



扫码查看解析

# 2020-2021学年安徽省芜湖市八年级（下）期中试卷

## 数 学

注：满分为150分。

### 一、选择题（本题共10小题，每小题4分，共40分）

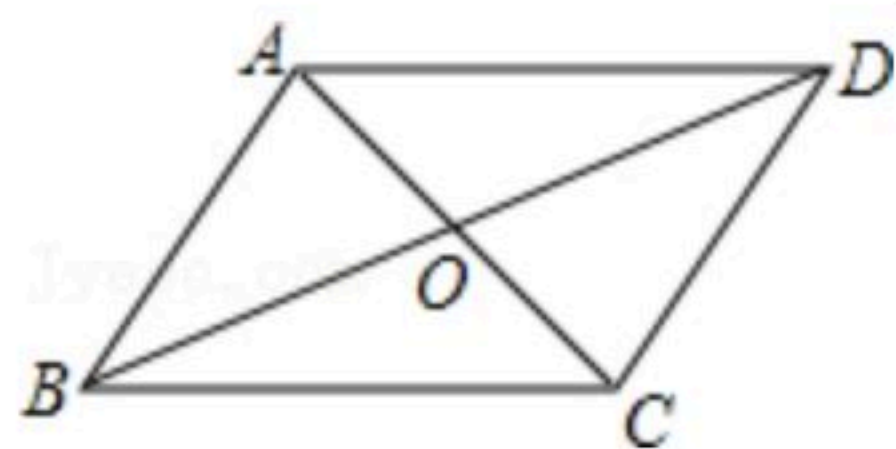
1. 下列各式是最简二次根式的是( )

- A.  $\sqrt{9}$                       B.  $\sqrt{7}$                       C.  $\sqrt{20}$                       D.  $\sqrt{0.3}$

2. 下列各式计算正确的是( )

- A.  $6\sqrt{3}-2\sqrt{3}=4$                       B.  $5\sqrt{3}+5\sqrt{2}=10\sqrt{5}$   
C.  $4\sqrt{2}\div 2\sqrt{2}=2\sqrt{2}$                       D.  $4\sqrt{3}\times 2\sqrt{2}=8\sqrt{6}$

3. 如图，在四边形 $ABCD$ 中，对角线 $AC$ 、 $BD$ 相交于点 $O$ ，下列条件不能判定四边形 $ABCD$ 为平行四边形的是( )

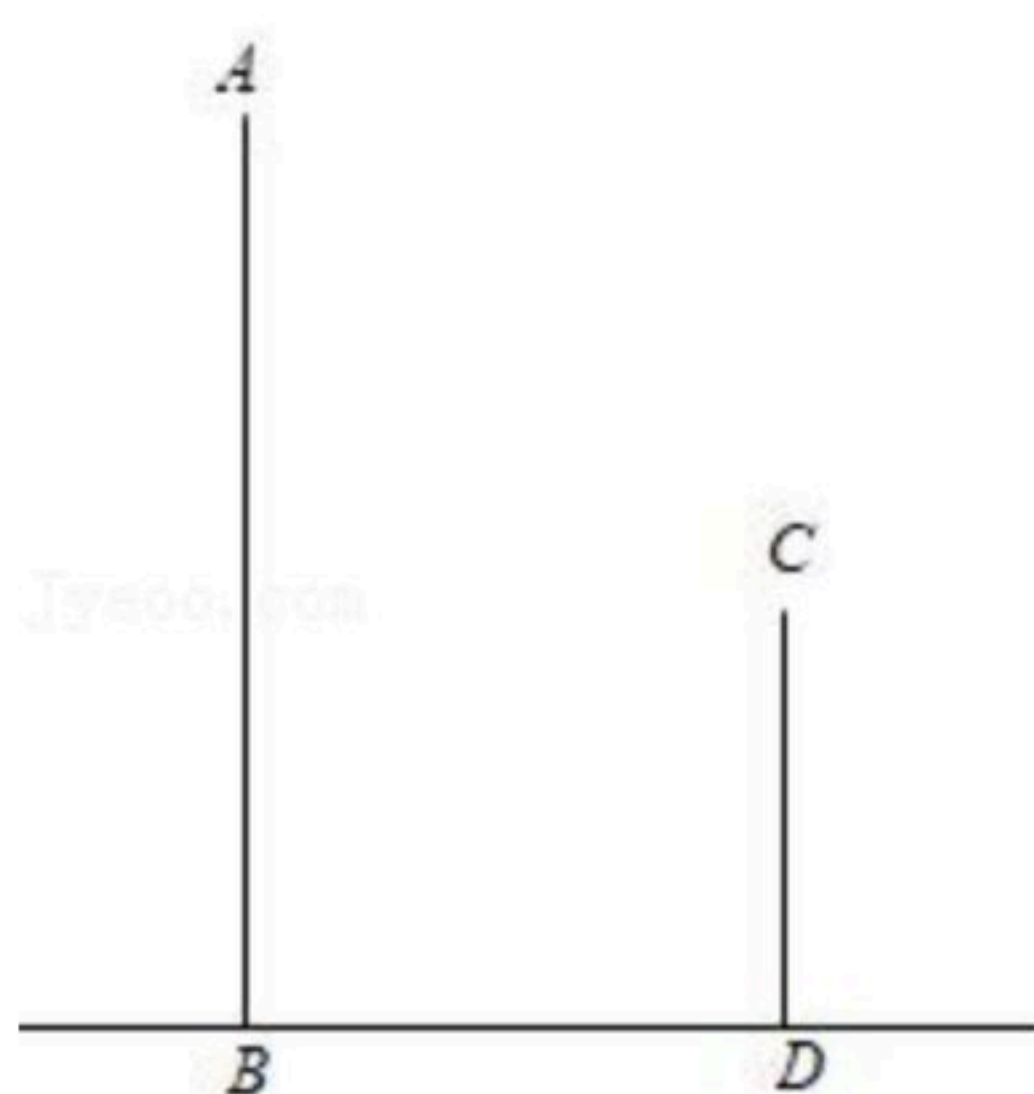


- A.  $AB\parallel CD, AD\parallel BC$                       B.  $AD\parallel BC, AB=CD$   
C.  $OA=OC, OB=OD$                       D.  $AB=CD, AD=BC$

4.  $\triangle ABC$ 中， $\angle A$ ， $\angle B$ ， $\angle C$ 的对边分别记为 $a$ ， $b$ ， $c$ ，由下列条件不能判定 $\triangle ABC$ 为直角三角形的是( )

- A.  $\angle A+\angle B=\angle C$                       B.  $\angle A:\angle B:\angle C=1:2:3$   
C.  $a^2=c^2-b^2$                       D.  $a:b:c=4:4:6$

5. 如图，有两棵树分别用线段 $AB$ 和 $CD$ 表示，树高 $AB=15$ 米， $CD=7$ 米，两树间的距离 $BD=6$ 米，一只鸟从一棵树的树梢(点 $A$ )飞到另一棵树的树梢(点 $C$ )，则这只鸟飞行的最短距离 $AC=( )$



- A. 6米                      B. 8米                      C. 10米                      D. 12米

6. 当 $\frac{a+2}{\sqrt{a-2}}$ 有意义时， $a$ 的取值范围是( )

- A.  $a>2$                       B.  $a\geq 2$                       C.  $a\neq 2$                       D.  $a\neq -2$

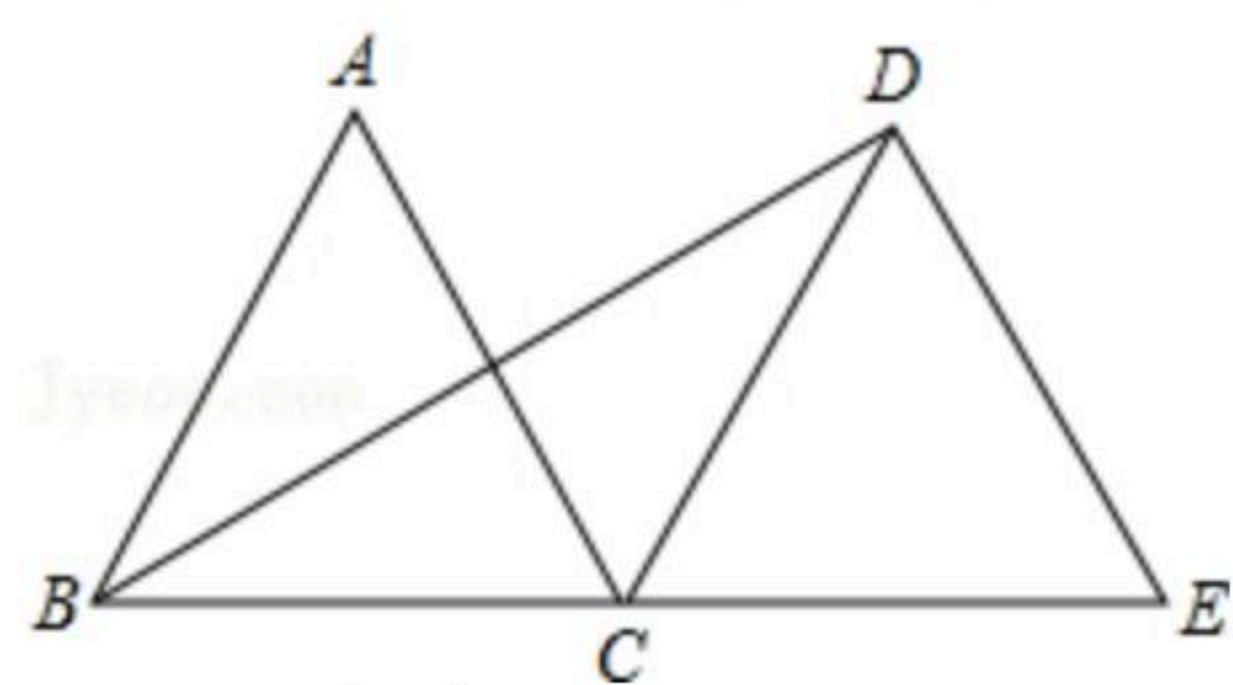




扫码查看解析

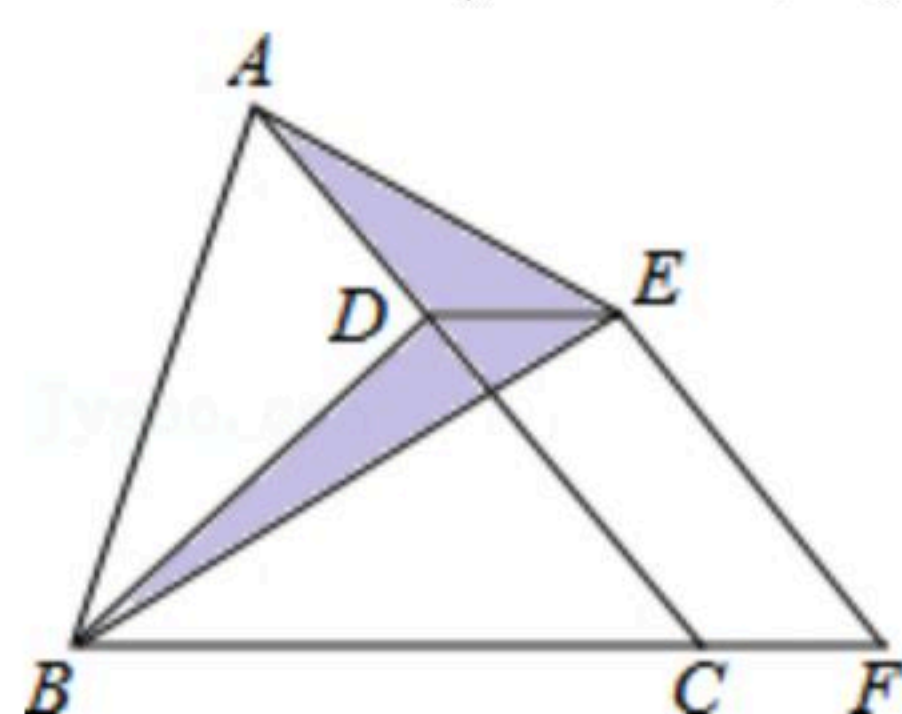
7.  $\triangle ABC$  中,  $AB=15$ ,  $AC=13$ , 高  $AD=12$ , 则  $\triangle ABC$  的周长为( )  
A. 42                      B. 32                      C. 42或32                      D. 37或33

8. 如图,  $\triangle ABC$  和  $\triangle DCE$  都是边长为3的等边三角形, 点  $B, C, E$  在同一条直线上, 连接  $BD$ , 则  $BD$  长( )



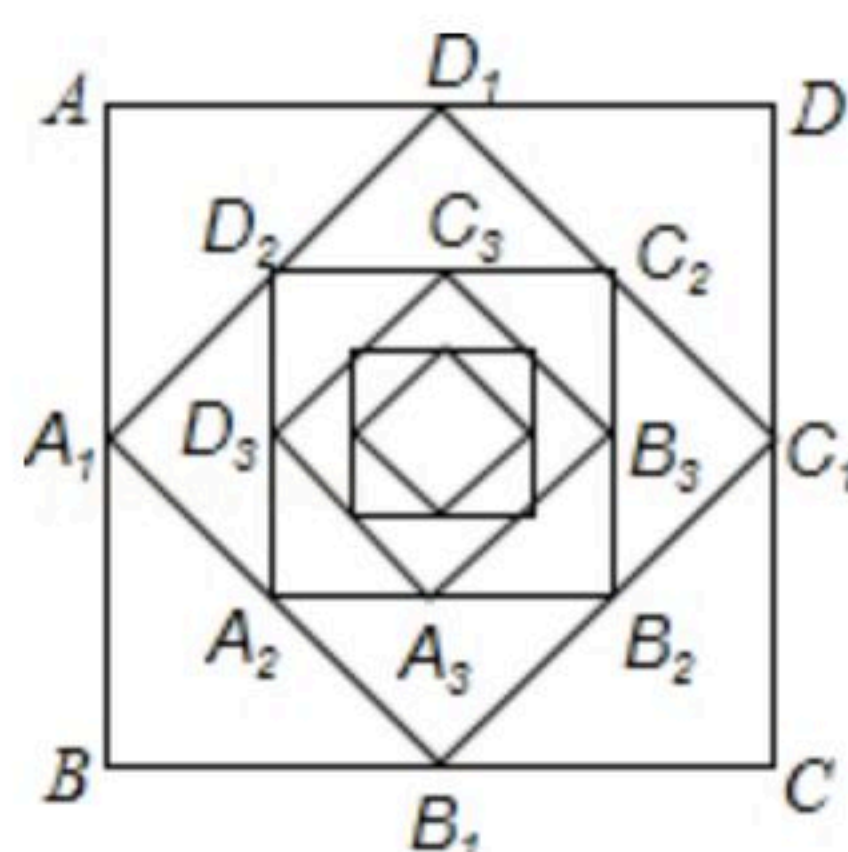
- A.  $\sqrt{3}$                       B.  $2\sqrt{3}$                       C.  $3\sqrt{3}$                       D.  $4\sqrt{3}$

9. 如图, 已知  $\triangle ABC$  的面积为24, 点  $D$  在线段  $AC$  上, 点  $F$  在线段  $BC$  的延长线上, 且  $BF=4CF$ , 四边形  $DCFE$  是平行四边形, 则图中阴影部分的面积为( )



- A. 6                      B. 8                      C. 3                      D. 4

10. 如图, 顺次连接边长为1的正方形  $ABCD$  四边的中点, 得到四边形  $A_1B_1C_1D_1$ , 然后顺次连接四边形  $A_1B_1C_1D_1$  四边的中点, 得到四边形  $A_2B_2C_2D_2$ , 再顺次连接四边形  $A_2B_2C_2D_2$  四边的中点, 得到四边形  $A_3B_3C_3D_3$ ,  $\dots$ , 按此方法得到的四边形  $A_8B_8C_8D_8$  的周长为 ( )



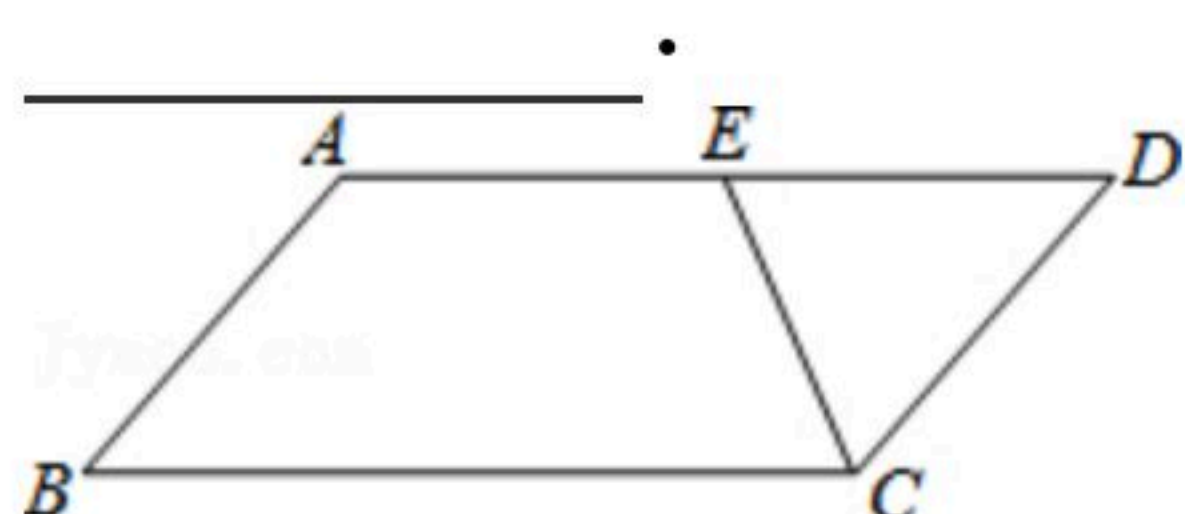
- A.  $\frac{1}{16}$                       B.  $\frac{1}{8}$                       C.  $\frac{1}{4}$                       D.  $\frac{1}{2}$

## 二、填空题 (本题共4小题, 每小题5分, 共20分)

11. 计算:  $\sqrt{27} - \sqrt{3} =$  \_\_\_\_\_.

12. 命题“对顶角相等”, 的逆命题为 \_\_\_\_\_.

13. 如图, 在  $\square ABCD$  中,  $AD=2AB$ ,  $CE$  平分  $\angle BCD$  交  $AD$  边于点  $E$ , 且  $AE=4$ , 则  $AB$  的长为



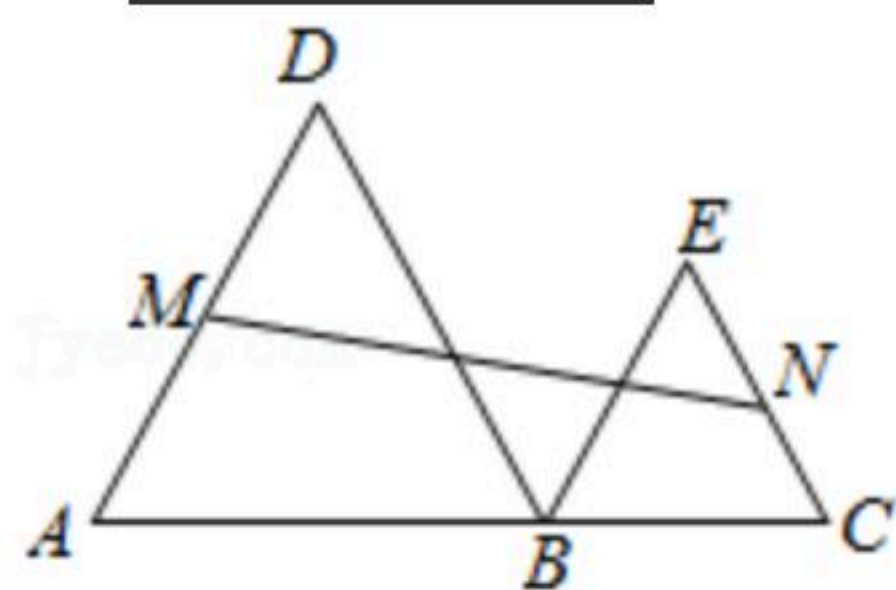
14. 已知: 点  $B$  是线段  $AC$  上一点, 分别以  $AB, BC$  为边在  $AC$  的同侧作等边  $\triangle ABD$  和等边  $\triangle BCE$ , 点  $M, N$  分别是  $AD, CE$  的中点, 连接  $MN$ . 若  $AC=6$ , 设  $BC=2$ , 则线段  $MN$  的长





扫码查看解析

是\_\_\_\_\_.



三、（本大题共2小题，每小题8分，共16分）

15. 计算： $\sqrt{\frac{1}{2}} \times \sqrt{18} - \sqrt{24} \div \sqrt{3} + (\pi - 2021)^0$ .

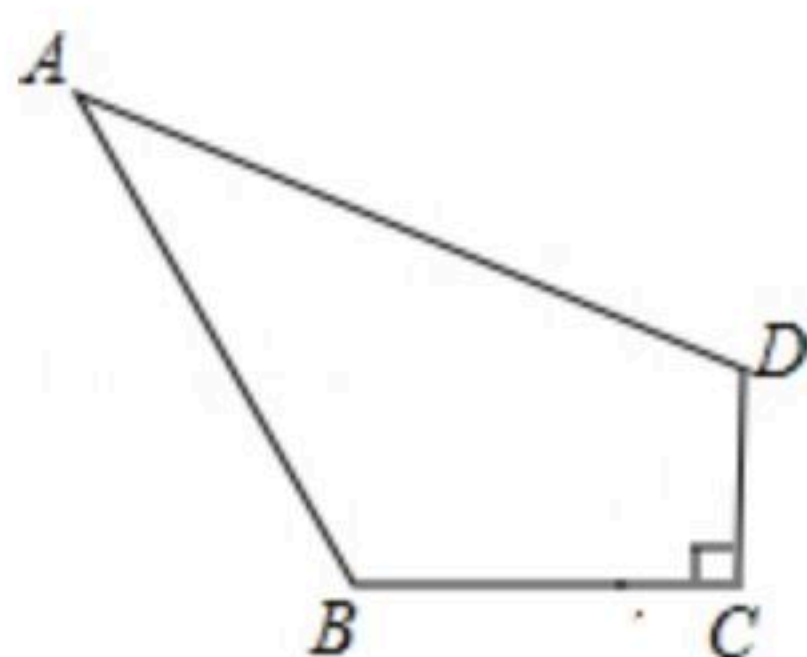
16. 已知： $a = \sqrt{5} + \sqrt{3}$ ， $b = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ . 求：

(1)  $ab$ ;

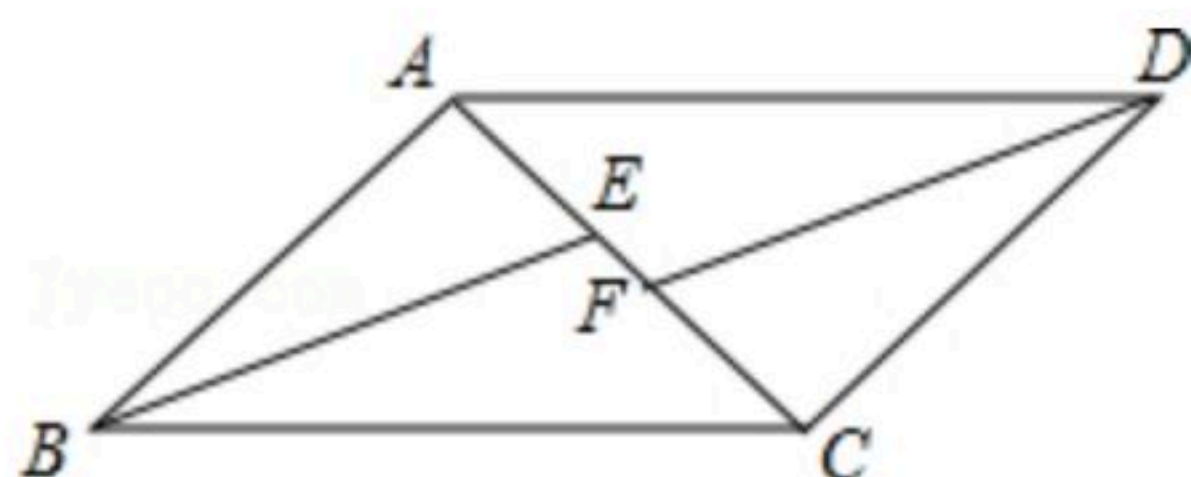
(2)  $a^2 - 3ab + b^2$ ;

四、（本大题共2小题，每小题8分，共16分）

17. 如图所示，在四边形ABCD中， $AB = 2\sqrt{5}$ ， $BC = 2$ ， $CD = 1$ ， $AD = 5$ ，且 $\angle C = 90^\circ$ ，求四边形ABCD的面积.



18. 如图，四边形ABCD是平行四边形，BE、DF分别是 $\angle ABC$ 、 $\angle ADC$ 的平分线，且与对角线AC分别相交于点E、F. 求证： $AE = CF$ .



五、（本大题共2小题，每小题10分，共20分）

19. 如图，正方形网格中的每个小正方形的边长都是1，每个小格的顶点叫做格点.

(1) 在图1中画一个边长分别为 $\sqrt{10}$ 、 $2\sqrt{5}$ 、 $\sqrt{10}$ 的三角形.

(2) 在图2中画出一个两边长都为 $\sqrt{5}$ ，面积都为2的三角形.

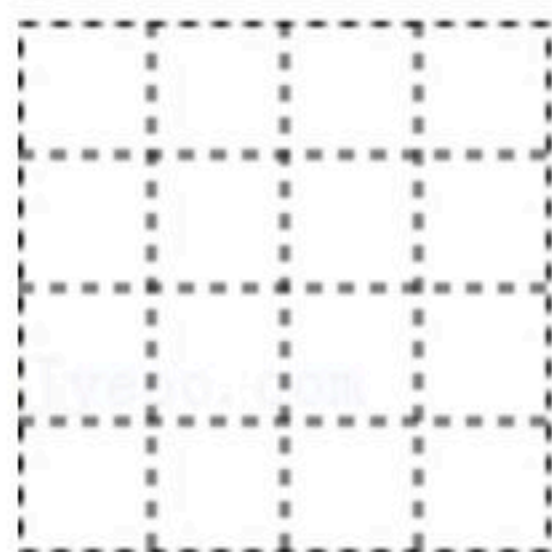


图1

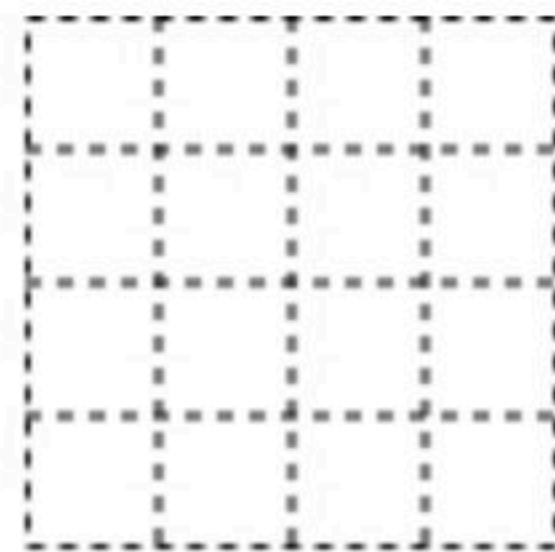


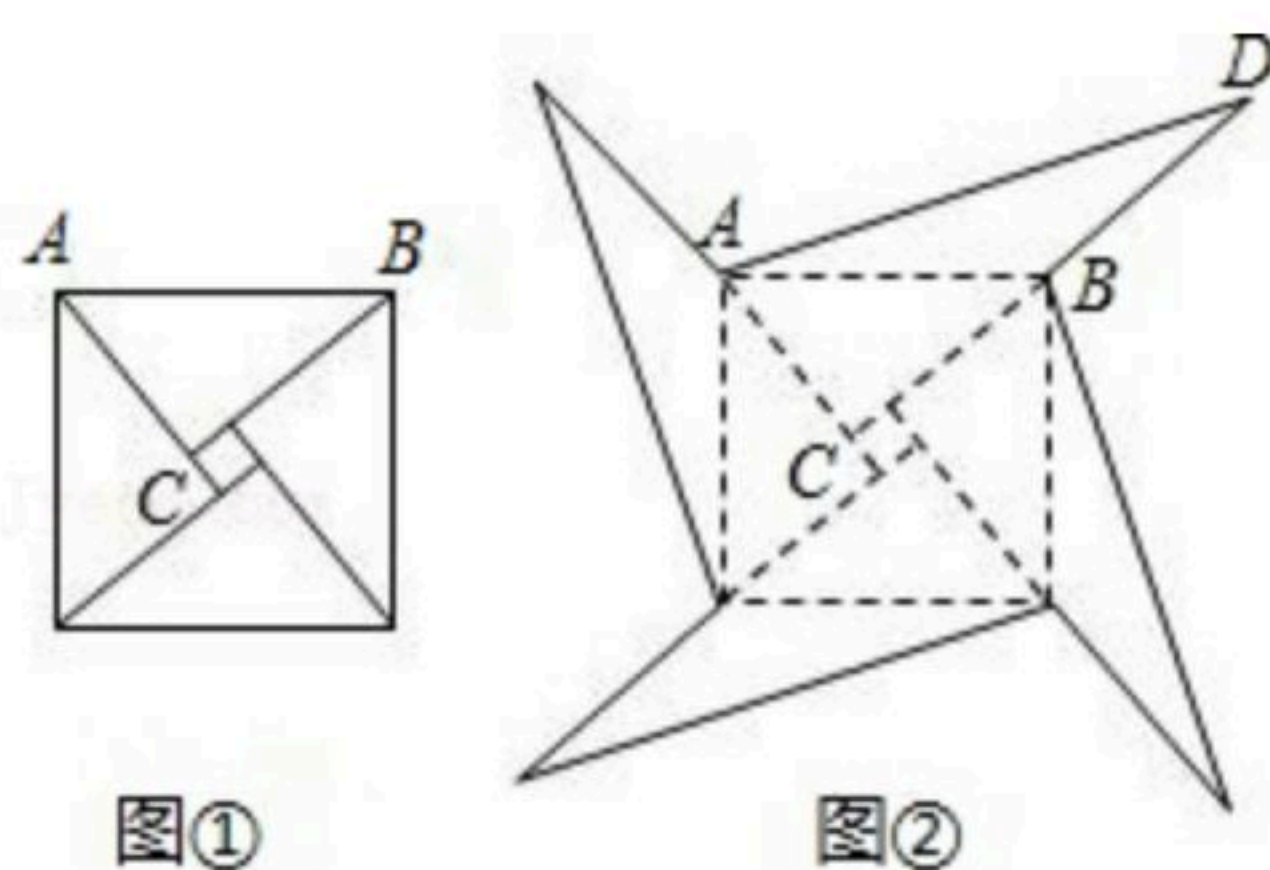
图2

20. 图①是我国古代著名的“赵爽弦图”的示意图，它是由四个全等的直角三角形围成的.





扫码查看解析

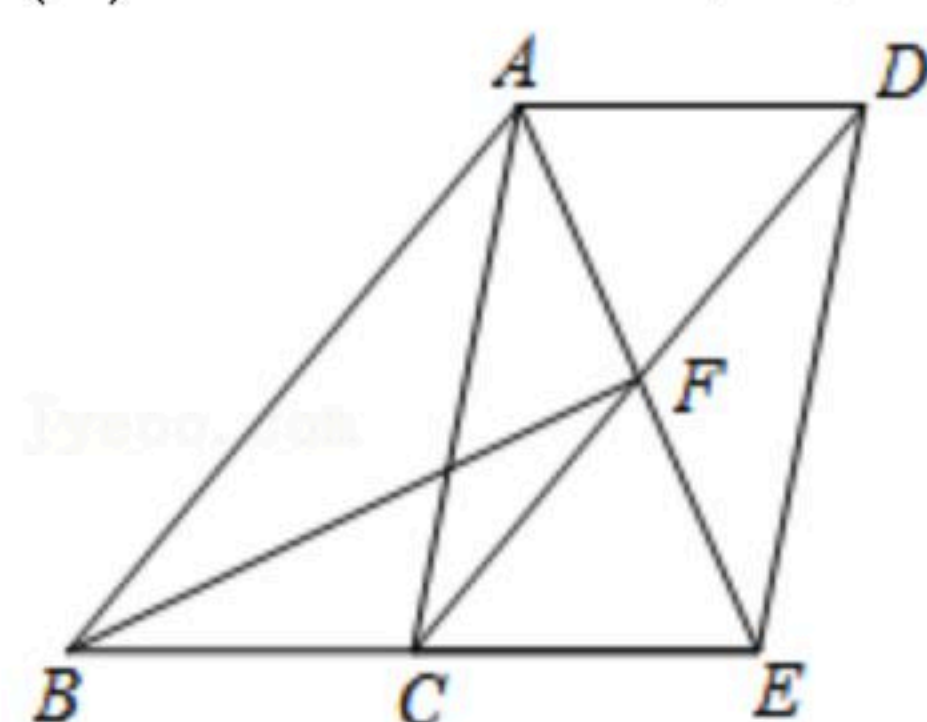


- (1) 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $AC=m$ ,  $BC=n$ ,  $\angle ACB=90^\circ$ , 若图①中大正方形的面积为61, 小正方形的面积为1, 求  $(m+n)^2$ ;
- (2) 若将图①中的四个直角三角形中较长的直角边分别向外延长一倍, 得到图②所示的“数学风车”, 求这个风车的外围周长(图中实线部分).

## 六、(本题满分12分)

21. 如图, 四边形  $ABCD$  是平行四边形,  $\angle BAD$  的角平分线  $AE$  交  $CD$  于点  $F$ , 交  $BC$  的延长线于点  $E$ .

- (1) 求证:  $BE=CD$ ;
- (2) 若  $BF$  恰好平分  $\angle ABE$ , 连接  $AC$ 、 $DE$ , 求证: 四边形  $ACED$  是平行四边形.



## 七、(本题满分12分)

22. 观察下列各式:

$$\sqrt{1+\frac{1}{1^2}+\frac{1}{2^2}}=1+\frac{1}{1\times 2},$$

$$\sqrt{1+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}}=1+\frac{1}{2\times 3},$$

$$\sqrt{1+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}}=1+\frac{1}{3\times 4},$$

.....

请利用你所发现的规律,

- (1) 第4个算式为: \_\_\_\_\_.
- (2) 求  $\sqrt{1+\frac{1}{1^2}+\frac{1}{2^2}}+\sqrt{1+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}}+\sqrt{1+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}}+\cdots+\sqrt{1+\frac{1}{6^2}+\frac{1}{7^2}}$  的值.
- (3) 请直接写出  $\sqrt{1+\frac{1}{1^2}+\frac{1}{2^2}}+\sqrt{1+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}}+\sqrt{1+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}}+\cdots+\sqrt{1+\frac{1}{n^2}+\frac{1}{(n+1)^2}}$  的结果.

## 八、(本题满分14分)

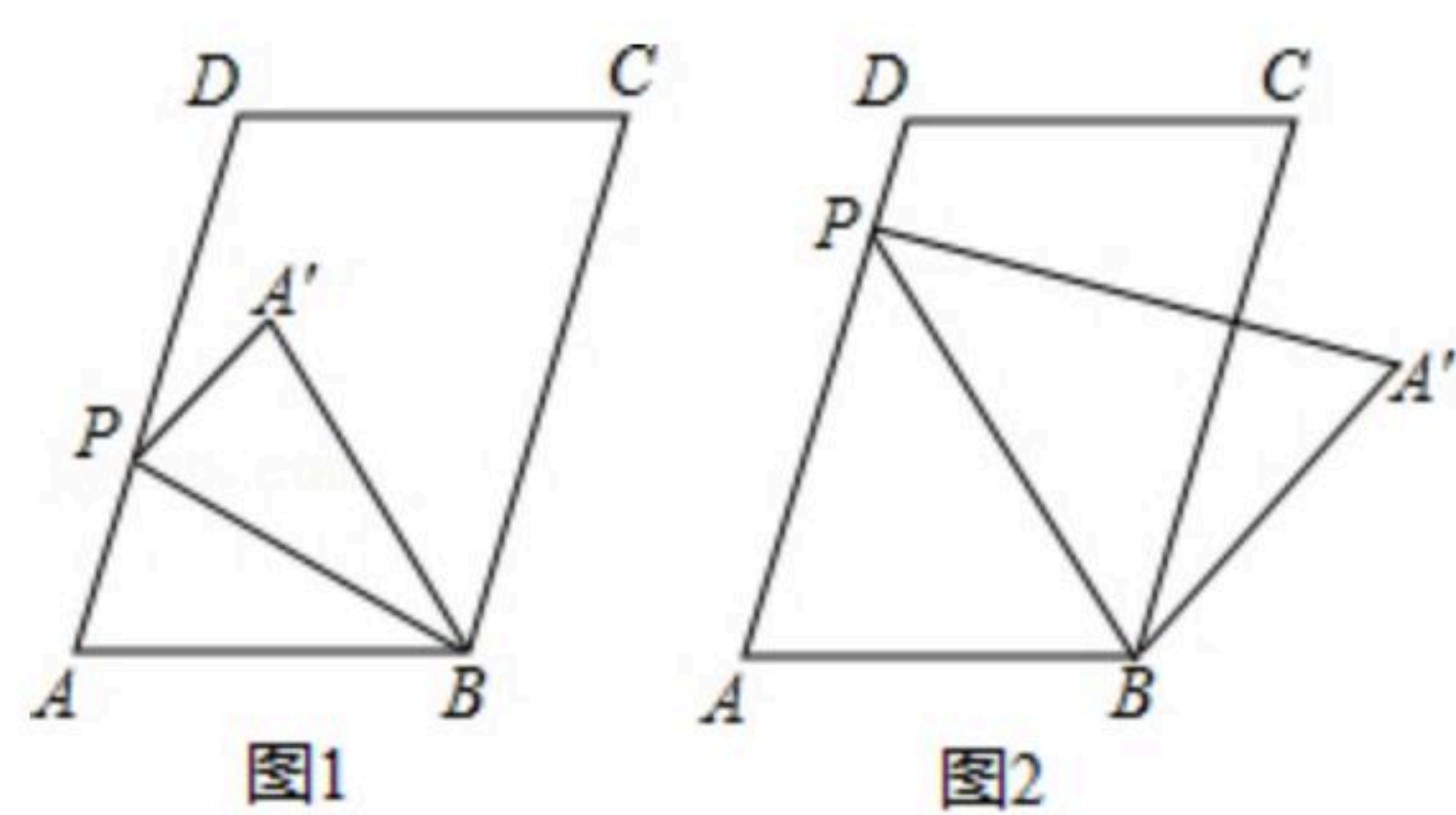
23. 如图, 在平行四边形  $ABCD$  中,  $AB=10$ ,  $AD=16$ ,  $\angle A=60^\circ$ ,  $P$  是射线  $AD$  上一点, 连接  $PB$ , 沿  $PB$  将  $\triangle APB$  折叠, 得  $\triangle A'PB$ .

- (1) 如图1所示, 当  $\angle DPA'=10^\circ$  时,  $\angle A'PB=$  \_\_\_\_\_ 度;
- (2) 如图2所示, 当  $PA'\perp BC$  时, 求线段  $PA$  的长度;
- (3) 当点  $P$  为  $AD$  中点时, 点  $F$  是边  $AB$  上不与点  $A$ ,  $B$  重合的一个动点, 将  $\triangle APF$  沿  $PF$  折叠, 得到  $\triangle A'PF$ , 连接  $BA'$ , 求  $\triangle BA'F$  周长的最小值.





扫码查看解析







扫码查看解析



扫码查看解析