



扫码查看解析

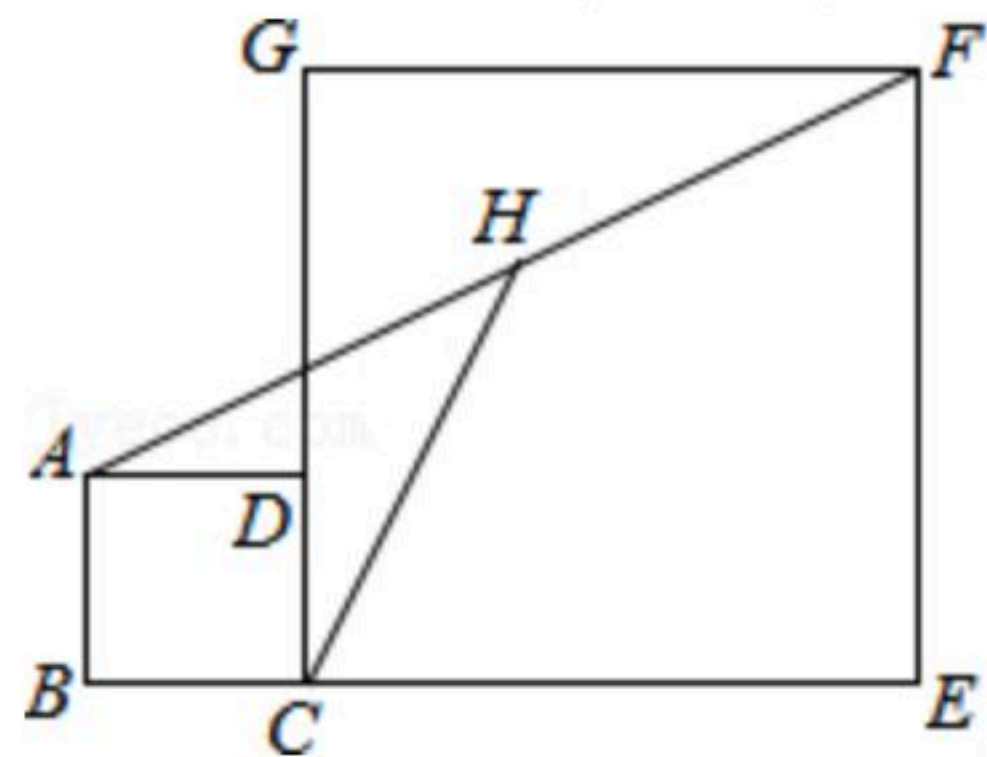
# 2021-2022学年湖北省随州市高新区八年级（下）期中 试卷

## 数 学

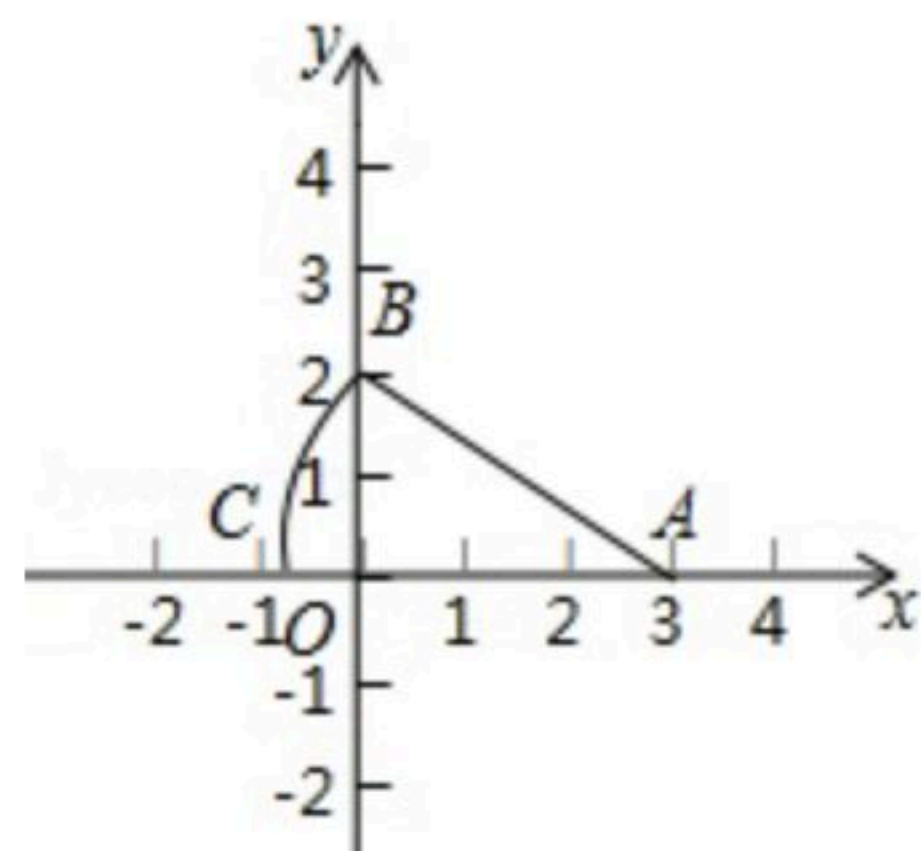
注：满分为120分。

### 一、选择题（共10小题，每小题3分，共30分）

- 二次根式 $\sqrt{x-1}$ 中， $x$ 的取值范围是( )  
A.  $x \geq 1$                       B.  $x > 1$                       C.  $x \leq 1$                       D.  $x < 1$
- 下列各组数是三角形的三边，不能组成直角三角形的一组数是( )  
A. 1, 1,  $\sqrt{2}$                       B. 3, 4, 5                      C. 5, 12, 13                      D.  $\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{4}$ ,  $\sqrt{5}$
- 下列图形：平行四边形、矩形、菱形、等腰梯形、正方形中是轴对称图形的有( )个.  
A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4
- 已知实数 $x, y$ 满足 $\sqrt{x-2} + (y+1)^2 = 0$ ，则 $x-y$ 等于( )  
A. 3                      B. -3                      C. 1                      D. -1
- 如图，正方形 $ABCD$ 和正方形 $CEFG$ 中，点 $D$ 在 $CG$ 上， $BC=1$ ， $CE=3$ ， $H$ 是 $AF$ 的中点，那么 $CH$ 的长是( )



- 如图， $x$ 轴、 $y$ 轴上分别有两点 $A(3, 0)$ 、 $B(0, 2)$ ，以点 $A$ 为圆心， $AB$ 为半径的弧交 $x$ 轴负半轴于点 $C$ ，则点 $C$ 的坐标为( )



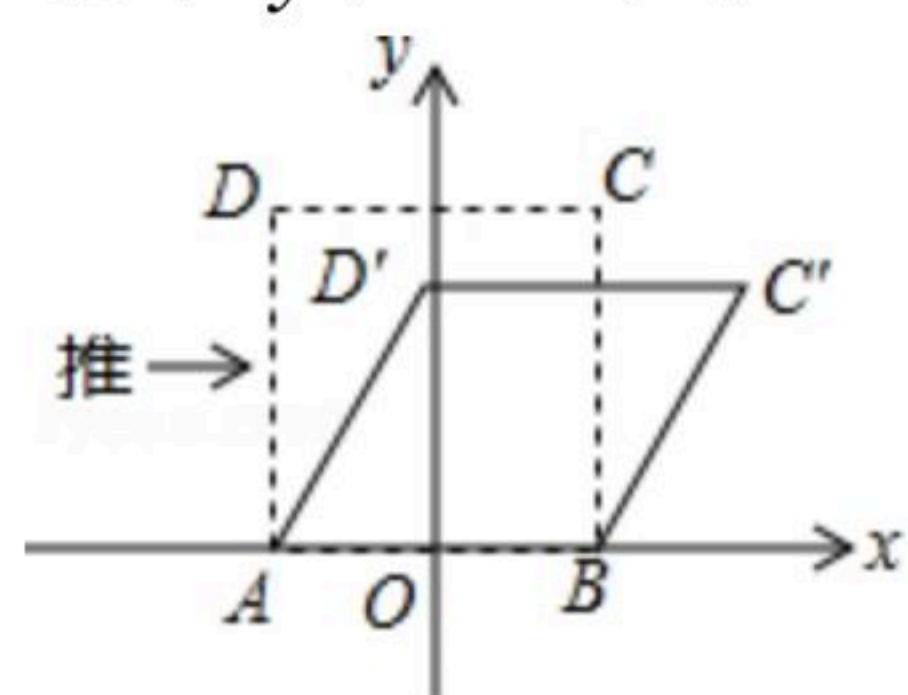
- 若顺次连接四边形各边中点所得的四边形是菱形，则该四边形一定是( )  
A. 矩形



扫码查看解析

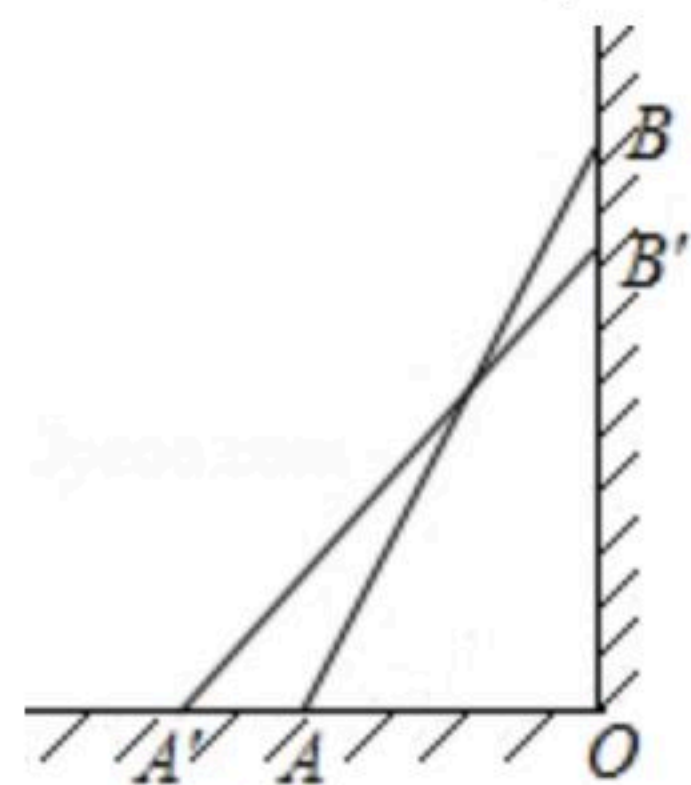
- B. 一组对边相等，另一组对边平行的四边形
- C. 对角线相等的四边形
- D. 对角线互相垂直的四边形

8. 我们知道：四边形具有不稳定性. 如图，在平面直角坐标系中，边长为2的正方形 $ABCD$ 的边 $AB$ 在 $x$ 轴上， $AB$ 的中点是坐标原点 $O$ ，固定点 $A, B$ ，把正方形沿箭头方向推，使点 $D$ 落在 $y$ 轴正半轴上点 $D'$ 处，则点 $C$ 的对应点 $C'$ 的坐标为( )



- A.  $(\sqrt{3}, 1)$
- B.  $(2, 1)$
- C.  $(1, \sqrt{3})$
- D.  $(2, \sqrt{3})$

9. 如图，一根长25m的梯子，斜立在一竖直的墙上，这时梯足距离底端7m. 如果梯子的顶端下滑4m，那么梯足将滑动( )

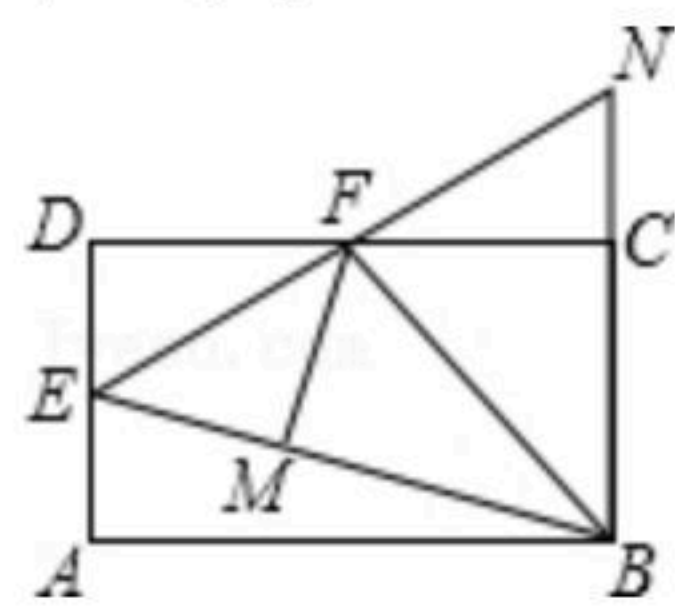


- A. 7m
- B. 8m
- C. 9m
- D. 10m

10. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，点 $E$ 是 $AD$ 的中点， $\angle EBC$ 的平分线交 $CD$ 于点 $F$ ，将 $\triangle DEF$ 沿 $EF$ 折叠，点 $D$ 恰好落在 $BE$ 上 $M$ 点处，延长 $BC, EF$ 交于点 $N$ . 有下列四个结论：

- ① $DF=CF$ ;
- ② $BF \perp EN$ ;
- ③ $\triangle BEN$ 是等边三角形;
- ④ $S_{\triangle BEF}=3S_{\triangle DEF}$ .

其中，将正确结论的序号全部选对的是( )



- A. ①②③
- B. ①②④
- C. ②③④
- D. ①②③④

**二、填空题 (共6小题, 每小题3分, 共18分)**

11. 计算： $(\sqrt{3})^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\sqrt{(-2)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\sqrt{\frac{4}{3}} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

12. 若直角三角形的边长分别为3cm, 4cm, 则斜边上的中线长为                     .

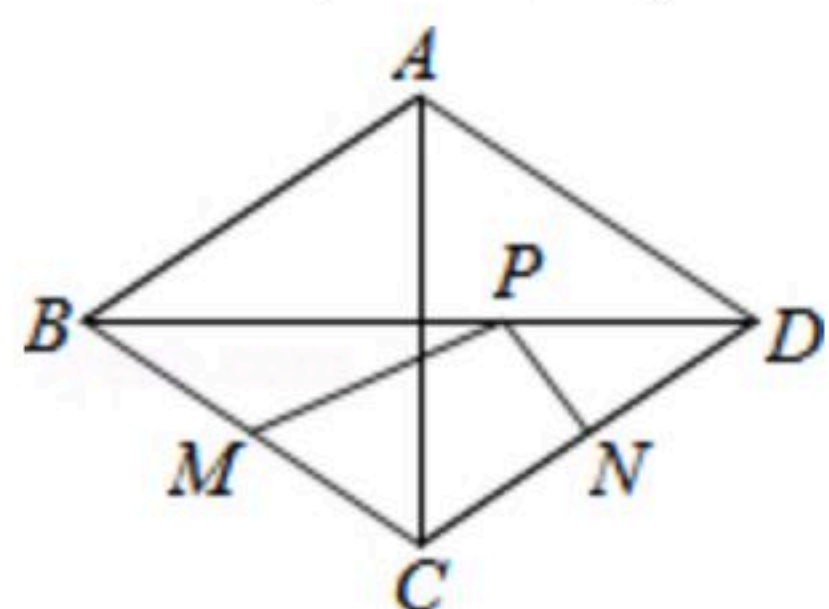
13. 在菱形 $ABCD$ 中，对角线 $AC=2, BD=4$ ，则菱形 $ABCD$ 的周长是                     .



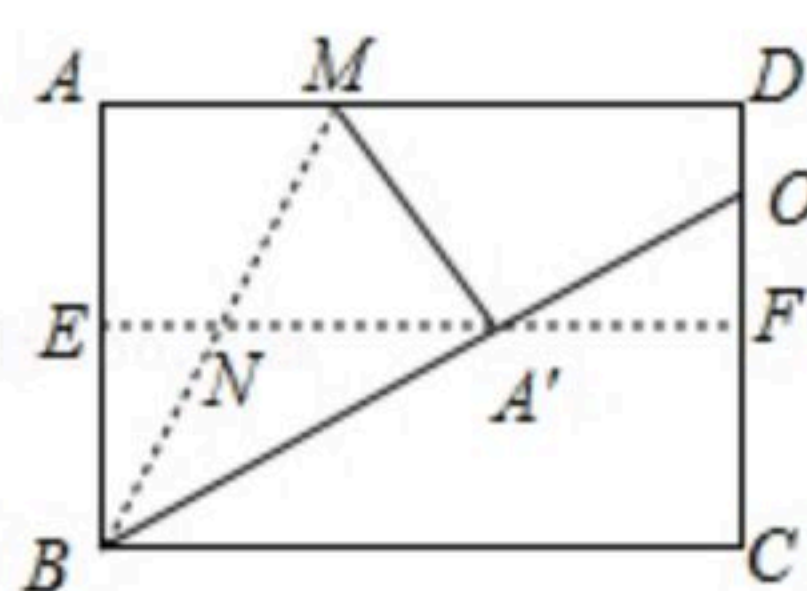
扫码查看解析

14.  $AD$ 是 $\triangle ABC$ 的高,  $AB=4$ ,  $AC=5$ ,  $BC=6$ , 则 $BD=$  \_\_\_\_\_ .

15. 如图, 菱形 $ABCD$ 中, 对角线 $AC=6$ ,  $BD=8$ ,  $M$ 、 $N$ 分别是 $BC$ 、 $CD$ 的中点,  $P$ 是线段 $BD$ 上的一个动点, 则 $PM+PN$ 的最小值是 \_\_\_\_\_ .



16. 如图, 对折矩形纸片 $ABCD$ , 使 $AD$ 与 $BC$ 重合, 得到折痕 $EF$ ; 把纸片展平后再次折叠, 使点 $A$ 落在 $EF$ 上的点 $A'$ 处, 得到折痕 $BM$ ,  $BM$ 与 $EF$ 相交于点 $N$ . 若直线 $BA'$ 交直线 $CD$ 于点 $O$ ,  $BC=5$ ,  $EN=1$ , 则 $OD$ 的长为 \_\_\_\_\_ .



### 三、解答题 (共8小题, 共72分)

17. 计算:

(1)  $(\sqrt{48} - \sqrt{75}) \times \sqrt{1\frac{1}{3}}$ ;

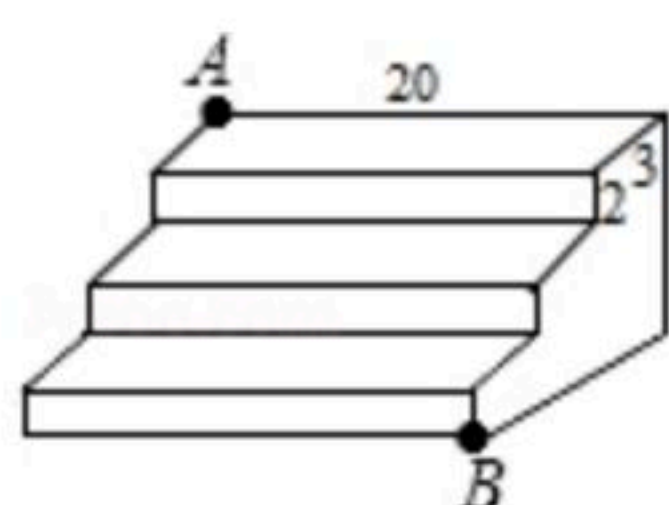
(2)  $(6\sqrt{2} - 4\sqrt{6}) \div 2\sqrt{6} + (\sqrt{5} - 2)^0 - \frac{1}{\sqrt{3}}$ .

18. 已知 $a = \sqrt{7} + 2$ ,  $b = \sqrt{7} - 2$ , 求下列代数式的值:

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

(2)  $a^2 - b^2$ .

19. 如图, 是一个三级台阶, 它的每一级的长、宽、高分别为 $20dm$ 、 $3dm$ 、 $2dm$ ,  $A$ 和 $B$ 是这个台阶两个相对的端点,  $A$ 点有一只蚂蚁, 想到 $B$ 点去吃可口的食物, 则蚂蚁沿着台阶面爬到 $B$ 点的最短路程是多少?

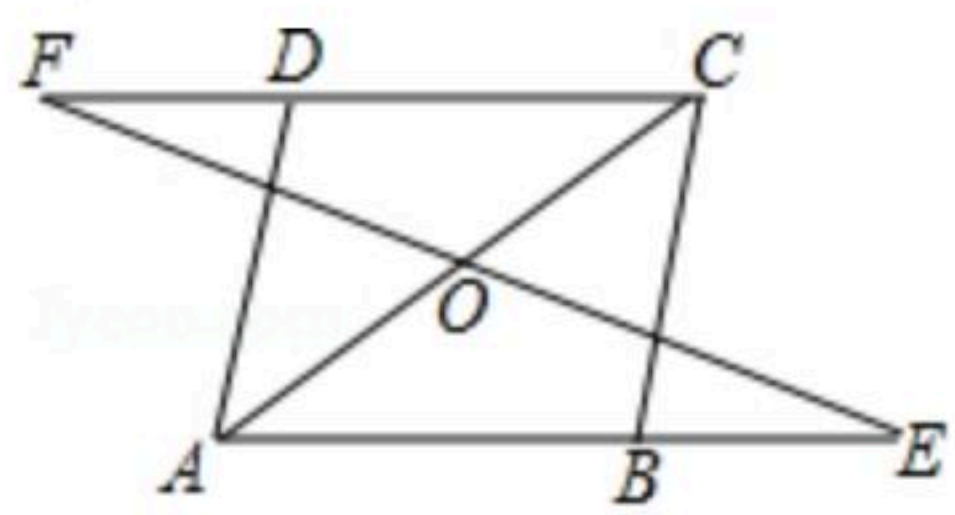


20. 已知: 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 延长 $AB$ 至点 $E$ , 延长 $CD$ 至点 $F$ , 使得 $BE=DF$ . 连接 $EF$ , 与对角线 $AC$ 交于点 $O$ .

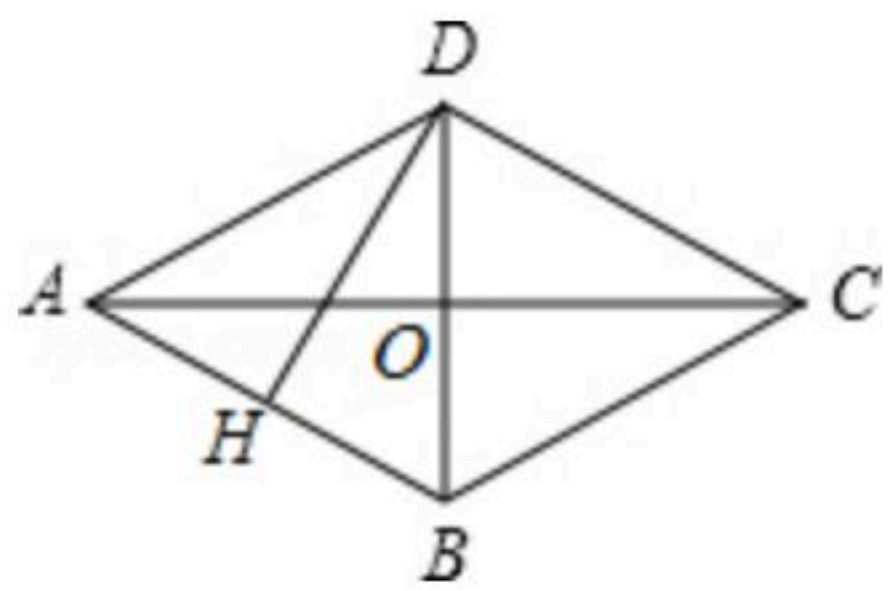


扫码查看解析

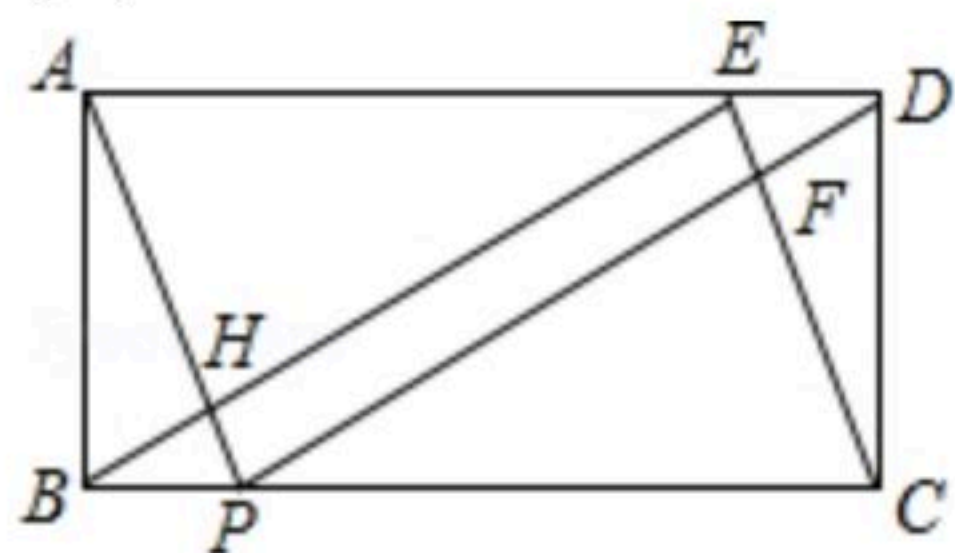
求证:  $OE=OF$ .



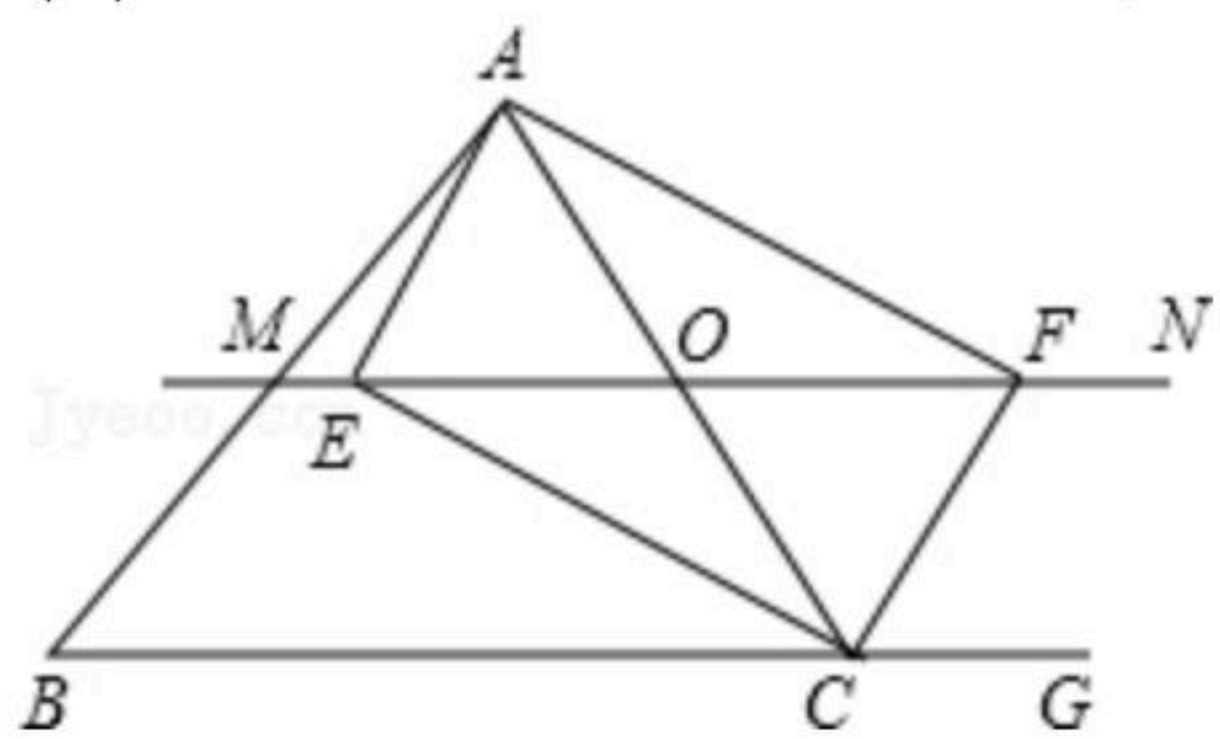
21. 如图, 四边形 $ABCD$ 是菱形, 对角线 $AC$ 和 $BD$ 相交于 $O$ 点,  $DH$ 垂直且平分 $AB$ ,  $BD=8cm$ , 求:  $DH$ ,  $AC$ 的长和菱形的面积.



22. 如图, 矩形 $ABCD$ 中,  $AB=2$ ,  $BC=5$ ,  $E$ 、 $P$ 分别在 $AD$ 、 $BC$ 上, 且 $DE=BP=1$ .  
 (1)判断 $\triangle BEC$ 的形状, 并说明理由;  
 (2)求证: 四边形 $EFPH$ 是矩形.



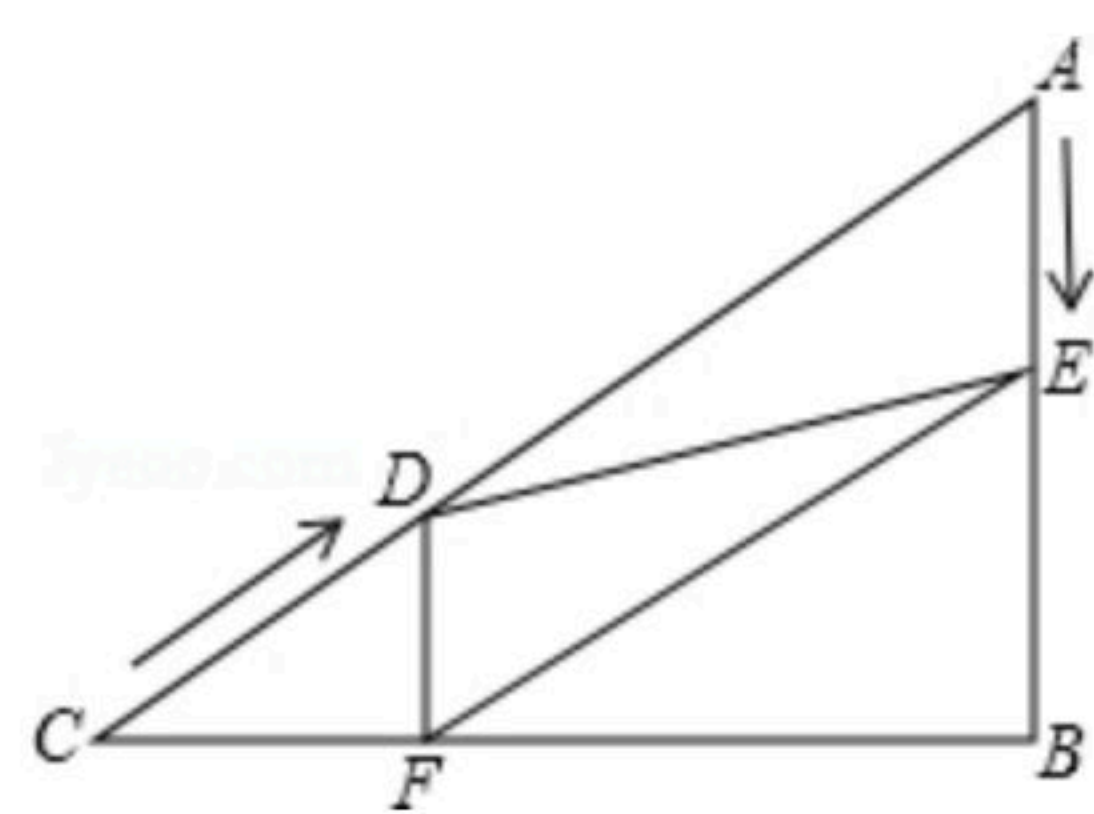
23. 如图,  $\triangle ABC$ 中, 点 $O$ 为 $AC$ 边上的一个动点, 过点 $O$ 作直线 $MN \parallel BC$ , 设 $MN$ 交 $\angle BCA$ 的外角平分线 $CF$ 于点 $F$ , 交 $\angle ACB$ 内角平分线 $CE$ 于 $E$ .  
 (1)试说明 $EO=FO$ ;  
 (2)当点 $O$ 运动到何处时, 四边形 $AECF$ 是矩形并证明你的结论;  
 (3)若 $AC$ 边上存在点 $O$ , 使四边形 $AECF$ 是正方形, 猜想 $\triangle ABC$ 的形状并证明你的结论.



24. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle B=90^\circ$ ,  $AC=60cm$ ,  $\angle A=60^\circ$ , 点 $D$ 从点 $C$ 出发沿 $CA$ 方向以 $4cm/秒$ 的速度向点 $A$ 匀速运动, 同时点 $E$ 从点 $A$ 出发沿 $AB$ 方向以 $2cm/秒$ 的速度向点 $B$ 匀速运动, 当其中一个点到达终点时, 另一个点也随之停止运动. 设点 $D$ 、 $E$ 运动的时间是 $t$ 秒 ( $0 < t \leq 15$ ). 过点 $D$ 作 $DF \perp BC$ 于点 $F$ , 连接 $DE$ ,  $EF$ .  
 (1)求证:  $AE=DF$ ;  
 (2)四边形 $AEDF$ 能够成为菱形吗? 如果能, 求出相应的 $t$ 值, 如果不能, 说明理由;  
 (3)当 $t$ 为何值时,  $\triangle DEF$ 为直角三角形? 请说明理由.



扫码查看解析





扫码查看解析