



扫码查看解析

# 2019-2020学年天津市河东区八年级(上)期末试卷

## 数 学

注：满分为100分。

### 一、选择题(每题3分,共36分)

1. 在一些美术字中,有的汉字是轴对称图形.下面4个汉字中,可以看作是轴对称图形的是( )

- A. 美                      B. 丽                      C. 校                      D. 园

2. 有下列长度的三条线段,能组成三角形的是( )

- A. 1cm、2cm、3cm                      B. 1cm、4cm、2cm  
C. 2cm、3cm、4cm                      D. 6cm、2cm、3cm

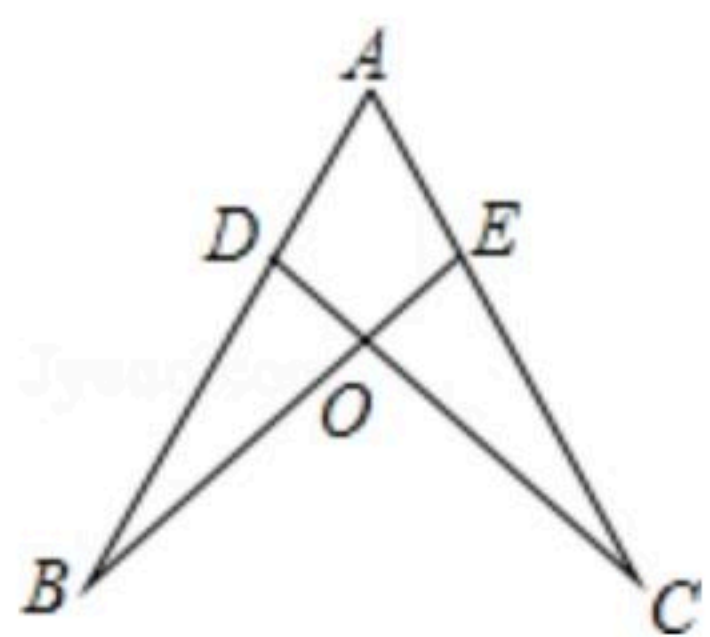
3. 下列运算正确的是( )

- A.  $(-a^3)^2 = -a^6$                       B.  $2a^2 + 3a^2 = 6a^2$   
C.  $2a^2 \cdot a^3 = 2a^6$                       D.  $(-\frac{b^2}{2a})^3 = -\frac{b^6}{8a^3}$

4. 若 $(x-2)(x+3) = x^2 + ax + b$ ,则 $a, b$ 的值分别为( )

- A.  $a=5, b=-6$                       B.  $a=5, b=6$                       C.  $a=1, b=6$                       D.  $a=1, b=-6$

5. 如图,点 $D, E$ 分别在线段 $AB, AC$ 上, $CD$ 与 $BE$ 相交于 $O$ 点,已知 $AB=AC$ ,现添加以下的哪个条件仍不能判定 $\triangle ABE \cong \triangle ACD$ ( )



- A.  $\angle B = \angle C$                       B.  $BE = CD$                       C.  $BD = CE$                       D.  $AD = AE$

6. 如果把分式 $\frac{x+2y}{x}$ 中的 $x$ 和 $y$ 都扩大5倍,那么分式的值( )

- A. 不变                      B. 缩小5倍                      C. 扩大2倍                      D. 扩大5倍

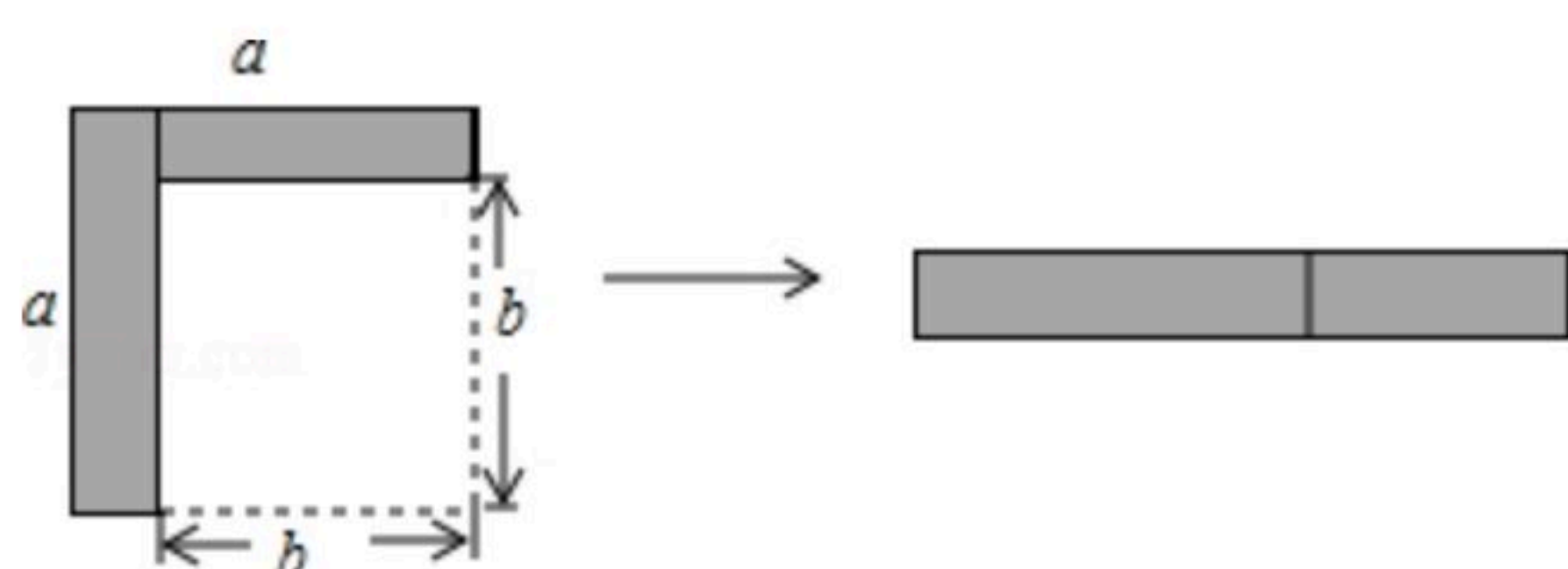
7. 若 $x^2 - mx + 4$ 是完全平方式,则 $m$ 的值为( )

- A. 2                      B. 4                      C.  $\pm 2$                       D.  $\pm 4$

8. 如图,从边长为 $a$ 的大正方形中剪掉一个边长为 $b$ 的小正方形,将阴影部分沿虚线剪开,拼成右边的矩形.根据图形的变化过程写出的一个正确的等式是( )

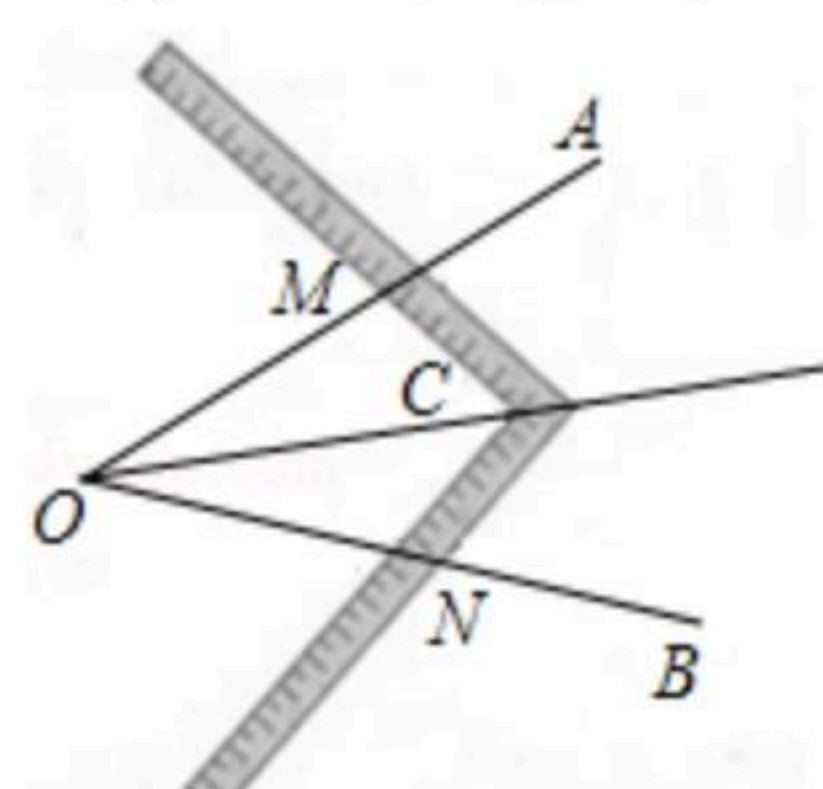


扫码查看解析



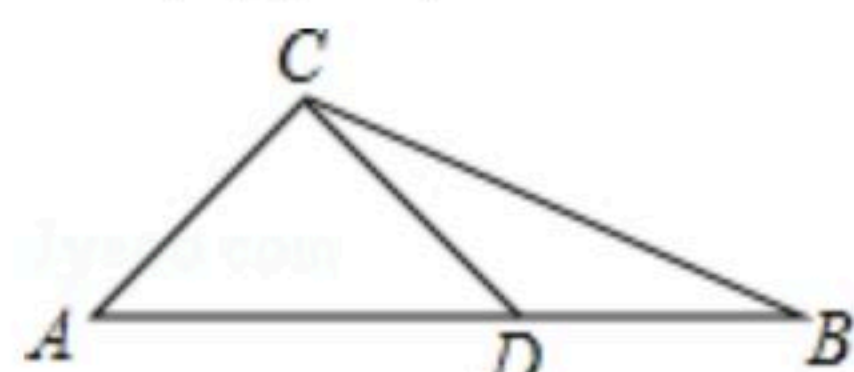
- A.  $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$                       B.  $a(a-b) = a^2 - ab$   
 C.  $(a-b)^2 = a^2 - b^2$                               D.  $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

9. 工人师傅常用角尺平分一个任意角，做法如下：如图， $\angle AOB$ 是一个任意角，在边 $OA$ 、 $OB$ 上分别取 $OM=ON$ ，移动角尺，使角尺两边相同的到刻度分别与点 $M$ 、 $N$ 重合，过角尺顶点 $C$ 作射线 $OC$ 由此作法便可得 $\triangle NOC \cong \triangle MOC$ ，其依据是( )



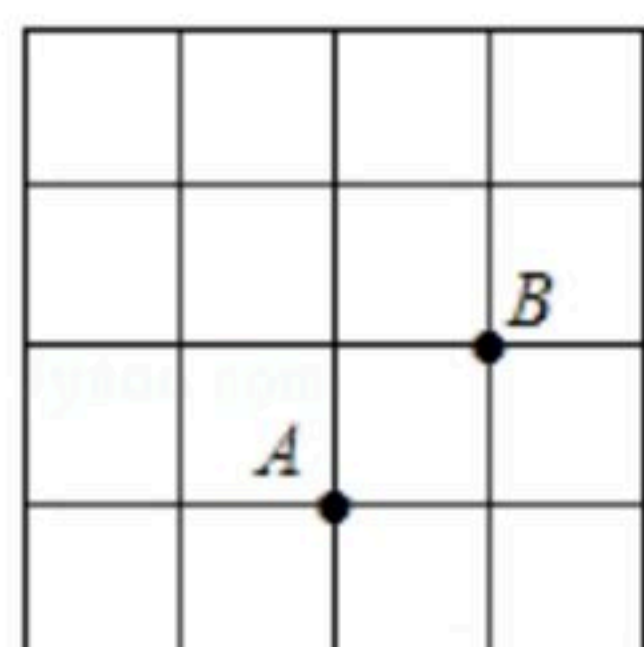
- A. SSS                      B. SAS                      C. ASA                      D. AAS

10. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AC=DC=DB$ ， $\angle ACB=105^\circ$ ，则 $\angle B$ 的大小为( )



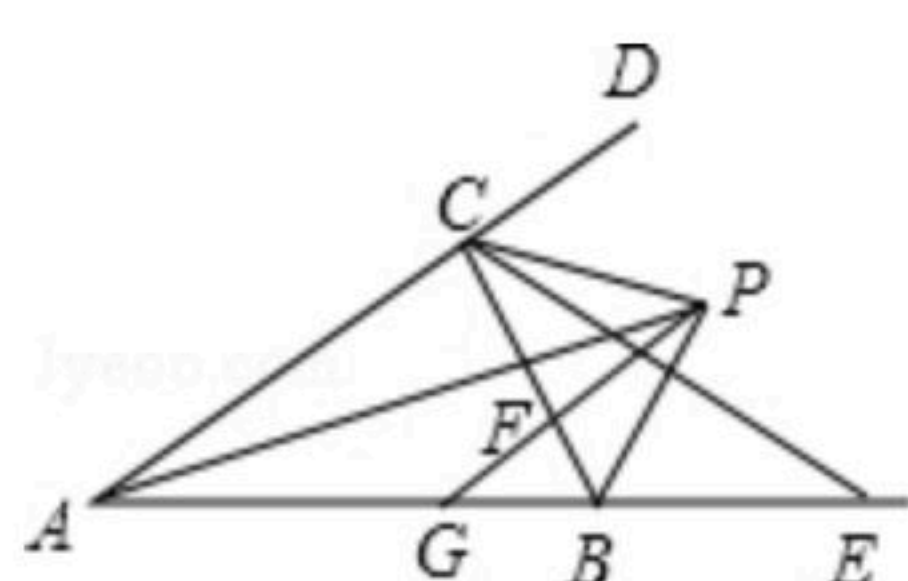
- A.  $15^\circ$                       B.  $20^\circ$                       C.  $25^\circ$                       D.  $40^\circ$

11. 已知在正方形网格中，每个小方格都是边长为1的正方形， $A$ 、 $B$ 两点在格点上，位置如图，点 $C$ 也在格点上，且 $\triangle ABC$ 为等腰三角形，则点 $C$ 的个数为( )



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

12. 如图所示，在 $\triangle ABC$ 中，内角 $\angle BAC$ 与外角 $\angle CBE$ 的平分线相交于点 $P$ ， $BE=BC$ ， $PG \parallel AD$ 交 $BC$ 于 $F$ ，交 $AB$ 于 $G$ ，连接 $CP$ 。下列结论：① $\angle ACB=2\angle APB$ ；② $S_{\triangle PAC} : S_{\triangle PAB} = PC : PB$ ；③ $BP$ 垂直平分 $CE$ ；④ $\angle PCF = \angle CPF$ 。其中正确的有( )



- A. ①②④                      B. ①③④                      C. ②③④                      D. ①③

**二、填空题 (每题3分, 共18分)**

13. 计算 $2x^5 \cdot x$ 的结果等于\_\_\_\_\_.



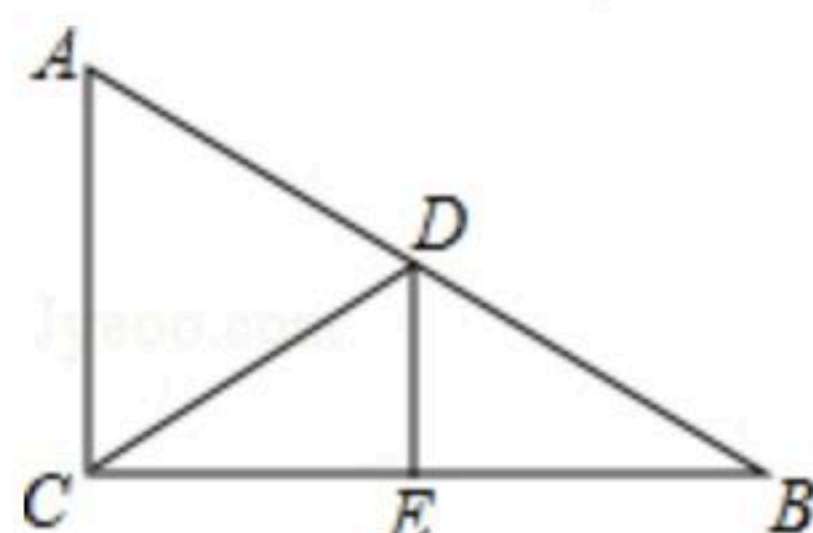
扫码查看解析

14. 当 $x=$ \_\_\_\_\_时, 分式 $\frac{x^2-1}{x+1}$ 的值为0.

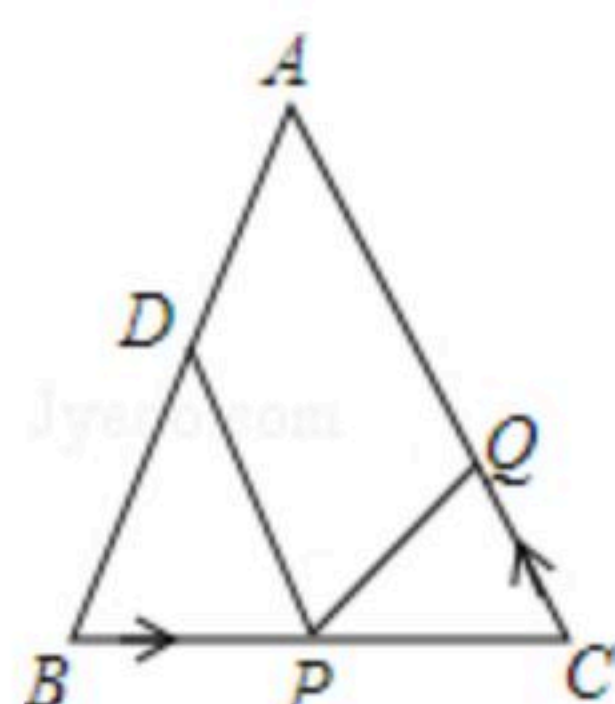
15. 在平面直角坐标系中点 $P(-2, 3)$ 关于 $x$ 轴的对称点在第\_\_\_\_\_象限.

16. 在数轴上点 $A, B$ 对应的数分别为 $2, \frac{x-5}{x+1}$ , 且点 $A, B$ 到原点的距离相等, 求 $x$ \_\_\_\_\_.

17. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $BC$ 的垂直平分线交 $AB$ 于点 $D$ , 垂足为 $E$ , 当 $AB=10$ ,  $\angle B=30^\circ$ 时,  $\triangle ACD$ 的周长是\_\_\_\_\_.



18.  $\triangle ABC$ 中,  $AB=AC=12$ 厘米,  $\angle B=\angle C$ ,  $BC=9$ 厘米, 点 $D$ 为 $AB$ 的中点. 如果点 $P$ 在线段 $BC$ 上以 $v$ 厘米/秒的速度由 $B$ 点向 $C$ 点运动, 同时, 点 $Q$ 在线段 $CA$ 上由 $C$ 点向 $A$ 点运动. 若点 $Q$ 的运动速度为3厘米/秒, 则当 $\triangle BPD$ 与 $\triangle CQP$ 全等时,  $v$ 的值为\_\_\_\_\_.



三、解答题 (本题有7小题, 22题5分, 19、20、21、23、24题6分, 25题11分, 共46分)

19. 计算题:

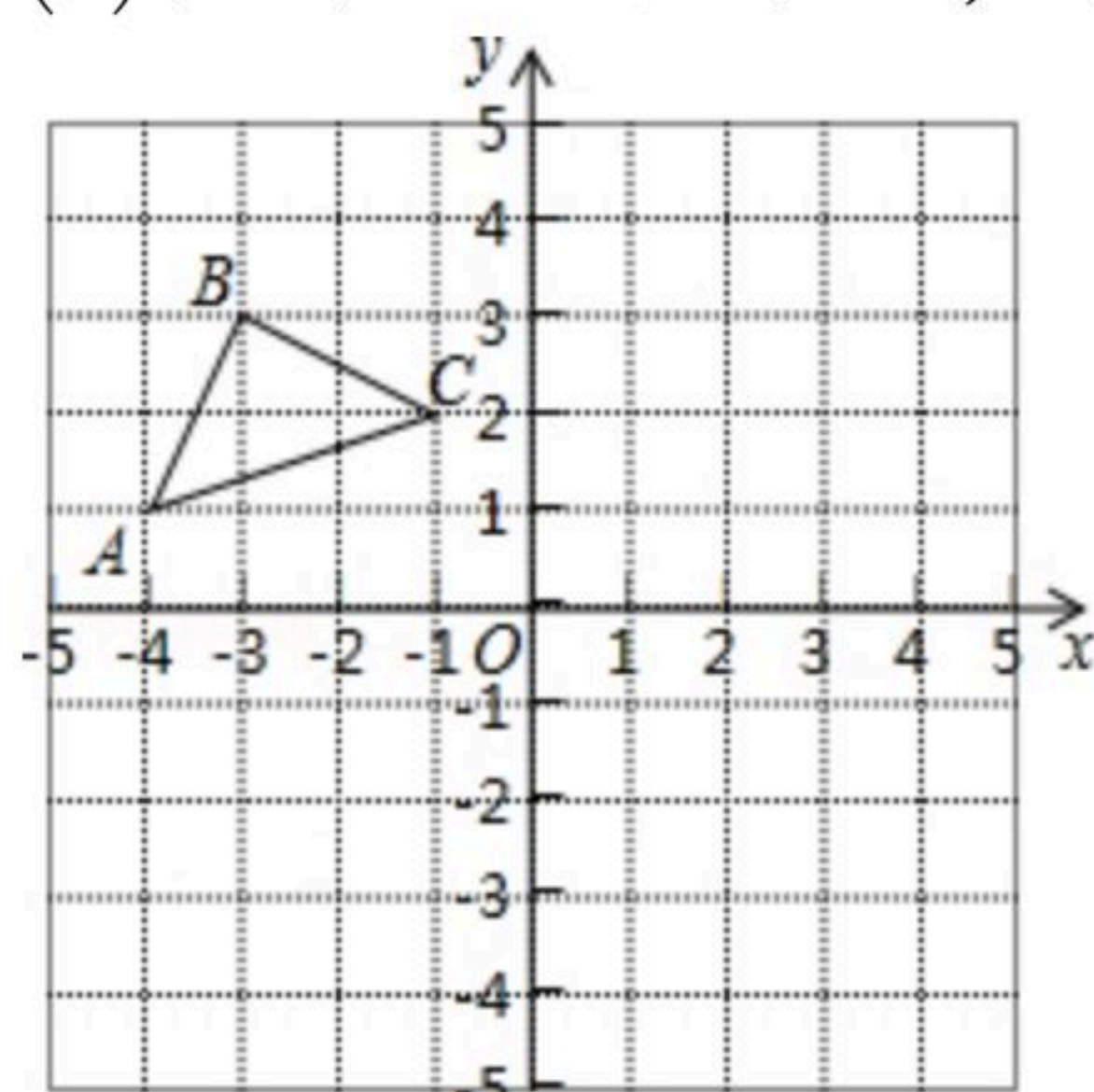
(1)  $(x+\frac{1}{2})(x-\frac{1}{3})$

(2)  $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x^2-1}$

20. 如图所示的方格纸中, 每个小方格的边长都是1, 点 $A(-4, 1)$ 、 $B(-3, 3)$ 、 $C(-1, 2)$

(1) 作 $\triangle ABC$ 关于 $y$ 轴对称的 $\triangle A'B'C'$ ;

(2) 在 $x$ 轴上找出点 $P$ , 使 $PA+PC$ 最小, 并直接写出 $P$ 点的坐标.





扫码查看解析

21. 因式分解

(1)  $4a^2-9$ ;

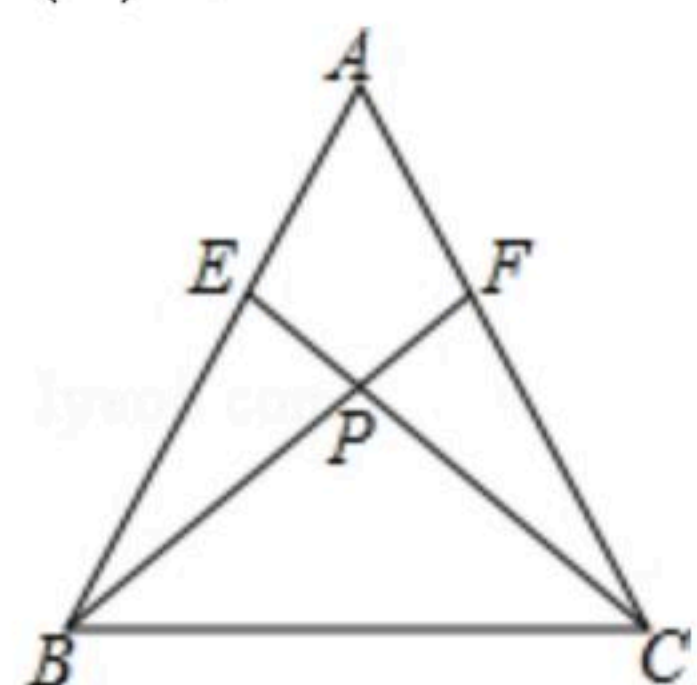
(2)  $3ax^2+6axy+3ay^2$ .

22. 解方程:  $\frac{x}{x-1} - \frac{1}{x^2-x} = 1$ .

23. 在  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ , 点  $E, F$  分别在  $AB, AC$  上,  $AE=AF$ ,  $BF$  与  $CE$  相交于点  $P$ ,

(1) 求证:  $\triangle ABF \cong \triangle ACE$ ;

(2) 求证:  $PB=PC$ .



24. 某校学生利用双休时间去距学校  $10km$  的炎帝故里参观, 一部分学生骑自行车先走, 过了  $20min$  后, 其余学生乘汽车沿相同路线出发, 结果他们同时到达. 已知汽车的速度是骑车学生速度的  $2$  倍, 求骑车学生的速度和汽车的速度.

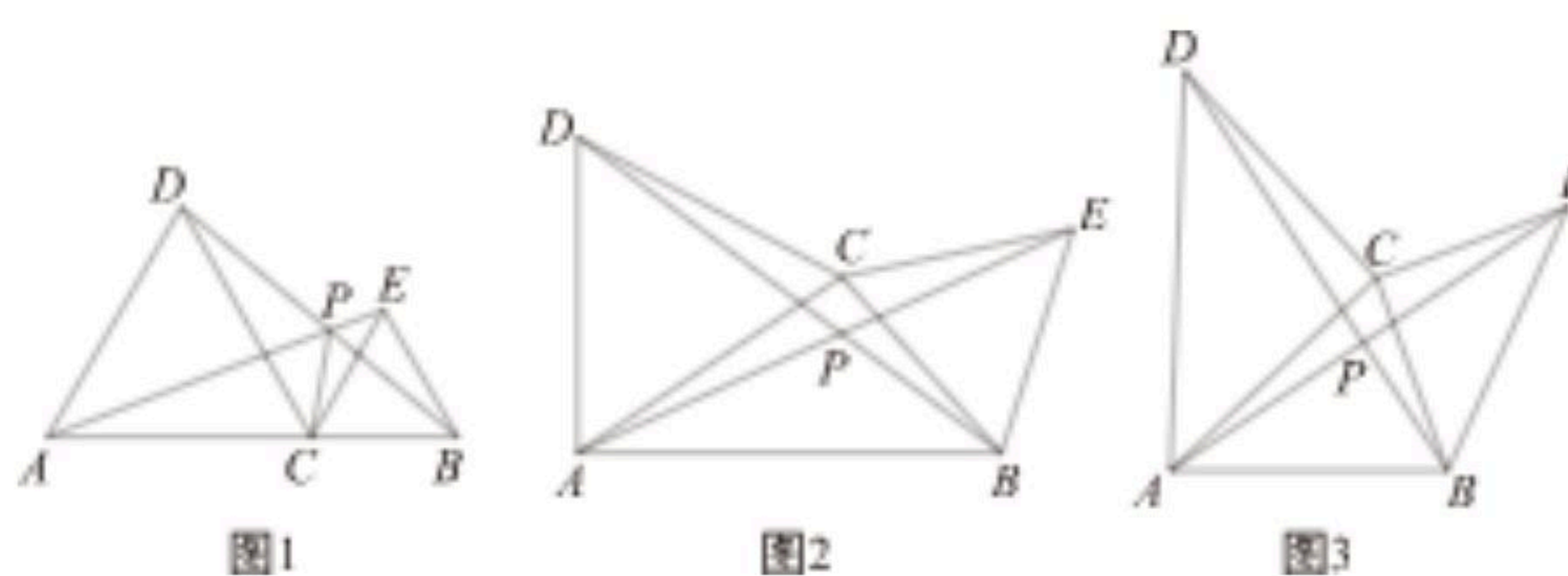
25. 如图1, 点  $C$  在线段  $AB$  上(点  $C$  不与  $A, B$  重合), 分别以  $AC, BC$  为边, 在  $AB$  同侧作等边三角形  $ACD$  和等边三角形  $BCE$ , 连接  $AE, BD$  交于点  $P$ .

(1) 观察猜想: ① 线段  $AE$  与  $BD$  的数量关系为 \_\_\_\_\_.

②  $\angle APC$  的度数为 \_\_\_\_\_.

(2) 数学思考: 如图2, 当点  $C$  在线段  $AB$  外时, (1) 中的结论①、②是否仍然成立? 若成立, 请给予证明; 若不成立, 请你写出正确结论再给予证明.

(3) 拓展应用: 如图3, 分别以  $AC, BC$  为边在  $AB$  同侧作等腰直角三角形  $ACD$  和等腰直





扫码查看解析

角三角形 $BCE$ ，其中 $\angle ACD = \angle BCE = 90^\circ$ ，  
 $CA = CD$ ， $CB = CE$ ，连接 $AE = BD$ 交于点 $P$ ，  
则线段 $AE$ 与 $BD$ 的关系为

\_\_\_\_\_.



扫码查看解析