广东省湛江市徐闻县2018-2019学年八年级上学期

期中考试数学试题

一．选择题（每小题3分，共30分）

1．下列图标中，是轴对称图形的是（　　）

A. B. C. D.

【分析】根据轴对称图形的概念求解．如果一个图形沿着一条直线对折后两部分完全重合，这样的图形叫做轴对称图形，这条直线叫做对称轴．

解：*A*、不是轴对称图形，故本选项错误；

B、不是轴对称图形，故本选项错误；

C、不是轴对称图形，故本选项错误；

D、是轴对称图形，故本选项正确；

故选：*D*．

【点评】本题考查了轴对称图形的概念．轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合．

2．点（2，﹣8）关于*x*轴对称的点的坐标为（　　）

A．（2，8）　　B．（﹣2，8）　　C．（﹣2，﹣8）　　D．（2，﹣8）

【分析】直接利用关于*x*轴对称点的性质分析得出答案．

解：点（2，﹣8）关于*x*轴对称的点的坐标为：（2，8）．

故选：*A*．

【点评】此题主要考查了关于*x*轴对称点的性质，正确记忆横纵坐标的符号是解题关键．

3．下列图形中具有稳定性的是（　　）

A．平行四边形　　B．三角形　　C．正方形　　D．长方形

【分析】根据三角形具有稳定性，四边形具有不稳定性可得结论．

解：三角形具有稳定性；

故选：*B*．

【点评】本题考查了三角形的稳定性和四边形的不稳定性，比较简单．

4．在下列长度的四组线段中，能组成三角形的是（　　）

A．1，1，2　　B．1，2，1.5　　C．2，4，6　　D．3，5，2

【分析】根据三角形的三边关系：三角形两边之和大于第三边，计算两个较小的边的和，看看是否大于第三边即可．

解：*A*、1+1＝2，不能组成三角形，故此选项错误；

B、1+1.5＞2，能组成三角形，故此选项正确；

C、4+2＝6，不能组成三角形，故此选项错误；

D、3+2＝5，不能组成三角形，故此选项错误；

故选：*B*．

【点评】此题主要考查了三角形的三边关系，关键是掌握三角形的三边关系定理．

5．一个多边形的内角和是 360°，则这个多边形的边数为（　　）

A．6　　B．5　　C．4　　D．3

【分析】*n* 边形的内角和是（*n*﹣2）•180°，如果已知多边形的内角和，就可以得到一个关于边数的方程，解方程就可以求出多边形的边数．

解：根据 *n* 边形的内角和公式，得

（*n*﹣2）•180＝360，

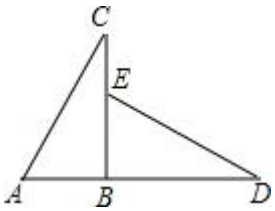
解得 *n*＝4．

故这个多边形的边数为 4．

故选：*C*．

【点评】本题考查了多边形的内角与外角，熟记内角和公式和外角和定理并列出方程是解题的关键．根据多边形的内角和定理，求边数的问题就可以转化为解方程的问题来解决．

6．如图，△*ABC*≌△*EBD*，*AB*＝4*cm*，*BD*＝7*cm*，则 *CE* 的长度为（　　）



A．1*cm*　　B．2*cm*　　C．3*cm*　　D．4*cm*

【分析】由△*ABC*≌△*EBD*，可得 *AB*＝*BE*＝4*cm*，*BC*＝*BD*＝7*cm*，根据 *EC*＝*BC*

－BE 计算即可；

解：∵△ABC≌△EBD，

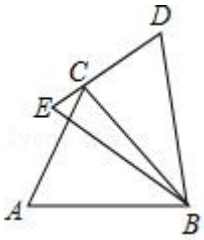
∴$AB=BE=4cm$，$BC=BD=7cm$，

∴$EC=BC-BE=7-4=3cm$，

故选：C．

【点评】本题考查全等三角形的性质，线段的和差定义等知识，解题的关键是熟练掌握基本知识，属于中考基础题．

7．如图，△ABC≌△EBD，$\angle E=50°$，$\angle D=62°$，则$\angle ABC$ 的度数是（　　）



A．68°　　B．62°　　C．60°　　D．50°

【分析】根据三角形内角和定理求出$\angle EBD$，根据全等三角形的性质解答．

解：∵$\angle E=50°$，$\angle D=62°$，

∴$\angle EBD=180°-50°-62°=68°$，

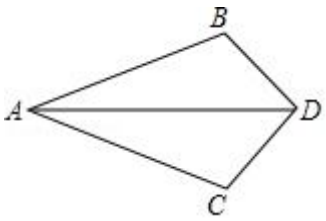
∵△ABC≌△EBD，

∴$\angle ABC=\angle EBD=68°$，

故选：A．

【点评】本题考查的是全等三角形的性质，掌握全等三角形的对应角相等是解题的关键．

8．如图，已知$\angle ADB=\angle ADC$．添加条件后，可得△ABD≌△ACD，则在下列条件中，不能添加的是（　　）



A．$\angle BAD=\angle CAD$　　B．$\angle B=\angle C$　　C．$BD=CD$

D．$AB=AC$

【分析】先要确定现有已知在图形上的位置，结合全等三角形的判定方法对选项逐一验证，排除错误的选项．本题中 D、$AB=AC$ 与 $\angle ADB=\angle ADC$、$AD=AD$ 组成了 SSA 是不能由此判定三角形全等的．

解：A、$\because \angle BAD=\angle CAD$，

$$\therefore \begin{cases} \angle BAD=\angle CAD \\ AD=AD \\ \angle ADB=\angle ADC \end{cases},$$

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACD$（$ASA$）；故此选项正确；

B、$\because \angle B=\angle C$，

$$\therefore \begin{cases} \angle B=\angle C \\ \angle ADB=\angle ADC, \\ AD=AD \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACD$（$AAS$）；故此选项正确；

C、$\because BD=CD$，

$$\therefore \begin{cases} BD=CD \\ \angle ADB=\angle ADC, \\ AD=AD \end{cases}$$

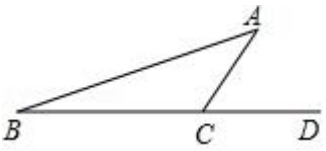
$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACD$（$SAS$）；故此选项正确；

D、$AB=AC$ 与 $\angle ADB=\angle ADC$、$AD=AD$ 组成了 SSA 不能由此判定三角形全等，故此选项错误．

故选：D．

【点评】本题考查了三角形全等的判定定理，普通两个三角形全等共有四个定理，即 AAS、ASA、SAS、SSS，但 SSA 无法证明三角形全等．

9．如图，已知 $\angle ACD=60°$，$\angle B=20°$，那么 $\angle A$ 的度数是（　　）



A．40°　　B．60°　　C．80°　　D．120°

【分析】根据三角形的外角性质解答即可．

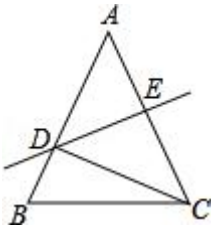
解：$\because \angle ACD=60°$，$\angle B=20°$，

$\therefore \angle A=\angle ACD-\angle B=60°-20°=40°$，

故选：A．

【点评】此题考查三角形的外角性质，关键是根据三角形外角性质解答．

10．如图，△*ABC* 中，*AB*＝*AC*，*DE* 垂直平分 *AC*，若△*BCD* 的周长是 12，*BC*＝4，则 *AC* 的长是（　　）



A．8　　B．10　　C．12　　D．16

【分析】先根据线段垂直平分线的性质得出 *AD*＝*CD*，进而根据等腰三角形的性质可得出结论．

解：∵*DE* 垂直平分 *AC*，

∴*AD*＝*CD*．

∵△*BCD* 的周长是 12，*BC*＝4，

∴*AB*＝*BD*+*CD*＝12﹣4＝8，

∵*AB*＝*AC*，

∴*AC*＝8．

故选：*A*．

【点评】本题考查的是等腰三角形的性质、线段垂直平分线的性质，熟知线段垂直平分线上任意一点，到线段两端点的距离相等是解答此题的关键．

二．填空题（每小题 4 分，共 24 分）

11．（4 分）已知一个正多边形的每一个外角都是 36°，则其边数是__10__．

【分析】根据正多边形的性质，边数等于 360°除以每一个外角的度数．

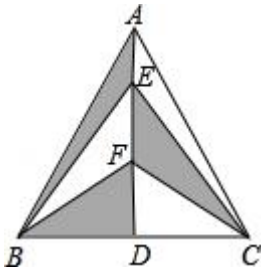
解：∵一个正多边形的每一个外角都是 36°，

∴边数＝360°÷36°＝10．

故答案为：10．

【点评】本题主要考查了多边形外角与边数的关系，利用外角求正多边形的边数的方法，熟练掌握多边形外角和公式是解决问题的关键．

12．（4 分）如图，已知 *AD* 所在直线是△*ABC* 的对称轴，点 *E*、*F* 是 *AD* 上的两点，若 *BC*＝4，*AD*＝3，则图中阴影部分的面积的值是__3__．



【分析】根据△*CEF* 和△*BEF* 关于直线 *AD* 对称，得出 $S_{\triangle BEF}=S_{\triangle CEF}$，根据图中阴影部分的面积是$\frac{1}{2}S_{\triangle ABC}$求出即可．

解：∵△*ABC* 关于直线 *AD* 对称，

∴*B*、*C* 关于直线 *AD* 对称，

∴△*CEF* 和△*BEF* 关于直线 *AD* 对称，

∴$S_{\triangle BEF}=S_{\triangle CEF}$，

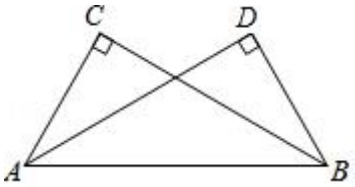
∵△*ABC* 的面积是：$\frac{1}{2}\times BC\times AD=\frac{1}{2}\times 3\times 4=6$，

∴图中阴影部分的面积是$\frac{1}{2}S_{\triangle ABC}=3$．

故答案为：3．

【点评】本题考查了勾股定理、轴对称的性质．通过观察可以发现是轴对称图形，且阴影部分的面积为全面积的一半，根据轴对称图形的性质求解．其中看出三角形 *BEF* 与三角形 *CEF* 关于 *AD* 对称，面积相等是解决本题的关键．

13．（4 分）如图，*AC*⊥*BC*，*AD*⊥*BD*，垂足分别是 *C*、*D*，若要用“*HL*”得到 Rt△*ABC*≌Rt△*BAD*，则你添加的条件是__*AC*=*BD*__．（写一种即可）



【分析】根据“*HL*”添加 *AC*=*BD* 或 *BC*=*AD* 均可．

解：可添加 *AC*=*BD*，

∵*AC*⊥*BC*，*AD*⊥*BD*，

∴∠*C*=∠*D*=90°，

在 Rt△*ABC* 和 Rt△*BAD* 中，

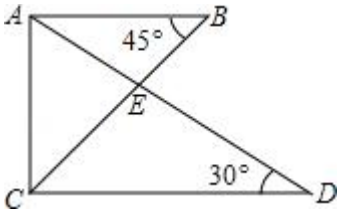
∵$\begin{cases}AB=BA\\AC=BD\end{cases}$，

∴Rt△ABC≌Rt△BAD（HL），

故答案为：$AC=BD$.

【点评】本题主要考查全等三角形的判定，熟练掌握直角三角形全等的判定是解题的关键.

14.（4 分）将一副三角尺如图所示叠放在一起，则∠AEC=__75__度.



【分析】由∠BAC=∠ACD=90°，可得 AB∥CD，所以∠BAE=∠D=30°，利用三角形的外角关系即可求出∠AEC 的度数

解：∵∠BAC=∠ACD=90°，

∴AB∥CD，

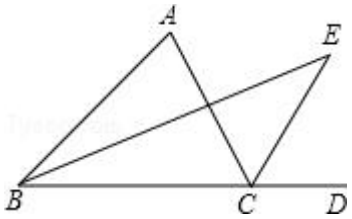
∴∠BAE=∠D=30°，

∴∠AEC=∠B+∠BAE=75°，

故答案为：75.

【点评】此题主要三角形的外角的性质，识别三角板，判断出∥CD 是解本题的关键.

15.（4 分）如图，BE 平分∠ABC，CE 平分外角∠ACD，若∠A=42°，则∠E=__21__°.



【分析】根据角平分线的定义得到∠EBC=$\frac{1}{2}$∠ABC，∠ECD=$\frac{1}{2}$∠ACD，根据三角形的外角的性质计算即可.

解：∵BE 平分∠ABC，CE 平分外角∠ACD，

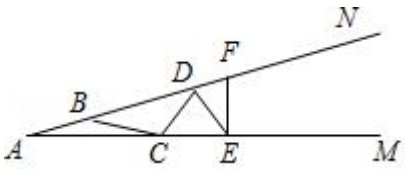
∴∠EBC=$\frac{1}{2}$∠ABC，∠ECD=$\frac{1}{2}$∠ACD，

∴∠E=∠ECD - ∠EBC=$\frac{1}{2}$∠ACD - $\frac{1}{2}$∠ABC=$\frac{1}{2}$∠A=21°，

故答案为：21.

【点评】本题考查的是三角形的外角的性质、角平分线的定义，掌握三角形的一个外角等于和它不相邻的两个内角的和是解题的关键.

16.（4 分）如图，若 B，D，F 在 AN 上，C，E 在 AM 上，且 $AB=BC=CD=ED=EF$，$\angle A=20^{o}$，则 $\angle FEM=$ 100° .



【分析】根据三角形内角和定理，三角形外角和内角的关系以及等腰三角形的性质，逐步推出 $\angle FEM$ 的度数.

解：∵$\angle A=20°$，$AB=BC$，

∴$\angle A=\angle ACB=20°$，$\angle CBD=\angle A+\angle ACB=20°+20°=40°$；

∵$BC=CD$，

∴$\angle CBD=\angle CDB=40°$，

∴$\angle ECD=\angle A+\angle CDA=30°$（外角定理）；

∵$CD=DE$，

∴$\angle DCE=\angle DEC=60°$，

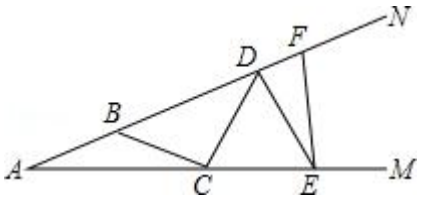
∴$\angle EDF=\angle A+\angle AED=80°$；

又∵$DE=EF$，

∴$\angle EDF=\angle EFD=80°$，

∴$\angle FEM=\angle A+\angle EFD=20°+80°=100°$.

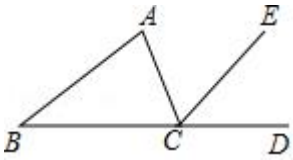
故答案为 100°.



【点评】本题考查等腰三角形的性质、三角形内角和定理、三角形外角性质．此类题考生应该注意的是三角形内角和定理、外角性质的运用.

三．解答题（一）（每小题 6 分，共 18 分）

17.（6 分）如图，$\triangle ABC$ 中，$\angle A=70°$，$\angle B=40°$，CE 是 $\triangle ABC$ 的外角 $\angle ACD$ 的角平分线，求 $\angle DCE$ 的度数.



【分析】根据角平分线和三角形外角的性质解答即可.

解：∵∠A＝70°，∠B＝40°，

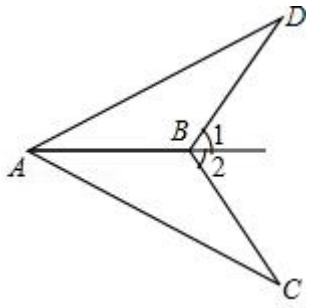
∴∠ACD＝∠A+∠B＝110°，

∵CE 是△ABC 的外角∠ACD 的角平分线，

∴∠DCE＝$\frac{1}{2}$∠ACD=55°.

【点评】此题考查三角形外角性质，关键是根据角平分线和三角形外角的性质解答.

18.（6 分）如图：已知∠1＝∠2，∠C＝∠D，求证：△ABC≌△ABD.



【分析】根据三角形内角与外角的关系可得∠DAB＝∠CAB，再根据 ASA 定理可判定：△ABC≌△ABD.

解：∵∠1＝∠2，∠C＝∠D，

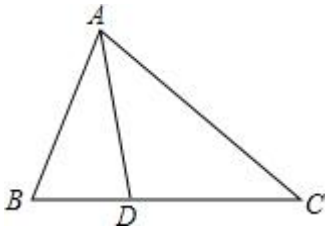
∴∠DAB＝∠CAB，

在△ABD 和△ABC 中$\begin{cases}\angle D=\angle C\\ \angle DAB=\angle CAB,\\ AB=AB\end{cases}$

∴△ABC≌△ABD（AAS）.

【点评】本题考查三角形全等的判定方法，判定两个三角形全等的一般方法有：SSS、SAS、ASA、AAS、HL.

19.（6 分）如图，已知∠BAC＝60°，D 是 BC 边上一点，AD＝CD，∠ADB＝80°，求∠B 的度数.



【分析】先根据三角形外角的性质求出∠C的度数，再根据三角形内角和定理即可得出∠B的度数.

解：∵∠ADB＝80°

又∵AD＝CD

∴∠DAC＝∠C＝40°，

∴∠B＝180°－∠BAC－∠C

＝180°－60°－40°

＝80°.

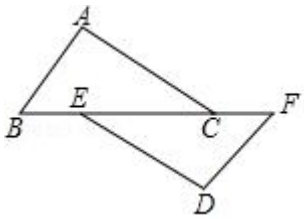
【点评】本题考查的是等腰三角形的性质，在解答此类问题时往往用到三角形的内角和等于180°这一隐藏条件.

四．解答题（二）（每小题7分，共21分）

20.（7分）如图，已知点B、E、C、F在一条直线上，AC∥DE，AC＝DE，∠A＝∠D.

（1）求证：AB＝DF；

（2）若BC＝9，EC＝6，求BF的长.



【分析】（1）由条件证明△ABC≌△DFE即可求得AB＝DF；

（2）由全等三角形的性质可得BC＝FE，再利用线段的长和差可求得BF.

（1）证明：∵AC∥DE，

∴∠ACB＝∠DEF，

在△ABC和△DFE中，

$$\begin{cases}\angle ACB=\angle DEF\\ AC=DE\\ \angle A=\angle D\end{cases},$$

∴△*ABC*≌△*DFE*（*ASA*），

∴*AB*＝*DF*；

（2）解：∵△*ABC*≌△*DFE*，

∴*BC*＝*FE*，

∴*BC*﹣*EC*＝*FE*﹣*EC*，

∴*EB*＝*CF*＝*BE*﹣*EC*＝9﹣6＝3，

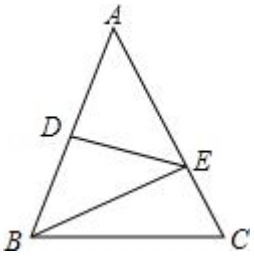
∴*BF*＝*BC*+*CF*＝9+3＝12．

【点评】本题主要考查全等三角形的判定和性质，掌握全等三角形的判定方法（即*SSS*、*SAS*、*ASA*、*AAS* 和 *HL*）和性质（即全等三角形的对应边相等、对应角相等）是解题的关键．

21．（7 分）如图，在△*ABC* 中，*AB*＝*AC*，*DE* 垂直平分 *AB*．

（1）若 *AB*＝*AC*＝10*cm*，*BC*＝6*cm*，求△*BCE* 的周长；

（2）若∠*A*＝40°，求∠*EBC* 的度数．



【分析】（1）根据线段垂直平分线的性质得到 *EA*＝*EB*，根据三角形的周长公式计算即可；

（2）根据等腰三角形的性质求出∠*ABC*、∠*C*，结合图形计算即可．

解：（1）∵*DE* 垂直平分 *AB*

∴*EA*＝*EB*，

∴△*BCE* 的周长＝*BC*+*BE*+*CE*＝*BC*+*EA*+*CE*＝*BC*+*AC*＝16（*cm*）；

（2）∵*AB*＝*AC*，∠*A*＝40°，

∴∠*ABC*＝∠*C*＝70°，

∵*EA*＝*EB*，

∴∠EBA＝∠A＝40°，

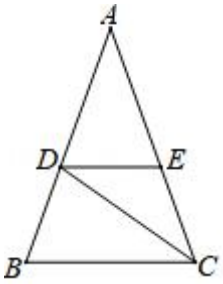
∴∠EBC＝∠ABC﹣∠ABE＝30°．

【点评】本题考查的是等腰三角形的性质、线段垂直平分线的性质，掌握线段垂直平分线上任意一点，到线段两端点的距离相等是解题的关键．

22．（7 分）如图，在△ABC 中，AB＝AC，CD 是∠ACB 的平分线，DE∥BC，交 AC 于点 E．

（1）求证：DE＝CE．

（2）若∠CDE＝35°，求∠A 的度数．



【分析】（1）根据角平分线的性质可得出∠BCD＝∠ECD，由 DE∥BC 可得出∠EDC＝∠BCD，进而可得出∠EDC＝∠ECD，再利用等角对等边即可证出 DE＝CE；

（2）由（1）可得出∠ECD＝∠EDC＝35°，进而可得出∠ACB＝2∠ECD＝70°，再根据等腰三角形的性质结合三角形内角和定理即可求出∠A 的度数．

（1）证明：∵CD 是∠ACB 的平分线，

∴∠BCD＝∠ECD．

∵DE∥BC，

∴∠EDC＝∠BCD，

∴∠EDC＝∠ECD，

∴DE＝CE．

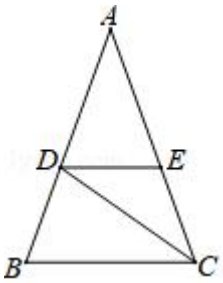
（2）解：∵∠ECD＝∠EDC＝35°，

∴∠ACB＝2∠ECD＝70°．

∵AB＝AC，

∴∠ABC＝∠ACB＝70°，

∴∠A＝180°﹣70°﹣70°＝40°．



【点评】本题考查了等腰三角形的判定与性质、平行线的性质以及角平分线，解题的关键是：（1）根据平行线的性质结合角平分线的性质找出∠*EDC*＝∠*ECD*；（2）利用角平分线的性质结合等腰三角形的性质求出∠*ACB*＝∠*ABC*＝70°．

五．解答题（三）（每小题 9 分，共 27 分）

23．（9 分）如图，在△*ABC* 中，∠*ABC* 与∠*ACB* 的平分线交于点 *O*．

（1）如图 1，已知∠*ABC*＝40°，∠*ACB*＝60°，求∠*BOC* 的度数．

（2）如图 2，已知∠*A*＝90°，求∠*BOC* 的度数．

（3）如图 1，设∠*A*＝*m*°，求∠*BOC* 的度数．

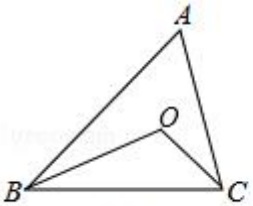


图1

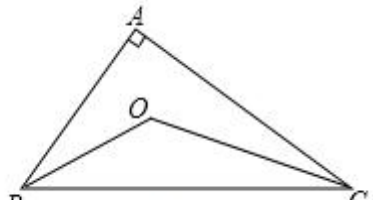


图2

【分析】根据三角形内角和定理以及角平分线的定义求解即可；

解：（1）∵*BC* 平分∠*ABC*，∠*ABC*＝40°，

∴∠*OBC*＝$\frac{1}{2}$∠*ABC*＝20°，

∵*CO* 平分∠*ACB*，∠*ACB*＝60°，

∴∠*OCB*＝$\frac{1}{2}$∠*ACB*＝30°，

∴∠*BOC*＝180°﹣20°﹣30°＝130°．

（2）∵∠*A*＝90°，

∴∠*ABC*+∠*ACB*＝180°﹣90°＝90°，

又∵∠*OBC*＝$\frac{1}{2}$∠*ABC*，∠*OCB*＝$\frac{1}{2}$∠*ACB*，

∴∠*OBC*+∠*OCB*＝45°，

∴∠BOC＝180°－45°＝135°．

（3）∵∠A＝m°

∴∠ABC+∠ACB＝180°－m°，

又∵∠OBC＝$\frac{1}{2}$∠ABC，∠OCB＝$\frac{1}{2}$∠ACB，

∴∠OBC+∠OCB＝90°－$\frac{1}{2}m$°，

∴∠BOC＝90°＋$\frac{1}{2}m$°．

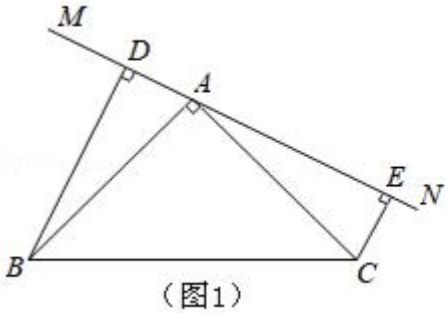
【点评】本题考查三角形内角和定理，角平分线的定义等知识，解题的关键是灵活运用所学知识解决问题，属于中考常考题型．

24．（9 分）如图 1 所示，等腰直角三角形 ABC 中，∠BAC＝90°，AB＝AC，直线 MN 经过点 A，BD⊥MN 于点 D，CE⊥MN 于点 E．

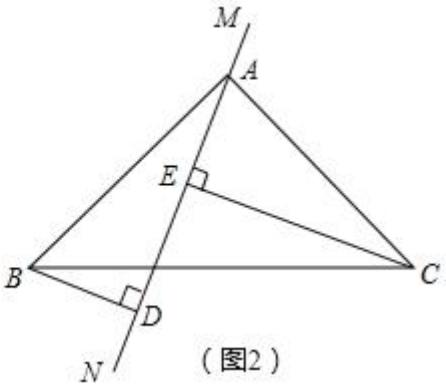
（1）求证：∠ABD＝∠CAE；

（2）求证：DE＝BD+CE；

（3）当直线 MN 运动到如图 2 所示位置时，其余条件不变，直接写出线段 DE、BD、CE 之间的数量关系．



（图1）



（图2）

【分析】（1）由 BD⊥MN，CE⊥MN 知∠BDA＝∠AEC＝90°，∠BAD+∠ABD＝90°，由∠BAC＝90°知∠BAD+∠CAE＝90°，据此可得；

（2）由∠BDA＝∠AEC，∠ABD＝∠CAE 及 AB＝CA 证△BAD≌△ACE 可得 BD＝AE，AD＝CE，根据 DE＝AE+AD 可得答案；

（3）同（2）可得△BAD≌△ACE，知 BD＝AE，AD＝CE，根据 DE＝AD－AE 即可得．

证明：（1）∵BD⊥MN，CE⊥MN，

∴∠BDA＝∠AEC＝90°，

∴∠BAD+∠ABD＝90°，

又∵∠BAC＝90°，

∴∠BAD+∠CAE＝90°，

∴∠ABD＝∠CAE；

（2）在△BAD 和△ACE 中

∵$\begin{cases}\angle BDA=\angle AEC\\ \angle ABD=\angle CAE,\\ AB=CA\end{cases}$

∴△BAD≌△ACE（AAS），

∴BD＝AE，AD＝CE，

又 DE＝AE+AD，

∴DE＝BD+CE；

（3）DE＝CE﹣BD，

同（2）可得△BAD≌△ACE，

故 BD＝AE，AD＝CE，

又 DE＝AD﹣AE，

∴DE＝CE﹣BD.

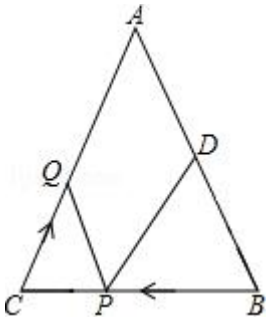
【点评】本题是三角形的综合问题，解题的关键是掌握全等三角形的判定与性质及垂直的定义，直角三角形的性质等知识点.

25.（9 分）如图，在△ABC 中，∠B＝∠C，AB＝8，BC＝6，点 D 为 AB 的中点，点 P 在线段 BC 上以每秒 2 个单位的速度由点 B 向点 C 运动，同时点 Q 在线段 CA 上以每秒 a 个单位的速度由点 C 向点 A 运动，设运动时间为 t（秒）（0≤t≤3）.

（1）用含 t 的代数式表示线段 PC 的长；

（2）若点 P、Q 的运动速度相等，t＝1 时，△BPD 与△CQP 是否全等，请说明理由.

（3）若点 P、Q 的运动速度不相等，△BPD 与△CQP 全等时，求 a 的值.



【分析】（1）用 BC 的长度减去 BP 的长度即可；

（2）求出 PB，CQ 的长即可判断；

（3）根据全等三角形对应边相等，列方程即可得到结论．

解：（1）$PC=BC-BP=6-2t$；

（2）∵$t=1$ 时，$PB=2$，$CQ=2$，

∴$PC=BC-PB=6-2=4$，

∵$BD=AD=4$，

∴$PC=BD$，

∵$\angle C=\angle B$，$CQ=BP$，

∴$\triangle QCP\cong\triangle PBD$．

（3）∵点 P、Q 的运动速度不相等，

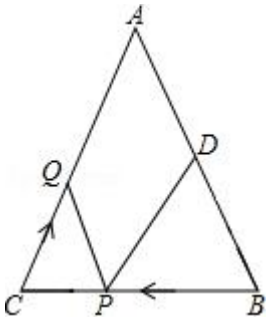
∴$BP\neq CQ$，

又∵$\triangle BPD$ 与$\triangle CPQ$ 全等，$\angle B=\angle C$，

∴$BP=PC$，$BD=CQ$，

∴$2t=6-2t$，$at=4$，

解得：$t=\frac{3}{2}$，$a=\frac{8}{3}$．



【点评】本题考查了全等三角形的性质，等腰三角形的性质等知识，解题的关键是学会分类讨论的思想思考问题，属于中考常考题型．