



扫码查看解析

# 2021-2022学年安徽省阜阳市八年级（上）期中试卷

## 数 学

注：满分为150分。

一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，满分40分，每小题都给出A, B, C, D四个选项，其中只有一个是符合题目要求的）

1. 下列长度四根木棒中，能与长为4, 9的两根木棒围成一个三角形的是( )

- A. 4
- B. 5
- C. 9
- D. 14

2. 下列计算正确的是( )

- A.  $x^8 \div x^4 = x^2$
- B.  $x^3 \cdot x^4 = x^{12}$
- C.  $(x^3)^2 = x^6$
- D.  $(-x^2y^3)^2 = -x^4y^6$

3. 在以下绿色食品、回收、节能、节水四个标志中，是轴对称图形的是( )

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

4. 等腰三角形一个角的度数为 $50^\circ$ ，则顶角的度数为( )

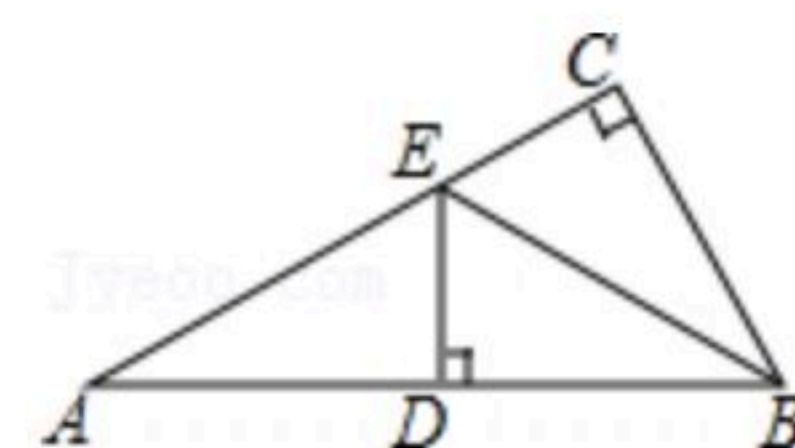
- A.  $50^\circ$
- B.  $80^\circ$
- C.  $65^\circ$
- D.  $50^\circ$ 或 $80^\circ$

5. 若 $n$ 边形的内角和是它外角和的3倍，则 $n$ 等于( )

- A. 6
- B. 7
- C. 8
- D. 9

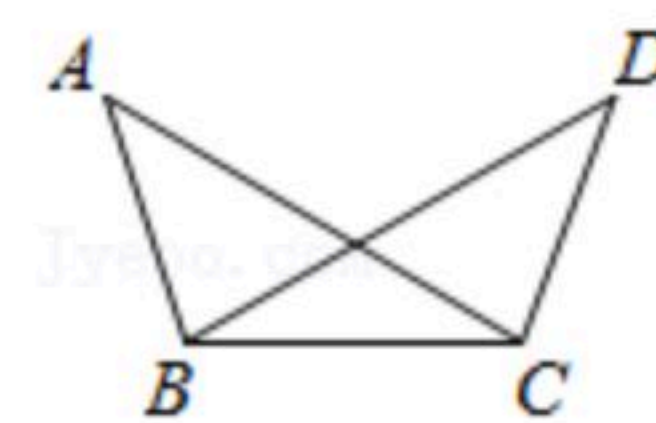
6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $BE$ 平分 $\angle ABC$ ， $DE \perp AB$ 于点 $D$ ，如果 $AC=3cm$ ，那么 $AE+DE$ 等于( )

- A.  $2cm$
- B.  $3cm$
- C.  $4cm$
- D.  $5cm$



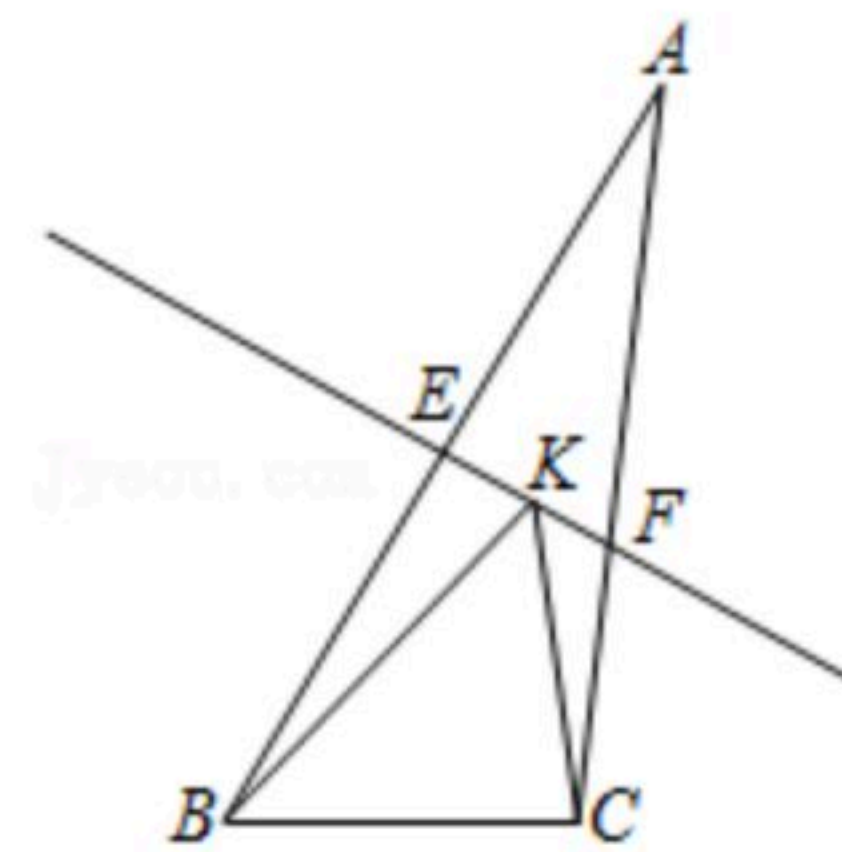
7. 如图，已知 $\angle ACB = \angle DBC$ ，若要使 $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ ，则添加的一个条件不能是( )

- A.  $\angle A = \angle D$
- B.  $\angle ABC = \angle DCB$
- C.  $AB = DC$
- D.  $AC = DB$



8. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB$ 的垂直平分线 $EF$ 分别交 $AB$ 、 $AC$ 边于点 $E$ 、 $F$ ，点 $K$ 为 $EF$ 上一动点，则 $BK+CK$ 的最小值是以下哪条线段的长度( )

- A.  $EF$
- B.  $AB$
- C.  $AC$
- D.  $BC$



9. 仔细观察，探究规律：





扫码查看解析

$$(x-1)(x+1)=x^2-1$$

$$(x-1)(x^2+x+1)=x^3-1$$

$$(x-1)(x^3+x^2+x+1)=x^4-1$$

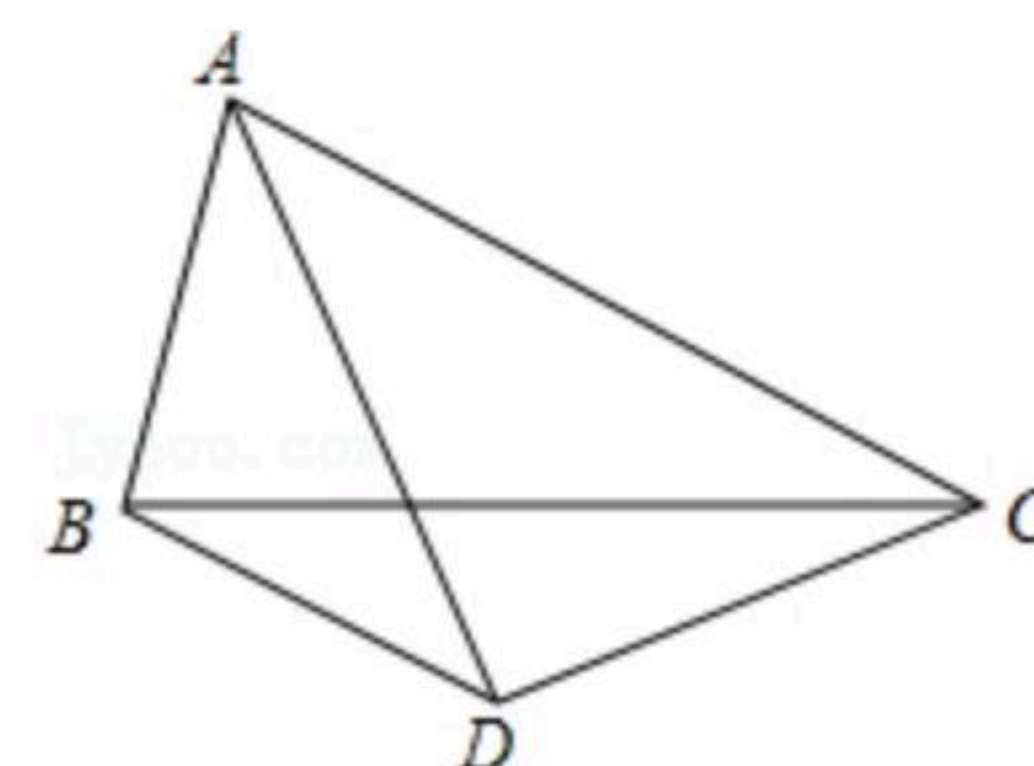
$$(x-1)(x^4+x^3+x^2+x+1)=x^5-1$$

则算式 $2^0+2^1+2^2+2^3+\dots+2^{2021}$ 值的个位数字为( )

- A. 1                      B. 3                      C. 5                      D. 7

10. 如图,  $\triangle ABC$ 中,  $BC=10$ ,  $AC-AB=4$ ,  $AD$ 是 $\angle BAC$ 的角平分线,  $CD \perp AD$ , 则 $S_{\triangle BDC}$ 的最大值为( )

- A. 40                      B. 28                      C. 20                      D. 10



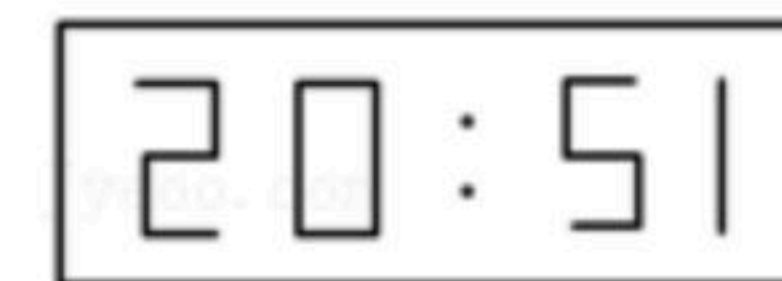
## 二、填空题 (本大题共4小题, 每小题5分, 满分20分)

11. 如图, 桥梁拉杆和桥面构成三角形的结构, 根据的数学道理 \_\_\_\_\_



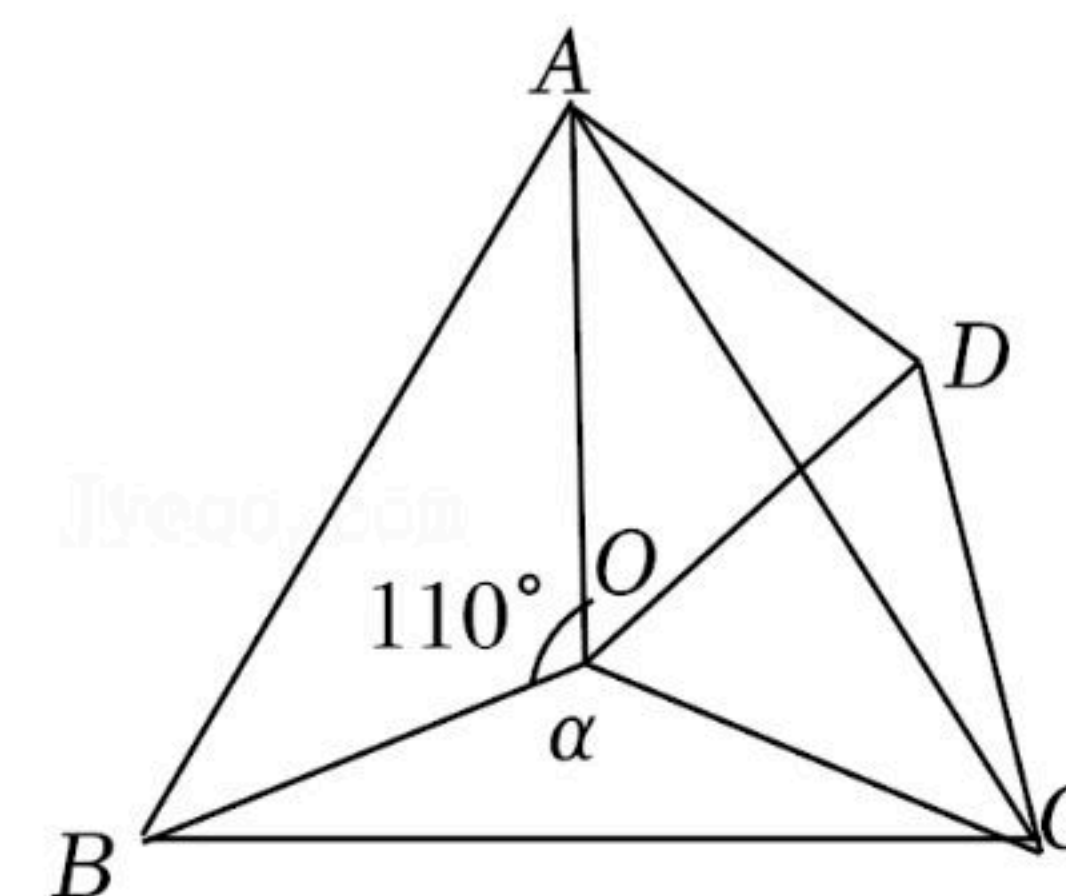
12. 化简:  $(2x-y)(x-3y)=$  \_\_\_\_\_.

13. 小明从镜子中看到电子钟显示的时间是20:51, 那么实际时间为 \_\_\_\_\_.



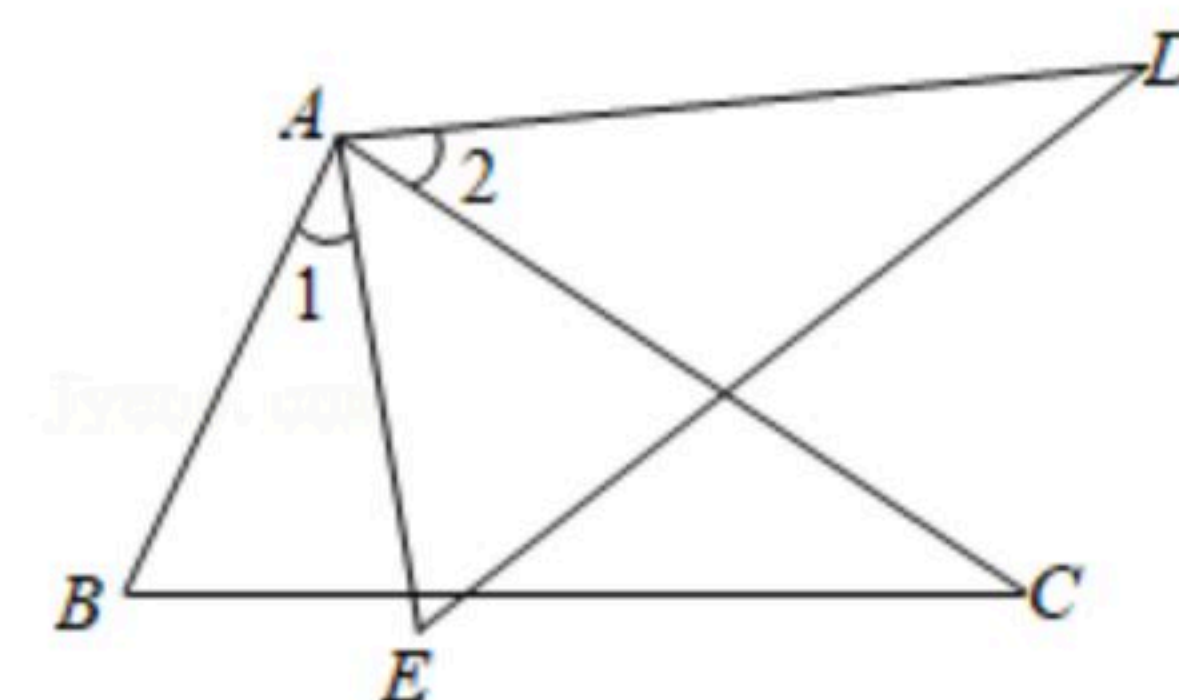
14. 如图所示, 点O是等边 $\triangle ABC$ 内一点,  $\angle AOB=110^\circ$ ,  $\angle BOC=\alpha$ , 以OC为一边作等边三角形OCD, 连接AD.

- (1)当 $\alpha=150^\circ$ 时,  $\triangle AOD$ 的形状是 \_\_\_\_\_ ;  
 (2)当 $\alpha=$  \_\_\_\_\_ 时,  $\triangle AOD$ 是等腰三角形.



## 三、解答题 (本大题共9小题, 满分90分)

15. 已知: 如图,  $\angle 1=\angle 2$ ,  $\angle B=\angle AED$ ,  $BC=ED$ .  
 求证:  $AB=AE$ .



16. (1)计算:  $2(x^3)^2 \cdot x^3 - (3x^3)^3 + (5x)^2 \cdot x^7$ ;  
 (2)已知 $2x+5y-3=0$ , 求 $4^x \cdot 32^y$ 的值.



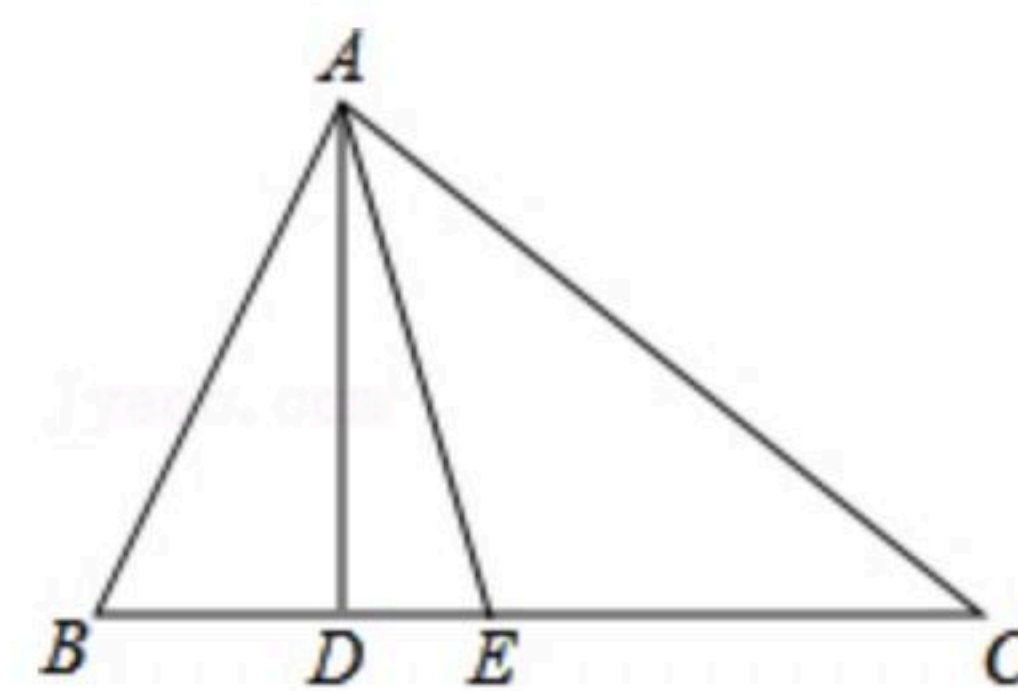


扫码查看解析

17. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $AD \perp BC$ ,  $AE$ 平分 $\angle BAC$ .

(1)若 $\angle B=82^\circ$ ,  $\angle C=40^\circ$ , 求 $\angle DAE$ 的度数.

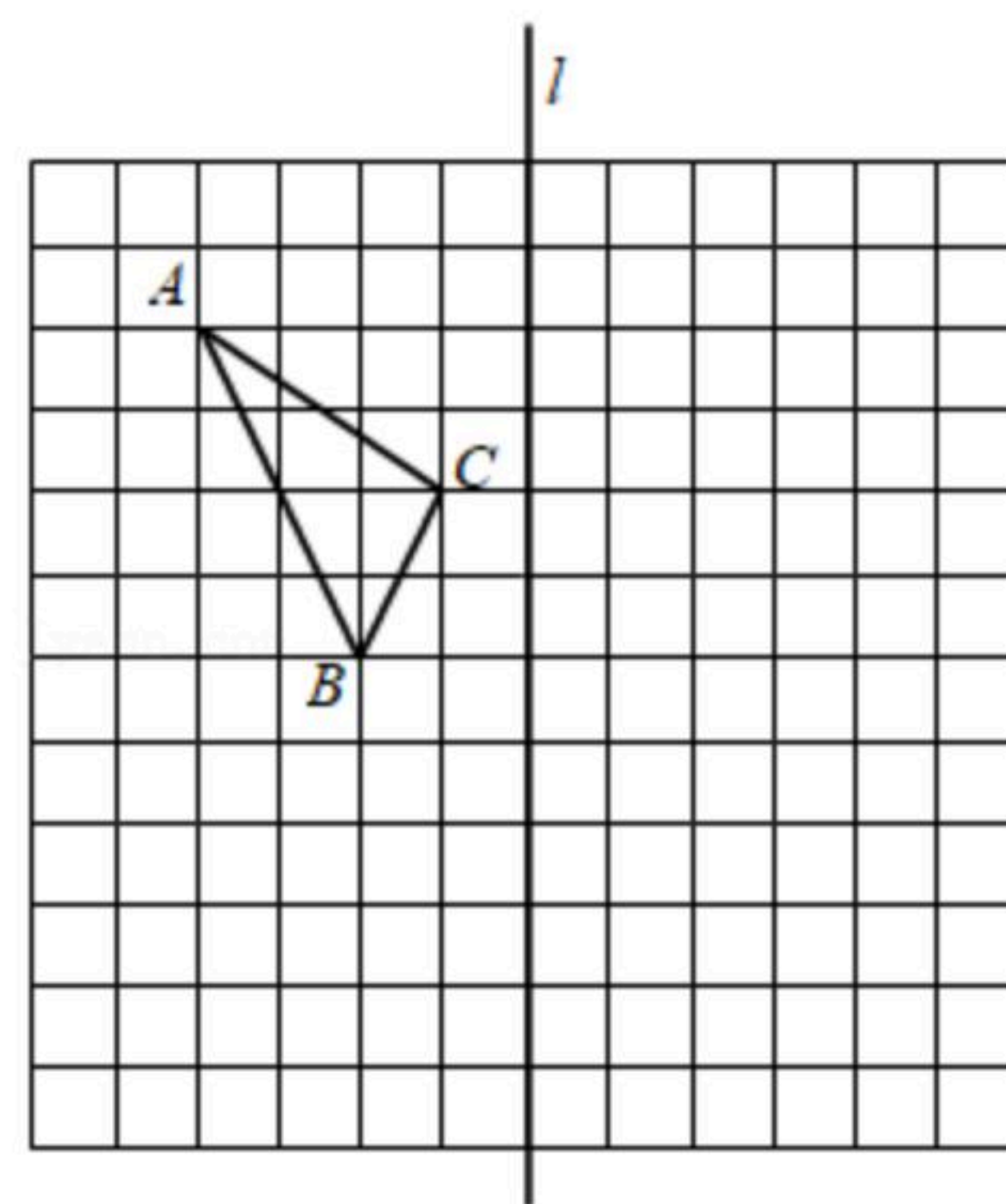
(2)证明:  $\angle DAE = \frac{1}{2}(\angle B - \angle C)$ .



18. 如图, 在边长为1个单位长度的小正方形组成的 $12 \times 12$ 的网格中, 给出了格点(顶点为网格线的交点) $\triangle ABC$ ,  $l$ 为过网格线的一条直线.

(1)作 $\triangle ABC$ 关于直线 $l$ 对称的 $\triangle A_1B_1C_1$ ;

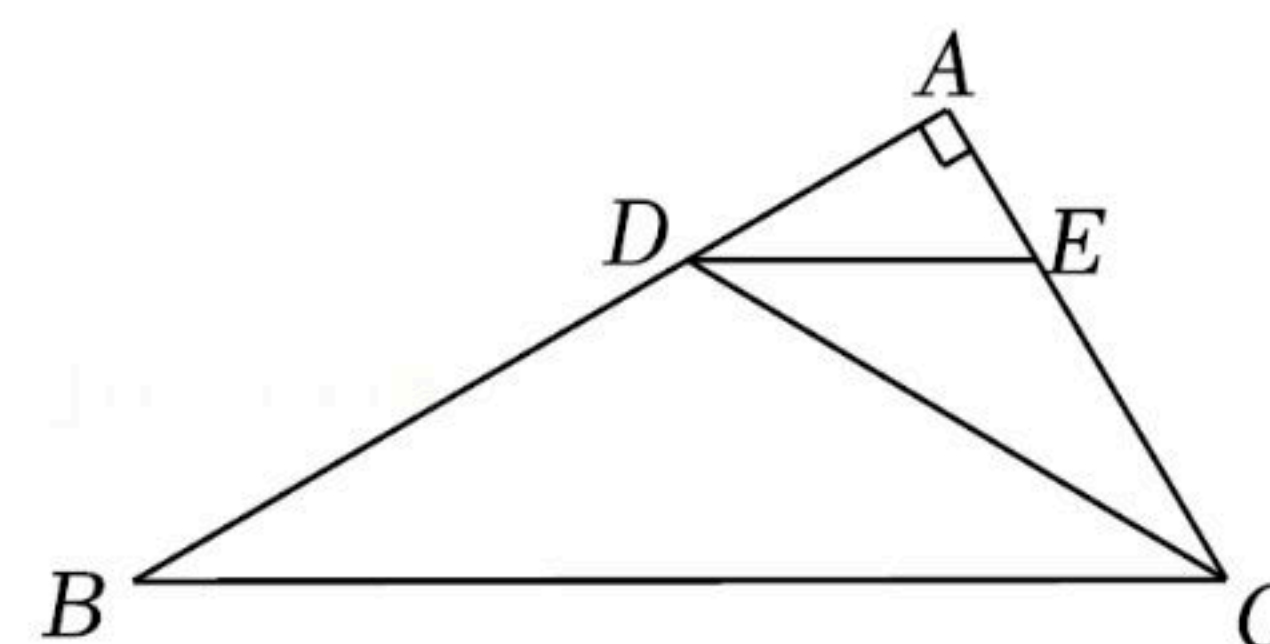
(2)求 $\triangle ABC$ 的面积.



19. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle A=90^\circ$ ,  $CD$ 平分 $\angle ACB$ 交 $AB$ 于点 $D$ , 过点 $D$ 作 $DE \parallel BC$ 交 $AC$ 于点 $E$ .

(1)若 $\angle B=40^\circ$ , 求 $\angle CDE$ 的度数;

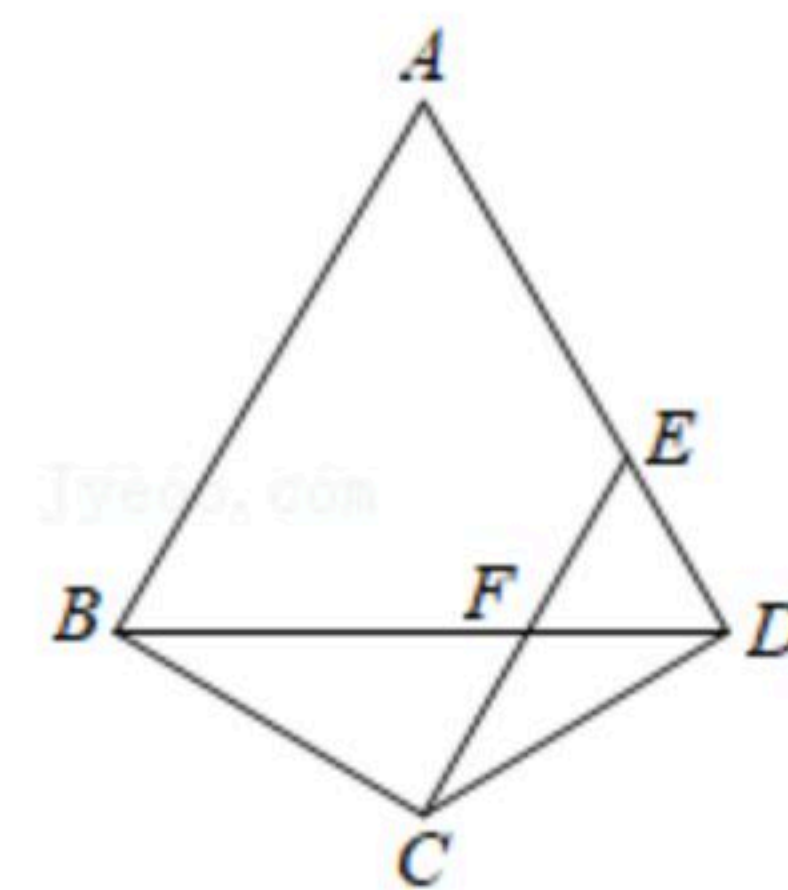
(2)若 $DE=4$ ,  $\angle B=30^\circ$ , 求出 $BC$ 的长度.



20. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中,  $AB=AD$ ,  $CB=CD$ ,  $\angle A=60^\circ$ , 点 $E$ 为 $AD$ 上一点, 连接 $BD$ ,  $CE$ 交于点 $F$ ,  $CE \parallel AB$ .

(1)判断 $\triangle DEF$ 的形状, 并说明理由;

(2)若 $AD=12$ ,  $CE=8$ , 求 $CF$ 的长.



21. 小明在完成一道几何证明问题时, 往往会思考看是否会有不同的证明方法. 例如: 在如图1所示的 $\triangle ABC$ 中,  $\angle ACB=90^\circ$ , 点 $D$ 在 $AB$ 上, 且 $BD=BC$ , 求证:  $\angle ABC=2\angle ACD$ . 他发现, 除了方法1直接用角度计算的方法外, 还可以用下面两种方法:

方法2: 如图2, 作 $BE \perp CD$ , 垂足为点 $E$ .

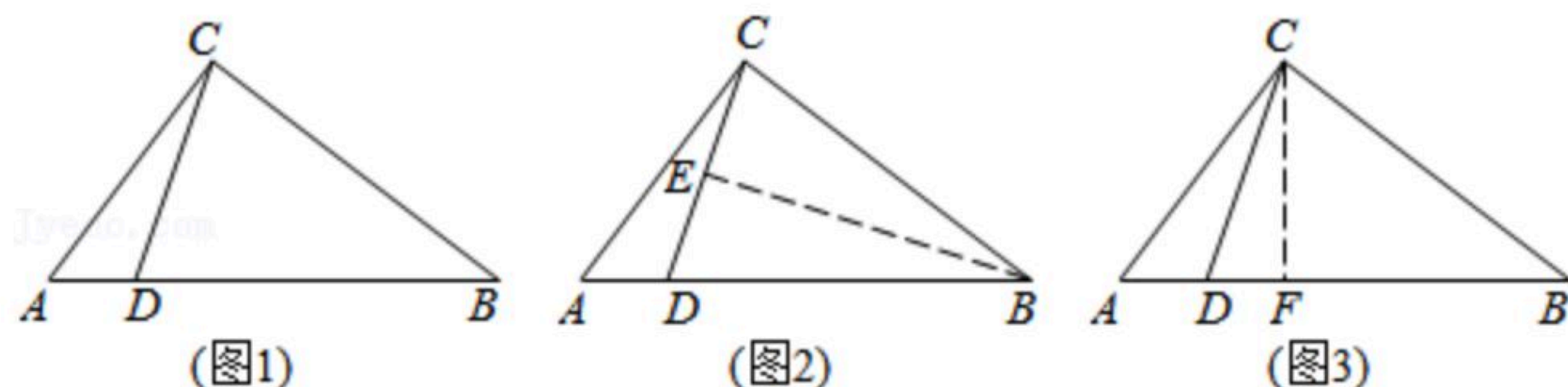
方法3: 如图3, 作 $CF \perp AB$ , 垂足为点 $F$ .

根据阅读材料, 请你从三种方法中任选一种方法, 证明 $\angle ABC=2\angle ACD$ , 并写出其证明过程.

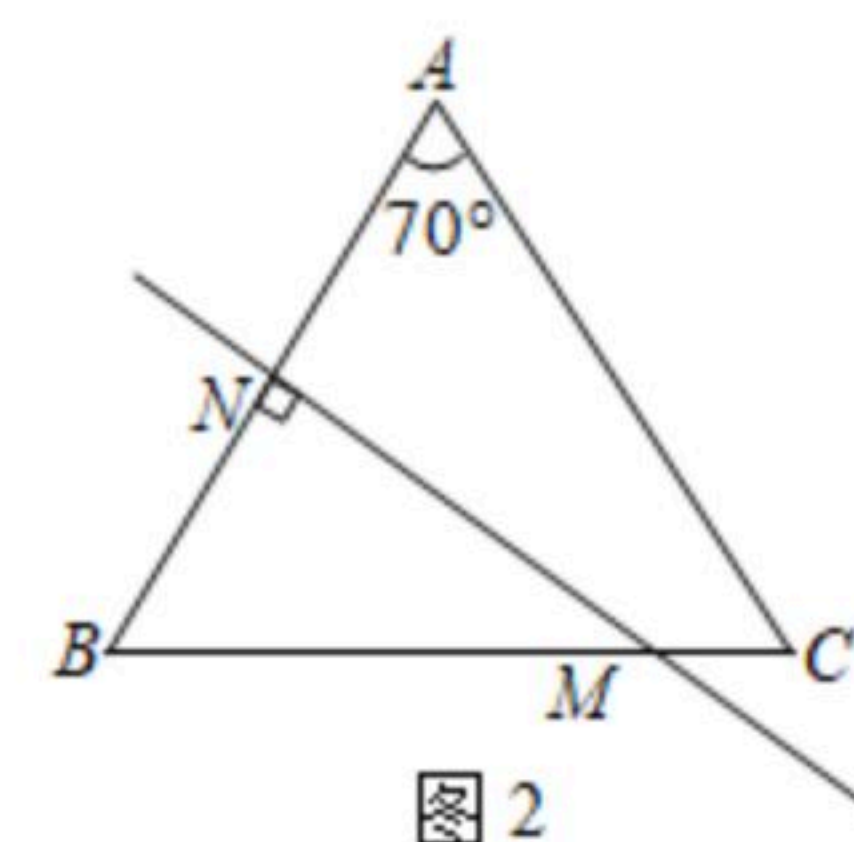
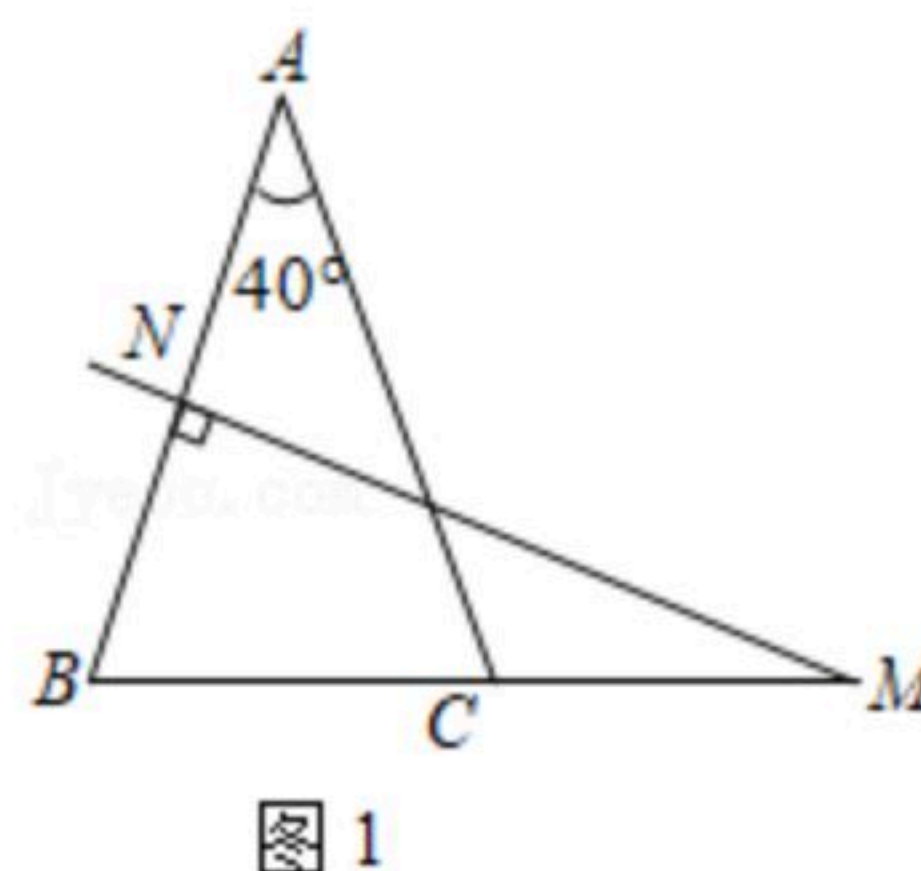




扫码查看解析

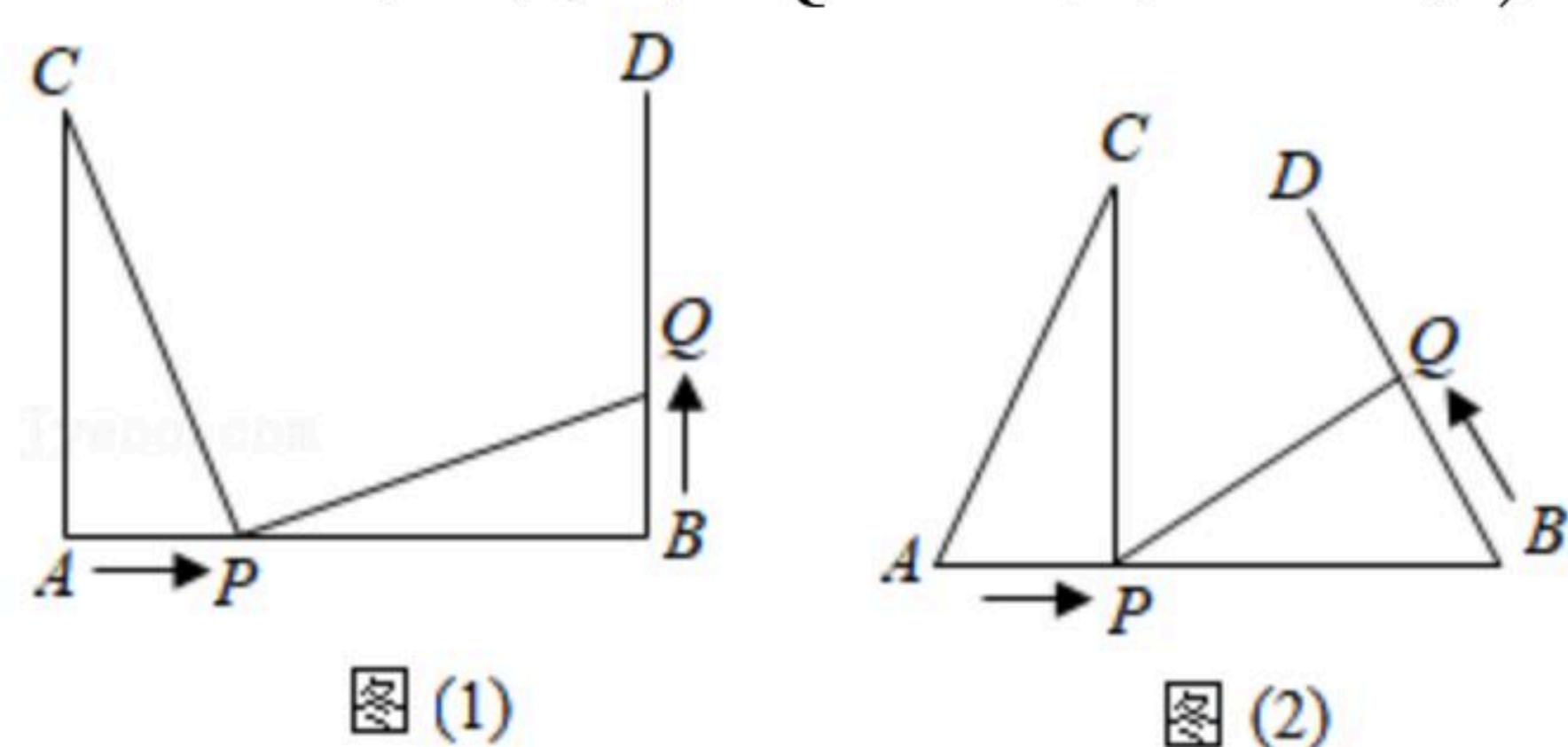


22. 如图1所示, 在 $\triangle ABC$ 中,  $AB=AC$ ,  $AB$ 的垂直平分线交 $AB$ 于点 $N$ , 交 $BC$ 或 $BC$ 的延长线于点 $M$ .
- (1)如图1所示, 若 $\angle A=40^\circ$ , 求 $\angle NMB$ 的大小;
  - (2)如图2所示, 如果将(1)中的 $\angle A$ 的度数改为 $70^\circ$ , 其余条件不变, 再求 $\angle NMB$ 的大小;
  - (3)你发现了什么规律? 写出猜想, 并说明理由.



23. 综合与探究

如图(1),  $AB=9\text{cm}$ ,  $AC \perp AB$ ,  $BD \perp AB$ 垂足分别为 $A$ 、 $B$ ,  $AC=7\text{cm}$ . 点 $P$ 在线段 $AB$ 上以 $2\text{cm/s}$ 的速度由点 $A$ 向点 $B$ 运动, 同时点 $Q$ 在射线 $BD$ 上运动. 它们运动的时间为 $t(\text{s})$ (当点 $P$ 运动结束时, 点 $Q$ 运动随之结束).



- (1)若点 $Q$ 的运动速度与点 $P$ 的运动速度相等, 当 $t=1$ 时,  $\triangle ACP$ 与 $\triangle BPQ$ 是否全等, 并判断此时线段 $PC$ 和线段 $PQ$ 的位置关系, 请分别说明理由;
- (2)如图(2), 若“ $AC \perp AB$ ,  $BD \perp AB$ ”改为“ $\angle CAB = \angle DBA$ ”, 点 $Q$ 的运动速度为 $x\text{cm/s}$ , 其它条件不变, 当点 $P$ 、 $Q$ 运动到何处时有 $\triangle ACP$ 与 $\triangle BPQ$ 全等, 求出相应的 $x$ 的值.