



扫码查看解析

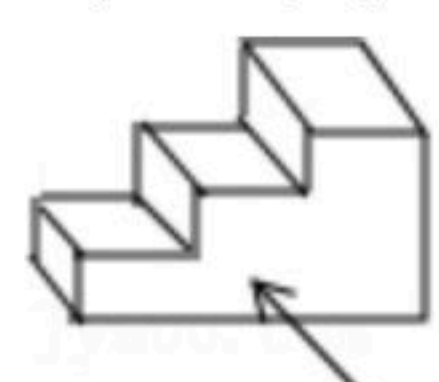
# 2020-2021学年四川省雅安市九年级（上）期末试卷

## 数 学

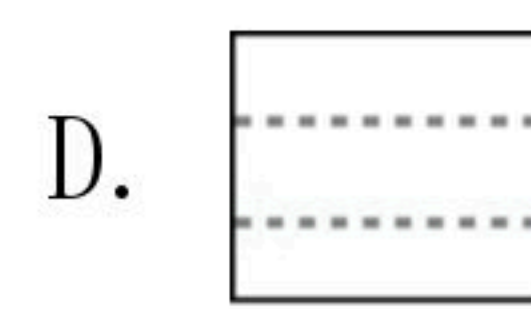
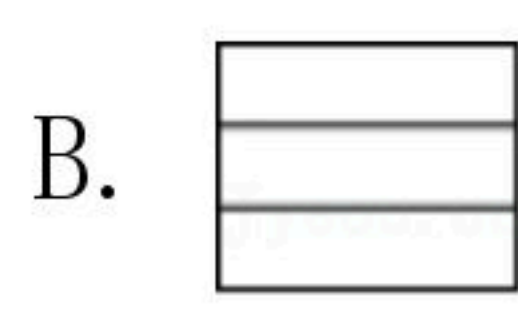
注：满分为120分。

一、选择题（每题3分，共36分）下列各题的四个选项中，只有一个答案是正确的，请将正确答案的代号填涂在机读卡上。

1. 有一实物如图，那么它的主视图是（ ）



主视方向



2. 下列关于 $x$ 的方程中一定是一元二次方程的是（ ）

A.  $ax^2+bx+c=0$

B.  $x^2-x(x+7)=0$

C.  $2x^2-\frac{1}{x}-1=0$

D.  $x^2-2x-3=0$

3. 下列关系式中，表示 $y$ 是 $x$ 的反比例函数的是（ ）

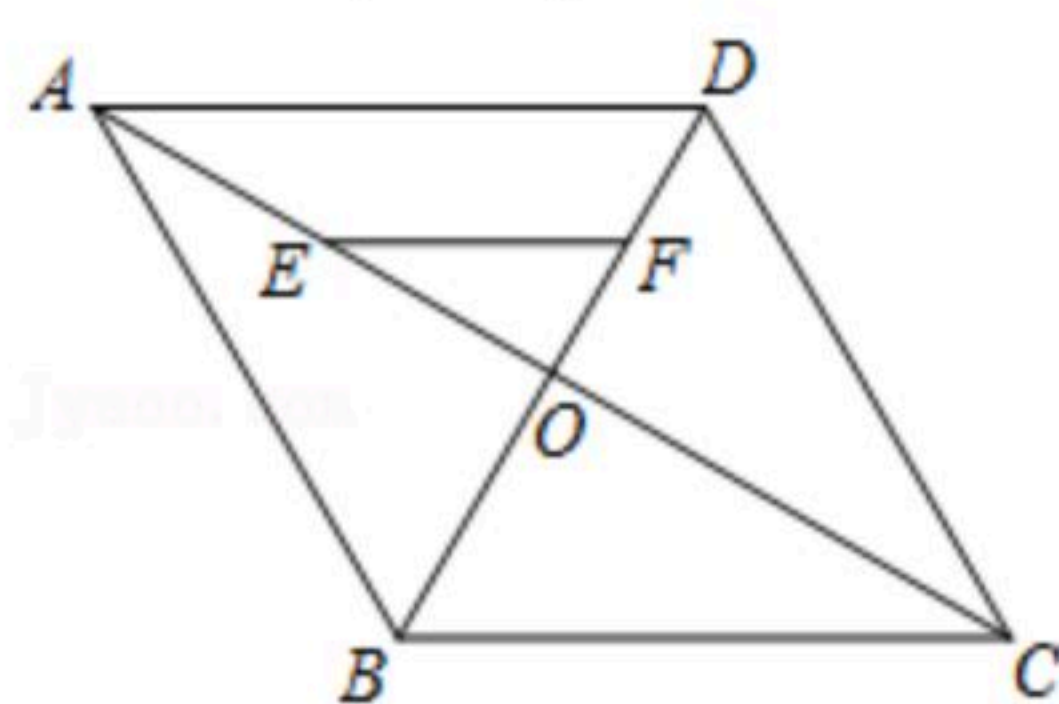
A.  $y=\frac{3}{x^2}$

B.  $y=\frac{x}{2}$

C.  $y=\frac{2}{x}+1$

D.  $y=\frac{2}{x}$

4. 如图，在菱形 $ABCD$ 中，对角线 $AC$ ， $BD$ 相交于点 $O$ ， $AC=8$ ， $BD=6$ ，点 $E$ ， $F$ 分别为 $AO$ ， $DO$ 的中点，则线段 $EF$ 的长为（ ）



A. 2.5

B. 3

C. 4

D. 5

5. 在一个不透明的盒子里装有若干个白球和15个红球，这些球除颜色不同外其余均相同，每次从袋子中摸出一个球记录下颜色后再放回，经过多次重复试验，发现摸到红球的频率稳定在0.6左右，则袋中白球约有（ ）

A. 5个

B. 10个

C. 15个

D. 25个

6. 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 $a+b$ 的值为（ ）

A. 25

B. 17

C. 29

D. 21

7. 下列说法正确的是（ ）

A. 矩形对角线相互垂直平分



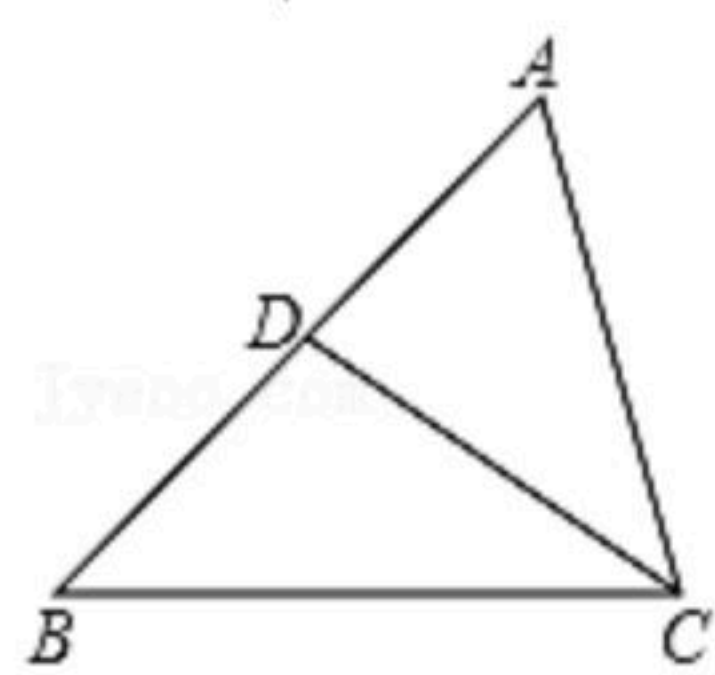
扫码查看解析

- B. 对角线相等的菱形是正方形
- C. 两邻边相等的四边形是菱形
- D. 对角线分别平分对角的四边形是矩形

8. 已知四条线段的长如下, 则能成比例线段的是( )
- A. 1, 1, 2, 3    B. 1, 2, 3, 4    C. 1, 2, 2, 4    D. 2, 3, 4, 5

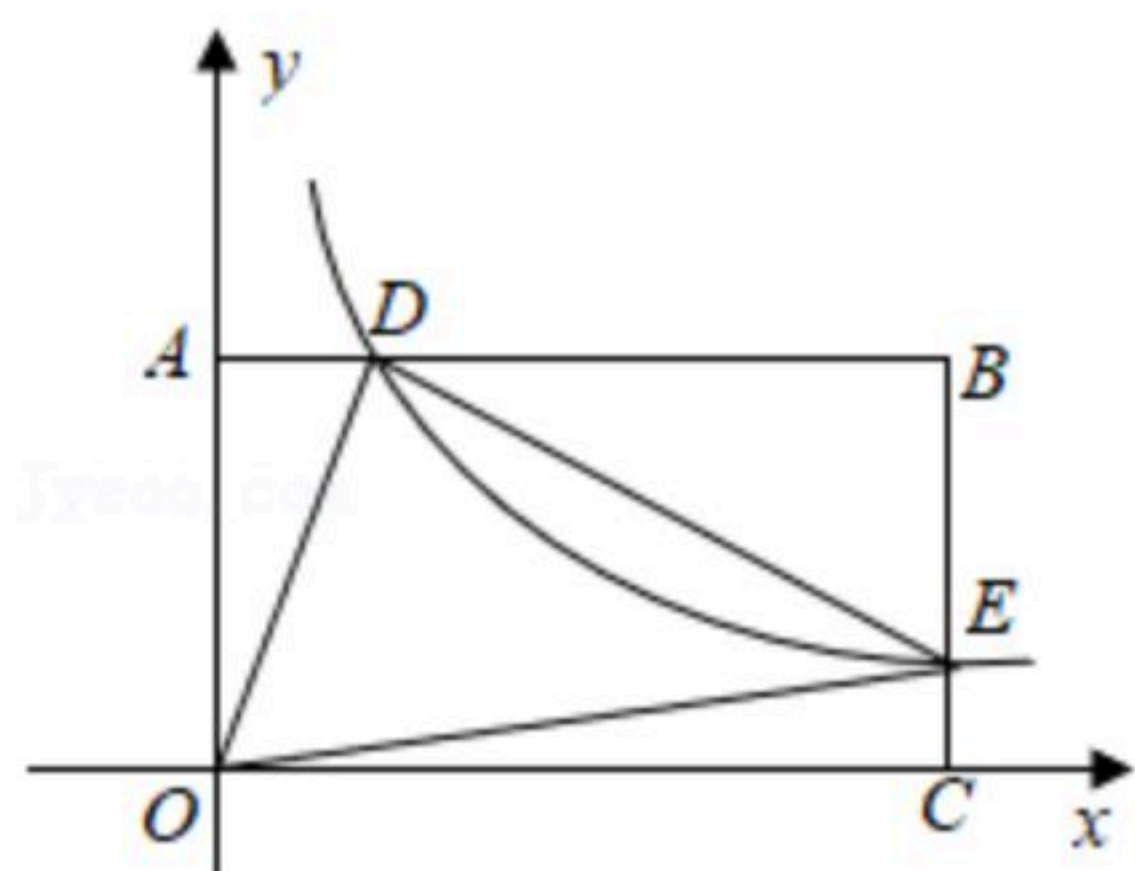
9. 设 $a, b$ 是方程 $x^2+x-2021=0$ 的两个实数根, 则 $(a-1)(b-1)$ 的值为( )
- A. 2020    B. -2021    C. -2019    D. 2022

10. 如图, 下列条件中不能判定 $\triangle ACD \sim \triangle ABC$ 的是( )



- A.  $\angle ADC = \angle ACB$     B.  $\frac{AB}{BC} = \frac{AC}{CD}$     C.  $\angle ACD = \angle B$     D.  $AC^2 = AD \cdot AB$

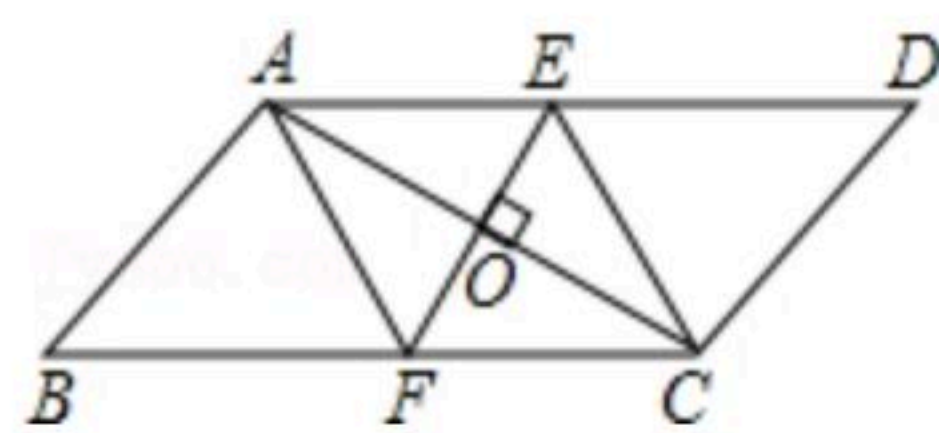
11. 如图, 在以 $O$ 为原点的平面直角坐标系中, 矩形 $OABC$ 的两边 $OC, OA$ 分别在 $x$ 轴,  $y$ 轴的正半轴上, 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象与 $AB$ 相交于点 $D(2, 6)$ , 与 $BC$ 相交于点 $E$ , 若 $BD = 3AD$ , 则 $E$ 点坐标为( )



- A. (12, 1)    B. (4, 3)    C. (8, 2)    D.  $(8, \frac{3}{2})$

12. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 对角线 $AC$ 的垂直平分线分别与 $AD, AC, BC$ 相交于点 $E, O, F$ . 下列结论正确的个数有( )

- ① 四边形 $AFCE$ 为菱形;
- ②  $\triangle ABF \cong \triangle CDE$ ;
- ③ 当 $F$ 为 $BC$ 中点时,  $\angle ACD = 90^\circ$ .



- A. 0个    B. 1个    C. 2个    D. 3个

**二、填空题 (每小题3分, 共12分) 将答案填在答题卡相应的横线上.**

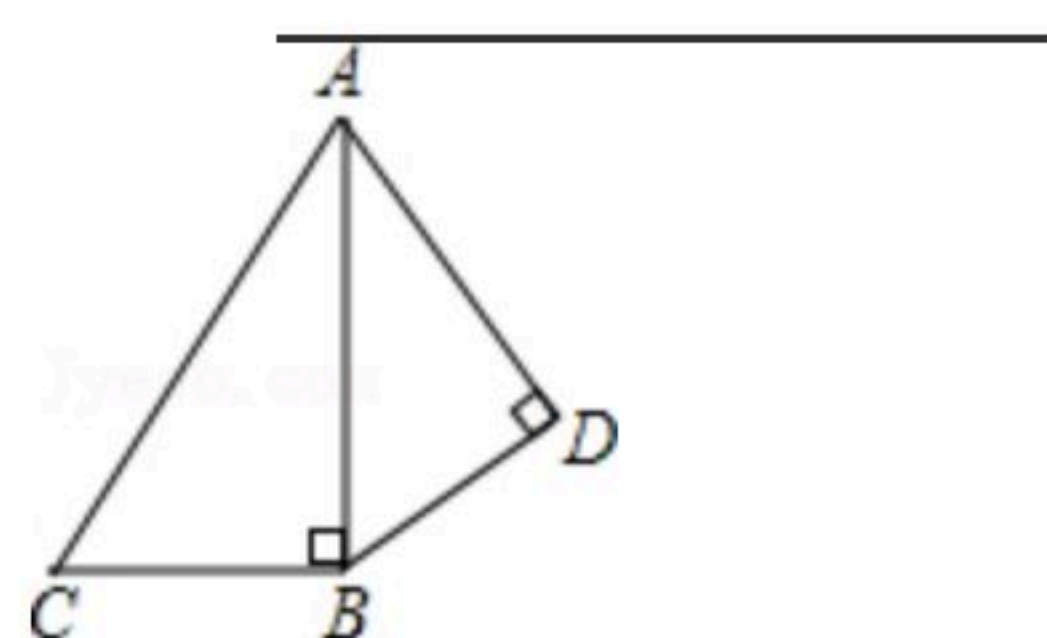
13. 反比例函数 $y = \frac{k+1}{x}$ 的图象经过点(2, 4), 则 $k$ 的值等于\_\_\_\_\_.



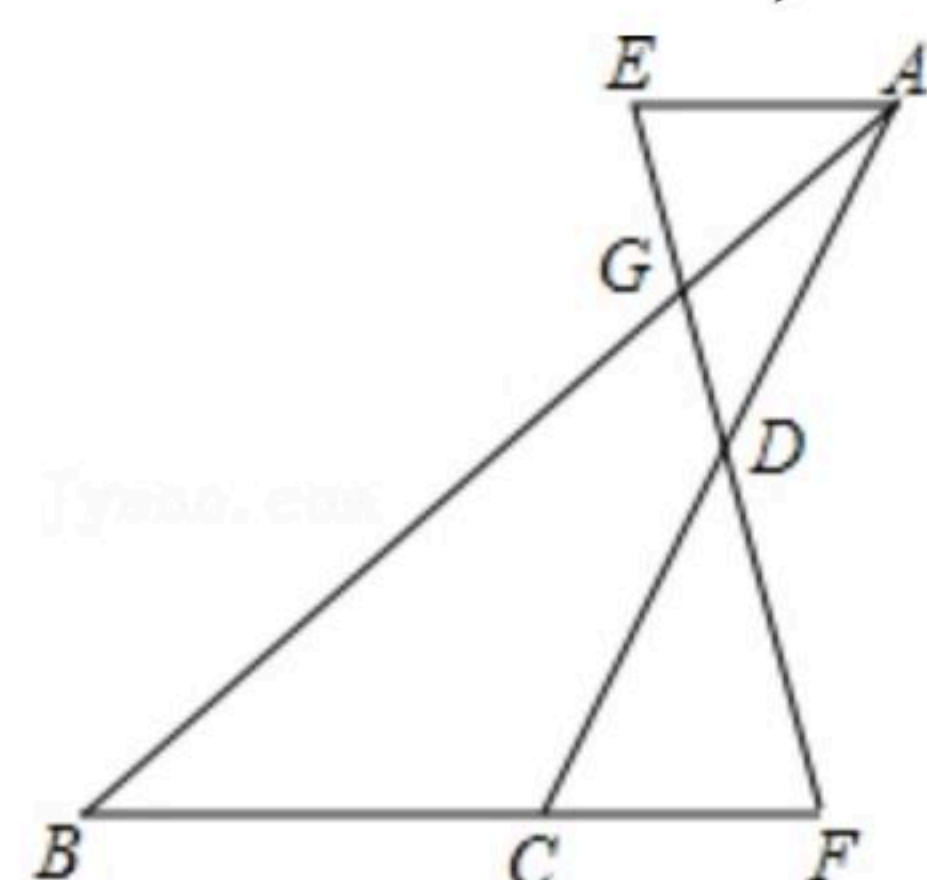
扫码查看解析

14. 关于 $x$ 的方程 $(a+1)x^{a^2+1}+x-5=0$ 是一元二次方程, 则 $a=$ \_\_\_\_\_.

15. 如图,  $\triangle ABC$ 与 $\triangle ADB$ 中,  $\angle ABC=\angle ADB=90^\circ$ ,  $\angle C=\angle ABD$ ,  $AC=5\text{cm}$ ,  $AB=4\text{cm}$ ,  $AD$ 的长为 \_\_\_\_\_.



16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $D$ 为 $AC$ 边上的中点,  $AE \parallel BC$ ,  $ED$ 交 $AB$ 于 $G$ , 交 $BC$ 延长线于 $F$ . 若 $BG:GA=3:1$ ,  $BC=10$ , 则 $AE$ 的长为 \_\_\_\_\_.



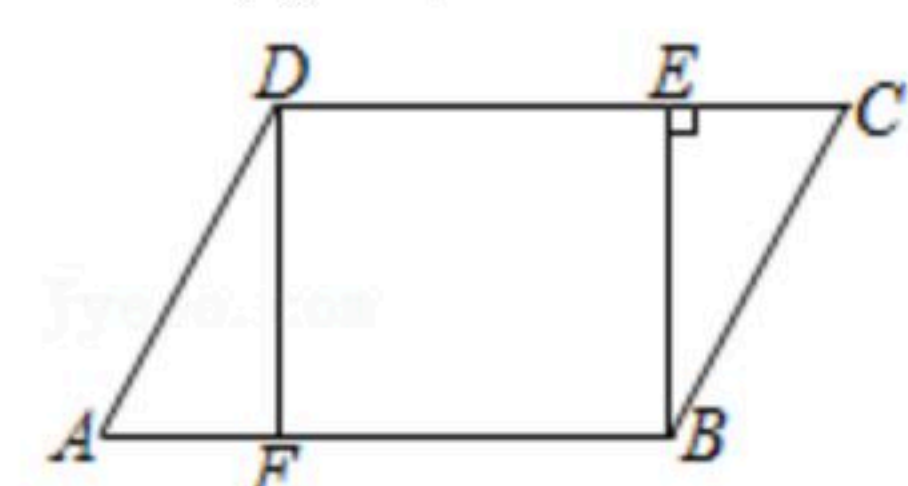
三、解答题 (本大题共6个小题, 满分52分) 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17. 解下列方程:

(1)  $(x-3)^2=2(x-3)+3$ ;

(2)  $x^2-4x+2=0$ (用配方法).

18. 如图, 在 $\square ABCD$ 中,  $BE \perp CD$ , 点 $E$ 为垂足,  $AF=CE$ , 求证: 四边形 $BEDF$ 是矩形.



19. 某班针对“你最喜爱的课外活动项目”对全班学生进行调查(每名同学分别选一个活动项目), 并根据调查结果列出统计表, 绘制成扇形统计图.

男、女生所选项目人数统计表

项目	男生(人数)	女生(人数)
机器人	7	9
3D打印	$m$	4
航模	2	2
其他	5	$n$

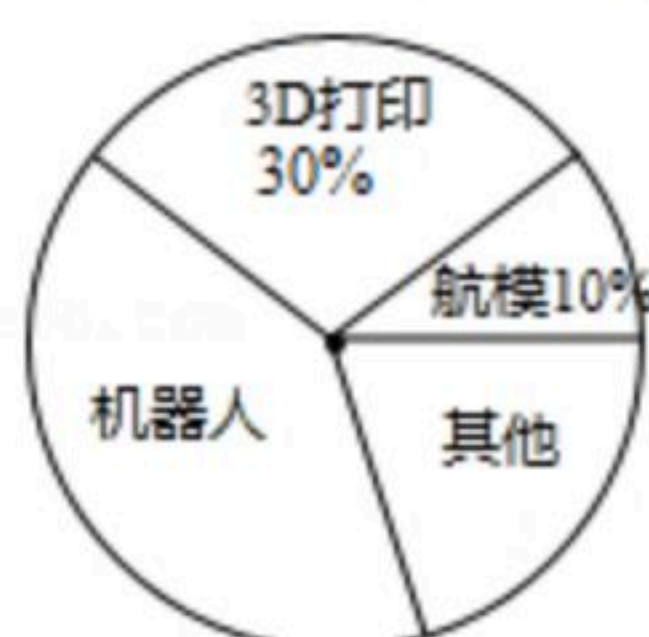


扫码查看解析

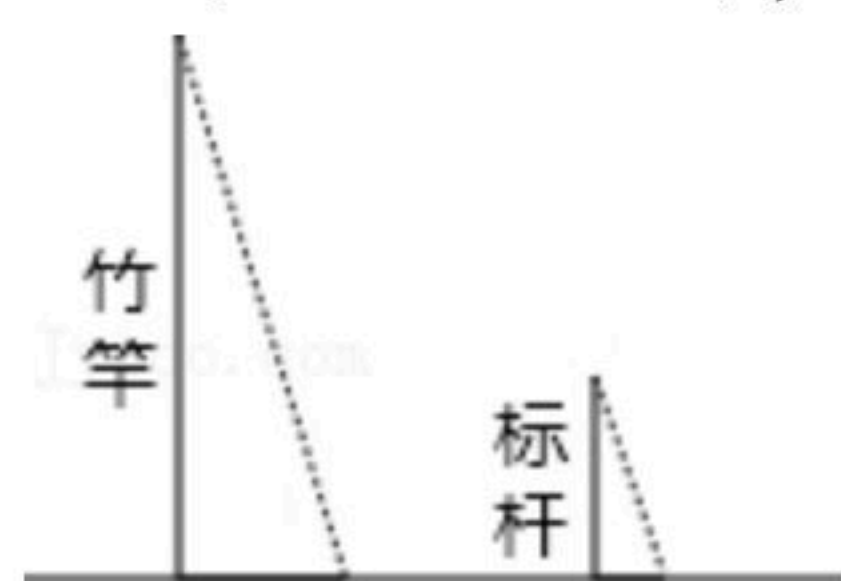
根据图表信息解决下列问题：

- (1)  $m = \underline{\hspace{2cm}}$  ,  $n = \underline{\hspace{2cm}}$  ;
- (2) 求扇形统计图中机器人项目所对应扇形的圆心角度数；
- (3) 从选航模项目的4名学生中随机选取2名学生参加学校航模兴趣小组训练，请用画树状图或列表求所选取的2名学生中恰好有1名男生、1名女生的概率。

学生所选项目人数扇形统计图



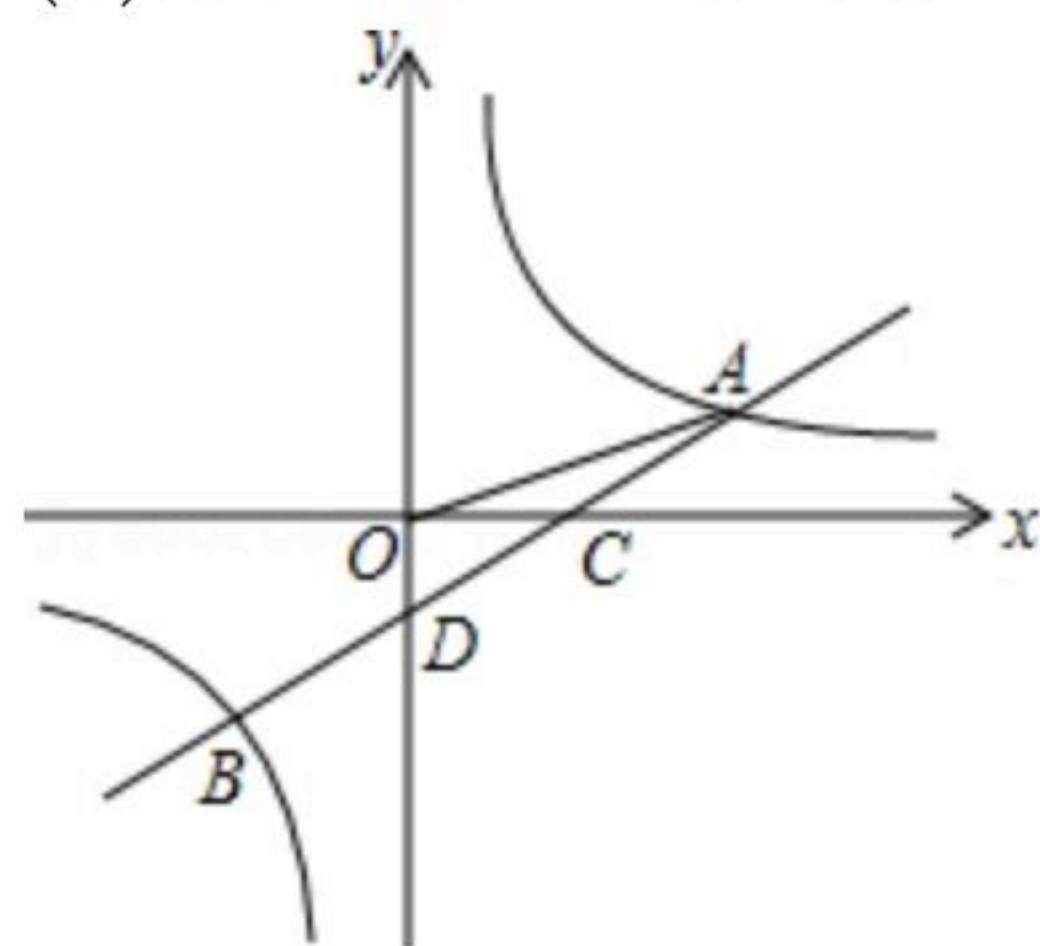
20. 《孙子算经》是中国古代重要的数学著作，成书于约一千五百年前。其中有首歌谣：今有竿不知其长，量得影长一丈五尺。立一标杆，长一尺五寸，影长五寸，问竿长几何？意即：有一根竹竿不知道有多长，量出它在太阳下的影子长一丈五尺。同时立一根一尺五寸的小标杆，它的影长五寸(提示：1丈=10尺，1尺=10寸)，问竹竿长为几丈几尺。



21. 商场以每件200元的价格购进一批商品，以单价300元销售。预计每月可售出250件，该商场为尽可能减少库存，决定降价销售，根据市场调查，该商品单价每降低5元，可多售出25件，但最低售价应高于购进的价格；若该商场希望该商品每月获利28000元，则销售单价应定为多少元？每月可销售多少件？

22. 如图，一次函数  $y_1 = ax + b$  的图象与反比例函数  $y_2 = \frac{k}{x}$  的图象交于  $A, B$  两点，已知点  $A$  坐标  $(3, 1)$ ，点  $B$  的坐标为  $(-\frac{3}{2}, m)$ 。

- (1) 求反比例函数的解析式和一次函数的解析式；
- (2) 观察图象，直接写出使函数值  $y_1 < y_2$  成立的自变量  $x$  的取值范围；
- (3) 求  $\triangle OAB$  的面积。



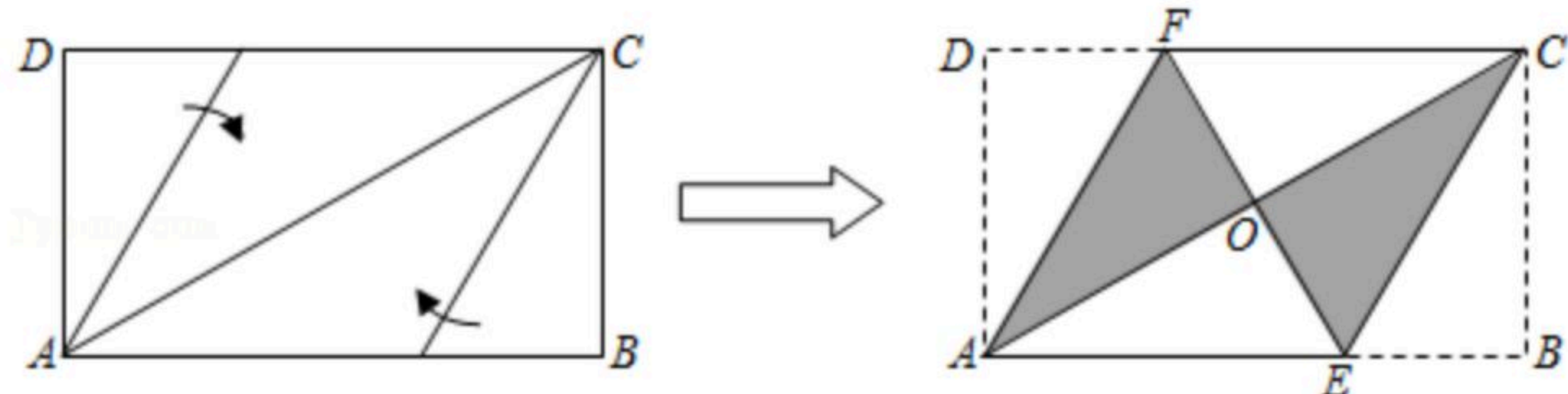
四、填空题（每小题4分，共8分）将答案填在答题卡相应的横线上。



扫码查看解析

23. 设 $x_1$ 、 $x_2$ 是方程 $x^2-4x+1=0$ 的两个根, 则 $x_1^3+4x_2^2+x_1-1$ 的值为\_\_\_\_\_.

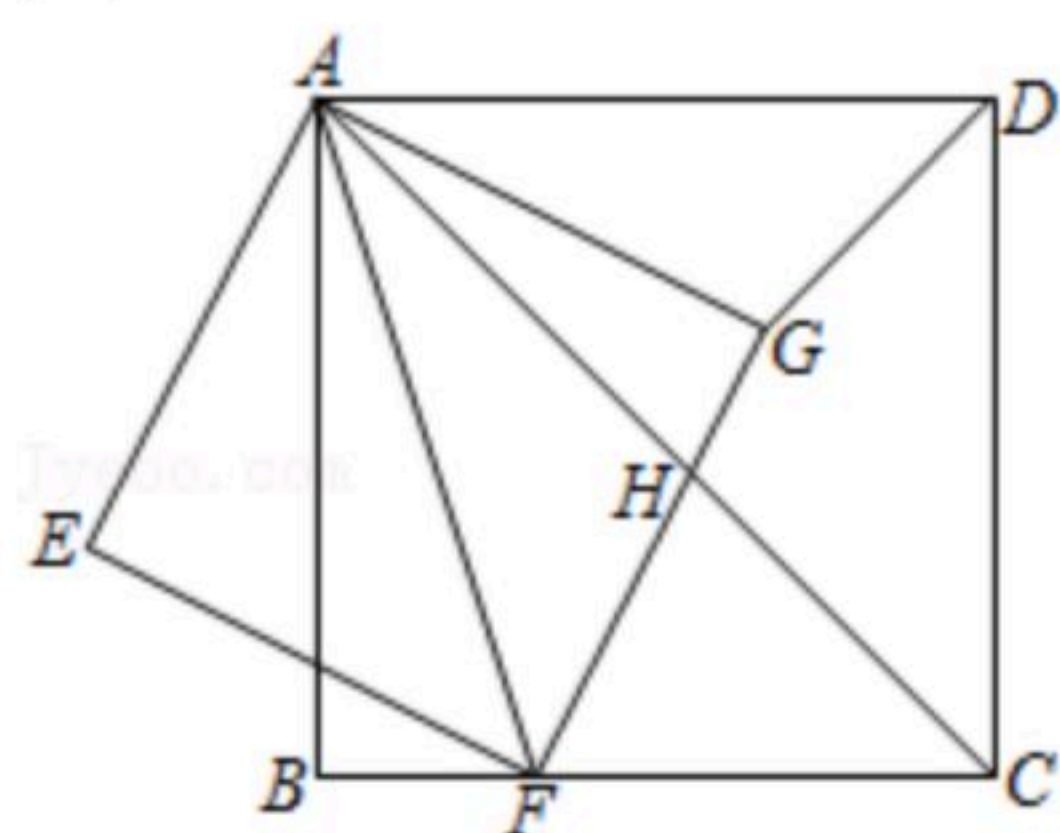
24. 将矩形纸片 $ABCD$ 按如图所示的方式折叠, 点 $B$ 、 $D$ 重合于对角线 $AC$ 上的点 $O$ 处. 若 $AB=6$ , 则四边形 $AECF$ 的面积为\_\_\_\_\_.



**五、解答题 (12分) 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.**

25. 如图, 正方形 $ABCD$ 中, 点 $F$ 是 $BC$ 边上一点, 连接 $AF$ , 以 $AF$ 为对角线作正方形 $A EFG$ , 边 $FG$ 与正方形 $ABCD$ 的对角线 $AC$ 相交于点 $H$ , 连接 $DG$ . 求证:

- (1)  $\angle EAB = \angle GAD$ ;
- (2)  $\triangle AFC \sim \triangle AGD$ ;
- (3)  $DG \perp AC$ .





扫码查看解析