



扫码查看解析

# 2018-2019学年山西省忻州市八年级(下)期中试卷

## 数 学

注：满分为120分。

一、选择题(在每小题的四个选项中，只有一项最符合题意，请选出并在答题卡上将该项涂黑。本大题共10小题，每小题3分，共30分。)

1. 化简后，与 $\sqrt{3}$ 的被开方数相同的二次根式是( )

- A.  $\sqrt{12}$                       B.  $\sqrt{18}$                       C.  $\sqrt{\frac{1}{9}}$                       D.  $\sqrt{\frac{2}{3}}$

2. 若式子 $\frac{1}{\sqrt{x+3}}$ 在实数范围内有意义，则 $x$ 的取值范围是( )

- A.  $x > 3$                       B.  $x > -3$                       C.  $x \geq 3$                       D.  $x \geq -3$

3. 下列计算错误的是( )

- A.  $\sqrt{7} \times \sqrt{14} = 7\sqrt{2}$                       B.  $\sqrt{60} \div \sqrt{6} = \sqrt{10}$   
C.  $\sqrt{9a} + \sqrt{36a} = 9\sqrt{a}$                       D.  $4\sqrt{2} - \sqrt{2} = 4$

4. 一个直角三角形的两直角边长分别为5和12，则斜边长为( )

- A. 13                      B. 14                      C.  $\sqrt{89}$                       D. 15

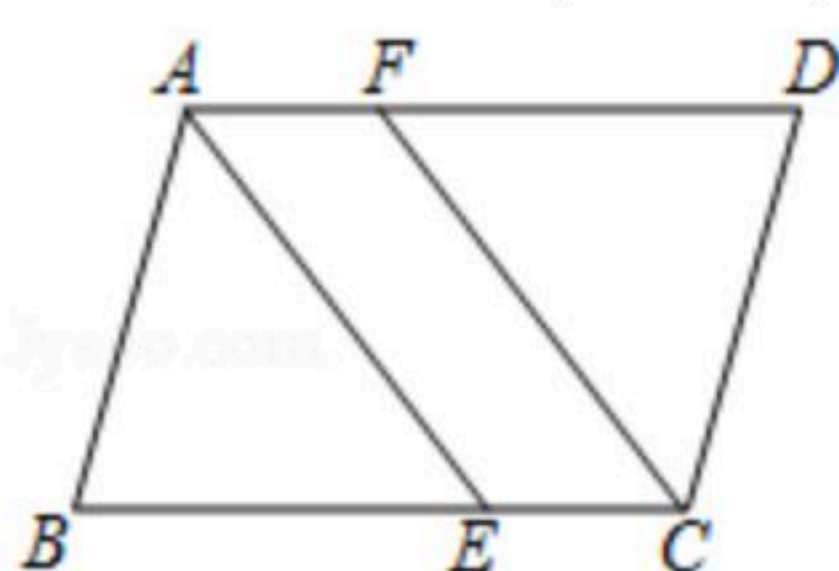
5. 若三角形的三边分别为 $a$ ， $b$ ， $c$ ，则下面四种情况中，构成直角三角形的是( )

- A.  $a=2$ ， $b=3$ ， $c=4$                       B.  $a=4$ ， $b=5$ ， $c=6$   
C.  $a=7$ ， $b=24$ ， $c=25$                       D.  $a=7$ ， $b=18$ ， $c=17$

6. 下列命题中正确的是( )

- A. 一组对边平行，另一组对边相等的四边形是平行四边形  
B. 有一组邻边相等的四边形是菱形  
C. 对角线互相垂直的平行四边形是正方形  
D. 有一个角是直角的平行四边形是矩形

7. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， $\angle B=70^\circ$ ， $AE$ 平分 $\angle BAD$ 交 $BC$ 于点 $E$ ， $CF \parallel AE$ 交 $AD$ 于点 $F$ ，则 $\angle ECF=( )$



- A.  $40^\circ$                       B.  $50^\circ$                       C.  $55^\circ$                       D.  $60^\circ$

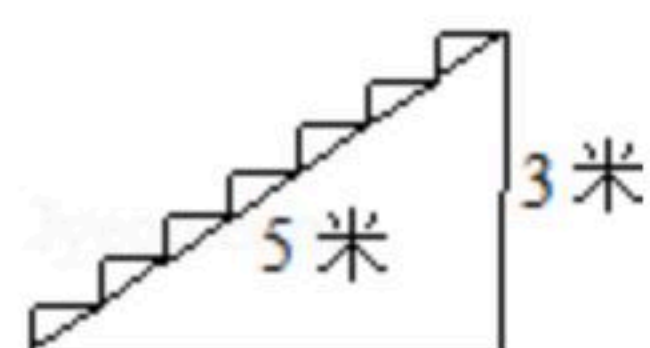
8. 顺次连接对角线相等的各边中点所得的四边形一定是( )



扫码查看解析

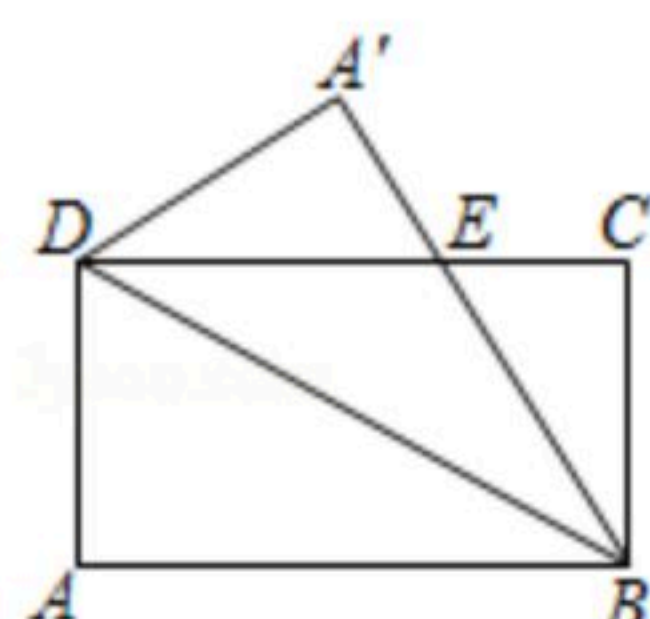
- A. 菱形                      B. 正方形                      C. 平行四边形                      D. 矩形

9. 如图为某楼梯，测得楼梯的长为5米，高3米，计划在楼梯表面铺地毯，地毯的长度至少需要多米？( )



- A. 4                      B. 8                      C. 9                      D. 7

10. 如图，在矩形ABCD中，AB=8，AD=4，将矩形沿BD折叠，点A落在点A'处，则重叠部分△DEB的面积为( )



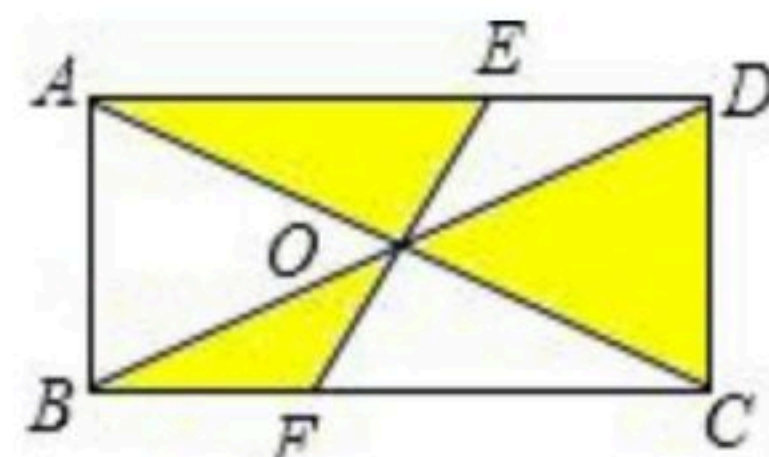
- A. 10                      B. 12                      C. 16                      D. 20

**二、填空题（每小题3分，共5个小题，共15分）**

11. 命题“线段垂直平分线上的点到这条线段两个端点的距离相等”的逆命题是\_\_\_\_\_.

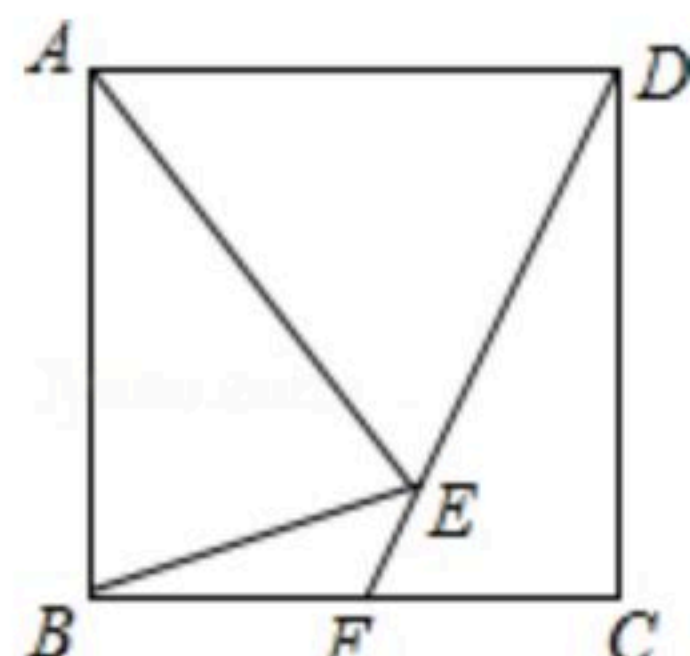
12. 计算  $\sqrt{20} \cdot \sqrt{\frac{1}{4}}$  的结果是\_\_\_\_\_.

13. 如图，矩形ABCD的对角线AC和BD相交于点O，过点O的直线分别交AD和BC于点E、F，AB=2，BC=4，则图中阴影部分的面积为\_\_\_\_\_.



14. 小明想知道学校旗杆的高，他发现旗杆上的绳子垂到地面还多1m，当它把绳子的下端拉开5m后，发现下端刚好接触地面，则旗杆的高为\_\_\_\_\_m.

15. 如图，正方形ABCD中，AE=AB，直线DE交BC于点F，则∠BEF=\_\_\_\_\_度.



**三、解答题（本大题共8小题，共75分，解答题应写出文字说明、证明过程或演算步骤）**

16. 计算：

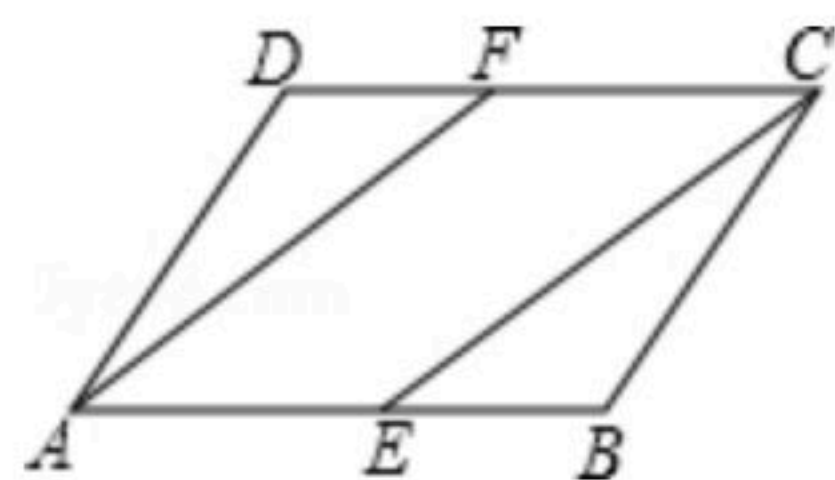
(1)  $\sqrt{48} \div \sqrt{3} - \sqrt{\frac{1}{2}} \times \sqrt{12} - \sqrt{24}$ ;

(2)  $(\sqrt{5} + \sqrt{7})(\sqrt{7} - \sqrt{5}) - (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$ .

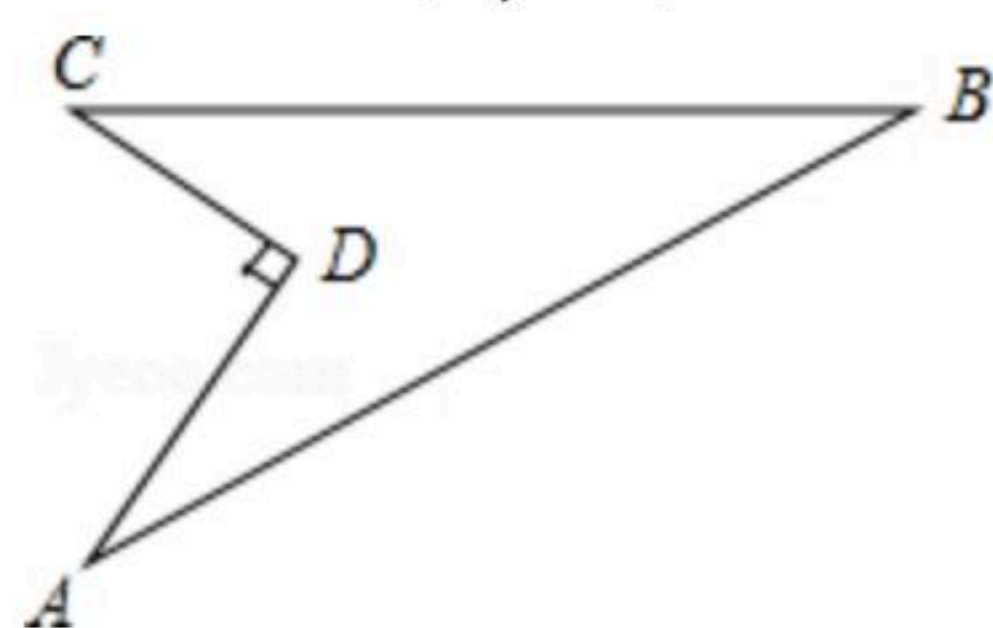


扫码查看解析

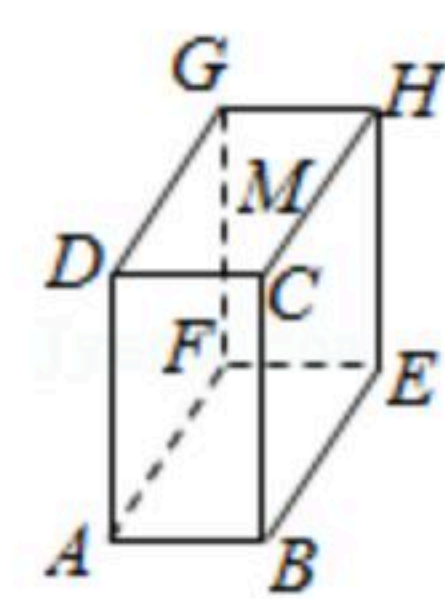
17. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，点 $E$ 、 $F$ 分别在 $AB$ 、 $CD$ 边上，连接 $CE$ 、 $AF$ ， $\angle DCE = \angle BAF$ 。试判断四边形 $AECF$ 的形状并加以证明。



18. 我校要对如图所示的一块地进行绿化，已知 $AD=4$ 米， $CD=3$ 米， $AD \perp DC$ ， $AB=13$ 米， $BC=12$ 米，求这块地的面积。



19. 如图，长方体的长 $BE=30\text{cm}$ ，宽 $AB=20\text{cm}$ ，高 $AD=40\text{cm}$ ，点 $M$ 在 $CH$ 上，且 $CM=10\text{cm}$ 。一只蚂蚁如果要沿着长方体的表面从点 $A$ 爬到点 $M$ ，需要爬行的最短距离是多少？



20. 阅读下列问题：

$$\frac{1}{1+\sqrt{2}} = \frac{1 \times (\sqrt{2}-1)}{(1+\sqrt{2})(\sqrt{2}-1)} = \sqrt{2}-1;$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \frac{1 \times (\sqrt{3}-\sqrt{2})}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})} = \sqrt{3}-\sqrt{2};$$

$$\frac{1}{\sqrt{5}+2} = \frac{\sqrt{5}-2}{(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2)} = \sqrt{5}-2; \dots$$

试求：

(1)  $\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{6}}$  的值；

(2)  $\frac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}}$  ( $n$ 为正整数) 的值。

(3) 根据你发现的规律，请计算： $(\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{2+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{5}+2} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2019}+\sqrt{2018}})(1+\sqrt{2019})$

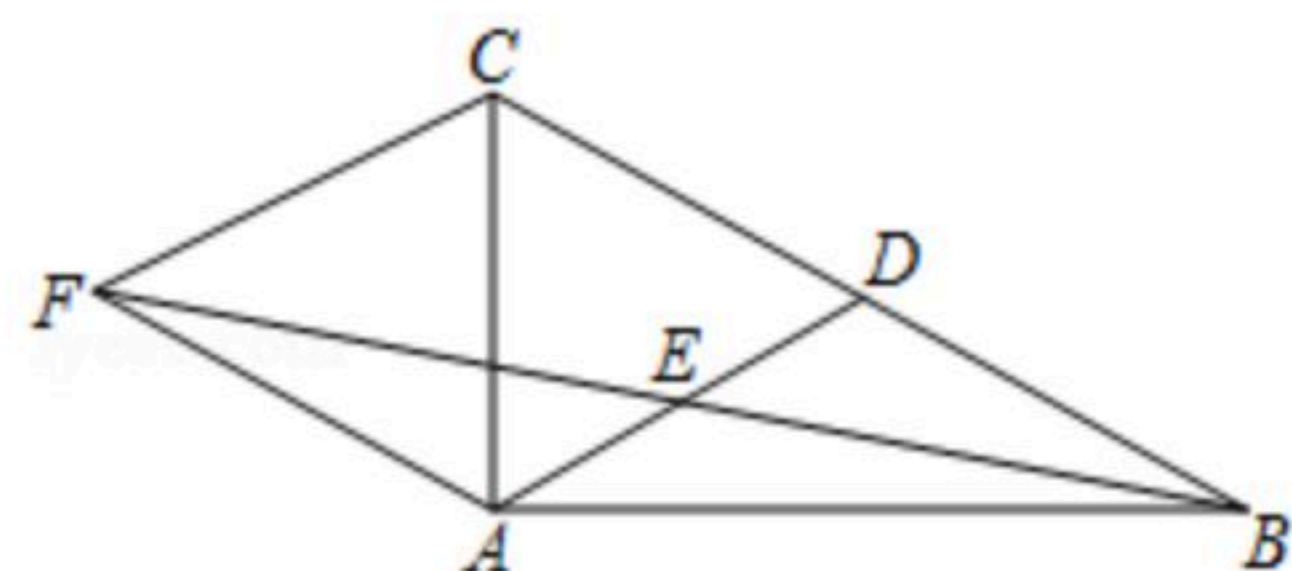


扫码查看解析

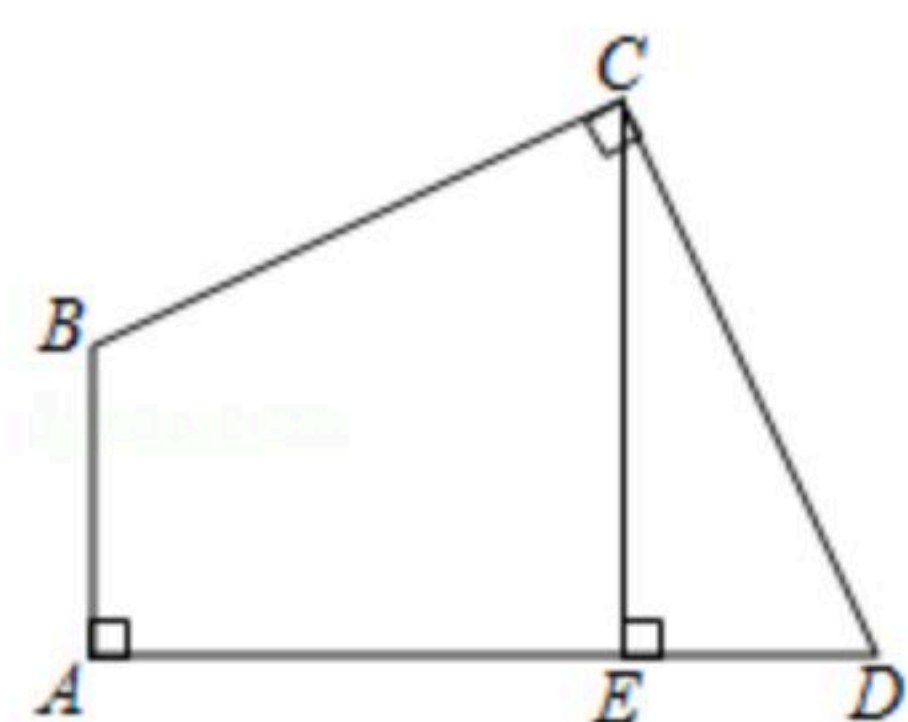
21. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle CAB=90^\circ$ ， $AD$ 是 $BC$ 边上的中线， $E$ 是 $AD$ 的中点，过点 $A$ 作 $AF\parallel BC$ ，交 $BE$ 延长线于点 $F$ ，连接 $CF$ 。

(1) 求证： $AF=CD$ ；

(2) 试判断四边形 $ADCF$ 的形状，并证明你的结论。



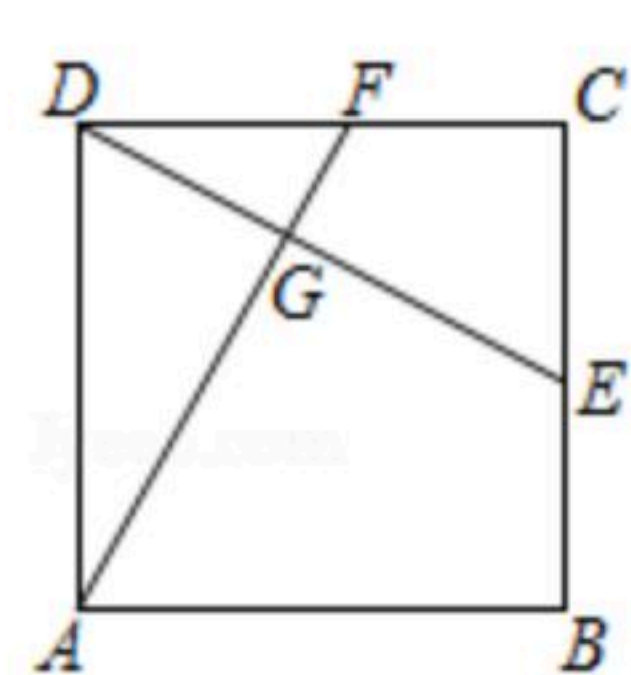
22. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle A=\angle BCD=90^\circ$ ， $CE\perp AD$ ，垂足为 $E$ ， $AE=CE$ 。  
求证： $BC=CD$ 。



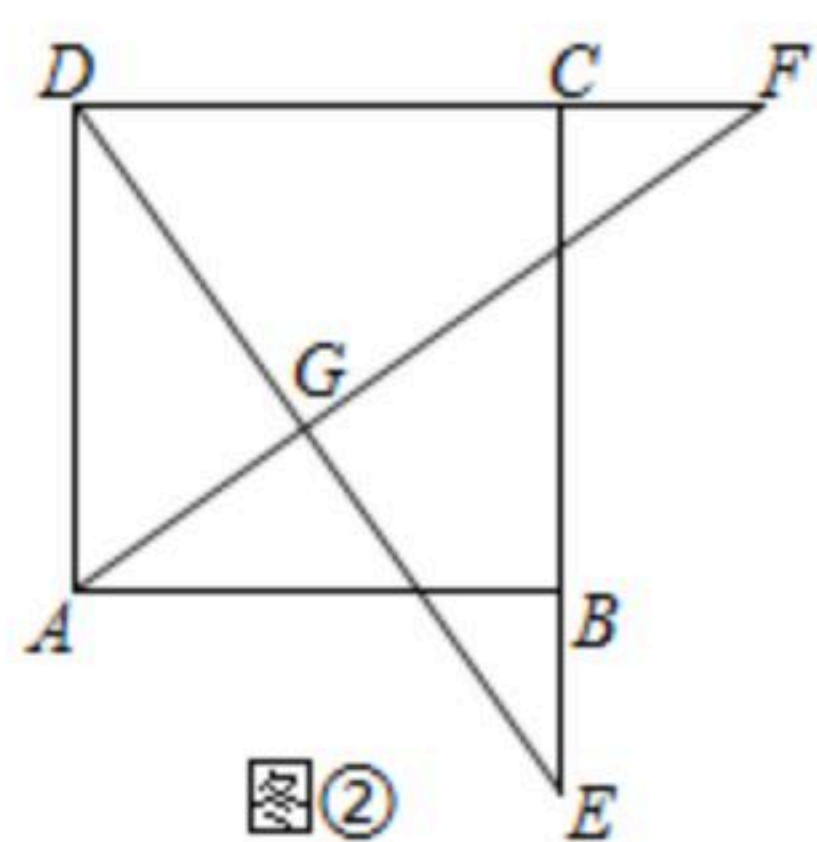
23. (1) 如图①，在正方形 $ABCD$ 中， $E$ 、 $F$ 分别是 $BC$ 、 $CD$ 边上的点， $BE=CF$ ，连接 $AF$ ， $DE$ 交于点 $G$ 。求证： $AF\perp DE$ 且 $AF=DE$ 。

(2) 如图②，若点 $E$ 、 $F$ 分别在 $CB$ 、 $DC$ 的延长线上，且 $BE=CF$ ，(1)中的结论是否成立？如果成立，请说明理由。

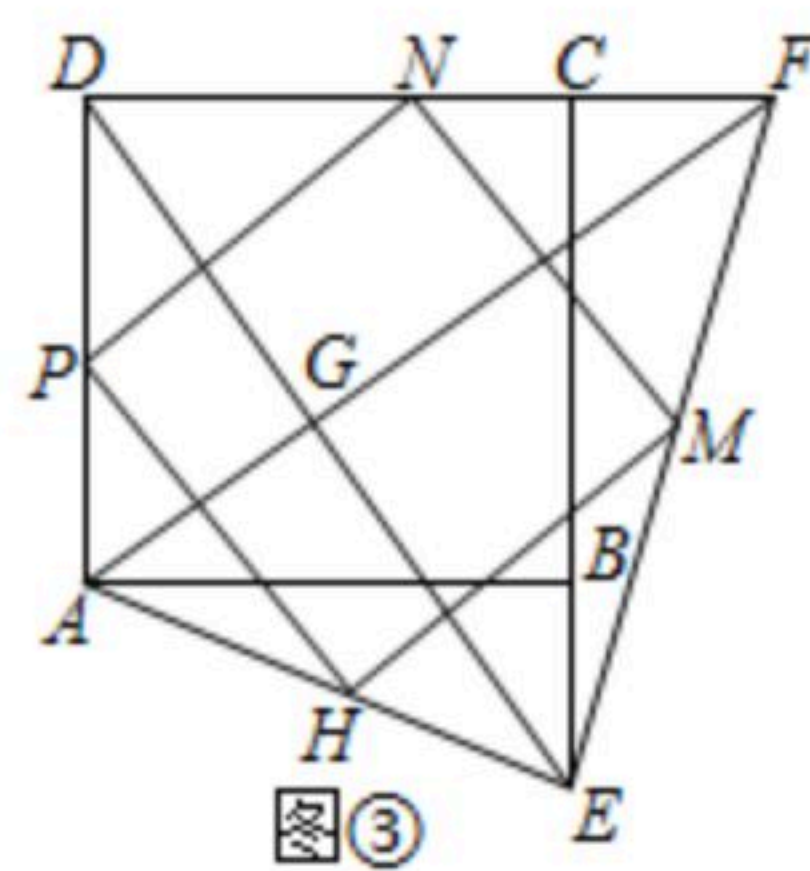
(3) 如图③，在图②的基础上连接 $AE$ 、 $EF$ ， $H$ 、 $M$ 、 $N$ 、 $P$ 分别是 $AE$ 、 $EF$ 、 $FD$ 、 $DA$ 的中点，请直接写出四边形 $HMNP$ 的形状。



图①



图②



图③