAC$ , 求证:  $\triangle ABC \cong \triangle ADC$ .



22. (本题 5 分) 已知:  $\angle A = \angle D$ ,  $AC = DF$ ,  $AB = DE$ ,  
求证:  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ .





23. (本题 6 分) 某年初我国南方发生雪灾, 某地电线被雪压断, 供电局的维修队要到 30 千米远的郊区进行抢修. 维修工骑摩托车先走, 15 分钟后, 抢修车装载所需材料出发, 结果两车同时到达抢修点. 已知抢修车的速度是摩托车速度的 1.5 倍, 求摩托车每小时走多少千米?

24. (本题 6 分) 对于两个不等的非零实数  $a, b$ , 若分式  $\frac{(x-a)(x-b)}{x}$  的值为零, 则  $x = a$

或  $x = b$ . 又因为  $\frac{(x-a)(x-b)}{x} = \frac{x^2 - (a+b)x + ab}{x} = x + \frac{ab}{x} - (a+b)$ , 所以关于  $x$  的方

程  $x + \frac{ab}{x} = a + b$  有两个解, 分别为  $x_1 = a, x_2 = b$ .

应用上面的结论解答下列问题:

(1) 方程  $x + \frac{8}{x} = 6$  的两个解中较大的一个为\_\_\_\_\_;

(2) 关于  $x$  的方程  $x + \frac{m-n}{mnx} = \frac{m+4mn-n}{2mn}$  的两个解分别为  $x_1, x_2$  ( $x_1 < x_2$ ), 若  $x_1$  与  $x_2$  互为倒数, 则  $x_1 =$  \_\_\_\_\_,  $x_2 =$  \_\_\_\_\_;

(3) 关于  $x$  的方程  $2x + \frac{n^2 + 2n - 3}{2x - 1} = 2n + 3$  的两个解分别为  $x_1, x_2$  ( $x_1 < x_2$ ), 求  $\frac{x_2 - 2}{2x_1}$  的值.



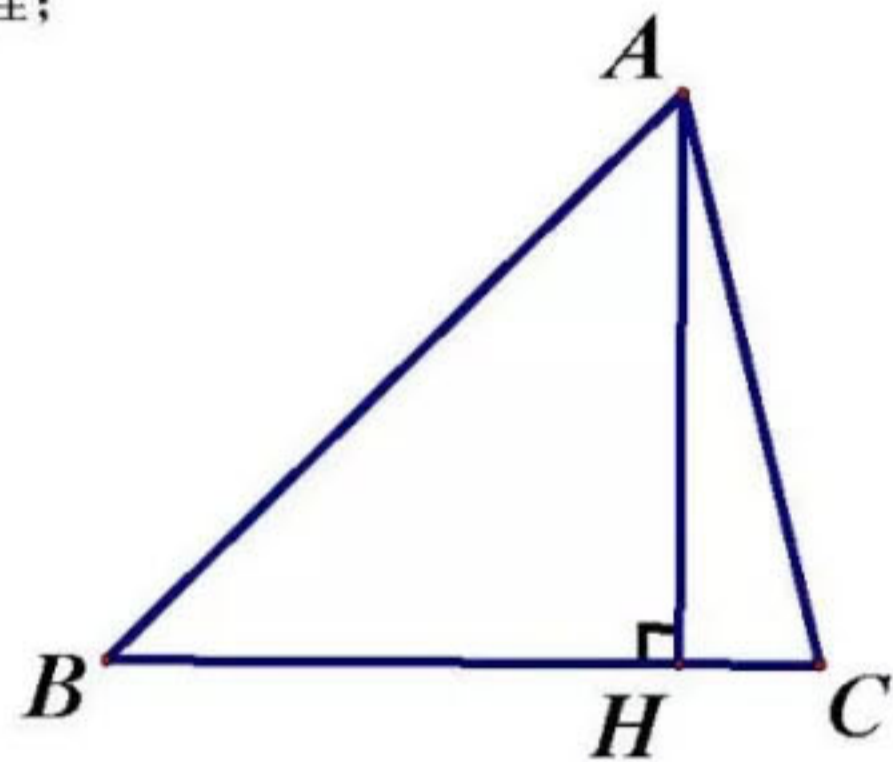
25. (本题 8 分) 已知: 如图, 在 $\triangle ABC$  中,  $\angle ABC=45^\circ$ ,  $AH \perp BC$  于点  $H$ ,  $HA=HB$ ; 点  $D$  为射线  $HA$  上的一点, 且  $DH=HC$ , 连接  $BD$  并延长  $BD$  交  $AC$  于点  $E$ , 连结  $EH$ .

(1) 如图, 当 $\angle BAC$  为锐角时,

①依题意用实线补全图形; ②求证:  $BE \perp AC$

③写出 $\angle DEH$  的度数, 并写出证明过程;

②证明:



③ $\angle DEH$  的度数为\_\_\_\_\_

(2) 当 $\angle BAC$  为钝角时, 直接写出 $\angle DEH$  的度数 (不必写出计算过程);  $\angle DEH$  的度数为\_\_\_\_\_