



扫码查看解析

2021-2022学年河南省信阳市浉河区八年级(上)期末 试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题：（每小题3分，共30分）

1. 下列计算正确的是()

- A. $a^2 \cdot a^3 = a^5$ B. $(a^3)^2 = a^5$ C. $(2ab^2)^3 = 6a^3b^6$ D. $3a^2 \div 4a^2 = \frac{3}{4}a$

2. 若式子 $\frac{x}{x-3} + (x-4)^0$ 有意义，则实数 x 的取值范围是()

- A. $x \neq 3$ B. $x \neq 4$ C. $x \neq 3$ 或 $x \neq 4$ D. $x \neq 3$ 且 $x \neq 4$

3. 华为Mate20手机搭载了全球首款7纳米制程芯片，7纳米就是0.000000007米。数据0.000000007用科学记数法表示为()

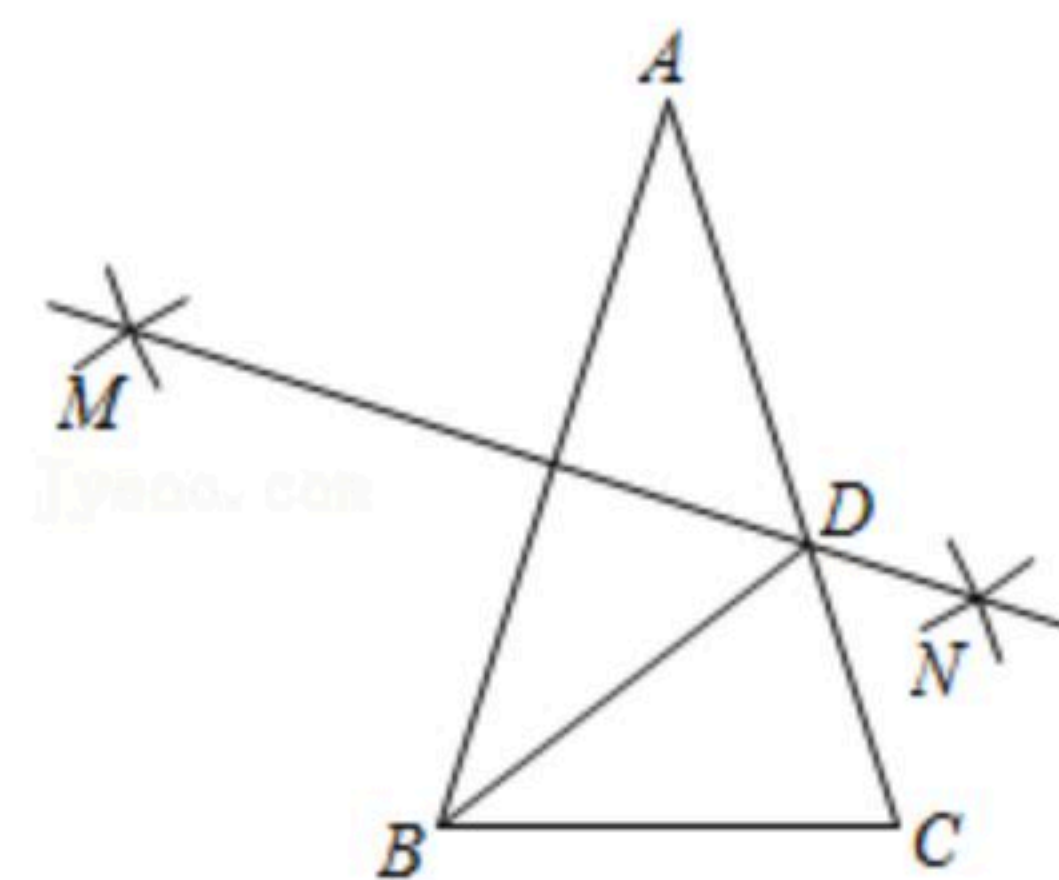
- A. 7×10^{-7} B. 0.7×10^{-8} C. 7×10^{-8} D. 7×10^{-9}

4. 一个多边形的内角和是外角和的2倍，这个多边形是()

- A. 三角形 B. 四边形 C. 五边形 D. 六边形

5. 如图，已知 $AB=AC$ ， $AB=8$ ， $BC=5$ ，以 A ， B 两点为圆心，大于 $\frac{1}{2}AB$ 的长为半径画弧，两弧相交于点 M ， N ，连接 MN 与 AC 相交于点 D ，连接 BD ，则 $\triangle BDC$ 的周长为()

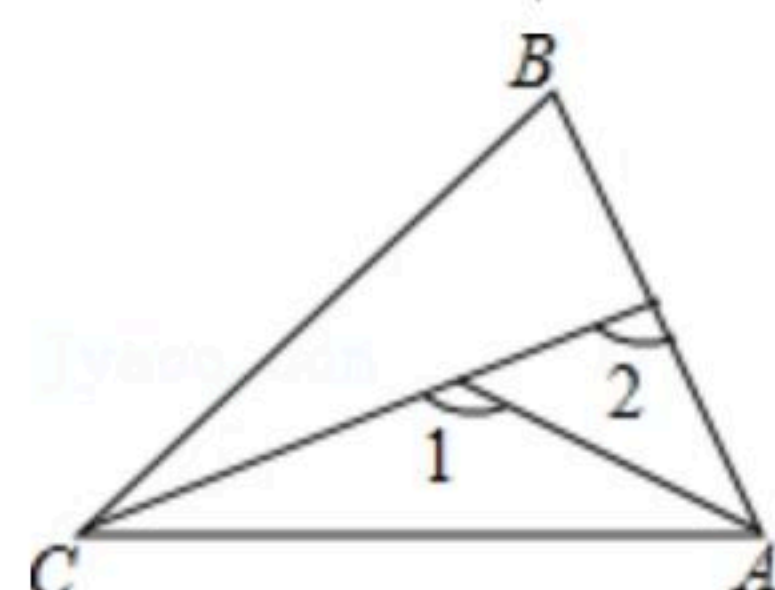
- A. 8 B. 10 C. 11 D. 13



6. 已知 $x^2+kxy+64y^2$ 是一个完全平方式，则 k 的值是()

- A. 8 B. ± 8 C. 16 D. ± 16

7. 如图所示，下列结论正确的是()



- A. $\angle 1 > \angle B > \angle 2$ B. $\angle B > \angle 2 > \angle 1$
C. $\angle 2 > \angle 1 > \angle B$ D. $\angle 1 > \angle 2 > \angle B$

8. 某单位向一所希望小学赠送1080本课外书，现用A、B两种不同的包装箱进行包装，单独使用B型包装箱比单独使用A型包装箱可少用6个；已知每个B型包装箱比每个A型包装箱



扫码查看解析

可多装15本课外书. 若设每个A型包装箱可以装书 x 本, 则根据题意列得方程为()

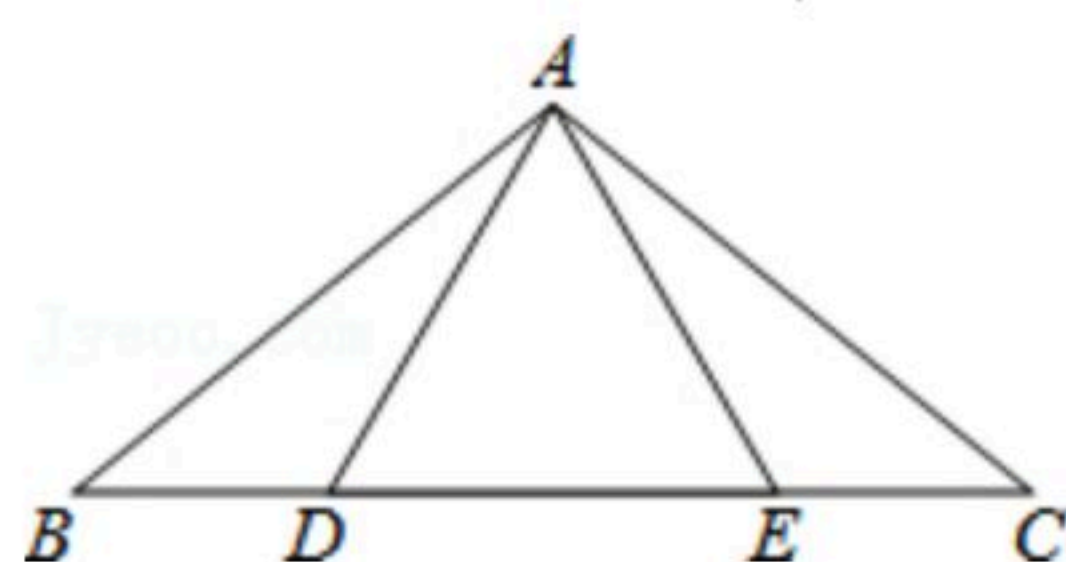
A. $\frac{1080}{x} = \frac{1080}{x-15} + 6$

B. $\frac{1080}{x} = \frac{1080}{x-15} - 6$

C. $\frac{1080}{x+15} = \frac{1080}{x} - 6$

D. $\frac{1080}{x+15} = \frac{1080}{x} + 6$

9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 点 D 、 E 在 BC 上, 连接 AD 、 AE , 如果只添加一个条件使 $\angle DAB = \angle EAC$, 则添加的条件不能为()



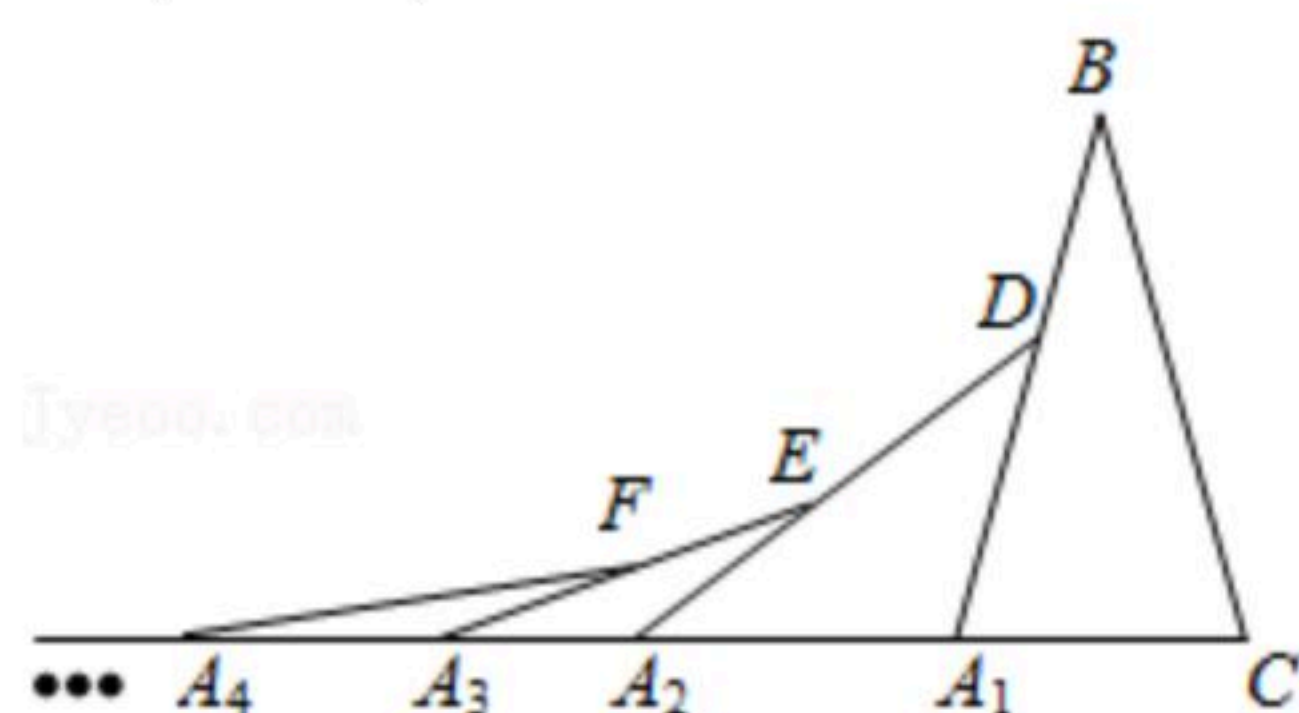
A. $BD=CE$

B. $AD=AE$

C. $DA=DE$

D. $BE=CD$

10. 如图, 在第1个 $\triangle A_1BC$ 中, $\angle B=30^\circ$, $A_1B=CB$, 在边 A_1B 上任取一点 D , 延长 CA_1 到 A_2 , 使 $A_1A_2=A_1D$, 得到第2个 $\triangle A_1A_2D$; 在边 A_2D 上取一点 E , 延长 A_1A_2 到 A_3 , 使 $A_2A_3=A_2E$, 得到第3个 $\triangle A_2A_3E$... 按此做法继续下去, 则第2021个三角形中以 A_{2021} 为顶点的内角度数是()



A. $(\frac{1}{2})^{2019} \cdot 75^\circ$

B. $(\frac{1}{2})^{2020} \cdot 75^\circ$

C. $(\frac{1}{2})^{2021} \cdot 75^\circ$

D. $(\frac{1}{2})^{2022} \cdot 75^\circ$

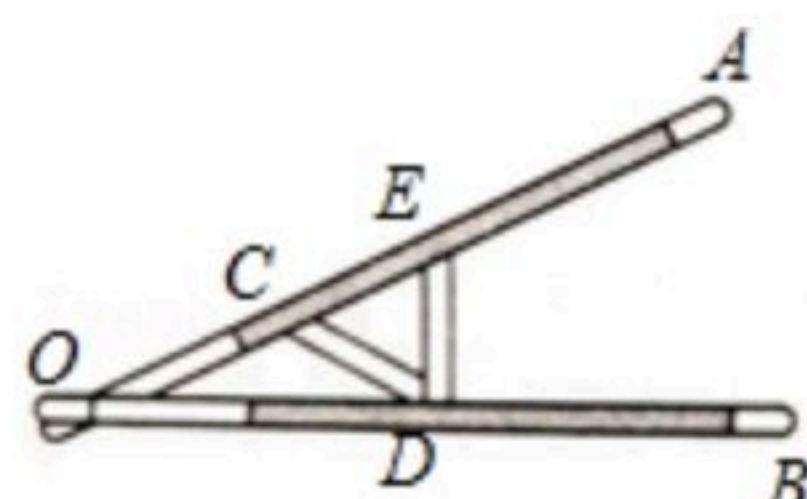
二、填空题 (每小题3分, 共15分)

11. 计算: $(-\frac{1}{3})^{-2} - (-1)^{2021} - (\pi-2)^0 =$ _____.

12. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = \angle B$, $\angle A + \angle C = 3\angle B$, 则 $\triangle ABC$ 的形状是 _____.

13. 在平面直角坐标系中, 若点 $M(2a-7, 2)$ 和点 $N(-3-b, a+b)$ 关于 y 轴对称, 则 $a^b =$ _____.

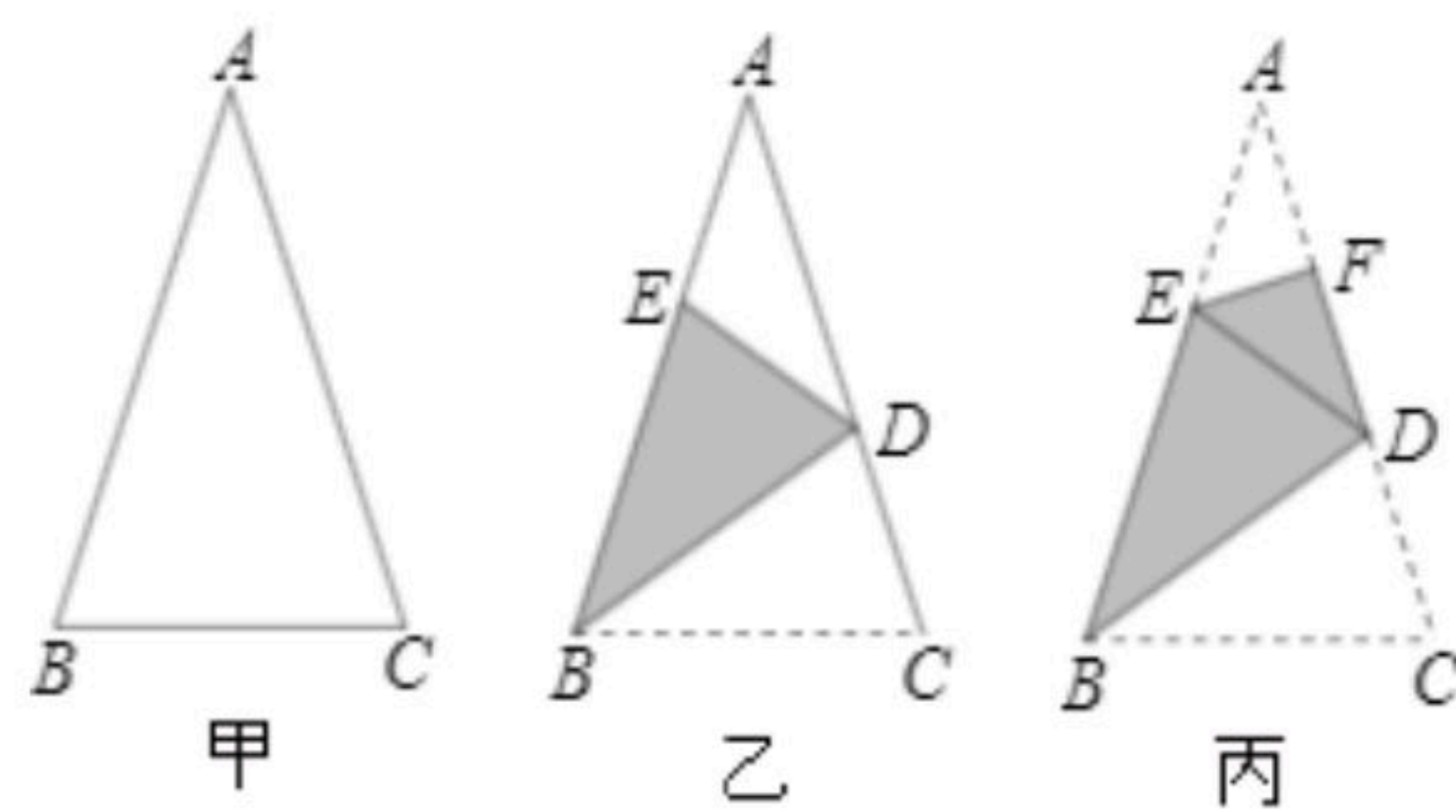
14. 借助如图所示的“三等分角仪”能三等分某度数的角, 这个“三等分角仪”由两根有槽的棒 OA , OB 组成, 两根棒在 O 点相连并可绕 O 转动, C 点固定, $OC=CD=DE$, 点 D , E 可在槽中滑动. 若 $\angle BDE=60^\circ$, 则 $\angle CDE =$ _____ $^\circ$.





扫码查看解析

15. 已知一张三角形纸片 ABC (如图甲), 其中 $\angle ABC = \angle C$. 将纸片沿过点 B 的直线折叠, 使点 C 落到 AB 边上的 E 点处, 折痕为 BD (如图乙). 再将纸片沿过点 E 的直线折叠, 点 A 恰好与点 D 重合, 折痕为 EF (如图丙). 原三角形纸片 ABC 中, $\angle ABC$ 的大小为 _____ $^\circ$.



三、解答题 (本大题共8小题, 共75分)

16. (1) 化简: $(2a+1)(1-2a)+4(a-1)^2$.

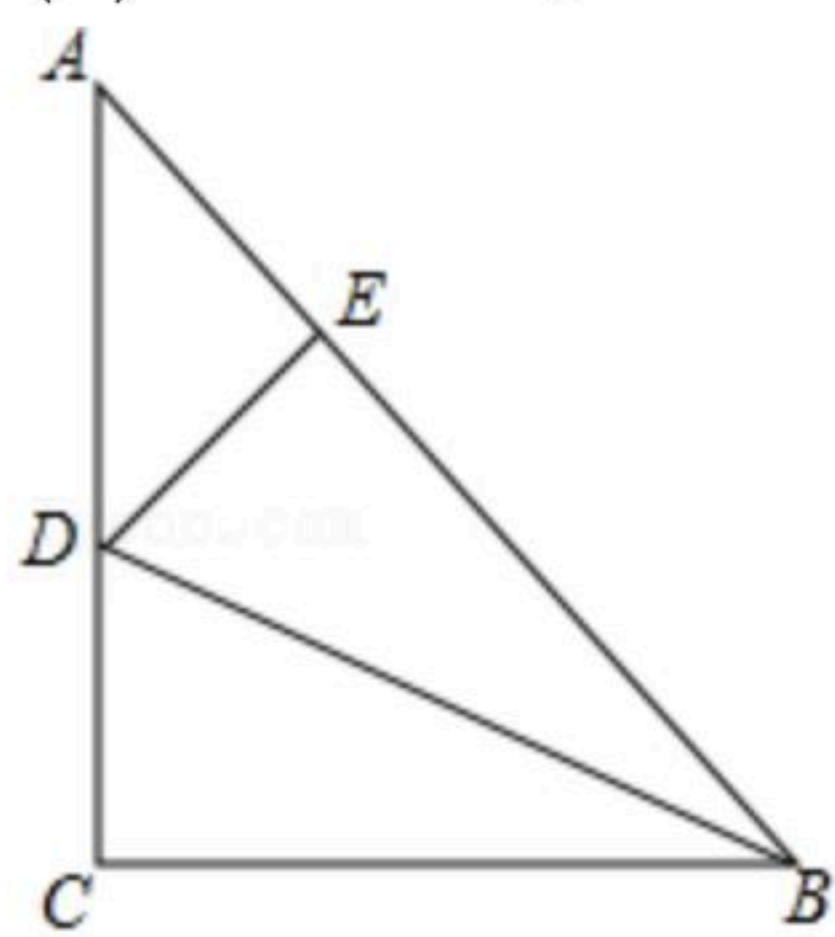
(2) 解分式方程 $\frac{3}{x^2-1} - \frac{x+2}{1-x} = 1$.

17. 先化简, 再求值: $(2a - \frac{4a}{a-2}) \div \frac{a-4}{a^2-4a+4}$, 其中 a 与2, 3构成 $\triangle ABC$ 的三边长, 且 a 为整数.

18. 如图, BD 为 $\triangle ABC$ 的角平分线, E 为 AB 上一点, $BE=BC$, 连结 DE .

(1) 求证: $\triangle BDC \cong \triangle BDE$;

(2) 若 $AB=7$, $CD=2$, $\angle C=90^\circ$, 求 $\triangle ABD$ 的面积.

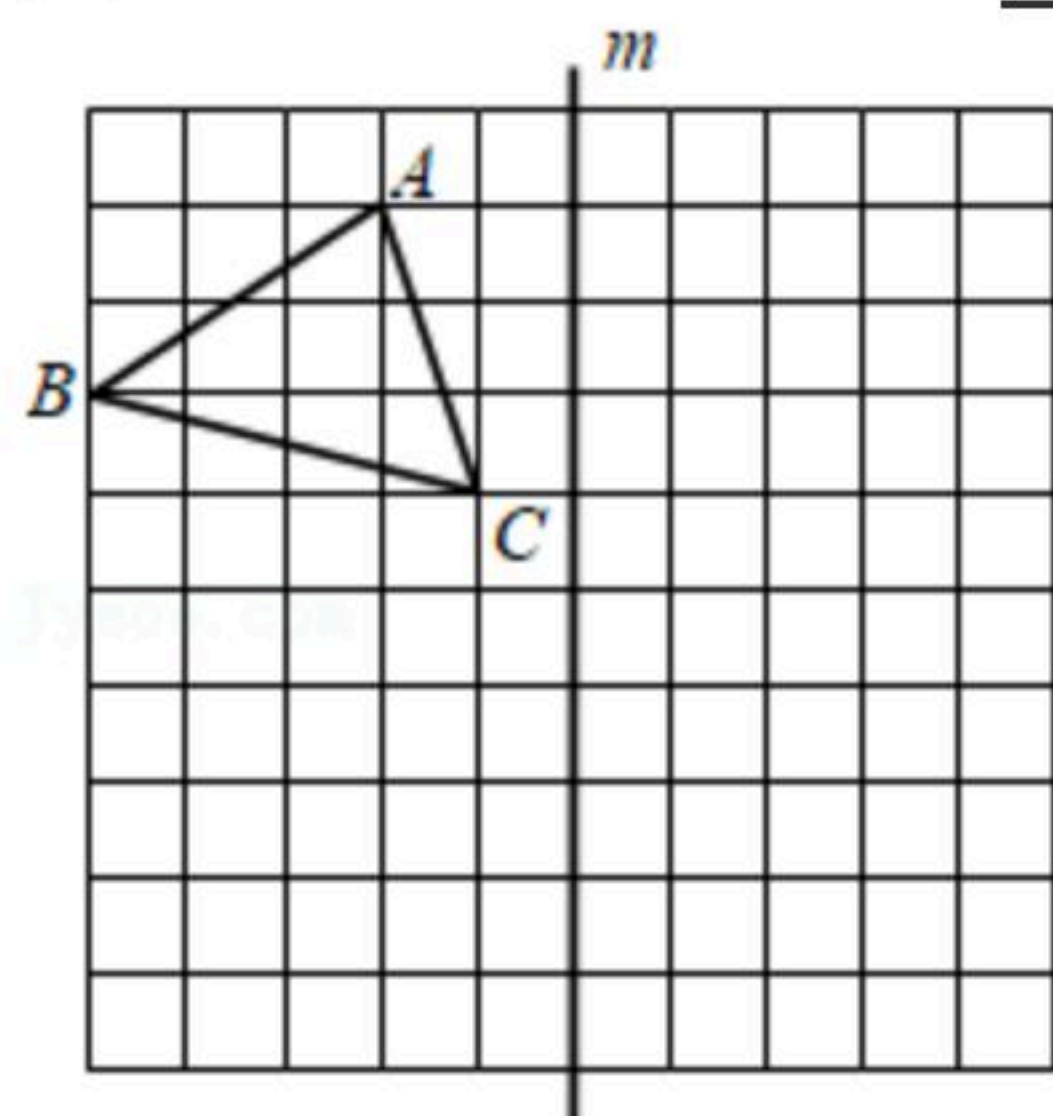


19. 如图所示的正方形网格中, 每个小正方形的边长均为1个单位, $\triangle ABC$ 的三个顶点都在格点上.

(1) 在网格中画出 $\triangle ABC$ 向下平移3个单位得到的 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 在网格中画出 $\triangle ABC$ 关于直线 m 对称的 $\triangle A_2B_2C_2$;

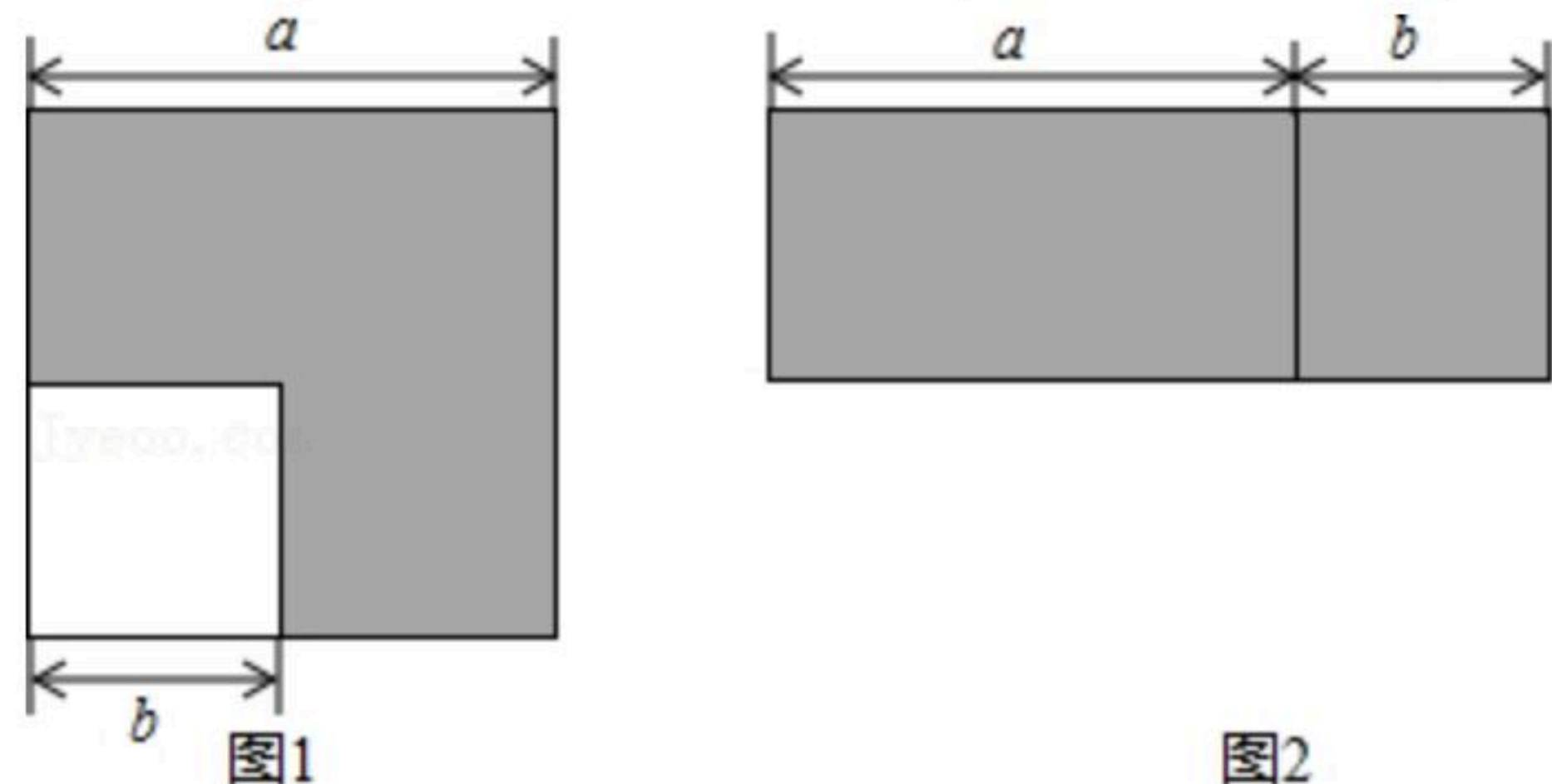
(3) $\triangle ABC$ 的面积为 _____.





扫码查看解析

20. 实践与探索：如图1，边长为 a 的大正方形里有一个边长为 b 的小正方形，把图1中的阴影部分拼成一个长方形(如图2所示).



(1)上述操作能验证的等式是：_____ (请选择正确的一个)

A. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

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

C. $a^2 + ab = a(a+b)$

(2)请应用这个等式完成下列各题：

①已知 $4a^2 - b^2 = 24$, $2a + b = 6$, 则 $2a - b =$ _____.

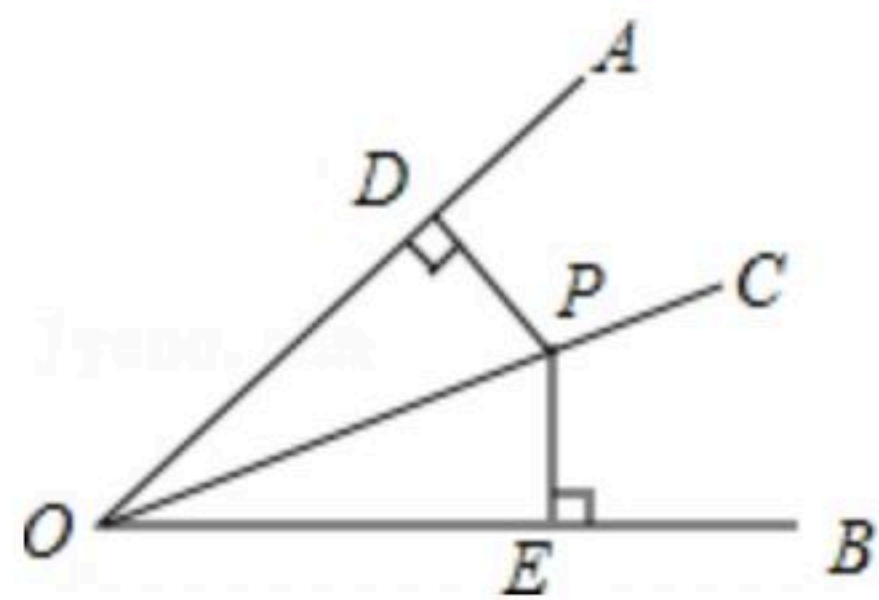
②计算： $9(10+1)(10^2+1)(10^4+1)(10^8+1)(10^{16}+1)$.

21. 证明命题“角的平分线上的点到角的两边的距离相等”，要根据题意，画出图形，并用符号表示已知和求证，写出证明过程，下面是小明同学根据题意画出的图形，并写出了不完整的已知和求证.

已知：如图， $\angle AOC = \angle BOC$ ，点 P 在 OC 上，_____

求证：_____.

请你补全已知和求证，并写出证明过程.



22. 2021年2月1日后，南海区将用1年时间实现“双百目标”，即全区生活垃圾分类示范100%达标创建、生活垃圾八大产生源100%达标创建，我区的生活垃圾分类工作正式进入“提速”模式. 某小区准备购买A、B两种分类垃圾桶，通过市场调研得知：A种垃圾桶每组的单价比B种垃圾桶每组的单价少150元，且用8000元购买A种垃圾桶的组数量与用11000元购买B种垃圾桶的组数量相等.

(1)求A、B两种垃圾桶每组的单价.

(2)该小区物业计划用不超过18000元的资金购买A、B两种垃圾桶共40组. 则最多可以购买B种垃圾桶多少组?



扫码查看解析



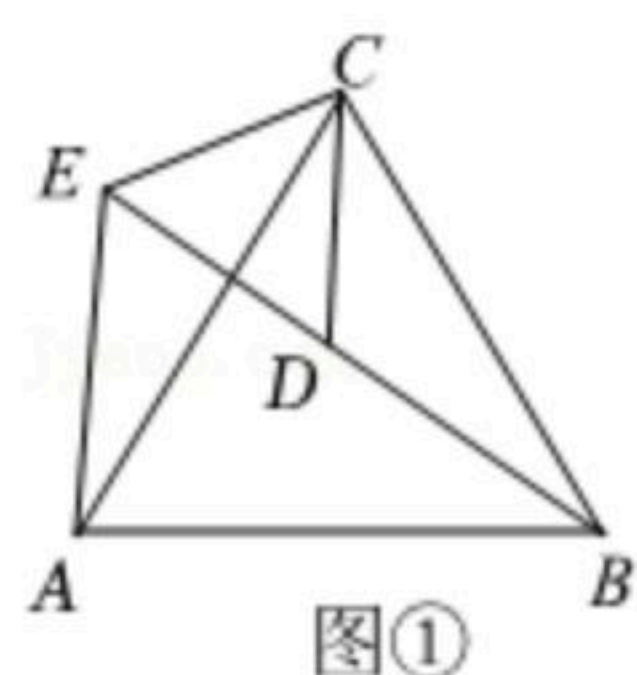
23. (1)问题发现：如图①， $\triangle ABC$ 和 $\triangle EDC$ 都是等边三角形，点 B 、 D 、 E 在同一条直线上，连接 AE 。

① $\angle AEC$ 的度数为 _____；

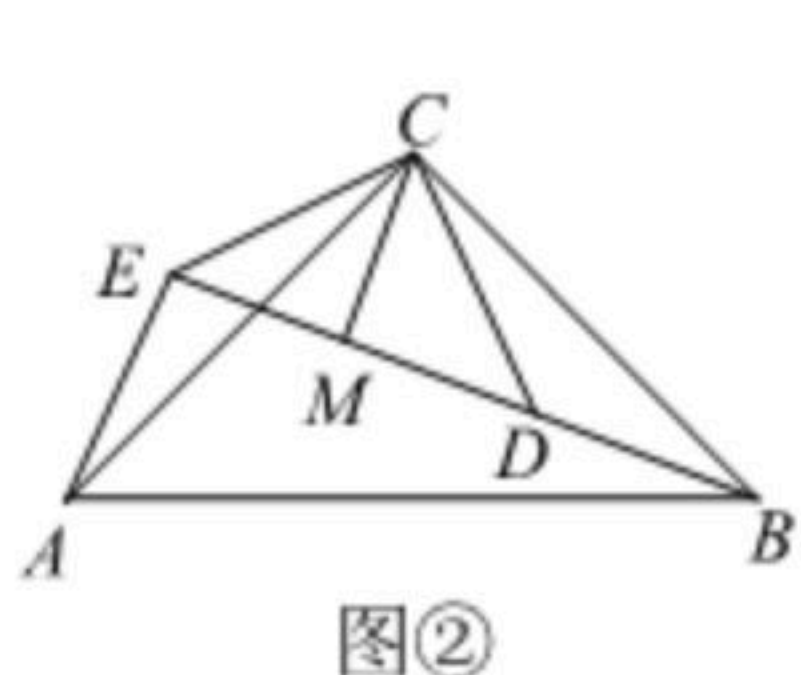
② 线段 AE 、 BD 之间的数量关系为 _____；

(2)拓展探究：如图②， $\triangle ABC$ 和 $\triangle EDC$ 都是等腰直角三角形、 $\angle ACB = \angle DCE = 90^\circ$ ，点 B 、 D 、 E 在同一条直线上， CM 为 $\triangle EDC$ 中 DE 边上的高，连接 AE ，试求 $\angle AEB$ 的度数及判断线段 CM 、 AE 、 BM 之间的数量关系，并说明理由；

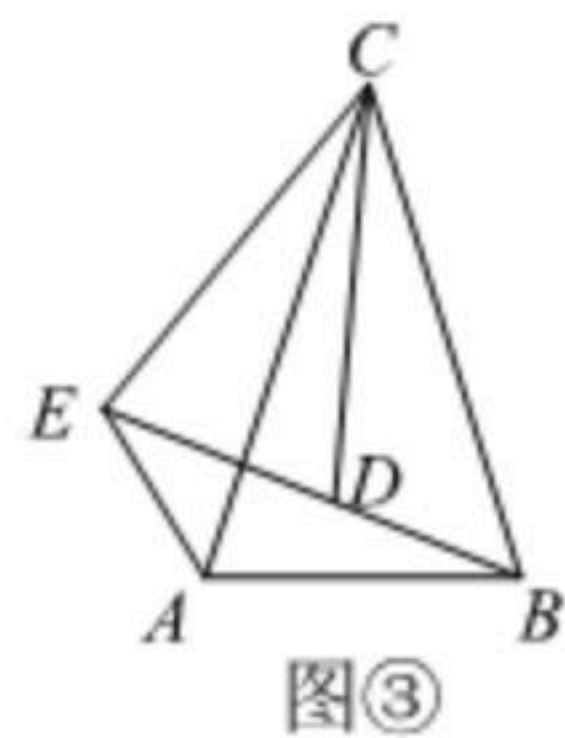
(3)解决问题：如图③， $\triangle ABC$ 和 $\triangle EDC$ 都是等腰三角形， $\angle ACB = \angle DCE = 36^\circ$ ，点 B 、 D 、 E 在同一条直线上，请直接写出 $\angle EAB + \angle ECB$ 的度数。



图①



图②



图③



扫码查看解析