



扫码查看解析

# 2020-2021学年四川省泸州市九年级（上）期中试卷

## 数 学

注：满分为0分。

### 一、选择题

1. 口袋中有14个红球和若干个白球，这些球除颜色外都相同，从口袋中随机摸出一个球，记下颜色后放回，多次实验后发现摸到白球的频率稳定在0.3，则白球的个数是( )

- A. 5                      B. 6                      C. 7                      D. 8

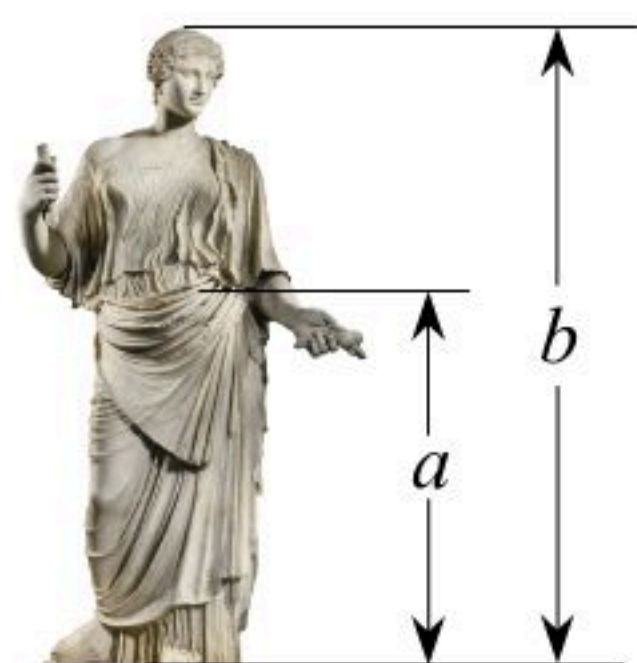
2. 下列方程中是一元二次方程的是( )

- A.  $x^2 + \frac{1}{x}$                       B.  $ax^2 + bx + c = 0$   
C.  $3x^2 - 2xy - 5y^2 = 0$                       D.  $(x-1)(x+2) = 2$

3. 一元二次方程 $x^2 + 4x = 5$ 配方后可变形为( )

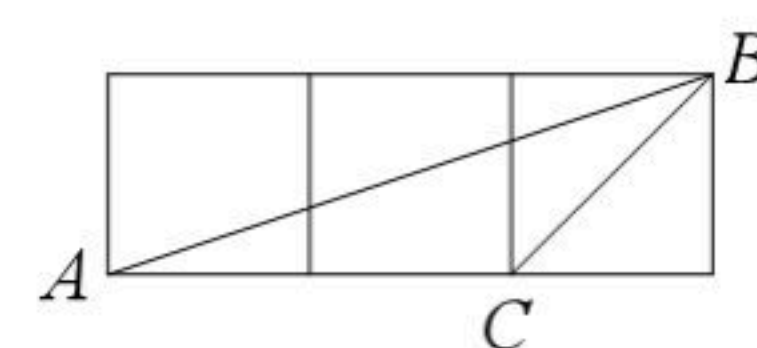
- A.  $(x+2)^2 = 5$                       B.  $(x+2)^2 = 9$                       C.  $(x-2)^2 = 9$                       D.  $(x-2)^2 = 21$

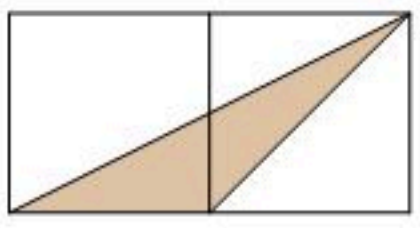
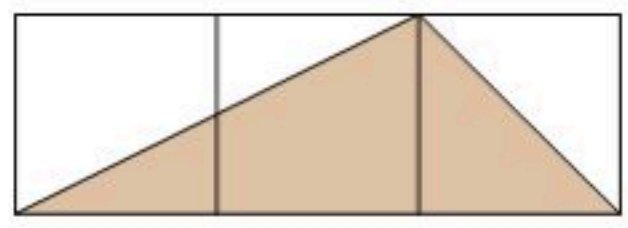
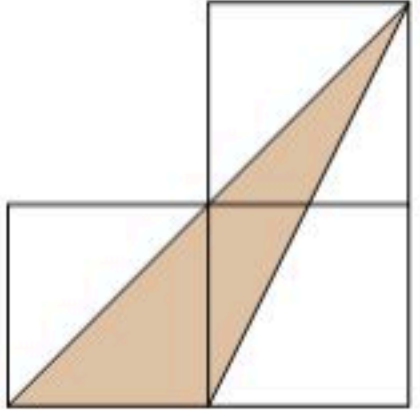
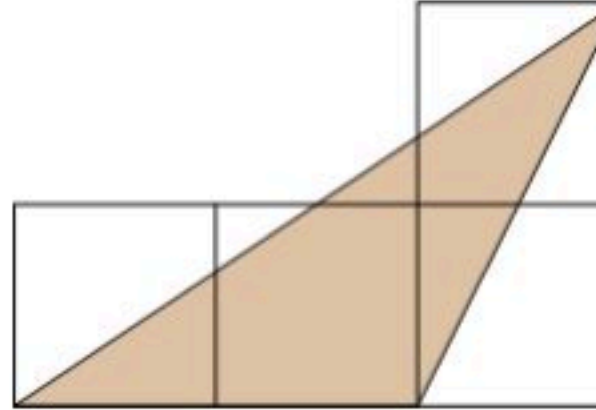
4. 生活中到处可见黄金分割的美. 如图, 在设计人体雕像时, 使雕像的腰部以下 $a$ 与全身 $b$ 的高度比值接近0.618, 可以增加视觉美感. 若图中 $b$ 为2米, 则 $a$ 约为( )



- A. 1.24米                      B. 1.38米                      C. 1.42米                      D. 1.62米

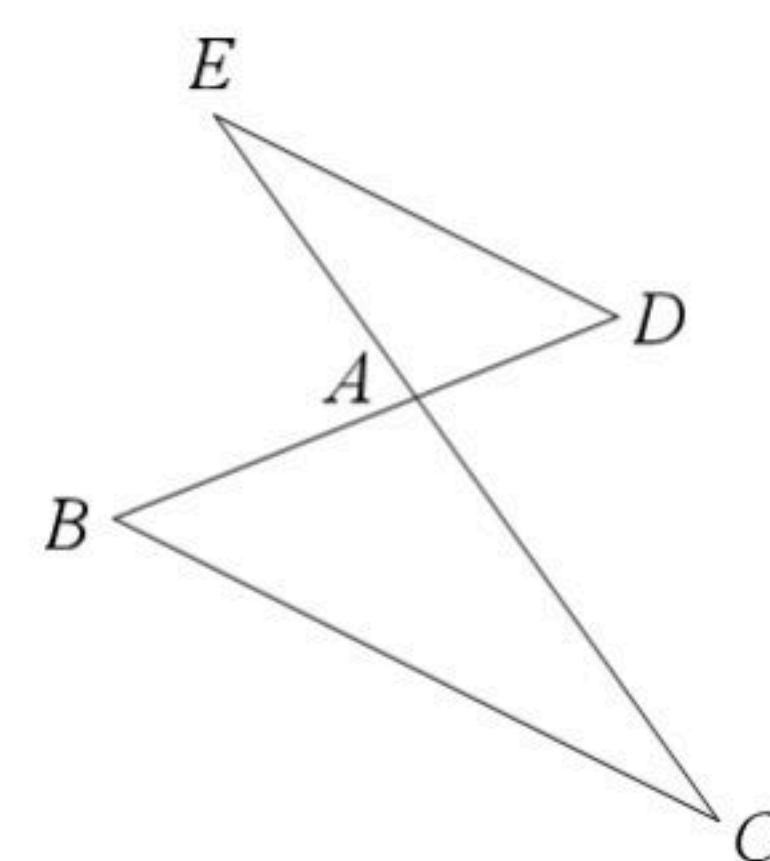
5. 如图所示, 小正方形的边长均为1, 则下列选项中阴影部分的三角形与 $\triangle ABC$ 相似的是( )



- A.                       B.                       C.                       D. 

6. 如图, 已知 $BD$ 与 $CE$ 相交于点 $A$ ,  $DE \parallel BC$ , 如果 $AD=2$ ,  $AB=3$ ,  $AC=6$ , 那么 $AE$ 等于( )

- A.  $\frac{12}{5}$                       B.  $\frac{18}{5}$                       C. 4                      D. 9



7. 疫情期间, 某口罩厂一月份的产量为100万只, 由于市场需求量不断增大, 三月份的产量提高到121万只, 该厂二、三月份的月平均增长率为( )

- A. 12.1%                      B. 20%                      C. 21%                      D. 10%

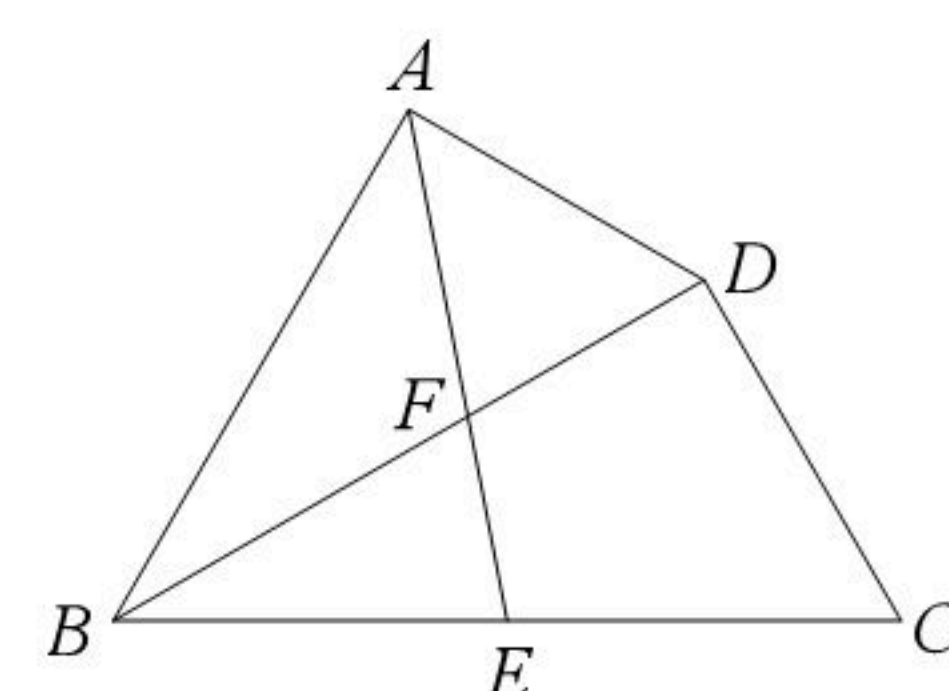




扫码查看解析

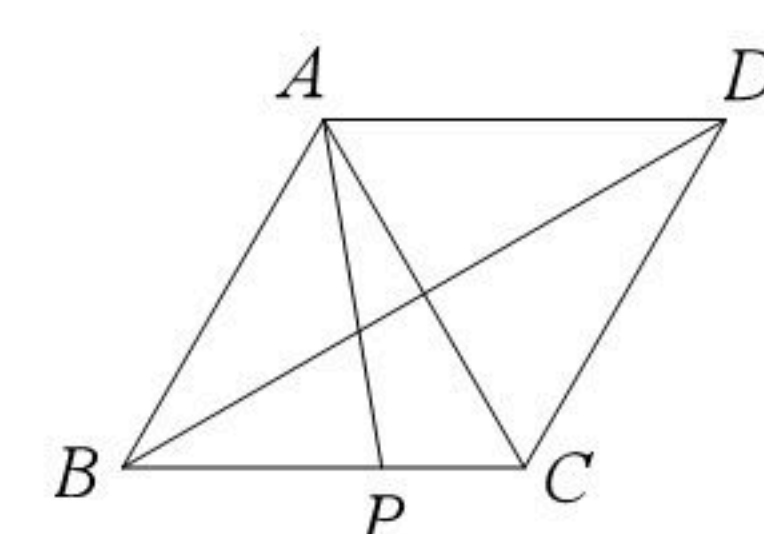
8. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, 对角线 $BD$ 平分 $\angle ABC$ ,  $\angle DBC=30^\circ$ ,  $\angle BAD=\angle BDC=90^\circ$ ,  $E$ 为 $BC$ 的中点,  $AE$ 与 $BD$ 相交于点 $F$ , 若 $CD=2$ , 则 $BF$ 的长为( )

- A.  $\frac{2\sqrt{3}}{5}$       B.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$       C.  $\frac{6\sqrt{3}}{5}$       D.  $\frac{4\sqrt{3}}{5}$



9. 如图, 菱形 $ABCD$ 的两条对角线长分别为 $AC=6$ ,  $BD=8$ , 点 $P$ 是 $BC$ 边上的动点, 则 $AP$ 的最小值为( )

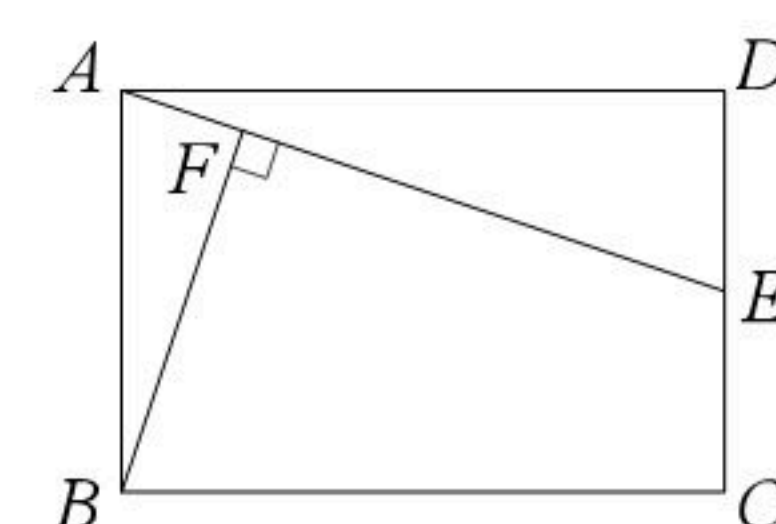
- A. 4      B. 4.8      C. 5      D. 5.5



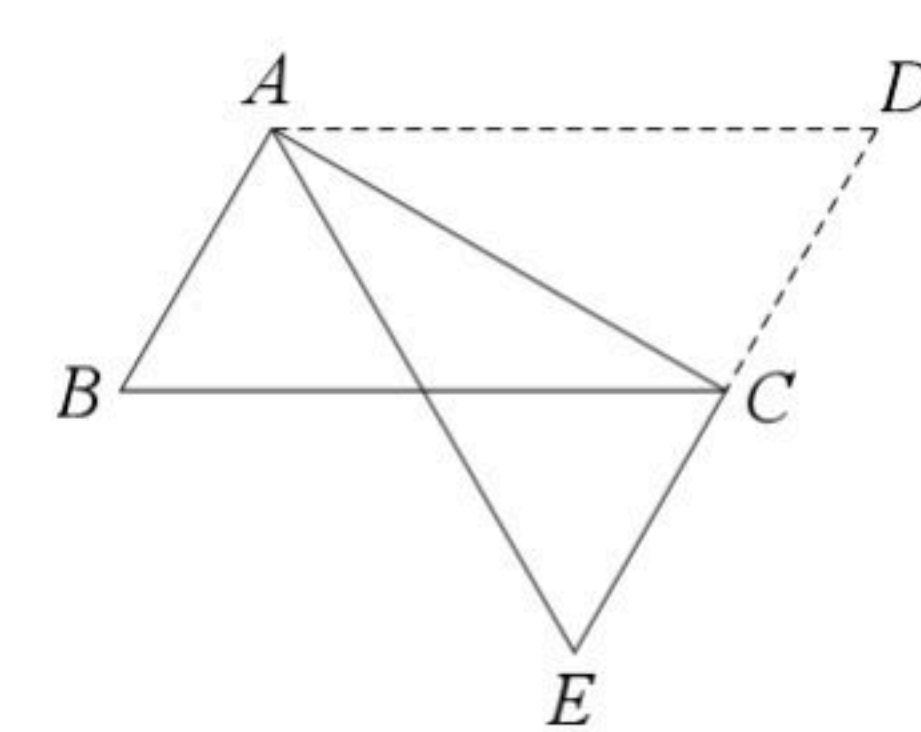
## 二、填空题

10. 已知 $\frac{b}{a}=2$ , 则 $\frac{a+b}{a}=\underline{\hspace{2cm}}$ .

11. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中,  $AB=4$ ,  $BC=6$ , 若点 $E$ 是边 $CD$ 的中点, 连接 $AE$ , 过点 $B$ 作 $BF \perp AE$ 于点 $F$ , 则 $BF$ 的长为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .



12. 如图, 在 $\square ABCD$ 中将 $\triangle ADC$ 沿 $AC$ 折叠后, 点 $D$ 恰好落在 $DC$ 的延长线上的点 $E$ 处. 若 $\angle B=60^\circ$ ,  $AB=6$ , 则 $\triangle ADE$ 的周长为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .



13. 如果关于 $x$ 的方程 $mx^2+2(m+1)x+m=-1$ 有两个实数根, 那么 $m$ 的取值范围是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

14. 有四张背面完全相同的卡片, 正面上分别标有数字 $-2$ ,  $-1$ ,  $2$ ,  $3$ . 把这四张卡片背面朝上, 随机抽取两张, 记下数字为 $k$ ,  $b$ , 则 $y=kx+b$ 不经过第三象限的概率为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

15. 若关于 $x$ 的一元二次方程 $x^2+2x-m^2-m=0(m>0)$ , 当 $m=1, 2, 3, \dots, 2020$ 时, 相应的一元二次方程的两个根分别记为 $\alpha_1, \beta_1, \alpha_2, \beta_2, \dots, \alpha_{2020}, \beta_{2020}$ , 则 $\frac{1}{\alpha_1} + \frac{1}{\beta_1} + \frac{1}{\alpha_2} + \frac{1}{\beta_2} + \dots +$

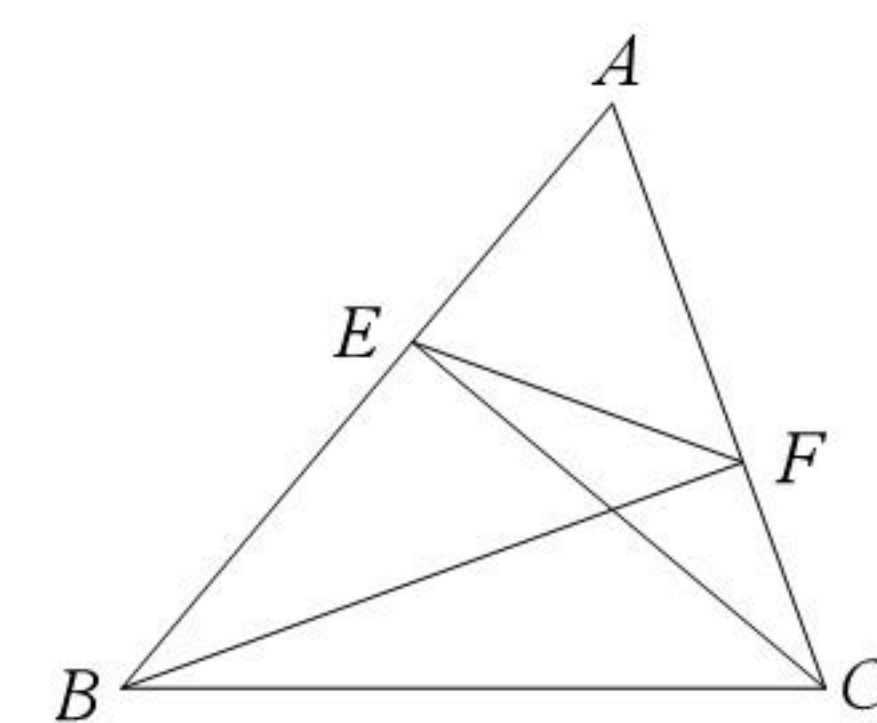
$\frac{1}{\alpha_{2020}} + \frac{1}{\beta_{2020}}$ 的值为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .





扫码查看解析

16. 如图,  $\triangle ABC$ 中,  $CE \perp AB$ ,  $BF \perp AC$ , 若  $\angle A=60^\circ$ ,  $S_{\triangle AEF}=2$ , 则  $S_{\triangle ABC}=\underline{\hspace{2cm}}$ .



### 三、解答题

17. 解方程:

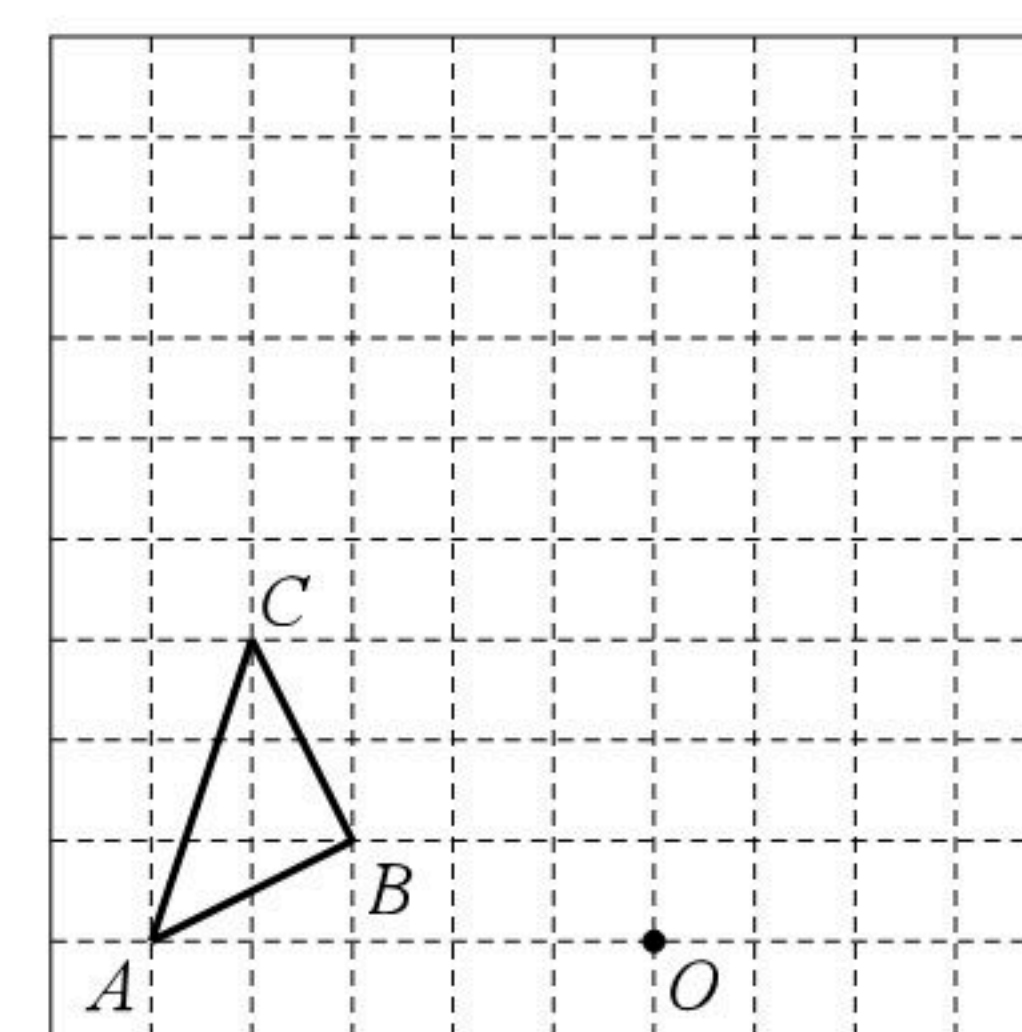
- (1)  $x^2-4x-5=0$ (用因式分解法解);  
 (2)  $x^2-4\sqrt{3}x+10=0$ (用公式法解).

18. 已知  $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{e}{f}=3$ ( $b+d+f \neq 0$ ), 且  $k=\frac{a+c+e}{b+d+f}$ .

- (1) 求  $k$  的值;  
 (2) 若  $x_1, x_2$  是方程  $x^2-3x+k-2=0$  的两根, 求  $x_1^2+x_2^2$  的值.

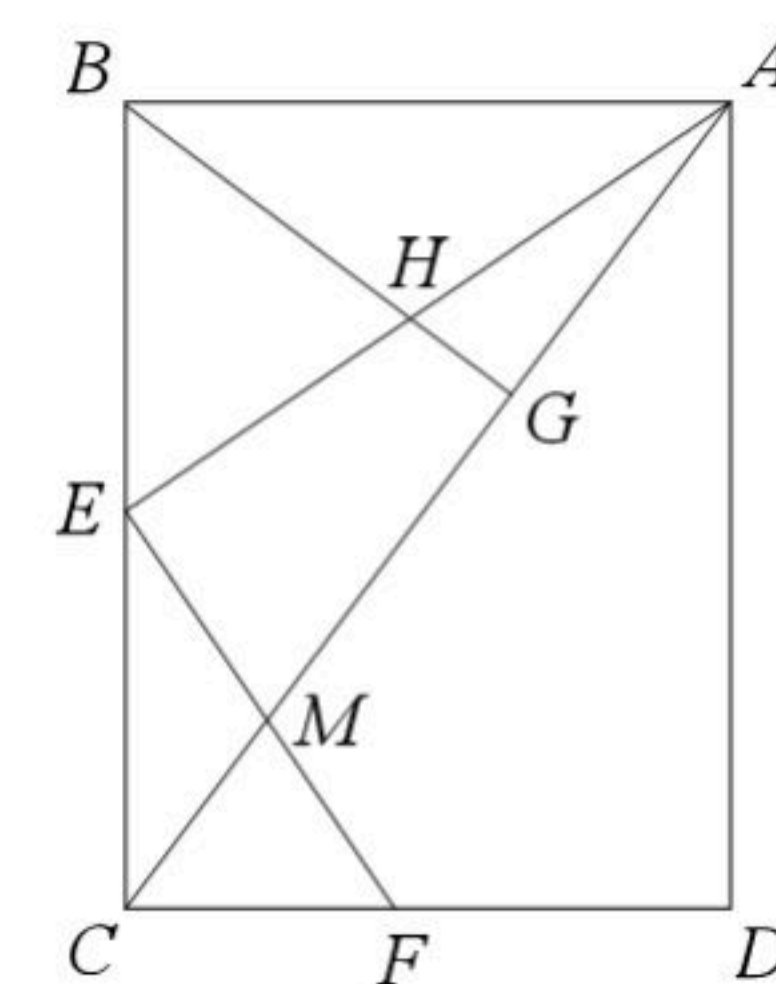
19. 如图, 在边长为1个单位长度的小正方形组成的网格中, 按要求画出  $\triangle A_1B_1C_1$  和  $\triangle A_2B_2C_2$ .

- (1) 把  $\triangle ABC$  先向上平移1个单位, 再向右平移4个单位, 得到  $\triangle A_1B_1C_1$ ;  
 (2) 以图中的  $O$  为位似中心, 将  $\triangle A_1B_1C_1$  作位似变换且放大到原来的两倍, 得到  $\triangle A_2B_2C_2$ .



20. 如图,  $E$  是矩形  $ABCD$  的边  $BC$  上的一点,  $AC$  是其对角线, 连接  $AE$ , 过点  $E$  作  $EF \perp AE$ ,  $EF$  交  $AC$  于点  $M$ ,  $EF$  交  $DC$  于点  $F$ , 过点  $B$  作  $BG \perp AC$  于点  $G$ ,  $BG$  交  $AE$  于点  $H$ .

- (1) 求证:  $\triangle ABE \sim \triangle ECF$ ;  
 (2) 求证:  $AH \cdot CM = BH \cdot EM$ ;  
 (3) 若  $E$  是  $BC$  的中点,  $\frac{AB}{BC} = \frac{3}{4}$ ,  $AB=9$ , 求  $EM$  的长.



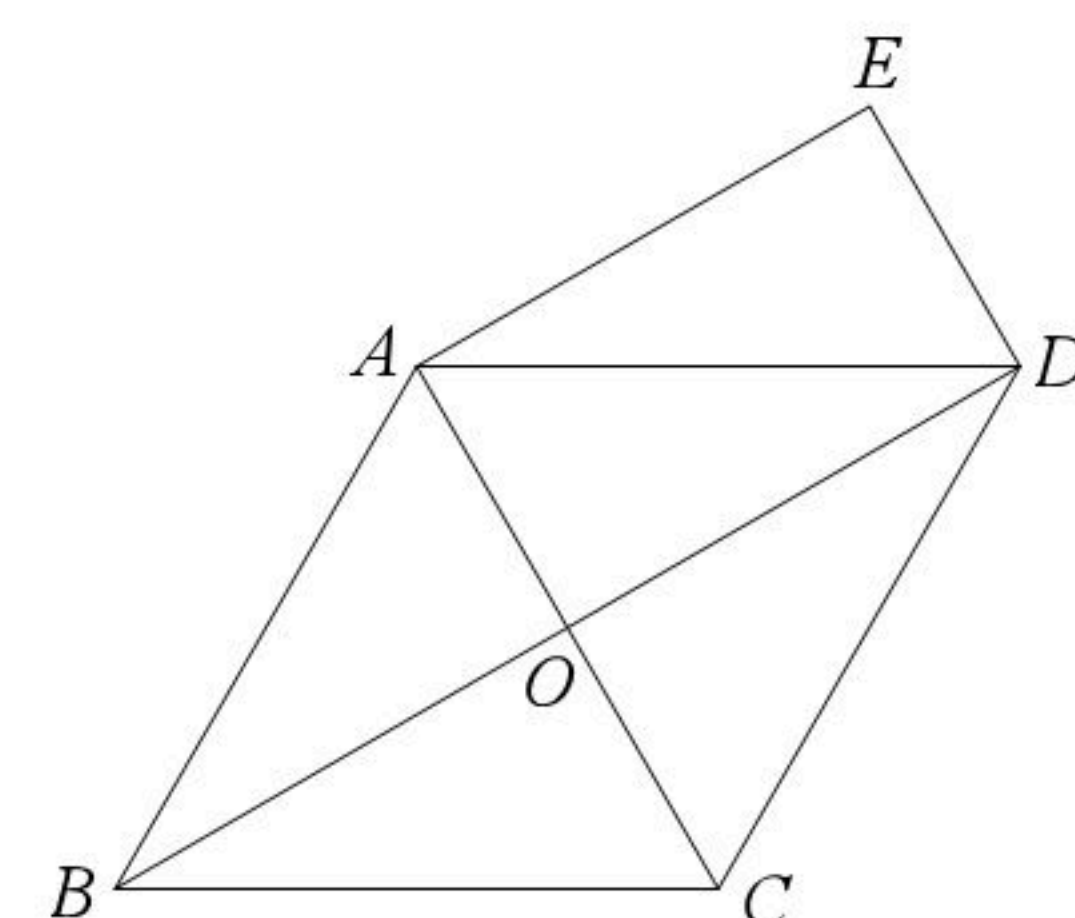




扫码查看解析

21. 如图，菱形 $ABCD$ 中，对角线 $AC$ ， $BD$ 相交于点 $O$ ， $DE \parallel AC$ ， $AE \parallel BD$ 。

- (1) 求证：四边形 $AODE$ 是矩形；
- (2) 已知 $AB=4$ ， $DE=2$ ，求四边形 $AODE$ 的面积。



22. 某商店将进货价为8元/件的商品按10元/件售出，每天可售200件，通过调查发现，该商品若每件涨0.5元，其销量就减少10件。

- (1) 请你帮店主设计一种方案，使每天的利润为700元。
- (2) 将售价定为多少元时，能使这天利润最大？最大利润是多少元？

23. 如图，在平面直角坐标系中，直线 $BC: y = -x + 3$ 交 $x$ 轴于点 $B$ ，交 $y$ 轴于点 $C$ ，直线 $AD$ 与直线 $BC$ 互相垂直，垂足为点 $E$ ，且 $CD=1$ 。

- (1) 求直线 $AD$ 解析式。
- (2) 点 $P$ 从点 $B$ 出发沿线段 $BO$ 方向以1个单位/秒的速度向终点 $O$ 运动，设 $\triangle AEP$ 的面积为 $S$ ，运动时间为 $t$ ，求 $S$ 与 $t$ 的函数关系式，并直接写出自变量 $t$ 的取值范围。
- (3) 在(2)的条件下，点 $P$ 运动的同时点 $Q$ 从 $C$ 点出发沿射线 $CO$ 方向以3个单位/秒的速度运动，当点 $P$ 到达终点时，点 $Q$ 也停止运动，过点 $P$ 作 $x$ 轴垂线交 $BC$ 于点 $F$ ，连接 $FQ$ 和 $EQ$ ，平面内是否存在一点 $M$ ，使得以点 $E$ ， $Q$ ， $F$ ， $M$ 为顶点且以 $EQ$ 为边的四边形是菱形？若存在，求出此时 $t$ 值和 $M$ 点坐标；若不存在，说明理由。

