

2024-2025 学年上海市普陀区七年级（下）期中数学复习试卷（A 卷）

一、选择题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

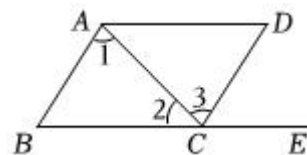
1. 如图，不是 $\angle B$ 的同旁内角的是（ ）

A. $\angle 1$

B. $\angle 2$

C. $\angle 3$

D. $\angle BCD$



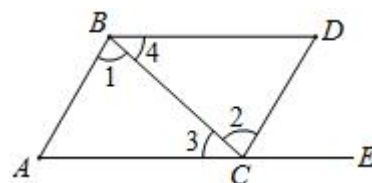
2. 如图，点 E 在 AC 的延长线上，下列条件中能判断 $AB \parallel CD$ 的是（ ）

A. $\angle 3 = \angle 4$

B. $\angle D = \angle DCE$

C. $\angle 1 = \angle 2$

D. $\angle D + \angle ACD = 180^\circ$



3. 下列命题中是假命题的是（ ）

A. 点到直线的距离是非负的

B. 同一平面内不相交的两条线段叫作平行线

C. 经过直线外一点有且只有一条直线与该直线平行

D. 如果两条平行线被第三条直线所截，那么同位角相等

4. 已知四条线段的长度分别为 1 厘米、2 厘米、3 厘米、4 厘米，任取其中三条线段，能构成的三角形的个数是（ ）

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

5. 下列说法：

①任意三角形的内角和都是 180° ；

②等腰三角形是特殊的等边三角形；

③三角形的中线、角平分线和高线都是线段；

④三角形的三条高线必在三角形内，

其中正确的是（ ）

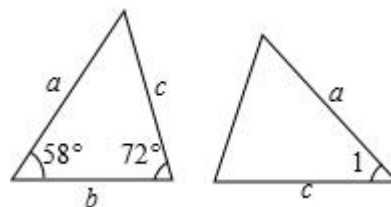
A. ①②

B. ①③

C. ②③

D. ③④

6. 如图，已知两个三角形全等，那么 $\angle 1$ 的度数是（ ）

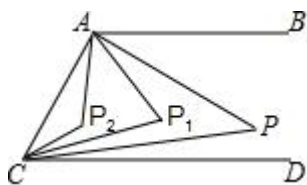


- A. 72°
 B. 60°
 C. 58°
 D. 50°

7. 下列所叙述的两个三角形，一定全等的是 ()

- A. 含 60° 角的两个直角三角形
 B. 腰对应相等的两个等腰三角形
 C. 周长为 15cm 的两个等边三角形
 D. 一个钝角对应相等的两个等腰三角形

8. 如图, $AB \parallel CD$, 点 P, P_1, P_2 , 分别在两条平行线之间, $\angle P = 40^\circ$, $\angle P_2 = 130^\circ$, 若 $\angle PAP_1 = \frac{1}{3} \angle PAP_2$, $\angle PCP_1 = \frac{1}{3} \angle PCP_2$. 则 $\angle P_1$ 的度数为 ()

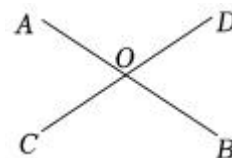


- A. 60°
 B. 65°
 C. 70°
 D. 80°

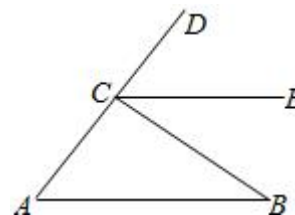
二、填空题: 本题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分。

9. 已知 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是对顶角, 且 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互余, 那么 $\angle 1 = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.

10. 如图, $\angle AOD = \frac{3}{2} \angle AOC$, 直线 AB 和直线 CD 的锐角夹角是 $\underline{\hspace{2cm}}^\circ$.



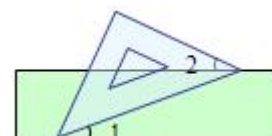
11. 如图所示, 请写出能判定 $CE \parallel AB$ 的一个条件 $\underline{\hspace{2cm}}$.



12. 把“内错角相等, 两直线平行”改写成“如果...那么...”的形式 $\underline{\hspace{2cm}}$.

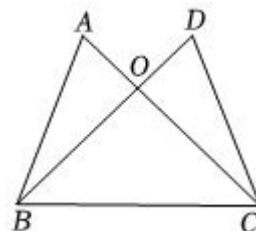
13. 一个三角形的三个外角的度数比为 3: 4: 5, 那么这个三角形是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 三角形.

14. 如图, 把一块含有 45° 角的直角三角板的两个顶点放在直尺的对边上. 如果 $\angle 1 = 20^\circ$, 那么 $\angle 2$ 的度数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

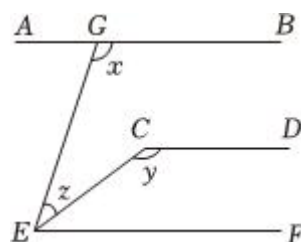


15.如果三角形的三边长分别为 3、 $a-1$ 、8, 那么 a 的取值范围是_____.

16.如图, 已知 $AB=CD$, 如果要利用 “SAS” 证明 $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ 成立, 那么还需增加一个条件_____.



17.如图, 如果 $AB \parallel CD \parallel EF$, 那么 x 、 y 、 z 之间的数量关系是_____.



18.如果一个三角形有两个角相等, 那么这个三角形是等腰三角形, 这两个相等的角是底角, 另外一个角是顶角.如果一个等腰三角形, 其一腰上的高与另一腰的夹角是 30 度, 那么这个等腰三角形的顶角等于_____度.

三、解答题: 本题共 8 小题, 共 56 分. 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤.

19.(本小题 5 分)

尺规作图 (不要求写作法, 但需保留作图痕迹, 并写出结论) .

- (1) 作 $\triangle ABC$, 使 $AB=BC=CA=a$;
- (2) 作 $\triangle ABC$ 边 AC 上的中线 BD ;
- (3) 在上述 $\triangle ABC$ 中, 由公理_____ (填符号) 可以直接证得 $\triangle ABD \cong \triangle$ _____.

a

20.(本小题 5 分)

如图, 已知: 在 $\triangle ABC$ 中, $AC \perp BC$, $\angle B + \angle BCD = 90^\circ$, 点 E 、 F 分别为边 AB 、 AC 上的点, 且 $\angle AFE = \angle B$. 求证: $EF \parallel CD$.

证明: $\because AC \perp BC$,

$\therefore \angle ACB = 90^\circ$ (_____),

$\therefore \angle ACD + \angle BCD = 90^\circ$.

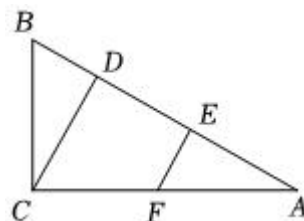
又 $\because \angle B + \angle BCD = 90^\circ$,

$\therefore \angle \underline{\hspace{1cm}} = \angle \underline{\hspace{1cm}}$.

$\because \angle AFE = \angle B$,

$\therefore \angle AFE = \angle \underline{\hspace{1cm}}$.

$\therefore EF \parallel CD$ (_____) .



21.(本小题 6 分)

如图, 已知: AD 平分 $\angle BAC$, EF 平分 $\angle DEC$, $\angle B + \angle BDE = 180^\circ$, 求证: $\angle 1 = \angle 2$.

证明: $\because \angle B + \angle BDE = 180^\circ$,

$\therefore \underline{\hspace{1cm}} \parallel \underline{\hspace{1cm}}$,

(_____) .

$\therefore \angle BAC = \angle \underline{\hspace{1cm}}$,

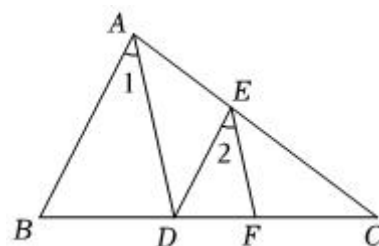
(_____) ,

$\because AD$ 平分 $\angle BAC$, EF 平分 $\angle DEC$,

$\therefore \angle BAC = 2\angle 1$, $\angle \underline{\hspace{1cm}} = 2\angle 2$.

$\therefore 2\angle 1 = 2\angle 2$.

$\therefore \angle 1 = \angle 2$.



22.(本小题 7 分)

我们知道, 插入水中的筷子, 从水面上看, 水下部分看上去向上弯折了, 这是因为光从水中进入空气时发生了折射现象. 如图 1, 线段 AC 表示筷子, 筷子的底部点 A 发出的入射光线 AO 、 AP 进入空气时发生折射, 变为折射光线 OE 、 PF , 两条折射光线的反向延长线的交点 D 即为我们眼睛看到的筷子底部, 所以看上去

筷子向上弯折即折线 CBD 了.如图 2, 已知 $OM \perp OB$, $OB \parallel AH$, 折射角 $\angle 1 = 35^\circ$, 折射光线 $OE \parallel AC$ 时, 求 $\angle CAH$ 的大小.

解: $\because OM \perp OB$,

$\therefore \angle MOB = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$,

$\therefore \angle 1 + \angle EOB = 90^\circ$.

$\because \angle 1 = 35^\circ$,

$\therefore \angle EOB = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$. (完成以下解题过程)

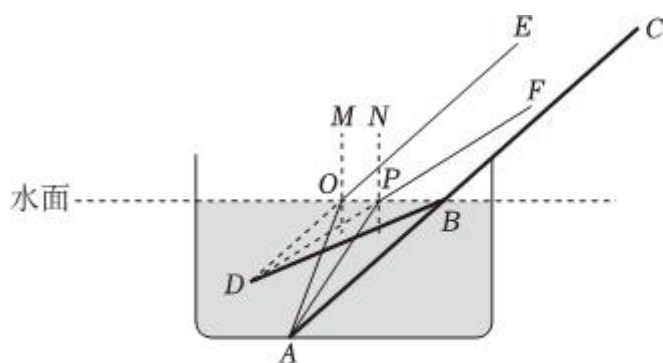


图1

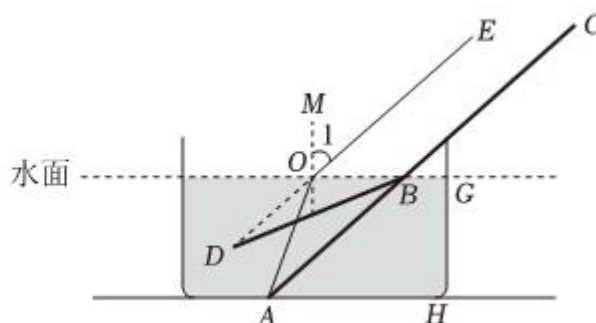
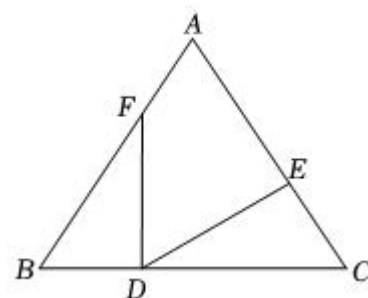


图2

23.(本小题 7 分)

如图, 已知: 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 、 E 、 F 分别在边 BC 、 AC 、 AB 上, 且 $FD=ED$, $BF=CD$, $\angle FDE=\angle B$. 求证: $\angle B=\angle C$.



24.(本小题 8 分)

求证: 在一个角的内部, 角的平分线上的点到这个角的两边的距离相等.

25.(本小题 8 分)

图 1 是一盏可折叠台灯, 图 2, 图 3 是其平面示意图, 固定底座 $OA \perp OM$ 于点 O , 支架 BA 与 CB 分别可绕点 A 和 B 旋转, 台灯灯罩且可绕点 C 旋转调节光线角度, 台灯最外侧光线 CE , CD 组成的 $\angle ECD$ 始终保持不变.



图 1

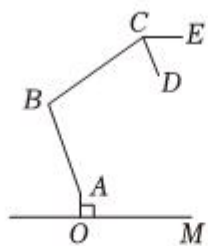


图 2

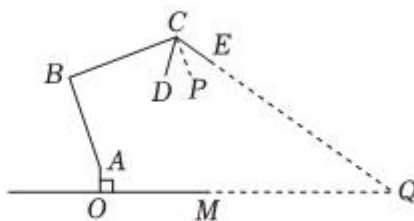


图 3

- (1) 如图 2, 调节台灯使光线 $CD \parallel BA$, $CE \parallel OM$, 此时 $\angle BAO = 158^\circ$, 求 $\angle ECD$ 的度数;
- (2) 如图 3, 现保持 $\angle BAO = 158^\circ$ 不变, 继续调节支架 CB 与灯罩, 发现当最外侧光线 CE 与水平方向的夹角 $\angle CQM = 29^\circ$, 且 $\angle ECD$ 的角平分线 CP 与 CB 垂直时, 光线最适合阅读 (如图 3), 求此时 $\angle ABC$ 的度数.

26.(本小题 10 分)

已知 $\triangle ABC$ 的面积为 36, 将 $\triangle ABC$ 沿射线 BC 的方向平移到 $\triangle A'B'C'$, 使点 B' 和 C 点重合, 连接 AC' 交 $A'C$ 于 D .

- (1) 画出符合题意的图形;
- (2) 求证: $A'D = CD$;
- (3) 求 $\triangle C'DC$ 的面积.



1. 【答案】

【解析】解：A. $\because$ 观察图形可知： $\angle 1$ 和 $\angle B$ 是同旁内角， $\therefore$ 此选项不符合题意；

B. $\because$ 观察图形可知： $\angle 2$ 和 $\angle B$ 是同旁内角， $\therefore$ 此选项不符合题意；

C. $\because$ 观察图形可知： $\angle 3$ 和 $\angle B$ 不是同旁内角，也不是内错角，也不是同位角， $\therefore$ 此选项符合题意；

D. $\because$ 观察图形可知： $\angle BCD$ 和 $\angle B$ 是同旁内角， $\therefore$ 此选项不符合题意；

故选：C.

观察图形，根据同旁内角、内错角和同位角的定义，对各个选项中的角与 $\angle B$ 的关系进行判断即可.

本题主要考查了同位角、内错角和同旁内角，解题关键是正确识别图形，能够能够准确判断同位角、内错角和同旁内角.

2. 【答案】

【解析】解：A、 $\because \angle 3 = \angle 4$,

$\therefore AC \parallel BD$.

本选项不能判断 $AB \parallel CD$ ，故 A 错误；

B、 $\because \angle D = \angle DCE$,

$\therefore AC \parallel BD$.

本选项不能判断 $AB \parallel CD$ ，故 B 错误；

C、 $\because \angle 1 = \angle 2$,

$\therefore AB \parallel CD$.

本选项能判断 $AB \parallel CD$ ，故 C 正确；

D、 $\because \angle D + \angle ACD = 180^\circ$,

$\therefore AC \parallel BD$.

故本选项不能判断 $AB \parallel CD$ ，故 D 错误.

故选：C.

由平行线的判定定理可证得，选项 A，B，D 能证得 $AC \parallel BD$ ，只有选项 C 能证得 $AB \parallel CD$. 注意掌握排除法在选择题中的应用.

此题考查了平行线的判定. 注意掌握数形结合思想的应用.

3. 【答案】

【解析】解：A、点到直线的距离是非负的，是真命题，不符合题意；

B、同一平面内不相交的两条直线叫作平行线，故本选项命题是假命题，符合题意；

C、经过直线外一点有且只有一条直线与该直线平行，是真命题，不符合题意；

D、如果两条平行线被第三条直线所截，那么同位角相等，是真命题，不符合题意；

故选：B.

根据点到直线的距离的定义、平行线的概念、平行公理、平行线的性质判断.

本题考查的是命题与定理，正确的命题叫真命题，错误的命题叫做假命题. 判断命题的真假关键是要熟悉课本中的性质定理.

4. 【答案】

【解析】解：共有以下 4 种取法：

1cm、2cm、3cm, 1cm、2cm、4cm, 1cm、3cm、4cm, 2cm、3cm、4cm.

$1+2=3$ ，不能构成三角形，

$1+2 < 4$ ，不能构成三角形，

$1+3=4$ ，不能构成三角形，

$2+3 > 4$ ，能构成三角形，

$\therefore$ 能构成的三角形的个数是 1 个.

故选：A.

共有 4 种取法，由三角形三边关系定理分别进行判断，即可得到答案.

本题考查三角形三边关系，关键是掌握三角形三边关系定理.

5. 【答案】

【解析】解：任意三角形的内角和都是 180° ，故①正确；

等边三角形是特殊的等腰三角形，故②错误；

三角形的中线、角平分线、高线都是线段，故③正确；

只有锐角三角形的三条高线在三角形内，故④错误；

故选 B.

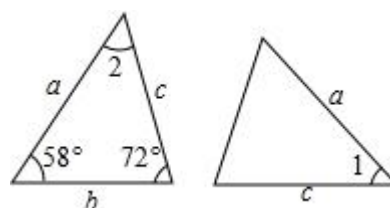
分别根据三角形外角的性质、三角形的分类及三角形的内角和定理对各选项进行逐一分析即可.

本题考查的是三角形外角的性质，三角形的高、中线、角平分线的概念；三角形的内角和定理；三角形的分类.

6. 【答案】

【解析】解： $\because$ 两个三角形全等，

$\therefore \angle 2 = \angle 1 = 180^\circ - 58^\circ - 72^\circ = 50^\circ$ ，



故选: D .

根据全等三角形的性质进行计算即可.

此题主要考查了全等三角形的性质, 关键是掌握全等三角形的对应角相等.

7. 【答案】

【解析】解: A 、 D 、两个三角形全等至少需要一边对应相等的条件, 故 A 、 D 不符合题意;

B 、腰的夹角不一定相等, 故 B 不符合题意;

C 、由 SSS 判定两个等边三角形全等, 故 C 符合题意.

故选: C .

由全等三角形的判定方法, 即可判断.

本题考查全等三角形的判定, 等边三角形的性质, 等腰三角形的性质, 关键是掌握全等三角形的判定方法:

SAS 、 ASA 、 AAS 、 SSS 、 HL .

8. 【答案】

【解析】 【分析】

依据平行线的基本模型可得, $\angle P = \angle BAP + \angle DCP$, 再通过设参来求出 $x+y$ 的值;

【解答】

解: 依据平行线的基本模型可得, $\angle P = \angle BAP + \angle DCP$

$$\therefore \angle P = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle BAP + \angle DCP = 40^\circ,$$

$$\text{设 } \angle PAP_1 = x, \angle PCP_1 = y,$$

$$\angle PAP_2 = 3x, \angle PCP_2 = 3y,$$

$$\therefore \angle P_2 = \angle BAP_2 + \angle DCP_2 = 3x + \angle BAP + 3y + \angle DCP = 3x + 3y + 40^\circ = 130^\circ,$$

$$\therefore x + y = 30^\circ$$

$$\therefore \angle P_1 = \angle BAP_1 + \angle DCP_1 = x + \angle BAP + y + \angle DCP = x + y + 40^\circ = 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ,$$

$$\therefore \angle P_1 \text{ 的度数为 } 70^\circ,$$

故选: C .

9. 【答案】

【解析】解: $\because \angle 1$ 与 $\angle 2$ 是对顶角,

$$\therefore \angle 1 = \angle 2,$$

$\therefore \angle 1$ 与 $\angle 2$ 互余,

$$\therefore \angle 1 + \angle 2 = 90^\circ,$$

$$\therefore 2\angle 1 = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle 1 = 45^\circ,$$

故答案为：45.

根据对顶角相等得出 $\angle 1 = \angle 2$ ，再根据互为余角的定义得出 $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$ ，即可求出 $\angle 1$ 的度数.

本题考查了对顶角、邻补角，余角和补角，熟练掌握这些知识点是解题的关键.

10. 【答案】

【解析】解： $\because \angle AOD + \angle AOC = 180^\circ$ ， $\angle AOD = \frac{3}{2}\angle AOC$ ，

$$\therefore \frac{3}{2}\angle AOC + \angle AOC = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle AOC = 72^\circ,$$

即直线 AB 和直线 CD 的锐角夹角是 72° ，

故答案为：72.

根据 $\angle AOD + \angle AOC = 180^\circ$ ，结合已知条件即可求出 $\angle AOC$ 的度数，于是问题得解.

本题考查了对顶角、邻补角，熟练掌握邻补角互补的性质是解题的关键.

11. 【答案】

【解析】解：能判定 $CE \parallel AB$ 的一个条件是： $\angle DCE = \angle A$ 或 $\angle ECB = \angle B$ 或 $\angle A + \angle ACE = 180^\circ$.

故答案为： $\angle DCE = \angle A$ （答案不唯一）.

能判定 $CE \parallel AB$ 的，判别两条直线平行的方法有：同位角相等，两直线平行；内错角相等，两直线平行；同旁内角互补，两直线平行. 因而可以判定的条件是： $\angle DCE = \angle A$ 或 $\angle ECB = \angle B$ 或 $\angle A + \angle ACE = 180^\circ$.

正确识别“三线八角”中的同位角、内错角、同旁内角是正确答题的关键，不能遇到相等或互补关系的角就误认为具有平行关系，只有同位角相等、内错角相等、同旁内角互补，才能推出两被截直线平行.

12. 【答案】

【解析】解：“内错角相等，两直线平行”改写成“如果…那么…”的形式为如果两条直线被第三条直线所截，截得的内错角相等，那么这两条直线平行.

故答案为如果两条直线被第三条直线所截，截得的内错角相等，那么这两条直线平行.

先分清命题“内错角相等，两直线平行”的题设与结论，然后把题设写在如果的后面，结论部分写在那么的后面.

本题考查了命题：判断事物的语句叫命题；正确的命题称为真命题；错误的命题称为假命题；命题由题设和结论两部分组成.

13. 【答案】

【解析】解：∵这个三角形三个外角的度数比为 3: 4: 5,

∴设三个外角的度数分别为 $3x, 4x, 5x$,

$$\therefore 3x + 4x + 5x = 360^\circ,$$

$$\therefore x = 30^\circ,$$

∴三个外角的度数分别为 $90^\circ, 120^\circ, 150^\circ$,

∴与三个外角对应的三个内角分别为 $90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$,

∴这个三角形是直角三角形.

故答案为: 直角.

设三个外角的度数分别为 $3x, 4x, 5x$, 得到 $3x + 4x + 5x = 360^\circ$, 求出 $x = 30^\circ$, 得到三个外角的度数, 从而求出这个三角形三个内角的度数, 即可判断此三角形的形状,

本题考查三角形的外角性质, 关键是掌握三角形的外角和是 360° .

14. 【答案】

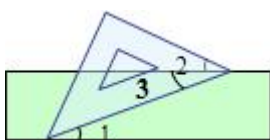
【解析】 【分析】

本题主要考查了两直线平行, 内错角相等的性质, 需要注意隐含条件, 直尺的对边平行, 等腰直角三角板的锐角是 45° .

根据两直线平行, 内错角相等求出 $\angle 3$, 进而可得出答案.

【解答】

解: 如图,



∵直尺的对边平行, $\angle 1 = 20^\circ$,

$$\therefore \angle 3 = \angle 1 = 20^\circ,$$

$$\therefore \angle 2 = 45^\circ - \angle 3 = 45^\circ - 20^\circ = 25^\circ.$$

故答案为 25° .

15. 【答案】

【解析】解: 由三角形三边关系定理得到: $8 - 3 < a - 1 < 8 + 3$,

$$\therefore 6 < a < 12.$$

故答案为: $6 < a < 12$.

三角形两边之和大于第三边，三角形两边的差小于第三边，由此得到 $8-3 < a-1 < 8+3$ ，即可得到答案.

本题考查三角形三边关系，关键是掌握三角形三边关系定理.

16. 【答案】

【解析】证明：在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DCB$ 中，

$$\begin{cases} AB = CD \\ \angle ABC = \angle DCB, \\ BC = CB \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DCB$ (SAS) ,

$\therefore$ 要利用 “SAS” 证明 $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ 成立，还需增加一个条件 $\angle ABC = \angle DCB$.

故答案为： $\angle ABC = \angle DCB$.

两边及其夹角对应相等的两个三角形全等，由此即可得到答案

本题考查全等三角形的判定，关键是掌握 SAS.

17. 【答案】

【解析】解： $\because AB \parallel CD \parallel EF$,

$$\therefore x+z+\angle CEF=180^\circ, \quad y+\angle CEF=180^\circ,$$

$$\therefore \angle CEF=180^\circ - (x+z), \quad \angle CEF=180^\circ - y,$$

$$\therefore x+z=y.$$

故答案为： $x+z=y$.

依据 $AB \parallel CD \parallel EF$ 可得出 $x+z+\angle CEF=180^\circ$, $y+\angle CEF=180^\circ$, 进而得到 $\angle CEF=180^\circ - (x+z)$, $\angle CEF=180^\circ - y$,

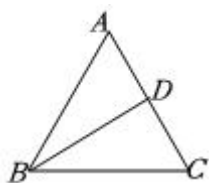
据此可得 $x+z=y$.

本题主要考查了平行线的性质，两条平行线被第三条直线所截，同旁内角互补.

18. 【答案】

【解析】解：当等腰三角形的高在三角形的内部时，

如图： $AB=AC$, BD 是 $\triangle ABC$ 的高， $\angle ABD=30^\circ$,



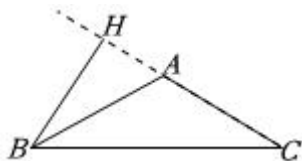
$\therefore BD$ 是 $\triangle ABC$ 的高，

$$\therefore \angle ADB=90^\circ,$$

$$\angle A=90^\circ - \angle ABD=90^\circ - 30^\circ =60^\circ;$$

当等腰三角形的高在三角形的外部时,

如图: $AB=AC$, BH 是 $\triangle ABC$ 的高, $\angle ABH=30^\circ$,



$\therefore BH$ 是 $\triangle ABC$ 的高,

$\therefore \angle AHB=90^\circ$,

$\therefore \angle BAC=\angle ABH+\angle AHB=30^\circ+90^\circ=120^\circ$,

综上所述, 这个等腰三角形的顶角等于 60° 或 120° .

故答案为: 60 或 120 .

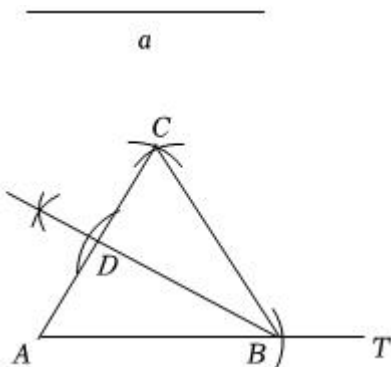
分两种情况, 等腰三角形的高可能在三角形的内部或外部, 即可求解.

本题考查等腰三角形的性质, 关键是分两种情况讨论.

19. 【答案】

【解析】(1) 如图, $\triangle ABC$ 即为所求;

(2) 如图, 线段 BD 即为所求



(2) 由题意 $\angle ADB=\angle CDB=90^\circ$, $BA=BC$, $BD=BD$,

由公理 HL 可知 $\triangle ABD \cong \triangle CBD$.

故答案为: HL , CBD .

(1) 作射线 AT , 在射线 AT 上截取线段 AB , 使得 $AB=a$, 分别以 A , B 为圆心, a 为半径作弧, 两弧交于点 C , 连接 AC , BC , $\triangle ABC$ 即为所求;

(2) 作 $BD \perp AC$ 垂足为 D , 线段 BD 即为所求;

(3) 根据 HL 证明三角形全等即可.

本题考查作图-复杂作图, 全等三角形的判定, 等边三角形的性质, 解题的关键是掌握相关知识解决问题.

20. 【答案】

【解析】证明：∵ $AC \perp BC$,

∴ $\angle ACB = 90^\circ$ (垂直的定义),

∴ $\angle ACD + \angle BCD = 90^\circ$,

又∵ $\angle B + \angle BCD = 90^\circ$,

∴ $\angle ACD = \angle B$,

∴ $\angle AFE = \angle B$,

∴ $\angle AFE = \angle ACD$,

∴ $EF \parallel CD$ (同位角相等, 两直线平行) .

故答案为: 垂直的定义; ACD ; B ; ACD ; 同位角相等, 两直线平行.

由余角的性质推出 $\angle ACD = \angle B$, 得到 $\angle AFE = \angle ACD$. 判定 $EF \parallel CD$.

本题考查平行线的判定, 关键是掌握同位角相等, 两直线平行.

21. 【答案】

【解析】证明: ∵ $\angle B + \angle BDE = 180^\circ$,

∴ $AB \parallel DE$ (同旁内角互补, 两直线平行),

∴ $\angle BAC = \angle DEC$ (两直线平行, 同位角相等),

∵ AD 平分 $\angle BAC$, EF 平分 $\angle DEC$,

∴ $\angle BAC = 2\angle 1$, $\angle DEC = 2\angle 2$,

∴ $2\angle 1 = 2\angle 2$,

∴ $\angle 1 = \angle 2$.

故答案为: AB , DE , 同旁内角互补, 两直线平行; DEC , 两直线平行, 同位角相等; DEC .

根据平行线的判定和性质, 补齐各步骤的结论和推理依据, 即可得到结果.

本题考查了平行线的判定和性质, 角平分线的定义, 熟练掌握平行线的性质是解题的关键.

22. 【答案】

【解析】解: ∵ $OM \perp OB$,

∴ $\angle MOB = 90^\circ$,

∴ $\angle 1 + \angle EOB = 90^\circ$,

∴ $\angle 1 = 35^\circ$,

∴ $\angle EOB = 55^\circ$,

∴ $OB \parallel AH$, $OE \parallel AC$,

$$\therefore \angle CBG = \angle CAH, \angle CBG = \angle EOB = 55^\circ,$$

$$\therefore \angle CAH = 55^\circ,$$

故答案为：90，55.

由垂直的定义得 $\angle MOB = 90^\circ$ ，可得 $\angle EOB = 90^\circ - \angle 1 = 55^\circ$ ，根据平行线的性质得 $\angle CBG = \angle EOB$ ， $\angle CBG = \angle CAH$ ，即可求解.

本题考查了垂线，平行线的性质，解题的关键掌握平行线的性质.

23. 【答案】

【解析】证明： $\because \angle FDC = \angle B + \angle BFD$ ， $\angle FDC = \angle EDF + \angle CDE$ ， $\angle EDF = \angle B$ ，

$$\therefore \angle BFD = \angle CDE,$$

在 $\triangle DFB$ 和 $\triangle EDC$ 中，

$$\begin{cases} FD = ED \\ \angle BFD = \angle CDE, \\ BF = CD \end{cases}$$

$$\therefore \triangle DFB \cong \triangle EDC \text{ (SAS)},$$

$$\therefore \angle B = \angle C.$$

证明 $\triangle DFB \cong \triangle EDC$ (SAS)，根据全等三角形的性质可得 $\angle B = \angle C$ ，根据等角对等边即可得证.

本题考查了全等三角形的判定和性质，等腰三角形的判定等，熟练掌握全等三角形的判定方法是解题的关键.

24. 【答案】

【解析】解：已知：点 P 为 $\angle AOB$ 的角平分线上的任意一点，

如图，

求证： P 点到 OA 、 OB 的距离相等.

证明：过 P 点作 $PC \perp OA$ 于 C 点， $PD \perp OB$ 于 D 点，如图，

$$\therefore \angle PCO = \angle PDO = 90^\circ,$$

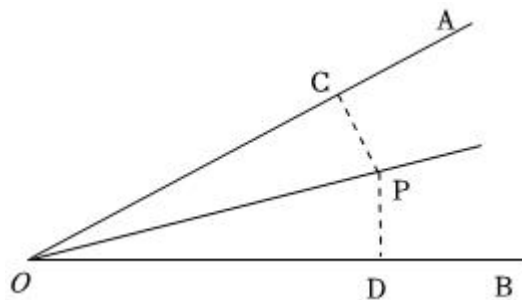
$$\because OP \text{ 平分 } \angle AOB,$$

$$\therefore \angle POC = \angle POD,$$

在 $\triangle POC$ 和 $\triangle POD$ 中，

$$\begin{cases} \angle PCO = \angle PDO \\ \angle POC = \angle POD, \\ OP = OP \end{cases}$$

$$\therefore \triangle POC \cong \triangle POD \text{ (AAS)},$$



$$\therefore PC=PD,$$

$\therefore P$ 点到 OA 、 OB 的距离相等,

所以在一个角的内部, 角的平分线上的点到这个角的两边的距离相等.

先写出已知、求证, 然后通过证明三角形全等解决问题.

本题考查了角平分线的性质: 角的平分线上的点到角的两边的距离相等.

25. 【答案】

【解析】(1) 如图 2, 过点 A 作 $AG \parallel MN$, 过点 B 作 $BH \parallel CE$,

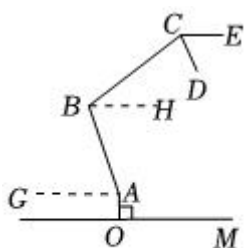


图2

$$\because CE \parallel MN,$$

$$\therefore AG \parallel MN \parallel BH \parallel CE,$$

$$\because OA \perp MN,$$

$$\therefore \angle OAG = 180^\circ - \angle AOM = 90^\circ,$$

$$\because \angle BAO = 158^\circ,$$

$$\therefore \angle BAG = \angle BAO - \angle OAG = 68^\circ,$$

$$\therefore \angle ABH = \angle BAG = 68^\circ,$$

$$\because CD \parallel AB,$$

$$\therefore \angle ABC + \angle BCD = 180^\circ = \angle CBH + \angle BCE,$$

$$\therefore \angle ABH + \angle CBH + \angle BCD = 180^\circ = \angle CBH + \angle BCD + \angle DCE,$$

$$\therefore \angle ECD = \angle ABH = 68^\circ;$$

(2) 如图 3, 过点 A 作 $AH \parallel OM$, 过点 B 作 $BI \parallel OM$ 交 CP , CQ 于点 I , J ,

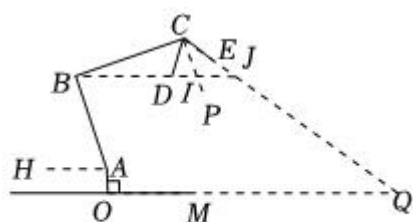


图3

$$\therefore AH \parallel BJ,$$

$$\therefore \angle ABJ = \angle BAH = 68^\circ,$$

$$\because \angle DCE = 68^\circ, CP \text{ 平分 } \angle DCE,$$

$$\therefore \angle ICJ = \frac{1}{2} \angle DCE = 34^\circ,$$

$$\because BJ \parallel OM,$$

$$\therefore \angle CJI = \angle CQM = 29^\circ,$$

$$\therefore \angle CIB = \angle ICJ + \angle CJI = 63^\circ,$$

$$\because \text{角平分线 } CP \text{ 与 } CB \text{ 垂直},$$

$$\therefore \angle ICB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle CBI = 180^\circ - \angle BCI - \angle CIB = 27^\circ,$$

$$\therefore \angle ABC = \angle ABJ + \angle CBJ = 95^\circ.$$

(1) 如图, 过点 A 作 $AG \parallel MN$, 过点 B 作 $BH \parallel CE$, 则 $AG \parallel MN \parallel BH \parallel CE$, 由 $OA \perp MN$ 得到 $\angle OAG = 90^\circ$, 则 $\angle BAG = \angle BAO - \angle OAG = 68^\circ$, 进而得到 $\angle ABH = \angle BAG = 68^\circ$, 再根据平行线的性质得到

$$\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ = \angle CBH + \angle BCE, \text{ 由此即可得到 } \angle DCE = \angle ABH = 68^\circ;$$

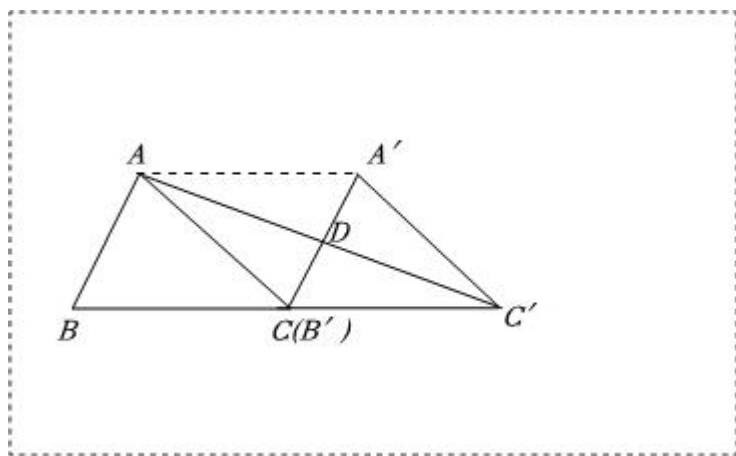
(2) 过点 A 作 $AH \parallel OM$, 过点 B 作 $BJ \parallel OM$ 交 CP , CQ 于点 I , J , 根据上述证明可得 $\angle ABJ = \angle BAH = 68^\circ$, 再利用角平分线的性质和三角形外角定义, 求得 $\angle CIB = \angle ICJ + \angle CJI = 63^\circ$, 再求得

$$\angle CBI = 180^\circ - \angle BCI - \angle CIB = 27^\circ, \text{ 即可解答.}$$

本题考查平行线的性质. 熟知平行线的性质与判定定理是解题的关键.

26. 【答案】

【解析】(1) 解: 图形如图所示:



(2) 证明: 连接 AA' .

由平移变换的性质可知 $AA' = CC'$, $AA' \parallel CC'$,

∴四边形 $AA'C'C$ 是平行四边形,

∴ $A'D=CD$;

(3) 解: ∵ $\triangle ABC$ 的面积= $\triangle A'B'C'$ 的面积=36,

又∵ $A'D=CD$,

∴ $\triangle C'DC$ 的面积= $\frac{1}{2} \times 36=18$.

(1) 利用平移变换的性质分别作出 A, B, C 的对应点 A', B', C' 即可;

(2) 连接 AA' . 证明四边形 $AA'C'C$ 是平行四边形即可;

(3) 利用三角形中线的性质求解.

本题考查作图-平移变换, 解题的关键是掌握平移变换的性质.