# 3.3 勾股定理简单应用及本章小结（B 卷）

基础闯关（时间：45 分钟；满分 100 分）

**一、选择题**(每小题4分,共24分)

**1.** 如图1,已知两正方形面积分别是169和25,字母$B$所代表的正方形的面积是(　　).

(A) 12　　(B) 13

(C) 144　　(D) 194

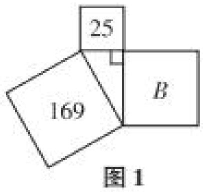

图 1

**2.** $\triangle ABC$中,$\angle A$,$\angle B$,$\angle C$的对边分别是$a$,$b$,$c$,下列说法中不成立的是(　　).

(A) 如果$\angle C-\angle B=\angle A$,则$\triangle ABC$是直角三角形

(B) 如果$c^2=b^2-a^2$,则$\triangle ABC$是直角三角形,且$\angle C=90°$

(C) 如果$(c+a)(c-a)=b^2$,则$\triangle ABC$是直角三角形

(D) 如果$\angle A:\angle B:\angle C=5:2:3$,则$\triangle ABC$是直角三角形

**3.** 一根竹竿竖直插到离岸边3米远的水底,竹竿高出水面1米,把竹竿的顶端拉向岸边,竿顶和岸边的水面刚好相齐,则河水的深度为(　　)

(A) 4米　　(B) 5米

(C) 4.5米　　(D) 6米

**4.** 如图2,小方格都是边长为1的正方形,则四边形$ABCD$的面积是(　　).

(A) 25　　(B) 12.5

(C) 9　　(D) 8.5

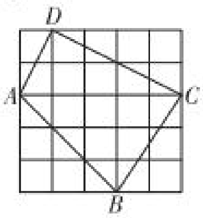

图 2

**5.** 如图3,有一块直角三角形纸片,两直角边$AC=12$厘米,$BC=16$厘米,现将直角边$AC$沿直线$AD$折叠,使它落在斜边$AB$上,且与$AE$重合,则$CD$等于(　　).

(A) 4厘米　　(B) 6厘米

(C) 8厘米　　(D) 10厘米

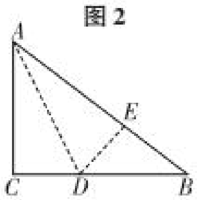

图 3

**6.** 如图4,一轮船以16海里/时的速度从港口$A$出发向东北方向航行,另一轮船以12海里/时的速度同时从港口$A$出发向东南方向航行,离开港口2小时后,两船相距(　　).

(A) 25海里　　(B) 30海里

(C) 35海里　　(D) 40海里

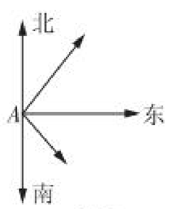

图 4

**二、填空题**(每小题5分,共40分)

**7.** 等腰直角三角形斜边上的高为3,则此直角三角形的面积为_______.

**8.** 如图5，一只小鸟从旗杆顶端飞到一棵树的11米处，至少要飞_____米.

**9.** 已知直角三角形的两边长为3和2,则另一条边长的平方是_______________.

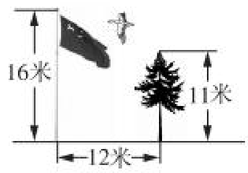

**图 5**

**10.** 直角三角形两直角边长分别为3和4,则斜边上的高为_____.

**11.** 如果梯子的底端离建筑物9米,那么15米长的梯子可以到达建筑物的高度是______米.

**12.** 如图6,一只蚂蚁从长为4厘米、宽为1厘米,高为12厘米的长方体纸箱的$A$点沿纸箱爬到$B$点,那么它所行的最短路线的长是________厘米.

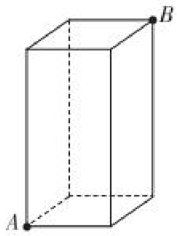

**图 6**

**13.** 如图7,在$\triangle ABC$中,$D$是$BC$上一点,若$AB=10$,$BD=6$,$AD=8$,$AC=17$,则$\triangle ABC$的面积为_______.

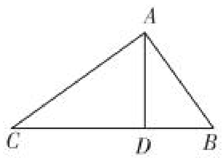

**图 7**

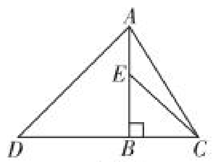

**图 8**

**14.** 如图8,$AB\perp CD$于$B$,$\triangle ABD$和$\triangle BCE$都是等腰直角三角形,如果$CD=17$,$BE=5$,那么$AC$的长为______________.

**三、解答题**(共36分)

**15.** (12分)已知,在等腰$\triangle ABC$中,$AB=AC=25$厘米,$BC=14$厘米,$AD$是边$BC$上的高.

求:(1) $AD$的长;(2) $\triangle ABC$的面积.

**16.**（12分）如图9，在长为12厘米，宽为10厘米的长方形零件上钻两个半径为1厘米的孔，孔心离零件边沿都是2厘米，求两孔心的距离.

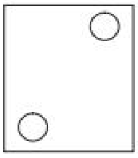

图 9

**17.**（12分）如图10，四边形$ABCD$是边长为1的正方形，以对角线$AC$为边作第二个正方形$ACEF$，再以对角线$AE$为边作第三个正方形$AEGH$，如此下去……

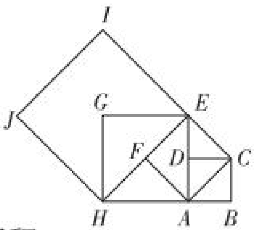


图 10

（1）记正方形$ABCD$的面积为$S_1=1$，按上述方法所作的正方形的面积依次为$S_2,S_3,S_4,\cdots,S_n$，请求出$S_2,S_3,S_4$的值.

（2）根据以上规律写出$S_n$的表达式.

## 能力挑战（满分：30 分）

**1.**（15分）学习了勾股定理以后，有同学提出"在直角三角形中，三边满足$a^2+b^2=c^2$，或许其他的三角形三边也有类似的关系". 让我们来做一个实验!

（1）画出任意一个锐角三角形，量出各边的长度（精确到1毫米），较短的两条边长分别是$a=$______毫米；$b=$________毫米；较长的一条边长$c=$_____毫米；比较$a^2+b^2$____$c^2$（填写">"，"<"或"="）.

（2）画出任意的一个钝角三角形，量出各边的长度（精确到1毫米），较短的两条边长分别是$a=$_____毫米；$b=$______毫米；较长的一条边长$c=$____毫米.；比较$a^2+b^2$______$c^2$（填写">"，"<" 或"="）.

（3）根据以上的操作和结果，对这位同学提出的问题，你猜想的结论是：__________________.

对你猜想$a^2+b^2$与$c^2$的两个关系，利用勾股定理证明你的结论.

**2.**（15分）如图1，长方体的底面边长分别为1厘米和3厘米，高为6厘米. 如果用一根细线从点$A$开始经过4个侧面缠绕一圈到达点$B$，那么所用细线最短需要________厘米；如果从点$A$开始经过4个侧面缠绕$n$圈到达点$B$，那么所用细线长度的平方最短需要多少？为什么？

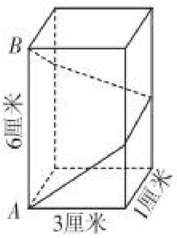

**图 1**

**参考答案：**

**基础闯关**

1.C　2.B　3.A　4.B　5.B　6.D

7.9　8.13　9.13 或 5　10.$\frac{12}{5}$　11.12　12.13　13.84　14.13　15.（1）24 厘米；（2）168 平方厘米　16.10 厘米　17.（1) $S_2=2, S_3=4, S_4=8$ ;(2) $2^{n-1}$

**能力挑战**

1.若△ABC 是锐角三角形，则有 $a^2+b^2>c^2$；若△ABC 是钝角三角形，则有 $a^2+b^2<c^2$.（提示：作三角形的高，运用勾股定理。还可以参考本期 4 版“探索者”栏目）

2.10，4（9+16$n^2$).理由略.