



扫码查看解析

2020-2021学年江西省吉安市吉州区八年级（下）期末 试卷

数 学

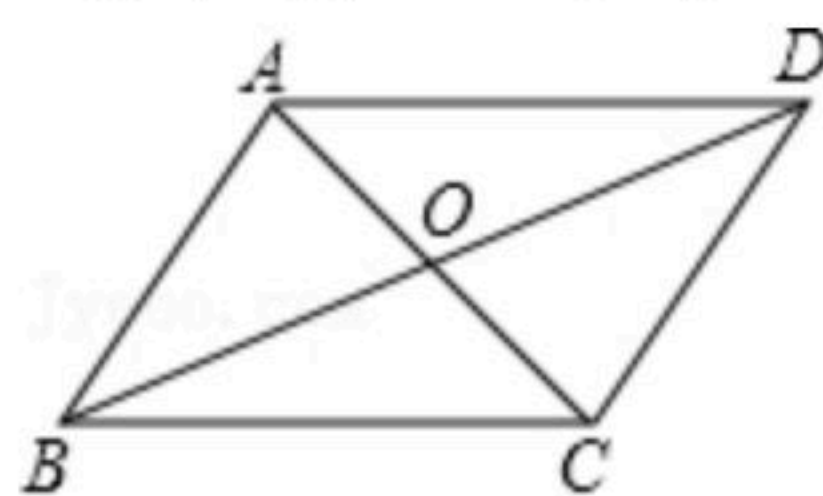
注：满分为120分。

一、选择题（本大题共6分，每小题3分，共18分）

1. 保护环境，人人有责. 下列四个图形是生活中常见的垃圾回收标志，是中心对称图形的是()



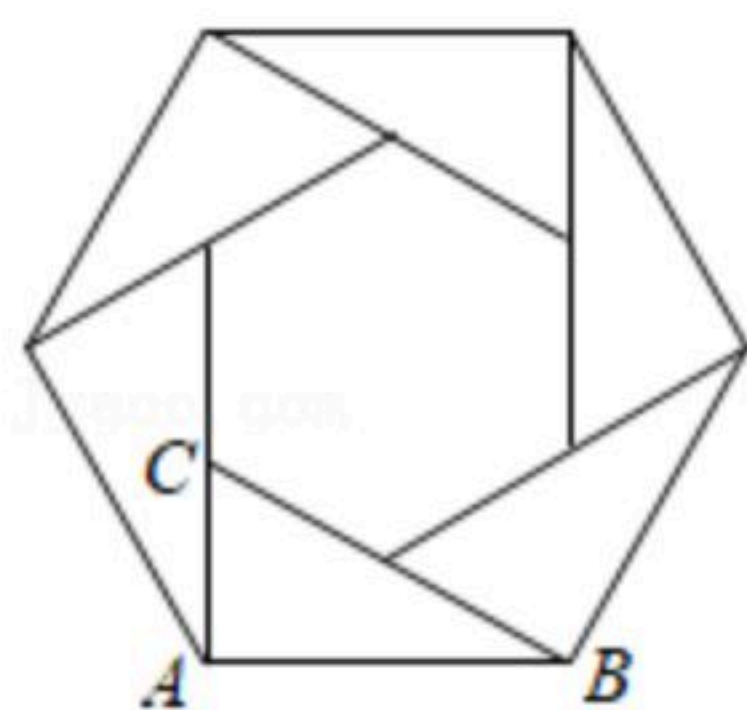
2. 如图，四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O ，下列条件中，一定能判定四边形 $ABCD$ 是平行四边形的是()



- A. $OA=OC, OB=OD$
C. $AB=CD, AD \parallel BC$

- B. $AD \parallel BC$
D. $AC \perp BD$

3. 如图所示的六边形花环是用六个全等的直角三角形拼成的，则 $\angle ABC$ 等于()



A. 30°

B. 35°

C. 45°

D. 60°

4. 下列说法错误的是()

A. 若 $a+3 > b+3$ ，则 $a > b$

B. 若 $\frac{a}{1+c^2} > \frac{b}{1+c^2}$ ，则 $a > b$

C. 若 $a > b$ ，则 $ac > bc$

D. 若 $a > b$ ，则 $a+3 > b+2$

5. 随着市场对新冠疫苗需求越来越大，为满足市场需求，某大型疫苗生产企业更新技术后，加快了生产速度，现在平均每天比更新技术前多生产10万份疫苗，现在生产500万份疫苗所需的时间与更新技术前生产400万份疫苗所需时间相同，设更新技术前每天生产 x 万份，依据题意得()



扫码查看解析

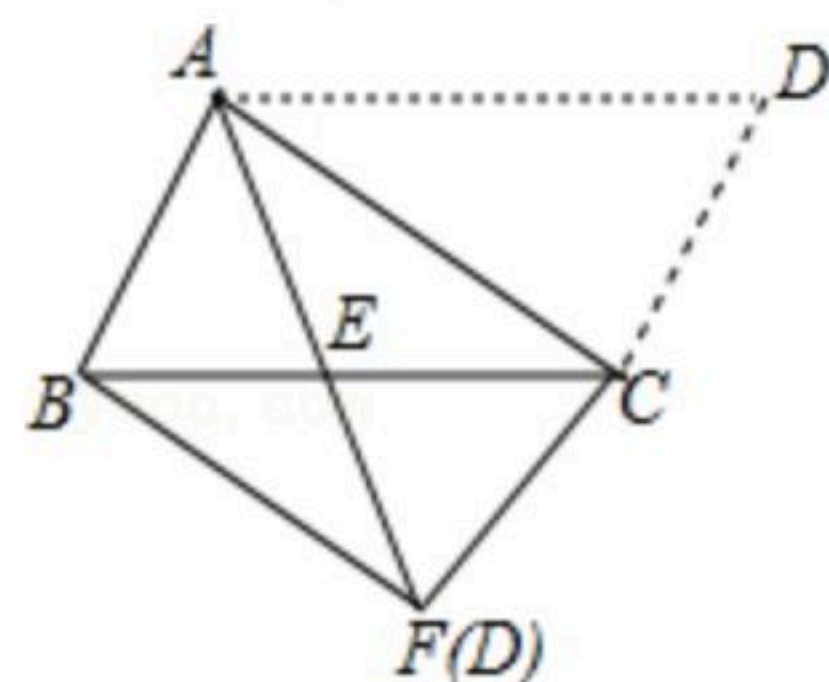
A. $\frac{400}{x-10} = \frac{500}{x}$

B. $\frac{400}{x} = \frac{500}{x+10}$

C. $\frac{400}{x} = \frac{500}{x-10}$

D. $\frac{400}{x+10} = \frac{500}{x}$

6. 如图，将▱ABCD沿对角线AC进行折叠，折叠后点D落在点F处，AF交BC于点E，有下列结论：①△ABF≌△CFB；②AE=CE；③BF∥AC；④BE=CE，其中正确结论的个数是()



A. 1

B. 2

C. 3

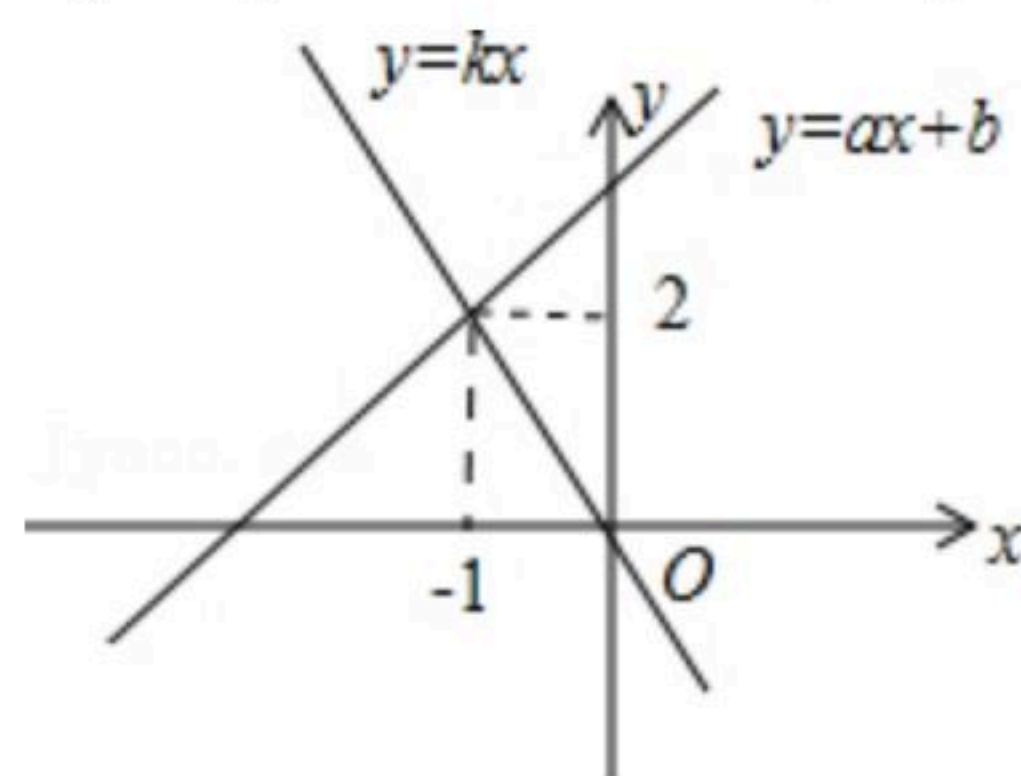
D. 4

二、填空题 (共6小题, 每小题3分, 共18分)

7. 将 $3x^2y-27y$ 因式分解为_____.

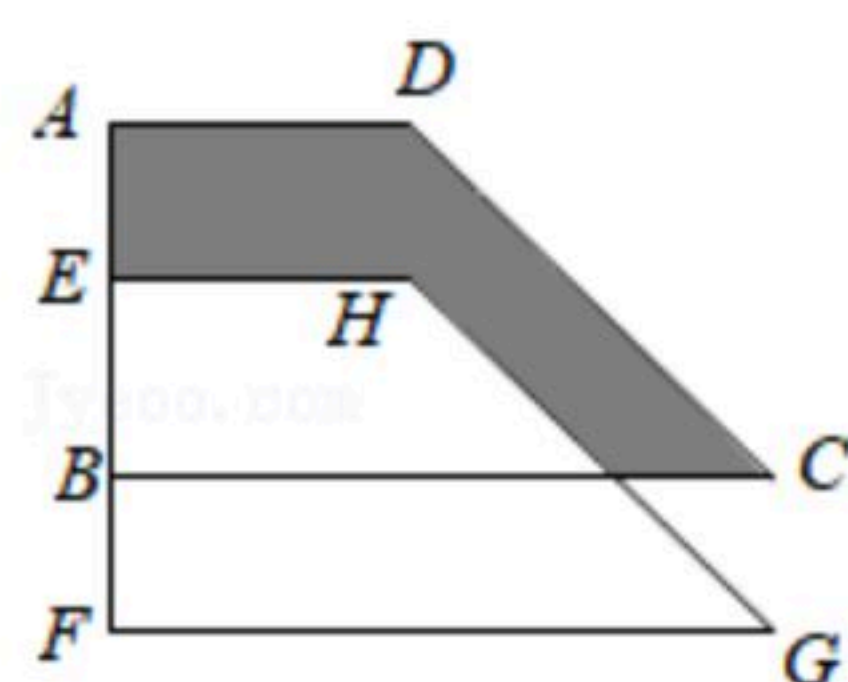
8. 若点 $P(m, -2)$ 与点 $Q(3, n)$ 关于原点对称, 则 $m^n =$ _____.

9. 一次函数 $y=ax+b$ 与正比例函数 $y=kx$ 在同一平面直角坐标系的图象如图所示, 则关于 x 的不等式 $ax+b \geq kx$ 的解集为_____.



10. 已知关于 x 的方程 $\frac{2x+m}{x-2} = 3$ 的解是正数, 则 m 的取值范围是_____.

11. 如图, 将直角梯形ABCD沿AB方向向下平移2个单位得到直角梯形EFGH, 已知 $BC=6$, $\angle A=90^\circ$, $\angle C=45^\circ$, 则阴影部分的面积为_____.



12. 已知在直角三角形中, 若一条直角边是斜边的一半, 那么这条直角边所对的锐角为 30° . 若在等腰三角形ABC中, $AD \perp BC$ 于点D, 且 $AD = \frac{1}{2}BC$, 则△ABC顶角的度数为_____.

三、解答题 (共11小题, 共84分)

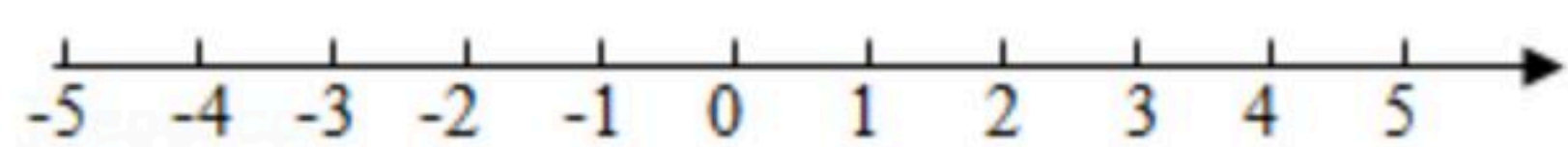


扫码查看解析

13. (1)分解因式: a^3+10a^2+25a ;

(2)解方程: $\frac{2}{x+2}+1=\frac{x}{x-1}$.

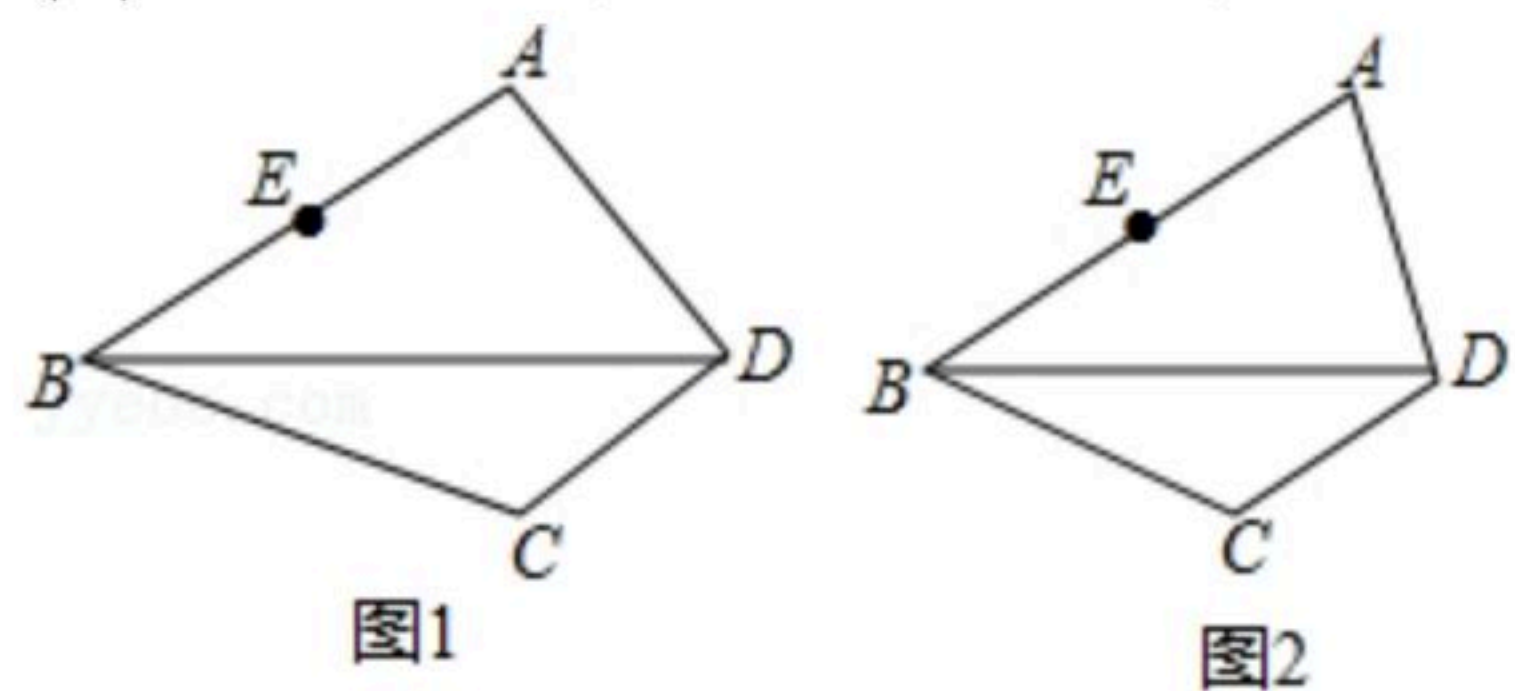
14. 解不等式组 $\begin{cases} 2x \leq 8 \\ \frac{3x+2}{2} > x \end{cases}$, 并把它的解集在数轴上表示出来.



15. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $AB=2CD$, E 为 AB 的中点, 请仅用无刻度的直尺分别按下列要求画图(保留画图痕迹).

(1)在图1中, 画出 $\triangle ABD$ 的 BD 边上的中线;

(2)在图2中, 若 $BA=BD$, 画出 $\triangle ABD$ 的 AD 边上的高.

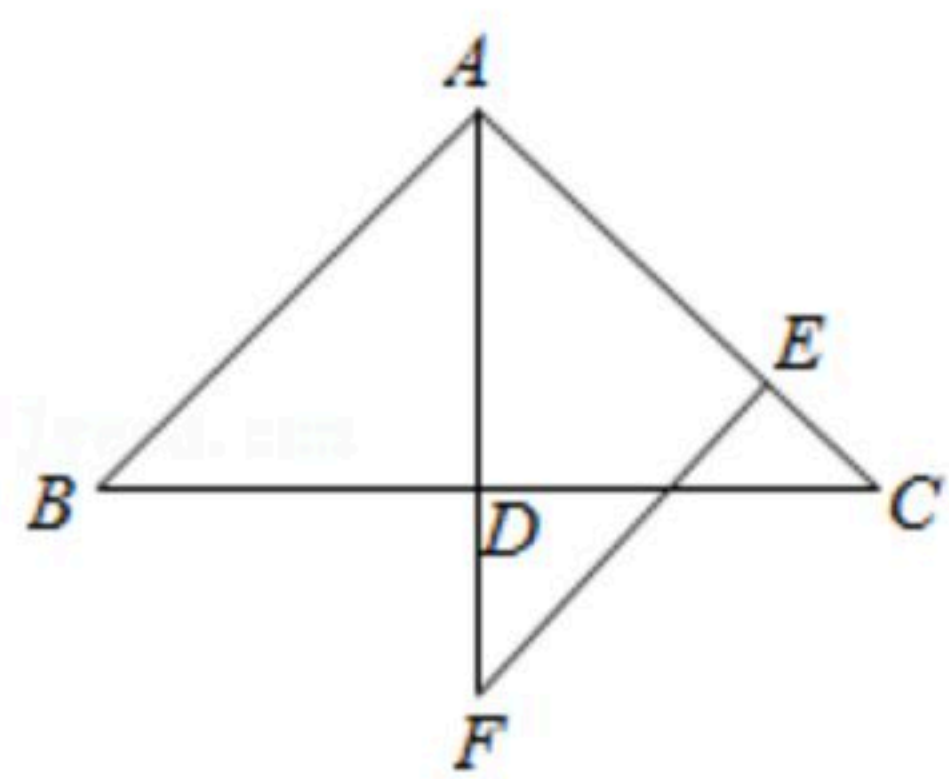


16. 先化简: $\frac{x^2}{x-1} \div (1 + \frac{1}{x^2-1})$, 再从绝对值小于2的数中选择一个合适的 x 代入求值.

17. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $AD \perp BC$ 于点 D .

(1)若 $\angle B=39^\circ$, 求 $\angle CAD$ 的度数;

(2)若点 E 在边 AC 上, $EF \parallel AB$ 交 AD 的延长线于点 F . 求证: $AE=FE$.



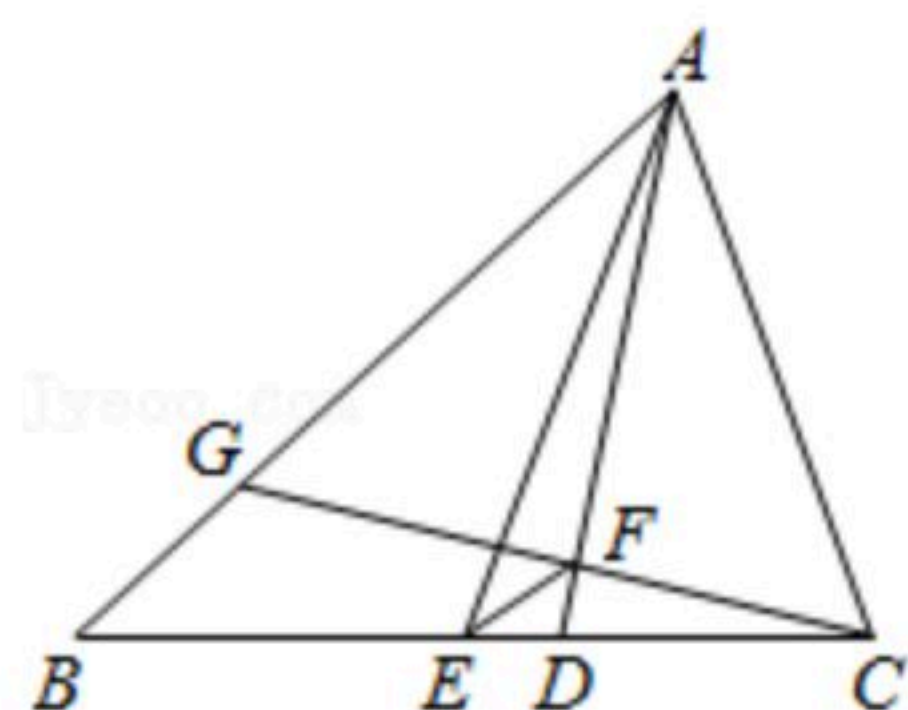
18. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=12\text{cm}$, $AC=8\text{cm}$, AD 、 AE 分别是其角平分线和中线, 过点 C 作 $CG \perp AD$ 于点 F , 交 AB 于点 G , 连接 EF .

(1)说明: $AC=AG$;

(2)求线段 EF 的长.



扫码查看解析



19. 请看下面的问题：把 x^4+4 分解因式。

分析：这个二项式既无公因式可提，也不能直接利用公式，怎么办呢？

19世纪的法国数学家苏菲·热门抓住了该式只有两项，而且属于平方和 $(x^2)^2+2^2$ 的形式，要使用公式就必须添一项 $4x^2$ ，随即将此项 $4x^2$ 减去，即可得 $x^4+4=x^4+4x^2+4-4x^2=(x^2+2)^2-4x^2=(x^2+2)^2-(2x)^2=(x^2+2x+2)(x^2-2x+2)$

人们为了纪念苏菲·热门给出这一解法，就把它叫做“热门定理”，请你依照苏菲·热门的做法，将下列各式因式分解。

(1) $4x^4+y^4$;

(2) $x^2-2ax-b^2-2ab$.

20. 为落实帮扶措施，确保精准扶贫工作有效开展，加快贫困群众早日脱贫步伐，经过前期对贫困户情况摸排了解，结合贫困户实际养殖意愿，某扶贫工作队开展精准扶贫“送鸡苗”活动，该工作队为帮扶对象购买了一批土鸡苗和乌鸡苗，已知一只土鸡苗比一只乌鸡苗贵2元，购买土鸡苗的费用和购买乌鸡苗的费用分别是3500元和2500元。

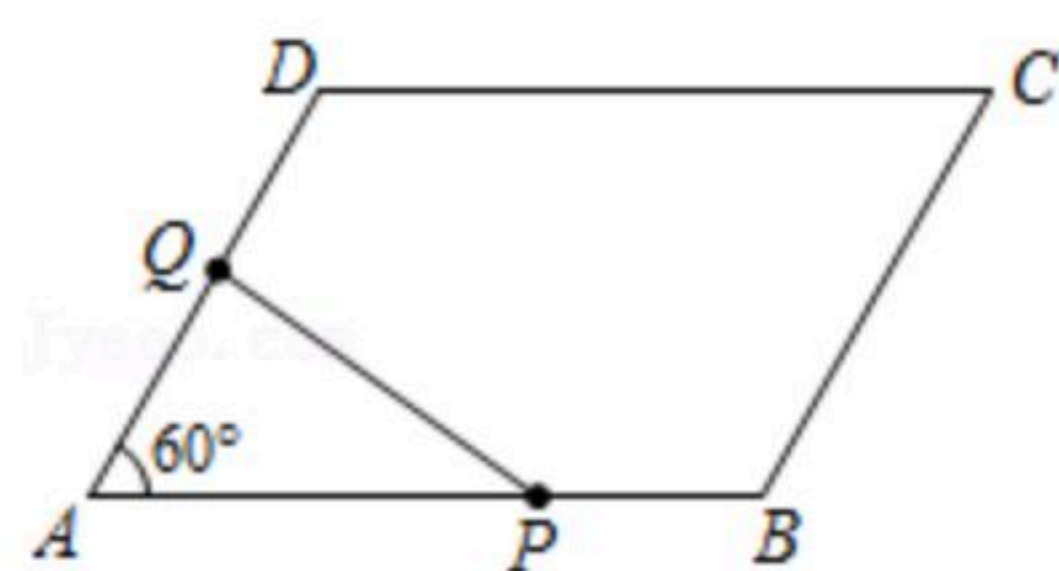
(1)若两种鸡苗购买的数量相同，求乌鸡苗的单价；

(2)若两种鸡苗共购买1100只，且购买两种鸡苗的总费用不超过6000元，其中土鸡苗至少购买200只，根据(1)中两种鸡苗的单价，该工作队最少花费多少元？

21. 如图，在 $\square ABCD$ 中， $AB=12cm$ ， $BC=6cm$ ， $\angle A=60^\circ$ ，点P沿AB边从点A开始以 $2cm/秒$ 的速度向点B移动，同时点Q沿DA边从点D开始以 $1cm/秒$ 的速度向点A移动，用t表示移动的时间($0 \leq t \leq 6$)。

(1)当t为何值时， $\triangle PAQ$ 是等边三角形？

(2)当t为何值时， $\triangle PAQ$ 为直角三角形？

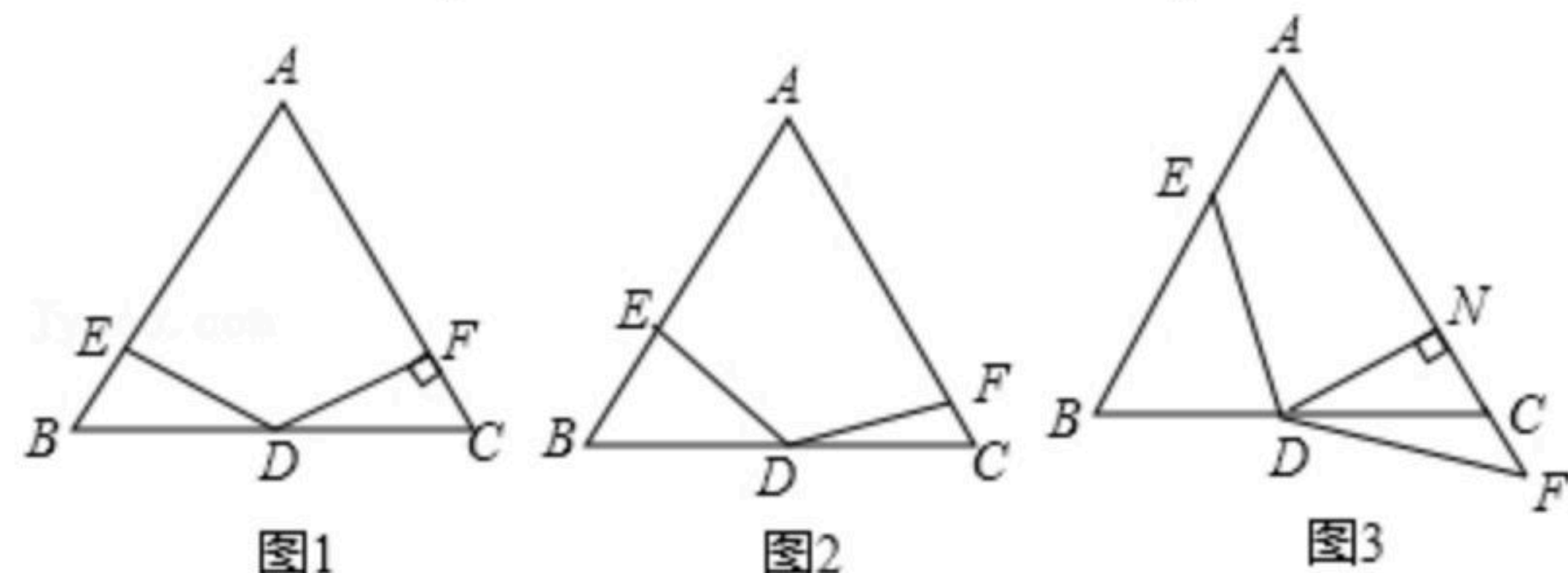


22. 在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $\angle A=60^\circ$ ，点D是线段BC的中点， $\angle EDF=120^\circ$ ，DE与线段AB相交于点E。DF与线段AC(或AC的延长线)相交于点F。

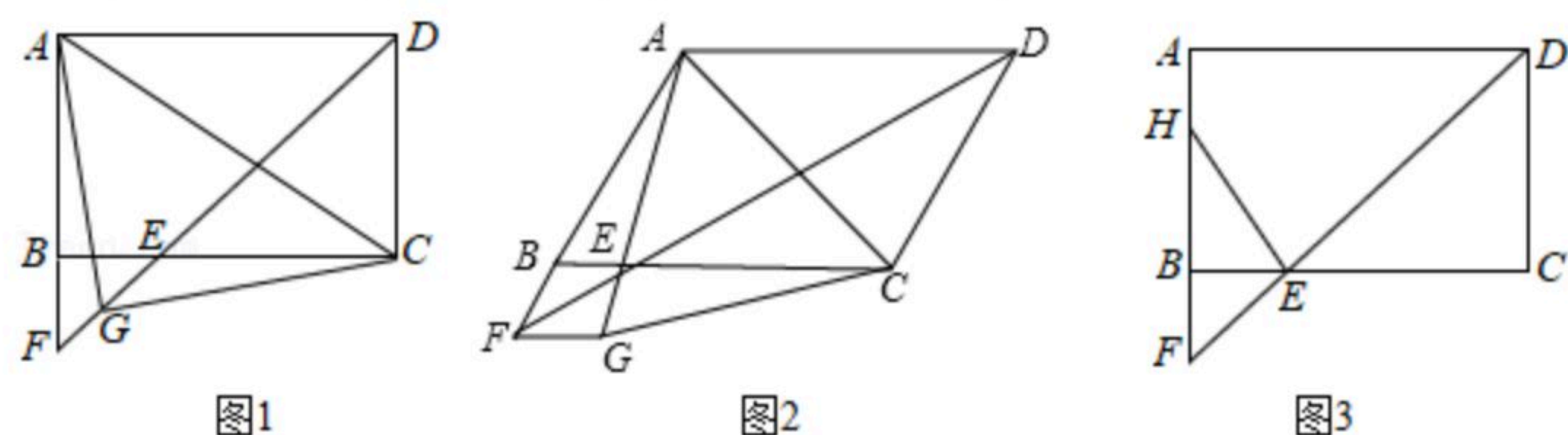


扫码查看解析

- (1)如图1, 若 $DF \perp AC$, 垂足为 F , $AB=4$, 求 BE 的长;
- (2)如图2, 将(1)中的 $\angle EDF$ 绕点 D 顺时针旋转一定的角度, DF 仍与线段 AC 相交于点 F . 求证: $BE+CF=\frac{1}{2}AB$;
- (3)如图3, 将(2)中的 $\angle EDF$ 继续绕点 D 顺时针旋转一定的角度, 使 DF 与线段 AC 的延长线相交于点 F , 作 $DN \perp AC$ 于点 N , 若 $DN=FN$, 求证: $BE+CF=\sqrt{3}(BE-CF)$.



23. 在平行四边形 $ABCD$ 中, $\angle ADC$ 的平分线交 BC 于点 E . 交 AB 的延长线于点 F , 连接 AC .



- (1)如图1, 若 $\angle ADC=90^\circ$, G 是 EF 的中点, 连接 AG 、 CG .
- ①求证: $BE=BF$;
- ②请判断 $\triangle AGC$ 的形状, 并说明理由.
- (2)如图2, 若 $\angle ADC=60^\circ$, 将线段 FB 绕点 F 顺时针旋转 60° 至 FG , 连接 AG 、 CG , 请判断 $\triangle AGC$ 的形状, 并说明理由.
- (3)如图3, $\angle ADC=90^\circ$, 作 $\angle BED$ 的角平分线 EH 交 AB 于点 H , 已知 $AB=9$, $BH=2AH$, 求 BC 的长.



扫码查看解析