第2课时　等边三角形的性质

知识归纳

等边三角形的性质

1. 等边三角形是特殊的等腰三角形.

2. 等边三角形的三个内角都相等，并且每个角都等于60°.

典型例题

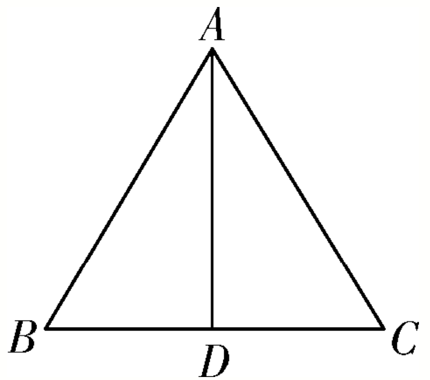
A. (1)一个等边三角形的边长为2 cm，则它的周长为______________________________.

(2)在等边三角形△ABC中，则∠A＝∠B＝∠C＝______________.

解：根据等边三角形的性质容易求(1)6cm，(2)60°.

变式训练

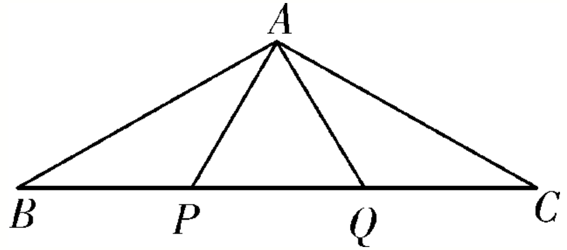
1. 如图所示，△ABC是等边三角形，边长为4，AD是BC边上的中线，则∠CAD＝________，∠CDA＝________，BD＝________，△ABC的周长为__________．



答案：30°，90°，2，12

典型例题

B. 如图所示，P，Q是△ABC边BC上的两点，且BP＝PQ＝CQ＝AP＝AQ，求∠BAC的度数.



解：∵BP=PQ=CQ=AP=AQ，

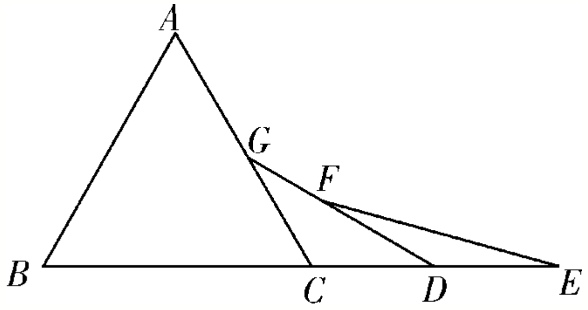
∴△ABP 和△AQC 是等腰三角形，△APQ 是等边三角形.

∴∠PAQ=60°，∠QAC=∠BAP=$\frac{60°}{2}$=30°，

∴∠BAC=60°+30°+30°=120°.

变式训练

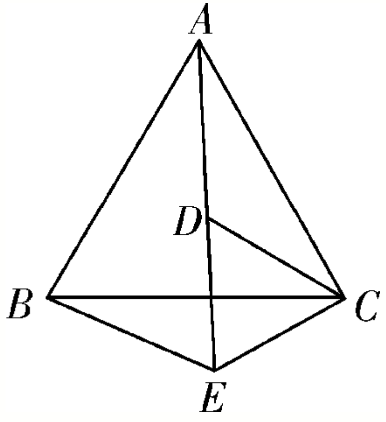
2. 如图所示，已知△ABC是等边三角形，点B, C, D, E在同一直线上，且CG＝CD，DF＝DE，求∠E的度数.



答案：15°

典型例题

C. 如图所示，△ABC与△DCE均为等边三角形，请说明AD＝BE的理由.



解：∵△ABC与△DCE均为等边三角形

∴∠ACB＝∠DCE＝60°.

∴∠ACB－∠DCB＝∠DCE－∠DCB，

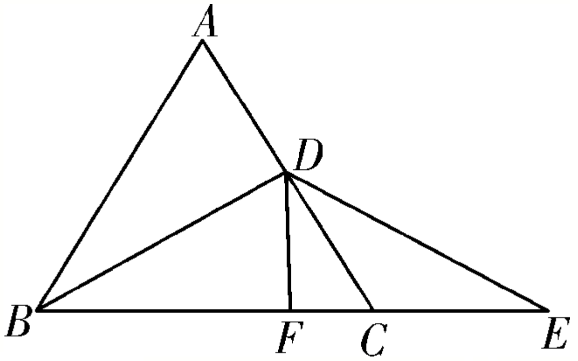
即∠ACD＝∠BCE，AC＝BC，CD＝EC.

∴△ACD≌△BCE，

∴AD＝BE.

变式训练

3. 已知：如图所示，△ABC是等边三角形，BD是中线，延长BC至E，使CE＝CD. 求证：DB＝DE.



证明：∵△ABC 是等边三角形，

BD 是中线，同时是∠ABC 的角平分线

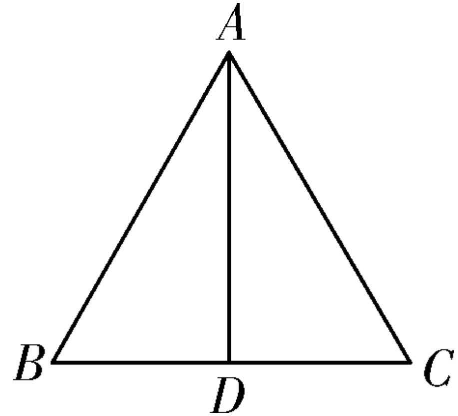
∴∠DBC＝30°. ∵CE＝CD，∴∠DEC＝∠EDC.

∵∠ACB 是△CDE 的外角，∴$\angle DEC=\frac{1}{2}\angle ACB=30°$.

∴∠DBC＝∠DEC，∴BD＝DE

夯实基础

4. 如图所示，△ABC是等边三角形，边长为2，AD⊥BC，则∠B＝________，∠BAD＝________，BD＝________，△ABC的周长为__________.



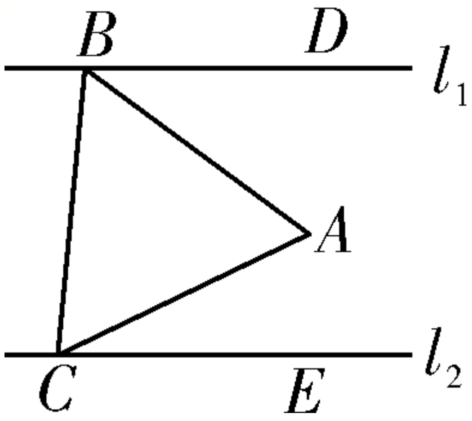
答案：60°，30°，1，6

夯实基础

5. 如图所示，l1∥l2，△ABC为等边三角形，∠ABD＝35°，则∠ACE＝（　　）.

A．15°　　B．25°

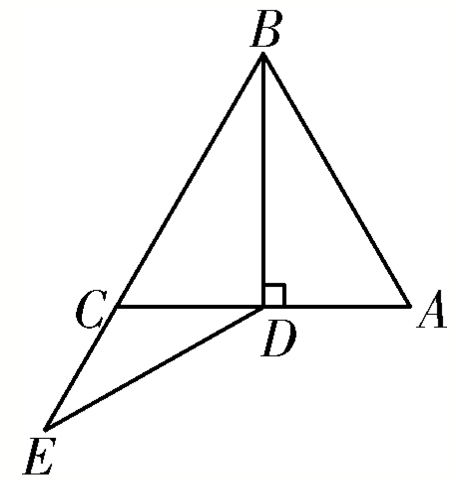
C．35°　　D．45°



答案：B

夯实基础

6. 已知等边△ABC中，DB是AC边上的高，E是BC延长线上一点，且DB＝DE，求∠E的度数.

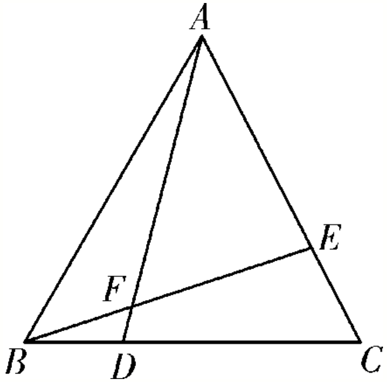


答案：∠E＝30°

提示：证明△BDE是等腰三角形即可

夯实基础

7. 如图所示，在等边三角形ABC中，在边BC，AC上取BD＝CE，连接AD，BE交于F，求证：(1)$\triangle ABD\cong\triangle BCE$；(2)$\angle AFE=60°$．



解：(1)∵$\triangle ABC$是正三角形，∴$AB=CB$，$\angle ABD=\angle C=60°$，∵$BD=CE$，

∴$\triangle ABD\cong\triangle BCE$(SAS)．

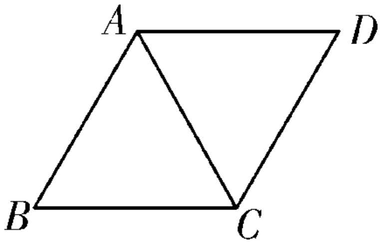
(2)由(1)知$\angle BAD=\angle CBE$，∴$\angle DAC=\angle ABE$，∴$\angle ABE+\angle BAD=60°$，

∵$\angle AFB=180°-\angle ABE-\angle BAD=180°-60°=120°$，∴$\angle AFE=180°-120°=60°$．

夯实基础

8. 如图所示，△ABC和△ADC都是等边三角形．则：(1)AB∥CD吗？为什么？

(2)连接BD，那么AC⊥BD吗？请说明理由．

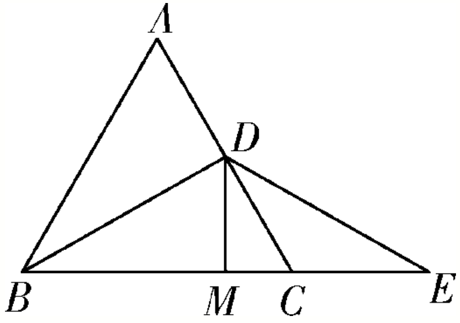


解：(1)AB∥CD，理由：∵△ABC和△ADC都是等边三角形．∴∠BAC=∠ACD=60°．∴AB∥CD．

(2)AC⊥BD，理由：先证明△ABD是等腰三角形，由AC是∠BAD的角平分线，由三线合一可得出．

夯实基础

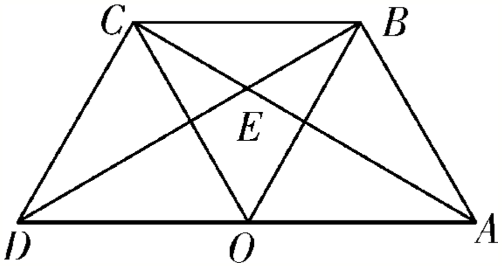
9. 如图所示，已知在等边三角形ABC中，D是AC的中点，E是BC延长线上一点，且CE＝CD，DM⊥BC，垂足为M，试说明BM＝EM的理由.



答案：∵△ABC是等边三角形，D是AC的中点. ∴∠DBC＝30°，∠ACB＝60°. ∵CE＝CD，∴∠CDE＝∠E＝30°，∴∠DBC＝∠E，∴DB＝DE. ∵DM⊥BE，∴BM＝EM.（三线合一）

夯实基础

10．如图所示，点O是线段AD的中点，分别以AO和DO为边在线段AD的同侧作等边三角形OAB和等边三角形OCD，连接AC和BD，相交于点E，连接BC，求∠AEB的大小．



答案：∠AEB＝60°