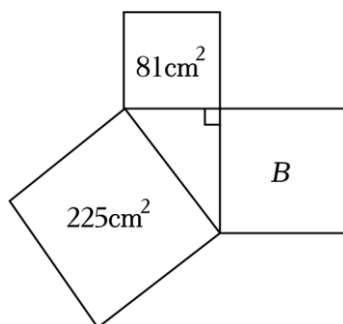


习题 L8-28：勾股定理及其应用

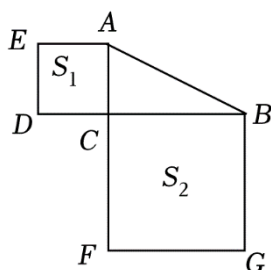
1. 直角三角形的两条直角边的长分别为 6 和 8，则斜边长为()

- A. 10 B. 5 C. 4 D. 3

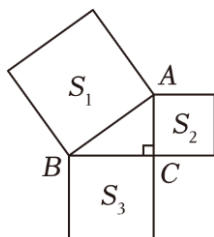
2. 如图，所有的四边形都是正方形，三角形是直角三角形，则字母 B 代表的正方形的边长是_____.



3. 如图， $\triangle ABC$ 是直角三角形， $\angle ACB = 90^\circ$ ，分别以 AC 、 CB 为边向两侧作正方形. 若图中两个正方形的面积和 $S_1 + S_2 = 36$ ，则 $AB =$ _____.



4. 如图，以 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的三边为边，分别向外作正方形，它们的面积分别为 S_1 、 S_2 、 S_3 ，若 $S_1 + S_2 + S_3 = 200$ ，则 S_1 的值为 ()



- A. 50 B. 70 C. 100 D. 150

5. 若直角三角形的三边长分别为 6, 8, x , 则 x 的值是_____.

6. 若一直角三角形两边长分别为 4 和 5, 则第三边长为()

- A. 3 B. 3 或 $\sqrt{41}$ C. 6 或 3 D. $\sqrt{41}$

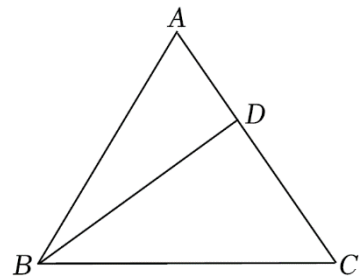
7. 在一个直角三角形中, 若斜边的长是 13, 一条直角边的长为 5, 那么这个直角三角形的面积是()

- A. 30 B. 40 C. 50 D. 60

8. 直角三角形两直角边长度为 5, 12, 则斜边上的高()

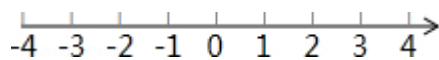
- A. 6 B. 8 C. $\frac{18}{13}$ D. $\frac{60}{13}$

9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = 5$, $BC = 6$, 则 AC 边上的高 BD 的长为()



- A. 4 B. $\frac{22}{5}$ C. $\frac{24}{5}$ D. 5

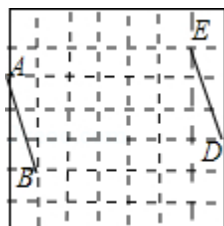
10. 如图, 在数轴上找出表示 $-\sqrt{5}$ 和 $\sqrt{10}$ 的点 (要求: 尺规作图, 不写作法, 保留作图痕迹)



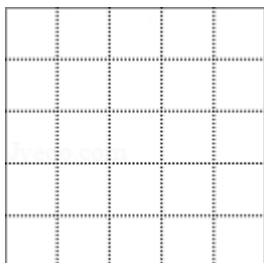
11. 如图，在每个小正方形的边长均为 1 的方格纸中，有线段 AB 和线段 DE ，点 A 、 B 、 D 、 E 均在小正方形的顶点上。

(1) 在方格纸中画出以 AB 为一边的直角三角形 ABC ，点 C 在小正方形的顶点上，且三角形 ABC 的面积为 $\frac{5}{2}$ 。

(2) 在方格纸中画出以 DE 为一边、一个内角为钝角的等腰三角形 DEF ，点 F 在小正方形的顶点上，且三角形 DEF 的面积为 4。连接 CF ，请直接写出线段 CF 的长。



12. 请在方格内画 $\triangle ABC$ ，使它的顶点都在格点上，且三边长分别为 2， $2\sqrt{5}$ ， $2\sqrt{2}$ ，求① $\triangle ABC$ 的面积；②最长边上的高。



习题 L8-29：勾股定理的逆定理

1. 以下列线段 a , b , c 的长为边，能构成直角三角形的是 ()

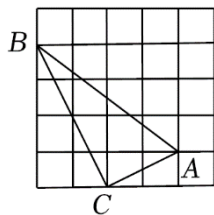
A. $a=1$, $b=1$, $c=2$

B. $a=3$, $b=4$, $c=5$

C. $a=5$, $b=10$, $c=12$

D. $a=4$, $b=5$, $c=6$

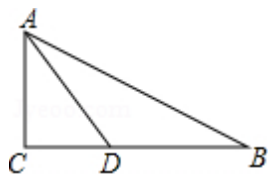
2. 如图，每个小正方形的边长为 1. 求证： $\triangle ABC$ 是直角三角形.



3. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 是 BC 上的一点， $AC=4$ ， $CD=3$ ， $AD=5$ ， $AB=4\sqrt{5}$.

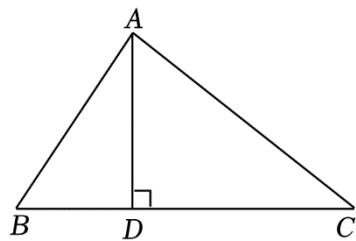
(1) 求证： $\angle C=90^\circ$;

(2) 求 BD 的长.



4. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AD \perp BC$ ，垂足为 D ，且 $AB=15$ ， $AD=12$ ， $CD=16$ 。

求证： $\triangle ABC$ 是直角三角形。

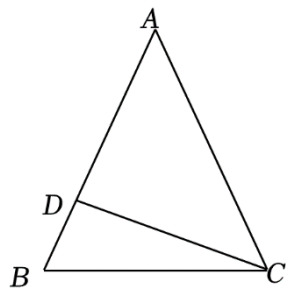


5. 如图，已知等腰 $\triangle ABC$ 的底边 $BC=13cm$ ， D 是腰 AB 上一点，连接 CD ，且

$CD=12cm$ ， $BD=5cm$ 。

(1) 求证： $\triangle BDC$ 是直角三角形；

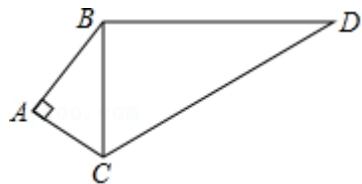
(2) 求 AB 的长。



6. 例如图, $AB=4$, $BD=12$, $CD=13$, $AC=3$, $AB \perp AC$.

(1) 求证: $BC \perp BD$;

(2) 求四边形的面积.



7. 已知: 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=c$, $BC=a$, $AC=b$, $\angle C \neq 90^\circ$. 求证: $a^2 + b^2 \neq c^2$.

证明: 假设_____.

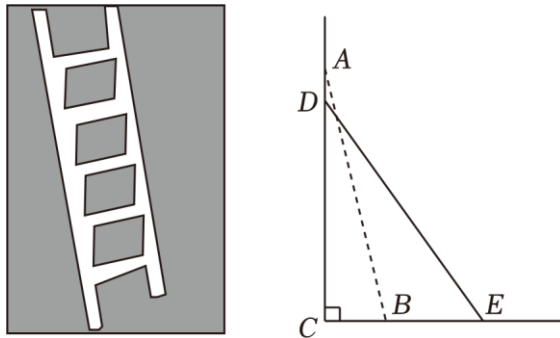
$\therefore \triangle ABC$ 是直角三角形, 且 $\angle C = 90^\circ$, 这与已知条件_____矛盾,

$\therefore$ 假设不成立,

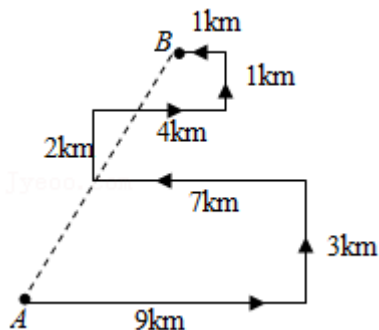
$\therefore$ _____成立.

习题 L8-30：勾股定理进阶（一）

1. 如图，一把梯子靠在垂直于水平地面的墙上，梯子 AB 的长为 2.5 米，梯子的底部离墙的距离 BC 为 0.7 米。若梯子的顶部向下滑 0.4 米到 D 处，此时梯子的底部向外滑到 E 处，求梯子的底部向外滑出多少米？



2. 国庆假期期间，妍妍与同学去玩寻宝游戏，按照藏宝图，她从门口 A 处出发先往东走 9km ，又往北走 3km ，遇到障碍后又往西走 7km ，再向北走 2km ，再往东走了 4km ，发现走错了之后又往北走 1km ，最后再往西走了 1km ，就找到了宝藏，则门口 A 到藏宝点 B 的直线距离是()



A. $3\sqrt{5}\text{km}$

B. 10km

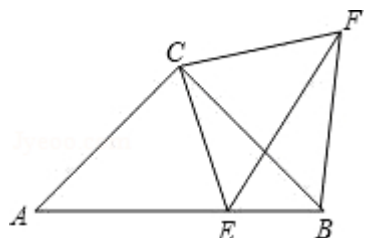
C. $6\sqrt{2}\text{km}$

D. $\sqrt{61}\text{km}$

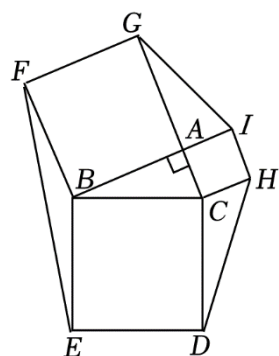
3. 已知 $\triangle ABC$ 与 $\triangle EFC$ 都是等腰直角三角形， $\angle ACB = \angle ECF = 90^\circ$ ， E 为 AB 边上一点.

(1) 试判断 AE 与 BF 的大小关系，并说明理由；

(2) 试说明 AE^2 ， BE^2 ， EF^2 三者之间的关系.



4. 勾股定理又称毕达哥拉斯定理、商高定理、百牛定理，是人类早期发现并证明的重要数学定理之一. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ，以 $\text{Rt}\triangle ABC$ 各边为边向外作正方形 $ABFG$ 、正方形 $ACHI$ 、正方形 $BCDE$. 连接 GI 、 EF 、 DH ，若 $EF = \sqrt{34}$ ， $DH = 4$ ，则这个六边形 $EDHIGF$ 的面积为()



A. 28

B. 26

C. 32

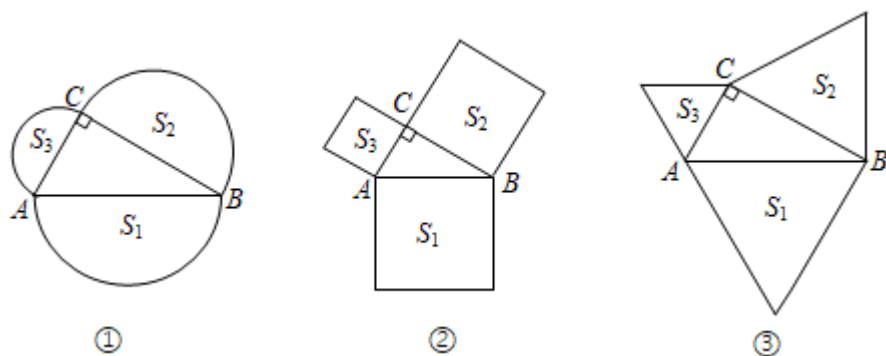
D. 30

5. 如图①所示，分别以直角三角形 ABC 三边为直径向外作三个半圆，其面积分别用 S_1 ， S_2 ， S_3 表示，则不难证明 $S_1 = S_2 + S_3$.

(1) 如图②所示，分别以直角三角形 ABC 的三边为边向外作三个正方形，其面积分别用 S_1 、 S_2 、 S_3 表示，请你确定 S_1 ， S_2 ， S_3 之间的关系并加以证明.

(2) 如图③，分别以直角三角形 ABC 的三边为边向外作三个正三角形，其面积分别用 S_1 、 S_2 、 S_3 表示，那么 S_1 、 S_2 、 S_3 之间有什么关系？（不必说明理由）

(3) 类比 (1) (2) 的结论，请你总结出一个更具一般意义的结论.

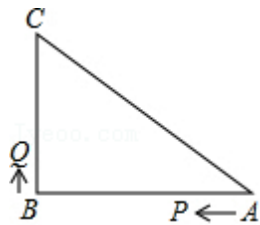


6. 如图，已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $AB = 8\text{cm}$ ， $BC = 6\text{cm}$ ， P 、 Q 是 $\triangle ABC$ 边上的两个动点，其中点 P 从点 A 开始沿 $A \rightarrow B$ 方向运动，且速度为每秒 1cm ，点 Q 从点 B 开始沿 $B \rightarrow C$ 方向运动，且速度为每秒 2cm ，它们同时出发，设出发的时间为 t 秒。

(1) 当 $t = 2$ 秒时，求 PQ 的长；

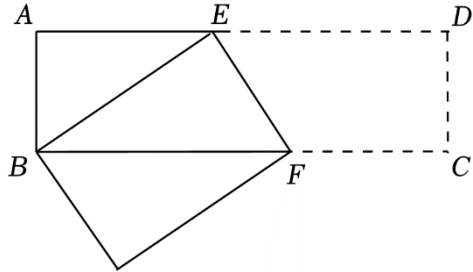
(2) 求出发时间为几秒时， $\triangle PQB$ 是等腰三角形？

(3) 若 Q 沿 $B \rightarrow C \rightarrow A$ 方向运动，则当点 Q 在边 CA 上运动时，求能使 $\triangle BCQ$ 成为等腰三角形的运动时间。



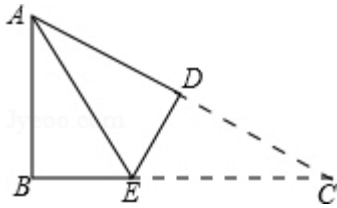
习题 L8-31：勾股定理进阶（二）

1. 如图，长方形 $ABCD$ 中， $AB = 3\text{cm}$ ， $AD = 9\text{cm}$ ，将此长方形折叠，使点 B 与点 D 重合，折痕为 EF ，则 $\triangle ABE$ 的面积为() cm^2 。

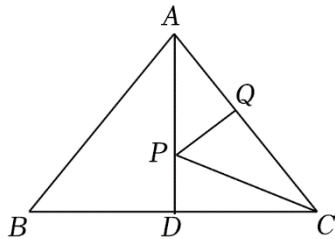


- A. 3 B. 4 C. 6 D. 12

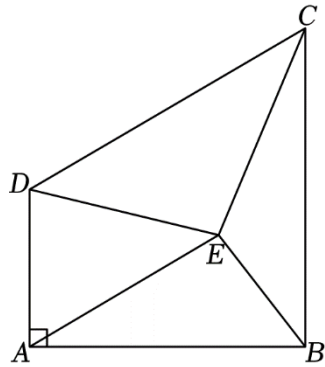
2. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $AB = 3$ ， $BC = 5$ 。将 $\triangle ABC$ 折叠，使点 C 与点 A 重合，折痕为 DE ，则 $\triangle ABE$ 的周长为_____。



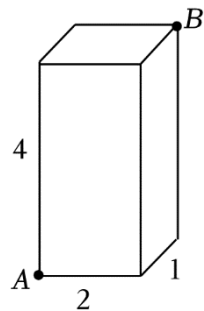
3. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC = 10$ ， $BC = 12$ ， $AD = 8$ ， $AD \perp BC$ 。若 P 、 Q 分别是 AD 和 AC 上的动点，则 $PC + PQ$ 的最小值是_____。



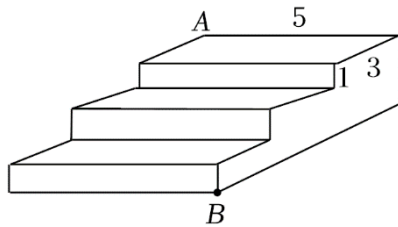
4. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $DA \perp AB$ ， $BC \perp AB$ ， $AD = 2$ ， $AB = 2\sqrt{3}$ ， $BC = 4$ ，点 E 是四边形 $ABCD$ 内一点，连接 AE 、 BE 、 DE 、 CE ，则 $(AE + BE + CE + DE)$ 的最小值为_____.



5. 如图，如果一只蚂蚁所处的位置是一个长、宽、高分别为 2，1，4 的长方体上的顶点 A 。那么它沿长方体表面从点 A 爬到点 B 的最短路程是多少？



6. 如图，是一个三级台阶，它的每一级的长，宽和高分别等于 5cm ， 3cm 和 1cm ， A 和 B 是这个台阶的两个相对的端点， A 点上有一只蚂蚁，想到 B 点去吃可口的食物，请你想一想，这只蚂蚁从 A 点出发，沿着台阶面爬到 B 点，最短线路是()



A. 12

B. 13

C. 14

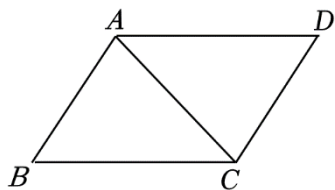
D. 15

习题 L8-32：平行四边形的性质

1. 已知 $\square ABCD$ 中， $\angle B = 4\angle A$ ，则 $\angle A$ 的度数为()

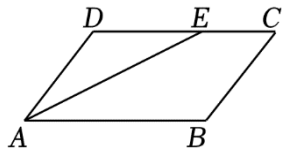
- A. 18° B. 36° C. 72° D. 144°

2. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， $AC = 4m$ ，若 $\triangle ACD$ 的周长为 $13cm$ ，则平行四边形 $ABCD$ 的周长为()



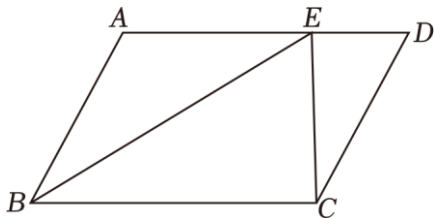
- A. $26cm$ B. $24cm$ C. $20cm$ D. $18cm$

3. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， $\angle A$ 的平分线 AE 交 CD 于 E ， $AB = 8$ ， $BC = 6$ ，则 EC 等于()



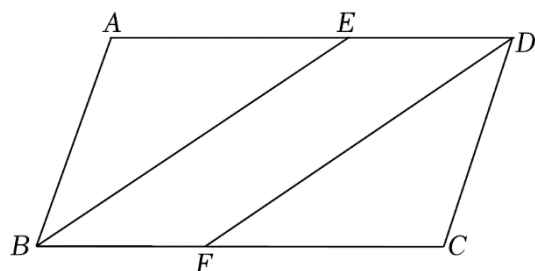
- A. 1 B. 1.5 C. 2 D. 3

4. 如图，在 $\square ABCD$ 中， $AB = 8$ ， $\angle ABC = 60^\circ$ ， BE 平分 $\angle ABC$ ，交边 AD 于点 E ，连接 CE ，若 $AE = 2ED$ ，则 CE 的长为()



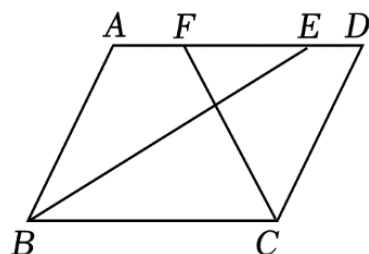
- A. 6 B. 4 C. $4\sqrt{3}$ D. $2\sqrt{6}$

5. 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\angle ABC = 70^\circ$, BE 平分 $\angle ABC$ 交 AD 于点 E , $DF \parallel BE$ 交 BC 于点 F , 则 $\angle CDF$ 的度数为()



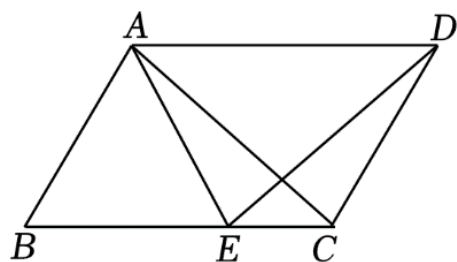
- A. 55° B. 50° C. 40° D. 35°

6. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, $\angle ABC$ 的平分线交 AD 于点 E , $\angle BCD$ 的平分线交 AD 于点 F , 若 $AB = 4$, $AD = 5$, 则 EF 的长度()



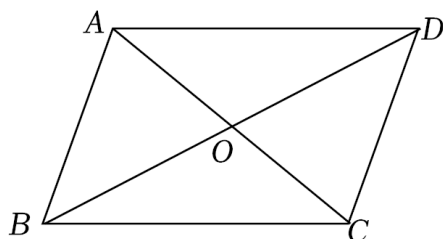
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

7. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, $\angle B = 60^\circ$, AE 平分 $\angle BAD$ 交 BC 于点 E , 若 $\angle AED = 80^\circ$, 则 $\angle ACE$ 的度数是()



- A. 30° B. 35° C. 40° D. 45°

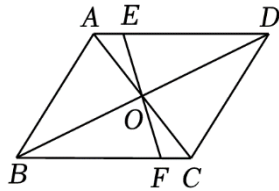
8. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, $AD = 10$, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O , $AC + BD = 24$, 则 $\triangle BOC$ 的周长为_____.



9. 已知平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于 O ， $AC=6$ ， $BD=8$ ，则边 AB 的长度不可能是()

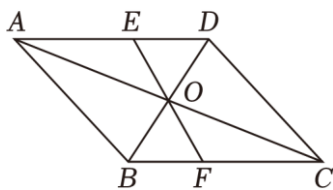
- A. 3 B. 5 C. 6 D. 7

10. O 为平行四边形 $ABCD$ 的对角线交点， EF 经过点 O (如图所示)，则图中全等三角形有()



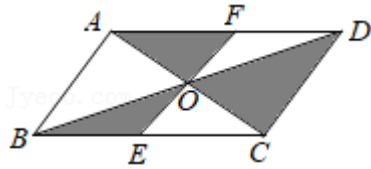
- A. 3 对 B. 4 对 C. 5 对 D. 6 对

11. 如图， $\square ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 交于点 O ， $\square ABCD$ 的周长为 30，直线 EF 过点 O ，且与 AD ， BC 分别交于点 E 、 F ，若 $OE=5$ ，则四边形 $ABFE$ 的周长是()



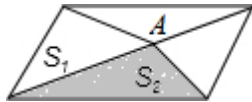
- A. 30 B. 25 C. 20 D. 15

12. 如图，平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 和 BD 相交于点 O ，过点 O 的直线分别交 AD 和 BC 于点 F ， E ，若设该平行四边形的面积为 2，则图中阴影部分的面积为()



- A. 4 B. 1 C. $\frac{1}{2}$ D. 无法确定

13. 如图，点 A 在平行四边形的对角线上，试判断 S_1 ， S_2 之间的大小关系()



- A. $S_1 = S_2$ B. $S_1 > S_2$ C. $S_1 < S_2$ D. 无法确定