# 第十七章 勾股定理（基础过关）八年级数学下册单元测试卷（人教版）（解析版）

来源：网络 作者：梦里花开 更新时间：2024-01-06

*第十七章勾股定理基础过关卷一、单选题1．直角三角形的两边长分别为6和8，那么它的第三边长度为（）A．8B．10C．8或2D．10或2【答案】D【解析】分8为直角边、8为斜边两种情况，根据勾股定理计算．解：当8为直角边时，斜边==10，当8为...*

第十七章

勾股定理

基础过关卷

一、单选题

1．直角三角形的两边长分别为6和8，那么它的第三边长度为（）

A．8

B．10

C．8或2

D．10或2

【答案】D

【解析】

分8为直角边、8为斜边两种情况，根据勾股定理计算．解：当8为直角边时，斜边==10，当8为斜边时，另一条直角边==2，故选：D．

【点睛】

本题考查的是勾股定理，如果直角三角形的两条直角边长分别是a，b，斜边长为c，那么a2+b2=c2．

2．已知，是三角形的三边长，且，那么此三角形是（）

A．以为斜边的直角三角形

B．以为斜边的直角三角形

C．等腰直角三角形

D．锐角三角形

【答案】B

【解析】

根据绝对值、偶次方的非负性质，分别求出a，b，c的值；利用勾股定理的逆定理，判断△ABC的形状，即可得到答案.∵，根据绝对值、偶次方的非负性质，∴c

=13，b=12，a=5，∵52+122=132，∴△ABC是以c为斜边的直角三角形．

故选：B．

【点睛】

本题考查勾股定理的逆定理，绝对值、偶次方的性质，掌握勾股定理的逆定理，绝对值、偶次方的非负性质是解题的关键.3．如图，在△ABC中，∠C=90°，点D在边BC上，AD=BD，DE平分∠ADB交AB于点E．若AC=12，BC=16，则AE的长为（）

A．6

B．8

C．10

D．12

【答案】C

【解析】

首先根据勾股定理求得斜边AB的长度，然后结合等腰三角形的性质来求AE的长度．解：如图，在△ABC中，∠C=90°，AC=12，BC=16，由勾股定理知：，∵AD=BD，DE平分∠ADB交AB于点E．

∴，故选：C．

【点睛】

本题主要考查了勾股定理和等腰三角形三线合一．在直角三角形中，两条直角边长的平方之和一定等于斜边长的平方．

4．在Rt△ABC中，∠C=90°，若AC+BC=14cm，AB=10cm，则Rt△ABC的面积是()

A．24cm2

B．36cm2

C．48cm2

D．60cm2

【答案】A

【解析】

根据勾股定理得到AC2+BC2=AB2=100，根据完全平方公式求出2AC•BC=96，得到

AC•BC=24，得到答案．∵∠C=90°，∴AC2+BC2=AB2=100，∵AC+BC=14，∴（AC+BC）2=196，即AC2+BC2+2AC•BC=196，∴2AC•BC=96，∴AC•BC=24，即Rt△ABC的面积是24cm2，故选：A．

【点睛】

此题考查勾股定理的应用，解题关键在于掌握直角三角形的两条直角边长分别是a，b，斜边长为c，那么a2+b2=c2．

5．如图所示，在的正方形网格中，的顶点，均在格点上，则是（）

A．锐角三角形

B．直角三角形

C．钝角三角形

D．等腰三角形

【答案】B

【解析】

首先依据勾股定理，结合图中每个小方格的边长，求得AC2，AB2，BC2的值；

接下来，依据勾股定理的逆定理可判断出△ABC的形状.∵BC2=42+22=20，AB2=22+12=5，AC2=32+42=25，∴BC2

+AB2=

AC2，∴△ABC是直角三角形.故选B.【点睛】

本题考查勾股定理和勾股定理的逆定理，解题的关键是掌握勾股定理和勾股定理的逆定理.6．给出下列四个说法：

①由于0.3，0.4，0.5不是勾股数，所以以0.3，0.4，0.5为边长的三角形不是直角三角形；

②由于以0.5，1.2，1.3为边长的三角形是直角三角形，所以0.5，1.2，1.3是勾股数；

③若，是勾股数，且最大，则一定有；

④若三个整数，是直角三角形的三边长，则，一定是勾股数.其中正确的是

（）

A．①②

B．②③

C．③④

D．①④

【答案】C

【解析】

根据勾股定理、勾股定理逆定理以及勾股数的定义分别判断各说法即可.①由于，所以以0.3，0.4，0.5为边长的三角形是直角三角形，但是0.3，0.4，0.5不是整数，所以0.3，0.4，0.5不是勾股数，故①说法错误；

②虽然以0.5，1.2，1.3为边长的三角形是直角三角形，但是0.5，1.2，1.3不是整数，所以0.5，1.2，1.3不是勾股数，故②说法错误；

③若，是勾股数，且最大，则一定有，故③说法正确；

④若三个整数，是直角三角形的三边长，则，所以，所以，一定是勾股数故④说法正确.故选C.【点睛】

此题考查了勾股定理、勾股定理逆定理以及勾股数：满足a2＋b2＝c2的三个正整数，称为勾股数．注意：

①三个数必须是正整数，例如：2.5、6、6.5满足a2＋b2＝c2，但是它们不是正整数，所以它们不是勾股数．

②一组勾股数扩大相同的整数倍得到的三个数仍是一组勾股数．

③记住常用的勾股数再做题可以提高速度．如：3，4，5；6，8，10；5，12，13；…．

7．如图所示的是一种机器人行走的路径，机器人从处先往东走，又往北走，遇到障碍后又往西走，再转向北走后往东一拐仅走就到达了．则点与点之间的直线距离是（）

A．

B．

C．

D．

【答案】D

【解析】

过点B作于点C，先求出AC和BC的长，再用勾股定理求出AB的长．解：如图，过点B作于点C，，在中，．

故选：D．

【点睛】

本题考查勾股定理，解题的关键是掌握用勾股定理解直角三角形的方法．

8．如图1，分别以直角三角形三边为边向外作正方形，面积分别为，；如图2，分别以直角三角形三边长为直径向外作半圆，面积分别为，．其中，，则（）

A．10

B．9

C．8

D．7

【答案】A

【解析】

由题意可得S1+S2=S3，S5+S6=S4，然后根据S1=1，S2=3，S5=2，S6=4，然后求出S3+S4的值即可．解：如图：

∵S1=a2，S2=b2，S3=c2，∴a2+b2=c2，即S1+S2=S3，同理可得：S5+S6=S4，∵S1=1，S2=3，S5=2，S6=4

∴S3+S4=（1+3）+（2+4）=4+6=10．

故答案为A．

【点睛】

本题主要考查勾股定理的应用以及正方形的面积、圆的面积的解法，审清题意、灵活运用数形结合的思想成为解答本题的关键．

9．如图所示，在中，，于D，BE是的平分线，且交于，如果，则的长为（）

A．2

B．4

C．6

D．8

【答案】C

【解析】

先根据题目条件给出的角度证明是等边三角形，得到，再根据含有角的直角三角形的性质和勾股定理求出AC的长．解：∵，∴，∵，∴

∵BE平分，∴，∵，∴，∵，∴是等边三角形，∴，在中，∴，根据勾股定理，在中，∴，根据勾股定理，．

故选：C．

【点睛】

本题考查等边三角形的性质和判定，含有角的直角三角形的性质和勾股定理，解题的关键是掌握这些性质定理进行求解．

10．如图，要使宽为2米的矩形平板车ABCD通过宽为2米的等宽的直角通道，则平板车的长最多为（）

A．4

B．2

C．2

D．4

【答案】A

【解析】

设平板手推车的长度为x米，则当x为最大值时，平板手推车所形成的△CBP为等腰直角三角形，连接PO与BC交于点N，最后利用△CBP为等腰直角三角形的性质求解即可．解：设平板手推车的长度为x米，当x为最大值，此时平板手推车所形成的△CBP为等腰直角三角形，连接PO与BC交于点N

∵直角通道的宽为2

∴PO=4m，∴NP=PO-ON=4-2=2m

又∵△CBP为等腰直角三角形，∴AD=BC=2CN=2NP=4m．

故答案为A．

【点睛】

本题主要考查了勾股定理和等腰三角形的相关知识，根据题意得到当平板车最长时，△CBP为等腰直角三角形成为解答本题的关键．

11．如图所示，已知中，，于，为上任一点，则等于（）．

A．9

B．25

C．36

D．45

【答案】D

【解析】

在和中，分别表示出和，在和中，表示出和，代入求解即可；在和中，，在和中，，．

故选D．

【点睛】

本题主要考查了勾股定理的应用，准确分析计算是解题的关键．

12．如图，是等边三角形，点D．E分别为边BC．AC上的点，且，点F是BE和AD的交点，垂足为点G，已知，则为（）

A．4

B．5

C．6

D．7

【答案】C

【解析】

结合等边三角形得性质易证△ABE≌△CAD，可得∠FBG＝30°，BF＝2FG＝2，再求解∠ABE＝15°，进而两次利用勾股定理可求解．∵△ABC为等边三角形

∴∠BAE＝∠C＝60°，AB＝AC，CD＝AE

∴△ABE≌△CAD（SAS）

∴∠ABE=∠CAD

∴∠BFD＝∠ABE+∠BAD＝∠CAD+∠BAF＝∠BAC＝60°，∵BG⊥AD，∴∠BGF＝90°，∴∠FBG＝30°，∵FG＝1，∴BF＝2FG＝2，∵∠BEC＝75°，∠BAE＝60°，∴∠ABE＝∠BEC﹣∠BAE＝15°，∴∠ABG＝45°，∵BG⊥AD，∴∠AGB＝90°，∴AG=BG==，AB2=AG2+BG2=()2+()2=6．

故选C．

【点睛】

本题考查全等三角形的判定与性质，等边三角形的性质，勾股定理，证明△ABG为等腰直角三角形是解题关键．

二、填空题

13．直角三角形两边长分别为3和4，则它的周长为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】12或7+

【解析】

分两种情况求出第三边，即可求出周长．分两种情况：

①当3和4都是直角边时，第三边长==5，故三角形的周长=3+4+5=12；

②当3是直角边，4是斜边时，第三边长，故三角形的周长=3+4+=7+，故答案为：12或7+．

【点睛】

此题考查勾股定理的应用，题中不明确所给边长为直角三角形的直角边或是斜边时，应分情况讨论求解．

14．如图，中，，边上的中线，则\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】

根据中线的性质及勾股定理的逆定理即可求出的度数．∵，边上的中线，∴，∵，∴．

【点睛】

本题考查中线的性质勾股定理的逆定理的应用，掌握相应的性质定理是解答此题的关键．

15．如图，圆柱形玻璃杯的高为，底面圆的周长为，在杯内离底的点处有一滴蜂蜜，此时一只蚂蚁正好在杯外壁，离杯上与蜂蜜相对的点处，则蚂蚁到达蜂蜜所爬行的最短路程为\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】．

【解析】

过N作NQ⊥EF于Q，作M关于EH的对称点M′，连接M′N交EH于P，连接MP，则MP+PN就是蚂蚁到达蜂蜜的最短距离，求出M′Q，NQ，根据勾股定理求出M′N即可．解：如图：沿过A的圆柱的高剪开，得出矩形EFGH，过N作NQ⊥EF于Q，作M关于EH的对称点M′，连接M′N交EH于P，连接MP，则MP+PN就是蚂蚁到达蜂蜜的最短距离，∵ME=M′E，M′P=MP，∴MP+PN=M′P+PN=M′N，∵NQ=×10cm=5cm，M′Q=12cm-4cm+2cm=10cm，在Rt△M′QN中，由勾股定理得：M′N=cm．

故答案为：．

【点睛】

本题考查了勾股定理，轴对称-最短路线问题的应用，关键是找出最短路线．

16．如图，在钝角中，已知为钝角，边，的垂直平分线分别交于点，若，则的度数为\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】

如图中，连接AD、AE．首先证明∠DAE=90°，易知∠DBA=∠DAB，∠EAC=∠C，根据三角形内角和定理可得，推出，由此即可解决问题．解：如图，连接，．

∵，的垂直平分线分别交于点，∴，∴，．

∵，∴，∴，∴，∴，∴，∴．

故答案为：．

【点睛】

本题考查了线段垂直平分线的性质和三角形内角和定理，根据线段垂直平分线作出辅助线，根据三角形内角和定理解决问题是关键．

17．如图，在中，点、、分别在、、上，且，，，则\_\_\_\_\_\_度．

【答案】80．

【解析】

根据，，利用勾股定理可得，利用SSS可证，则有，利用外角的性质可求得，根据三角形的内角和定理，可以求出的度数．解：∵，∴，∵，∴，即

在和中

∴

∴，∵，∴，∴，故答案是：80．

【点睛】

此题主要考查了全等三角形的性质和判定，外角的性质以及三角形内角和定理，关键是掌握三角形内角和为．

18．如图，在等腰中，高，平分，则三角形的面积为\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】

连接EC，证明，可得它们面积相等，用勾股定理算出AD长，然后设，用面积法列式求出DE的长，就可以算出结果．解：如图，连接EC，∵AE平分，∴，在和中，∴，∴，在中，设，，解得，∴．

故答案是：．

【点睛】

本题考查全等三角形的性质和判定，等腰三角形的性质，勾股定理，解题的关键是利用三角形面积相等列式求出对应边长．

19．如图，在一棵树的10米高B处有两只猴子，其中一只爬下树走向离树20米的池塘C，而另一只爬到树顶D后直扑池塘C，结果两只猴子经过的距离相等，这棵树有的高是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

．

【答案】15米

【解析】

根据题意确定已知线段的长，再根据勾股定理列方程进行计算．设BD=米，则AD=（）米，CD=（）米，∵，∴，解得．

即树的高度是10+5=15米．

故答案为：15米．

【点睛】

本题主要考查了勾股定理的应用，把实际问题转化为数学模型，构造直角三角形，然后利用勾股定理解决．

20．如图，在中，，将折叠，使点与点重合，得到折痕，则的长为\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】

在中利用勾股定理建立方程求解即可．在中，由勾股定理可得，根据折叠的性质可知，设，则，在中，得方程，解得，故答案为：．

【点睛】

本题考查了三角形的翻折与勾股定理计算边长，能够抓住翻折前后图形的基本性质，并结合勾股定理进行准确计算是解决问题的关键．

21．如图，在中，，平分，垂足为，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】

先利用勾股定理可得，再根据角平分线的性质可得，然后根据直角三角形全等的判定定理与性质可得，从而可得，设，从而可得，最后在中，利用勾股定理即可得．在中，，，平分，，在和中，，，设，则，在中，即，解得，即，故答案为：．

【点睛】

本题考查了角平分线的性质、直角三角形全等的判定定理与性质、勾股定理等知识点，熟练掌握角平分线的性质是解题关键．

22．如图，四个全等的直角三角形围成一个大正方形ABCD，中间阴影的部分是一个小正方形EFGH，这样就组成了一个“赵爽弦图”．若AB＝13，AE＝12，则正方形EFGH的面积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】49

【解析】

根据正方形EFGH的面积＝大正方形面积﹣4个直角三角形面积即可求得正方形EFGH的面积．直角三角形直角边的较短边为=5，正方形EFGH的面积＝13×13﹣4×＝169﹣120＝49．

故答案为：49．

【点睛】

此题考查勾股定理的运用，掌握勾股定理的推导过程是解决问题的关键．

23．已知ABC为等边三角形，且边长为4，P为BC上一动点，且PD⊥AB，PE⊥AC，垂足分别为D，E两点，则PD＋PE＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】

作出底边上的高AF，连接AP，分等边三角形为△APB和△APC，根据三角形的面积不变可求得PD＋PE的值．连接AP，作AF⊥BC于点F，∵AB＝AC，AF⊥BC，∴CF＝BF＝2，AF＝，∵，∴，∴，故填：．

【点睛】

本题考查等边三角形的性质，勾股定理，解题的关键是“等面积法”．

24．如图，P为射线上任意一点（点P和点B不重合），分别以，为边在内部作等边和等边，连结并延长交于点F，若，则\_\_\_\_\_\_．

【答案】2

【解析】

连接，过点E作，由题意可得，可得，可求，根据勾股定理可求，，可求，，由，可得．解：如图：连接，过点E作，∵，是等边三角形，∴，，∴且，∴，∴，∴，∴，∴，∵，∴，∴，∵，∴，∵，∴，∵

∴，∵

∴，∴，故答案为2．

【点睛】

本题考查了全等三角形的判定和性质，等边三角形的性质，勾股定理，构造直角三角形用勾股定理求线段的长度是本题的关键．三、解答题

25．如图，在中，，点是外一点，连接，且，．

（1）求证：

（2）求：四边形的面积．

【答案】（1）见解析；（2）36

【解析】

（1）在Rt△ABC中，利用勾股定理可求出BC2的值，进而可求出BC的长，再根据勾股定理的逆定理得出△DBC是直角三角形即可得证；

（2）利用三角形的面积公式可求出S△DBC及S△ABC的值，将其代入S四边形ABCD=S△ABC+S△DBC中即可求出四边形ABDC的面积．解：（1）在Rt△ABC中，∠BCA=90°，AC=12，AB=13，∴BC2=AB2-AC2=132-122=25，∴BC=5，∵CD=4，BD=3，∴CD2+BD2=42+32=25，∵BC=5，即BC2=25，∴CD2+BD2=BC2，∴△DBC是直角三角形，∴∠D=90°．

（2）∵△DBC是直角三角形，且∠D=90°，∴，∵在Rt△ABC中，∠BCA=90°，AC=12，BC=5，∴，∴S四边形ABCD=S△ABC+S△DBC=30+6=36．

【点睛】

本题考查了勾股定理、勾股定理的逆定理以及三角形的面积，解题的关键是：（1）利用勾股定理，求出BC的长；（2）利用三角形的面积计算公式，求出S△ABC和S△DBC的值．

26．已知：如图，四边形ABCD，AB＝1，BC＝2，CD＝2，AD＝3，且AB⊥BC．求四边形ABCD的面积．

【答案】1+．

【解析】

先根据勾股定理求出AC的长度，再根据勾股定理的逆定理判断出△ACD的形状，再利用三角形的面积公式求解即可．如图，连接AC．

∵∠ABC＝90°，AB＝1，BC＝2，∴AC＝，在△ACD中，AC2+CD2＝5+4＝9，AD2＝9，∴AC2+CD2＝AD2．

∴△ACD是直角三角形，∴S四边形ABCD＝AB•BC+AC•CD，＝×1×2+××2，＝1+．

故四边形ABCD的面积为1+．

【点睛】

本题考查勾股定理和勾股定理逆定理．利用勾股定理逆定理判断△ACD是直角三角形是解答本题的关键．

27．中国古代数学家们对于勾股定理的发现和证明，在世界数学史上具有独特的贡献和地位，体现了数学研究中的继承和发展．现用4个全等的直角三角形拼成如图所示“弦图”．中，若，请你利用这个图形说明；

【答案】见解析

【解析】

根据题意，可在图中找出等量关系，由大正方形的面积等于中间的小正方形的面积加上四个直角三角形的面积，列出等式化简即可得出勾股定理的表达式．解：∵大正方形面积为，直角三角形面积为，小正方形面积为，∴，即．

【点睛】

本题考查了对勾股定理的证明，解决问题的关键是在图中找出等量关系．

28．如图，中，的垂直平分线分别交，于点，且．

求证：；

若，求的长．

【答案】（1）见解析；（2）4

【解析】

（1）连接CD，根据中垂线的性质可得CD=BD，从而结合题意运用勾股定理得逆定理即可证明；

（2）根据题意先求出AD，BD，再由（1）的结论在中运用勾股定理计算即可．证明：连结．的垂直平分线分别交，于点，．，，是直角三角形，且．

解：，，，．

【点睛】

本题考查中垂线的性质，勾股定理及其逆定理，理解勾股定理的逆定理和中垂线的性质是解题关键．

29．如图，点D为AB上的一点，△ACE≌△BCD，AD2+DB2=DE2．

（1）试说明△AED是直角三角形；

（2）试判断△ABC的形状，并说明理由．

【答案】（1）证明见解析；（2）△ABC是等腰直角三角形，理由见解析

【解析】

（1）根据全等三角形的性质可得AE=BD，然后根据勾股定理的逆定理即可证出结论；

（2）根据（1）的结论可得∠EAC＋∠CAB=90°，然后根据全等三角形的性质可得AC=BC，∠EAC=∠DBC，从而证出∠DBC＋∠CAB=90°，从而证出结论．证明：（1）∵△ACE≌△BCD，∴AE=BD

∵AD2+DB2=DE2

∴AD2+

AE

2=DE2

∴△AED是直角三角形，且∠EAD=90°；

（2）△ABC是等腰直角三角形，理由如下

∵△AED是直角三角形，且∠EAD=90°；

∴∠EAC＋∠CAB=90°

∵△ACE≌△BCD，∴AC=BC，∠EAC=∠DBC

∴∠DBC＋∠CAB=90°

∴△ABC是等腰直角三角形．

【点睛】

此题考查的是全等三角形的性质和等腰直角三角形的判定，掌握全等三角形的性质和勾股定理的逆定理是解题关键．

30．如图，在等边三角形ABC中，点D，E分别在边BC，AC上，DE//AB，过点E作EF⊥DE，交BC的延长线于点F．

（1）求∠F的度数．

（2）若CE＝1，求EF的长．

【答案】（1）30°；（2）．

【解析】

（1）由等边三角形可得：，利用平行线的性质证明：

再由直角三角形的两锐角互余可得答案；

（2）先证明△是等边三角形，再证明：

再利用勾股定理可得答案．解：（1）∵△ABC是等边三角形，∴，∵DE//AB，∴∠EDC＝∠B＝60°，∵EF⊥DE，∴∠DEF＝90°，∴∠F＝90°﹣∠EDC＝30°；

（2）∵∠ECD＝∠EDC＝60°，∴△CDE是等边三角形，∴CD＝CE＝DE＝1，∵∠F＝30°，∴∠CEF＝∠ECD﹣∠F＝30°，∴CE＝CF＝1，∴DF＝2；

∴在Rt△DEF中，EF．

【点睛】

本题考查的是平行线的性质，等腰三角形的判定，等边三角形的性质与判定，勾股定理的应用，掌握以上知识是解题的关键．

31．如图，在一条东西走向河流的一侧有一村庄C，河边原有两个取水点，其中，由于某种原因，电C到A的路现在已经不通，该村为方便村民取水决定在河边新建一个取水点H（在同一条直线上），并新修一条路，已知千米，千米，千米．

（1）是否为从村庄C到河边的最近路？请通过计算加以说明．

（2）求新路比原路少多少干米？

【答案】（1）是，证明见解析；（2）千米．

【解析】

(1)根据勾股定理的逆定理验证△CHB为直角三角形，进而得到CH⊥AB，再根据点到直线的距离垂线段最短即可解答；

(2)在△ACH中根据勾股定理解答即可．（1）∵在中，又，是以为直角的直角三角形，∵点到直线垂线段的长度最短，是村庄C到河边的最近路．

（2）设，千米，千米，在中，由勾股定理得：，解得，千米，比少千米．

【点睛】

此题考查勾股定理及勾股定理的逆定理的应用，熟练掌握勾股定理及逆定理是解决本题的关键．

32．如图，C为线段BD上一动点，分别过点B、D作AB⊥BD，ED⊥BD，连接AC、EC．已知AB=5，DE=1，BD=8，设CD=x．

（1）请求出AC+CE的最小值．

（2）请构图求出代数式+的最小值．

【答案】（1）10；（2）+的最小值为13

【解析】

（1）根据两点之间线段最短可知：AE的长即为AC+CE的最小值，然后利用勾股定理求值即可；

（2）先将代数式利用配方法变形，如解图所示，C为线段BD上一动点，分别过点B、D作AB⊥BD，ED⊥BD，连接AC、EC、AE，已知AB=2，DE=3，BD=12，设BC=x，则CD=12－x，根据勾股定理可证+的最小值即为AC＋CE的最小值，过点A作AF⊥ED，交ED延长线于F，利用勾股定理求出AE即可．解：（1）过点E作EF⊥AB，交AB的延长线于F，连接AE

根据题意可得BF=DE=1，EF=BD=8

∴AF=AB＋BF=6

根据两点之间线段最短可得：AC+CE≥AE，即AE的长即为AC+CE的最小值，在Rt△AEF中，AE=

即AC+CE的最小值为10；

（2）+

=+

=+

如下图所示，C为线段BD上一动点，分别过点B、D作AB⊥BD，ED⊥BD，连接AC、EC、AE，已知AB=2，DE=3，BD=12，设BC=x，则CD=12－x

∴AC=，CE=

∴+的最小值即为AC＋CE的最小值

由（1）可知：AE即为AC＋CE的最小值

过点A作AF⊥ED，交ED延长线于F

∴AF=BD=12，DF=AB=2

∴EF=DF＋DE=5

在Rt△AEF中，AE=

即+的最小值为13．

【点睛】

此题考查的是最短路径问题和勾股定理的应用，利用数形结合，构造适当的直角三角形是解题关键．

33．在等腰中，．

（1）如图1，D为线段的延长线上一点，连接，过点B作，已知，求和的长．

（2）如图2，点F是线段上一点，连接，过点B作于点G，过点C作于点H，连接．

①若，求的值．

②求证：．

【答案】（1）；（2）①；②证明见解析．

【解析】

（1）在中，由勾股定理．求出，利用面积桥求；

（2）①在等腰直角三角形中求，由设，则，在中，由勾股定理，求出，利用面积公式求．

②在上截取，取BG与CH的交点为N，连接，先求出，再推出，证，可知是等腰直角三角形，推出即可．（1）在中，∴．

∵，∴，∵．

∴；

（2）①∵，∴，∴．

∵

设，则，∵，在中，∴，∴，∴，∴．

②在上截取，取BG与CH的交点为N，连接，∵，∴．

∵，∴，∵∠HNB=∠GNC，∴，在和中，∴，∴，∴，∴，∴是等腰直角三角形，∴，∴，∴．

【点睛】

本题考查勾股定理，等腰直角三角形判定与性质，三角形全等，掌握勾股定理，等腰直角三角形判定与性质，三角形全等知识，利用辅助线准确构图是解题关键．

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！