**17.2 勾股定理的逆定理同步练习**

一、选择题

1. 用*a*、*b*、*c*作三角形的三边，其中不能构成的直角三角形的是（　　）

A. $b^{2}=(a+c)(a-c)$ B. *a*：*b*：$c=1$：2：$\sqrt{3}$
C. $a=3^{2}$，$b=4^{2}$，$c=5^{2}$ D. $a=6$，$b=8$，$c=10$

1. 已知一个三角形的三边长分别为$\sqrt{2}$，$\sqrt{6}$，2，则这个三角形的面积为（　　）

A. $2\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{3}$ C. $\sqrt{2}$ D. $\sqrt{3}$

1. 在△*ABC*中，∠*A*，∠*B*，∠*C*的对边分别为*a*，*b*，*c*，且（*a*+*b*）（*a*-*b*）=*c*2，则（　　）

A. $∠A$为直角 B. $∠C$为直角
C. $∠B$为直角 D. 不是直角三角形

1. 下列结论中，错误的有( )

①在*Rt*△*ABC*中，已知两边长分别为3和4，则第三边的长为5；②△*ABC*的三边长分别为*a*，*b*，*c*，若*a*2＋*b*2＝*c*2，则∠*A*＝90°；③在△*ABC*中，若∠*A*∶∠*B*∶∠*C*＝1∶5∶6，则△*ABC*是直角三角形；④若三角形的三边长之比为3∶4∶5，则该三角形是直角三角形．

A. 0个 B. 1个 C. 2个 D. 3个

1. 如图，等腰*Rt*△*ABC*中，∠*ABC*=90°，*O*是△*ABC*内一点，*OA*=6，*OB*=4$\sqrt{2}$，*OC*=10，*O*′为△*ABC*外一点，且△*CBO*≌△*ABO*′，则四边形*AO*′*BO*的面积为（　　）

1. 10 B. 16

C. 40 D. 80

1. 如图，平行四边形*ABCD*中，*M*是*BC*的中点，且*AM*=9，*BD*=12，*AD*=10，则*ABCD*的面积是（　　）

1. 30 B. 36

C. 54 D. 72

1. 如图，*AC*⊥*BC*，且*BC*=6，*AC*=8，*AB*=10，则点*B*到*AC*的距离是（　　）

A. 6 B. 7 C. 8 D. 10

1. 已知△*ABC*的三边分别是*a*，*b*，*c*，且满足|*a*-2$\sqrt{5}$|+$\sqrt{b-2}$+（*c*-4）2=0，则以*a*，*b*，*c*为边可构成（　　）

A. 以*c*为斜边的直角三角形 B. 以*a*为斜边的直角三角形
C. 以*b*为斜边的直角三角形 D. 有一个内角为$30^{∘}$的直角三角形

二、填空题

1. 三角形的三边长为*a*，*b*，*c*，且满足（*a*+*b*）2=*c*2+2*ab*，则这个三角形是\_\_\_\_\_\_ ．
2. 已知三角形三边长分别为5，12，13，则此三角形的最大边上的高等于\_\_\_\_\_\_．
3. 如图，△*ABC*中，*D*为*BC*上一点，且*BD*=3，*DC*=*AB*=5，*AD*=4，则*AC*=\_\_\_\_\_\_．



|  |
| --- |
|  |

1. 如图，在△*ABC*中，*AB*=5，*AC*=13，*BC*边上的中线*AD*=6，则△*ABD*的面积是\_\_\_\_\_\_．

1. 在△*ABC*中，若*AC*2＋*BC*2＝*AB*2，∠*A*∶∠*B*＝1∶2，则∠*B*的度数是\_\_\_\_\_\_\_\_°．

三、计算题

1. *P*为等边$∆ABC$内的一点，*PA*=10，*PB*=6，*PC*=8，将$∆ABP$绕点*B*顺时针旋转$60^{∘}$到$∆CBP'$位置．
​
(1)判断$∆BPP'$的形状，并说明理由；
(2)求$∠BPC$的度数．

1. 如图，已知$∠ABD=90^{∘}$，$AB=8m$，$AD=17m$，$DC=20m$，$BC=25m$．

（1）求$BD$的长度；

（2）求四边形$ABCD$的面积．

**答案和解析**

1.【答案】*C*【解析】

解：A、∵b2=（a+c）（a-c），
∴b2=a2-c2，
∴b2+c2=a2，
∴能构成直角三角形，故选项A错误；
B、∵a：b：c=1：2：，
∴设a=x，则b=2x，c=x，
∵x2+（x）2=（2x）2，
∴能构成直角三角形，故选项B错误；
C、∵a=32，b=42，c=52，
∴a2+b2=（32）2+（42）2=81+256=337≠（52）2，
∴不能构成直角三角形，故选项C正确；
D、∵a=6，b=8，c=10，
62+82=36+64=100=102，
∴能构成直角三角形，故选项D错误；
故选C．

2.【答案】*C*【解析】

解：∵22+（）2=6=（）2，
∴该三角形是直角三角形，
∴这个三角形的面积是×2×=．
故选：C．

3.【答案】*A*【解析】

解：∵（a+b）（a-b）=c2，
∴a2-b2=c2，即c2+b2=a2，故此三角形是直角三角形，a为直角三角形的斜边，
∴∠A为直角．
故选A．

4.【答案】*C*
解：①Rt△ABC中，已知两边分别为3和4，则第三条边长为5，说法错误，第三条边长为5或；
②△ABC的三边长为别为a，b，c，若a2+b2=c2，则∠A=90°，说法错误，应该是∠C=90°；
③△ABC中，若∠A：∠B：∠C=1：5：6，则这个三角形是一个直角三角形，说法正确；
④若三角形的三边比为3：4：5，则该三角形是直角三角形，说法正确．
故选C．

5.【答案】*C*【解析】

解：如图，连结OO′．
∵△CBO≌△ABO′，
∴OB=O′B=4，OC=O′A=10，∠OBC=∠O′BA，
∴∠OBC+∠OBA=∠O′BA+∠OBA，
∴∠O′BO=90°，
∴O′O2=OB2+O′B2=32+32=64，
∴O′O=8．
在△AOO′中，∵OA=6，O′O=8，O′A=10，
∴OA2+O′O2=O′A2，
∴∠AOO′=90°，
∴S四边形AO′BO=S△AOO′+S△OBO′=×6×8+×4×4=24+16=40．
故选：C．

6.【答案】*D*【解析】

解：作DE∥AM，交BC的延长线于E，则ADEM是平行四边形，
∴DE=AM=9，ME=AD=10，
又由题意可得，BM=BC=AD=5，则BE=15，
在△BDE中，∵BD2+DE2=144+81=225=BE2，
∴△BDE是直角三角形，且∠BDE=90°，
过D作DF⊥BE于F，
则DF==，
∴S▱ABCD=BC•FD=10×=72．
故选：D．

7.【答案】*A*【解析】

解：∵BC2+AC2=62+82=100，
AB2=102=100，
∴BC2+AC2=AB2，
根据勾股定理逆定理得，△ABC是直角三角形，∠C=90°，
所以，点B到AC的距离是6．
故选A．

8.【答案】*B*【解析】

解：由题意可得：a=2，b=2，c=4，
∵22+42=20，，
即a2+c2=b2，
所以△ABC是直角三角形；
故选：B．

9.【答案】直角三角形
【解析】

解：∵（a+b）2=c2+2ab，
∴a2+2ab+b2-c2=2ab，
∴a2+b2=c2，
∴三角形是直角三角形．
故答案为直角三角形．

10.【答案】$\frac{60}{13}$
解：∵52+122=132，
∴根据勾股定理的逆定理，△ABC是直角三角形，最长边是13，
设斜边上的高为h，则
S△ABC=×5×12=×13h，
解得：h=，
故答案为．

11.【答案】$\sqrt{41}$
【解析】

解：∵BD=3，DC=AB=5，AD=4，
又∵32+42=52，
∴△ABD是直角三角形，
∴△ACD是直角三角形．
∴AC==．

12.【答案】15
【解析】

解：延长AD到点E，使DE=AD=6，连接CE，
∵AD是BC边上的中线，
∴BD=CD，
在△ABD和△CED中，
，
∴△ABD≌△CED（SAS），
∴CE=AB=5，∠BAD=∠E，
∵AE=2AD=12，CE=5，AC=13，
∴CE2+AE2=AC2，
∴∠E=90°，
∴∠BAD=90°，
即△ABD为直角三角形，
∴△ABD的面积=AD•AB=15，
故答案为：15．

13.【答案】60
【解析】
解：∵AC2＋BC2＝AB2，
∴△ABC为直角三角形，
∵∠A：∠B=1：2，
∴设∠A=x，∠B=2x，
∴x+2x=90°，
解得：x=30°，
则∠B=60°.
故答案为60.

14.【答案】解：（1）△*BPP*′是等边三角形；理由如下：
∵△*ABP*绕点*B*顺时针旋转60°到△*CBP*′位置，
∴*BP*=*BP*′，∠*PBP*′=60°，*AP*=*CP*′=10，
∴△*BPP*′是等边三角形；
（2）∵△*BPP*’是等边三角形，
∴∠*BPP*’=60°，*PP*′=*PB*=6，
∵62+82=102，
∴*PP*′2+*PC*2=*P*′*C*2，
∴△*PCP*′是直角三角形，∠*P*′*PC*=90°，
∴∠*BPC*=∠*BPP*′+∠*P*′*PC*=60°+90°=150°．

15.【答案】解：（1）∵∠*ABD*=90°
∴*AB*2+*BD*2=*AD*2∴82+*BD*2=172∴*BD*=15
(2)∵*BD*=15,*DC*=20,*BC*=25
∴*BD*2+*DC*2=*BC*2∴∠*BDC*=90°
∴四边形​$ABCD$的面积=$\frac{1}{2}$*ABxBD*+$\frac{1}{2}$*CDxBD*=$\frac{1}{2}$*x*8*x*15+$\frac{1}{2}$*x*20*x*15
=210*m*​2