



扫码查看解析

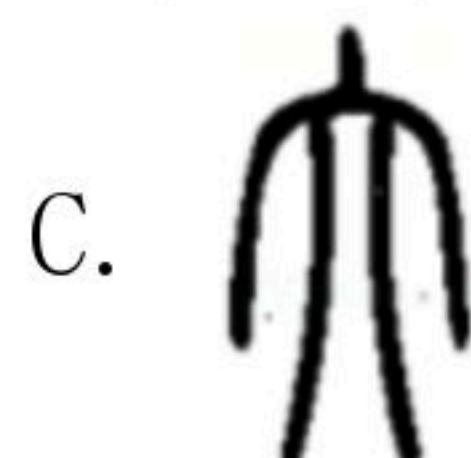
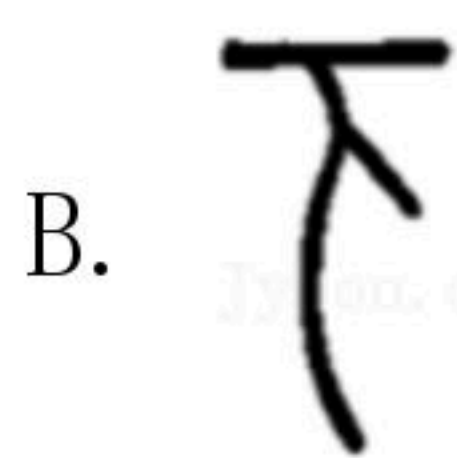
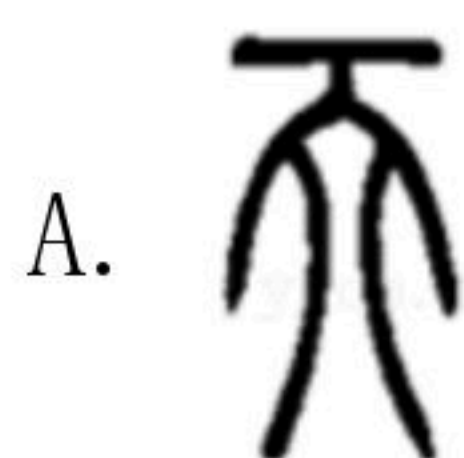
2019-2020学年山西省大同市八年级（上）期末试卷

数 学

注：满分为100分。

一、选择题（本大题共10个小题，每小题3分，共30分. 在每个小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求，请选出并在答题卡上将该项涂黑）

1. 如图的四个古汉字中，不是轴对称图形的是()



2. 点 $P(2, -3)$ 关于 x 轴对称点的坐标为()

A. $(2, 3)$

B. $(-2, 3)$

C. $(-2, -3)$

D. $(-3, 2)$

3. 下列运算正确的是()

A. $x^2 \cdot x^3 = x^6$

B. $(-2x^2)^3 = -8x^6$

C. $x^6 \div x^3 = x^2$

D. $x^2 + x^3 = x^5$

4. 一个多边形的内角和与外角和相等，则这个多边形的边数为()

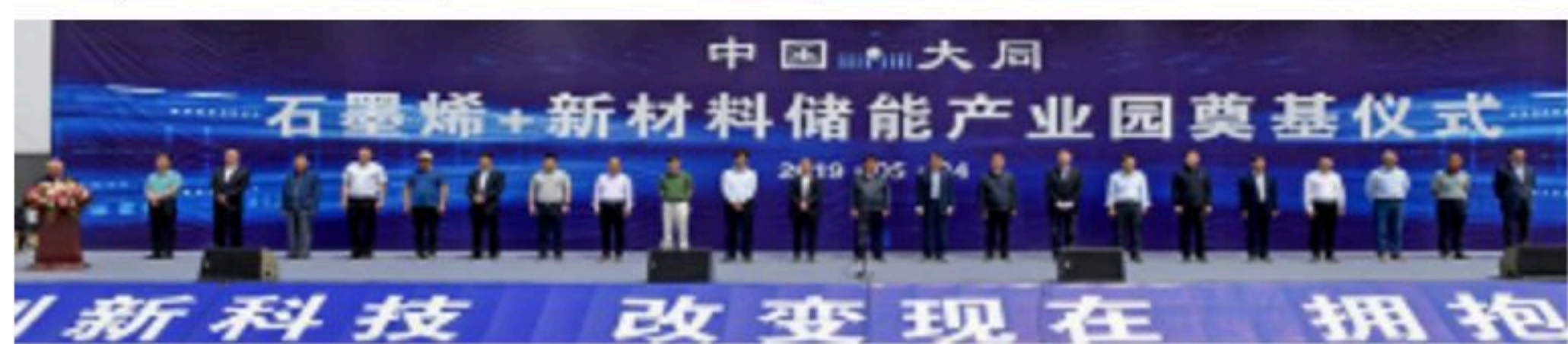
A. 6

B. 5

C. 4

D. 8

5. 2019年5月24日，中国·大同石墨烯+新材料储能产业园正式开工，这是大同市争当能源革命“尖兵”的又一重大举措。石墨烯是已知强度最高的材料之一，同时还具有很好的韧性，石墨烯的理论厚度为0.000 000 000 34米，这个数据用科学记数法可表示为()



A. 0.34×10^{-9}

B. 3.4×10^{-11}

C. 3.4×10^{-10}

D. 3.4×10^{-9}

6. 如果分式 $\frac{x^2-1}{x+1}$ 的值为零，那么 x 应为()

A. 1

B. -1

C. ± 1

D. 0

7. 已知 $4y^2 + my + 9$ 是完全平方式，则 m 为()

A. 6

B. ?6

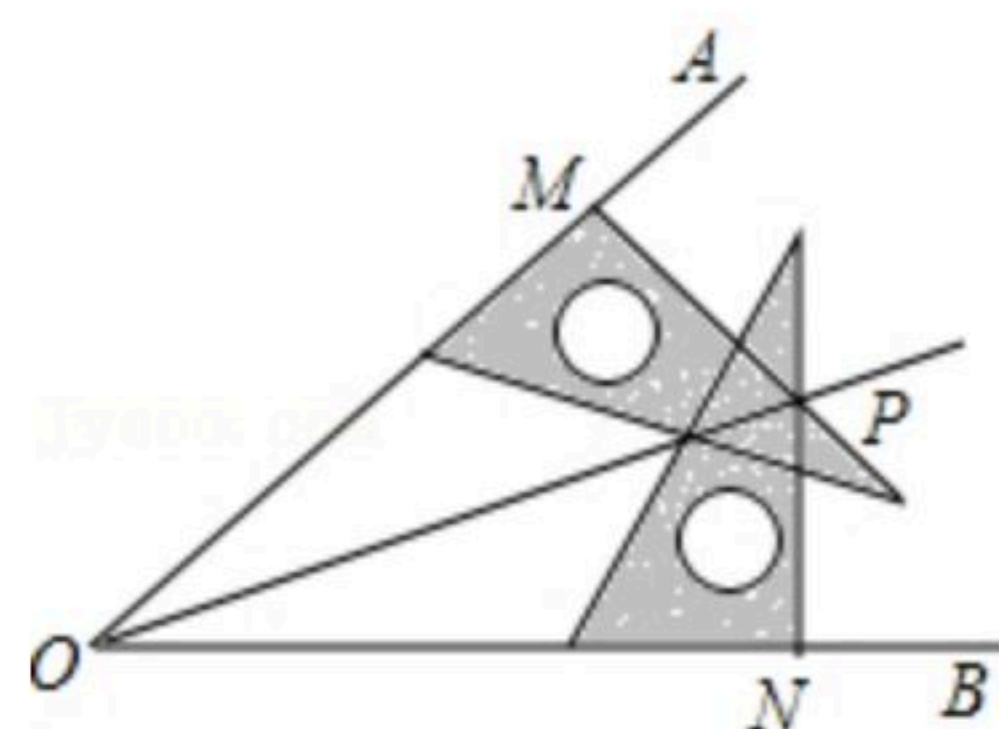
C. ± 12

D. 12

8. 用三角尺可按下面方法画角平分线：在已知 $\angle AOB$ 两边上分别取 $OM=ON$ ，再分别过点 M, N 作 OA, OB 的垂线，两垂线交于点 P ，画射线 OP ，则 OP 平分 $\angle AOB$ 。作图过程用了 $\triangle OPM \cong \triangle OPN$ ，那么 $\triangle OPM \cong \triangle OPN$ 所用的判定定理是()



扫码查看解析

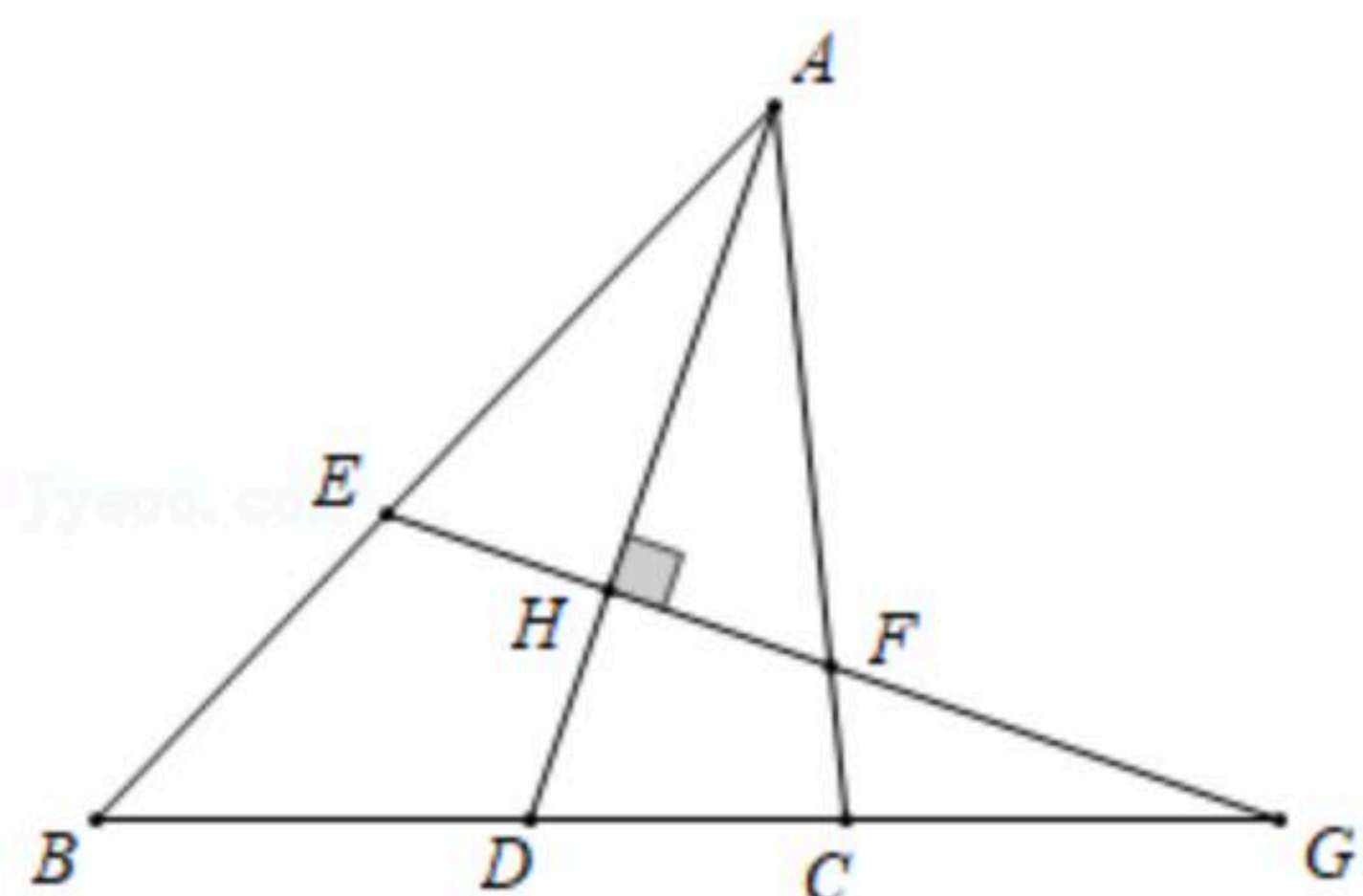


- A. SSS B. SAS C. HL D. ASA

9. 解分式方程 $\frac{2x}{x+1} - 1 = \frac{1}{x+1}$ 时，在方程两边同乘 $(x+1)$ ，把原方程化为： $2x - (x+1) = 1$ ，这一变形过程体现的数学思想主要是()

- A. 类比思想 B. 转化思想 C. 方程思想 D. 函数思想

10. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， AD 平分 $\angle BAC$ ， $EG \perp AD$ ，且分别交 AB ， AD ， AC 及 BC 的延长线于点 E ， H ， F ， G ，若 $\angle B = 45^\circ$ ， $\angle ACB = 75^\circ$ ，则 $\angle G$ 的度数为()



- A. 15° B. 22.5° C. 27.5° D. 30°

二、填空题 (本大题共5个小题，每小题3分，共15分)

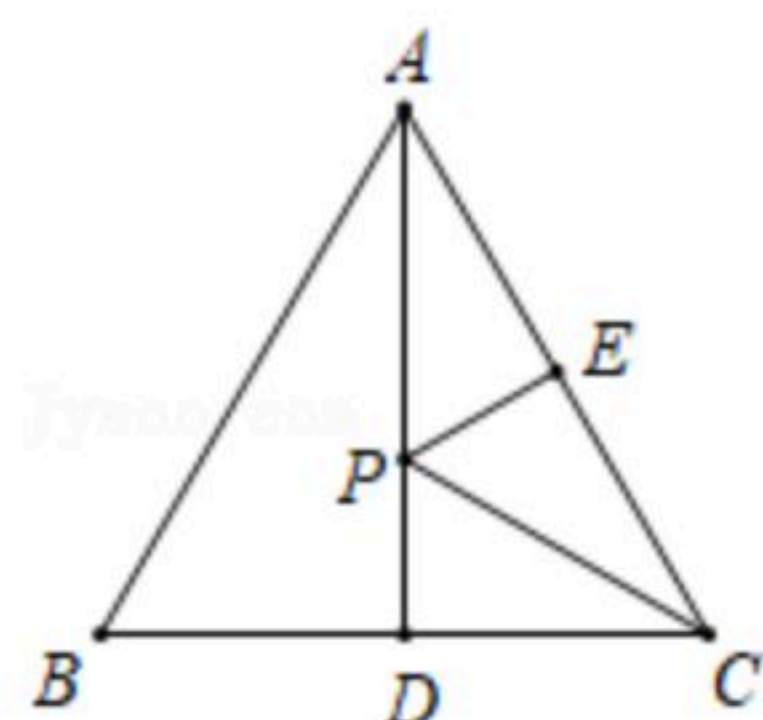
11. 若 $x^{2n} = 2$ ，则 $x^{6n} =$ _____.

12. 已知 $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$ ，则 $\frac{a+b}{a} =$ _____.

13. 等腰三角形的两边长分别为4，8，则它的周长为 _____.

14. 已知 $m - n = 1$ ，则 $m^2 - n^2 - 2n$ 的值为 _____.

15. 如图，在等边三角形 ABC 中，点 E 是 AC 边的中点，点 P 是 $\triangle ABC$ 的中线 AD 上的动点，且 $AD = 6$ ，则 $EP + CP$ 的最小值是 _____.



三、解答题 (本大题共8个小题，共55分. 解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤)

16. 计算：

(1) $(\pi - 3)^0 + (\frac{1}{2})^{-1}$;



扫码查看解析

$$(2)4(x+1)^2-(2x+1)(2x-1).$$

17. 分解因式:

$$(1)3a^2-3;$$

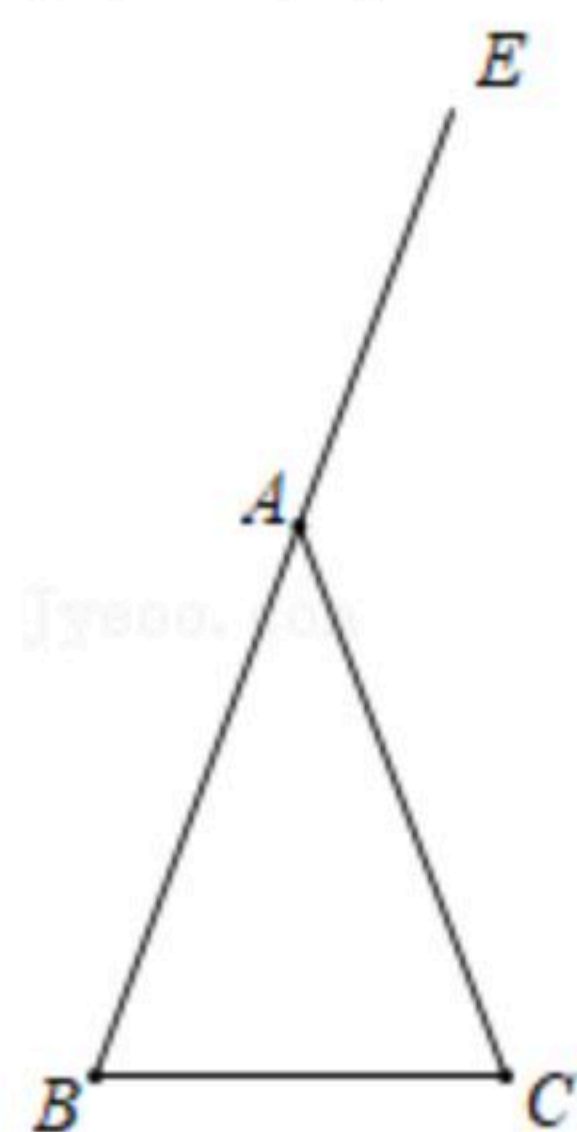
$$(2)(p-4)(p+1)+3p.$$

18. 先化简, 再求值: $\frac{x^2-2x+1}{x^2-x} \div (x-\frac{1}{x})$, 其中 $x=-2$.

19. 如图, 已知 $\angle CAE$ 是 $\triangle ABC$ 的外角,

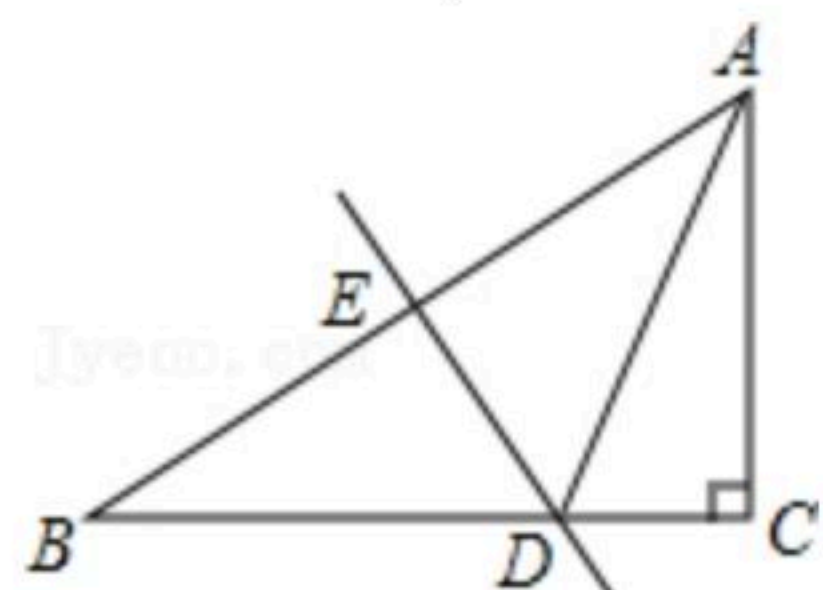
(1) 作 $\angle CAE$ 的平分线 AD (尺规作图, 不写作法, 保留作图痕迹);

(2) 在(1)的基础上, 若 $AD \parallel BC$, 求证: $AB=AC$.



20. 为了全面推进青少年素质教育, 我市某中学组织八年级学生前往距学校 10km 的“示范性综合实践基地”开展社会实践活动. 一部分学生骑自行车先走, 过了 20min 后, 其余学生乘汽车出发, 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.

21. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle B=30^\circ$, AB 的垂直平分线 ED 交 AB 于点 E , 交 BC 于点 D , 若 $CD=3$, 求 BD 的长.





扫码查看解析

22. 阅读下列材料，并完成相应的任务：

杨辉三角我国著名数学家华罗庚曾在给青少年撰写的“数学是我国人民所擅长的学科”一文中谈到，我国古代数学的许多创新与发展都曾居世界前列，他说：“实际上我们祖国伟大人民在人类史上，有过无比睿智的成就。”其中“杨辉三角”就是一例。在我国南宋数学家杨辉(约13世纪)所著的《详解九章算术》(1261年)一书中，给出了二项式 $(a+b)^n$ 的展开式(按 a 的次数由大到小的顺序排列)及其系数规律。如图所示

$(a+b)^0 = 1$	1
$(a+b)^1 = a+b$	1 1
$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$	1 2 1
$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$	1 3 3 1
...	1 (▲) (▲) (▲) 1
...	...

任务：

- (1)通过观察，图中的(▲)中可填入的数字依次为 _____、_____、_____；
- (2)请直接写出 $(a+b)^4$ 的展开式： $(a+b)^4 =$ _____；
- (3)根据(2)中的规律，求 11^4 的值，写出计算过程。

23. 综合与实践

问题情境

如图1， $\triangle ACB$ 和 $\triangle DCE$ 均为等边三角形，点 A, D, E 在同一条直线上，连接 BE ；
探究发现

- (1)善思组发现： $\triangle ACD \cong \triangle BCE$ ，请你帮他们写出推理过程；
- (2)钻研组受善思组的启发，求出了 $\angle AEB$ 度数，请直接写出 $\angle AEB$ 等于 _____度；
- (3)奋进组在前面两组的基础上又探索出了 CD 与 BE 的位置关系为 _____(请直接写出结果)；

拓展探究

(4)如图2， $\triangle ACB$ 和 $\triangle DCE$ 均为等腰直角三角形， $\angle ACB = \angle DCE = 90^\circ$ ，点 A, D, E 在同一条直线上， CM 为 $\triangle DCE$ 中 DE 边上的高，连接 BE ，试探究 CM, AE, BE 之间有怎样的数量关系。

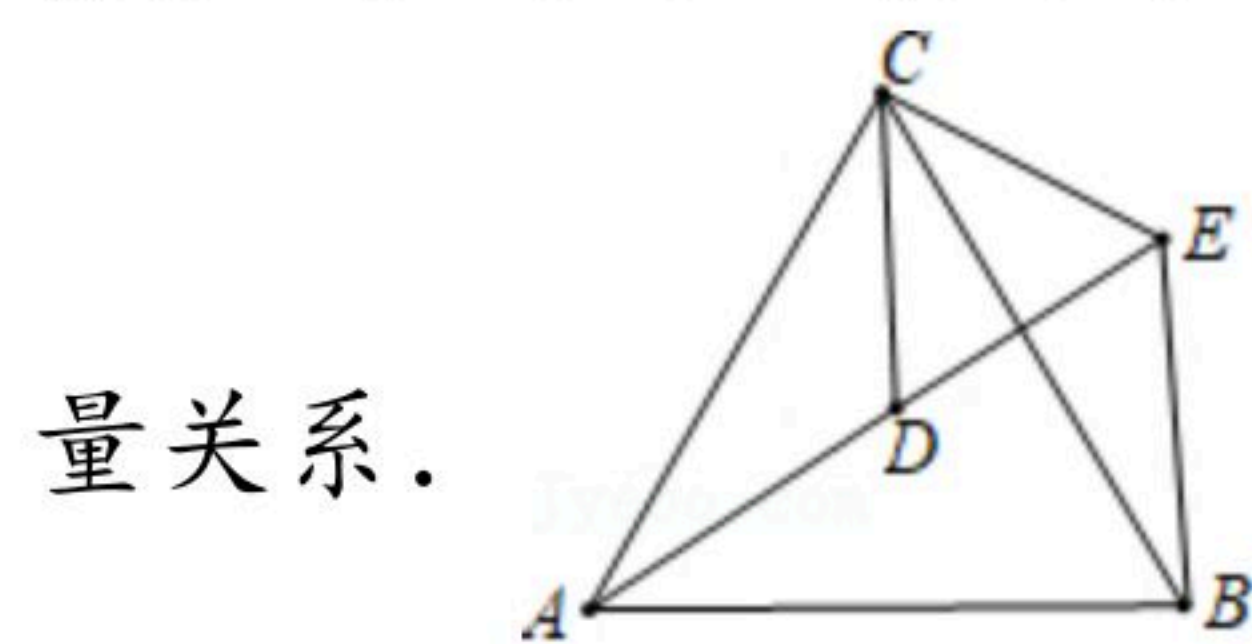


图1

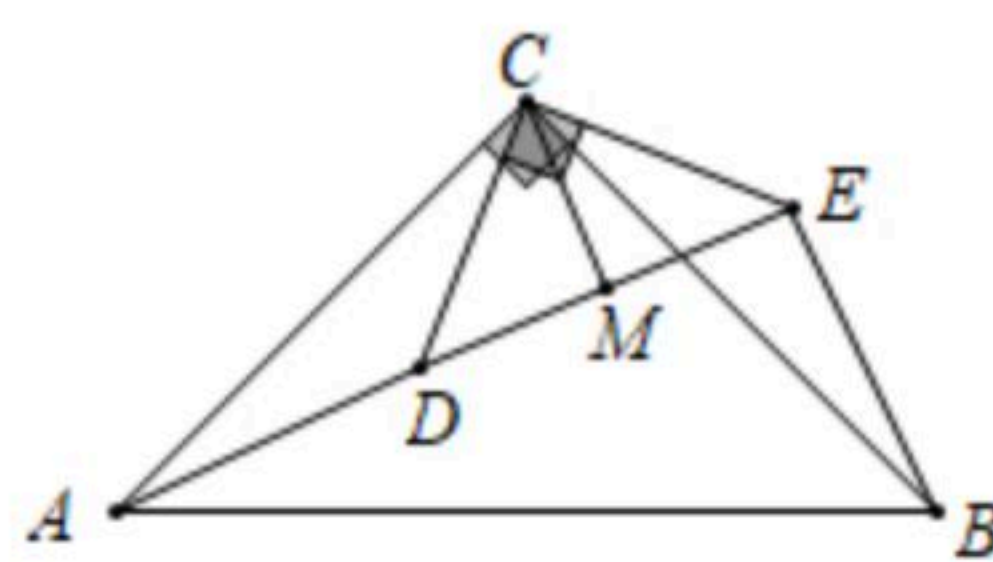


图2

创新组类比善思组的发现，很快证出 $\triangle ACD \cong \triangle BCE$ ，进而得出 $AD = BE$ 。请你写出 CM, AE, BE 之间的数量关系并帮创新组完成后续的证明过程。