

2 第一章检测提优卷(B)

时间:120 分钟

总分:120 分

得分:_____

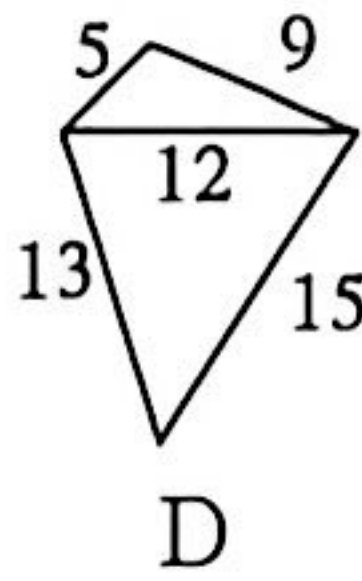
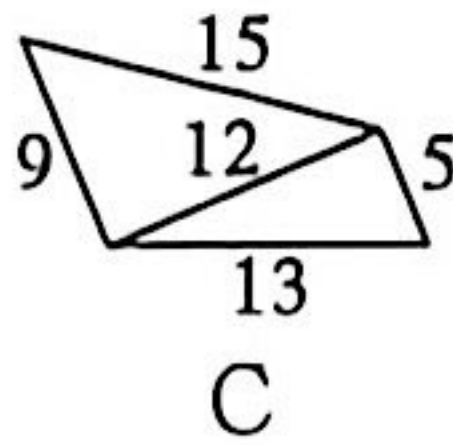
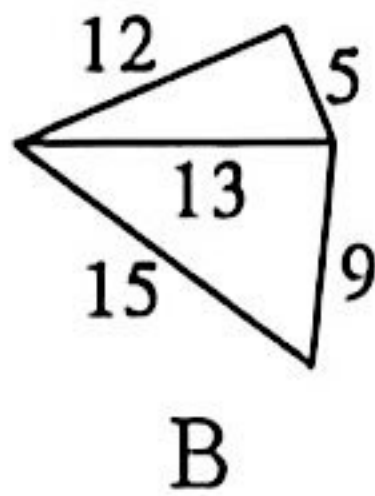
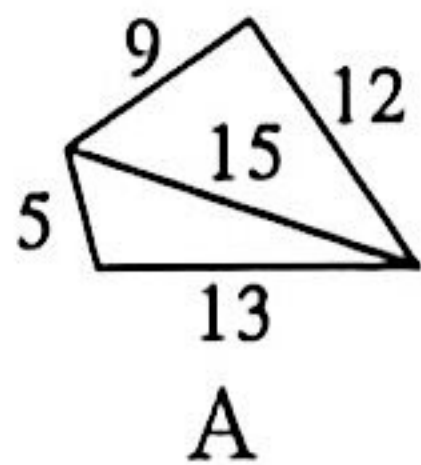
答案 P3



批改+错题本

一、选择题(本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

1. (教材 P14 随堂练习 T1·变式) (2026·广东深圳盐田区期末)五根小木棒的长度分别为 5, 9, 12, 13, 15, 现将它们摆成下列图形,其中包含两个直角三角形的是().



2. (2026·陕西师大附中期末)在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A, \angle B, \angle C$ 的对边分别记为 a, b, c , 由下列条件不能判定 $\triangle ABC$ 为直角三角形的是().

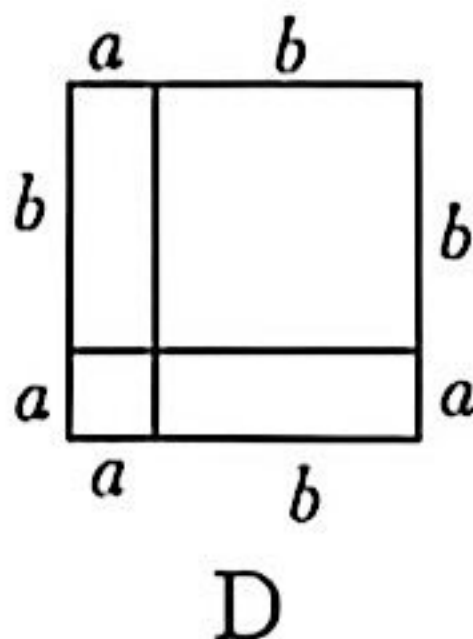
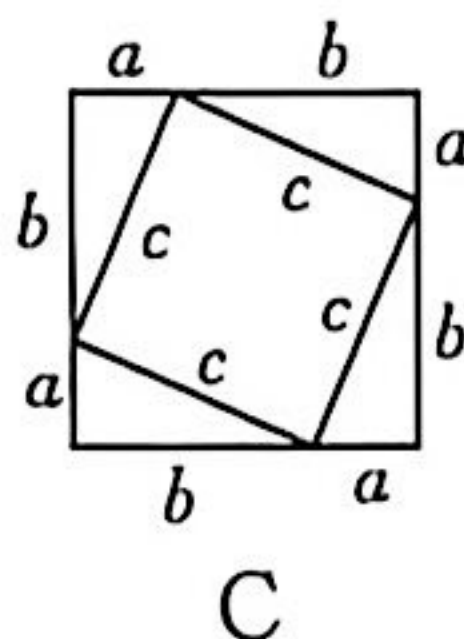
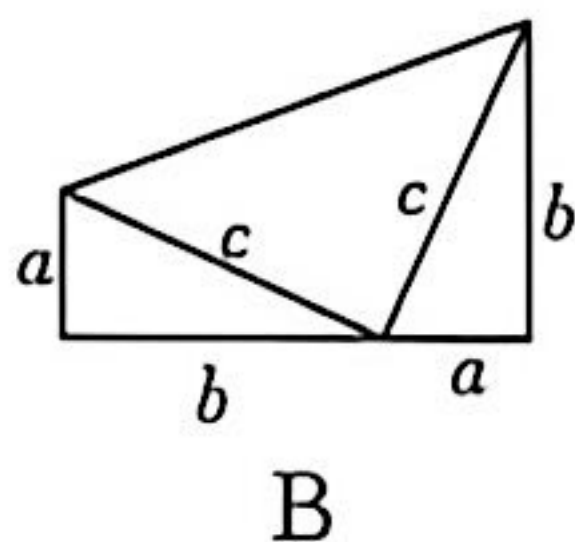
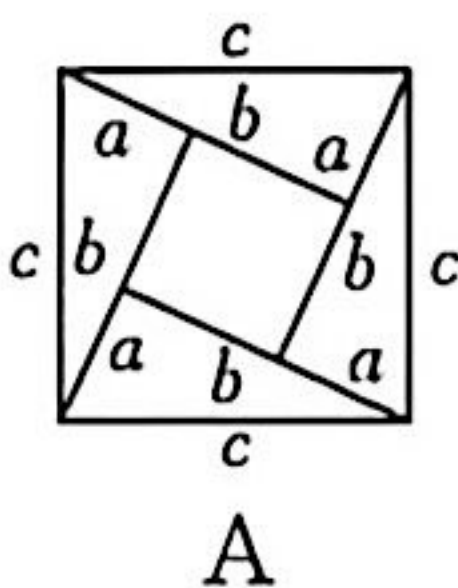
A. $\angle A - \angle C = \angle B$

B. $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 4 : 5$

C. $b^2 = a^2 + c^2$

D. $a : b : c = 5 : 12 : 13$

3. (教材 P20 复习题 T4·拓展) 我国是最早了解勾股定理的国家之一. 据《周髀算经》记载, 勾股定理的公式与证明是在周朝由商高发现的, 故又称之为“商高定理”. 下面四幅图中, 不能验证勾股定理的是().



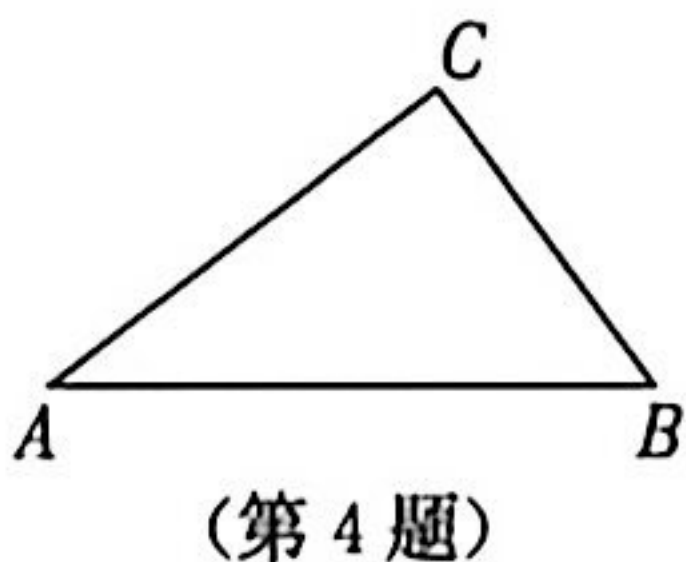
4. 定义: 我们把三角形某边上中线的长度与这边中点到高的距离的比值称为三角形某边的“中高偏度值”. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 4$, $BC = 3$, 则 $\triangle ABC$ 中 AB 边的“中高偏度值”为().

A. $\frac{24}{7}$

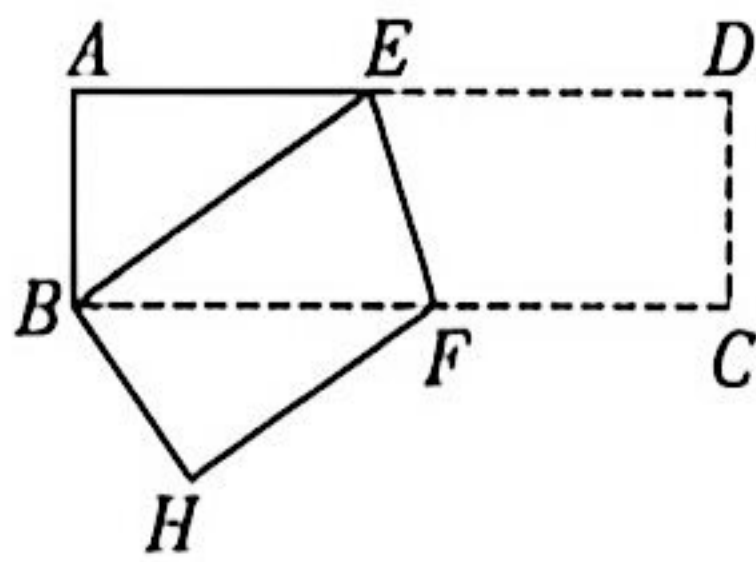
B. $\frac{25}{7}$

C. $\frac{12}{5}$

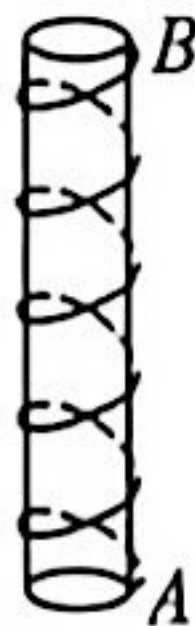
D. $\frac{13}{5}$



(第 4 题)



(第 5 题)



(第 6 题)

5. (方程思想) 如图, 在长方形纸片 $ABCD$ 中, $AB = 3 \text{ cm}$, $AD = 9 \text{ cm}$, 将此长方形纸片折叠, 使点 D 与点 B 重合, 点 C 落在点 H 的位置, 折痕为 EF , 则 $\triangle ABE$ 的面积为().

A. 3 cm^2

B. 4 cm^2

C. 6 cm^2

D. 12 cm^2

6. (2025·陕西咸阳兴平期中) 我国古代有这样一道数学问题: “枯木一根直立地上, 高二丈, 周三尺, 有葛藤自根缠绕而上, 五周而达其顶, 问: 葛藤之长几何?” 题意是: 如图所示, 把枯木看作一个圆柱, 因一丈是十尺, 则该圆柱的高为 20 尺, 底面周长为 3 尺, 有葛藤自点 A 处缠绕而上, 绕五周后其末端恰好到达点 B 处, 则问题中葛藤的最短长度是().

A. 15 尺

B. 20 尺

C. 25 尺

D. 30 尺

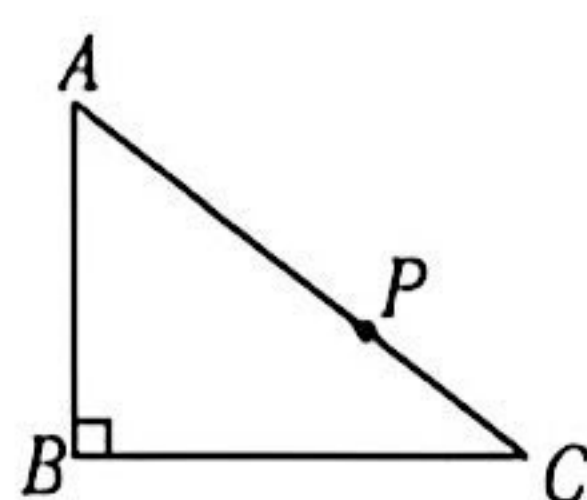
7. **新题** (2026·上海浦东新区期末)如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=6$, $BC=8$, $\angle B=90^\circ$,若 P 是 AC 上的一个动点,则 $AP+BP+CP$ 的最小值是().

A. 14.8

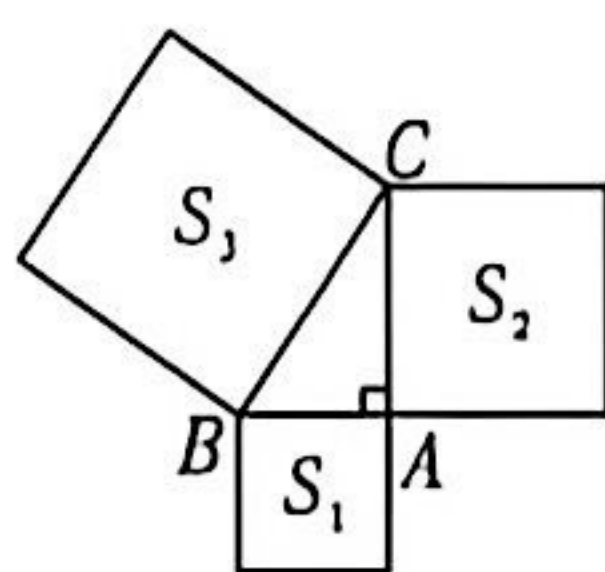
B. 15

C. 15.2

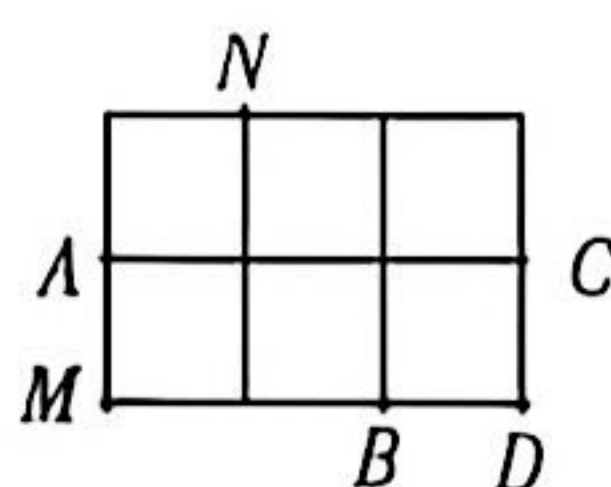
D. 16



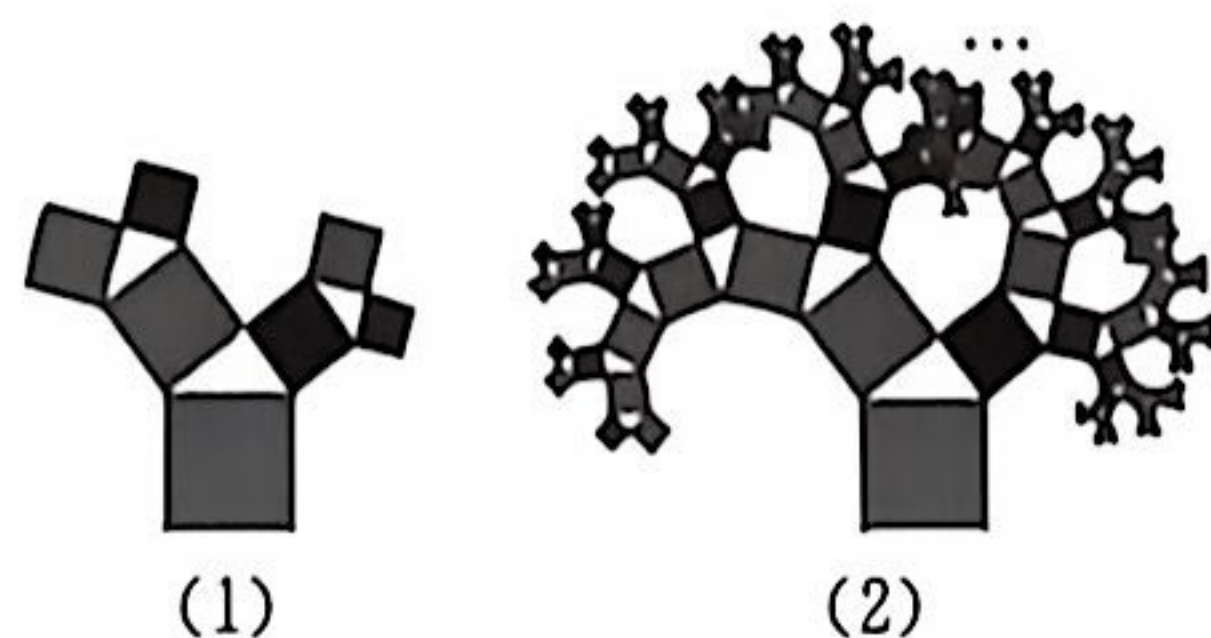
(第7题)



(第8题)



(第9题)



(第10题)

8. (2026·重庆八中期末)如图,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中,分别以这个三角形的三条边为边向外作正方形,正方形面积分别记为 S_1, S_2, S_3 ,已知 $10S_1 - 3S_2 = S_3$,则 $\frac{S_2}{S_1}$ 的值为().

A. $\frac{3}{2}$

B. 2

C. $\frac{9}{4}$

D. 3

9. (2025·陕西西安雁塔区高新一中期末)如图,小正方形组成的 3×2 网格中,每个小正方形的顶点称为格点.点 A, B, C, D, M, N 均在格点上,其中 A, B, C, D 四个点中能与点 M, N 构成一个直角三角形的是点().

A. A

B. B

C. C

D. D

10. **教材 P21 复习题 T7·变式** **新题** (2026·福建福州一中期末)有一个边长为1的大正方形,经过1次“生长”后,在它的左右肩上生出两个小正方形,其中三个正方形围成的三角形是直角三角形,再经过1次“生长”后,形成的图形如图(1)所示.如果继续“生长”下去,它将变得“枝繁叶茂”,若“生长”了2026次后形成的图形如图(2)所示,则图(2)中所有的正方形的面积和是().

A. 2026

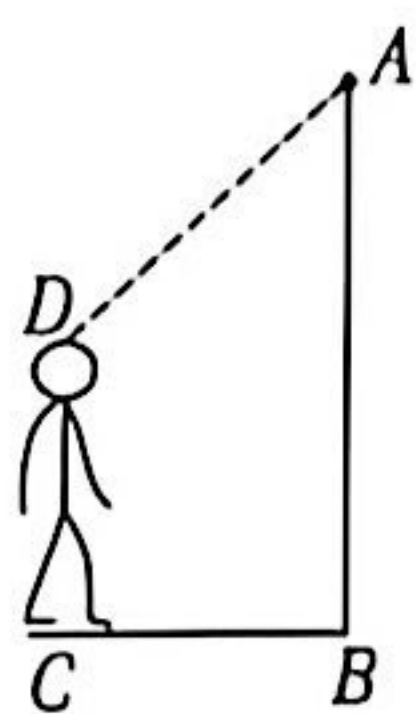
B. 2027

C. 2^{2026}

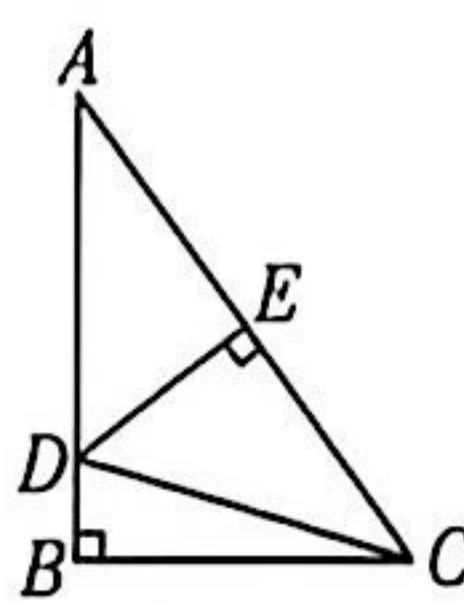
D. $2^{2026} - 1$

二、填空题(本大题共8小题,每小题3分,共24分)

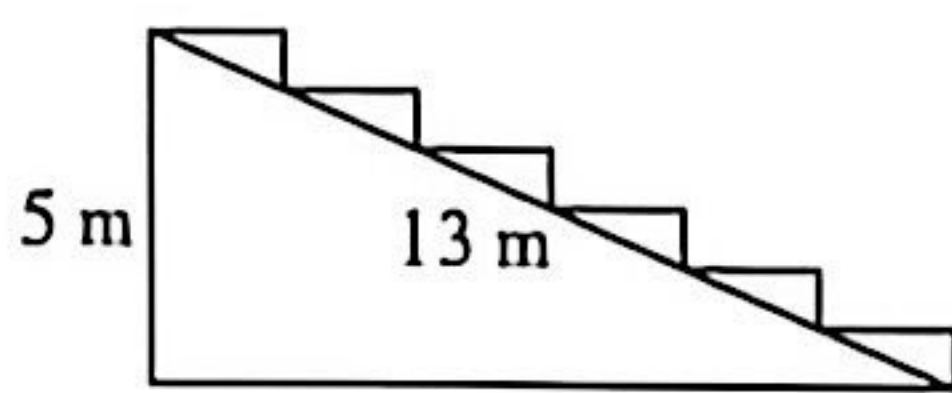
11. (2025·山东淄博期末)如图,某自动感应门的正上方A处装着一个感应器,感应器离地面的高度AB为2.5米,一名学生站在C处时,感应门自动打开了,此时这名学生离感应门的距离BC为1.2米,头顶离感应器的距离AD为1.5米,则这名学生的身高CD为_____米.



(第11题)



(第12题)



(第13题)

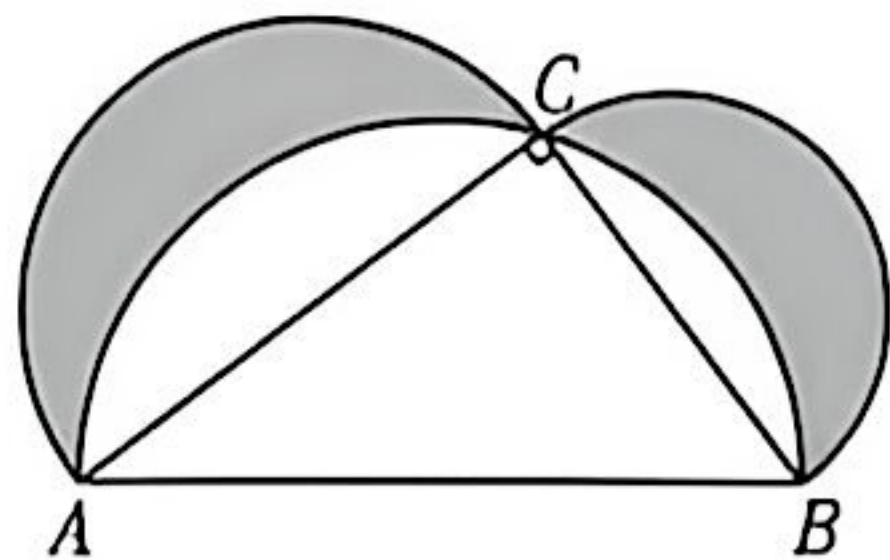


(第14题)

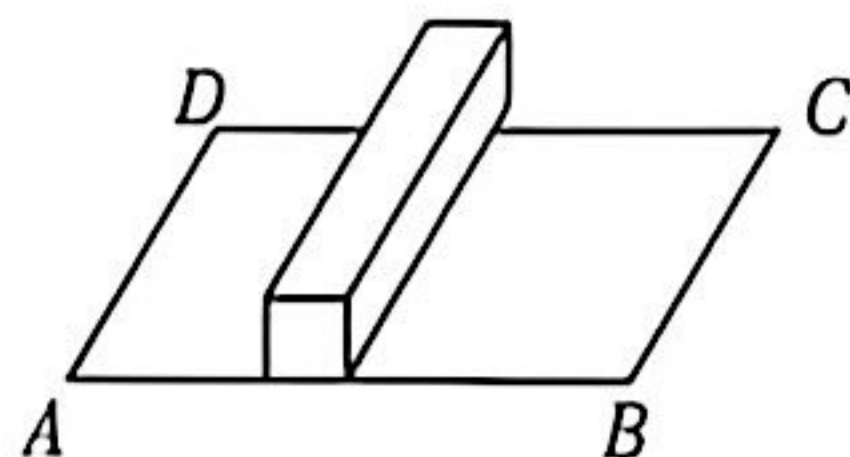
12. (2026·贵州贵阳南明区期末)如图,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle B=90^\circ$, $AB=8$, $AC=10$, AC 的垂直平分线 DE 分别交 AB, AC 于 D, E 两点,则 BD 的长为_____.
13. (2026·宁夏银川十七中期末)某公司举行开业一周年庆典,准备在长为13m、高为5m的台阶上铺设地毯(如图),若台阶的宽为4m,地毯的价格为100元/ m^2 ,则铺设地毯需花费_____元.
14. **教材 P22 复习题 T9·变式** 如图,一台笔记本电脑平放在桌上,屏幕BC为25cm,当电脑张角为 $\angle ABC$ 时,顶部边缘C处离桌面的距离CE为20cm,调整电脑的张角为 $\angle ABD$ (点C与点D为笔记本顶部边缘同一点)时,顶部边缘D处到桌面的距离DF为_____cm,则E处与F处之间的距离EF长为_____cm.

15. **数学文化** (2026·山西运城稷山东方致远双语学校期末) 勾股定理 $a^2 + b^2 = c^2$ 本身就是一个关于 a, b, c 的方程, 满足这个方程的正整数解 (a, b, c) 通常叫作勾股数组. 毕达哥拉斯学派提出了一个构造勾股数组的公式, 根据该公式可以构造出如下勾股数组: $(3, 4, 5), (5, 12, 13), (7, 24, 25), \dots$, 分析这些勾股数组可以发现, $4 = 1 \times (3 + 1), 12 = 2 \times (5 + 1), 24 = 3 \times (7 + 1), \dots$, 分析上面规律, 第 4 个勾股数组为_____.

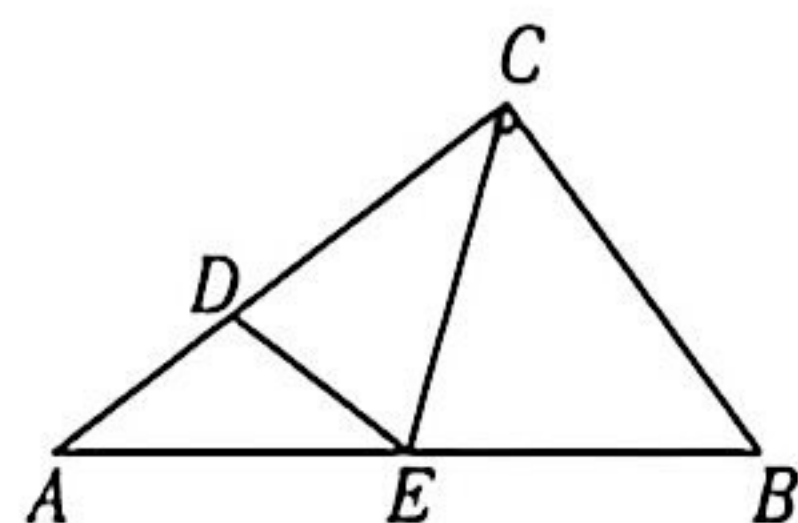
16. (2026·江苏南通如东县安中学期末) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 分别以各边为直径作半圆, 图中阴影部分在数学史上被称为“希波克拉底月牙”. 当 $AB = 10, BC = 6$ 时, 阴影部分的面积为_____.



(第 16 题)



(第 17 题)



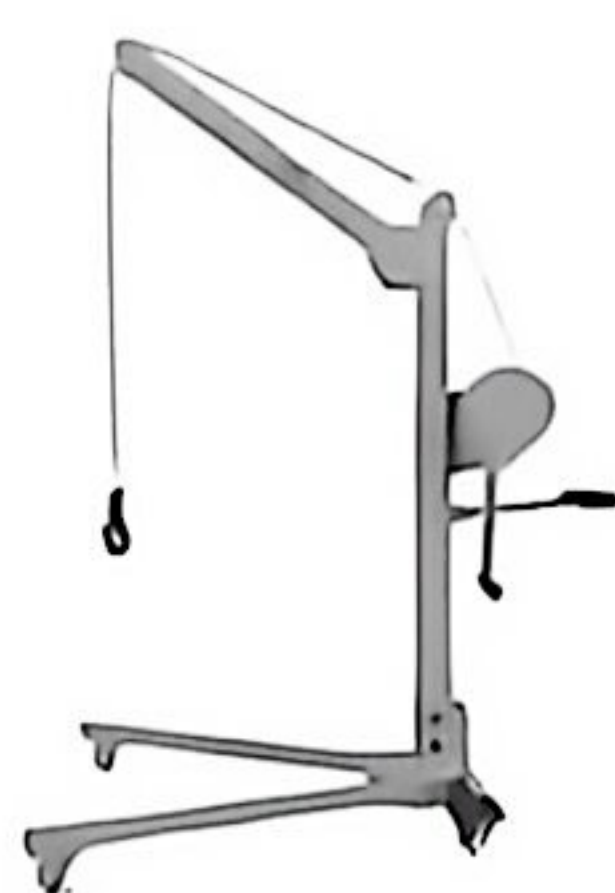
(第 18 题)

17. 如图, 在一个长 2 米、宽 1 米的长方形草地上, 放着一根长方体木块, 它的棱和草地宽 AD 平行且棱长大于 AD , 木块从正面看是边长为 0.2 米的正方形, 一只蚂蚁从点 A 处到达点 C 处需要走的最短路程是_____米.

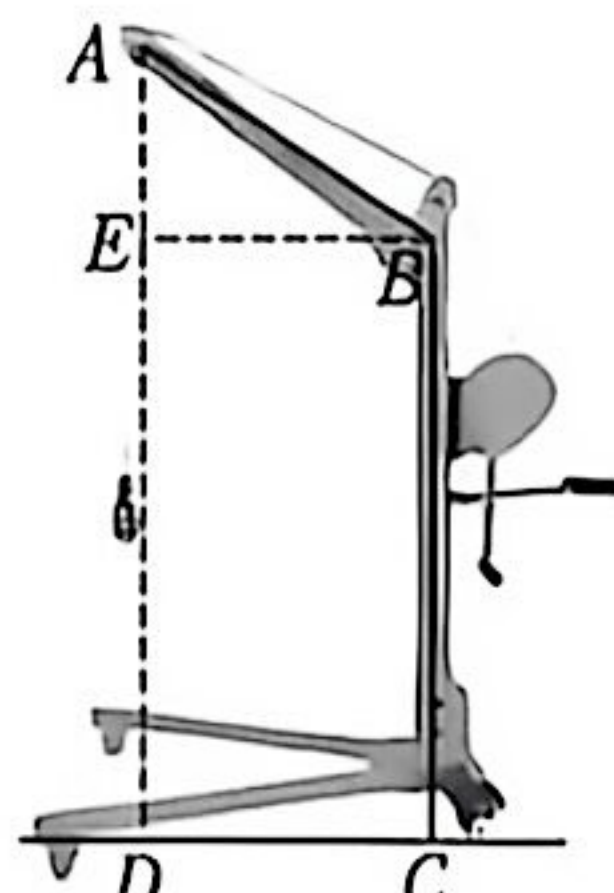
18. **分类讨论思想** (2026·上海金山区期末) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ, AB = 5, AC = 4$, 点 D, E 分别在 AC, AB 上, $AD = DE$, 连接 CE , 如果在 $\triangle DCE$ 与 $\triangle BCE$ 中, 一个为等腰三角形, 另一个为直角三角形, 那么 AD 的长为_____.

三、解答题(本大题共 8 小题, 共 66 分)

19. (6 分) (2025·陕西西安期末) 如图(1)是一架移动式小吊机工作示意图, 吊机工作时是利用吊臂的长度和倾斜角的变化改变起升高度和工作半径. 在某次起重作业中, 学习兴趣小组通过测量和咨询工人师傅了解到如下信息: 如图(2), 若起重臂 $AB = 1.3$ m, 点 B 到地面 CD 的距离 $BC = DE = 2$ m, 点 B 到 AD 的距离 $BE = 1.2$ m, $BE \perp AD$ 于点 $E, BC \perp CD, AD \perp CD$, 求点 A 到地面 CD 的距离 AD 的长为多少米.



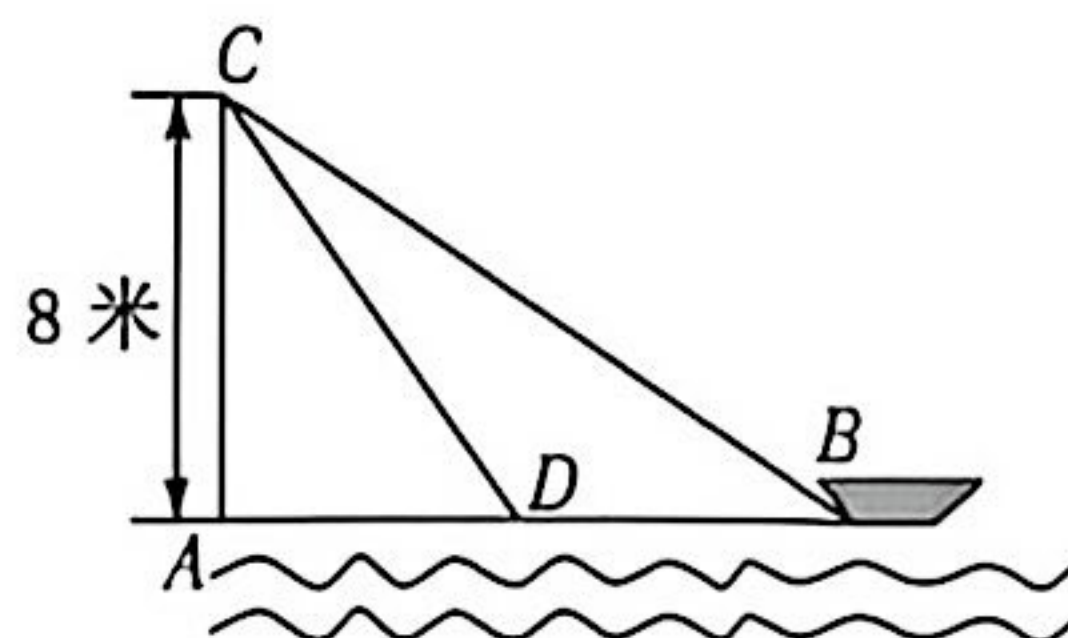
(1)



(2)

(第 19 题)

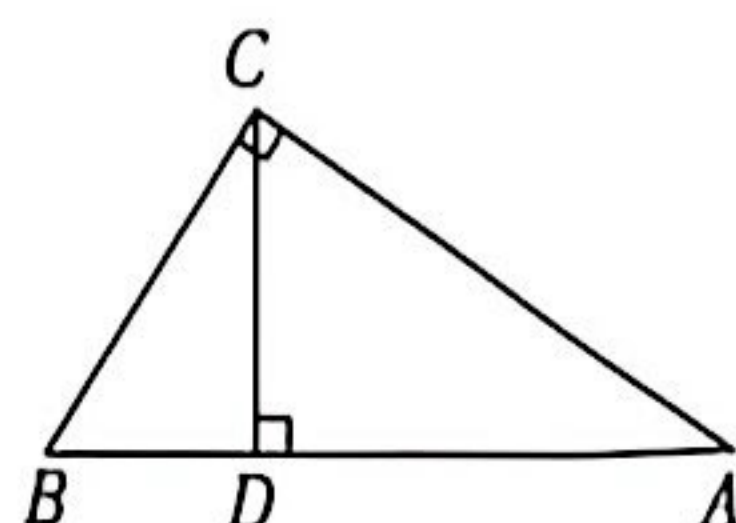
20. (6 分) **新情境** (2025·陕西安康期末) 如图, 在离水面高度为 8 米的岸上, 有人用绳子拉船靠岸, 开始时绳子 BC 的长为 17 米, 几分钟后船到达点 D 的位置, 此时绳子 CD 的长为 10 米, 问船向岸边移动了多少米.



(第 20 题)

21. (6分)(2025·海南东方期末)如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AB=5\text{ cm}$, $BC=3\text{ cm}$, $CD\perp AB$ 于点 D ,求:

- (1) AC 的长;
- (2) $\triangle ABC$ 的面积;
- (3) CD 的长.

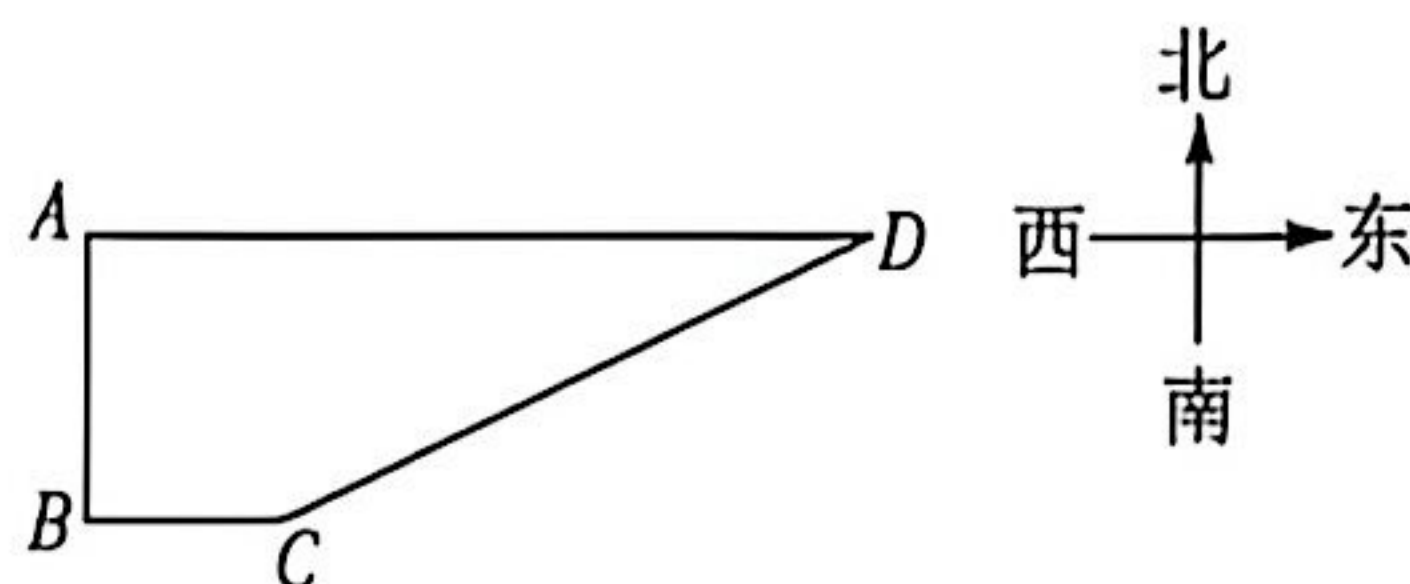


(第21题)



视频学困难

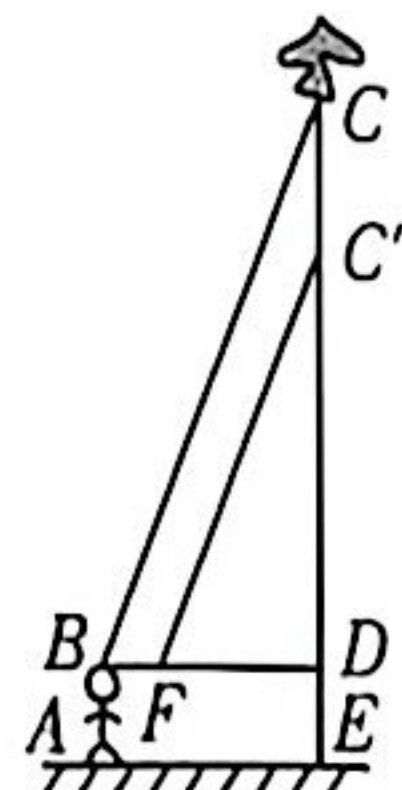
22. (8分)(2026·河南南阳期末)口袋公园,也称袖珍公园,是指面向公众开放、规模较小、形状多样、具有一定游憩功能的公园绿化活动场地,包括小游园、小微绿地等.如图,四边形 $ABCD$ 是某市一口袋公园的平面示意图.经测量,桃李园 B 在入口 A 的正南方向 40 m 处,入口 C 在桃李园 B 的正东方向 30 m 处,玫瑰园 D 与入口 C 相距 120 m ,玫瑰园 D 与入口 A 相距 130 m .求这个口袋公园的面积.



(第22题)

23. (8分)(2026·江苏南京期末)“儿童散学归来早,忙趁东风放纸鸢”,放学后,小明来到广场上放风筝.如图,已知小明站立的最高点 B ,风筝正下方一点 D 和风筝连接点 C 构成三角形.

- (1)经测量, $BD=10\text{ m}$, $CD=24\text{ m}$, $BC=26\text{ m}$,小明判断 $\triangle BCD$ 是直角三角形,他的说法是否正确?请说明理由.
- (2)若小明沿水平方向移动 2 m 到点 F 处,此时风筝垂直下降到点 C' 处,测得 $FC'=17\text{ m}$,求风筝垂直下降的高度.

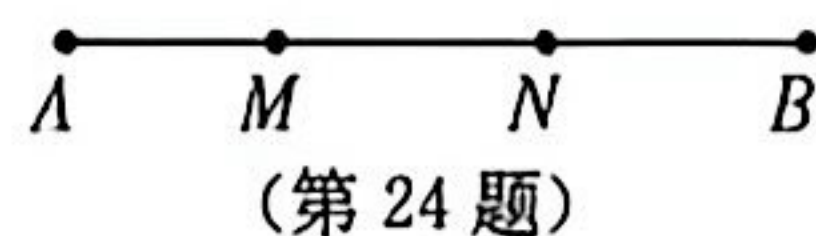


(第23题)

24. (10 分)定义:如图,点 M, N 把线段 AB 分割成 AM, MN, NB , 若以 AM, MN, NB 为边的三角形是一个直角三角形, 则称点 M, N 是线段 AB 的勾股分割点.

(1)已知 M, N 把线段 AB 分割成 AM, MN, NB , 若 $AM=1.5, MN=2.5, NB=2$, 则点 M, N 是线段 AB 的勾股分割点吗? 请说明理由.

(2)已知点 M, N 是线段 AB 的勾股分割点, 且 AM 为直角边, 若 $AB=24, AM=6$, 求 BN 的长.

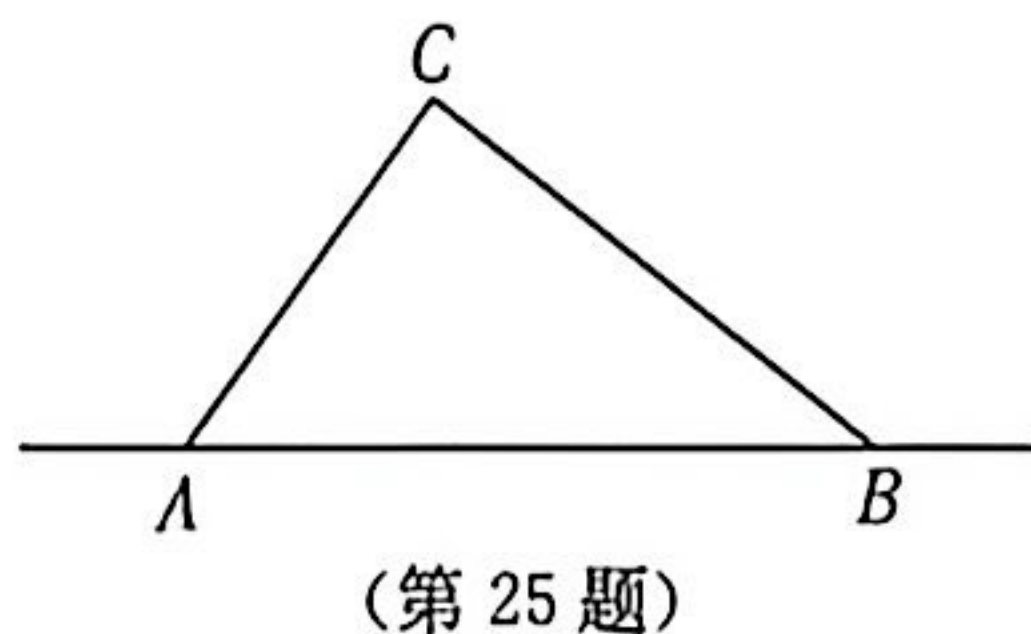


25. (10 分)(2026·湖南衡阳衡南期末)我市夏季经常受台风天气影响, 台风是一种自然灾害, 它以台风中心为圆心在周围上千米的范围内形成极端气候, 有极强的破坏力. 如图, 有一台风中心沿东西方向 AB 由点 A 向点 B 移动, 已知点 C 为一海港, 且点 C 与直线 AB 上两点 A, B 的距离分别为 300 km 和 400 km, 且 $AB=500$ km, 以台风中心为圆心周围 250 km 以内为受影响区域.

(1)试说明: $\angle ACB=90^\circ$.

(2)海港 C 会受台风影响吗? 为什么?

(3)若台风的速度为 40 km/h, 则台风影响该海港持续的时间有多长?

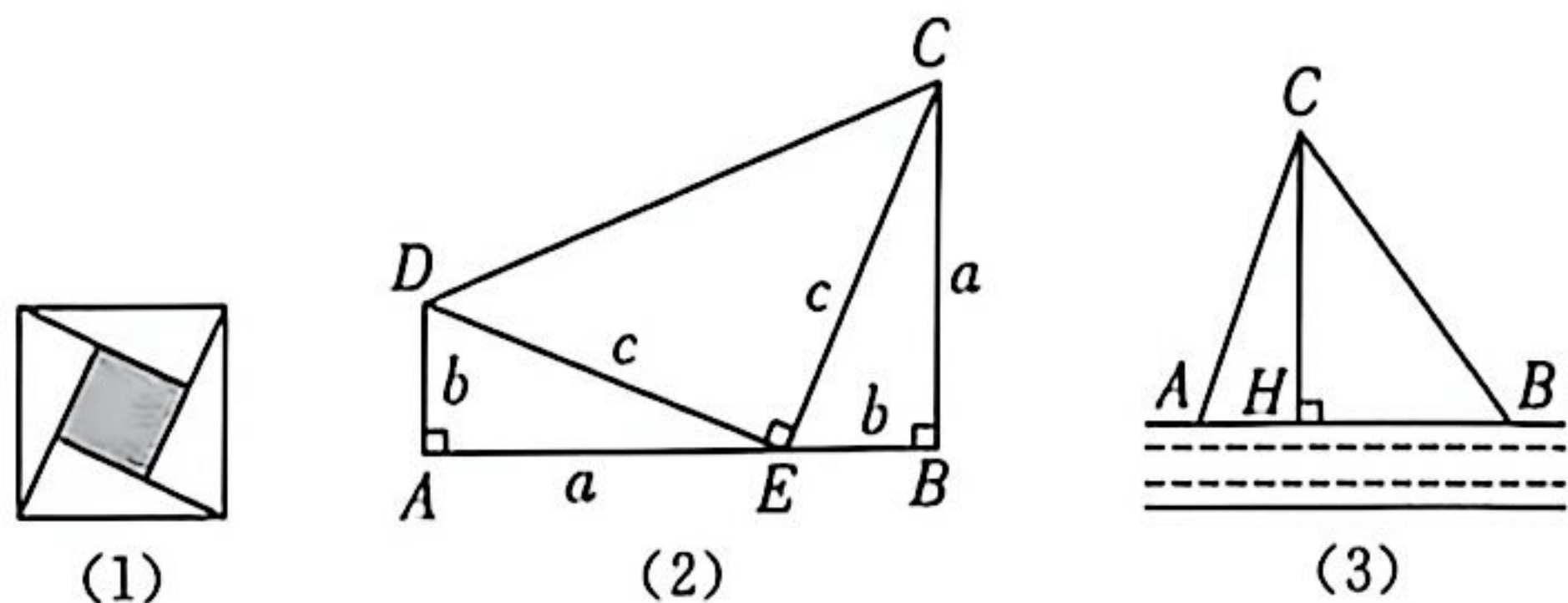


26. (12分)(2026·河南郑州第十九中期末改编)[问题背景]赵爽弦图是中国古代数学家赵爽为证明勾股定理设计的几何图形. 某中学的数学实验室社团在“数学文化节”上展示了这个经典图形: 四个直角三角形较大的直角边长都为 a , 较小的直角边长都为 b , 斜边长都为 c , 大正方形的面积可以表示为 c^2 , 也可以表示为 $4 \times \frac{1}{2}ab + (a-b)^2$, 由此推导出勾股定理: 如果直角三角形两条直角边长为 a, b , 斜边长为 c , 那么 $a^2 + b^2 = c^2$.

(1)[探索求证]数学实验室里, 学生用硬纸板拼出如图(2)所示的模型: $\text{Rt}\triangle ADE$ 与 $\text{Rt}\triangle EBC$ 按如图所示位置放置, 其中 $\angle A = \angle B = \angle DEC = 90^\circ$, 请你利用图(2)推导勾股定理.

(2)[问题解决]如图(3), 该学校在东西走向的操场北侧有一个花园 C , 操场边原有两个取水点 A, B (A, B, H 在同一直线上), 其中 $AB = AC$, 因操场改造, CA 路封闭, 学校决定在操场边新建取水点 H 并修新路 CH , 且 $CH \perp AB$. 测得 $CH = 24$ 米, $HB = 18$ 米, 求: 新路 CH 比原路 CA 少多少米?

(3)[延伸扩展]在问题解决中若 $AB \neq AC$ 时, $CH \perp AB$, $AC = 15$ 米, $BC = 18$ 米, $AB = 21$ 米, 求 AH 的长度.



(第 26 题)



视频学重难点