



扫码查看解析

# 2020-2021学年北京市石景山区京源学校八年级(上)期中试卷

## 数 学

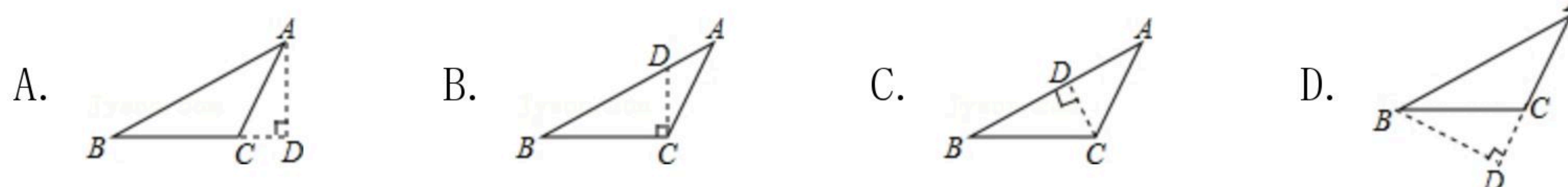
注：满分为100分。

### 一. 选择题

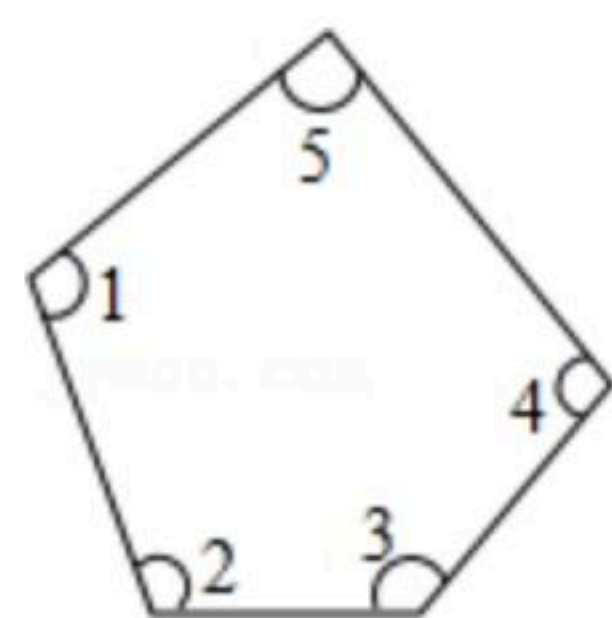
1. 以下列数据为长度的三条线段，能组成三角形的是( )
- A. 2cm、3cm、5cm                      B. 2cm、3cm、4cm  
C. 3cm、5cm、9cm                      D. 8cm、4cm、4cm

2. 16的平方根为( )
- A. 4                      B. -4                      C. ±8                      D. ±4

3. 如图，过△ABC的顶点A，作BC边上的高，以下作法正确的是( )



4. 如图，∠1+∠2+∠3+∠4+∠5等于( )



- A. 360°                      B. 540°                      C. 720°                      D. 900°

5. 下列各式中，正确的是( )

A.  $\frac{2ab}{4a^2c} = \frac{b}{2c}$

B.  $\frac{a+b}{ab} = \frac{1+b}{b}$

C.  $\frac{x-3}{x^2-9} = \frac{1}{x+3}$

D.  $\frac{-x+y}{2} = -\frac{x+y}{2}$

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 =  $\frac{(x+3)(x-2)}{x^2-4} - \frac{x-2}{x^2-4} = \frac{x^2+x-6-x-2}{x^2-4} = \frac{x^2-8}{x^2-4}$ ；

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

其中正确的是( )

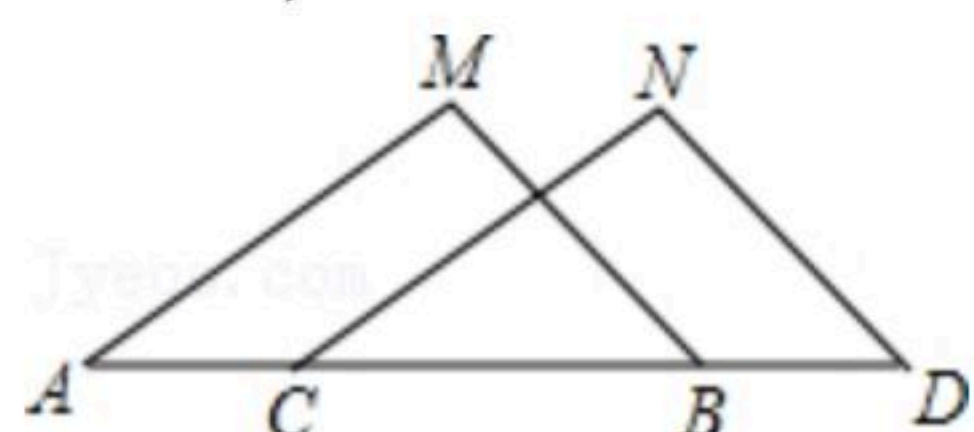
- A. 小明                      B. 小亮                      C. 小芳                      D. 没有正确的





扫码查看解析

7. 如图, 已知 $MB=ND$ ,  $\angle MBA=\angle NDC$ , 下列哪个条件不能判定 $\triangle ABM\cong\triangle CDN$ ( )



- A.  $\angle M=\angle N$
- B.  $AB=CD$
- C.  $AM=CN$
- D.  $AM\parallel CN$

8. 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $AD$ 平分 $\angle BAC$ ,  $DE\perp AB$ 于 $E$ , 给出下列结论: ① $AD$ 平分 $\angle CDE$ ; ② $\angle BAC=\angle BDE$ ; ③ $DE$ 平分 $\angle ADB$ ; ④ $BE+AC=AB$ , 其中正确的是( )

- A. ①②
- B. ①③
- C. ②③④
- D. ①②④

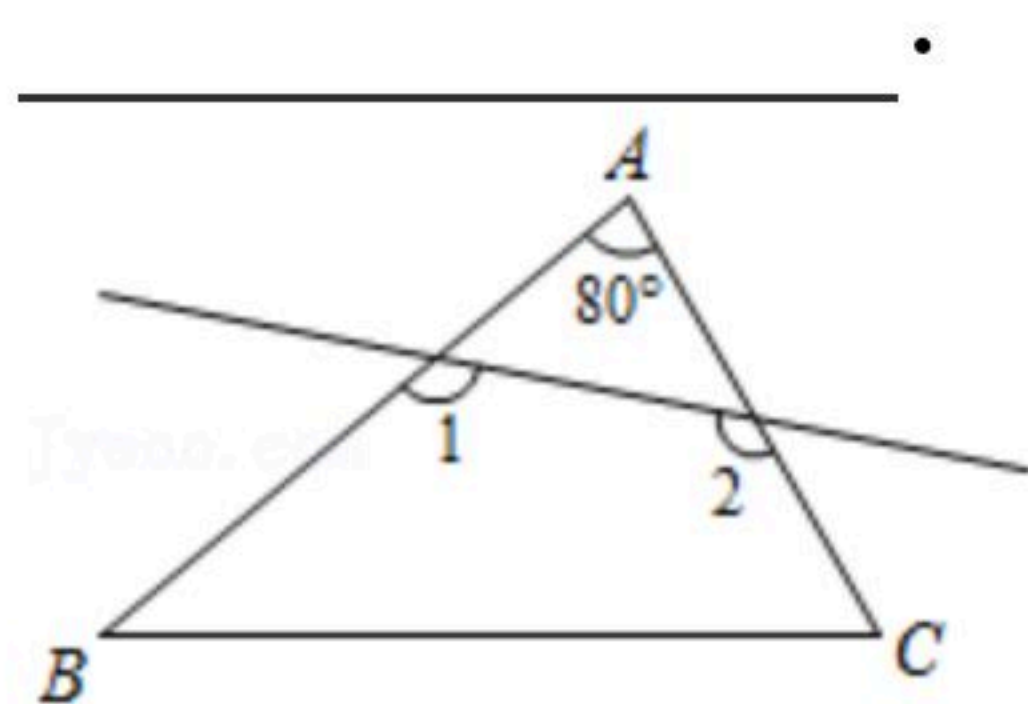
## 二. 填空题

9. 计算:  $\sqrt[3]{-8} =$  \_\_\_\_\_.

10. 若分式 $\frac{x-1}{x+1}$ 的值为零, 则 $x$ 的值为 \_\_\_\_\_.

11. 如果等腰三角形有两条边长分别为 $2cm$ 和 $3cm$ , 那么它的周长是 \_\_\_\_\_.

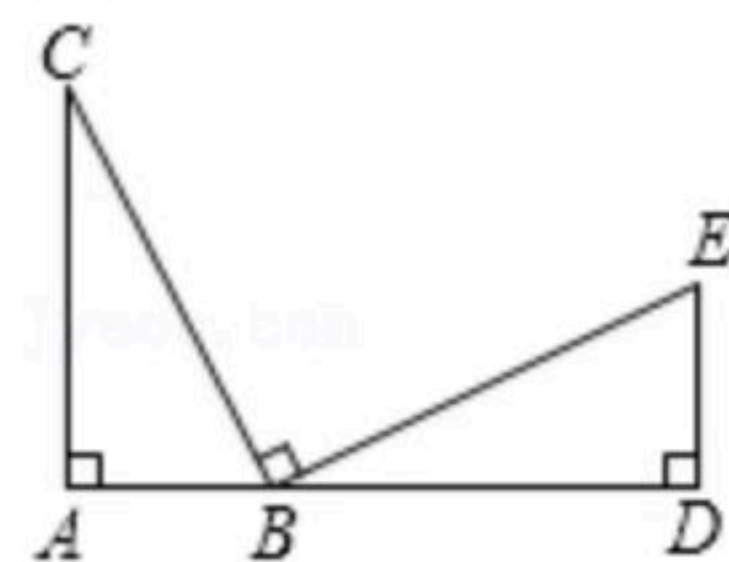
12. 如图,  $\triangle ABC$ 中,  $\angle A=80^\circ$ , 剪去 $80^\circ$ 角后, 得到一个四边形, 则 $\angle 1+\angle 2$ 的度数为 \_\_\_\_\_.



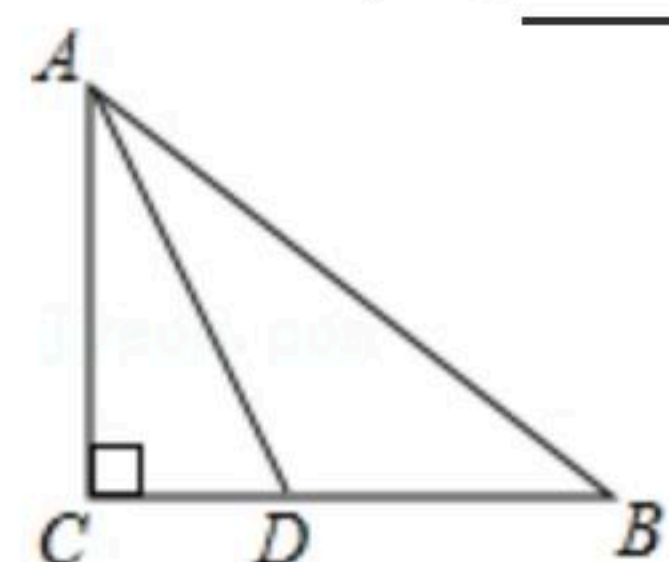
13. 如图, 点 $A, B, D$ 在同一条直线上,  $\angle A=\angle CBE=\angle D=90^\circ$ , 请你只添加一个条件, 使得 $\triangle ABC\cong\triangle DEB$ .

(1)你添加的条件是 \_\_\_\_\_ . (要求: 不再添加辅助线, 只需填一个答案即可)

(2)依据所添条件, 判定 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEB$ 全等的理由是 \_\_\_\_\_.



14. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $AD$ 平分 $\angle CAB$ ,  $BC=11cm$ ,  $BD=7cm$ , 那么点 $D$ 到直线 $AB$ 的距离是 \_\_\_\_\_  $cm$ .



15. 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) $[\sqrt{2}] =$  \_\_\_\_\_ ;

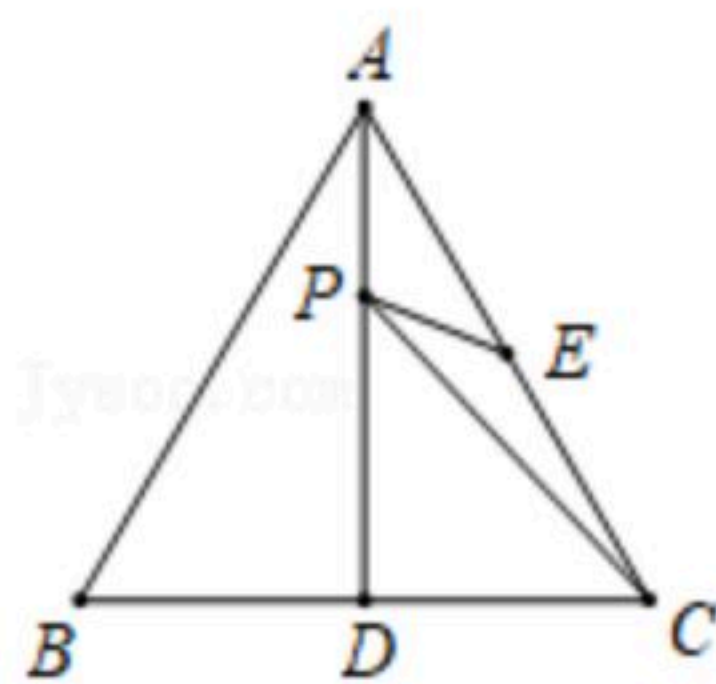




扫码查看解析

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

16. 如图,  $\triangle ABC$ 是等边三角形,  $AD$ 是 $BC$ 边上的高,  $E$ 是 $AC$ 的中点,  $P$ 是 $AD$ 上的一个动点, 当 $PC$ 与 $PE$ 的和最小时,  $\angle CPE$ 的度数是\_\_\_\_\_.



### 三. 计算题

17. 计算:  $\frac{1}{a-b} - \frac{a}{a^2-b^2}$

18.  $\frac{x-5}{x-3} - \frac{x^2+2x+1}{x^2+x} \div \frac{x+1}{x-2}$

19.  $(\frac{x^2-2x+1}{x^2-x} + \frac{x^2-4}{x^2+2x}) \div \frac{1}{x}$

20. 解分式方程:  $\frac{x}{x-1} - 1 = \frac{2}{x^2-1}$

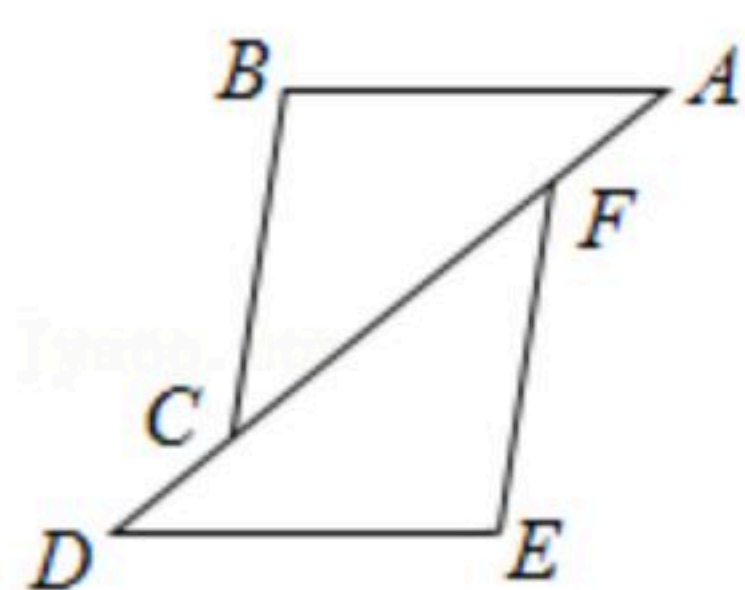
### 四. 解答题

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

22. 证明题.

已知: 如图, 点 $A$ 、 $F$ 、 $C$ 、 $D$ 在同一条直线上,  $AB \parallel DE$ ,  $AB=DE$ ,  $AF=DC$ .

求证:  $BC=EF$ .







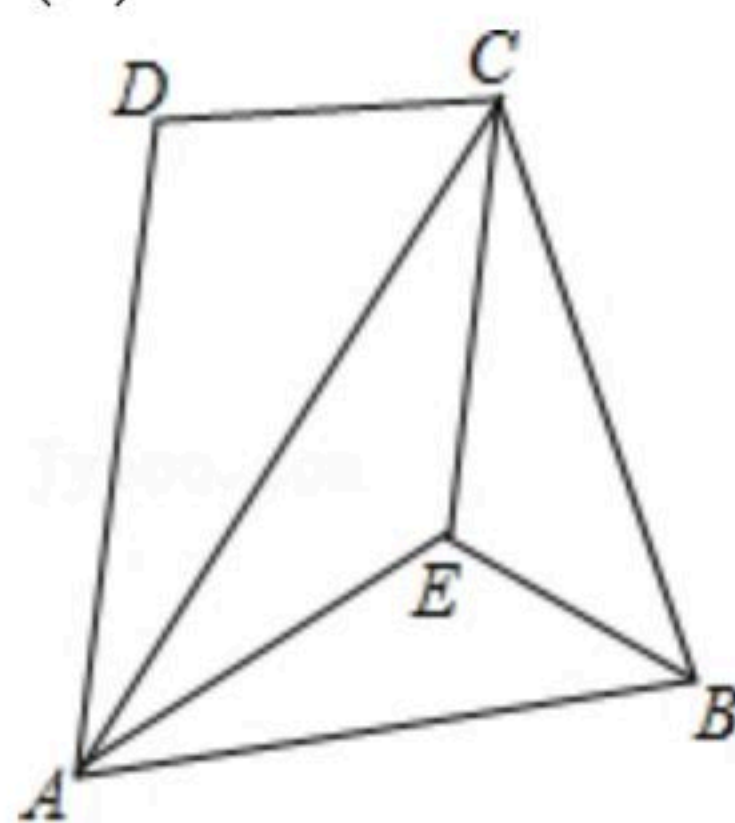
扫码查看解析

23. 列分式方程解应用题

某校初二年级的甲、乙两个班的同学以班级为单位分别乘坐大巴车去某基地参加拓展活动，此基地距离该校90千米，甲班的甲车出发10分钟后，乙班的乙车才出发，为了比甲车早到5分钟，乙车的平均速度是甲车的平均速度的1.2倍，求乙车的平均速度.

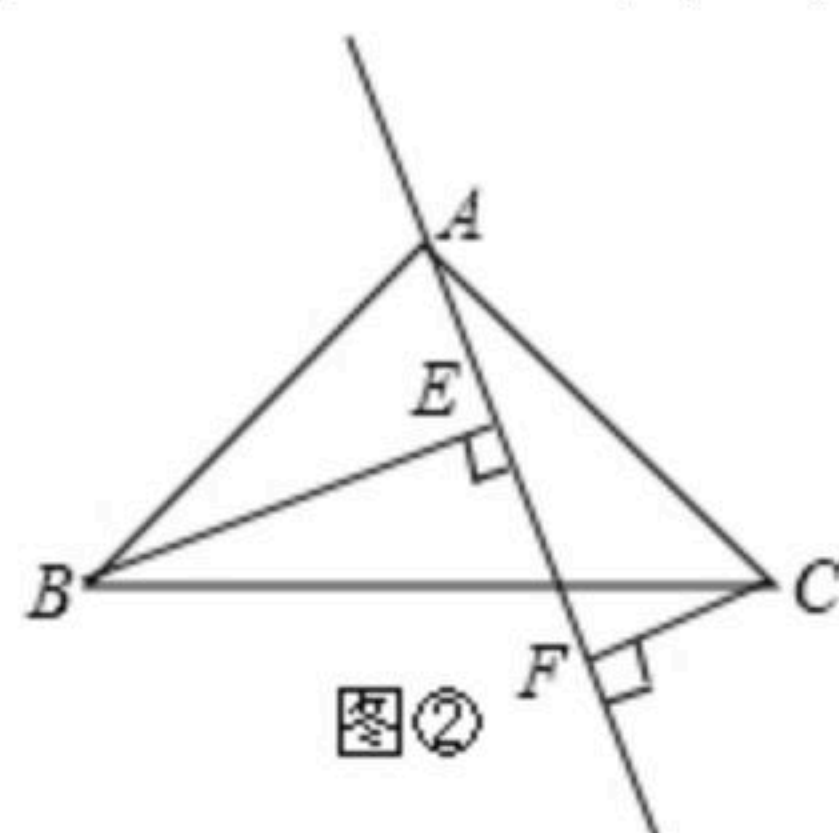
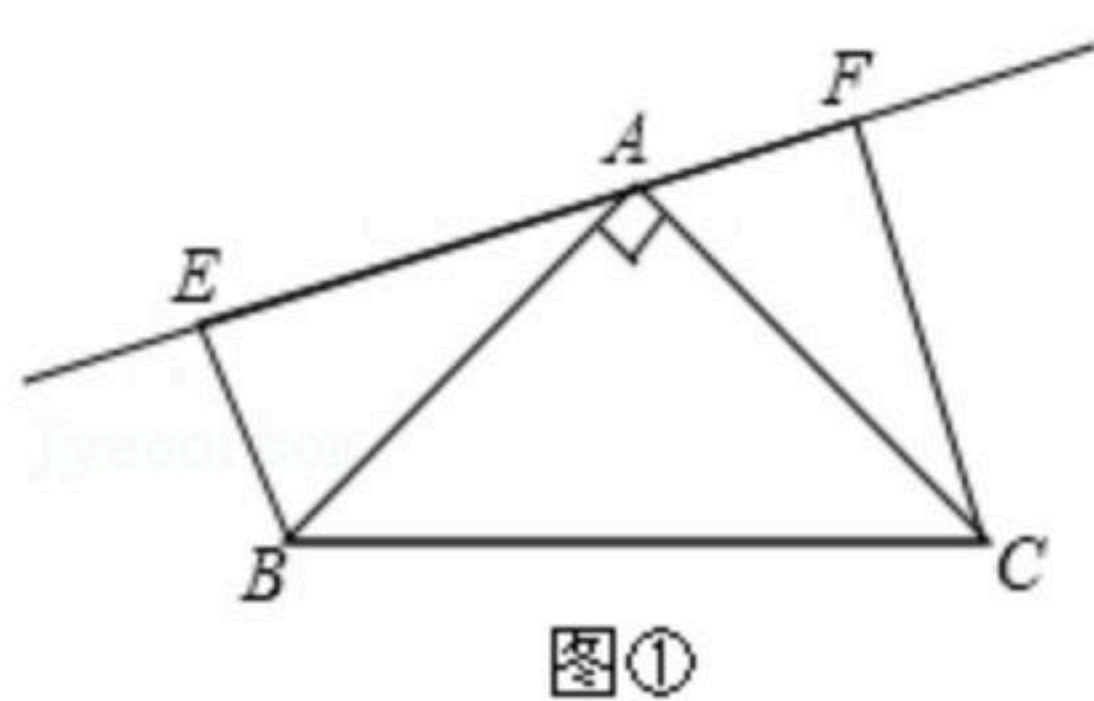
24. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $BA=BC$ ，点 $D$ 为 $\triangle ABC$ 外一点，连接 $DA$ ， $\angle DAC$ 恰好为 $25^\circ$ ，线段 $AD$ 沿直线 $AC$ 翻折得到线段 $AD'$ ，过点 $C$ 作 $AD$ 的平行线交 $AD'$ 于点 $E$ ，连接 $BE$ .

- (1) 求证： $AE=CE$ ;
- (2) 求 $\angle AEB$ 的度数.



25. 如图，已知在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $\angle BAC=90^\circ$ ，分别过 $B$ 、 $C$ 向过 $A$ 的直线作垂线，垂足分别为 $E$ 、 $F$ .

- (1) 如图①过 $A$ 的直线与斜边 $BC$ 不相交时，求证： $EF=BE+CF$ ;
- (2) 如图②过 $A$ 的直线与斜边 $BC$ 相交时，其他条件不变，若 $BE=10$ ， $CF=3$ ，求： $FE$ 长.



26. 阅读材料:

我们定义：如果两个实数的差等于这两个实数的商，那么这两个实数就叫做“差商等数对”。即：如果 $a-b=a \div b$ ，那么 $a$ 与 $b$ 就叫做“差商等数对”，记为 $(a, b)$ .

例如： $4-2=4 \div 2$ ； $\frac{9}{2}-3=\frac{9}{2} \div 3$ ； $(-\frac{1}{2})-(-1)=(-\frac{1}{2}) \div (-1)$ ;

则称数对 $(4, 2)$ ， $(\frac{9}{2}, 3)$ ， $(-\frac{1}{2}, -1)$ 是“差商等数对”.

根据上述材料，解决下列问题:

(1) 下列数对中，“差商等数对”是\_\_\_\_\_ (填序号);

① $(-8.1, -9)$ ; ② $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ ; ③ $(-3, -6)$ .

(2) 如果 $(x, 4)$ 是“差商等数对”，请求出 $x$ 的值;

(3) 如果 $(m, n)$ 是“差商等数对”，那么 $m=_____$  (用含 $n$ 的代数式表示).