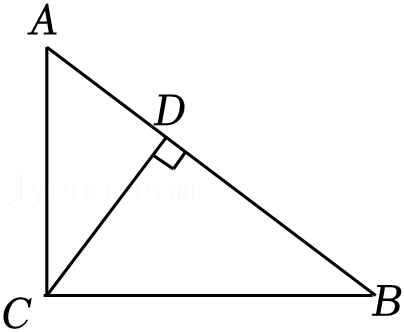
**2022-2023学年度第二学期梅州市丰顺县颍川中学2月测试题**

**七年级数学**

**一、单选题：本大题共10小题，每小题3分，共30分。**

1．如图，在△*ABC*中，∠*ACB*＝90°，*CD*⊥*AB*，垂足为*D*．若*AC*＝3，*BC*＝4，则*CD*的长为（　　）



A．2.4 B．2.5 C．4.8 D．5

2．以下列数据为三角形的三边长，能够成直角三角形的是（　　）

A．2，3，4 B．2，13，14 C．3，4，5 D．6，7，8

3．下列各组数中，不是勾股数的是（　　）

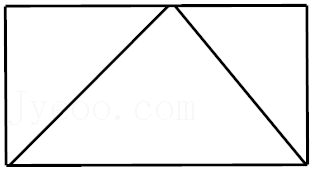
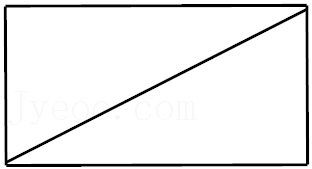
A．0.3，0.4，0.5 B．5，12，13

C．10，24，26 D．7，24，25

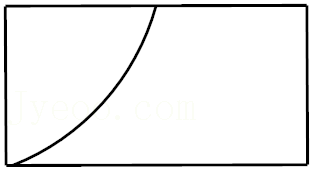
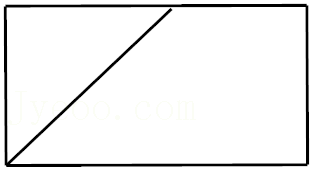
4．如图，圆柱的底面直径为*AB*，高为*AC*，一只蚂蚁在*C*处，沿圆柱的侧面爬到*B*处，现将圆柱侧面沿*AC*“剪开”，在侧面展开图上画出蚂蚁爬行的最近路线，正确的是（　　）



A． B．



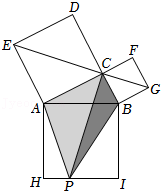
C． D．



5．木工师傅想利用木条制作一个直角三角形的工具，那么下列各组数据不符合直角三角形的三边长的是（　　）

A．3，4，5 B．6，7，8 C．5，12，13 D．6，8，10

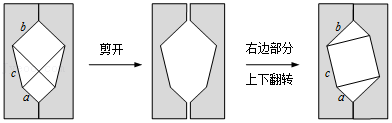
6．如图，在Rt△*ABC*中，∠*C*＝90°，以△*ABC*的三边为边向外做正方形*ACDE*，正方形*CBGF*，正方形*AHIB*，连结*EC*，*CG*，作*CP*⊥*CG*交*HI*于点*P*，记正方形*ACDE*和正方形*AHIB*的面积分别为*S*1，*S*2，若*S*1＝4，*S*2＝7，则*S*△*ACP*：*S*△*BCP*等于（　　）



A．2： B．4：3 C．： D．7：4



7．意大利著名画家达•芬奇用下图所示的方法证明了勾股定理．若设左图中空白部分的面积为*S*1，右图中空白部分的面积为*S*2，则下列表示*S*1，*S*2的等式成立的是（　　）

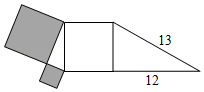


A．*S*1＝*a*2+*b*2+2*ab* B．*S*1＝*a*2+*b*2+*ab*

C．*S*2＝*c*2 D．*S*2＝*c*2+*ab*

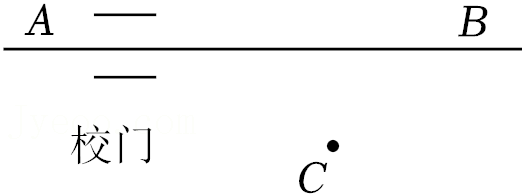


8．如图，由两个直角三角形和三个大正方形组成的图形，其中阴影部分面积是（　　）



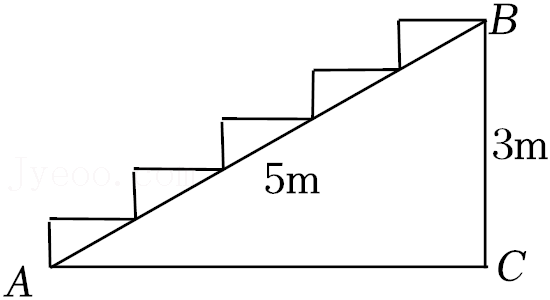
A．16 B．25 C．144 D．169

9．为加强疫情防控，云南某中学在校门口区域进行入校体温检测．如图，入校学生要求沿着直线*AB*单向单排通过校门口，测温仪*C*与直线*AB*的距离为3*m*，已知测温仪的有效测温距离为5*m*，则学生沿直线*AB*行走时测温的区域长度为（　　）



A．4 *m* B．5*m* C．6*m* D．8*m*

10．如图，在高为3米，斜坡长为5米的楼梯台阶上铺地毯，则地毯的长度至少要（　　）

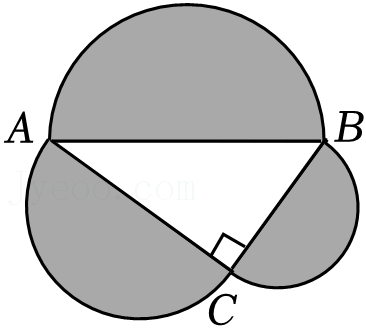


A．5米 B．6米 C．7米 D．8米

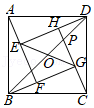
**二、填空题：本大题共7小题，每小题4分，共28分。**

11．已知*a*、*b*为直角三角形的两边长，且满足（*a*﹣3）2+|*b*﹣4|＝0，则第三边长为 　 　．

12．如图，在Rt△*ABC*中，∠*C*＝90°，分别以*AB*、*AC*、*BC*为直径向外作半圆，它们的面积分别记作*S*1、*S*2、*S*3，其中*S*1＝25π，*S*2＝16π，*S*3＝　 　（用含π的代数式表示）．

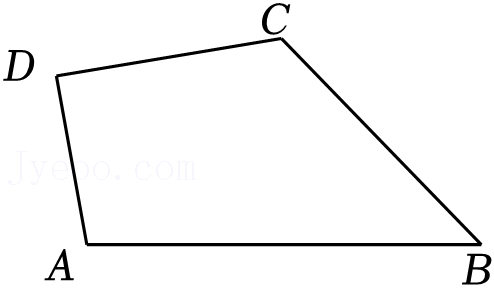


13．如图，四个全等的直角三角形拼成“赵爽弦图”，得到正方形*ABCD*与正方形*EFGH*．连接*EG*，*BD*相交于点*O*、*BD*与*HC*相交于点*P*．若*GO*＝*GP*，则的值是　 　．

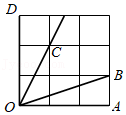


14．在Rt△*ABC*中，∠*A*＝90°，已知*AB*＝1，*AC*＝2，*AD*是∠*BAC*的平分线，那么*AD*的长是 　 　．

15．如图，四边形*ABCD*中，*AB*＝14，*BC*＝10，*CD*＝8，*DA*＝6，其中∠*D*＝90°，则四边形*ABCD*的面积是 　 　．



16．如图，正方形网格中，点*A*，*B*，*C*，*D*均在格点上，则∠*AOB*+∠*COD*＝　 　°．



17．我们学习了勾股定理后，都知道“勾三、股四、弦五”．

观察：3、4、5；5、12、13；7、24、25；9、40、41；…，发现这些勾股数的勾都是奇数，且从3起就没有间断过．

（1）请你根据上述的规律写出下一组勾股数：　 　；

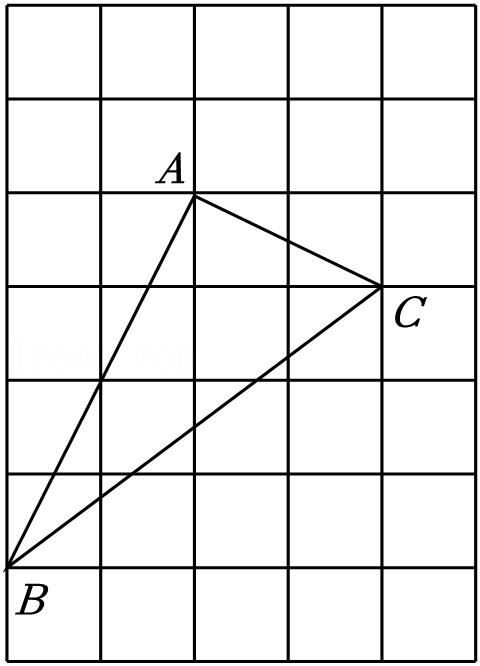
（2）若第一个数用字母*n*（*n*为奇数，且*n*≥3）表示，那么后两个数用含*n*的代数式分别表示为　 　和　 　．

**三、解答题：第18，19.20小题6分，第21，22，23小题9分，第24，25小题10分。**

18．如图，在由边长为1的小正方形组成的网格中，△*ABC*的顶点*A*，*B*，*C*恰好在格点（网格线的交点）上．

（1）求△*ABC*的周长．

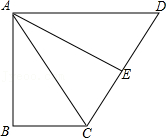
（2）求△*ABC*的面积．



19．已知，如图，Rt△*ABC*中，∠*B*＝90°，*AB*＝6，*BC*＝4，以斜边*AC*为底边作等腰三角形*ACD*，腰*AD*刚好满足*AD*∥*BC*，并作腰上的高*AE*．

（1）求证：*AB*＝*AE*；

（2）求等腰三角形的腰长*CD*．



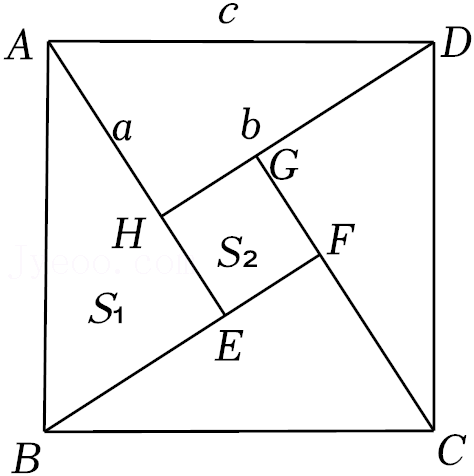
20．问题情境：把四个直角边长分别为*a*，*b*，斜边长为*c*的直角三角形拼成如图的两个正方形*ABCD*和*EFGH*，设每个直角三角形的面积为*S*1，小正方形*EFGH*的面积为*S*2，大正方形*ABCD*的面积为*S*．

尝试解决：（1）请你写出*S*1，*S*2，*S*之间存在的关系；

（2）根据三角形和正方形的面积公式，试用含*a*，*b*，*c*的关系式表示*S*1，*S*2和*S*；

合作探究：（3）综合（1），（2）可得一个等式，对这个等式进行化简可以证明勾股定理，请你写出这个等式，并写出化简过程；

（4）若*S*2＝39，*S*＝51，你能求出*ab*的值吗？试试看．

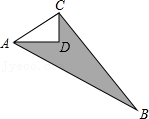


21．在四边形*ABCD*中，*AB*＝4，*AD*＝3，*BC*＝12，*CD*＝*x*，*AB*⊥*AD*．

（1）求*BD*的长；

（2）若△*BCD*是直角三角形，求*x*的值．

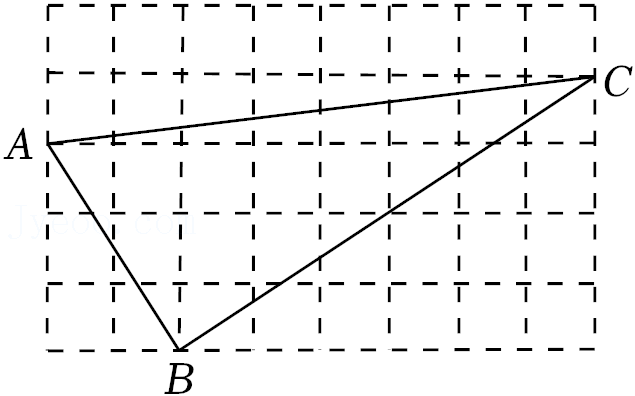
22．如图，已知*CD*＝6*m*，*AD*＝8*m*，∠*ADC*＝90°，*BC*＝24*m*，*AB*＝26*m*．求图中着色部分的面积．



23．如图所示的正方形网格中，每个小正方形的边长为1．求：

（1）分别求出边*AB*、*AC*、*BC*的长度，并计算△*ABC*的周长；

（2）判断△*ABC*的形状，并说明理由．



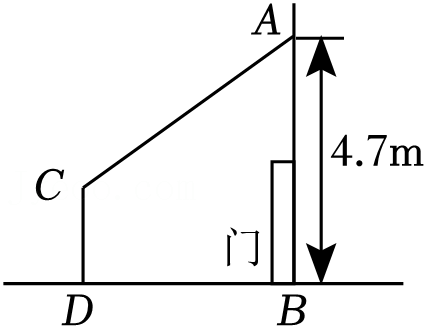
24．早在我国西汉时期算书《周髀算经》就有“勾三股四弦五”的记载．如果一个直角三角形三边长都是正整数，这样的直角三角形叫做“整数直角三角形”，那么这三个整数叫做一组“勾股数”．在一次“构造勾股数”的探究性学习中，老师给出了下表（其中*m*，*n*为正整数，且*m*＞*n*）：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *m* | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | … |
| *n* | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | … |
| *a* | 22+12 | 32+12 | 32+22 | 42+12 | 42+22 | … |
| *b* | 4 | 6 | 12 | 8 | 16 | … |
| *c* | 22﹣12 | 32﹣12 | 32﹣22 | 42﹣12 | 42﹣22 | … |

（1）探究*a*，*b*，*c*与*m*，*n*之间的关系并用含*m*，*n*的代数式表示：*a*＝　 　，*b*＝　 　，*c*＝　 　．

（2）以*a*，*b*，*c*为边长的三角形是否一定为直角三角形？请说明理由．

25．如图，某超市为了吸引顾客，在超市门口离地高4.7*m*的墙上，装有一个由传感器控制的门铃*A*（*AB*＝4.7*m*），人只要移至距该门铃5*m*及5*m*以内时，门铃就会自动发出语音“欢迎光临”，一名身高1.7*m*的学生走到*D*处（*CD*＝1.7*m*），门铃恰好自动响起，即*AC*＝5*m*，则该学生此时与超市门口的水平距离*BD*长为多少米？



**参考答案**

**一．选择题（共10小题）**

1．A； 2．C； 3．A； 4．C； 5．B； 6．A； 7．B； 8．B； 9．D； 10．C；

**二．填空题（共7小题）**

11．5或； 12．9π； 13．2+； 14．； 15．7+24； 16．45； 17．11，60，61；；；



**三．解答题（共8小题）**

18．（1）5+3；（2）5．； 19．　　　； 20．（1）S＝4S1+S2；（2）S1＝ab，S2＝（b﹣a）2，S＝c2；（3）a2+b2＝c2；（4）6．； 21．（1）5；



（2）13或．； 22．96米2．； 23．（1），，2，3+；



（2）直角三角形．； 24．m2+n2；2mn；m2﹣n2； 25．该学生此时距离超市门口（BD）4米．；

声明：试题解析著作权属菁优网所有，未经书面同意，不得复制发布日期：2023/2/10 22:27:22；用户：奕学试用；邮箱：yixue0210@xyh.com；学号：46931802