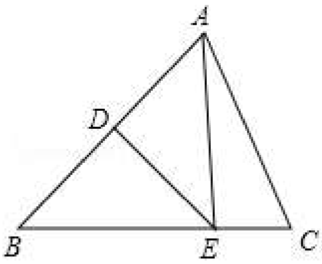
2024年初二数学期中考试复习冲刺练习(1)

参考答案与及解析

1. 如图，在ΔABC中，AB的垂直平分线交AB于点D，交BC于点E，若$BC=7$，$AC=6$，则ΔACE的周长为（　　）



A. 8　　　　B. 11　　　　C. 13　　　　D. 15

【解析】解：$\because DE$垂直平分AB，

$\therefore AE=BE$，

$\therefore \Delta ACE$的周长$=AC+CE+AE$

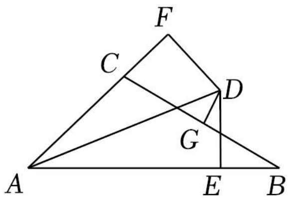
$=AC+CE+BE$

$=AC+BC$

$=7+6=13$.

故选：C.

2. 如图，$\angle BAC$的平分线与BC的垂直平分线相交于点D，$DE\perp AB$，$DF\perp AC$，垂足分别为E、F，$AB=18\text{cm}$，$AC=8\text{cm}$，则BE的长为______ 5cm ______.



【解析】解：连接CD、BD，如图所示：

$\because AD$是$\angle BAC$的平分线，$DE\perp AB$，$DF\perp AC$，

$\therefore DF=DE$，$\angle F=\angle DEB=90^\circ$，

在$Rt\Delta DAF$和$Rt\Delta DAE$中，$\begin{cases} DF=DE \\ AD=AD \end{cases}$，

$\therefore Rt\Delta DAF\cong Rt\Delta DAE(HL)$，

$\therefore AF=AE$，

$\because DG$是BC的垂直平分线，

$\therefore CD=BD$，

在$Rt\Delta CDF$和$Rt\Delta BDE$中，$\begin{cases} CD=BD \\ DF=DE \end{cases}$，

$\therefore Rt\Delta CDF\cong Rt\Delta BDE(HL)$，

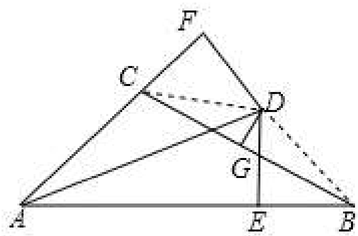
$\therefore CF=BE$，

$\therefore AB=AE+BE=AF+BE=AC+CF+BE=AC+2BE$，

$\because AB=18$，$AC=8$，

$\therefore 18=8+2BE$，

$\therefore BE=5(\text{cm})$，

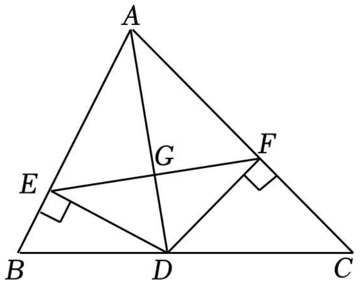


故答案为：5cm.

3. 如图，AD是ΔABC的角平分线，$DE\perp AB$，$DF\perp AC$，垂足分别是E，F，连接EF，EF与AD相交于点G.

(1) 求证：AD是EF的垂直平分线；

(2) 若ΔABC的面积为8，$AB=3$，$DF=2$，求AC的长.



【解析】(1) 证明：$\because AD$是ΔABC的角平分线，$DE\perp AB$，$DF\perp AC$，

$\therefore DE=DF$，$\angle AED=\angle AFD=90°$，

在$Rt\Delta AED$和$Rt\Delta AFD$中，$\begin{cases}DE=DF\\AD=AD\end{cases}$，

$\therefore Rt\Delta AED\cong Rt\Delta AFD(HL)$，

$\therefore AE=AF$，

又$\because AD$是ΔABC的角平分线，

$\therefore AD$是EF的垂直平分线；

(2) 解：$\because S_{\Delta ABD}+S_{\Delta ACD}=S_{\Delta ABC}$，

$\therefore \frac{1}{2}AB\cdot DE+\frac{1}{2}AC\cdot DF=8$，

$\because DE=DF=2$，$AB=3$，

$\therefore \frac{1}{2}\times 3\times 2+\frac{1}{2}\times AC\times 2=8$，解得：$AC=5$，

即AC的长为5.

4. 在等腰ΔABC中，AC为腰，O为BC中点，$OD\parallel AC$交AB于点D，$\angle C=30°$，则$\angle ADO$的度数是 <u>60°或105°</u>.

【解析】解：如图，当$AB=AC$时，

$\because O$为BC的中点，

$\therefore AO\perp BC$，

$\because OD\parallel AC$，$\angle C=30°$，

$\therefore \angle DOB=\angle C=\angle B=\angle BOD=30°$，

$\therefore \angle AOD=\angle B+\angle DOB=60°$；

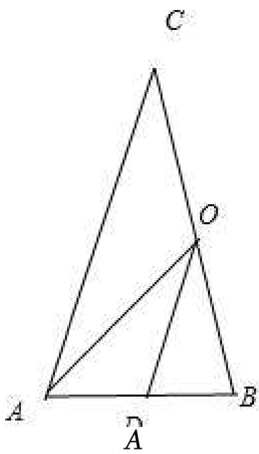
如图，当$AC=BC$时，

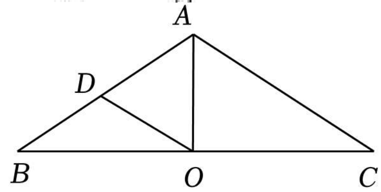
$\because O$是BC的中点，$OD\parallel AC$，

$\therefore D$为AB的中点，$\angle DOB=\angle C=30°$，

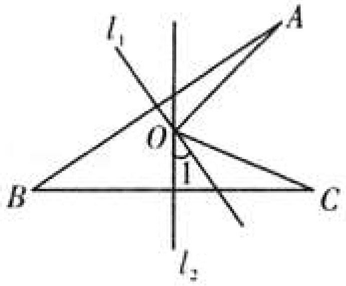
$\angle B=\angle A=\frac{1}{2}(180°-\angle C)=\frac{1}{2}(180°-30°)=75°$，

$\angle ADO=\angle B+\angle DOB=30°+75°=105°$

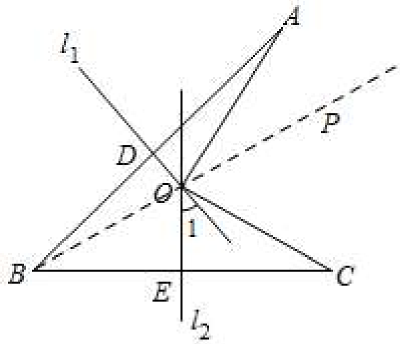




5. 如图，线段 AB、BC 的垂直平分线 l_1、l_2 相交于点 O，若 $\angle 1=39^\circ$，则 $\angle AOC=$ ______ 78° ______.



【解析】解：解法一：连接 BO，并延长 BO 到 P，



$\because$ 线段 AB、BC 的垂直平分线 l_1、l_2 相交于点 O，

$\therefore AO=OB=OC$，$\angle BDO=\angle BEO=90^\circ$，

$\therefore \angle DOE+\angle ABC=180^\circ$，

$\because \angle DOE+\angle 1=180^\circ$，

$\therefore \angle ABC=\angle 1=39^\circ$，

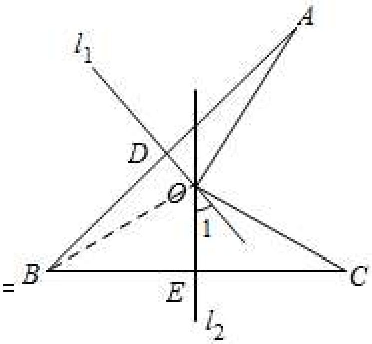
$\because OA=OB=OC$，

$\therefore \angle A=\angle ABO$，$\angle OBC=\angle C$，

$\because \angle AOP=\angle A+\angle ABO$，$\angle COP=\angle C+\angle OBC$，

$\therefore \angle AOC=\angle AOP+\angle COP=\angle A+\angle ABC+\angle C=2\times 39^\circ=78^\circ$；

解法二：连接 OB，



$\because$ 线段 AB、BC 的垂直平分线 l_1、l_2 相交于点 O，

$\therefore AO=OB=OC$，

$\therefore \angle AOD=\angle BOD$，$\angle BOE=\angle COE$，

$\because \angle DOE+\angle 1=180^\circ$，$\angle 1=39^\circ$，

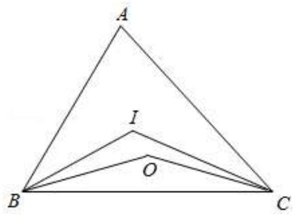
$\therefore \angle DOE=141^\circ$，即 $\angle BOD+\angle BOE=141^\circ$，

$\therefore \angle AOD+\angle COE=141^\circ$，

$\therefore \angle AOC=360^\circ-(\angle BOD+\angle BOE)-(\angle AOD+\angle COE)=$

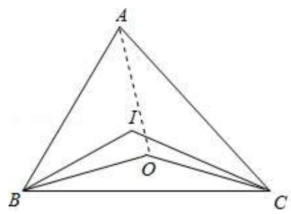
故答案为：78°.

6. 如图，已知 ΔABC 的三条内角平分线相交于点 I，三边的垂直平分线相交于点 O．若 $\angle BOC=148^\circ$，则 $\angle BIC=$ （　　）



A. 120°　　B. 125°　　C. 127°　　D. 132°

【解析】解：连接 OA，



$\because \angle BOC=148^\circ$，

$\therefore \angle OBC+\angle OCB=180^\circ-\angle BOC=32^\circ$，

$\because O$ 是三边的垂直平分线的交点，

$\therefore OA=OB=OC$，

$\therefore \angle OAB=\angle OBA$，$\angle OAC=\angle OCA$，

$\therefore \angle OBA+\angle OCA=(180^\circ-32^\circ)\div 2=74^\circ$，

$\therefore\angle ABC+\angle ACB=74^\circ+32^\circ=106^\circ$，

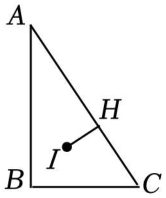
$\because\Delta ABC$的三条内角平分线相交于点I，

$\therefore\angle IBC=\frac{1}{2}\angle ABC$，$\angle ICB=\frac{1}{2}\angle ACB$，

$\therefore\angle BIC=180^\circ-\angle IBC-\angle ICB=180^\circ-\frac{1}{2}(\angle ABC+\angle ACB)=127^\circ$，

故选：C.

7. 如图，ΔABC中，$\angle ABC=90^\circ$，点I为ΔABC各内角平分线的交点，过I作AC的垂线，垂足为H，若$BC=3$，$AB=4$，$AC=5$，那么IH的值为 __1__.



【解析】解：连接IA、IB、IC，过I作$IM\perp AB$于M，$IN\perp BC$于N，

$\because$点I为ΔABC各内角平分线的交点，$IM\perp AB$，$IN\perp BC$，$IH\perp AC$，

$\therefore IH=IM=IN$，

$\because BC=3$，$AB=4$，$AC=5$，$\angle ABC=90^\circ$，

$\therefore S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}AB\cdot BC=\frac{1}{2}\times4\times3=6$，

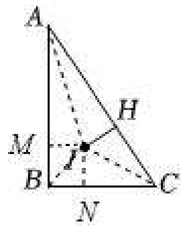
$\because S_{\Delta ABC}=S_{\Delta AIB}+S_{\Delta BIC}+S_{\Delta AIC}$，

$\therefore 6=\frac{1}{2}AB\cdot IM+\frac{1}{2}BC\cdot IN+\frac{1}{2}AC\cdot IH$，

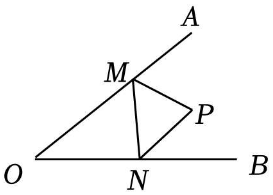
$\therefore 6=\frac{1}{2}\times4\cdot IH+\frac{1}{2}\times3\cdot IH+\frac{1}{2}\times5\cdot IH$，

$\therefore IH=1$，

故答案为：1.



8. 如图，在$\angle AOB$的边OA、OB上取点M、N，连接MN，MP平分$\angle AMN$，NP平分$\angle MNB$，若$MN=1$，ΔPMN的面积是1，ΔOMN的面积是4，则$OM+ON$的长是 __5__.



【解析】解：过点P作$PE\perp OB$，垂足为E，过点P作$PF\perp MN$，垂足为F，过点P作$PG\perp OA$，垂足为G，连接OP，

$\because P$是ΔMON外角平分线的交点，

$\therefore PF=PG=PE$，

$\because MN=1$，ΔPMN的面积是1，

$\therefore\frac{1}{2}MN\cdot PF=1$，

$\therefore PF=2$，

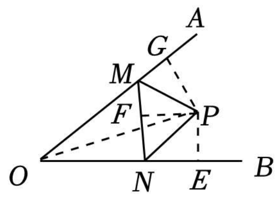
$\therefore PG=PE=2$，

$\because\Delta OMN$的面积是4，

$\therefore\Delta OMP$的面积$+\Delta ONP$的面积$-\Delta PMN$的面积$=4$，

$\therefore\frac{1}{2}OM\cdot PG+\frac{1}{2}ON\cdot PE-1=4$，

$\therefore OM+ON=5$.



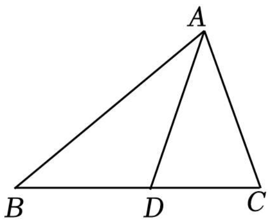
故答案为：5.

9. 如图，在ΔABC中，AD是它的角平分线，$AB=8$，$AC=6$，$BC=12$

(1) 求$S_{\Delta ABD}:S_{\Delta ACD}$的值；

(2) 求证：$\dfrac{AB}{AC}=\dfrac{BD}{CD}$；

(3) 求BD的长.



【解析】(1) 解：作$DE\perp AB$于点E，$DF\perp AC$于点F，

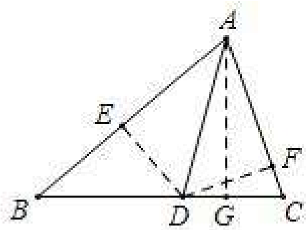
$\because AD$平分$\angle BAC$，$AB=8$，$AC=6$，

$\therefore DE=DF$，

$\therefore \dfrac{S_{\Delta ABD}}{S_{\Delta ACD}}=\dfrac{\frac{1}{2}AB\cdot DE}{\frac{1}{2}AC\cdot DF}=\dfrac{AB}{AC}=\dfrac{8}{6}=\dfrac{4}{3}$，

$\therefore S_{\Delta ABD}:S_{\Delta ACD}$的值是$\dfrac{4}{3}$.

(2) 证明：作$AG\perp BC$于点G，



$\therefore \dfrac{S_{\Delta ABD}}{S_{\Delta ACD}}=\dfrac{\frac{1}{2}BD\cdot AG}{\frac{1}{2}CD\cdot AG}=\dfrac{BD}{CD}$，

由(1)得$\dfrac{S_{\Delta ABD}}{S_{\Delta ACD}}=\dfrac{AB}{AC}$，

$\therefore \dfrac{AB}{AC}=\dfrac{BD}{CD}$.

(3) 解：$\because BC=12$，$\dfrac{AB}{AC}=\dfrac{BD}{CD}=\dfrac{4}{3}$，

$\therefore BD=\dfrac{4}{4+3}BC=\dfrac{4}{7}\times 12=\dfrac{48}{7}$，

$\therefore BD$的长是$\dfrac{48}{7}$.

10. 如图，ΔABC中，$\angle ACB=90^\circ$，$BC=6$，$AC=8$，$AB=10$，$\angle BCD=45^\circ$，则$AD=$ $\underline{\dfrac{40}{7}}$.

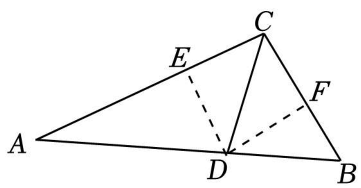
【解析】解：如图，过点D作$DE\perp AC$于点E，作$DF\perp BC$于点F，

$\because \angle ACB=90^\circ$，$\angle BCD=45^\circ$，

$\therefore CD$是ΔACB的平分线，

$\because DE\perp AC$，$DF\perp BC$，

$\therefore DE=DF$，



$\because \dfrac{S_{\Delta ACD}}{S_{\Delta BCD}}=\dfrac{\frac{1}{2}\cdot AC\cdot DE}{\frac{1}{2}\cdot BC\cdot DF}=\dfrac{AD}{BD}$，

$\therefore \dfrac{AD}{BD}=\dfrac{AC}{BC}=\dfrac{8}{6}=\dfrac{4}{3}$，

$\because AB=10$，

$\therefore AD=\dfrac{40}{7}$，

故答案为：$\dfrac{40}{7}$.