



扫码查看解析

# 2021-2022学年湖北省荆门市八年级（上）期末试卷

## 数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分。在下列各小题中，均给出四个答案，其中有且只有一个正确答案，请将正确答案的字母代号在答题卡上涂黑。）

1. 现实世界中，对称现象无处不在，中国的方块字中有些也具有对称性。下列汉字是轴对称图形的是( )

- A. 爱                      B. 我                      C. 中                      D. 华

2. 水分子的直径为0.4纳米，1纳米等于 $10^{-9}$ 米，则0.4纳米用科学记数法表示为( )

- A.  $0.4 \times 10^{-9}$ 米      B.  $4 \times 10^{-9}$ 米      C.  $0.4 \times 10^{-10}$ 米      D.  $4 \times 10^{-10}$ 米

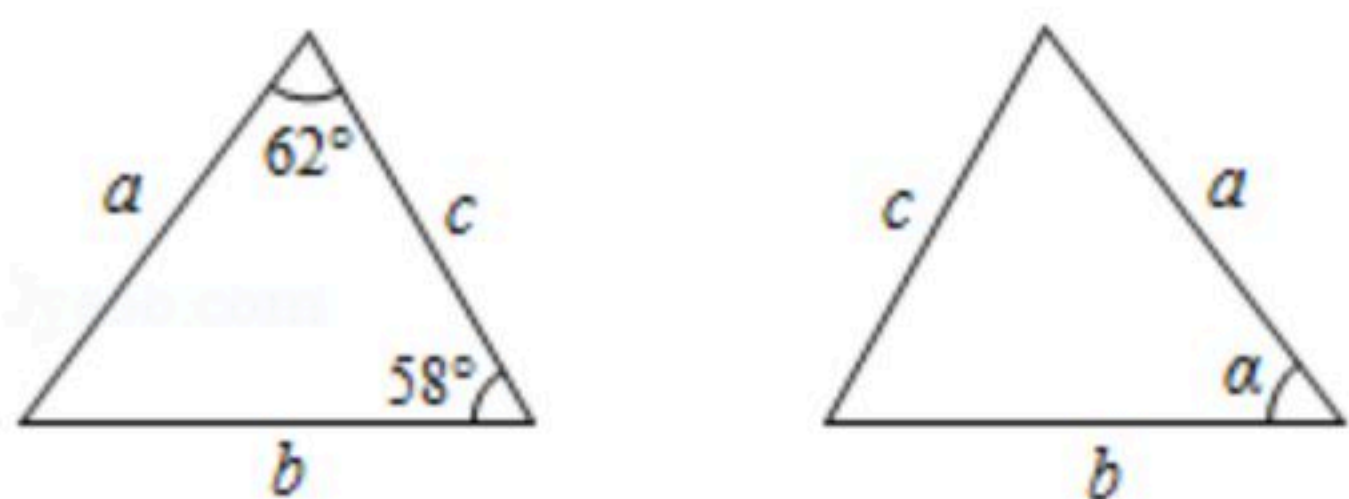
3. 若分式 $\frac{x^2-4}{x+2}$ 的值为零，则 $x$ 的值为( )

- A. 0                      B. 2                      C. -2                      D.  $\pm 2$

4. 现要用三根木棒搭一个三角形，已知其中两根木棒的长分别是3cm和5cm，那么第三根的长可以是( )

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

5. 如图是两个全等三角形，图中字母表示三角形的边长，则 $\angle\alpha$ 的度数为( )



- A.  $50^\circ$                       B.  $58^\circ$                       C.  $60^\circ$                       D.  $62^\circ$

6. 下列计算正确的是( )

- A.  $(a^2b)^2 = a^2b^2$                       B.  $(3xy^2)^2 = 6x^2y^4$   
C.  $a^6 \div a^2 = a^3$                       D.  $(-m)^7 \div m^2 = -m^5$

7. 若 $(-2x+a)(x-1)$ 的展开式中不含 $x$ 的一次项，则 $a$ 的值是( )

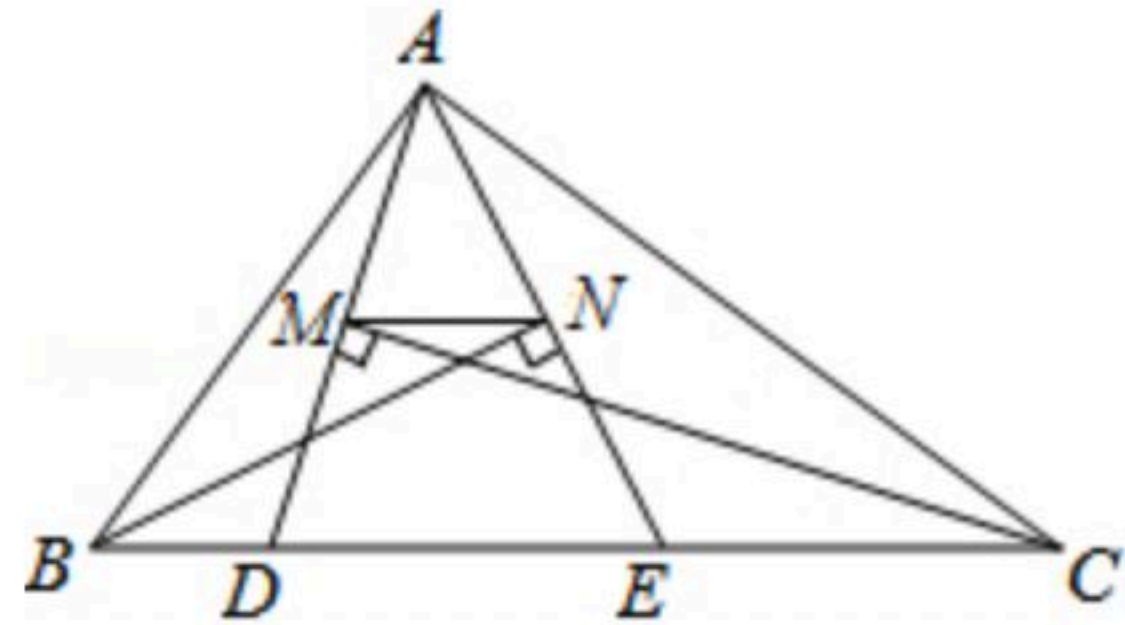
- A. -2                      B. 2                      C. -1                      D. 任意数

8. 如图， $\triangle ABC$ 的周长为20，点 $D, E$ 在边 $BC$ 上， $\angle ABC$ 的平分线垂直于 $AE$ ，垂足为 $N$ ， $\angle ACB$ 的平分线垂直于 $AD$ ，垂足为 $M$ ，若 $BC=8$ ，则 $MN$ 的长度为( )



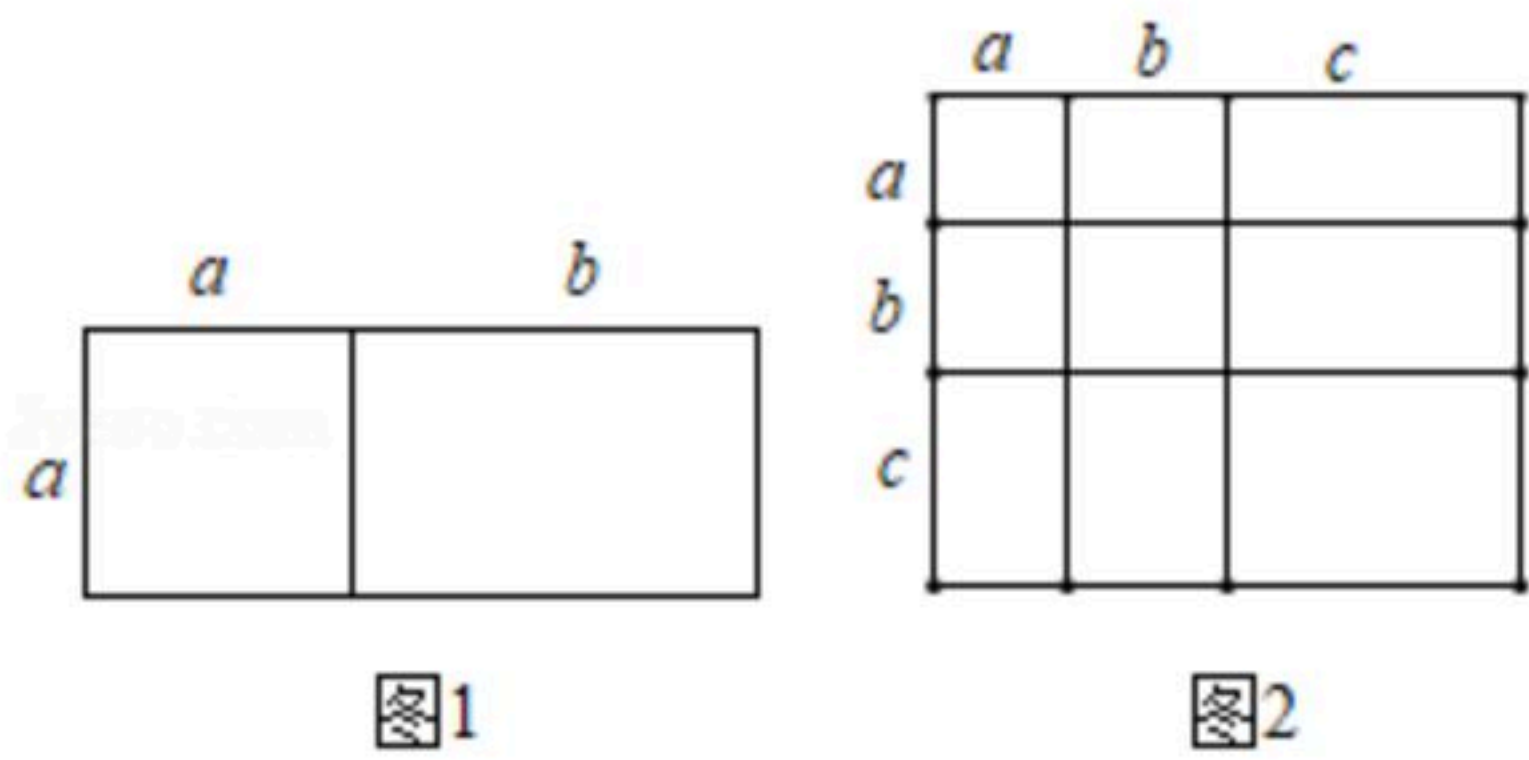


扫码查看解析



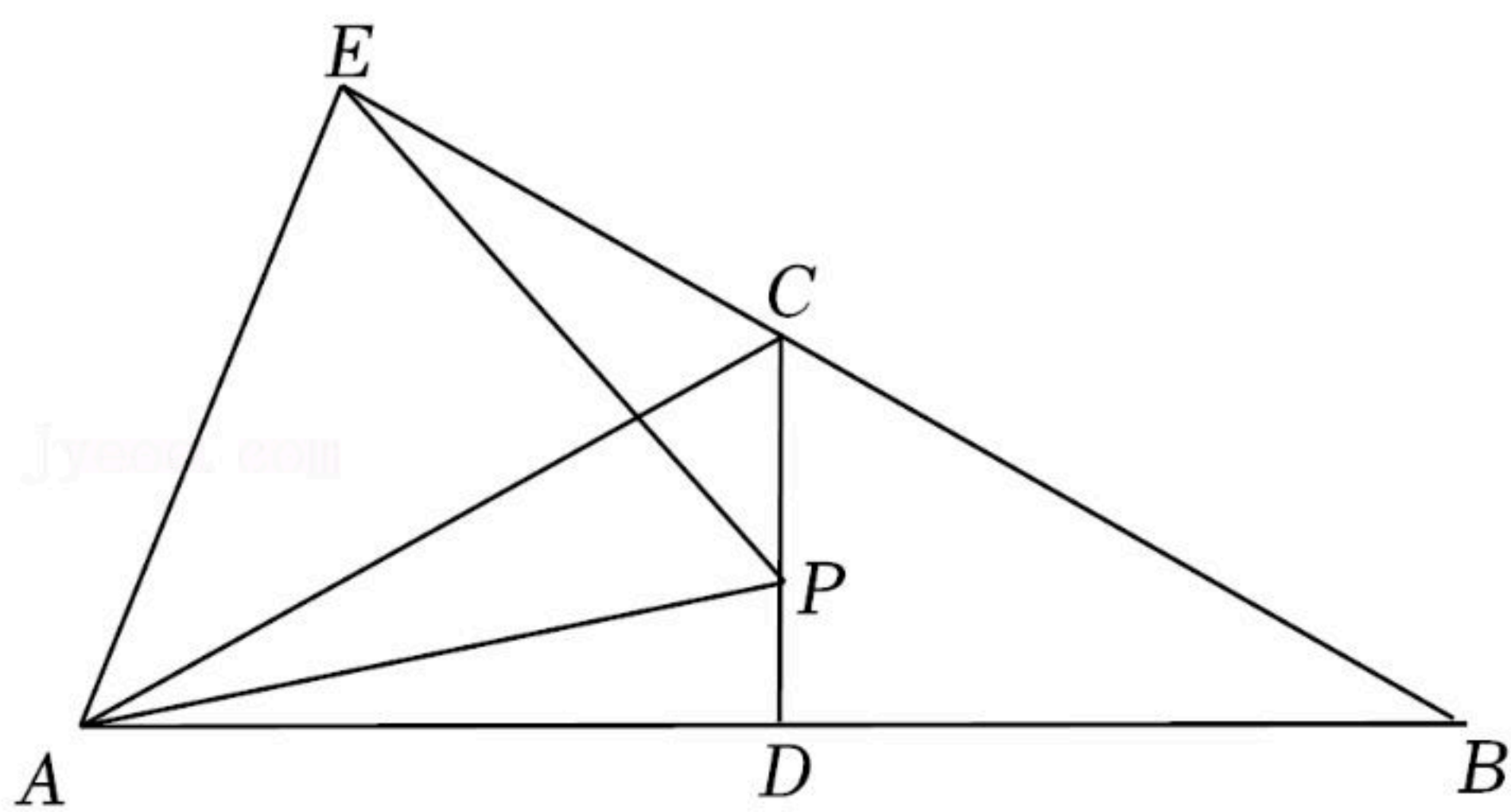
- A.  $\frac{3}{2}$       B. 2      C.  $\frac{5}{2}$       D. 3

9. 对于一个图形，通过两种不同的方法计算它的面积，可以得到一个数学等式。例如利用图1可以得到 $a(a+b)=a^2+ab$ ，那么利用图2所得到的数学等式是( )



- A.  $(a+b+c)^2=a^2+b^2+c^2$   
 B.  $(a+b+c)^2=a^2+b^2+c^2+2ab+2ac+2bc$   
 C.  $(a+b+c)^2=a^2+b^2+c^2+ab+ac+bc$   
 D.  $(a+b+c)^2=2a+2b+2c$

10. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AC=BC$ ， $\angle B=30^\circ$ ， $D$ 为 $AB$ 的中点， $P$ 为 $CD$ 上一点， $E$ 为 $BC$ 延长线上一点，且 $PA=PE$ 。有下列结论：① $\angle PAD+\angle PEC=30^\circ$ ；② $\triangle PAE$ 为等边三角形；③ $CE-CP=2PD$ ；④ $S_{\text{四边形}AECP}=S_{\triangle ABC}$ 。其中正确的结论有( )



- A. 1个      B. 2个      C. 3个      D. 4个

二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，共18分。请将结果直接填写在答题卡对应的横线上。）

11. 计算 $2^{2022} \times (\frac{1}{2})^{2021} + (\sqrt{3})^0$ 的结果为 \_\_\_\_\_.

12. 已知点 $A(a, 4)$ ， $B(3, b)$ 关于 $x$ 轴对称，则 $a+b=$ \_\_\_\_\_.

13. 已知 $a+b=5$ ， $ab=-2$ ，那么 $a^2+b^2=$ \_\_\_\_\_.

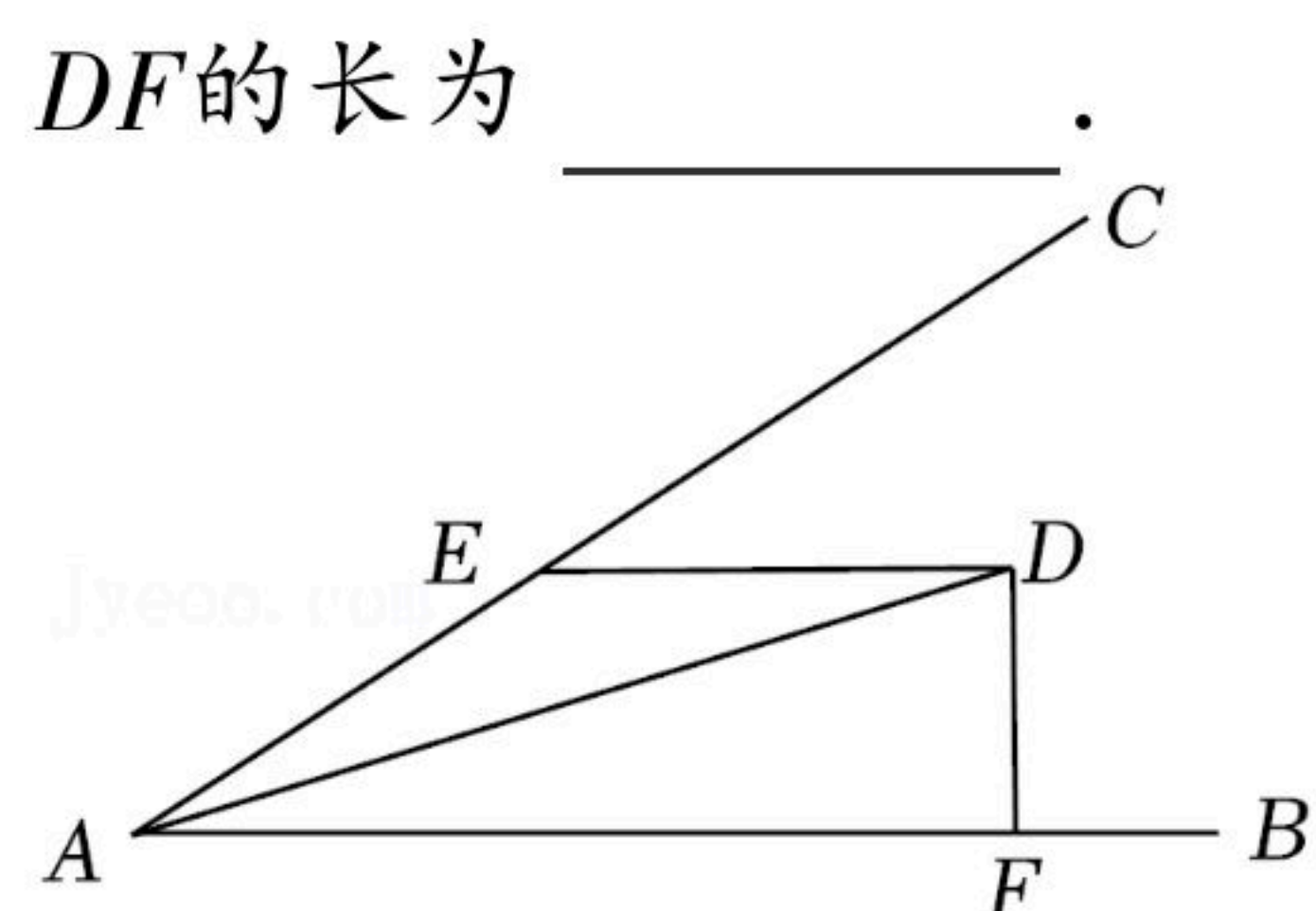
14. 已知关于 $x$ 的方程 $\frac{x}{x-3} - 2 = \frac{m}{x-3}$ 有正数解，则 $m$ 的取值是\_\_\_\_\_.

15. 如图， $\angle BAC=30^\circ$ ， $AD$ 平分 $\angle BAC$ ， $DE \parallel AB$ 交 $AC$ 于 $E$ ， $DF \perp AB$ 于点 $F$ ，若 $AE=2\sqrt{3}$ ，则

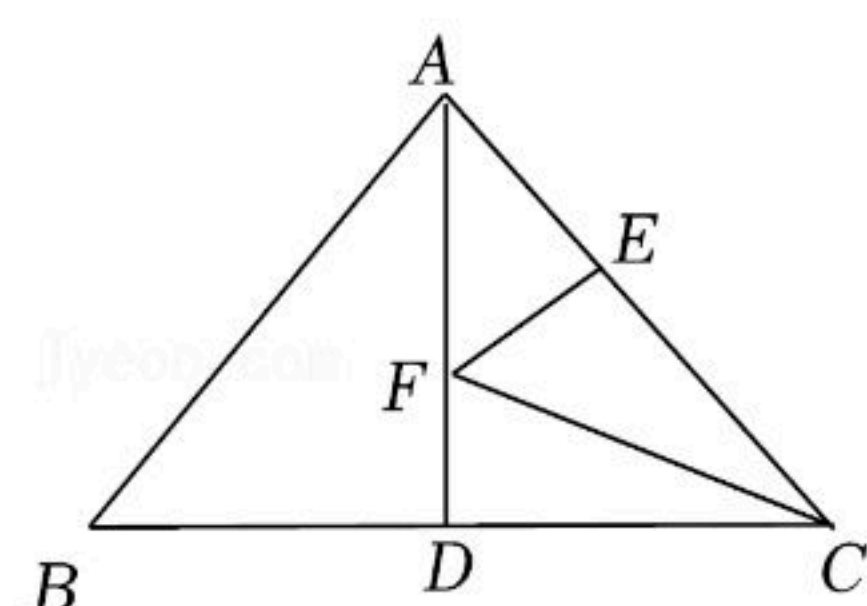




扫码查看解析



16. 如图，在等腰 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=10$ ， $BC=16$ ， $AD$ 是 $BC$ 边上的中线且 $AD=6$ ， $F$ 是 $AD$ 上的动点， $E$ 是 $AC$ 边上的动点，则 $CF+EF$ 的最小值等于 \_\_\_\_\_ .



三、解答题（本大题共8个小题，满分72分、解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。）

17. 计算：

(1)  $(x+2y)(x-3y)+xy$ ;

(2)  $12a^3b^2c \div (-2ab)^2$ .

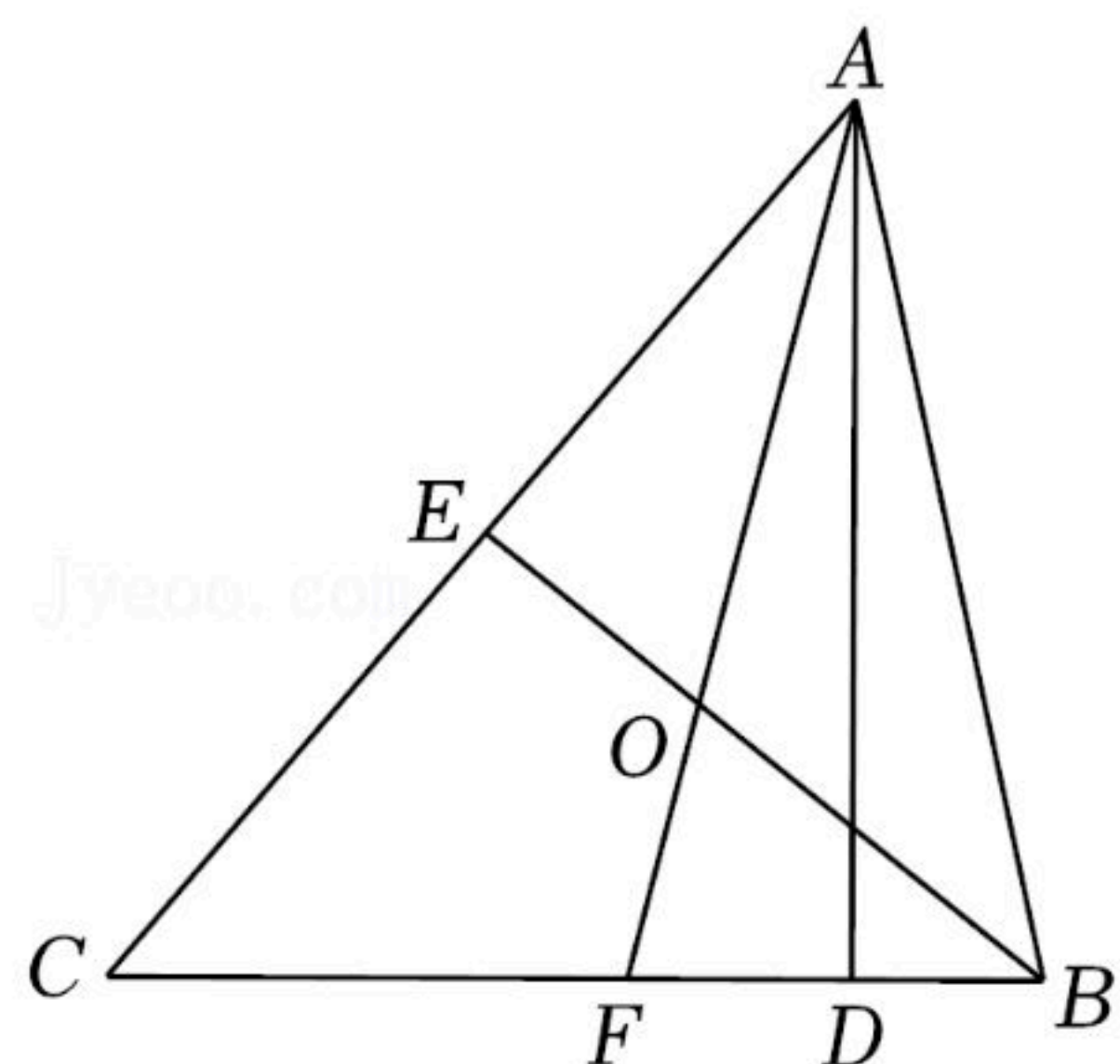
18. 分解因式：

(1)  $x(x-y)+y(y-x)$ ;

(2)  $5a^2b-20ab^2+20b^3$ .

19. 先化简，再求值： $\frac{2x}{x+1} - \frac{2x+6}{x^2-1} \div \frac{x+3}{x^2-2x+1}$ ，其中 $x=\sqrt{2}-1$

20. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AF$ 、 $BE$ 是角平分线，它们相交于点 $O$ ， $AD$ 是高， $\angle C=50^\circ$ ，求 $\angle DAC$ 及 $\angle BOA$ 的度数.







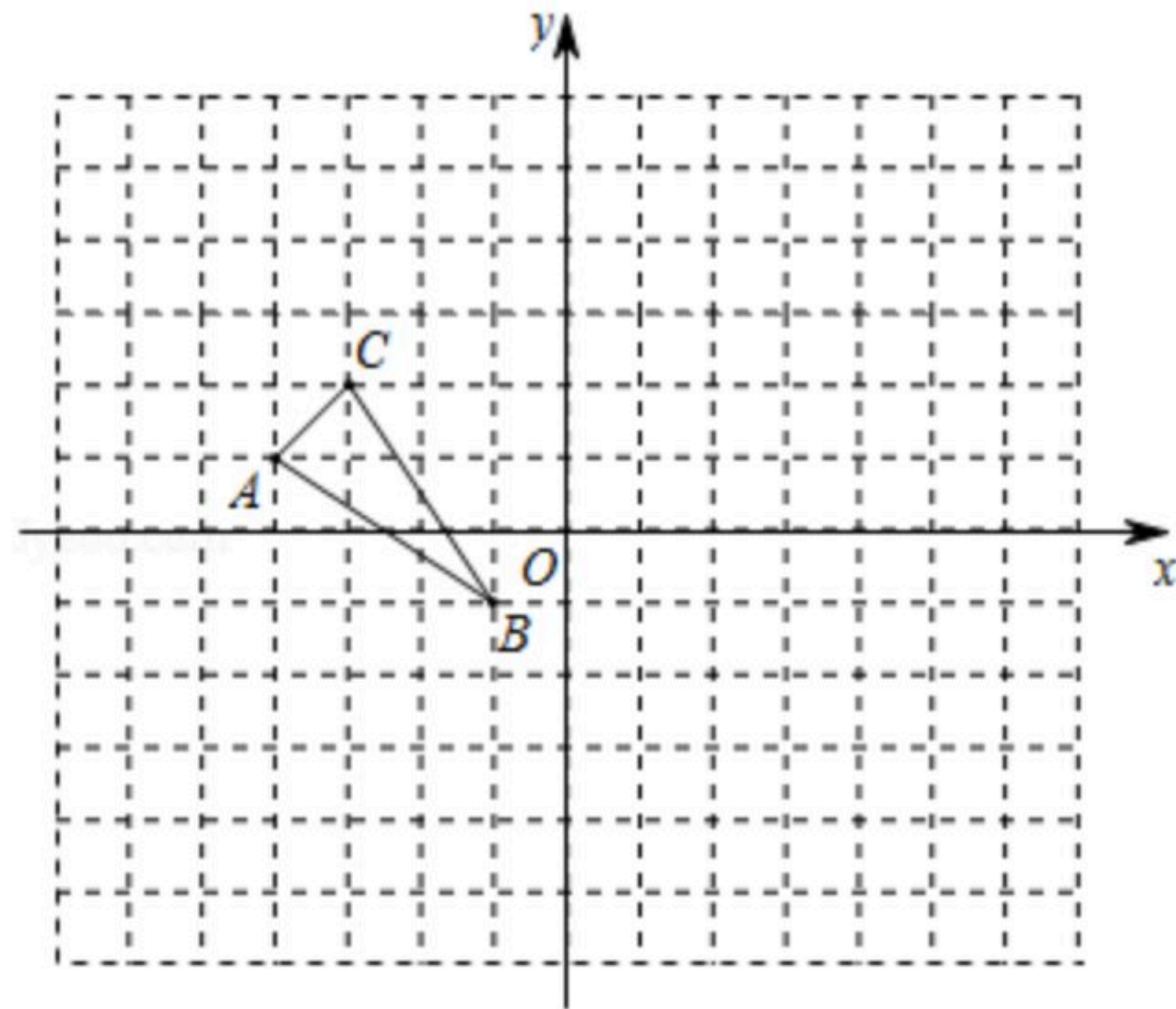
扫码查看解析

21. 已知 $\triangle ABC$ ，顶点 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 都在正方形方格交点上，正方形方格的边长为1.

(1)写出 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 的坐标;

(2)请在平面直角坐标系中画出 $\triangle ABC$ 关于 $x$ 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$ ;

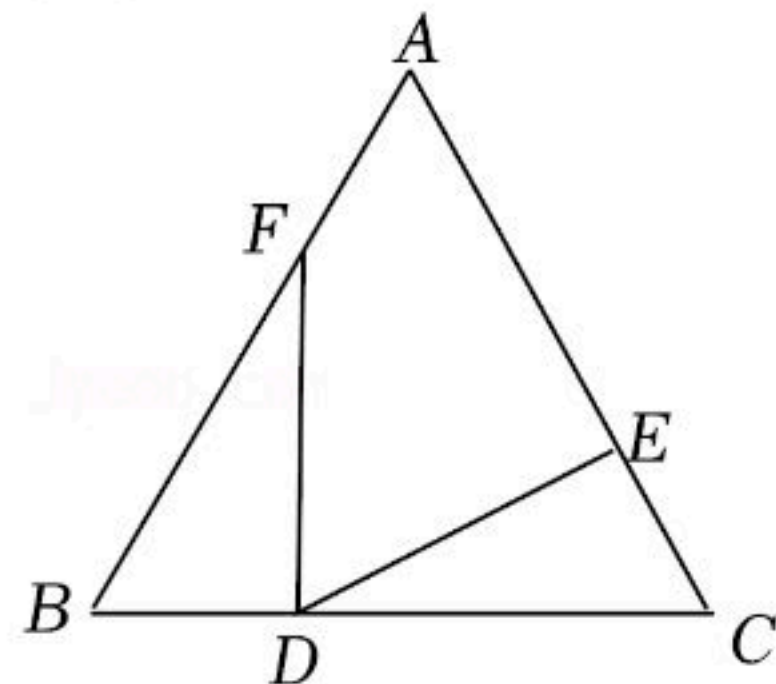
(3)在 $y$ 轴上找到一点 $D$ ，使得 $CD+BD$ 的值最小，(在图中标出 $D$ 点位置即可，保留作图痕迹)



22. 如图在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，点 $D$ 、 $E$ 、 $F$ 分别在边 $BC$ 、 $AC$ 、 $AB$ 上，且 $BD=CE$ ， $DC=BF$ ，且 $\angle EDF=60^\circ$ .

(1)求证： $\triangle BDF \cong \triangle CED$ ;

(2)判断 $\triangle ABC$ 的形状，并说明理由.



23. 某工厂承包了某一零件的生产任务，需要在规定时间内生产2400个零件，若每天比原计划多生产3个零件，则在规定时间内可以多生产30个零件.

(1)求原计划每天生产的零件个数和规定的天数;

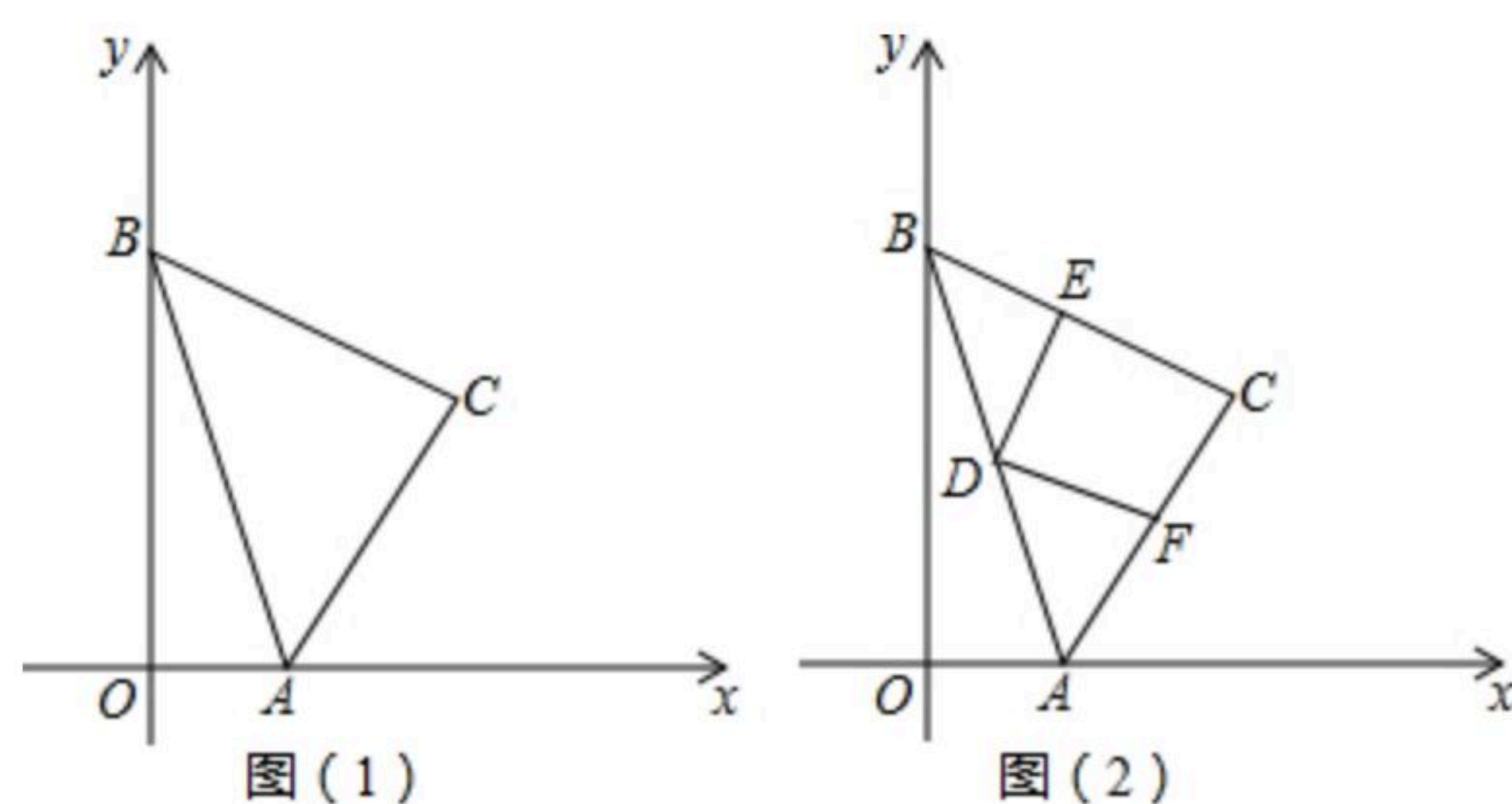
(2)为了提前完成生产任务，工厂在安排原有工人按原计划正常生产的同时，引进5组机器人生产流水线共同参与零件生产，已知每组机器人生产流水线每天生产零件的个数比20个工人原计划每天生产的零件总数还多20%，按此测算，恰好提前2天完成2400个零件的生产任务，求原计划安排的工人人数.

24. 已知：如图(1)，在平面直角坐标系中，点 $A$ 、点 $B$ 分别在 $x$ 轴、 $y$ 轴的正半轴上，点 $C$ 在第一象限， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=BC$ ，点 $A$ 坐标为 $(m, 0)$ ，点 $C$ 横坐标为 $n$ ，且 $m^2+n^2-2m-8n+17=0$ .





扫码查看解析



(1)分别求出点A、点B、点C的坐标;

(2)如图(2), 点D为边AB中点, 以点D为顶点的直角 $\angle EDF$ 两边分别交边BC于E, 交边AC于F, ①求证:  $DE=DF$ ; ②求证:  $S_{\text{四边形}DECF}=\frac{1}{2}S_{\triangle ABC}$ ;

(3)在坐标平面内有点G(点G不与点A重合), 使得 $\triangle BCG$ 是以BC为直角边的等腰直角三角形, 请直接写出满足条件的点G的坐标.



扫码查看解析