# 第十七章 勾股定理 单元测试八年级数学下册同步课堂（人教版）（解析版）

来源：网络 作者：逝水流年 更新时间：2024-08-14

*第十七章勾股定理单元测试一、单选题1．一个直角三角形两边长分别是和，则第三边的长是（）A．B．或C．或D．【答案】C【解析】记第三边为c，然后分c为直角三角形的斜边和直角边两种情况，利用勾股定理求解即可．解：记第三边为c，若c为直角三角形的...*

第十七章

勾股定理

单元测试

一、单选题

1．一个直角三角形两边长分别是和，则第三边的长是（）

A．

B．或

C．或

D．

【答案】C

【解析】

记第三边为c，然后分c为直角三角形的斜边和直角边两种情况，利用勾股定理求解即可．解：记第三边为c，若c为直角三角形的斜边，则；

若c为直角三角形的直角边，则．

故选：C．

【点睛】

本题考查了勾股定理，属于基本题目，正确分类、熟练掌握勾股定理是解题的关键．

2．△ABC的三边为a、b、c，由下列条件不能判断它是直角三角形的是（）

A．∠A:

∠B:

∠C

=3∶4∶5

B．∠A=∠B+∠C

C．a2=(b+c)(b-c)

D．a:b:c

=1∶2∶

【答案】A

【解析】

根据直角三角形的概念，角的特点和勾股定理的逆定理逐一判断即可．解：根据直角三角形的两锐角互余，可知180°×=75°＜90°，不是直角三角形，故正确；

根据三角形的内角和定理，根据∠A+∠B+∠C=180°，且∠A=∠B+∠C，可得∠A=90°，是直角三角形，故不正确；

根据平方差公式，化简原式为a2=b2-c2，即a2+c2=b2，根据勾股定理的逆定理，可知是直角三角形，故不正确；

根据a、b、c的关系，可直接设a=x，b=2x，c=x，可知a2+c2=b2，可以构成直角三角形，故不正确.故选A.【点睛】

此题主要考查了直角三角形的判定，关键是根据三角形的两锐角互余，三角形的内角和定理和勾股定理逆定理进行判断即可.3．如图，在直线l上有三个正方形m、q、n，若m、q的面积分别为5和11，则n的面积（）

A．4

B．6

C．16

D．55

【答案】C

【解析】

运用正方形边长相等，再根据同角的余角相等可得∠BAC=∠DCE，然后证明△ACB≌△DCE，再结合全等三角形的性质和勾股定理来求解即可．解：由于m、q、n都是正方形，所以AC=CD，∠ACD=90°；

∵∠ACB+∠DCE=∠ACB+∠BAC=90°，∴∠BAC=∠DCE，且AC=CD，∠ABC=∠DEC=90°

∴△ACB≌△DCE（AAS），∴AB=CE，BC=DE；

在Rt△ABC中，由勾股定理得：AC2=AB2+BC2=AB2+DE2，即Sn=Sm+Sq=11+5=16，∴正方形n的面积为16，故选C．

【点睛】

本题主要考查对全等三角形和勾股定理的综合运用，关键是证明三角形全等．

4．若△ABC的三边长分别为a、b、c且满足（a+b）（a2+b2﹣c2）＝0，则△ABC是（）

A．等腰三角形

B．直角三角形

C．等腰三角形或直角三角形

D．等腰直角三角形

【答案】B

【解析】

首先根据三边关系，进行转换得出a2+b2=c2，即可判定△ABC直角三角形.（a+b）（a2+b2﹣c2）=0，∵a+b≠0，∴a2+b2﹣c2=0，即a2+b2=c2，∴△ABC直角三角形，故选：B．

【点睛】

此题主要考查利用三边关系以及勾股定理逆定理，判定三角形的形状，熟练掌握，即可解题.5．如图，在中，平分交于点，平分，交于点，若，则（）

A．75

B．100

C．120

D．125

【答案】B

【解析】

根据角平分线的定义推出△ECF为直角三角形，然后根据勾股定理求得CE2+CF2=EF2．∵CE平分∠ACB，CF平分∠ACD，∴∠ACE=∠ACB，∠ACF=∠ACD，即∠ECF=（∠ACB+∠ACD）=90°，又∵EF∥BC，CE平分∠ACB，CF平分∠ACD，∴∠ECB=∠MEC=∠ECM，∠DCF=∠CFM=∠MCF，∴CM=EM=MF=5，EF=10，由勾股定理可知CE2+CF2=EF2=100．

故选：B

【点睛】

本题考查角平分线的定义，直角三角形的判定以及勾股定理的运用．

6．如图，一根垂直于地面的旗杆在离地面5m的B处撕裂折断，旗杆顶部落在离旗杆底部12m的A处，则旗杆折断部分AB的高度是（）

A．5m

B．12m

C．13m

D．18m

【答案】C

【解析】

直接利用勾股定理即可得．由题意得：

则

故选：C．

【点睛】

本题考查了勾股定理的应用，掌握勾股定理是解题关键．

7．将根24cm的筷子，置于底面直径为15cm，高8cm的圆柱形水杯中，设筷子露在杯子外面的长度hcm，则h的取值范围是（）

A．

B．

C．

D．

【答案】C

【解析】

【解析】

观察图形，找出图中的直角三角形，利用勾股定理解答即可．首先根据圆柱的高，知筷子在杯内的最小长度是8cm，则在杯外的最大长度是24-8=16cm；

再根据勾股定理求得筷子在杯内的最大长度是（如图）AC==17，则在杯外的最小长度是24-17=7cm，所以h的取值范围是7cm≤h≤16cm，故选C.【点睛】

本题考查了勾股定理的应用，注意此题要求的是筷子露在杯外的取值范围．主要是根据勾股定理求出筷子在杯内的最大长度．

8．有下面的判断：

①若△ABC中，a2＋b2≠c2，则△ABC不是直角三角形；

②△ABC是直角三角形，∠C=90°，则a2＋b2=c2；

③若△ABC中，a2－b2=c2，则△ABC是直角三角形；

④若△ABC是直角三角形，则(a＋b)(a－b)=c2.其中判断正确的有()

A．4个

B．3个

C．2个

D．1个

【答案】B

【解析】

根据勾股定理及其逆定理依次判断即可解答.①c不一定是斜边，①错误；

②根据勾股定理可得②正确；

③根据勾股定理的逆定理可得③正确；

④若△ABC是直角三角形，a是斜边，则（a+b）（a-b）=c2，④正确．

共2个正确．

故选B．

【点睛】

本题考查了勾股定理及其逆定理，熟练运用勾股定理及其逆定理是解决问题的关键．

9．如图1，分别以直角三角形三边为边向外作等边三角形，面积分别为、、；如图2，分别以直角三角形三个顶点为圆心，三边长为半径向外作圆心角相等的扇形，面积分别为、、．其中，，则（）

A．

B．

C．

D．

【答案】C

【解析】

如下图1示，分别用AB、BC和AC表示、、,然后根据勾股定理得出、、的关系，可计算出；同理如下图2所示，可得出、、的关系，进而计算出，计算即可得出答案.如图1，，,根据勾股定理，有，∴,如图2，设圆心角为θ°，，,同理可得,∴

故答案为C.【点睛】

本题主要考查勾股定理与代数求解之间的关系，熟知等边三角形和扇形的面积公式是解答本题的关键.10．如图，边长为6的大正方形中有两个小正方形，若两个小正方形的面积分别为S1，S2，则S1+S2的值为（）

A．16

B．17

C．18

D．19

【答案】B

【解析】

如图

设正方形S2的边长为x，根据等腰直角三角形的性质知，AC=BC，BC=CE=CD，∴AC=2CD，CD==2，∴EC2=22+22，即EC=；

∴S2的面积为=8；

∵S1的边长为3，S1的面积为3×3=9，∴S1+S2=8+9=17．故选B．

11．如图，△ABC中，∠ACB=90°，BC=3，AC=4，点D是AB的中点，将△ACD沿CD翻折得到△ECD，连接AE，BE，则线段BE的长等于（）

A．

B．

C．

D．2

【答案】A

【解析】

试题解析：如图延CD交AE与点H，作，垂足为F．

∵在中，∵D为AB的中点，∴AD=BD=DC．

∵

解得

由翻折的性质可知AC=CE，AD=DE，∵

∴

为直角三角形．

故选A．

12．如图，P为等边三角形ABC内的一点，且P到三个顶点A，B，C的距离分别为3，4，5，则△ABC的面积为（）

A．

B．

C．

D．

【答案】A

【解析】

分析：将△BPC绕点B逆时针旋转60°得△BEA，根据旋转的性质得BE=BP=4，AE=PC=5，∠PBE=60°，则△BPE为等边三角形，得到PE=PB=4，∠BPE=60°，在△AEP中，AE=5，延长BP，作AF⊥BP于点F．AP=3，PE=4，根据勾股定理的逆定理可得到△APE为直角三角形，且∠APE=90°，即可得到∠APB的度数，在直角△APF中利用三角函数求得AF和PF的长，则在直角△ABF中利用勾股定理求得AB的长，进而求得三角形ABC的面积．

详解：∵△ABC为等边三角形，∴BA=BC，可将△BPC绕点B逆时针旋转60°得△BEA，连EP，且延长BP，作AF⊥BP于点F．如图，∴BE=BP=4，AE=PC=5，∠PBE=60°，∴△BPE为等边三角形，∴PE=PB=4，∠BPE=60°，在△AEP中，AE=5，AP=3，PE=4，∴AE2=PE2+PA2，∴△APE为直角三角形，且∠APE=90°，∴∠APB=90°+60°=150°．

∴∠APF=30°，∴在直角△APF中，AF=AP=，PF=AP=．

∴在直角△ABF中，AB2=BF2+AF2=（4+）2+（）2=25+12．

则△ABC的面积是•AB2=•（25+12）=9+．

故选A．

点睛：本题考查了等边三角形的判定与性质、勾股定理的逆定理以及旋转的性质：旋转前后的两个图形全等，对应点与旋转中心的连线段的夹角等于旋转角，对应点到旋转中心的距离相等．

二、填空题

13．己知三角形三边长分别为，，则此三角形的最大边上的高等于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.【答案】

【解析】

分析：根据勾股定理的逆定理可判断三角形为直角三角形，然后根据直角三角形的面积求解即可.详解：∵三角形三边长分别为，∴

∴三角形是直角三角形

∴

∴高为

故答案为.点睛：此题主要考查了勾股定理的逆定理的应用，利用勾股定理的逆定理判断此三角形是直角三角形是解题关键.14．如图，滑竿在机械槽内运动，∠ACB为直角，已知滑竿AB长2.5米，顶点A在AC上滑动，量得滑竿下端B距C点的距离为1.5米，当端点B向右移动0.5米时，滑竿顶端A下滑\_\_\_\_\_\_\_\_米．

【答案】0.5

【解析】

结合题意可知AB=DE=2.5米，BC=1.5米，BD=0.5米，∠C=90°，∴AC===2（米）.∵BD=0.5米，∴CD=2米，∴CE===1.5（米），∴AE=AC-EC=0.5（米）．

故答案为0.5.点睛：本题考查正确运用勾股定理．善于观察题目的信息是解题以及学好数学的关键．

15．如图，在中，AB=AC=5，BC=6，点M为BC中点，于点N，则MN=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

【答案】

【解析】

连接AM，根据等腰三角形三线合一的性质得到AM⊥BC，根据勾股定理求得AM的长，再根据直角三角形的面积公式即可求得MN的长．解：连接AM，∵AB＝AC，点M为BC中点，∴AM⊥CM，BM＝CM，∵AB＝AC＝5，BC＝6，∴BM＝CM＝3，在Rt△AMC中，AC＝5，CM＝3，∴根据勾股定理得：AM＝4，又S△AMC＝MN•AC＝AM•CM，∴MN＝．

故答案为：.【点睛】

本题综合运用了等腰三角形的三线合一，勾股定理．特别注意结论：直角三角形斜边上的高等于两条直角边的乘积除以斜边．

16．如图所示，所有的四边形都是正方形，所有的三角形都是直角三角形，其中最大的正方形的边长为7cm，正方形A，B，C的面积分别是8cm2，10cm2，14cm2，则正方形D的面积是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_cm2．

【答案】17

【解析】

试题解析：根据勾股定理可知，∵S正方形1+S正方形2=S大正方形=49，S正方形C+S正方形D=S正方形2，S正方形A+S正方形B=S正方形1，∴S大正方形=S正方形C+S正方形D+S正方形A+S正方形B=49．

∴正方形D的面积=49-8-10-14=17（cm2）.17．如图，AE⊥AB且AE=AB，BC⊥CD且BC=CD，请按照图中所标注的数据，计算图中实线所围成的图形的面积S是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】50

【解析】

易证△AEF≌△BAG，△BCG≌△CDH即可求得AF=BG，AG=EF，GC=DH，BG=CH，即可求得梯形DEFH的面积和△AEF，△ABG，△CGB，△CDH的面积，即可解题．∵∠EAF+∠BAG=90°，∠EAF+∠AEF=90°，∴∠BAG=∠AEF，∵在△AEF和△BAG中，∴△AEF≌△BAG，（AAS）

同理△BCG≌△CDH，∴AF=BG=3，AG=EF=6，GC=DH=4，BG=CH=3，∵梯形DEFH的面积=(EF+DH)•FH=80，S△AEF=S△ABG=AF•AE=9，S△BCG=S△CDH=CH•DH=6，∴图中实线所围成的图形的面积S=80-2×9-2×6=50，故答案为：50．

【点睛】

本题考查了全等三角形的判定和性质，本题中求证△AEF≌△BAG，△BCG≌△CDH是解题的关键．

18．在一个长为8分米，宽为5分米，高为7分米的长方体上，截去一个长为6分米，宽为5分米，深为2分米的长方体后，得到一个如图所示的几何体．一只蚂蚁要从该几何体的顶点A处，沿着几何体的表面到几何体上和A相对的顶点B处吃食物，那么它需要爬行的最短路径的长是\_\_\_\_\_\_\_\_分米．

【答案】；

13或

【解析】

试题分析：把立体图展开可得

①

根据侧面展开图可由两点之间，线段最短，知AB最短，故根据勾股定理可求得AB=13分米；

②根据立体图形可知把AC，BE向外展开，得到直角边长为5+1+=7，把中间凹面展开可得到直角边为6+2+2=10，然后根据勾股定理可求得最短距离为；

③同②的方式，得到两直角边分别为11和6，然后根据勾股定理求得最短距离为=．

考点：立体图形的侧面展开图，两点之间，线段最短，勾股定理

19．如图是一个三级台阶，它的每一级的长、宽和高分别为20

dm,3

dm,2

dm，A和B是这个台阶两个相对的端点，A点有一只蚂蚁，想到B点去吃可口的食物，则蚂蚁沿着台阶面爬到B点的最短路程是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_dm.【答案】25

【解析】

先将图形平面展开，再用勾股定理根据两点之间线段最短进行解答即可．如图所示．

∵三级台阶平面展开图为长方形，长为20，宽为（2+3）×3，∴蚂蚁沿台阶面爬行到B点最短路程是此长方形的对角线长．

设蚂蚁沿台阶面爬行到B点最短路程为x，由勾股定理得：x2=202+[（2+3）×3]2=252，解得：x=25．

故答案为25．

【点睛】

本题考查了平面展开﹣最短路径问题，用到台阶的平面展开图，只要根据题意判断出长方形的长和宽即可解答．

20．如图，在由单位正方形组成的网格图中标有AB，CD，EF，GH四条线段，其中能构成一个直角三角形三边的线段是\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】AB，EF，GH

【解析】

【解析】

本题应先计算出各线长度，再根据勾股定理逆定理进行判断．AB2=22+22=8，CD2=42+22=20，EF2=12+22=5，GH2=32+22=13，所以AB2+EF2=GH2．

故其中能构成一个直角三角形三边的线段是AB，EF，GH．

故答案为：AB，EF，GH．

【点睛】

本题考查勾股定理的逆定理的应用．判断三角形是否为直角三角形，已知每条边的长，只要利用勾股定理的逆定理加以判断即可．

21．如图，△ABC中，∠ACB=90°，AC

=3，BC

=4，AB=5，BD平分∠ABC，如果M、N分别为BD、BC上的动点，那么CM+MN的最小值是\_\_\_\_．

【答案】2.4

【解析】

过点C作CE⊥AB于点E，交BD于点M，过点M作MN⊥BC于N，则CE即为CM＋MN的最小值，再根据三角形的面积公式求出CE的长，即为CM＋MN的最小值．

解：过点C作CE⊥AB于点E，交BD于点M，过点M作MN⊥BC于N，∵BD平分∠ABC，ME⊥AB于点E，MN⊥BC于N，∴MN＝ME，∴CE＝CM＋ME＝CM＋MN的最小值．

∵AC＝3，BC＝4，AB＝5，∴AC2＋BC2＝AB2，∴∠ACB＝90°，∴AB•CE＝

BC•AC，即5CE＝3×4

∴CE＝2.4．

即CM＋MN的最小值为2.4．

故答案为2.4

【点睛】

本题考查的知识点是轴对称－最短路线问题，解题关键是画出符合条件的图形.22．如图，在Rt△ABC中，∠ACB=90°，AC=3，BC=4，点D在AB上，AD=AC，AF⊥CD交CD于点E，交CB于点F，则CF的长是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.【答案】1.5

【解析】

连接DF，由勾股定理求出AB=5，由等腰三角形的性质得出∠CAF

=∠DAF，由SAS证明△ADF≌△ACF，得出CF=DF，∠ADF=∠ACF=∠BDF=90°，设CF=DF=x，则BF=4-x，在Rt△BDF中，由勾股定理得出方程，解方程即可．连接DF，如图所示：

在Rt△ABC中，∠ACB=90°，AC=3，BC=4，由勾股定理求得AB=5，∵AD=AC=3，AF⊥CD，∴∠CAF

=∠DAF，BD=AB-AD=2，在△ADF和△ACF中，∴△ADF≌△ACF（SAS），∴∠ADF=∠ACF=90°，CF=DF，∴∠BDF=90°，设CF=DF=x，则BF=4-x，在Rt△BDF中，由勾股定理得：DF2+BD2=BF2，即x2+22=（4-x）2，解得：x=1.5；

∴CF=1.5；

故答案为1.5．

【点睛】

本题考查了勾股定理、全等三角形的判定与性质、等腰三角形的性质，证明△ADF≌△ACF得到CF=DF，在Rt△BDF中利用勾股定理列方程是解决问题的关键．

23．已知：如图，在平面直角坐标系中，O为坐标原点，四边形OABC是矩形，点A、C的坐标分别为A（7，0），C（0，4），点D的坐标为（5，0），点P在BC边上运动.当△ODP是腰长为5的等腰三角形时，点P的坐标为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.【答案】(2，4)或（3，4）

【解析】

【解析】

当△ODP是腰长为5的等腰三角形时，考虑到BDc2，理由如下：

设CD=x，在Rt△ADC中，AD2=b2-x2，在Rt△ADB中,AD2=c2-(a-x)2，则b2-x2=c2-(a-x)2，所以a2+b2=c2+2ax，因为a>0，x>0，所以2ax>0，所以a2+b2>c2，所以当△ABC为锐角三角形时a2+b2>c2.所以小明的猜想是正确的.(1)请你猜想,当△ABC为钝角三角形时，a2+b2与c2的大小关系；

(2)证明你猜想的结论是否正确.【答案】(1)a2+b2<c2；(2)证明见解析.【解析】

【解析】

（1）根据题意可猜测：当△ABC为钝角三角形时，a2+b2与c2的大小关系为：a2+b2＜c2；

（2）过点A作AD⊥BC于点D；然后设CD=x，分别在Rt△ADC与Rt△ADB中，表示出AD2，即可证得结论．（1）当△ABC为钝角三角形时，a2+b2与c2的大小关系为：a2+b2＜c2；

（2）如图3，过点A作AD⊥BC于点D，设CD=x．

在Rt△ADC中，AD2=b2﹣x2．在Rt△ADB中，AD2=c2﹣（a+x）2，∴b2﹣x2=c2﹣（a+x）2，∴a2+b2=c2﹣2ax．

∵a＞0，x＞0，∴2ax＞0，∴a2+b2＜c2，∴当△ABC为钝角三角形时，a2+b2＜c2．

【点睛】

本题考查了勾股定理．注意理解题意是解答此题的关键．

30．如图①，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S1、S2、S3表示，则不难证明S1=S2+S3

.(1)

如图②，分别以直角三角形ABC三边为边向外作三个正方形，其面积分别用S1、S2、S3表示，那么S1、S2、S3之间有什么关系？(不必证明)

(2)

如图③，分别以直角三角形ABC三边为边向外作三个正三角形，其面积分别用S1、S2、S3表示，请你确定S1、S2、S3之间的关系并加以证明；

(3)

若分别以直角三角形ABC三边为边向外作三个正多边形，其面积分别用S1、S2、S3表示，请你猜想S1、S2、S3之间的关系?.【答案】（1）S1=S2+S3；（2）S1=S2+S3；（3）S1=S2+S3

【解析】

【解析】

（1）根据勾股定理即可得到结论；（2）根据圆的面积公式及勾股定理得出S1、S2、S3之间的关系即可；（3）利用等边三角形的面积公式以及勾股定理即可得到结论.（1）如图②，在Rt△ABC中，利用勾股定理得AB2＝AC2＋BC2，即S1＝S2＋S3.（2）如图①，在Rt△ABC中，利用勾股定理得AB2＝AC2＋BC2，则，故S1＝S2＋S3.（3）如图③，以直角三角形ABC三边为边向外作三个正三角形，其面积分别用S1、S2、S3表示，在Rt△ABC中，利用勾股定理得AB2＝AC2＋BC2，则，故S1＝S2＋S3.【点睛】

本题重点考查了勾股定理，即在直角三角形中两直角边的平方和等于斜边的平方，本题的解题关键在于熟练掌握勾股定理的内容，分析题中各面积的关系.31．（1）问题发现：如图1，△ABC与△CDE均为等腰直角三角形，∠ACB=∠DCE=90°，则线段AE、BD的数量关系为\_\_\_\_\_\_\_，AE、BD所在直线的位置关系为\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）深入探究：在（1）的条件下，若点A，E，D在同一直线上，CM为△DCE中DE边上的高，请判断∠ADB的度数及线段CM，AD，BD之间的数量关系，并说明理由；

（3）解决问题：如图3，已知△ABC中，AB=7，BC=3，∠ABC=45°，以AC为直角边作等腰直角△ACD，∠CAD=90°，AC=AD，连接BD，则的长为

．

【答案】（1）相等，垂直；（2）AD=2CM+BD；（3）或7﹣3

【解析】

（1）结论：AE＝BD，AE⊥BD．如图1中，延长AE交BD于点H，AH交BC于点O．只要证明△ACE≌△BCD（SAS），即可解决问题；

（2）结论：AD＝2CM+BD，只要证明△ACE≌△BCD（SAS），即可解决问题；

（3）分两种情形分别画出图形，构造全等三角形解决问题即可；（1）结论：AE＝BD，AE⊥BD．

理由：如图1中，延长AE交BD于点H，AH交BC于点O．

∵△ACB和△DCE均为等腰直角三角形，∠ACB＝∠DCE＝90°，∴AC＝BC，CD＝CE，∴∠ACE＝∠BCD，∴△ACE≌△BCD（SAS），∴AE＝BD，∠CAE＝∠CBD，∵∠CAE+∠AOC＝90°，∠AOC＝∠BOH，∴∠BOH+∠CBD＝90°

∴∠AHB＝90°，∴AE⊥BD．

故答案是：AE＝BD，AE⊥BD．

（2）结论：AD＝2CM+BD，理由：如图2中，∵△ACB和△DCE均为等腰直角三角形，∠ACB＝∠DCE＝90°，∴AC＝BC，CD＝CE，∴∠ACE＝∠BCD，∴△ACE≌△BCD（SAS），∴AE＝BD，∠BDC＝∠AEC＝135°．

∴∠ADB＝∠BDC﹣∠CDE＝135°﹣45°＝90°；

在等腰直角三角形DCE中，CM为斜边DE上的高，∴CM＝DM＝ME，∴DE＝2CM．

∴AD＝DE+AE＝2CM+BD．

（3）情形1：如图3﹣1中，在△ABC的外部，以A为直角顶点作等腰直角△BAE，使∠BAE＝90°，AE＝AB，连接EA、EB、EC．

∵∠ACD＝∠ADC＝45°，∴AC＝AD，∠CAD＝90°，∴∠BAE+∠BAC＝∠CAD+∠BAC，即∠EAC＝∠BAD，∴△EAC≌△BAD（SAS），∴BD＝CE．

∵AE＝AB＝7，∴BE＝，∠ABE＝∠AEB＝45°，又∵∠ABC＝45°，∴∠ABC+∠ABE＝45°+45°＝90°，∴EC＝，∴BD＝CE＝．

情形2：如图3﹣2中，作AE⊥AB交BC的延长线于E，则△ABE是等腰直角三角形，同法可证：△EAC≌△BAD（SAS），∴BD＝CE，∵AB＝AE＝7，∴BE＝7，∴EC＝BE＝CB＝7﹣3，综上所述，BD的长为或7﹣3．

【点睛】

考查了等腰直角三角形的性质，全等三角形的判定和性质，勾股定理等知识，解题的关键是正确寻找全等三角形解决问题，学会用分类讨论的思想思考问题.

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！