

勾股定理的应用

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

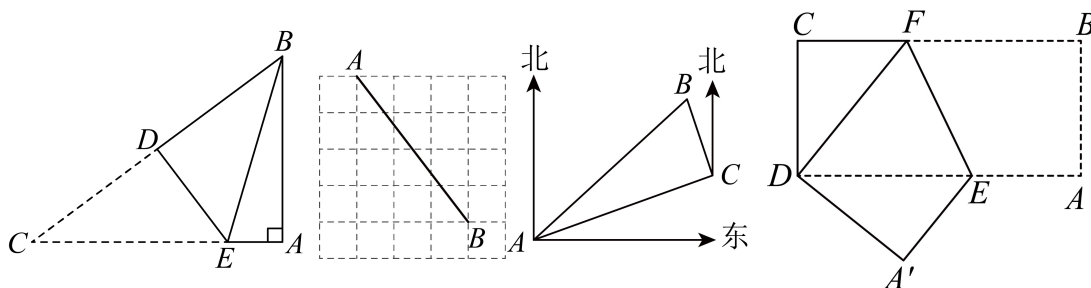
1. 一块三角形沙地三边长分别为6m,8m,10m, 则这块沙地的面积为 ()

- A. 24m^2 B. 48m^2 C. 60m^2 D. 80m^2

2. 以下列各组数为边长, 能构成直角三角形的是 ()

- A. 2, 3, 4 B. 3, 3, 6 C. 6, 8, 10 D. 5, 7, 9

3. 如图, 沿 DE 折叠直角三角形纸片 ABC , 使两个锐角顶点 B 和 C 重合, $AB=6$, $AC=8$, 求 CE 的长. 设 $CE=x$, 则所列方程正确的是 ()



第3题图

第4题图

第5题图

第6题图

- A. $x^2 + (8-x)^2 = 6^2$ B. $6^2 + x^2 = (8-x)^2$ C. $6^2 + (8-x)^2 = x^2$ D. $x^2 + (6-x)^2 = 8^2$

4. 如图, 在边长为1个单位长度的小正方形网格中, 点 A , B 均在格点上, 则线段 AB 的长度为 ()

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 10

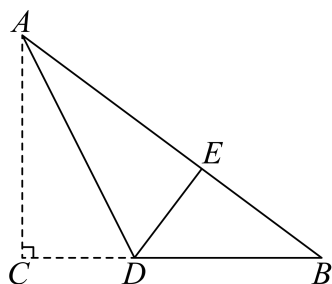
5. 如图, A , B 两点相距26m, 机器狗由 A 点出发, 沿北偏东 70° 方向行走24m到达 C 点, 然后从 C 点行走10m到达 B 点, 此时机器狗位于 C 点的 ()

- A. 北偏东 20° 方向上 B. 北偏西 20° 方向上 C. 北偏西 30° 方向上 D. 北偏西 40° 方向上

6. 把一张长方形纸片 $ABCD$ 按如图方式折叠, 使顶点 B 和 D 点重合, 折痕为 EF . 若 $AB=15$, $BC=25$, 则 AE 的长度是 ()

- A. 6 B. 8 C. 10 D. 12

7. 在 ABC 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=6$, $BC=8$, $AB=10$, 点 D 在 BC 上, 将 ACD 沿 AD 对折, 点 C 刚好落在 AB 上的 E 点, 则 CD 的长 ()



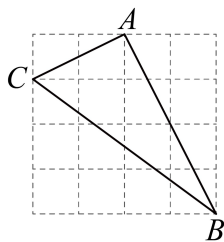
A. 4

B. 3

C. 5

D. 6

8. 如图，在 4×4 的网格中，每个小正方形的边长均为 1，点 A, B, C 都在格点上，则下列结论错误的是（ ）



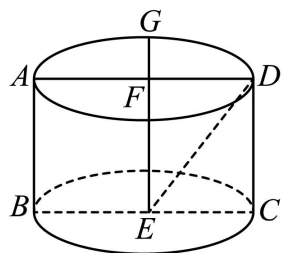
A. $AB^2 = 20$

B. $\angle BAC = 90^\circ$

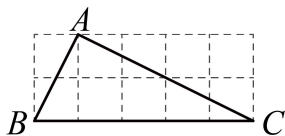
C. $\triangle ABC$ 的面积为 10D. 点 A 到直线 BC 的距离是 2

二、解答题

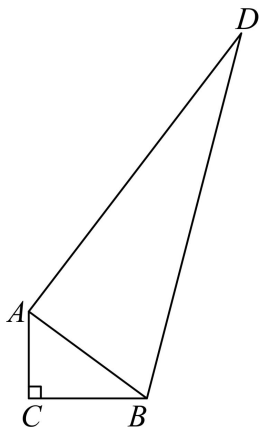
9. 如图，一个直径为 12cm （即 $BC=12\text{cm}$ ）的圆柱形杯子，在杯子底面的正中间点 E 处竖直放一根筷子，筷子露出杯子外 2cm （即 $FG=2\text{cm}$ ），当筷子 GE 倒向杯壁时（筷子底端不动），筷子顶端正好触到杯 D ，求筷子 GE 的长度.



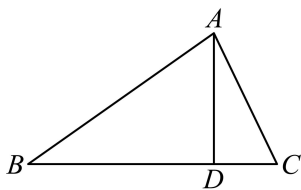
10. 如图，在 5×2 的网格中，每个小正方形边长都为 1， $\triangle ABC$ 的顶点均在格点（网格线的交点）上. 求证： $\triangle ABC$ 是直角三角形.



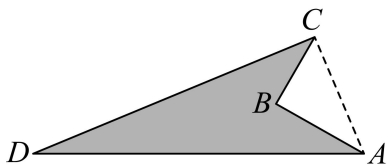
11. 如图 $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 3$ ， $BC = 4$ ， $AD = 12$ ， $BD = 13$ ，试判断 $\triangle ABD$ 的形状，并说明理由.



12. 如图， ABC 是王奶奶家的一块菜地，中间用小路 AD 隔开，分别种植不同的蔬菜，经测量， $AB = 25\text{ m}$ ， $AC = 17\text{ m}$ ， $AD = 15\text{ m}$ ， $CD = 8\text{ m}$ ．求 ABD 区域的面积．（小路 AD 的宽度忽略不计）

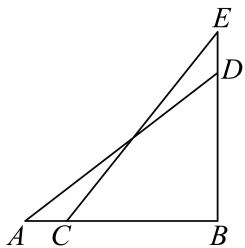


13. 如图是一个机器零件的示意图，根据标准，该零件中 $\angle ABC$ 的度数应为 90° ．连接 AC ，现测得 $AB = 4\text{ cm}$ ， $BC = 3\text{ cm}$ ， $CD = 12\text{ cm}$ ， $AD = 13\text{ cm}$ ， $\angle ACD = 90^\circ$ ．在不考虑其他因素的情况下，请通过计算说明该零件是否符合标准（即 $\angle ABC$ 的度数是否为 90° ）．

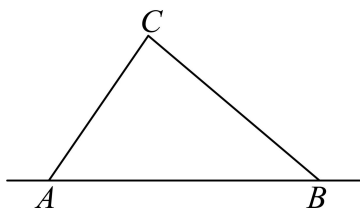


14. 已知 ABC 中， $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 所对边长分别为 a 、 b 、 c ，若 a 、 b 、 c 三边满足 $|a-9| + |b-12| + |c-15| = 0$ ，试判断 ABC 的形状．

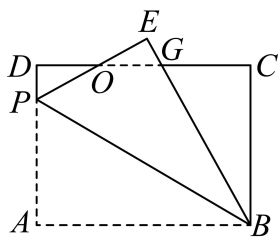
15. 如图，某医院高 12 米的大楼 BD 上有一块高 3 米的宣传牌 DE ，为美化环境，对宣传牌 DE 进行维护．一辆工程车在大楼前点 A 处，伸长 20 米的云梯（云梯最长 20 米）刚好接触到 DE 的底部点 D 处．问工程车向大楼方向行驶多少米时，长 20 米的云梯刚好接触到 DE 的顶部点 E 处？（结果保留根号 超纲了可不作）



16. 为了美化城市，洒水车需要在一条长为 500m 的重要路段 AB 段以 50 米/分钟行驶进行洒水，在洒水的同时会播放音乐进行提醒．如图，学校位于点 C 位置，洒水车由 A 向 B 移动，学校与路段 AB 上的两个路口 A 、 B 的距离分别为 $AC = 300\text{ m}$ ， $BC = 400\text{ m}$ ，经测量，发现在 260m 及以内的区域会受到音乐的影响．判断学校是否会受到影响？若不会受到影响，请说明理由；若会受到影响，请求出受多长时间影响．

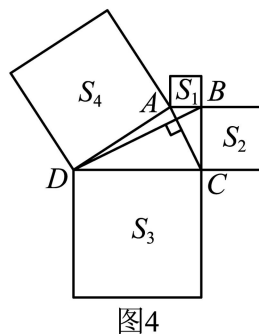
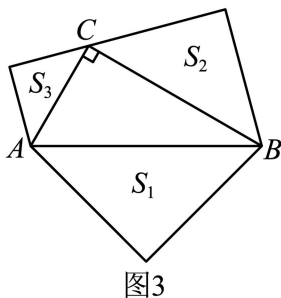
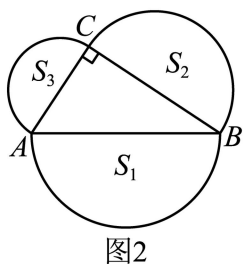
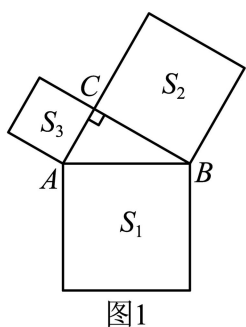


17. 如图，在长方形 $ABCD$ 中， $AB=8$ ， $BC=6$ ， P 为 AD 上一点，将 ABP 沿 BP 翻折至 EBP ， PE ， BE 与 CD 分别相交于点 O ， G ，且 $OE=OD$ 。



- (1) 试说明： $PE=DG$ ；
(2) 求 AP 的长。

18. 如图 1，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，则由勾股定理不难证明 $S_2+S_3=S_1$



- (1) 如图 2，分别以直角三角形 ABC 的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，请你确定 S_1 、 S_2 、 S_3 之间的数量关系并加以证明；
(2) 如图 3，分别以直角三角形 ABC 的三边为斜边向外作三个等腰直角三角形，其面积分别用 S_1 、 S_2 、 S_3 表示，请你确定 S_1 、 S_2 、 S_3 之间的数量关系并加以证明；
(3) 如图 4，四边形 $ABCD$ 的对角线互相垂直，现以四边形 $ABCD$ 的四条边为边向外作四个正方形，面积分别为 S_1 、 S_2 、 S_3 、 S_4 ，请直接写出 S_1 、 S_2 、 S_3 、 S_4 之间的数量关系。