第十七章 勾股定理 章末检测卷（人教版）

姓名：____________________ 班级：________________ 得分：___________________

注意事项：

本试卷满分 120 分，考试时间 120 分钟，试题共 26 题．答卷前，考生务必用 0.5 毫米黑色签字笔将自己的姓名、班级等信息填写在试卷规定的位置．

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）在每小题所给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．

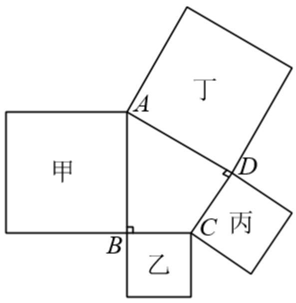
1．（2023·安徽芜湖·八年级期末）已知$\vee ABC$的三条边分别为 a，b，c，下列条件不能判断$\vee ABC$是直角三角形的是（　　）

A．$c^2=a^2-b^2$　　B．$\angle A:\angle B:\angle C=3:4:5$　　C．$a=5$，$b=13$，$c=12$　　D．$\angle A=\angle B+\angle C$

2．（2023·广东惠州·八年级期中）已知一轮船以 18 海里/小时的速度从港口 A 出发向西南方向航行，另一轮船以 24 海里/小时的速度同时从港口 A 出发向东南方向航行，离开港口 1.5 小时后，两轮船相距（　　）

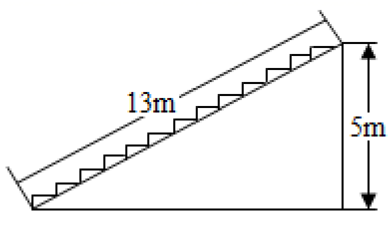
A．35 海里　　B．40 海里　　C．45 海里　　D．50 海里

3．（2023·浙江·乐清八年级期中）如图，在四边形 $ABCD$ 中，$\angle B=\angle D=90°$，分别以 AB，BC，CD，DA 为一边向外作正方形甲、乙、丙、丁，若用 $S_{甲}$，$S_{乙}$，$S_{丙}$，$S_{丁}$来表示它们的面积，那么下列结论正确的是（　　）



A．$S_{甲}=S_{丁}$　　B．$S_{乙}=S_{丙}$　　C．$S_{甲}-S_{乙}=S_{丁}-S_{丙}$　　D．$S_{甲}+S_{乙}=S_{丙}+S_{丁}$

4．（2023 • 广市八年级期中）如图，在高为5m，坡面长为13m的楼梯表面铺地毯，地毯的长度至少需要（　　）



A．17m　　B．18m　　C．25m　　D．26m

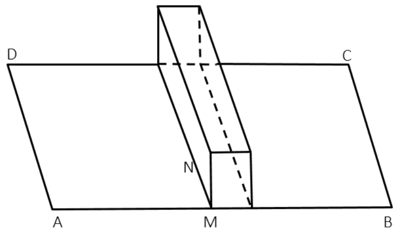
5.（2023·广东东莞·八年级期中）为预防新冠疫情，民生大院入口的正上方 A 处装有红外线激光测温仪（如图所示），测温仪离地面的距离 AB＝2.4 米，当人体进入感应范围内时，测温仪就会自动测温并报告人体体温.当身高为 1.8 米的市民 CD 正对门缓慢走到离门 0.8 米的地方时（即 BC＝0.8 米），测温仪自动显示体温，则人头顶离测温仪的距离 AD 等于（　　）

A．1.0 米　　　　B．1.2 米　　　　C．1.25 米　　　　D．1.5 米

6．（2023·重庆忠县·八年级期末）中国古代称直角三角形为勾股形，如果勾股形的三边长为三个正整数，则称三边长叫“勾股数”；如果勾股形的两直角边长为正整数，那么称斜边长的平方叫“整弦数”对于以下结论：①20 是“整弦数”；②两个“整弦数”之和一定是“整弦数”；③若 c^2 为“整弦数”，则 c 不可能为正整数；④若 $m＝a_1^2+b_1^2$，$n＝a_2^2+b_2^2$，$\frac{a_1}{b_1}\neq\frac{a_2}{b_2}$，且 m，n，a_1，a_2，b_1，b_2 均为正整数，则 m 与 n 之积为“整弦数”；⑤若一个正奇数（除 1 外）的平方等于两个连续正整数的和，则这个正奇数与这两个连续正整数是一组“勾股数”．其中结论正确的个数为(　　)

A．1 个　　　　B．2 个　　　　C．3 个　　　　D．4 个

7．（2023 • 山西八年级期末）如图所示，$ABCD$ 是长方形地面，长 $AB=20$，宽 $AD=10$，中间整有一堵砖墙高 $MN=2$，一只蚂蚁从 A 点爬到 C 点，它必须翻过中间那堵墙，则它至少要走（　　）



A．20　B．24　C．25　D．26

8．（2023·北京东城·八年级期末）如图 1 是我国古代著名的“赵爽弦图”的示意图，它是由四个全等的直角三角形围成的．若 AC＝6，BC＝5，将四个直角三角形中边长为 6 的直角边分别向外延长一倍，得到如图 2 所示的“数学风车”，则这个风车的外围周长是（　　）

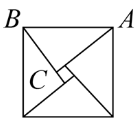


图 1

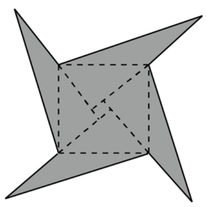


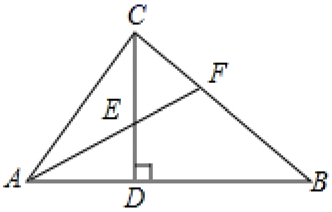
图 2

A．19　　　　B．44　　　　C．52　　　　D．76

9．（2023·山东八年级期中）$\triangle ABC$ 中 $AC=13$，$AB=15$，高 $AD=12$，则 BC 的长为（　　）

A．14　　　　B．14 或 4　　　　C．4　　　　D．无法确定

10．（2023·山东泰安市·七年级期末）如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中，$\angle ACB=90°$，$CD\perp AB$，垂足为 D，AF 平分 $\angle CAB$，交 CD 于点 E，交 CB 于点 F．若 $AC=3$，$AB=5$，则线段 DE 的长为（　　）



A．$\dfrac{3}{2}$　　　　B．3　　　　C．$\dfrac{9}{10}$　　　　D．1

二、填空题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分．不需写出解答过程，请把答案直接填写在横线上）

11．（2023·福建龙岩·八年级期末）图 1 中的直角三角形斜边长为 4，将四个图 1 中的直角三角形分别拼成如图 2 所示的正方形，其中阴影部分的面积分别记为 S_1,S_2，则 S_1+S_2 的值为_____.

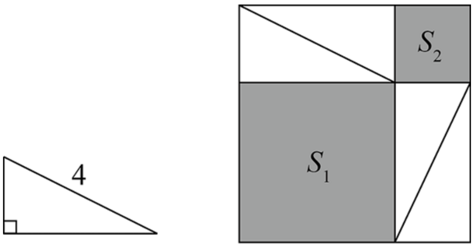
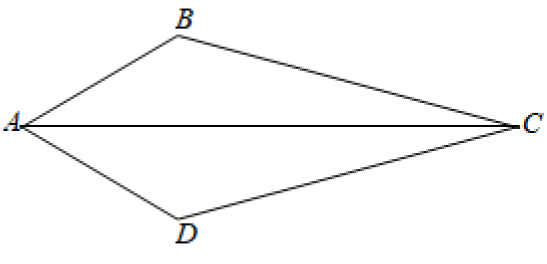
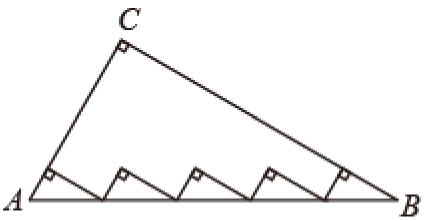


图 1　　　　图 2

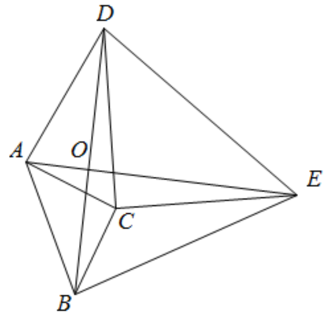
12．（2023·江苏八年级期末）如图，在四边形 $ABCD$ 中，$AB=AD$，$BC=DC$．若 $\angle BAD=60°$，$\angle BCD=30°$，$BC=4cm$，则对角线 AC 的长为____________cm．



13．（2023·山东八年级期中）如图，在$\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°$，$AC=5cm$，$BC=12cm$，则内部五个小直角三角形的周长的和为______.

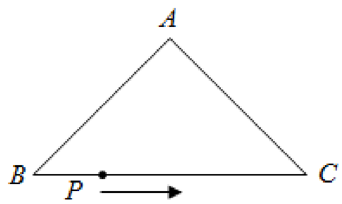


14．（2023·江苏八年级期末）如图，$\triangle ACB$ 和 $\triangle DCE$ 都是等腰直角三角形，若 $\angle ACB=\angle DCE=90°$，$AC=2$，$CE=3$，则 $AD^2+BE^2=$______．

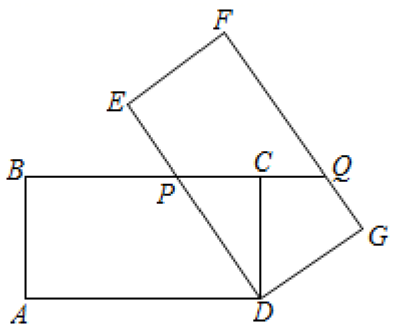


15．（2023·福建省泰宁县教师进修学校八年级期中）如图，圆柱形玻璃杯高为5cm，底面周长为12cm，在杯内壁底的点 B 处有一滴蜂蜜，此时一只蚂蚁正好在杯外壁，离杯上沿3cm与蜂蜜相对的点 A 处，则蚂蚁从外壁 A 处到内壁 B 处的最短距离是（杯壁厚度不计）_______．

16．（2023苏州市八年级期中）如图所示，等腰三角形 ABC 的底边为8cm，腰长为5cm，一动点 P（与 B、C 不重合）在底边上从 B 向 C 以1cm/s的速度移动，当 P 运动_________秒时，$\triangle ACP$ 是直角三角形



17．（2023·贵州九年级）如图，矩形 $ABCD$ 中，$AD=8$，$AB=6$，将矩形 $ABCD$ 绕点 D 顺时针旋转得到矩形 $EFGD$，边 BC 与 DE 交于点 P，延长 BC 交 FG 于点 Q，若 $BQ=2BP$，则 BP 的长为______．

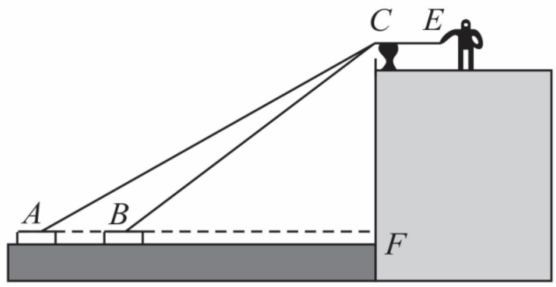


18．（2023·江苏无锡·八年级期中）爱动脑筋的小明某天在家玩遥控游戏时遇到下面的问题：已知，如图一个棱长为8cm无盖的正方体铁盒，小明通过遥控器操控一只带有磁性的甲虫玩具，他先把甲虫放在正方体盒子外壁 A 处，然后遥控甲虫从 A 处出发沿外壁面正方形 $ABCD$ 爬行，爬到边 CD 上后再在边 CD 上爬行3cm，最后在沿内壁面正方形 $ABCD$ 上爬行，最终到达内壁 BC 的中点 M，甲虫所走的最短路程是 ______cm

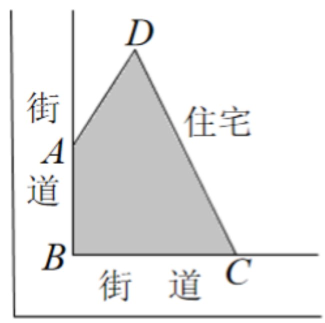
三、解答题（本大题共 8 小题，共 66 分．请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

19．（2023·吉林九台·八年级期末）如图，在一条绷紧的绳索一端系着一艘小船．河岸上一男孩拽着绳子另一端向右走，绳端从C移动到E，同时小船从A 移动到B，且绳长始终保持不变．A 、B、F三点在一条直线上，$CF \perp AF$．回答下列问题：(1) 根据题意可知：AC ________ $BC+CE$（填“＞”、“＜”、“＝”）.

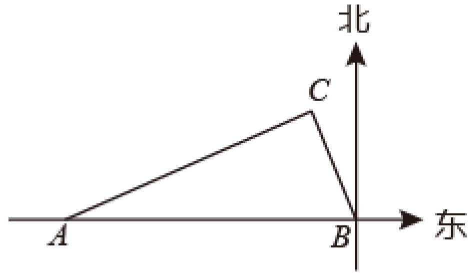
（2）若$CF=6$米，$AF=8$米，$AB=3$米，求小男孩需向右移动的距离（结果保留根号）.



20．（2023·山东聊城·八年级期末）聊城市在创建“全国文明城市”期间，某小区在临街的拐角清理出了一块可以绿化的空地．如图，经技术人员的测量，已知 AB＝9m，BC＝12m，CD＝17m，AD＝8m，$\angle ABC$＝90°．若平均每平方米空地的绿化费用为 150 元，试计算绿化这片空地共需花费多少元？



21．（2023·河南·八年级阶段练习）我国在防控新冠疫情上取得重大成绩，但新冠疫情在国外开始蔓延，为了防止境外输入病例的增加，我国暂时停止了一切国际航班、水运．如图，在我国沿海有一艘不明国籍的轮船进入我国海域，我国海军甲、乙两艘巡逻艇立即从相距 13 海里的 A、B 两个基地前去拦截，6 分钟后同时到达 C 地将其拦截．已知甲巡逻艇每小时航行 120 海里，乙巡逻艇每小时航行 50 海里，乙巡航艇的航向为北偏西 n°．(1) 求甲巡逻艇的航行方向（用含 n 的式子表示）；(2) 成功拦截后，甲、乙两艘巡逻艇同时沿原方向返回且速度不变，3 分钟后甲、乙两艘巡逻艇相距多少海里？



22．（2023 • 江苏八年级期中）我们给出如下定义：若一个四边形中存在相邻两边的平方和等于一条对角线的平方，则称这个四边形为勾股四边形，这两条相邻的边称为这个四边形的勾股边．

（1）写出你所学过的特殊四边形中是勾股四边形的两种图形的名称正方形、长方形、直角梯形（任选两个均可）；（2）如图 1，已知格点（小正方形的顶点）O（0，0），A（3，0），B（0，4），请你画出以格点为顶点，OA，OB 为勾股边且对角线相等的勾股四边形 $OAMB$；（3）如图 2，将△ABC 绕顶点 B 按顺时针方向旋转 60°，得到△DBE，连接 AD，DC，∠DCB=30 度．求证：$DC^2+BC^2=AC^2$，即四边形 $ABCD$ 是勾股四边形．

23．（2023·江西宜春·八年级期中）在学习了勾股定理后，数学兴使小组在江老师的引导下，利用正方形网格和勾股定理运用构图法进行了一系列探究活动：

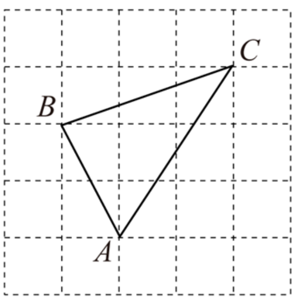


图1

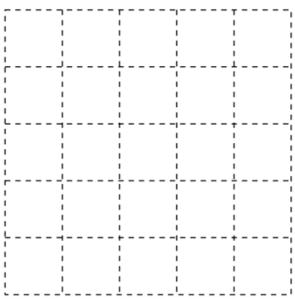


图2

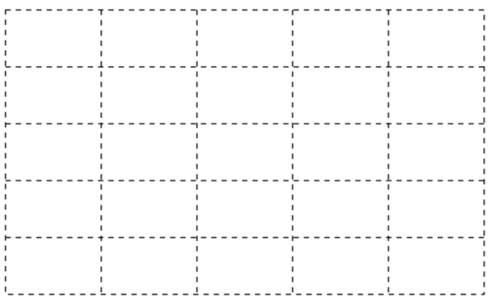


图3

(1)在$\triangle ABC$中，AB、BC、AC三边的长分别为$\sqrt{5}$、$\sqrt{10}$、$\sqrt{13}$，求$\triangle ABC$

的面积．如图 1，在正方形网格（每个小正方形的边长为 1）中，画出格点$\triangle ABC$（即$\triangle ABC$三个顶点都在小正方形的顶点处），不需要求$\triangle ABC$的高，借用网格就能计算出它的面积，这种方法叫做构图法．则$\triangle ABC$的面积为__________．

(2)在平面直角坐标系中，①若点 A 为$\left(-1,2\right)$，点 B 为$\left(3,5\right)$，则线段 AB 的长为__________；②若点 A 为$\left(x_1,y_1\right)$，点 B 为$\left(x_2,y_2\right)$，则线段 AB 的长可表示为_________：

(3)在图 2 中运用构图法画出图形，比较大小：$\sqrt{10}$ _______ $\sqrt{5}+1$（填“>”或“<”）；

(4)若$\triangle ABC$三边的长分别为$\sqrt{9m^2+16n^2}$、$\sqrt{m^2+9n^2}$、$\sqrt{16m^2+n^2}$（$m>0$，$n>0$．且$m\neq n$），请在如图 3 的长方形网格中（设每个小长方形的长为 m，宽为 n），运用构图法画出$\triangle ABC$，并求出它的面积（结果用 m，n 表示）．

24．（2023 • 山东八年级期末）（1）如图 1，O是等边$\triangle ABC$内一点，连接OA、OB、OC，且$OA=3, OB=4, OC=5, \triangle BAO\cong\triangle BCD$，连接$OD$．

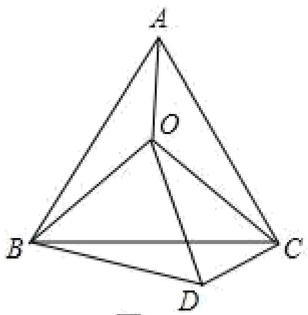


图1

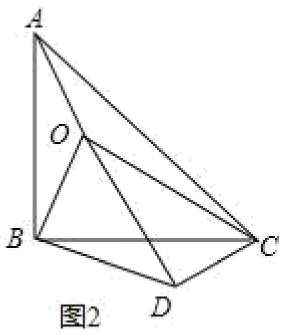


图2

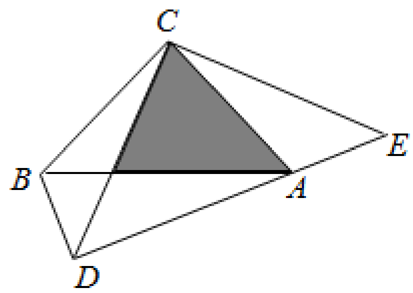
①$\angle OBD=$____________度；（答案直接填写在横线上）

②$OD=$____________；（答案直接填写在横线上）;③求$\angle BDC$的度数．

（2）如图 2 所示，O是等腰直角$\triangle ABC\left(\angle ABC=90°\right)$内一点，连接$OA$、$OB$、$OC$，$\triangle BAO\cong\triangle BCD$，连接$OD$．当$OA$、$OB$、$OC$满足什么条件时，$\angle ODC=90°$．请给出证明．

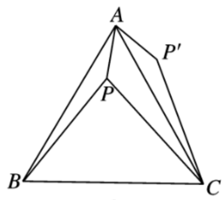
25．（2023·福建省福州第一中学）如图，$\triangle ACB$和$\triangle ECD$都是等腰直角三角形，$CA=CB=6$，$CE=CD$，

$\triangle ACB$ 的顶点 A 在 $\triangle ECD$ 的斜边 DE 上，连接 BD．（1）求证：$\triangle ECA \cong \triangle DCB$；（2）探究 AE 、AD 、AB 的数量关系，并证明；（3）若 $AE:AD=1:3$，求两个三角形重叠部分的面积．

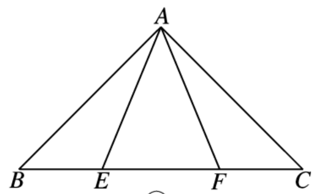


26．（2023•江苏）阅读下面的材料，并解决问题：

（1）如图①，等边△ABC 内有一点 P，若点 P 到顶点 A、B、C 的距离分别是 3、4、5，求∠APB 的度数．由于 PA、PB、PC 不在一个三角形中，为了解决本题我们可以将△ABP 绕顶点 A 旋转到△ACP' 处，此时△ACP' ≅ ＿＿＿＿＿＿．这样，就可以利用全等三角形知识，将三条线段的长度转化到一个三角形中从而求出∠APB 的度数；（求∠APB 的度数）（2）请你利用第（1）题解答的思想方法，解答下面的问题：如图②，在△ABC 中，∠CAB=90°，AB=AC，E、F 为 BC 上的点且∠EAF=45°，求证：$EF^2=BE^2+FC^2$．



①



②

第十七章 勾股定理 章末检测卷（人教版）

姓名：________________ 班级：____________ 得分：_______________

注意事项：

本试卷满分 120 分，考试时间 120 分钟，试题共 26 题．答卷前，考生务必用 0.5 毫米黑色签字笔将自己的姓名、班级等信息填写在试卷规定的位置．

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）在每小题所给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．

1．（2023·安徽芜湖·八年级期末）已知$\triangle ABC$的三条边分别为a，b，c，下列条件不能判断$\triangle ABC$是直角三角形的是（　　）

A．$c^2=a^2-b^2$　　B．$\angle A:\angle B:\angle C=3:4:5$　　C．$a=5$，$b=13$，$c=12$

D．$\angle A=\angle B+\angle C$

答案:B

分析：根据勾股定理的逆定理：如果三角形的三边长a，b，c满足$a^2+b^2=c^2$，那么这个三角形就是直角三角形．可判断 A、C 选项；根据三角形内角和定理可判断 B、D 选项．

【详解】解：A 选项中，∵$c^2=a^2-b^2$，∴$b^2+c^2=a^2$，∴此三角形是直角三角形，故本选项不符合题意；

B 选项中，∵$\angle A:\angle B:\angle C=3:4:5$　设$\angle A=3x$，则$\angle B=4x$，$\angle C=5x$，

∵$\angle A+\angle B+\angle C=180°$，∴$3x+4x+5x=180°$，解得$x=15°$，

∴$\angle C=5\times15°=75°$，∴此三角形不是直角三角形，故本选项符合题意；

C 选项中，∵$5^2+12^2=13^2$，∴此三角形是直角三角形，故本选项不符合题意；

D 选项中，∵$\angle A+\angle B+\angle C=180°$，$\angle A=\angle B+\angle C$，∴$\angle A=90°$，

∴此三角形是直角三角形，故本选项不符合题意．故选：B．

【点睛】本题考查的是勾股定理的逆定理、三角形内角和定理，熟知三角形内角和定理是解题的关键．

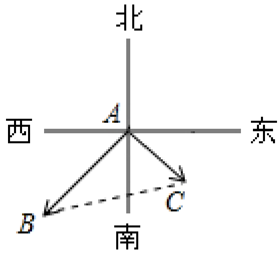
2．（2023·广东惠州·八年级期中）已知一轮船以 18 海里/小时的速度从港口A出发向西南方向航行，另一轮船以 24 海里/小时的速度同时从港口A出发向东南方向航行，离开港口 1.5 小时后，两轮船相距（　　）

A．35 海里　　B．40 海里　　C．45 海里　　D．50 海里

答案:C

分析：根据方位角可知两船所走的方向正好构成了直角．然后根据路程=速度×时间，得两条船分别走了 27，36．再根据勾股定理，即可求得两条船之间的距离．

【详解】解：如图，连接BC．



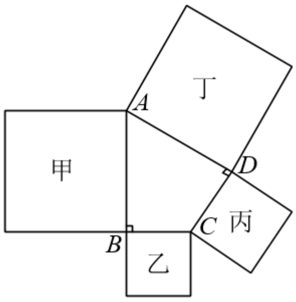
∵两船行驶的方向是西南方向和东南方向，∴$\angle BAC=90°$，

两小时后，两艘船分别行驶了 24×1.5=36（海里），18×1.5=27（海里），

根据勾股定理得：$BC=\sqrt{AB^2+AC^2}=\sqrt{36^2+27^2}=45$（海里）．故选：C．

【点睛】本题考查了勾股定理的应用，熟练运用勾股定理进行计算．

3．（2023·浙江·乐清八年级期中）如图，在四边形 $ABCD$ 中，$\angle B=\angle D=90°$，分别以 AB，BC，CD，DA 为一边向外作正方形甲、乙、丙、丁，若用 $S_{甲}$，$S_{乙}$，$S_{丙}$，$S_{丁}$来表示它们的面积，那么下列结论正确的是（　　）

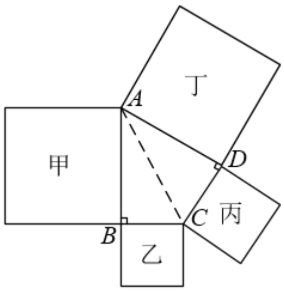


A．$S_{甲}=S_{丁}$　　B．$S_{乙}=S_{丙}$　　C．$S_{甲}-S_{乙}=S_{丁}-S_{丙}$　　D．$S_{甲}+S_{乙}=S_{丙}+S_{丁}$

答案:D

分析：连接 AC，根据勾股定理可得甲的面积+乙的面积=丙的面积+丁的面积，依此即可求解．

【详解】解：连接 AC，



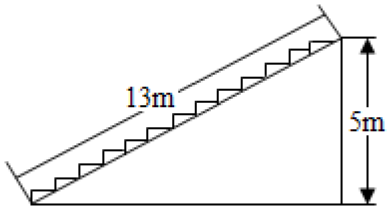
由勾股定理得 $AB^2+BC^2=AC^2$，$AD^2+CD^2=AC^2$，∴甲的面积+乙的面积=丙的面积+丁的面积，

故选：D．

【点睛】本题考查了勾股定理的知识，要求能够运用勾股定理证明 4 个正方形的面积之间的关系．

4．（2023 • 广市八年级期中）如图，在高为5m，坡面长为13m

的楼梯表面铺地毯，地毯的长度至少需要（　　）



A．17m　　　　B．18m　　　　C．25m　　　　D．26m

答案:A

分析：当地毯铺满楼梯时其长度的和应该是楼梯的水平宽度与垂直高度的和，根据勾股定理求得水平宽度，然后求得地毯的长度即可．

【详解】解：由勾股定理得：楼梯的水平宽度=$\sqrt{13^2-5^2}$=12，

∵地毯铺满楼梯是其长度的和应该是楼梯的水平宽度与垂直高度的和，

地毯的长度至少是 12+5=17（米）．故选：A．

【点睛】本题考查了勾股定理的知识，与实际生活相联系，加深了学生学习数学的积极性．

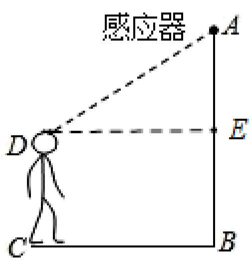
5.（2023·广东东莞·八年级期中）为预防新冠疫情，民生大院入口的正上方 A 处装有红外线激光测温仪（如图所示），测温仪离地面的距离 AB＝2.4 米，当人体进入感应范围内时，测温仪就会自动测温并报告人体体温.当身高为 1.8 米的市民 CD 正对门缓慢走到离门 0.8 米的地方时（即 BC＝0.8 米），测温仪自动显示体温，则人头顶离测温仪的距离 AD 等于（　　）

A．1.0 米　　　　B．1.2 米　　　　C．1.25 米　　　　D．1.5 米

答案:A

分析：过点 D 作 $DE\perp AB$ 于点 E，构造 $\mathrm{Rt}\triangle ADE$，利用勾股定理解得 AD 的长即可．

【详解】解：过点 D 作 $DE\perp AB$ 于点 E，



$\because AB=2.4, BE=CD=1.8, ED=BC=0.8 \therefore AE=2.4-1.8=0.6$

$Rt\triangle ADE$ 中 $AD=\sqrt{AE^2+DE^2}=\sqrt{0.6^2+0.8^2}=1$（米）故选：A．

【点睛】本题考查勾股定理的应用，作出正确的辅助线是解题关键．

6．（2023·重庆忠县·八年级期末）中国古代称直角三角形为勾股形，如果勾股形的三边长为三个正整数，则称三边长叫“勾股数”；如果勾股形的两直角边长为正整数，那么称斜边长的平方叫“整弦数”对于以下结论：①20 是“整弦数”；②两个“整弦数”之和一定是“整弦数”；③若 c^2 为“整弦数”，则 c 不可能为正整数；④若 $m=a_1^2+b_1^2$，$n=a_2^2+b_2^2$，$\frac{a_1}{b_1}\neq\frac{a_2}{b_2}$，且 m，n，a_1，a_2，b_1，b_2 均为正整数，则 m 与 n 之积为“整弦数”；⑤若一个正奇数（除 1 外）的平方等于两个连续正整数的和，则这个正奇数与这两个连续正整数是一组“勾股数”．其中结论正确的个数为(　　)

A．1 个　　　　B．2 个　　　　C．3 个　　　　D．4 个

答案:C

分析：①根据“整弦数”的定义即可求解；②根据定义举出反例即可求解；③根据“整弦数”的定义即可求解；④先求出 m 与 n 之积，再根据“整弦数”的定义即可求解；⑤先设一个正奇数（除 1 外）为 $2n+1$（n 为正整数），进一步得到两个连续正整数，再根据勾股定理的逆定理即可求解．

【详解】解：①$\because 20=\left(\sqrt{20}\right)^2=2^2+4^2$ ∴20 是“整弦数”，符合题意；

②如 5，2 是“整弦数”，$\because 2+5=7$ 不是“整弦数”，∴两个“整弦数”之和不一定是“整弦数”，不符合题意；

③若 $c=5$，则 $c^2=25$，$25=9+16=3^2+4^2$，c^2 为“整弦数”，则 c 为正整数”，不符合题意；

④$\because m=a_1^2+b_1^2$，$n=a_2^2+b_2^2$，$\frac{a_1}{b_1}\neq\frac{a_2}{b_2}$，且 m，n，a_1，a_2，b_1，b_2 均为正整数，

$\therefore\ mn=\left(a_1^2+b_1^2\right)\left(a_2^2+b_2^2\right)=a_1^2a_2^2+b_1^2a_2^2+a_1^2b_2^2+b_1^2b_2^2=\left(a_1a_2+b_1b_2\right)^2+\left(a_1b_2-a_2b_1\right)^2$

∴m 与 n 之积为“整弦数”，符合题意；

⑤设一个正奇数（除 1 外）为 $2n+1$（n 为正整数），

∵（$2n+1$）$^2=4n^2+4n+1$ 且等于两个连续正整数的和，

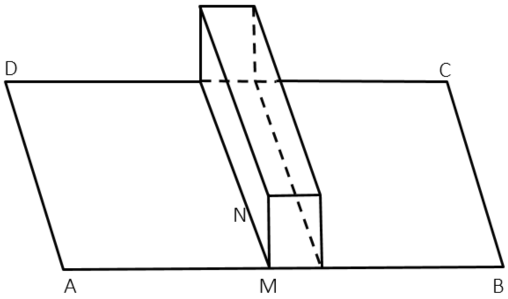
∴较小的正整数为 $2n^2+2n$，较小的正整数为 $2n^2+2n+1$，

∵（$2n+1$）^{2}+（$2n^2+2n$）^{2}=（$2n^2+2n$）$^2+4n^2+4n+1$=（$2n^2+2n$）$^2+2$（$2n^2+2n$）$+1$=（$2n^2+2n+1$）^{2}，

∴这个正奇数与这两个连续正整数是一组“勾股数”，符合题意．故选：C．

【点睛】此题主要考查了勾股定理的综合运用，涉及数字类变化规律、整式的混合运算、完全平方公式等知识，正确理解“整弦数”的定义是解题关键．

7．（2023 • 山西八年级期末）如图所示，$ABCD$ 是长方形地面，长 $AB=20$，宽 $AD=10$，中间整有一堵砖墙高 $MN=2$，一只蚂蚁从 A 点爬到 C 点，它必须翻过中间那堵墙，则它至少要走（　　）



A．20　B．24　C．25　D．26

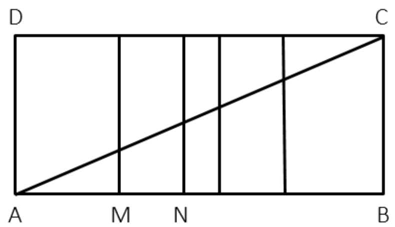
答案:D

分析：将题中图案展开后，连接 AC，利用勾股定理可得 AC 长，将中间的墙展开在平面上，则原矩形长度增加宽度不变，求出新矩形的对角线长即为所求．

【详解】解：展开如图得新矩形，连接 AC，则其长度至少增加 $2MN$，宽度不变，

由此可得：$AB=20+4=24$，$AD=10$ 根据勾股定理有：

$AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=\sqrt{24^2+10^2}=\sqrt{676}=26$ 故选 D．



【点睛】本题考查平面展开图形最短路线问题以及勾股定理得应用;解题关键在于根据题意画出正确的平面展开图．

8．（2023·北京东城·八年级期末）如图1是我国古代著名的“赵爽弦图”的示意图，它是由四个全等的直角三角形围成的．若 AC＝6，BC＝5，将四个直角三角形中边长为6的直角边分别向外延长一倍，得到如图2所示的“数学风车”，则这个风车的外围周长是（　　）

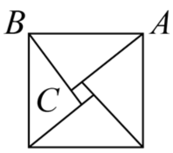


图1

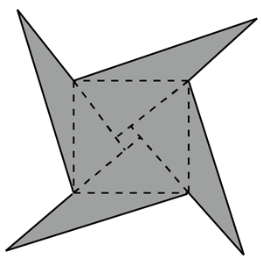


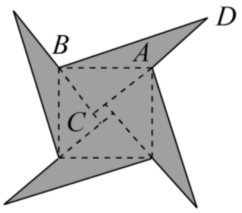
图2

A．19　　B．44　　C．52　　D．76

答案:D

分析：根据勾股定理计算出 BD 即可求得周长．

【详解】解：如下图所示，设 AC 延长一倍到 D 点，



得 $DC=2AC=12$，$\therefore BD=\sqrt{DC^2+BC^2}=\sqrt{12^2+5^2}=13$，

$\because AD=AC=6$，∴这个风车的外围周长 $=4(BD+AD)=76$，故选：D.

【点睛】本题考查勾股定理，解题的关键是根据勾股定理计算出斜边的长.

9.（2023 • 山东八年级期中）VABC 中 $AC=13$，$AB=15$，高 $AD=12$，则 BC 的长为（　　）

A．14　　　　B．14 或 4　　　　C．4　　　　D．无法确定

答案:B

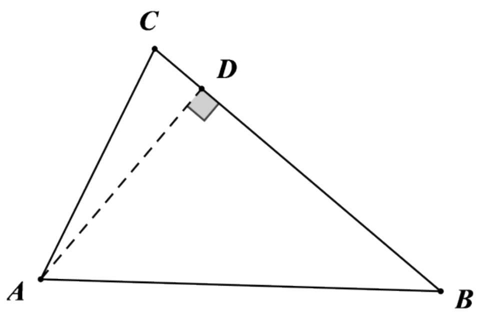
分析：根据题意画出图形，分两种情况讨论，再分别在 $Rt\triangle ACD$ 中，利用勾股定理解得 CD 的长，在 Rt$\triangle ABD$ 中，利用勾股定理解得 BD 的长，最后计算线段的和差解题.

【详解】解：分两种情况讨论：若VABC 是钝角三角形，如图，

Q AD 是VABC 的高，$\therefore AD\perp BC$　在 $Rt\triangle ACD$ 中，$CD=\sqrt{AC^2-AD^2}=\sqrt{13^2-12^2}=5$，

在 Rt$\triangle ABD$ 中，$BD=\sqrt{AB^2-AD^2}=\sqrt{15^2-12^2}=9$，$\therefore BC=CD+BD=9-5=4$；

若VABC 是锐角三角形，如图，



Q AD 是VABC 的高，$\therefore AD\perp BC$

在 $Rt\triangle ACD$ 中，$CD=\sqrt{AC^2-AD^2}=\sqrt{13^2-12^2}=5$，在 Rt$\triangle ABD$ 中，

$BD=\sqrt{AB^2-AD^2}=\sqrt{15^2-12^2}=9$，

$\therefore BC=BD+CD=9+5=14$；故 BC 为：14 或 4，故选：B.

【点睛】本题主要考查勾股定理，掌握勾股定理并分情况讨论是解题的关键.

10.（2023 • 山东泰安市·七年级期末）如图，在 Rt$\triangle ABC$ 中，$\angle ACB=90^\circ$，$CD\perp AB$，垂足为 D，AF 平分 $\angle CAB$，交 CD 于点 E，交 CB 于点 F．若 $AC=3$，$AB=5$，则线段 DE 的长为（　　）