13.3　等腰三角形

第1课时　等腰三角形的性质

C:\Users\Administrator\AppData\Roaming\Tencent\Users\694137480\QQ\WinTemp\RichOle\O6A_6CBC]6@V0YKUB7D`ZT1.png



1*.*下列性质中,等腰三角形具有,而直角三角形不一定具有的是 (B)*.*

A.两边之和大于第三边

B.有一个角的平分线垂直于这个角的对边

C.有两个锐角的和等于90°

D.内角和等于180°

2*.*已知等腰三角形的一个内角为70°,则另外两个内角的度数是 (C)*.*

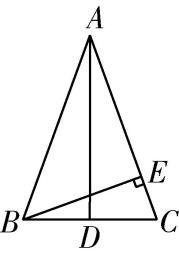
A.55°,55°

B.70°,40°

C.55°,55°或70°,40°

D.以上都不正确

3*.*如图,已知*AD*,*BE*分别是△*ABC*的中线和高,且*AB=AC*,∠*EBC=*20°,则∠*CAD*的度数为(B)*.*

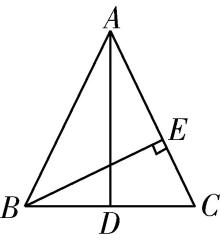


A.18° B.20° C.22*.*5° D.25°

4*.*在等腰三角形中,如果顶角是一个底角的 2倍,那么顶角的度数为90°;如果一个底角是顶角的2倍,那么顶角的度数为36°*.*

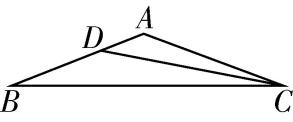


5*.*如图,在△*ABC*中,*AB=AC*,*AD*是边*BC*上的中线,*BE*⊥*AC*于点*E.*求证:∠*CBE=* ∠*BAD.*



**证明:**因为*AB=AC*,*AD*是边*BC*上的中线,所以*AD*⊥*BC.*又*BE*⊥*AC*,所以∠*CBE+* ∠*C=*∠*CAD+*∠*C=*90°,所以∠*CBE=*∠*CAD.*又∠*CAD=*∠*BAD*,所以∠*CBE=* ∠*BAD.*

6*.*如图,在△*ABC*中,已知*AB=AC*,*CD*平分∠*ACB*交*AB*于点*D*,若∠*BDC=*150°,求∠*A*的度数*.*



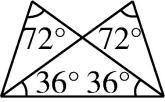
**答案:**140°

第2课时　等腰三角形的判定

C:\Users\Administrator\AppData\Roaming\Tencent\Users\694137480\QQ\WinTemp\RichOle\O6A_6CBC]6@V0YKUB7D`ZT1.png

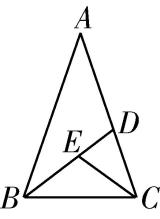


1*.*如图,等腰三角形的个数为 (A)*.*



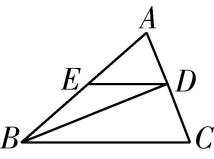
A.5 B.4 C.3 D.2

2*.*如图,在△*ABC*中,*AB=AC*,∠*A=*36°, *BD*,*CE*分别是△*ABC*,△*BCD*的角平分线,则图中的等腰三角形的个数为 (A)*.*



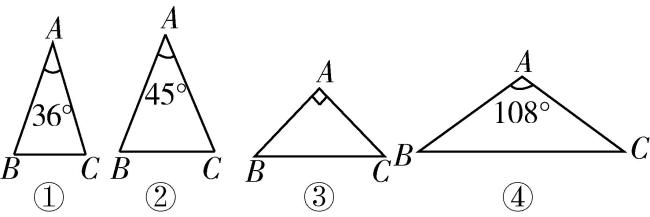
A.5 B.4 C.3 D.2

3*.*如图,在△*ABC*中,*BD*平分∠*ABC*,*ED*∥*BC*,已知*AB=*3,*AD=*1,则△*AED*的周长为(C)*.*



A.2 B.3 C.4 D.5

4*.*如图所示,在三角形中,*AB=AC*,能被一条直线分成两个小的等腰三角形的是 (D)*.*

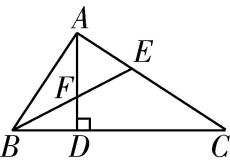


A.①②③ B.①②④ C.②③④ D.①③④

5*.*在△*ABC*中,∠*C=*∠*B*,*D*,*E*分别是*AB*,*AC*上的点,*AE=*2 cm,且*DE*∥*BC*,则*AD*的长度为2 cm.

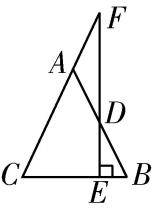


6*.*如图,在△*ABC*中,∠*BAC=*90°,*AD*⊥*BC*,*BE*平分∠*ABC*交*AD*于点*F.*求证:△*AEF*是等腰三角形*.*



**证明:**由题意知∠*AEF=*∠*C+*∠*CBE*,∠*AFE=*∠*ABF+*∠*BAF.*因为∠*BAC=* 90°,*AD*⊥*BC*,所以∠*ABC+*∠*C=*90°,∠*ABC+*∠*BAF=*90°*.*所以∠*BAF=*∠*C.*因为*BE*平分∠*ABC*,所以∠*ABF=*∠*CBE.*所以∠*AFE=*∠*AEF.*所以*AE=AF*(等角对等边),即△*AEF*是等腰三角形*.*

7*.*如图,在△*ABC*中,*AB=AC*,*D*是边*AB*上一点,作*DE*⊥*BC*于点*E*,*ED*的延长线交*CA*的延长线于点*F*,则△*ADF*是等腰三角形吗?为什么?



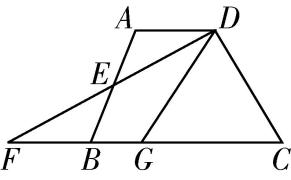
**解:**△*ADF*是等腰三角形*.*

理由如下:因为*AB=AC*,所以∠*C=*∠*B.*因为*DE*⊥*BC*,所以∠*ADF=*∠*EDB=* 90°*-*∠*B*,∠*F=*90°*-*∠*C.*所以∠*ADF=*∠*F.*所以△*ADF*是等腰三角形*.*

8*.*如图,在四边形*ABCD*中,*AD*∥*BC*,*E*是*AB*的中点,连接*DE*并延长交*CB*的延长线于点*F*,点*G*在边*BC*上,且∠*GDF=*∠*ADF.*

(1)求证:△*ADE*≌△*BFE*;

(2)连接*EG*,判断*EG*与*DF*的位置关系,并说明理由*.*



(1)**证明:**因为*AD*∥*BC*,

所以∠*ADE=*∠*F.*

因为*E*是*AB*的中点,所以*AE=BE*,

因为∠*AED=*∠*BEF*,

所以△*ADE*≌△*BFE*(AAS)*.*

(2)**解:***EG*⊥*DF.*

理由如下:因为∠*GDF=*∠*ADF*,∠*ADF=*∠*F*,

所以∠*GDF=*∠*F*,所以*GD=GF.*

由(1)△*ADE*≌△*BFE*知,*DE=FE*,

所以*EG*⊥*DF.*

第3课时　等边三角形

C:\Users\Administrator\AppData\Roaming\Tencent\Users\694137480\QQ\WinTemp\RichOle\O6A_6CBC]6@V0YKUB7D`ZT1.png



1*.*下列叙述正确的是 (D)*.*

A.等腰三角形是等边三角形

B.因为所有的等边三角形形状都相同,所以它们都全等

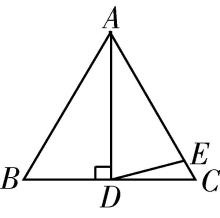
C.三个内角之比为1∶2∶3的三角形是等腰三角形

D.等边三角形三条中线所在的直线是它的三条对称轴

2*.*等边三角形的两个内角平分线所成的锐角是(C)*.*

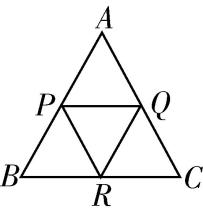
A.30° B.50° C.60° D.90°

3*.*如图,△*ABC*是等边三角形,*AD*⊥*BC*,点*E* 在*AC*上,且*AE=AD*,则∠*DEC*的度数为 (A)*.*



A.105° B.95° C.85° D.75°

4*.*如图,*P*,*Q*,*R*分别为等边三角形*ABC*各边的中点,则△*PQR*的面积*S*1与三角形*ABC*的面积*S*的关系为*S*1*=S.*

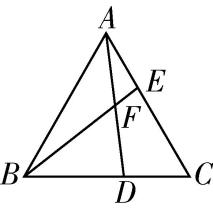




5*.*如图,已知△*ABC*为等边三角形,点*D*,*E*分别在边*BC*,*AC*上,且*AE=CD*,*AD*与*BE*相交于点*F.*

(1)求证:△*ABE*≌△*CAD.*

(2)求∠*BFD*的度数*.*



(1)**证明:**因为△*ABC*是等边三角形,所以*AB=AC*,∠*BAE=*∠*C=*60°*.*

在△*ABE*和△*CAD*中,

所以△*ABE*≌△*CAD* (SAS)*.*

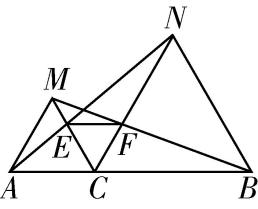
(2)**解:**因为△*ABE*≌△*CAD*,

所以∠*ABE=*∠*CAD.*

又∠*BFD=*∠*ABE+*∠*BAD*,

所以∠*BFD=*∠*CAD+*∠*BAD=*∠*BAC=*60°*.*

6*.*如图,点*C*是线段*AB*上一点,△*ACM*,△*CNB*是等边三角形,*AN*交*CM*于点*E*,*BM*交*CN*于点*F.*求证:△*ECF*为等边三角形*.*



**证明:**因为△*ACM*,△*CNB*是等边三角形,所以 *AC=MC*,*CN=CB*,∠*ACM=*∠*BCN=* 60°,所以∠*MCN=*180°*-*∠*ACM-*∠*BCN=*60°*.*因为∠*ACM+*∠*MCN=*∠*BCN+* ∠*MCN*,所以∠*ACN=*∠*MCB.*

在△*ACN*和△*MCB*中,

所以△*ACN*≌△*MCB* (SAS)*.*

所以∠*ANC=*∠*MBC.*

在△*ENC*和△*FBC*中,

所以△*ENC*≌△*FBC* (ASA)*.*

所以*CE=CF.*

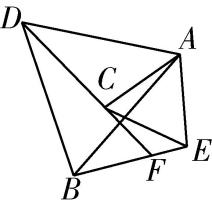
又∠*MCN=*60°,

所以△*ECF*为等边三角形*.*

7*.*如图,△*ABD*,△*AEC*都是等边三角形,直线*CD*与直线*BE*交于点*F.*

(1)求证:*CD=BE*;

(2)求∠*CFE*的度数*.*



(1)**证明:**因为△*ABD*,△*AEC*都是等边三角形,

所以*AD=AB*,*AC=AE*,∠*DAB=*60°,∠*CAE=*60°*.*

因为∠*DAC=*∠*DAB-*∠*CAB*,∠*BAE=*∠*CAE-*∠*CAB*,

所以∠*DAC=*∠*BAE.*

在△*DAC*和△*BAE*中,

所以△*DAC*≌△*BAE*(SAS)*.*

所以*CD=BE.*

(2)**解:**因为△*DAC*≌△*BAE*,

所以∠*ADC=*∠*ABE*,

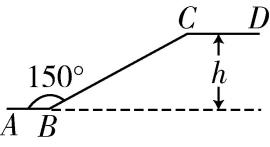
所以∠*CFE=*∠*BDF+*∠*DBF=*∠*BDF+*∠*DBA+*∠*ABE=*∠*BDF+*∠*DBA+*∠*ADC=* ∠*BDA+*∠*DBA=*60°*+*60°*=*120°*.*

第4课时　含30°角的直角三角形的性质

C:\Users\Administrator\AppData\Roaming\Tencent\Users\694137480\QQ\WinTemp\RichOle\O6A_6CBC]6@V0YKUB7D`ZT1.png

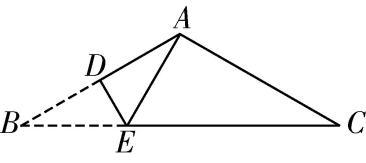


1*.*某商场一楼与二楼之间的手扶电梯示意图如图所示*.*图中*AB*,*CD*分别表示一楼、二楼地面的水平线,∠*ABC=*150°,*BC*的长是8 m,则乘电梯从点*B*到点*C*上升的高度*h*是 (B)*.*



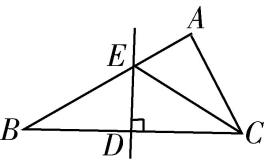
A.3 m B.4 m C.5 m D.6 m

2*.*如图,△*ABC*是一张顶角为120°的等腰三角形纸片,*AB=AC*,*BC=*12,现将△*ABC*折叠,使点*B*与点*A*重合,折痕为*DE*,则*DE*的长为(B)*.*

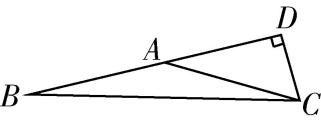


A.1 B.2 C.3 D.6

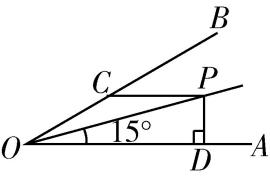
3*.*如图,在△*ABC*中,已知∠*B=*30°,*BC*的垂直平分线交*AB*于点*E*,垂足为*D*,*CE*平分∠*ACB.*若*BE=*2,则*AE*的长为1*.*



4*.*如图,在△*ABC*中,∠*B=*∠*ACB=*15°,*AB=* 2 cm,*CD*⊥*AB*交*BA*的延长线于点*D*,则*CD*的长为1 cm*.*

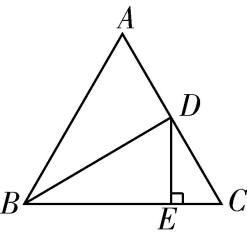


5*.*如图,已知*OP*平分∠*AOB*,∠*AOP=*15°,*PC*∥*OA*,*PD*⊥*OA*于点*D*,*PC=*4,则 *PD=*2*.*





6*.*如图,在等边三角形*ABC*中,*BD*平分∠*ABC*交*AC*于点*D*,过点*D*作*DE*⊥*BC*于点*E*,且*CE=*1,求*BC*的长*.*



**解:**因为△*ABC*为等边三角形,

所以∠*ABC=*∠*C=*60°,*AC=BC.*

因为*BD*平分∠*ABC*,

所以*CD=AC=BC.*

因为*DE*⊥*BC*,∠*C=*60°,

所以∠*CDE=*30°*.*

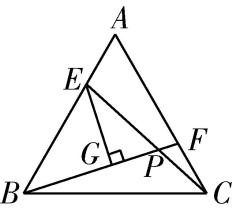
所以*CD=*2*CE=*2*.*

故*BC=*2*CD=*4*.*

7*.*如图,*E*,*F*分别是等边三角形*ABC*的边*AB*,*AC*上的点,且*BE=AF*,*CE*,*BF*交于点*P*,且*EG*⊥*BF*,垂足为*G.*求证:

(1)∠*BCE=*∠*ABF.*

(2)*PE=*2*PG.*



**证明:**(1)因为△*ABC*为等边三角形,

所以*BC=AB*,∠*A=*∠*EBC=*60°*.*

在△*BCE*和△*ABF*中,

所以△*BCE*≌△*ABF* (SAS)*.*

所以∠*BCE=*∠*ABF.*

(2) 由(1)知∠*BCE=*∠*ABF*,

因为∠*PBC+*∠*ABF=*∠*ABC=*60°,

所以∠*PBC+*∠*PCB=*60°*.*

因为∠*PBC+*∠*PCB=*∠*BPE*,

所以∠*BPE=*60°*.*

因为*EG*⊥*BF*,

即∠*PGE=*90°,

所以∠*GEP=*30°*.*

所以*PE=*2*PG.*