初中数学试卷（八上第一章）

一、单选题（共 17 题；共 34 分）

1、在△ABC 中，已知∠A=2∠B=3∠C，则三角形是（　　）

A、锐角三角形 B、直角三角形 C、钝角三角形 D、形状无法确定

【答案】C　　【考点】三角形内角与定理

【解析】【解答】解：设∠A、∠B、∠C 分别为 3k、3k、2k，则 6k+3k+2k=180°，解得 $k=\frac{180}{11}$。°，所以，最大的角∠A=6×$\frac{180}{11}$。°＞90°，所以，这个三角形是钝三角形．故选 C．【分析】根据比例设∠A、∠B、∠C 分别为 6k、3k、2k，然后根据三角形内角与定理列式进行计算求出 k 值，再求出最大的角∠A 即可得解．

2、某同学手里拿着长为 3 与 2 的两个木棍，想要装一个木棍，用它们围成一个三角形，则他所找的这根木棍长满足条件的整数解是（　）

A、1, 3, 5B、1, 2, 3C、2, 3, 4D、3, 4, 5

【答案】C　　【考点】三角形三边关系

【解析】【分析】首先根据三角形三边关系定理：①三角形两边之与大于第三边②三角形的两边差小于第三边求出第三边的取值范围，再找出范围内的整数即可．

【解答】设他所找的这根木棍长为 x，由题意得：3-2＜x＜3+2，∴1＜x＜5，∵x 为整数，∴x=2，3，4，故选：C．

【点评】此题主要考查了三角形三边关系，掌握三角形三边关系定理是解题的关键．

3、若三条线段的比是①1：4：6；②1：2：3，；③3：3：6；④6：6：10；⑤3：4：5；其中可构成三角形的有（　　）

A、1 个 B、2 个 C、3 个 D、4 个

【答案】B　　　　　　　　　　【考点】三角形三边关系

【解析】【解答】①1+4＜ 6，不能构成三角形；②1+2=3，不能构成三角形；③3+3=6，不能够成三角形；④6+6＞ 10，能构成三角形；⑤3+4＞ 5，能构成三角形；故选：B．【分析】此题主要考查了三角形的三边关系.解此题不难，可以把它们边长的比，看做是边的长度，再利用“若两条较短边的长度之与大于最长边长，则这样的三条边能组成三角形”去判断，注意解题技巧.

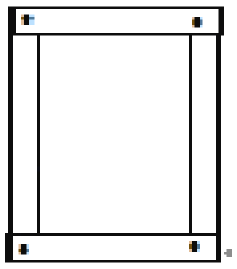
4、根据下列条件，能确定三角形形状的是（　　） ①最小内角是 20°； ②最大内角是 100°；③最大内角是 89°； ④三个内角都是 60°；⑤有两个内角都是 80°．

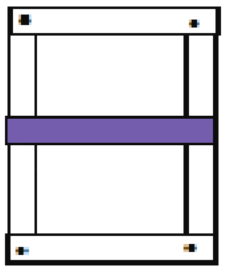
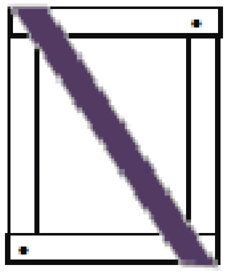
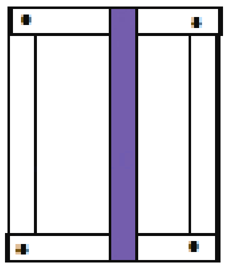
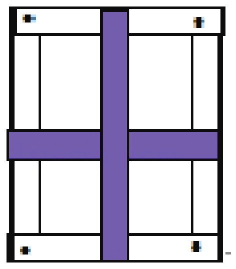
A、①②③④B、①③④⑤C、②③④⑤D、①②④⑤

【答案】C　　　　　　　　　　【考点】三角形内角与定理

【解析】【解答】（1）最小内角是 20°，则其他两个角的与是 160°，不能确定三角形的形状；（2）最大内角是 100°，则其为钝角三角形；（3）最大内角是 89°，则其为锐角三角形；（4）三个内角都是 60°，则其为锐角三角形，也是等边三角形；（5）有两个内角都是 80°，则其为锐角三角形．【分析】此题是三角形内角与定理与三角形的分类，关键是要知道钝角三角形、直角三角形与锐角三角形角的特征.

5、如图小明做了一个方形框架，发现很容易变形，请你帮他选择一个最好的加固方案（　　）

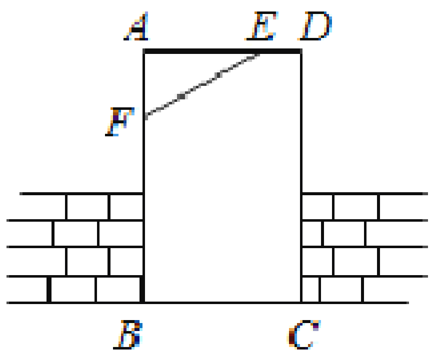


A、

B、

C、

D、


【答案】B　　　　　　　　　　【考点】三角形的稳定性

【解析】【解答】因为三角形具有稳定性，只有 B 构成了三角形的结构．故选 B．【分析】根据三角形具有稳定性，可在框架里加根木条，构成三角形的形状．

6、如图，工人师傅砌门时，常用木条 EF 固定长方形门框 ABCD ，使其不变形，这样做的根据是（　　）



A、两点之间的线段最短 B、长方形的四个角都是直角 C、长方形是轴对称图形 D、三角形有稳定性

【答案】D　　　　　　　　　　【考点】三角形的稳定性

【解析】【解答】用木条 EF 固定长方形门框 ABCD ，使其不变形的根据是三角形具有稳定性．故选：D．【分析】根据三角形具有稳定性解答．

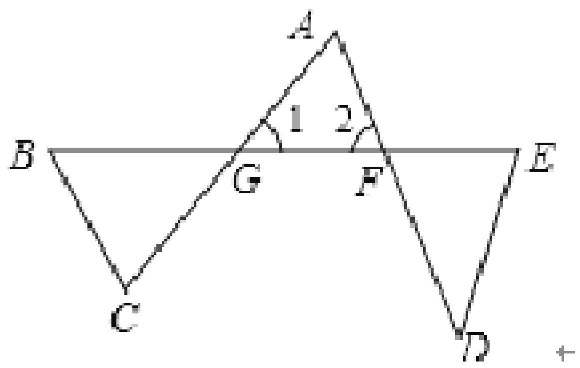
7、如果一个三角形两边上的高的交点在三角形的内部，则这个三角形是（　　）

A、锐角三角形　　B、直角三角形 C、钝角三角形 D、任意三角形

【答案】A　　　　　　　　　　　　　　【考点】三角形的角平分线、中线与高

【解析】【解答】解：利用三角形高线的位置关系得出：如果一个三角形两边上的高的交点在三角形的内部，则这个三角形是锐角三角形．故选：A．【分析】根据三角形高的定义知，若三角形的两条高都在三角形的内部，则此三角形是锐角三角形．

8、如图，∠B+∠C+∠D+∠E－∠A　等于（　　）



A、360° B、300° C、180° D、240°

【答案】C　　　　　　　　　　　　　　【考点】三角形内角与定理，三角形的外角性质　　　　　　　【解析】【解答】解：∵∠B+∠C=∠CGE=180°－∠1，∠D+∠E=∠DFG=180°－∠2，∴∠B+∠C+∠D+∠E－∠A=360°－（∠1+∠2+∠A）=180°．故选　C．【分析】根据三角形的外角的性质，得∠B+∠C=∠CGE=180°－∠1，∠D+∠E=∠DFG=180°－∠2，两式相加再减去∠A，根据三角形的内角与是 180°可求解．

9、已知三角形的两边长分别是 4 与 10，则此三角形第三边长可以是(　　)

A、15B 、12C 、6D 、5

【答案】B　　　　　　　　　　　　　　【考点】三角形三边关系

【解析】【分析】先根据三角形的三边关系求得此三角形第三边长的范围，即可作出判断。∵三角形的两边长分别是 4 与 10∴此三角形第三边长大于

10-4=6 且小于 10+4=14 故选 B.【点评】解题关键是熟练掌握三角形的三边关系：三角形的任两边之与大于第三边，任两边之差小于第三边。

10 、在下列条件中：①∠A+∠B=∠C；②∠A=∠B=2∠C；③∠A=∠B=α∠C；④∠A：∠B：∠C=1： 2：3 中能确定△ABC 为直角三角形的条件有（ ）

A、2 个 B、3 个 C、4 个 D、5 个

【答案】A 【考点】三角形内角与定理

【解析】【解答】解：①∵∠A+∠B=∠C，且∠A+∠B+∠C=180°，∴∠C+∠C=180°，即∠C=90°，此时△ABC 为直角三角形，①可以；②∵∠A=∠B=2∠C，且∠A+∠B+∠C=180°，∴2∠C+2∠C+∠C=180°，∴∠C=36°，∠A=∠B=2∠C=72°，△ABC 为锐角三角形，②不可以；③∵∠A=∠B=α∠C，且∠A+∠B+∠C=180°，∴α∠C+α∠C+∠C=180°，∴ $\angle C=\frac{180^{\circ}}{2\alpha+1}$，∠A=∠B=α∠C= $\frac{180^{\circ}\alpha}{2\alpha+1}$，△ABC 为锐角三角形，③不可以；④∵∠A：∠B：∠C=1： 2：3，∴∠A+∠B=∠C，同①，此时△ABC 为直角三角形，④可以；综上可知：①④能确定△ABC 为直角三角形. 故选 A . 【分析】结合三角形的内角与为 180° 逐个分析 4 个条件，可得出①④中∠C=90°，②③能确定△ABC 为锐角三角形，从而得出结论.

11 、一个三角形中直角的个数最多有（ ）

A 、3B 、1C 、2D 、0

【答案】B 【考点】三角形内角与定理

【解析】【解答】解：根据三角形内角与是 180 度可知，一个三角形中直角的个数最多有 1 个．故选 B．【分析】根据三角形内角与定理可知，一个三角形中直角的个数最多有 1 个．

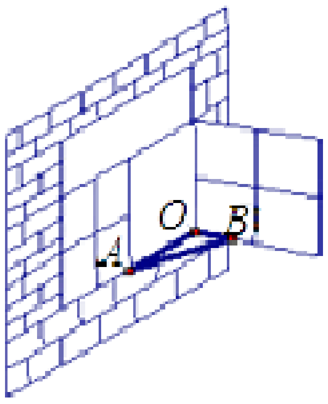
12 、下列图形中有稳定性的是（ ）

A 、正方形 B 、长方形 C 、直角三角形 D 、平行四边形

【答案】C 【考点】三角形的稳定性

【解析】【解答】解：根据三角形具有稳定性，可得四个选项中只有直角三角形具有稳定性． 故选：C．【分析】稳定性是三角形的特性．

13 、如图，一扇窗户打开后，用窗钩 AB 可将其固定，这里所运用的几何原理是（ ）



A 、三角形的稳定性 B 、两点之间线段最短 C 、两点确定一条直线 D 、垂线段最短

【答案】A 【考点】三角形的稳定性

【解析】【解答】解：构成△AOB，这里所运用的几何原理是三角形的稳定性． 故选：A．【分析】根据加上窗钩，可以构成三角形的形状，故可用三角形的稳定性解释．

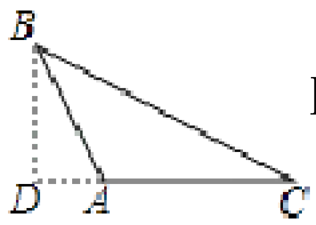
14 、已知三角形的三边长分别为 3、4、x，则 x 不可能是（ ）

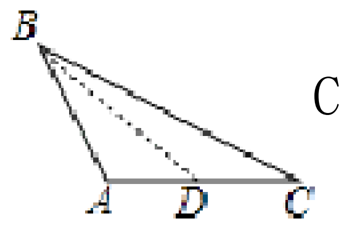
A 、2B 、4C 、5D 、8

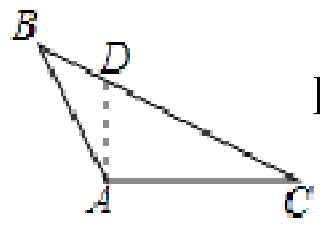
【答案】D 【考点】三角形三边关系

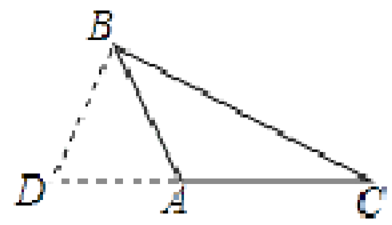
【解析】【解答】解：∵3+4=7， 4 - 3=1 ， ∴1＜x＜7．故选 D．【分析】根据三角形任意两边之与大于第三边，任意两边之差小于第三边，先求出 x 的取值范围，再根据取值范围选择.

15 、下面四个图形中，线段 BD 是△ABC 的高的是（ ）

A 、

B 、

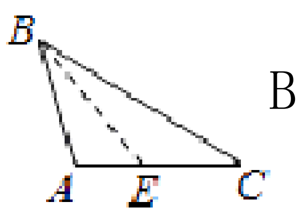
C 、

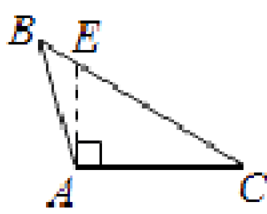
D 、

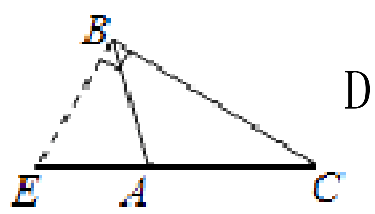
【答案】A 【考点】三角形的角平分线、中线与高

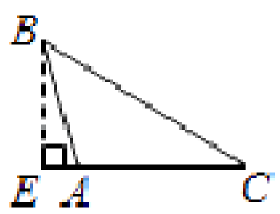
【解析】【解答】解：线段 BD 是△ABC 的高，则过点 B 作对边 AC 的垂线，则垂线段 BD 为△ABC 的高． 故选 A．【分析】根据三角形高的定义进行判断.

16 、下列各图中，正确画出 AC 边上的高的是（ ）

A 、

B 、

C 、

D 、

【答案】D 【考点】三角形的角平分线、中线与高

【解析】【解答】解：根据三角形高线的定义，只有 D 选项中的 BE 是边 AC 上的高． 故选：D．【分析】根据三角形高的定义，过点 B 与 AC 边垂直，且垂足在边 AC 上，然后结合各选项图形解答.

17 、一个三角形的三个内角中（ ）

A、至少有一个钝角 B、至少有一个直角 C、至多有一个锐角 D、至少有两个锐角

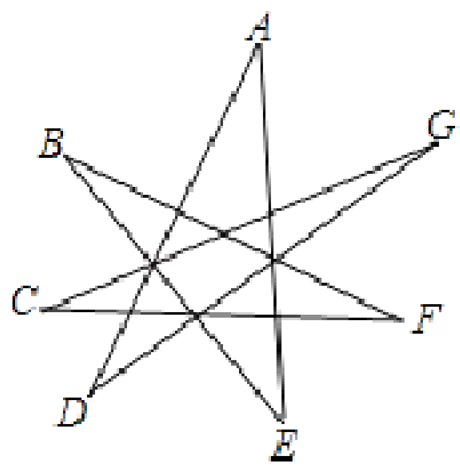
【答案】D　　　　　　　　　　　　【考点】三角形内角与定理

【解析】【解答】解：根据三角形内角与定理，一个三角形的三个内角中至少有两个锐角．故选 D．　　【分析】此题考查三角形内角与定理，较为容易．

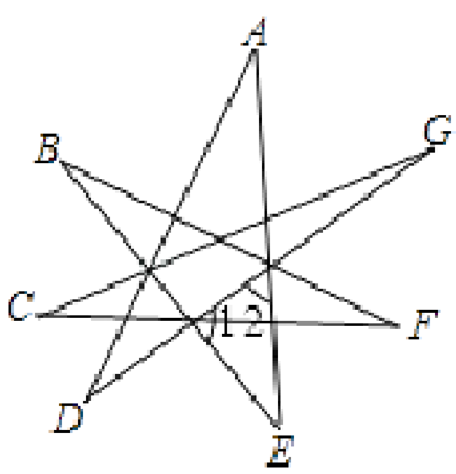
二、填空题（共 14 题；共 17 分）

18、如图，七星形中

$\angle A+\angle B+\angle C+\angle D+\angle E+\angle F+\angle G=$__________．



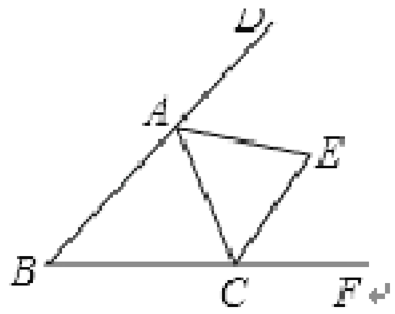
【答案】180°　　　　　　　　　　　　【考点】三角形内角与定理，三角形的外角性质　　　　　　【解析】【解答】解：由三角形的外角性质得，$\angle 1=\angle B+\angle F+\angle C+\angle G$，　　$\angle 2=\angle A+\angle D$，由三角形的内角与定理得，$\angle 1+\angle 2+\angle E=180°$，所以，$\angle A+\angle B+\angle C+\angle D+\angle E+\angle F+\angle G=180°$．故答案为：180°．



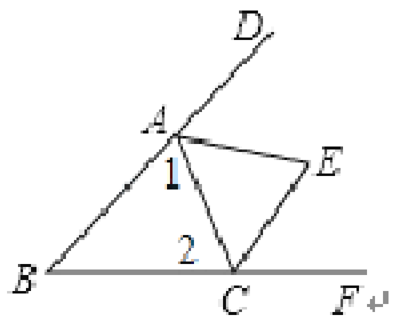
【分析】根据三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的与解答即可．

19 、（2015•常德）如图，在△ABC 中，∠B=40°，三角形的外角∠DAC

与∠ACF 的平分线交于点 E，则∠AEC=________ .



【答案】70° 【考点】三角形内角与定理，三角形的外角性质 【解析】【解答】解：∵三角形的外角∠DAC 与∠ACF 的平分线交于点 E，∴∠EAC= $\frac{1}{2}$∠DAC，∠ECA= $\frac{1}{2}$∠ACF；又∵∠B=40°（已知），∠B+∠1+∠2=180°（三角形内角与定理），∴$\frac{1}{2}$∠DAC+ $\frac{1}{2}$∠ACF= $\frac{1}{2}$（∠B+∠2）+$\frac{1}{2}$（∠B+∠1）=$\frac{1}{2}$（∠B+∠B+∠1+∠2）=110°（外角定理），∴∠AEC=180° -（ $\frac{1}{2}$∠DAC+ $\frac{1}{2}$∠ACF）=70°．故答案为：70°．



【分析】根据三角形内角与定理、角平分线的定义以及三角形外角定理求得$\frac{1}{2}$∠DAC+ $\frac{1}{2}$∠ACF= $\frac{1}{2}$（∠B+∠B+∠1+∠2）；最后在△AEC 中利用三角形内角与定理可以求得∠AEC 的度数

20 、建筑工地上，我们经常会见到木工师傅在木门框上斜钉上一根木条，这是因为________的缘故.

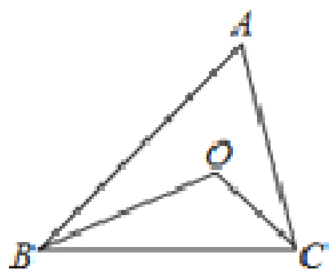
【答案】三角形具有稳定性 【考点】三角形的稳定性 【解析】【解答】解：木工师傅在木门框上斜钉上一根木条，是为了构成三角形，因为三角形具有稳定性.【分析】根据三角形的三边一旦确定，则形状大小完全确定，即三角形的稳定性.

21、在三角形，四边形中，具有稳定性的是________，举一个这类图形稳定性应用的实例________.

【答案】三角形；在门的后面沿对角线钉一根木条

【考点】三角形的稳定性　　【解析】【解答】解：在三角形，四边形中，具有稳定性的是三角形，举一个这类图形稳定性应用的实例：在门的后面沿对角线钉一根木条.【分析】只要三角形的三边确定，则三角形的大小唯一确定，即三角形的稳定性；四边形的四边确定，其大小不能唯一确定，故四边形具有不稳定性.

22、已知：如图：△ABC 中，∠B、∠C 的角平分线交于点 O，若∠A=60°，则∠BOC=________

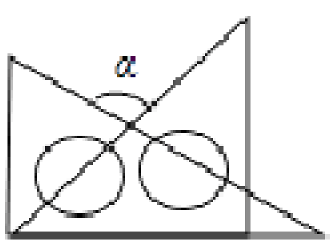


【答案】120°　　【考点】三角形内角与定理

【解析】【解答】解：∵在△ABC 中，∠A=60°，∴∠ABC+∠ACB=180°－60°=120°，∵∠ABC 与∠ACB 的平分线交于 O 点，

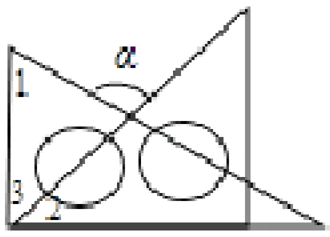
∴∠OBC+∠OCB=$\frac{1}{2}$（∠ABC+∠ACB）=$\frac{1}{2}$×120°=60°，∴∠BOC=180°－（∠OBC+∠OCB）=180°－60°=120°．故答案为：120°【分析】先根据三角形内角与定理求出∠ABC+∠ACB 的度数，再由角平分线的性质得出∠OBC+∠OCB 的度数，由三角形内角与定理即可得出结论.

23、将一副三角板按如图摆放，图中∠α的度数是________



【答案】105°　　　　　　　　　　【考点】三角形的外角性质

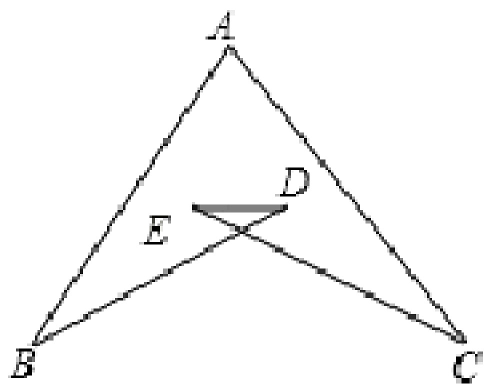
【解析】【解答】解：根据题意得∠1=60°，∠2=45°，∠2+∠3=90°，∴∠3=90°－45°=45°，∴∠α=∠1+∠3=60°+45°=105°．故答案为105°．



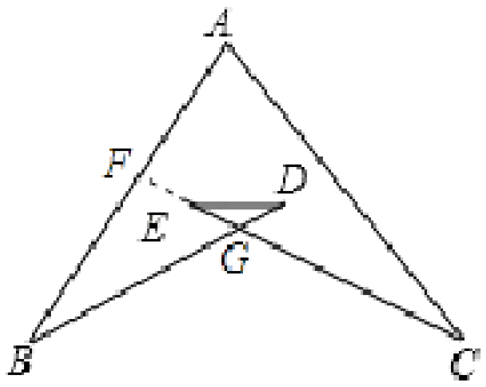
【分析】由于一副三角板按如图摆放，则∠1=60°，∠2=45°，∠2+∠3=90°，根据互余得到∠3=45°，然后根据三角形外角性质得∠α=∠1+∠3=105°．

24、如图，由平面上五个点 A、B、C、D、E 连接而成，则

∠A+∠B+∠C+∠D+∠E=__________．

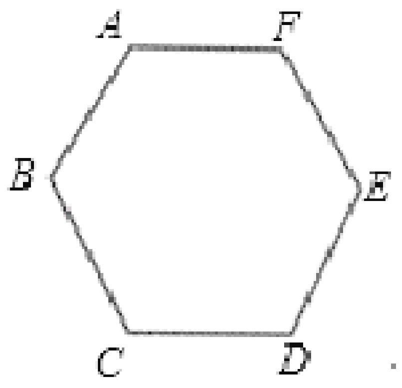


【答案】180°　　　　　　　　　　【考点】三角形内角与定理，三角形的外角性质　　　　　　　【解析】【解答】解：延长 CE 交 AB 于 F，∵∠BFC 是△ACF 的外角，∴∠BFC=∠A+∠C，∵∠EGB 是△EDG 的外角，∴∠EGB=∠D+∠DEG，∵∠B+∠BFC+∠EGB=180°，∴∠A+∠B+∠C+∠D+∠E=180°．



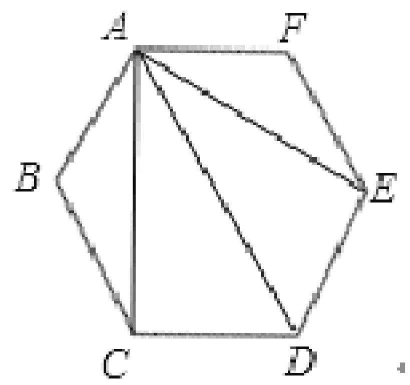
【分析】延长 CE 交 AB 于 F，再根据三角形内角与外角的关系求出∠BFC=∠A+∠C，∠D+∠DEG=∠EGB，再根据三角形内角与定理解答即可.

25、如图，六根木条钉成一个六边形框架 ABCDEF，要使框架稳固且不活动，至少还需要添________根木条



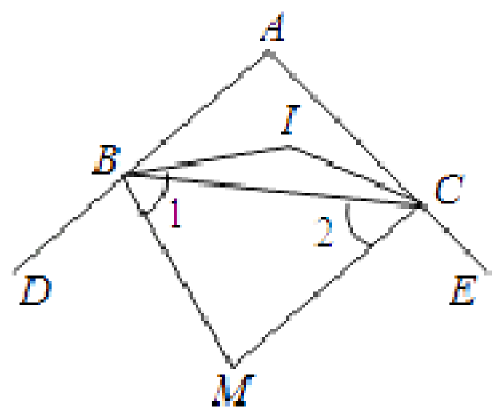
【答案】3 【考点】三角形的稳定性

【解析】【解答】解：根据三角形的稳定性，得如图：从图中可以看出，要使框架稳固且不活动，至少还需要添 3 根木条．



【分析】根据三角形的稳定性，只要使六边形框架 ABCDEF 变成三角形的组合体即可．

26、如图，△ABC 中，∠A=100°， BI、CI 分别平分∠ABC，∠ACB，则∠BIC=________，若 BM、CM 分别平分∠ABC，∠ACB 的外角平分线，则∠M=________．

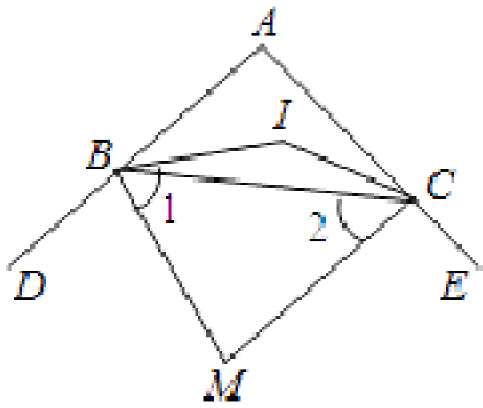


【答案】140°；40° 【考点】三角形内角与定理，三角形的外角性质

【解析】【解答】解：∵∠A=100°，∵∠ABC+∠ACB=180°﹣100°=80°，∵BI、CI 分别平分∠ABC，∠ACB，∴∠IBC= $\frac{1}{2}$∠ABC，∠ICB= $\frac{1}{2}$∠ACB，∴∠IBC+∠ICB= $\frac{1}{2}$∠ABC+ $\frac{1}{2}$∠ACB= $\frac{1}{2}$（∠ABC+∠ACB）= $\frac{1}{2}$×80°=40°，∴∠I=180°﹣（∠IBC+∠ICB）=180°﹣40°=140°；∵∠ABC+∠ACB=80°，

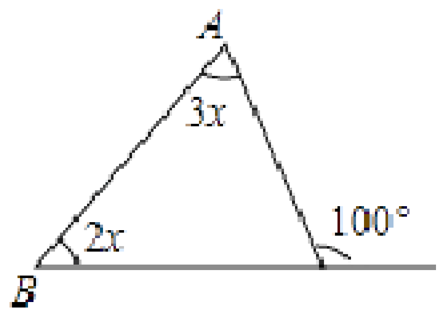
∴∠DBC+∠ECB=180°﹣∠ABC+180°﹣∠ACB=360°﹣（∠ABC+∠ACB）=360°﹣80°=280°，∵BM、CM 分别平分∠ABC，∠ACB 的外角平分线，∴∠1= $\frac{1}{2}$∠DBC，∠2= $\frac{1}{2}$ECB，∴∠1+∠2= $\frac{1}{2}$×280°=140°，∴∠M=180°﹣∠1﹣∠2=40°．故答案为：140°；

40°．



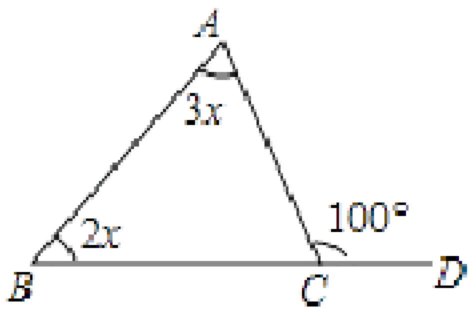
【分析】首先根据三角形内角与求出∠ABC+∠ACB 的度数，再根据角平分线的性质得到∠IBC= $\frac{1}{2}$∠ABC，∠ICB= $\frac{1}{2}$∠ACB，求出∠IBC+∠ICB 的度数，再次根据三角形内角与求出∠I 的度数即可；根据∠ABC+∠ACB 的度数，算出∠DBC+∠ECB 的度数，然后再利用角平分线的性质得到∠1= $\frac{1}{2}$∠DBC，∠2= $\frac{1}{2}$ECB，可得到∠1+∠2 的度数，最后再利用三角形内角与定理计算出∠M 的度数.

27、如图，则 x=________°．



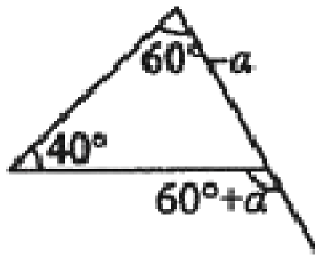
【答案】20 【考点】三角形的外角性质

【解析】【解答】解：∵∠ACD 是△ABC 的外角，∠ACD=100°，∴∠A+∠B=∠ACD，即 3x+2x=100°，解得 x=20°．故答案为：20．



【分析】直接根据三角形外角的性质解答即可.

28 、如图所示， α =________度.



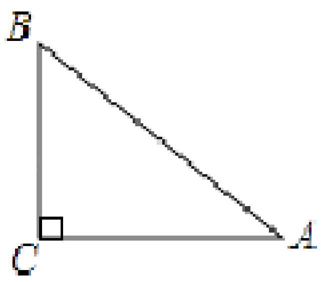
【答案】20　　　　　　　　　　　【考点】三角形的外角性质

【解析】【解答】解：由图形可得，60° + α =60° - α +40° ， 解得 α =20° . 【分析】根据三角形内角与外角的关系解答即可.

29 、在 Rt△ABC 中，∠C=90° ，∠A=50° ，则∠B=________.

【答案】40°　　　　　　　　　　　【考点】三角形内角与定理

【解析】【解答】解：∵Rt△ABC 中，∠C=90° ，∠A=50° ，∴∠A+∠B=90° （直角三角形的两个锐角互余），∴∠B=40° . 故答案为：40° .



【分析】根据直角三角形的两个锐角互余的性质进行解答.

30 、在△ABC 中，∠A：∠B：∠C=3： 4：5，则∠A=________，∠B=________.

【答案】45° ；60°　　　　　　　　　　　【考点】三角形内角与定理

【解析】【解答】解：∵在△ABC 中，∠A：∠B：∠C=3： 4：5， ∴设∠A=3x° ，∠B=4x° ，∠C=5x° ，∴3x+4x+5x=180° ，解得 x=15° ，∴∠A=3x=45° ，∠B=4x=60° ，∠C=5x=75° ，故答案为：45° ，60° . 【分析】根据三角形内角与定理以及∠A：∠B：∠C=3： 4：5 即可求得答案.