**第十七章 勾股定理**



一、填空题

1*.*等腰三角形的腰长5 cm,底长8 cm,则底边上的高为3cm*.*

2.已知命题:“如果两个三角形全等,那么这两个三角形的面积相等”写出它的逆命题　如果两个三角形的面积相等,那么这两个三角形全等　.该逆命题是　假　命题(填“真”或“假”).

3. 在Rt△ABC中, ∠C=90°,AB=15,BC:AC=3:4,则BC= 9 。

4.△ABC的两边分别为5,12,另一边c为奇数,且a+b+c是3的倍数,则c应为　13　,此三角形为　直角　三角形.

5. 一座桥长24米，一艘小船自桥北头出发，向正南方向驶去，因水流原因，到达南岸后，发现已偏离桥南头10米，则小船实际行驶了 26 米。

6. 如图，一菜农要修建一个育苗棚，棚宽BE=2m，棚高AE=1.5m，长BC=20m。AE所在的墙面与地面垂直，现要在棚顶覆盖一种农用塑料薄膜，请你为他计算一下，共需多少这种塑料薄膜 50 m2。



二、选择题

7*.*在下列长度的四组线段中，不能组成直角三角形的是（ D ）．

A． B．

C． D． 

8.下列三角形一定不是直角三角形的是(　C　)

(A)三角形的三边长分别为5,12,13

(B)三角形的三个内角比为1∶2∶3

(C)三边长的平方比为3∶4∶5

(D)其中有两个角互余

9.如图所示,一场暴雨过后,垂直于地面的一棵树在距地面1米处折断,树尖B恰好碰到地面,经测量AB=2米,则树高为(　C　)



(A) 米 (B) 米

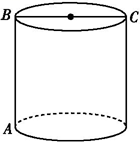
(C)(+1)米 (D)3米

10.我国南宋著名数学家秦九韶的著作《数书九章》里记载有这样一道题目:“问有沙田一块,有三斜,其中小斜五里,中斜十二里,大斜十三里,欲知为田几何?”这道题讲的是有一块三角形沙田,三条边长分别为5里,12里,13里,问这块沙田面积有多大?题中的“里”是我国市制长度单位,1里=500米,则该沙田的面积为(　A　)

(A)7.5平方千米 (B)15平方千米

(C)75平方千米 (D)750平方千米

11.如图所示,圆柱的高AB=3,底面直径BC=3,现有一只蚂蚁想从A处沿圆柱表面爬到对角C处捕食,则它爬行的最短距离是(　C　)



(A)3

(B)3

(C)

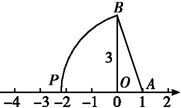
(D)3

12.在△ABC中,∠A,∠B,∠C的对边分别为a,b,c,且(a+b)(a-b)=c2,则(　A　)

(A)∠A为直角 (B)∠C为直角

(C)∠B为直角 (D)不是直角三角形

13.如图,点P是以AB为半径的圆弧与数轴的交点,则数轴上点P表示的实数是(　D　)



(A)-2 (B)-2.2

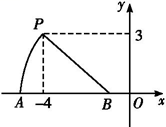
(C)- (D)-+1

14.设三角形的三边长分别等于下列各组数,能构成直角三角形的是(　D　)

(A),, (B)4,5,6

(C)5,6,10 (D)6,8,10

15.如图,在平面直角坐标系中,点P坐标为(-4,3),以点B(-1,0)为圆心,以BP的长为半径画弧,交x轴的负半轴于点A,则点A的横坐标介于(　A　)



(A)-6和-5之间 (B)-5和-4之间

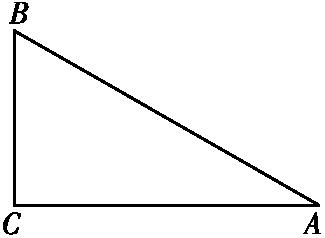
(C)-4和-3之间 (D)-3和-2之间

16.在直角三角形中,若勾为3,股为4,则弦为(　A　)

(A)5 (B)6 (C)7 (D)8

1. 解答题

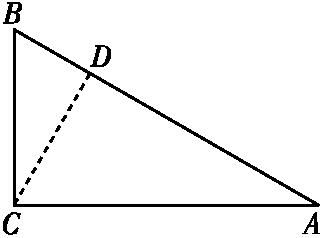
17*.*如图,在△ABC中,∠A=30°,AC=2,∠B=60°,求点C到AB的距离和△ABC的面积.



解:过点C作CD⊥AB,则∠ADC=90°,

因为∠A=30°,AC=2,

所以CD=,



在△ABC中,因为∠A=30°,∠B=60°,

所以∠ACB=90°,

在Rt△ABC中,设BC=x,

则AB=2x,

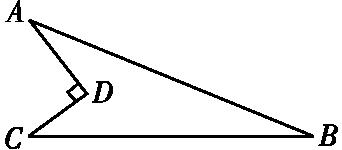
因为AB2=BC2+AC2,

所以(2x)2=x2+(2)2,

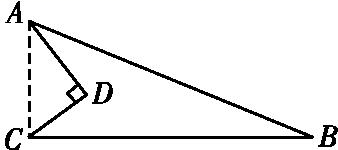
x=2,

所以S△ABC=AC·BC=×2×2=2.

18.如图所示的一块地,AD=8 m,CD=6 m,∠ADC=90°,AB=26 m,BC=24 m.求这块地的面积.



解:连接AC,则△ADC为直角三角形,

因为AD=8,CD=6,

所以AC=10.

在△ABC中,AC=10,BC=24,AB=26.

因为102+242=262,

所以△ABC也是直角三角形.

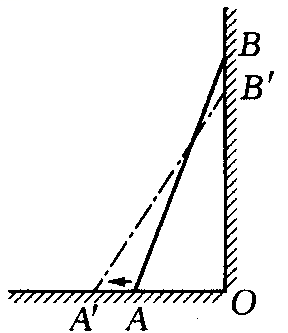
所以这块地的面积为S=S△ABC-S△ADC=AC·BC-AD·CD=×10×24-×

8×6=120-24=96 m2.所以这块地的面积为96 m2 .

19. 如图， 一架方梯长25米，斜靠在一面墙上，梯子底端离墙7米。

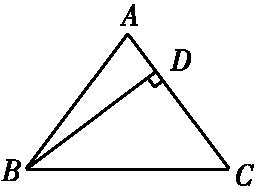
（1）这个梯子的顶端离地面有多高？

（2）如果梯子的顶端下滑了4米，那么梯子的底端在水平方向滑动了几米？



答案.（1）4米；（2）， ∴ ∴15-7=8 (米)

20.如图,△ABC中,已知AB=AC,D是AC上的一点,CD=9,BC=15,BD=12.



(1)证明:△BCD是直角三角形.

(2)求△ABC的面积.

(1)证明:∵CD=9,BD=12,

∴CD2+BD2=92+122=81+144=225.

∵BC=15,

∴BC2=152=225.

∴CD2+BD2=BC2.

∴△BCD是直角三角形,且∠BDC=90°(勾股定理逆定理).

(2)解:设AD=x,则AC=x+9.

∵AB=AC,

∴AB=x+9.

∵∠BDC=90°,

∴∠ADB=90°.

在Rt△ADB中,由勾股定理得

AB2=AD2+BD2,

∴(x+9)2=x2+122,

解得x=.

∴AC=AD+CD=+9=.

∴S△ABC=AC·BD=××12=75.

21.如图(1),在△ABC中,BC=a,AC=b,AB=c,若∠C=90°,则有a2+b2=c2;如图(2),△ABC为锐角三角形时,小明猜想a2+b2>c2,理由如下:

设CD=x,在Rt△ADC中,AD2=b2-x2,

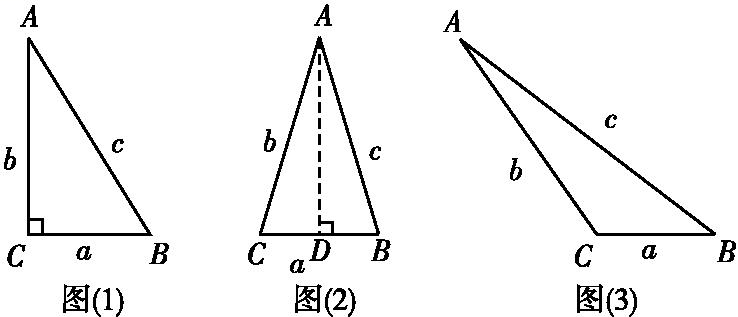
在Rt△ADB中,AD2=c2-(a-x)2,

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;

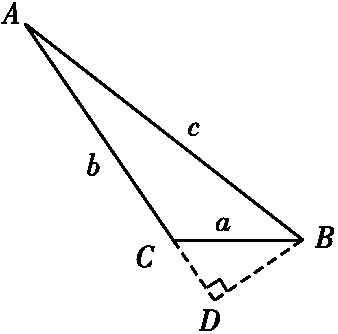
(2)证明你猜想的结论是否正确.

温馨提示:在图(3)中,作AC边上的高.

(1)解:若△ABC是钝角三角形,∠C为钝角,

则有a2+b2<c2.

(2)证明:如图,过点B作BD⊥AC,



交AC的延长线于点D.

设CD为x,在Rt△BCD中,有DB2=a2-x2,

在Rt△ABD中,有DB2=c2-(b+x)2,

所以a2-x2=c2-(b+x)2,

整理得a2+b2+2bx=c2,

因为b>0,x>0,

所以2bx>0,

所以a2+b2<c2.