

一、选择题 (共六题, 每小题3分)

1. 下列图形中, 线段 PQ 的长表示点 P 到直线 MN 的距离是 (A)

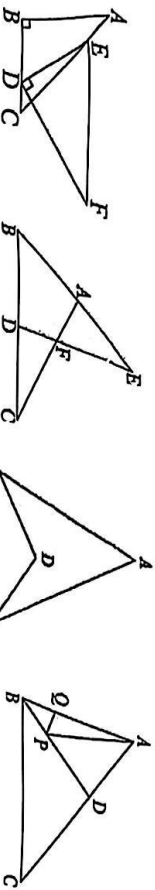


2. 下列说法正确的是 (D)

- A. 经过一点一定有一条直线与已知直线平行 B. 如果两条直线被第三条直线所截, 那么截得的内旁内角互补
C. 三角形的三条高交于一点 D. 在三角形的三个外角中至少有两个钝角

3. 如图, 将一副三角尺按图中所示位置摆放, 点 D 在 BC 边上, 且 $\angle A = 45^\circ$, $\angle F = 30^\circ$. 若 $BC \parallel EF$, 则 $\angle CED$ 的度数是 (C)

- A. 5° B. 10° C. 15° D. 20°



第3题图

第4题图

第5题图

第6题图

4. 如图, 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle BDE$ 中, 再添两个条件不能使 $\triangle ABC$ 和 $\triangle BDE$ 全等的是 (B)

- A. $AB = BD$, $AE = DC$ B. $AB = BD$, $DE = AC$

- C. $BE = BC$, $\angle E = \angle C$ D. $\angle EAF = \angle CDF$, $DE = AC$

5. 如图, 已知: $AB = AC$, $BD = CD$, $\angle A = 60^\circ$, $\angle D = 140^\circ$, 则 $\angle B =$ (B)

- A. 50° B. 40° C. 40° 或 70° D. 30°

6. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 68^\circ$, BD 平分 $\angle ABC$, P 为线段 BD 上一动点, Q 为边 AB 上一动点, 当 $AP + PQ$ 的值最小时, $\angle APB$ 的度数是 (D)

- A. 118° B. 125° C. 136° D. 124°

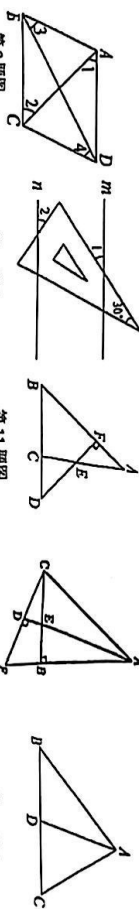
二、填空题 (共12题, 每空3分)

7. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = \frac{1}{2}\angle B = \frac{1}{3}\angle C$, 则最大的内角为 90° 度.

8. 命题“对顶角相等”的逆命题是 相等角是对顶角 逆命题是 假 命题. (填“真”或“假”)

9. 如图, 下列条件: ① $\angle BAD + \angle ABC = 180^\circ$; ② $\angle 1 = \angle 2$; ③ $\angle 3 = \angle 4$; ④ $\angle BAD + \angle ADC = 180^\circ$, 能判定 $AD \parallel BC$ 的是 (D) (填写正确答案的序号).

10. 如图, 直线 $m \parallel n$, 将一个含有 30° 角的直角三角尺放置在如图所示的位置, 如果 $\angle 1 = 32^\circ$, 那么 $\angle 2 = 28^\circ$.



第9题图

第10题图

第11题图

第12题图

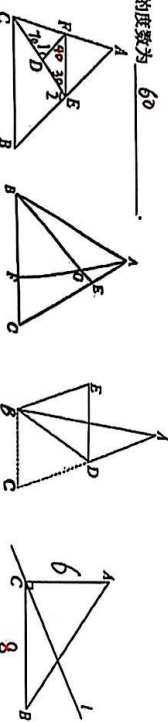
第13题图

11. 如图, 已知点 D 为 $\triangle ABC$ 的边 BC 的延长线上的一点, $DF \perp AB$ 于点 F , 交 AC 于点 E , $\angle A = 35^\circ$, $\angle D = 42^\circ$, $\angle ACD$ 的度数为 83° .

12. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = BC$, AE 是 $\angle BAC$ 的平分线, $CD \perp AE$, 与 AE 的延长线相交于点 D , 与 AB 的延长线相交于点 F . 若 $AE = 10$, $AB = 8$, 则 $CD = 2$.

13. 如图, 点 D 是 $\triangle ABC$ 的边 BC 上的中线, $AB = 6$, $AD = 4$, 则 AC 的取值范围为 $2 < AC < 14$

14. 如图所示, 已知 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$, 且 $\angle ACB = \angle EFA$, CE 是 $\angle ACG$ 的平分线, $\angle 1 = 70^\circ$, $\angle EFD = 40^\circ$, 则 $\angle AFE$ 的度数为 60° .



第14题图

第15题图

第16题图

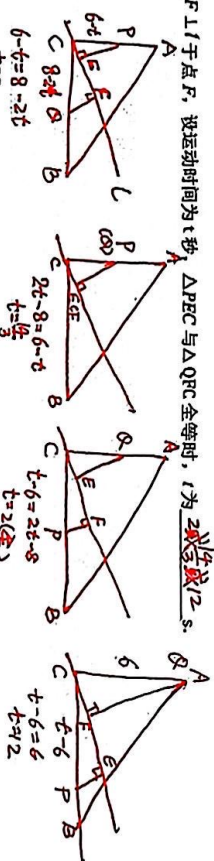
第18题图

15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle BAC = \angle C = 60^\circ$, 点 E , F 分别在边 AC , BC 上, 且 $AE = CF$, AF 与 BE 相交于点 G , 那么 $\angle BGF = 60^\circ$.

16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 30^\circ$, $\angle C = 70^\circ$, 点 D 是边 AC 上一点, 将 $\triangle BCD$ 沿 BD 翻折, 点 C 落在点 E 处. 如果 $EB \parallel AC$, 那么 $\angle ABD = 25^\circ$.

17. 定义: 一个三角形的一边长是另一边长的2倍, 这样的三角形叫作“倍长三角形”. 若 $\triangle ABC$ 是“倍长三角形”, 有两条边的长分别为2和3, 则第三条边的长为 1.5 或 4 .

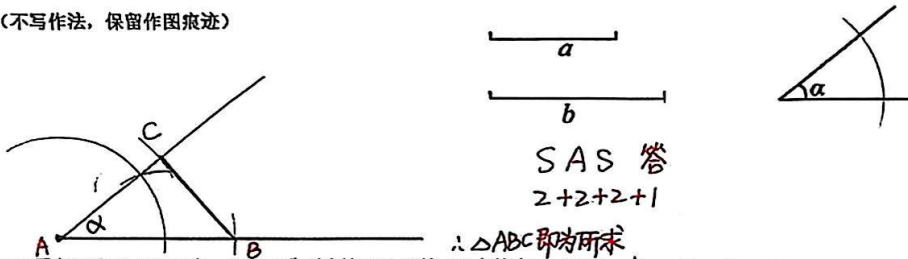
18. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 6\text{cm}$, $BC = 8\text{cm}$, 直线 l 经过点 C 且与边 AB 相交. 动点 P 从点 A 出发沿 $A \rightarrow C \rightarrow B$ 路径向终点 B 运动; 动点 Q 从点 B 出发沿 $B \rightarrow C \rightarrow A$ 路径向终点 A 运动. 点 P 和点 Q 的速度分别为 1cm/s 和 2cm/s , 两点同时出发并开始计时, 当点 P 到达终点 B 时计时结束. 在某时刻分别过点 P 和点 Q 作 $PE \perp l$ 于点 E , $QF \perp l$ 于点 F , 设运动时间为 t 秒, $\triangle PEC$ 与 $\triangle QFC$ 全等时, t 为 2 或 12 s.



三、简答题 (第 19 题 7 分, 第 20-22 题 12 分)

19. 尺规作图: 已知: 已知线段 a, b 和 $\angle \alpha$ 求作: $\triangle ABC$ 使得 $AB=a, AC=b, \angle BAC=\angle \alpha$

(不写作法, 保留作图痕迹)

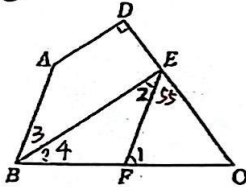


20. 如图在四边形 $ABCD$ 中, E 和 F 分别为边 CD 和边 BC 上的点, $\angle ABC=\angle 1, \angle A+\angle 2=180^\circ$

5' (1) 求证: $AD \parallel BE$

7' (2) 如果 BE 是 $\angle ABC$ 的平分线, $AD \perp CD$, 垂足为 D , $\angle FEC=55^\circ$, 求 $\angle EBF$ 的度数.

- (1) $\because \angle ABC = \angle 1$
 $\therefore AD \parallel EF$ (同位角相等, 两直线平行)
 $\therefore \angle 2 = \angle 3$ (两直线平行, 内错角相等)
 $\therefore \angle A + \angle 2 = 180^\circ$
 $\therefore \angle A + \angle 3 = 180^\circ$
 $\therefore AD \parallel BE$ (同旁内角互补, 两直线平行)
- (2) $\because AD \perp CD$
 $\therefore \angle D = 90^\circ$
 $\therefore AD \parallel BE$
 $\therefore \angle D = \angle BEC$ (两直线平行, 同位角相等)
 $\therefore \angle BEC = 90^\circ$
 $\therefore \angle 2 = \angle BEC - \angle FEC$
 $\angle FEC = 55^\circ$
 $\therefore \angle 2 = 35^\circ$
 $\therefore \angle 2 = \angle 3$
 $\therefore \angle 3 = 35^\circ$
 $\therefore BE$ 平分 $\angle ABC$
 $\therefore \angle 3 = \angle 4$
 $\therefore \angle 4 = 35^\circ$
 $\therefore \angle EBF = 35^\circ$



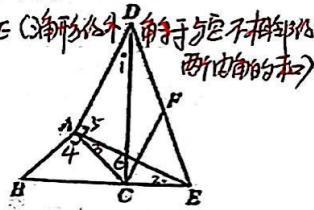
21 如图, 已知: 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ, AB=AC$, 点 E 在边 BC 的延长线上, $DA \perp AE$, 垂足为 A , $AD=AE$

求证: $CD \perp BE$

- $\because DA \perp AE$
 $\therefore \angle DAE = 90^\circ$
 $\therefore \angle 4 = 90^\circ$
 $\therefore \angle 4 = \angle 5$
 $\therefore \angle DAE + \angle 3 = \angle BAC + \angle 3$
 $\therefore \angle BAE = \angle CAD$
 在 $\triangle BAE$ 和 $\triangle CAD$ 中
 $\begin{cases} AB=AC \\ \angle BAE=\angle CAD \\ AE=AD \end{cases}$
 $\therefore \triangle BAE \cong \triangle CAD$ (SAS)

① $\therefore \angle 1 = \angle 2$ (全等三角形对应角相等)

- $\therefore \angle 5 = \angle 5 + \angle 1$ $\angle 6 = \angle 2 + \angle DCE$ (三角形外角等于不相邻两内角的和)
 $\therefore \angle 5 + \angle 1 = \angle 2 + \angle DCE$
 $\therefore \angle 1 = \angle 2$
 $\therefore \angle 5 = \angle DCE$
 $\therefore \angle 5 = 90^\circ$
 $\therefore \angle DCE = 90^\circ$
 $\therefore CD \perp BE$ (垂直的定义)

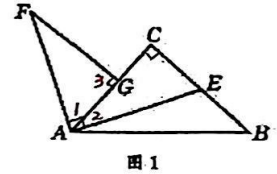


22. 如图, 等腰 $Rt \triangle ACB$ 中, $\angle ACB=90^\circ, \angle CAB=\angle CBA=45^\circ, AC=BC$, E 点为射线 CB 上一动点, 连接 AE , 作

$AF \perp AE$ 且 $AF=AE$.

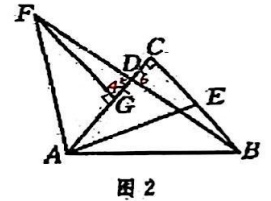
(1) 如图 1, 过 F 点作 $FG \perp AC$ 交 AC 于 G 点, 求证: $AG=EC$;

- $\because FG \perp AC$
 $\therefore \angle 3 = 90^\circ$
 $\therefore \angle C = 90^\circ$
 $\therefore \angle 3 = \angle C$
 $\therefore AF \perp AE$
 $\therefore \angle FAE = 90^\circ$
 $\therefore \angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$
 $\therefore \angle 1 + \angle 2 + \angle F = 180^\circ$
 $\therefore \angle 3 = 90^\circ$
 $\therefore \angle 1 + \angle F = 90^\circ$
 $\therefore \angle 2 = \angle F$
 在 $\triangle AFG$ 和 $\triangle EAC$ 中
 $\begin{cases} \angle 3 = \angle C \\ \angle F = \angle 2 \\ AF = AE \end{cases}$
 $\therefore \triangle AFG \cong \triangle EAC$ (AAS)
 $\therefore AG = EC$ (全等三角形对应边相等)



(2) 如图 2, 在 (1) 的条件下, 连接 BF 交 AC 于 D 点, 若 $AD=3CD$, 求证: E 点为 BC 中点;

- $\because FG \perp AC$
 $\therefore \angle 4 = 90^\circ$
 $\therefore \angle C = 90^\circ$
 $\therefore \angle 4 = \angle C$
 $\therefore \triangle AFG \cong \triangle EAC$
 $\therefore FD = BD$
 在 $\triangle FGD$ 和 $\triangle BCD$ 中
 $\begin{cases} \angle 4 = \angle C \\ \angle 5 = \angle 6 \\ FD = BD \end{cases}$
 $\therefore \triangle FGD \cong \triangle BCD$ (AAS)
 $\therefore CD = GD$
 $\therefore CG = 2CD$
 $\therefore AD = AG + GD$
 $\therefore AD = AG + CD$
 $\therefore AG + CD = 3CD$
 $\therefore AG = 2CD$
 $\therefore CG = 2CD$
 $\therefore AG = CG$
 $\therefore AC = 2AG$
 $\therefore AC = BC, AG = CG$
 $\therefore BC = 2CE$
 $\therefore E$ 点为 BC 中点



(3) 如图 3, 当 E 点在 CB 的延长线上时, 连接 BF 与 AC 的延长线交于 D 点, 若 $\frac{BC}{BE} = \frac{4}{3}$, 则 $\frac{AD}{CD} = \frac{11}{2}$.

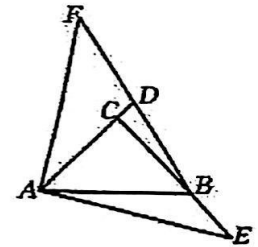


图 3

