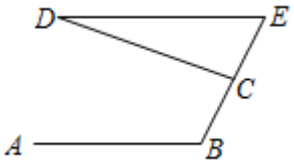
专题 1.11 认识三角形-三角形的外角（基础篇）

（专项练习）

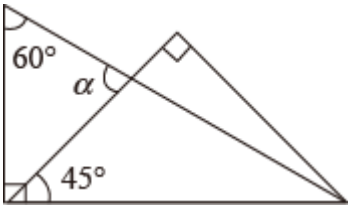
一、单选题

1．如图，已知 $AB//DE$，若 $\angle B=120°$，$\angle D=20°$，那么 $\angle BCD$ 的度数为（　　）



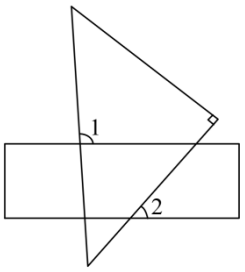
A．60°　　B．70°　　C．80°　　D．100°

2．将一副直角三角板，按如图所示叠放在一起，则图中$\angle\alpha$ 的度数是(　　)



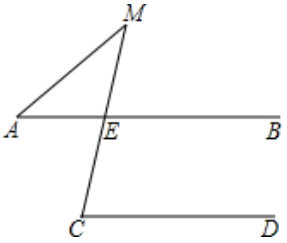
A．45°　　B．60°　　C．75°　　D．90°

3．将一块含有 45°角的直角三角板和一把直尺按如图所示方式摆放，若 $\angle1=95°$，则 $\angle2$ 的度数是（　　）



A．65°　　B．55°　　C．50°　　D．45°

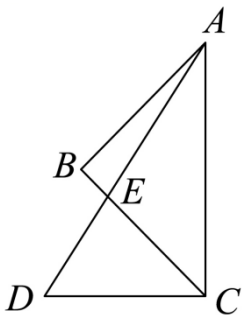
4．如图，$AB\parallel CD$，$\angle A$=38°，$\angle C$=80°，则$\angle M$ 为(　　)



A．52°　　B．42°　　C．10°　　D．40°

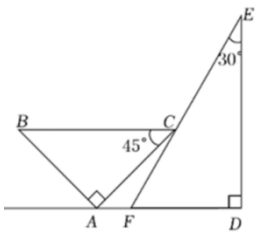
5．两个直角三角板按照如图的位置摆放，其中

$\angle B=\angle ACD=90°,\angle D=60°,\angle BAC=45°$, AD 与 BC 相交于点 E．那么 $\angle AEB$ 的度数为（　　）



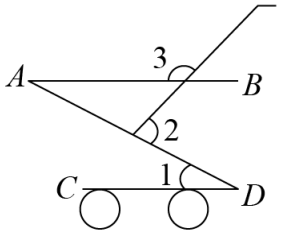
A．105°　　B．95°　　C．85°　　D．75°

6．将两块三角板按如图所示位置摆放，若 $AD\parallel BC$，点 F 在 AD 上，则 $\angle ACF$ 的度数为（　　）



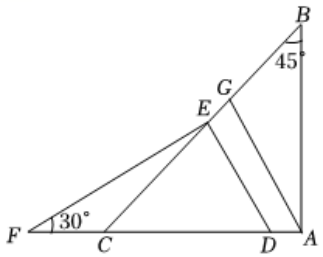
A．10°　　B．15°　　C．20°　　D．25°

7．如图是一款手推车的平面示意图，其中 $AB\parallel CD$，$\angle 3=150°$，$\angle 1=30°$，则 $\angle 2$ 的大小是（　　）



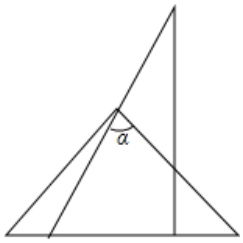
A．60°　　B．70°　　C．80°　　D．90°

8．将一副直角三角板按如图所示的方式叠放在一起，过点 A 作 $AG\parallel DE$，则图中 $\angle AGC$ 的度数是（　　）



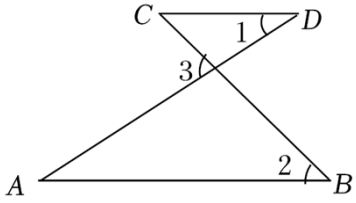
A．15°　　B．30°　　C．65°　　D．75°

9．一副三角板，如图所示叠放在一起，则图中∠α的度数为（　　）



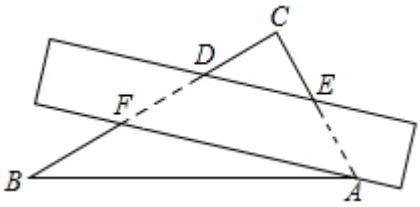
A．75°　　B．60°　　C．65°　　D．55°

10．如图，$AB \parallel CD$，∠1＝30°，∠2＝40°，则∠3 的度数为（　　）



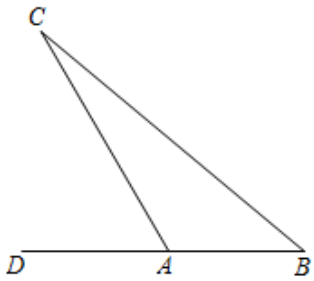
A．50°　　B．60°　　C．70°　　D．80°

11．将一把直尺和一块含 30°和 60°角的三角板 ABC 按如图所示的位置放置，如果∠CDE＝46°，那么∠BAF 的大小为（　　）



A．16°　　B．11°　　C．21°　　D．26°

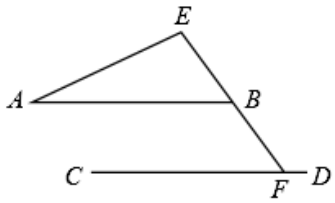
12．如图，在$\triangle ABC$中，$\angle B=40°$，$\angle C=20°$，延长 BA 到 D，则$\angle CAD$ 的度数为（　　）



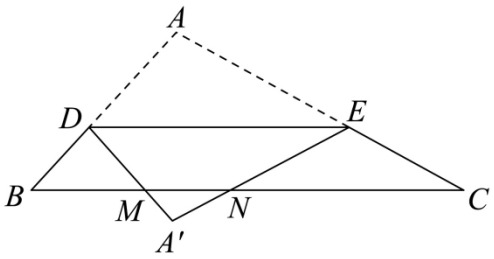
A．60°　　B．70°　　C．80°　　D．110°

二、填空题

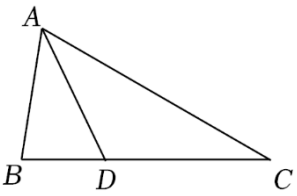
13．如图，$AB//CD$，EF 分别与 AB，CD 交于点 B，F，$\angle EFD=130°$，$\angle E=95°$，则 $\angle A=$_____.



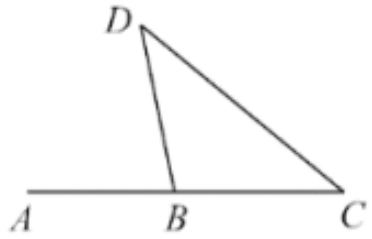
14．将△ABC 沿着 DE 翻折，使点 A 落到点 A'处，$A'D$、$A'E$ 分别与 BC 交于 M、N 两点，且 $DE // BC$．已知$\angle A'NM=27°$，则$\angle NEC=$_____.



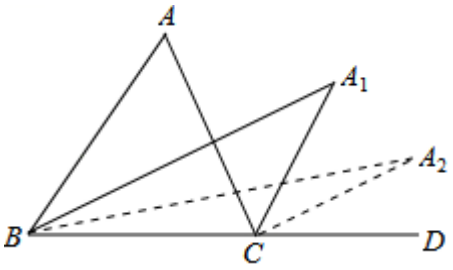
15．如图，在△ABC 中，AD 平分$\angle BAC$，如果$\angle B=80°$，$\angle C=40°$，那么$\angle ADC$ 的度数等于 _____.



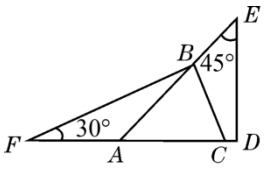
16．如图，$\angle D=42°,\angle C=38°$，则 $\angle ABD=$_____°.



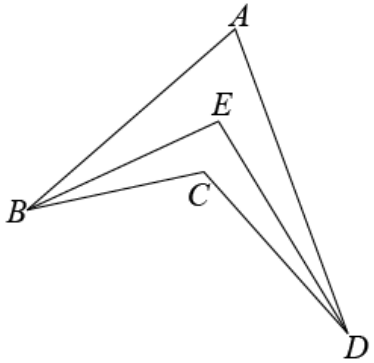
17. 如图，在$\triangle ABC$中，$\angle A=64^{\circ}$，$\angle ABC$和$\angle ACD$的平分线交于点A_1，得$\angle A_1$；$\angle A_1BC$和$\angle A_1CD$的平分线交于点A_2，得$\angle A_2$；$\angle A_2BC$和$\angle A_2CD$的平分线交于点A_3；…．则$\angle A_5=$_____度．



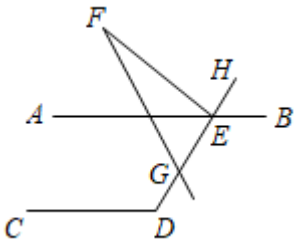
18．如图是由一副三角板拼凑得到的．图中的$\angle ABC$的度数为_____．



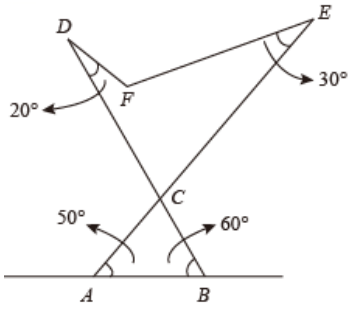
19．如图，用铁丝折成一个四边形$ABCD$（点C在直线BD的上方），且$\angle A$=70°，$\angle BCD$=120°，若使$\angle ABC$、$\angle ADC$平分线的夹角$\angle E$的度数为100°，可保持$\angle A$不变，将$\angle BCD$_____（填“增大”或“减小”）_____°．



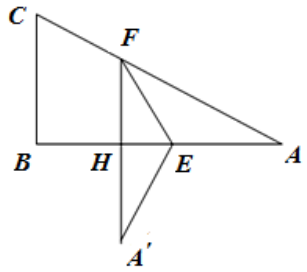
20．如图，$AB\parallel CD,\angle CDE=119^{\circ},GF$交$\angle AEH$的平分线$EF$于点$F$，$\angle DGF=130^{\circ}$，$\angle F=$_____°．



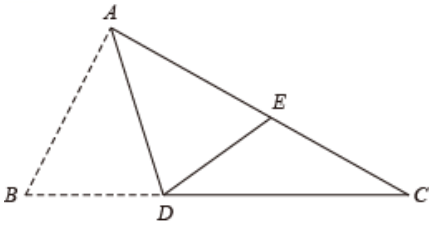
21．如图是可调躺椅示意图(数据如图)，AE 与 BD 的交点为 C，且$\angle A$，$\angle B$，$\angle E$ 大小保持不变，为了舒适，需调整$\angle D$ 的大小，使$\angle EFD$=110°，则图中$\angle D$ 应减少_____度．



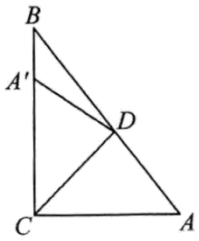
22．如图，$\triangle ABC$ 中，$\angle B$=90°，$\angle A$=30°，E，F 分别是边 AB，AC 上的点，连接 EF，将$\triangle AEF$ 沿着 EF 折叠，得到$\triangle A'EF$，当边 $A'F \parallel BC$ 时，$\angle AEF$ 的度数为_____



23．如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中，$\angle BAC = 90°$，点 D 在边 BC 上，将$\triangle ABD$ 沿 AD 折叠，使点 B 恰好落在边 AC 上的点 E 处．若 $\angle C = 32°$，则 $\angle CDE =$ _____°．

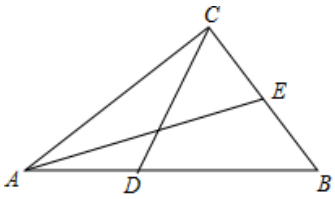


24．如图，$Rt\triangle ABC$ 中，$\angle ACB$=90°，$\angle B$=42°，将其折叠使点 A 落在 BC 边上的 A' 处，折痕为 CD，则 $\angle A'DB$ =_____



三、解答题

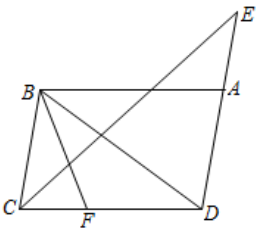
25．如图，在△*ABC* 中，*D* 为 *AB* 边上一点，*E* 为 *BC* 边上一点，∠*BCD*＝∠*BDC*



(1)若∠*ACD*＝15°，∠*CAD*＝40°，则∠*B*＝_____度（直接写出答案）；

(2)请说明：∠*EAB*+∠*AEB*＝2∠*BDC* 的理由．

26．如图，点 *E* 在 *DA* 的延长线上，*CE* 平分∠*BCD*，∠*BCD*=2∠*E*，

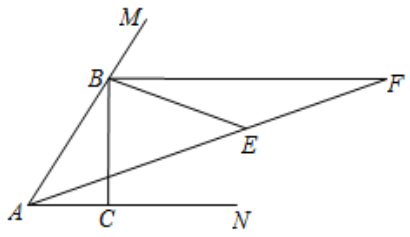


(1)求证：$BC \parallel DE$；

(2)点 F 在线段 CD 上，若$\angle CBF=\angle ABD=40°$，$\angle BFC=\angle ADB$，求$\angle BDC$ 的度数．

27．“三等分一个任意角”是数学史上一个著名问题，经过无数人探索，现在已经确信，仅用圆规和直尺是不可能作出的．在探索过程中，我们发现，可以利用一些特殊的图形，把一个角三等分．如图：在 $\angle MAN$ 的边上任取一点 B，过点 B 作 $BC \perp AN$ 于点 C，并作 BC 的垂线 BF，连接 AF，E 是 AF 上一点，并且 $\angle BAE = \angle BEA, \angle EBF = \angle EFB$，

请你证明 $\angle FAN = \frac{1}{3}\angle MAN$．



参考答案

1．C

【分析】

根据平行线的性质，可得$\angle E$的度数，根据三角形外角性质，可得$\angle BCD$的度数．

解：$\because AB//DE$，$\angle B=120°$，

$\therefore \angle E=180°-\angle B=180°-120°=60°$，

$\because \angle D=20°$，

$\therefore \angle BCD=\angle D+\angle E=20°+60°=80°$．

故选：C．

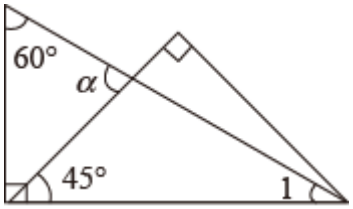
【点拨】本题主要考查了平行线的性质以及三角形外角性质的运用，解题时注意：两直线平行，同旁内角互补．正确理解和运用平行线的性质是解题的关键．

2．C

【分析】

如图（见分析），先根据直角三角形可得∠1=30°，再根据三角形的外角性质即可得．

解：如下图，



$\because$∠1=90°−60°=30°，

$\therefore$∠α=45°+30°=75°，

故选：C．

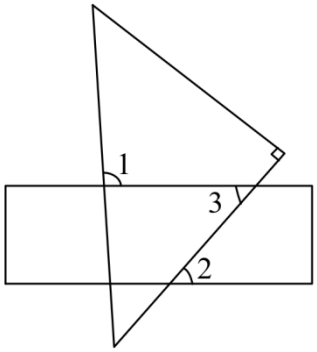
【点拨】本题考查了直角三角形的两锐角互余、三角形的外角性质，解题的关键是熟练掌握三角形的外角性质．

3．C

【分析】

如图，由题意知$\angle 3$与$\angle 2$是内错角，根据$\angle 1=\angle 3+45°$，求出$\angle 3=50°$，进而可求$\angle 2$的值．

解：如图



由题意知，$\angle 3$ 与 $\angle 2$ 是内错角

$\because \angle 1=\angle 3+45°$

$\therefore \angle 3=50°$

$\therefore \angle 2=50°$

故选 C.

【点拨】本题考查了三角板的角度计算，平行线的性质，三角形外角的性质．解题的关键在于找出角度的数量关系.

4．B

【分析】

由 $AB\parallel CD$，$\angle C$=80°，根据两直线平行，同位角相等，即可求得$\angle MEB$ 的度数，又由三角形外角的性质，即可求得$\angle M$ 的度数.

解：$\because AB\parallel CD$，$\angle C$=80°，

$\therefore \angle MEB=\angle C$=80°，

$\because \angle MEB=\angle A+\angle M$，$\angle A$=38°，

$\therefore \angle M$=42°.

故选：B.

【点拨】此题考查了平行线的性质与三角形外角的性质.解题的关键是注意两直线平行，同位角相等定理的应用.

5．D

【分析】

根据 $\angle AEC=\angle ECD+\angle D=105°$，根据邻补角即可求解.

解：$\because \angle B=\angle ACD=90°,\angle D=60°,\angle BAC=45°$，

$\therefore \angle ACB=45°$

$\therefore \angle AEC=\angle ECD+\angle D=105°$

$\therefore \angle AEB = 180° - \angle AEC = 75°$

故选 D

【点拨】本题考查了直角三角形板中的角度计算，三角形外角的性质，掌握三角形外角的性质是解题的关键.

6．B

【分析】

由题意可得 $\angle EFD = 60°$，再由平行线的性质得 $\angle DAC = \angle ACB = 45°$，再利用三角形外角的性质即可求出 $\angle ACF$.

解：由题意可知：

$\angle ACB = 45°$， $\angle FED = 30°$， $\angle EDF = \angle BAC = 90°$，

$\therefore \angle EFD = 90° - \angle FED = 90° - 30° = 60°$，

$\because AD \parallel BC$，

$\therefore \angle DAC = \angle ACB = 45°$，

$\because \angle EFD$ 是 $\triangle ACF$ 的外角，

$\therefore \angle EFD = \angle DAC + \angle ACF$，

$\therefore \angle ACF = \angle EFD - \angle DAC = 60° - 45° = 15°$.

故选：B.

【点拨】本题主要考查平行线的性质，直角三角形两锐角互余，三角形外角的性质．解答的关键是理解和掌握平行线的性质：两直线平行，内错角相等.

7．A

【分析】

如图∠3 的顶点用 F 表示，∠2 的顶点用 E 表示，根据 $AB \parallel CD$，得出∠1=∠A=30°，根据领补角互补得出∠AFE=180°-∠3=180°-150°=30°，根据三角形外角性质求解即可.

解：如图∠3 的顶点用 F 表示，∠2 的顶点用 E 表示，

$\because AB \parallel CD$，

∴∠1=∠A=30°，

∵∠3+∠AFE=180°，

∴∠AFE=180°-∠3=180°-150°=30°，

∵∠2 是△AEF 的外角，

∴∠2=∠A+∠AFE=30°+30°=60°.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/756133204052010112