



扫码查看解析

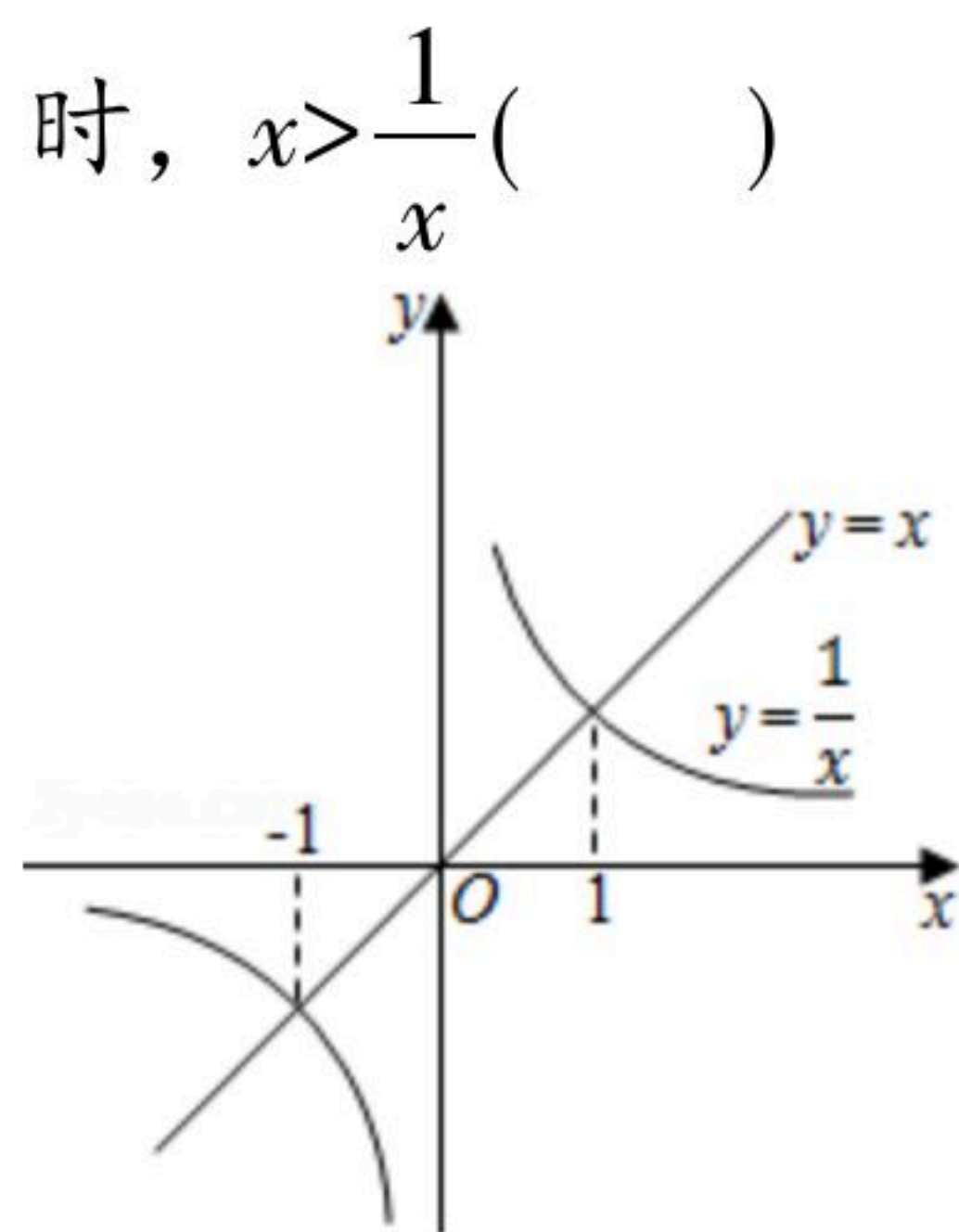
2020-2021学年湖南省娄底市九年级（上）期中试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（每小题3分，共36分）

- 若函数 $y=(m+1)x^{m^2-2}$ 是反比例函数，则 m 的值为()
A. $m=1$ B. $m=-1$ C. $m=\pm 1$ D. $m\neq -1$
- 反比例函数 $y=\frac{m-2}{x}$ (m 为常数)，在每个象限内， y 随 x 的增大而减小，则 m 取值范围是()
A. $m>0$ B. $m>2$ C. $m<0$ D. $m<2$
- 将一元二次方程 $x^2-8x-5=0$ 化成 $(x+a)^2=b$ (a, b 为常数)的形式，则 a, b 的值分别是()
A. $-4, 21$ B. $-4, 11$ C. $4, 21$ D. $-8, 69$
- 公元前3世纪，古希腊科学家阿基米德发现了杠杆平衡，后来人们把它归纳为“杠杆原理”，即：阻力 \times 阻力臂=动力 \times 动力臂。小伟欲用撬棍撬动一块石头，已知阻力和阻力臂分别是 $1500N$ 和 $0.4m$ ，则动力 F (单位： N)关于动力臂 L (单位： m)的函数解析式正确的是()
A. $F=\frac{1500}{L}$ B. $F=\frac{700}{L}$ C. $F=\frac{600}{L}$ D. $F=\frac{0.4}{L}$
- 已知点 C 是线段 AB 的黄金分割点，且 $AB=2, AC<BC$ ，则 AC 长是()
A. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ B. $\sqrt{5}-1$ C. $3-\sqrt{5}$ D. $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$
- 已知函数 $y=x$ 与 $y=\frac{1}{x}$ 在同一平面直角坐标系内的图象如图所示，由图象可知， x 取什么值时， $x>\frac{1}{x}$ ()



- $x<-1$ 或 $x>1$
- $x<-1$ 或 $0<x<1$
- $-1<x<0$ 或 $x>1$
- $-1<x<0$ 或 $0<x<1$

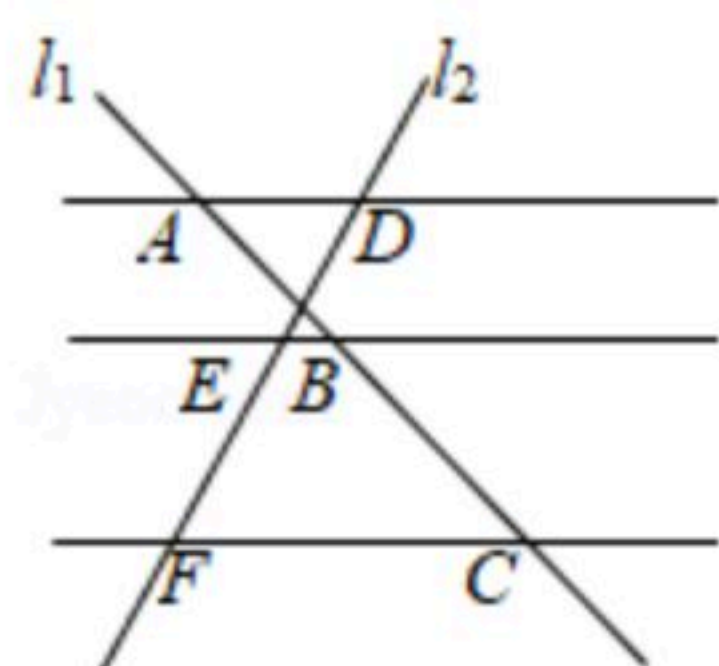


扫码查看解析

7. 下列说法中，不正确的是()

- A. 所有的菱形都相似
- B. 所有的正方形都相似
- C. 所有的等边三角形都相似
- D. 有一个角是 100° 的两个等腰三角形相似

8. 如图，直线 l_1, l_2 被一组平行线所截，交点分别为点A, B, C, 及点D, E, F, 如果 $DE=2, DF=5, BC=4$, 则AB的长为()



- A. $\frac{4}{3}$
- B. $\frac{8}{3}$
- C. 2
- D. 6

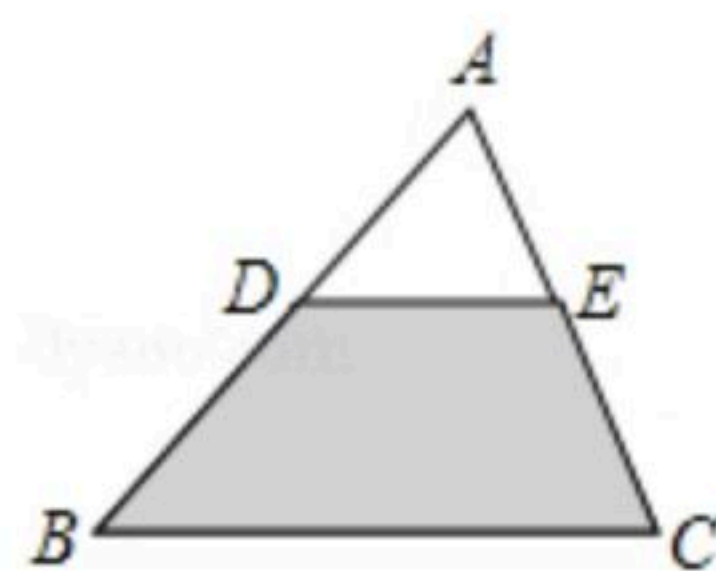
9. 某口罩加工厂今年一月口罩产值达80万元，第一季度总产值达340万元，问二，三月份的月平均增长率是多少？设月平均增长率的百分数为 x , 则由题意可得方程为()

- A. $80(1+x)^2=340$
- B. $80+80(1+x)^2=340$
- C. $80(1+x)+80(1+x)^2=340$
- D. $80+80(1+x)+80(1+x)^2=340$

10. 如果关于 x 的一元二次方程 $kx^2-3x+1=0$ 有两个实数根，那么 k 的取值范围是()

- A. $k \geq \frac{9}{4}$
- B. $k \geq -\frac{9}{4}$ 且 $k \neq 0$
- C. $k \leq \frac{9}{4}$ 且 $k \neq 0$
- D. $k \leq -\frac{9}{4}$

11. 如图，D、E分别是 $\triangle ABC$ 的边AB、AC的中点，若 $\triangle ADE$ 的面积为2, 则四边形DECB的面积为()



- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 12

12. 定义新运算：对于两个不相等的实数 a, b , 我们规定符号 $\max\{a, b\}$ 表示 a, b 中的较大值，如： $\max\{2, 4\}=4$. 因此， $\max\{-2, -4\}=-2$ ；按照这个规定，若 \max

$$\left\{ x, -x = \frac{x^2 - 3x - 2}{2} \right\}, \text{ 则 } x \text{ 的值是()}$$

- A. -1
- B. -1 或 $\frac{5 + \sqrt{33}}{2}$
- C. $\frac{5 + \sqrt{33}}{2}$
- D. 1 或 $\frac{5 - \sqrt{33}}{2}$

二、填空题 (每小题3分, 共18分)

13. 如果 $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$, 那么 $\frac{4y-x}{x+y} =$ _____.

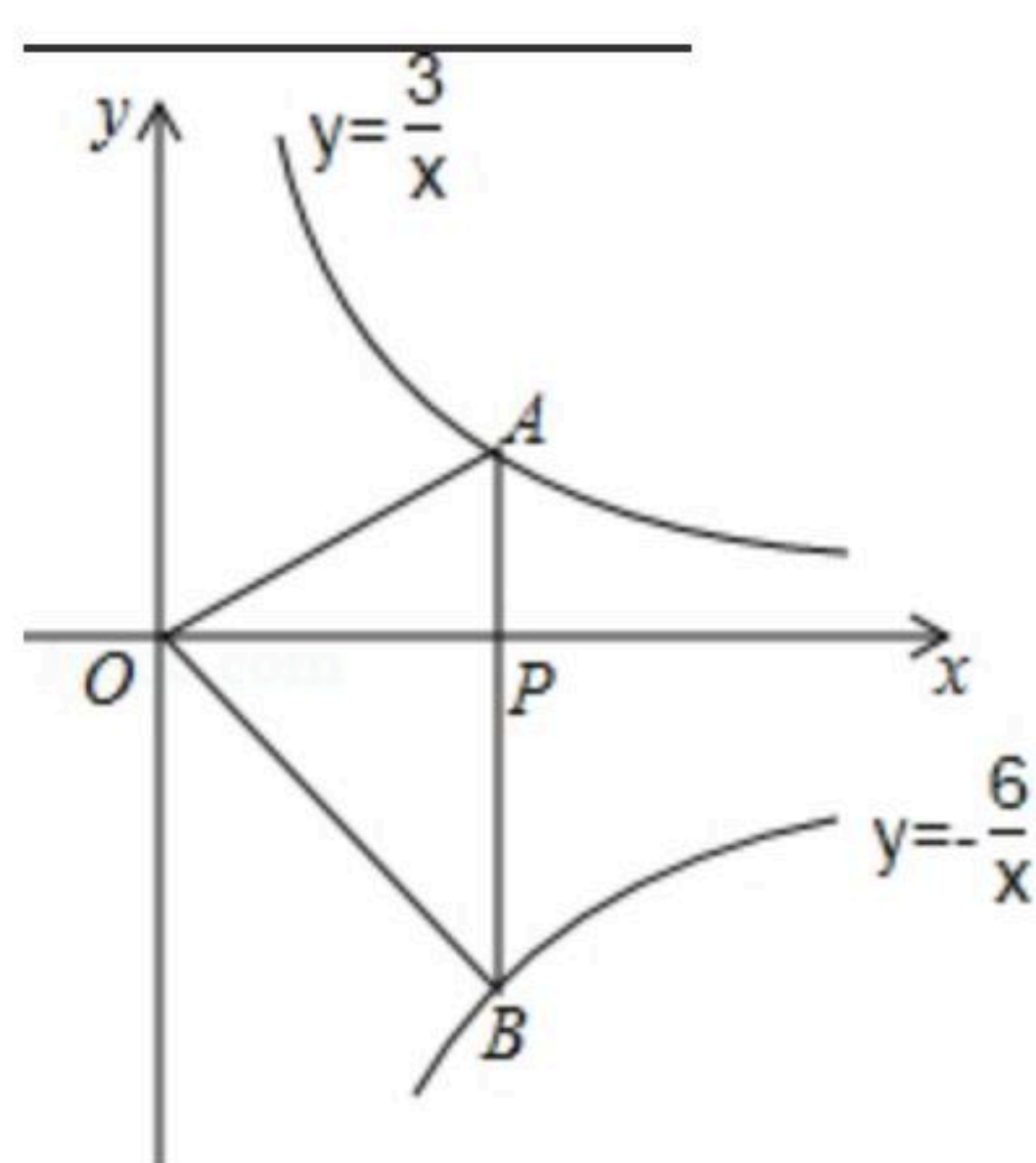


扫码查看解析

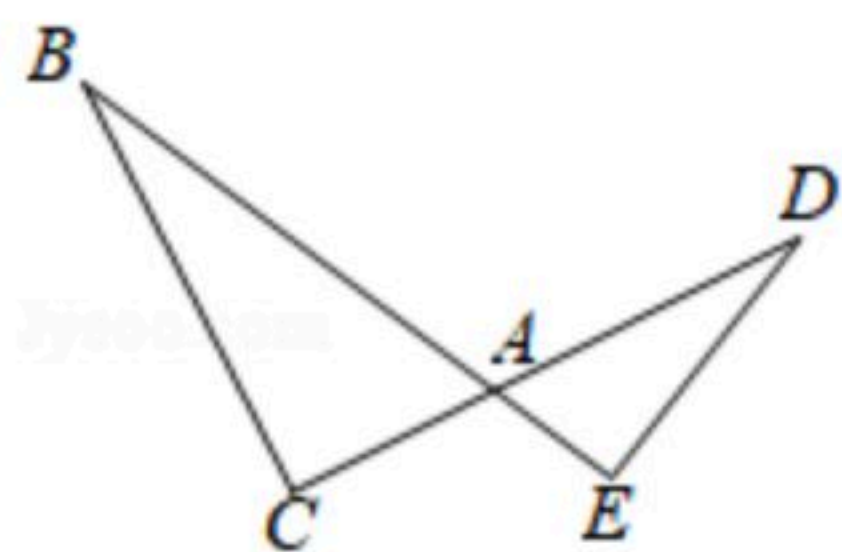
14. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2-kx-2=0$ 的一个根为 $x=1$, 则这个一元二次方程的另一个根为_____.

15. 若一元二次方程 $x^2-2x-2=0$ 有两个实数根 x_1, x_2 , 则 $x_1+x_2-x_1x_2$ 的值是_____.

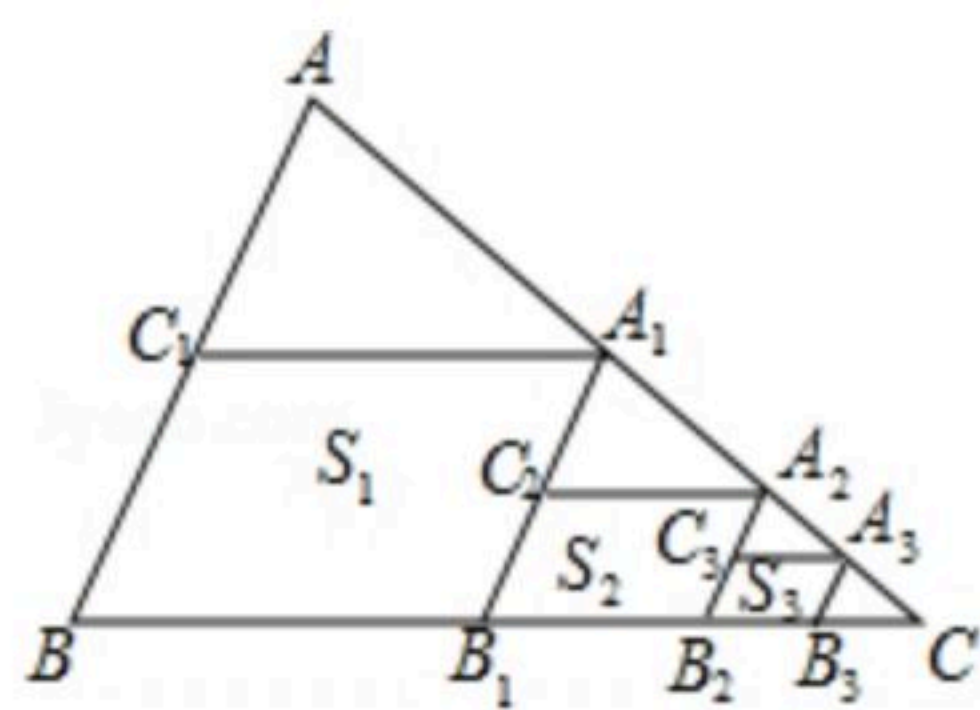
16. 如图, 过 x 轴上任意一点 P 作 y 轴的平行线, 分别与反比例函数 $y=\frac{3}{x}$ ($x>0$), $y=-\frac{6}{x}$ ($x>0$) 的图象交于 A 点和 B 点, 若 C 为 y 轴任意一点. 连接 AC 、 BC , 则 $\triangle ABC$ 的面积为_____.



17. 如图, $\angle C = \angle E = 90^\circ$, $AC=4$, $BC=8$, $AE=3$, 则 $AD=$ _____.



18. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 A_1, B_1, C_1 分别是 AC, BC, AB 的中点, 连接 A_1C_1, A_1B_1 , 四边形 $A_1B_1BC_1$ 的面积记作 S_1 ; 点 A_2, B_2, C_2 分别是 A_1C, B_1C, A_1B_1 的中点, 连接 A_2C_2, A_2B_2 , 四边形 $A_2B_2B_1C_2$ 的面积记作 $S_2 \dots$, 按此规律进行下去, 若 $S_{\triangle ABC}=a$, 则 $S_{2020}=$ _____.



三、解答题 (每小题6分, 共12分)

19. 解方程:

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

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

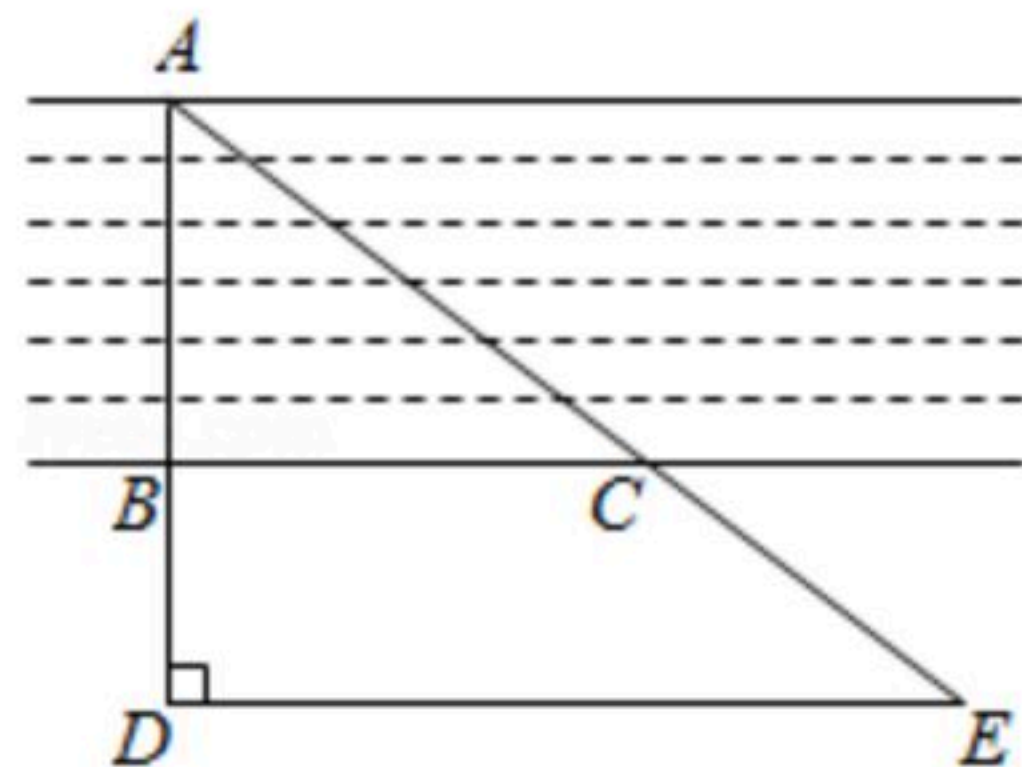


扫码查看解析

20. 先化简，再求值： $(1 + \frac{x^2+2}{x-2}) \div \frac{x+1}{x^2-4x+4}$ ，其中 x 满足 $x^2-2x-5=0$ 。

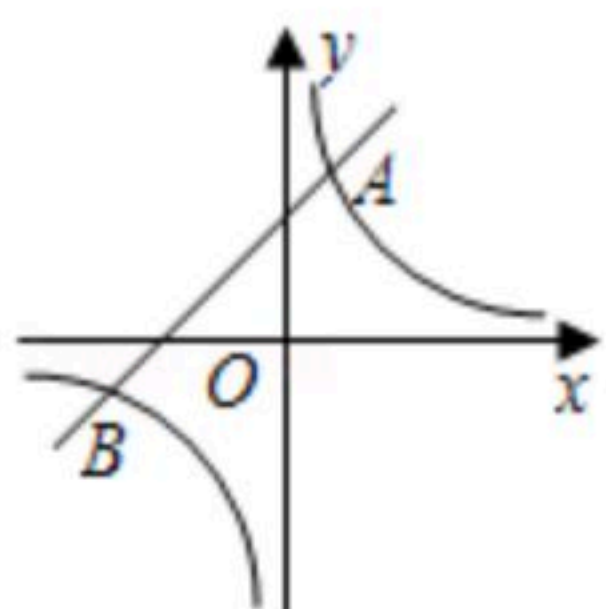
四、解答题（每小题8分，共16分）

21. 为了估计河的宽度，勘测人员在河的对岸选定一个目标点 A ，在近岸分别取点 B 、 D 、 E 、 C ，使点 A 、 B 、 D 在一条直线上，且 $AD \perp DE$ ，点 A 、 C 、 E 也在一条直线上，且 $DE \parallel BC$ 。经测量 $BC=25$ 米， $BD=12$ 米， $DE=40$ 米，求河的宽度 AB 为多少米？



22. 如图，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象与一次函数 $y = mx + b$ 的图象交于 $A(1, 3)$ ， $B(n, -1)$ 两点。

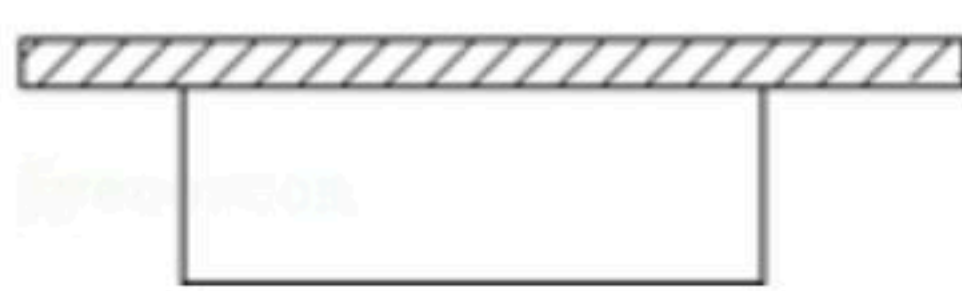
- (1) 求反比例函数与一次函数的解析式；
- (2) 连接 OA 、 OB ，求 $\triangle AOB$ 的面积。



五、解答题（每小题9分，共18分）

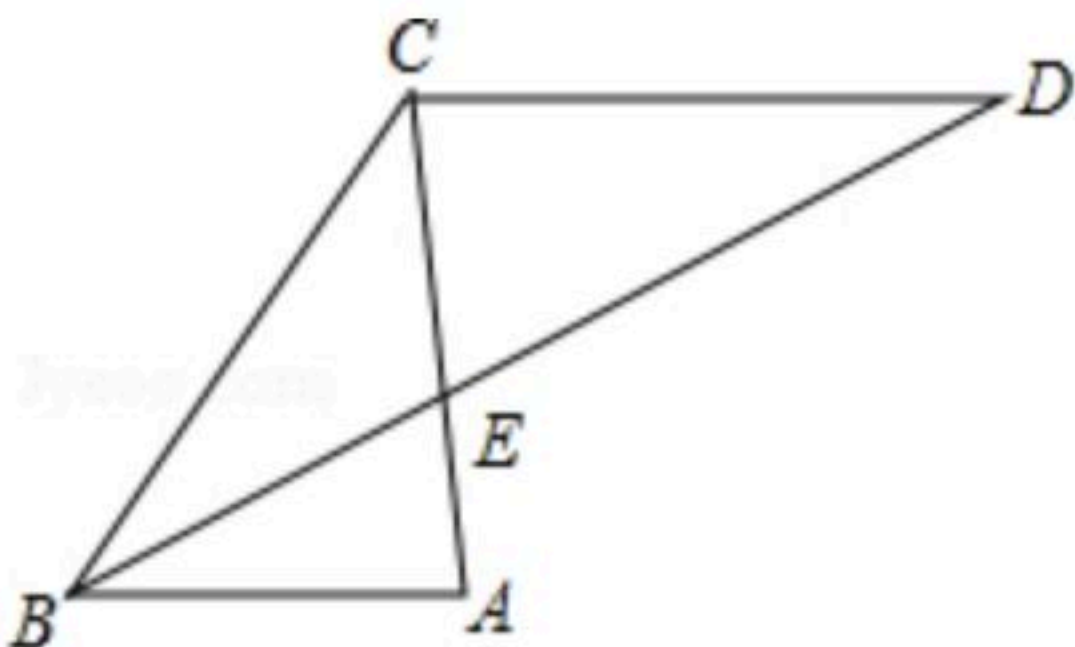
23. 利用一面墙（墙的长度为 $20m$ ），另三边用 $48m$ 长的篱笆围成一个矩形场地。

- (1) 若场地的面积为 $160m^2$ ，求矩形场地的长和宽；
- (2) 场地的面积能否达到 $300m^2$ ？若能，请求出矩形场地的长和宽；若不能，请说明理由。



24. 如图， AC 、 BD 交于点 E ， $BC=CD$ ，且 BD 平分 $\angle ABC$ 。

- (1) 求证： $\triangle AEB \sim \triangle CED$ ；
- (2) 若 $BC=6$ ， $EC=3$ ， $AE=2$ ，求 AB 的长。



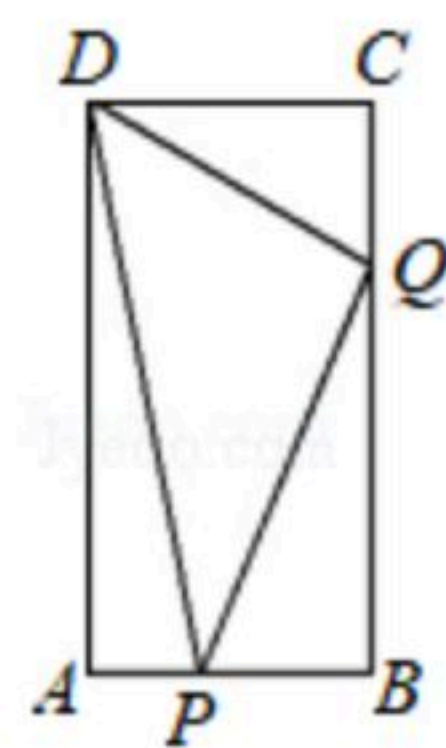
六、综合题（每小题10分，共20分）

25. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=8cm$ ， $BC=16cm$ ，点 P 从点 A 沿边 AB 向点 B 以 $1cm/s$ 的速度移动，同时点 Q 从点 B 沿边 BC 向点 C 以 $2cm/s$ 的速度移动，有一点到终点运动即停止，设运动时间为 x 秒。



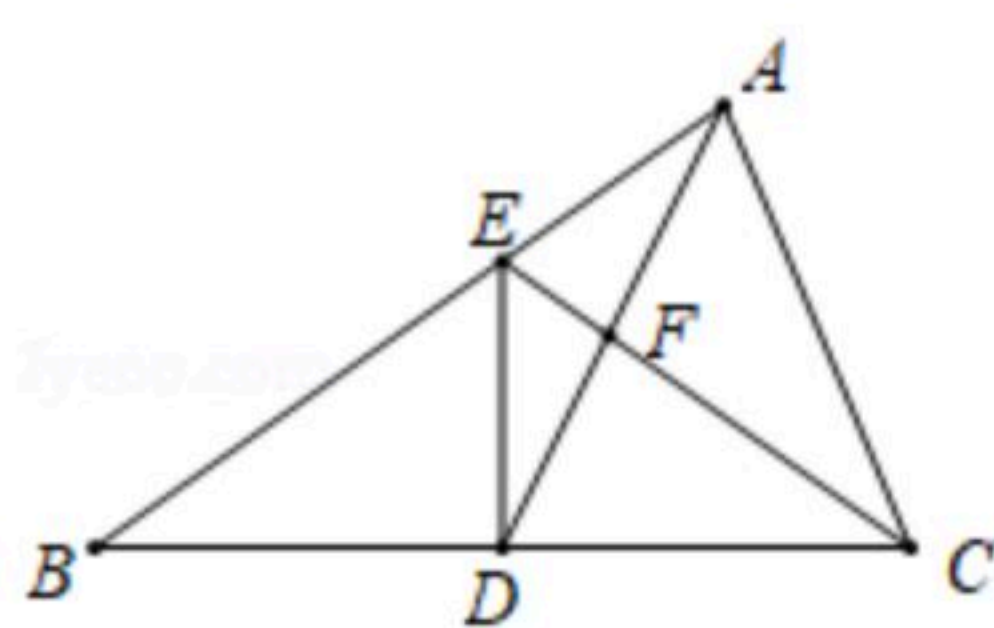
扫码查看解析

- (1) x 为何值时, ΔPBQ 的面积为 12cm^2 ;
- (2) 是否存在某一时刻 x , 使得 $S_{\Delta PDQ}$ 的值是矩形 $ABCD$ 面积的 $\frac{3}{8}$? 存在, 请求出相应的 x 值; 不存在, 请说明理由;
- (3) 若 $PQ \perp DQ$, 求 x 的值.



26. 如图, 在 ΔABC 中, AD 是 BC 上的中线, 且 $AD=AC$, $DE \perp BC$, DE 与 AB 相交于点 E , EC 与 AD 相交于点 F .

- (1) 求证: $\Delta ABC \sim \Delta FCD$;
- (2) 过点 A 作 $AM \perp BC$ 于点 M , 求 $DE:AM$ 的值;
- (3) 若 $S_{\Delta FCD}=5$, $BC=10$, 求 DE 的长.





扫码查看解析