

专题 02 期末必刷填空题

考点归纳

考点 01 不等式的性质

考点 02 不等式 (组) 的解集

考点 03 相交线

考点 04 平行线

考点 05 三角形的有关概念及内角和

考点 06 全等三角形

考点 07 等腰三角形

考点 08 线段垂直平分线

考点专练

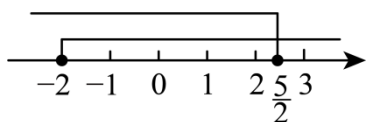
考点 01 不等式的性质

1. (24-25 七年级下·上海·期末) 如果 $(2-a)x \leq a-2$ 的解集为 $x \leq -1$, 则 a 的取值范围是_____ .
2. (24-25 七年级下·上海普陀·期末) 用适当的不等号填空 : 如果 $a \leq b$, $b \leq c$, 那么 a _____ c .
3. (24-25 七年级下·上海金山·期末) 用适当的不等式表示“ a^2 大于 $2a$ ”为_____ .
4. (24-25 七年级下·上海嘉定·期末) 如果 $x > y$, 那么 $1-3x$ _____ $1-3y$. (填“>”或“<”或“ ”或“≤”)
5. (24-25 七年级下·黑龙江七台河·期末) 如果 $7x < 4$, 那么 $7x-3$ _____ 1 . (填“>” , “ = ” , 或“<”) .
6. (24-25 七年级下·吉林白山·期末) 已知 $a > b$, 则 $-a+1$ _____ $-b+1$ (填“>”“<”或“=”) .
7. (24-25 七年级下·江苏无锡·期末) 若 $m > n$, 则 $-2m$ _____ $-2n$. (填“>”“<”“ ”或“≤”) .
8. (24-25 七年级下·河北石家庄·期末) 已知 $a > b$, 则 $\frac{2}{3}a$ _____ $\frac{2}{3}b$. (填“>”“<”或“=”)

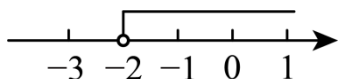
考点 02 不等式 (组) 的解集

1. (24-25 七年级下·上海松江·期末) 不等式 $6-2x < 0$ 的解集是_____ .

2. (24-25 七年级下·上海·期末) 根据要求写出不等式“ x 的一半与 y 的 2 倍的和是非负数”：_____.
3. (24-25 七年级下·上海黄浦·期末) 用不等式表示“7 与 y 的积减 16 的差是负数”是_____.
4. (24-25 七年级下·上海虹口·期末) 解不等式 $3x+12 < 40-x$ 得到的解集是_____.
5. (24-25 七年级下·上海嘉定·期末) 不等式 $\frac{5-3x}{2} - 1$ 的最大整数解是_____.
6. (24-25 七年级下·上海闵行·期末) 如果分式 $\frac{3}{2x+1}$ 的值为负数，那么 x 应满足的条件是_____.
7. (24-25 七年级下·上海·期末) 某关于 x 的不等式组的解集在数轴上表示如图所示，根据图示，该不等式组的解集为_____.



8. (24-25 七年级下·上海青浦·期末) 已知 $a < 0$ ，关于 x 的不等式 $ax - 1$ 的解集是_____.
9. (24-25 七年级下·上海松江·期中) 已知关于 x 的不等式 $mx < 2$ 的解集在数轴上的表示如图所示，则 m 的值是_____.



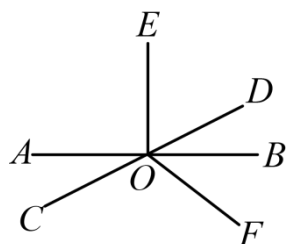
10. (24-25 七年级下·上海·期末) 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} -x+2 > 1 \\ x-2m < 1 \end{cases}$ 有 4 个整数解，那么 m 的取值范围是_____.

11. (24-25 七年级下·上海宝山·期末) 等腰三角形的周长为 30，则腰长 x 的取值范围是_____.

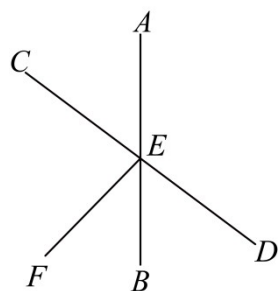
12. (24-25 七年级下·上海青浦·期末) 不等式组 $\begin{cases} -3x < 1 \\ 2x < x+1 \end{cases}$ 的整数解是_____.

考点 03 相交线

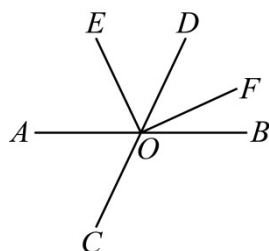
1. (24-25 七年级下·上海嘉定·期末) 如图，直线 AB 、 CD 相交于点 O ， OD 平分 $\angle EOF$ ， $OE \perp AB$. 如果 $\angle BOF = 28^\circ$ ，那么 $\angle COF =$ _____°.



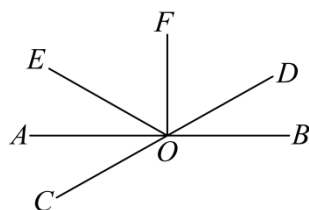
2. (24-25 七年级下·上海徐汇·期末) 如图，直线 AB 、 CD 相交于 E ， $EF \perp CD$ ，垂足为 E 。当 $\angle BEF = 33^\circ$ 时， $\angle AEC =$ _____。



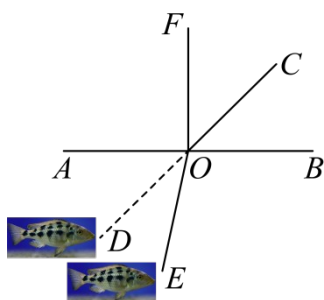
3. (24-25 七年级下·河南郑州·期末) 如图，直线 AB 与直线 CD 相交于点 O ， $OE \perp OF$ ，且 OA 平分 $\angle COE$ ，若 $\angle BOF = 25^\circ$ ，则 $\angle DOE$ 的度数为 _____ 度。



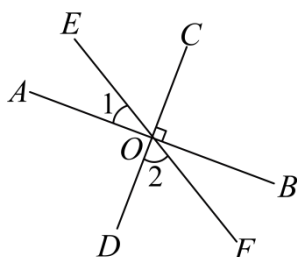
4. (24-25 七年级下·山东聊城·期末) 已知直线 AB 与 CD 相交于点 O ， OF 平分 $\angle DOE$ ， $\angle AOD = 5\angle AOE$ ，若 $\angle AOC = \alpha$ ，则 $\angle BOF =$ _____。（用含 α 的式子表示）



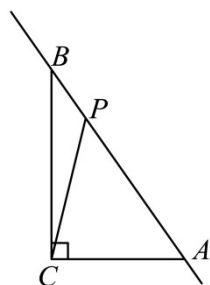
5. (24-25 七年级下·福建龙岩·期末) 经常钓鱼的渔民都知道，在叉鱼的时候要对准眼睛看到的鱼的下方，因为光的折射导致人看到的鱼的位置比鱼的实际位置要高一点。如图， $OF \perp AB$ 于点 O ， OC 平分 $\angle BOF$ ， $\angle AOE = 78^\circ$ ，则 $\angle DOE$ 的度数为 _____。



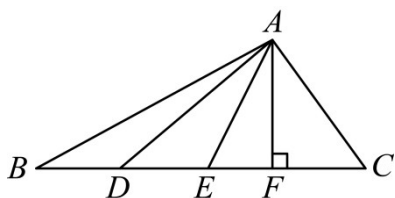
6. (24-25 七年级下·湖南株洲·期末) 如图, $AB \perp CD$, 垂足为点 O , EF 为过点 O 的一条直线, 则 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 的数量关系是_____.



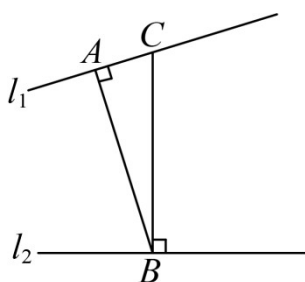
7. (24-25 七年级下·上海·期末) 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 3$, $BC = 4$, $AB = 5$, P 为直线 AB 上一动点, 连接 PC , 则线段 PC 的最小值是_____.



8. (24-25 七年级下·辽宁大连·期末) 如图, B, C, D, E, F 分别是直线 BC 上的点, A 是直线 BC 外一点, 连接 AB, AC, AD, AE, AF , $AF \perp BC$, 则点 A 到直线 BC 的距离是线段_____的长度.

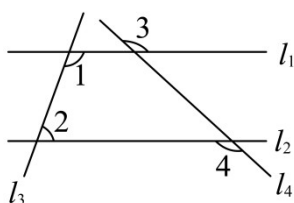


9. (24-25 七年级下·河南商丘·月考) 如图, $AB \perp l_1$, $CB \perp l_2$, 且 $AB = 12$, $AC = 5$, $BC = 13$, 则点 C 到直线 AB 的距离是_____.

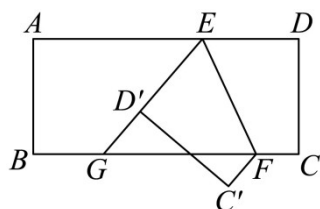


考点 04 与平行线

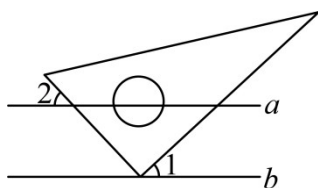
1. (24-25 七年级下·上海松江·期末) 如图, 已知 $\angle 1 = 110^\circ$, $\angle 2 = 70^\circ$, $\angle 3 = 138^\circ$, 那么 $\angle 4 =$ _____
 °.



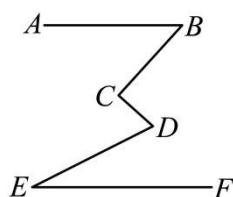
2. (24-25 七年级下·上海·期末) 如图, 将长方形纸条折叠, $AD \parallel BC$. 按如图折叠, $\angle BGE = 130^\circ$, 则 $\angle EFC' =$ _____°.



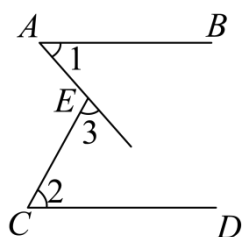
3. (24-25 七年级下·上海·期末) 如图, 直线 $a \parallel b$, 将三角板的直角顶点放在直线 b 上, 如果 $\angle 1 = 43^\circ$, 那么 $\angle 2$ 的度数是_____.



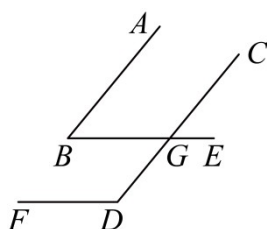
4. (24-25 七年级下·上海宝山·期末) 如图, $AB \parallel EF$, $\angle C = 90^\circ$, 用 $\angle B$ 和 $\angle D$ 表示 $\angle E$, $\angle E =$ _____.



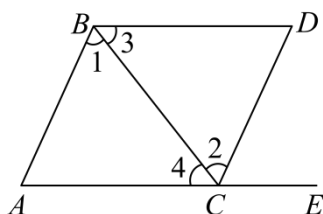
5. (24-25 七年级下·上海静安·期末) 如图, 已知 $AB \parallel CD$, $\angle 1 = 45^\circ$, $\angle 2 = 60^\circ$, 那么 $\angle 3 =$ _____.



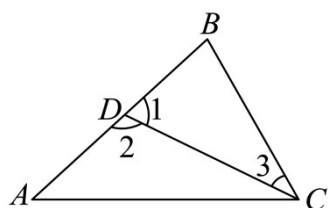
6. (24-25 七年级下·上海长宁·期末) 如图, 已知 $AB \parallel CD$, $BE \parallel FD$, CD 与 BE 交于点 G , $\angle B = 51^\circ$, 那么 $\angle FDG$ 的度数是_____.



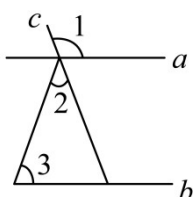
7. (24-25 七年级下·上海金山·期末) 给定如图所示的图形 (不再添线), 点 E 在 AC 的延长线上, 请添加一个条件_____作为已知条件, 通过推理能得到 $AB \parallel CD$ (只需填写一个满足的条件)



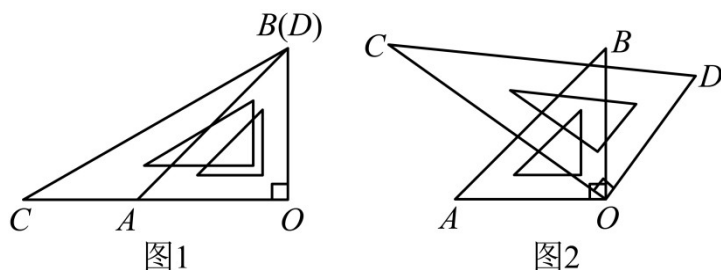
8. (24-25 七年级下·上海松江·期末) 如图, 下列结论: ① $\angle 2$ 与 $\angle 3$ 是内错角; ② $\angle 2$ 与 $\angle B$ 是同位角; ③ $\angle 1$ 与 $\angle B$ 是同旁内角, 其中正确的有_____ (只填序号).



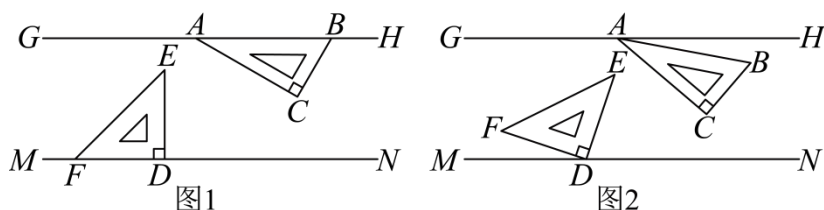
9. (24-25 七年级下·上海虹口·期末) 如图, 直线 a , b 被直线 c 所截, 若 $a \parallel b$, $\angle 1 = 110^\circ$, $\angle 2 = 30^\circ$, 则 $\angle 3 =$ _____度.



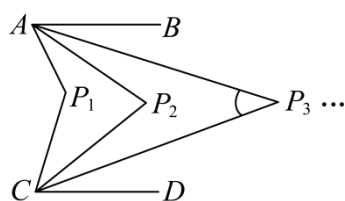
10. (24-25 七年级下·上海长宁·期末) 将两块直角三角板 (即两个直角三角形, 其中, $\angle C = 30^\circ$, $\angle CDO = 60^\circ$; $\angle OAB = \angle OBA = 45^\circ$ 的直角顶点 O 按图 1 方式叠放在一起. $\triangle COD$ 绕着点 O 顺时针旋转 $\angle \alpha$ ($0^\circ < \angle \alpha < 180^\circ$), 旋转的速度为每秒 10° , 当旋转时间为 t 为_____秒, $\triangle COD$ 有一边与边 AB 平行.



11. (24-25 七年级下·上海青浦·期末) 将一副三角尺如图 1 所示摆放, AB 、 FD 分别在直线 GH 、 MN 上, $\angle BAC = 30^\circ$, $\angle E = 45^\circ$, 直线 $GH \parallel MN$. 现将三角尺 ABC 绕点 A 以每秒 1° 的速度顺时针旋转, 同时三角尺 DEF 绕点 D 以每秒 2° 的速度顺时针旋转, 如图 2, 设时间为 t 秒, 当 $0 \leq t \leq 180$ 时, 如果边 BC 与三角尺 DEF 的一条直角边平行 (旋转过程中三角尺任意两边所在的直线不重合), 那么所有满足条件的 t 的值为_____.



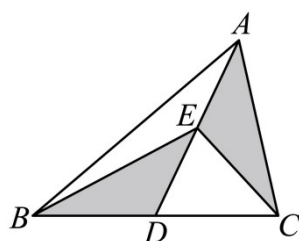
12. (24-25 七年级下·上海崇明·期末) 如图, $AB \parallel CD$, 点 P_1 位于两平行线之间且在点 A 、 C 的右侧, 分别作 $\angle BAP_1$ 和 $\angle DCP_1$ 的平分线交于点 P_2 , 再分别作 $\angle BAP_2$ 和 $\angle DCP_2$ 的平分线交于点 P_3 ; ... 设 $\angle AP_1C$ 的度数是 α , 则 $\angle AP_nC$ 的度数用 α 表示为_____.



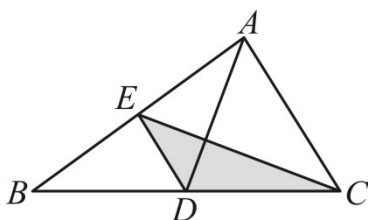
考点 05 三角形的有关概念及内角和

1. (24-25 七年级下·上海·期末) 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $AB = 5\text{cm}$, $BC = 3\text{cm}$, 那么 $\angle A$ _____ $\angle C$ (大小比较).

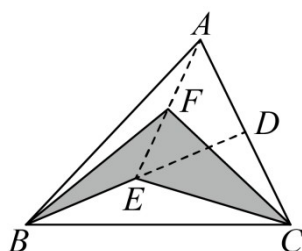
2. (24-25 七年级下·上海长宁·期末) 三角形的三边分别为 5 , $a-2$, 9 , 则 a 的取值范围是_____.
3. (24-25 七年级下·陕西咸阳·期末) 已知 a, b, c 是 $\triangle ABC$ 的三边, 其中 $a=2$, $b=5$, 且 c 为奇数, 则 c 的值为_____.
4. (18-19 七年级下·江苏无锡·月考) 已知 a, b, c 是三角形的三边, 化简 $|a+b-c|+|a-b-c| =$ _____.
5. (24-25 七年级下·辽宁盘锦·期末) 设 $\triangle ABC$ 的三边分别为 a, b, c , 其中 a, b 满足 $|a+b-14|+(a-b+2)^2=0$, 则最长边 c 的取值范围是_____.
6. (24-25 七年级下·上海闵行·期末) 定义: 如果一个三角形一边长为 m , 另一条边长为 $2m$, 那么我们把这个三角形叫做“特征三角形”, 其中长为 m 的边叫作“特征边”. 已知在特征三角形 ABC 中, $AC=4, BC=6$, 边 AB 是特征边, 那么边 AB 的长为_____.
7. (24-25 七年级下·全国·课后作业) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 是边 BC 的中点, E 是边 AD 的中点, 阴影部分的面积为 2 , 则 $\triangle ABC$ 的面积是_____.



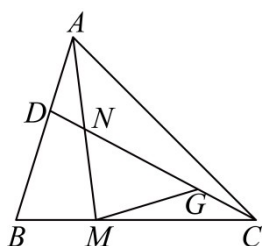
8. (24-25 七年级下·上海·期末) 如图, AD, CE 是 $\triangle ABC$ 的中线, 连接 ED , $\triangle ABC$ 的面积是 10 , 则 $\triangle EDC$ 的面积是_____.



9. (24-25 七年级下·江苏苏州·期末) 如图, BD 是 $\triangle ABC$ 的边 AC 上的中线, AE 是 $\triangle ABD$ 的边 BD 上的中线, BF 是 $\triangle ABE$ 的边 AE 上的中线, 连接 CE, CF . 若 $\triangle ABC$ 的面积是 16 , 则阴影部分的面积是_____.

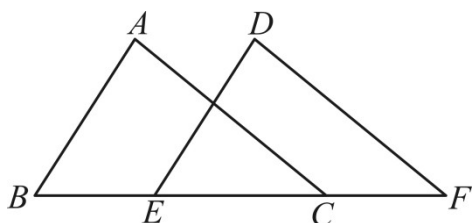


10. (24-25 七年级下·重庆·月考) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 M 在 BC 上, 且 $MC = 2MB$, 连接 AM , N 为 AM 边上的中点, 连接 CN 并延长交 AB 于点 D , G 为 CN 上一点, 且 $NC = 3GC$, 已知 $\triangle AND$ 的面积为 2, 则 $\triangle MNG$ 的面积为_____.

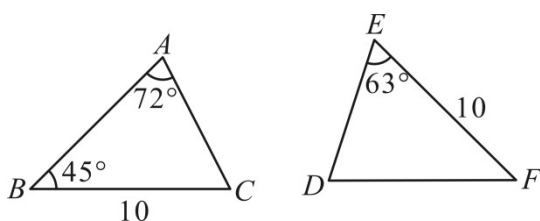


考点 06 全等三角形

1. (24-25 七年级下·上海松江·期末) 如图, $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, 点 A 、 B 、 C 的对应点分别是点 D 、 E 、 F , B 、 E 、 C 、 F 四点在同一直线上, $BC = 7$, $BF = 10$, 那么 EC 的长为_____.



2. (24-25 七年级下·上海松江·期末) 如图, 已知 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 全等, 那么 $\angle D =$ _____°.

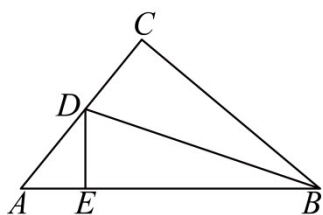


3. (24-25 七年级下·上海徐汇·期末) 已知 $\triangle ABC$ 的三边长互不相等, 若以 B 、 C 为两个顶点画不同位置的三角形 (与原三角形不重合), 使所画的三角形与 $\triangle ABC$ 全等, 这样的三角形最多可以画_____个.
4. (24-25 七年级下·上海长宁·期末) 如果 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ $\triangle DEF \cong \triangle OPQ$, 那么 $\triangle ABC \cong \triangle OPQ$ 的推理依据是_____.
5. (24-25 七年级下·上海松江·期末) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = AC$, 直线 l 经过点 A , 分别过

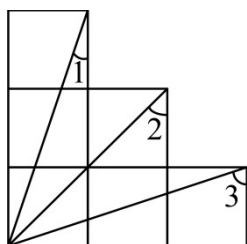
点 B 、 C 作直线 l 的垂线，垂足分别为 D 、 E 。如果 $BD = 5$ ， $CE = 3$ ，那么 $DE =$ _____。

6. (24-25 七年级下·上海宝山·期末) 在 $\triangle ABC$ 中， $BC = 5$ ， $AB = 9$ ， D 为 AC 的中点。则 AC 边上的中线 BD 的取值范围是_____。

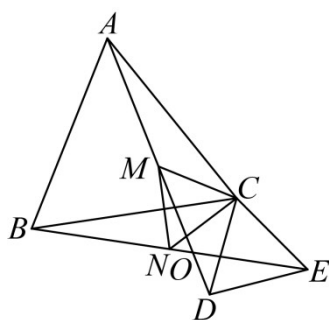
7. (24-25 七年级下·上海金山·期末) 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 、 E 分别在边 AC 、 AB 上， $AB = 8\text{cm}$ ， $BC = 6\text{cm}$ ， $AC = 5\text{cm}$ 。若 $\triangle CBD \cong \triangle EBD$ ，则 $\triangle ADE$ 的周长为_____ cm 。



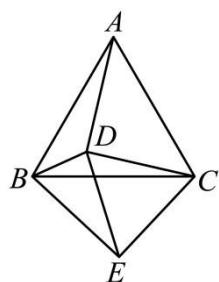
8. (24-25 七年级下·上海·期末) 如图为 6 个边长相等的正方形的组合图形，则 $\frac{2}{3}(\angle 1 + \angle 3) + \angle 2 =$ _____。



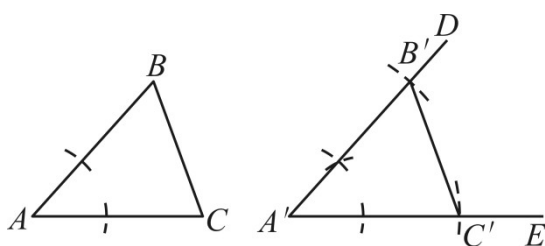
9. (24-25 七年级下·上海崇明·期末) 已知：如图， $\triangle ABC$ 、 $\triangle CDE$ 都是等边三角形， AD 、 BE 相交于点 O ，点 M 、 N 分别是线段 AD 、 BE 的中点。那么 $\angle DOE$ 的度数为_____；



10. (24-25 七年级下·上海宝山·期末) 如图， $\triangle ABC$ 和 $\triangle CDE$ 是等边三角形且 $\angle DBE = 67^\circ$ ，则 $\angle ADB =$ _____°。



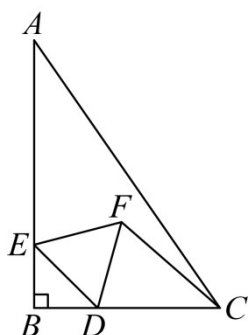
11. (24-25 七年级下·上海闵行·期末) 如图，给定一个 $\triangle ABC$ ，用直尺和圆规作 $\triangle A'B'C' \cong \triangle ABC$ ，有人的作法是：



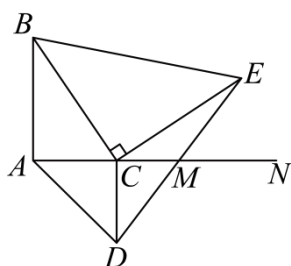
- ①作 $\angle DA'E = \angle A$ ；②以点 A' 为圆心，以 AB 长为半径作弧，交 $A'D$ 于点 B' ；
③以点 A' 为圆心，以 AC 长为半径作弧，交 $A'E$ 于点 C' ；④连接 $B'C'$ 。

$\triangle A'B'C'$ 就是求作三角形。在此作法中，判定 $\triangle A'B'C' \cong \triangle ABC$ 的依据是_____。（填简记）

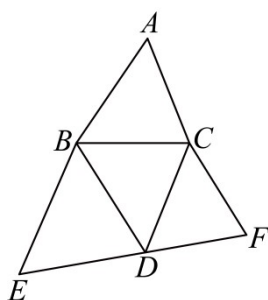
12. (24-25 七年级下·上海静安·期末) 如图，已知在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $AB = 8$ ， $BC = 6$ ，点 D 是 BC 边上的一点， $BD = 2$ ，点 E 是 AB 边上一个动点，连接 DE ，以 DE 为一边在右侧作等边 $\triangle EFD$ ，连接 CF ，在点 E 运动过程中，线段 CF 的最小值为_____。



13. (24-25 七年级下·上海·期末) 如图所示，线段 $AB = 10\text{cm}$ ，射线 $AN \perp AB$ 于点 A ，点 C 是射线上一动点，分别以 AC 、 BC 为直角边作等腰直角三角形，得 $\triangle ACD$ 与 $\triangle BCE$ 中，连接 DE 交射线 AN 于点 M ，则 CM 的长为_____。

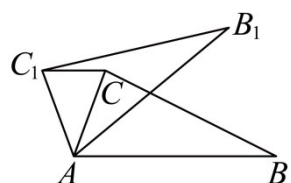


14. (24-25 七年级下·上海长宁·期末) 如图, 已知点 A 、 E 、 F 在 $\triangle BCD$ 外部,
- $\angle A = \angle EBD = \angle BDC = \angle DCF$, $\angle ABC = \angle DBC = \angle E = \angle CDF$, 图中与线段 AB 一定相等的线段是
- _____.

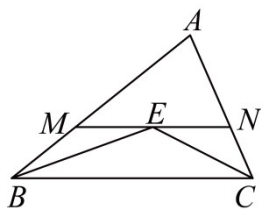


考点 07 等腰三角形

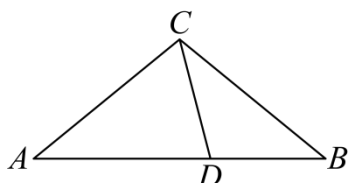
1. (24-25 七年级下·上海松江·期末) 如果等腰三角形的两边长分别是 4cm 和 9cm, 那么它的周长是
- _____.
2. (24-25 七年级下·上海长宁·期末) 已知一个等腰三角形的两边长分别为 a , b , 其中 a , b 满足 $|b-7| + a^2 - 6a + 9 = 0$, 那么这个等腰三角形的周长是_____.
3. (24-25 七年级下·上海崇明·期末) 如图, 在平面内将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转至 $\triangle AB_1C_1$ 使 $CC_1 \parallel AB$.
- 如果 $\angle BAC = 70^\circ$, 那么旋转角 $\angle B_1AB =$ _____度



4. (24-25 七年级下·上海长宁·期末) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线交于点 E , 过点 E 作 $MN \parallel BC$ 交 AB 于 M , 交 AC 于 N , 若 $BM + CN = 7$, 则线段 MN 的长为_____.

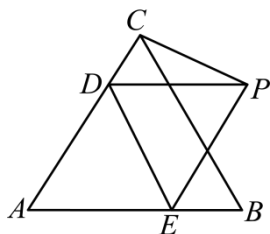


5. (24-25 七年级下·上海闵行·期末) 已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = \angle B = 36^\circ$ ，点 D 在边 AB 上， $\angle ACD = 2\angle BCD$ ，图中共有_____个等腰三角形。

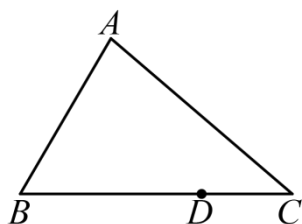


6. (24-25 七年级下·上海·期末) 在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle BAC = 40^\circ$ ， $AD \perp BC$ 于 D ， $\triangle ABC$ 绕点 B 逆时针旋转得到 $\triangle FBE$ ，点 C 的对应点 E 落在 AD 上，则 $\angle CBF$ 的度数是_____。
7. (24-25 七年级下·上海普陀·期末) 在 $\triangle ABC$ 中， D 是边 BC 上一点， AD 平分 $\angle BAC$ ， $BD = CD$ ，在不添加字母和辅助线的情况下，如果添加一个条件能使 $\triangle ABC$ 为等边三角形，那么可以添加的条件是_____。（只需写出一个）

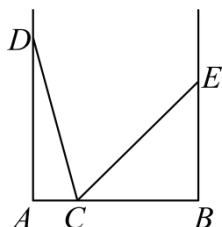
8. (24-25 七年级下·上海崇明·期末) 如图，等边三角形 ABC 的边长为 6， D 、 E 分别为 AC 、 AB 边上的点， $AD = AE = 4$ ，连接 DE ，将 $\triangle ADE$ 绕点 D 逆时针旋转得到 $\triangle EDP$ ，连接 CP ，则 $\angle PCB =$ _____。



9. (24-25 七年级下·上海青浦·期末) 在 $\triangle ABC$ 中， $AB = 2$ ， $BC = 3$ ， $\angle B = 60^\circ$ ，点 D 是边 BC 上一点，且 $BD = 2CD$ （如图）。将 $\triangle ABC$ 折叠，使点 C 与点 A 重合，折痕分别交边 AC 、 BC 于点 F 、 E ，点 Q 是线段 FE 上一点，连接 QC 、 QD ，那么 $\triangle QDC$ 周长的最小值为_____。

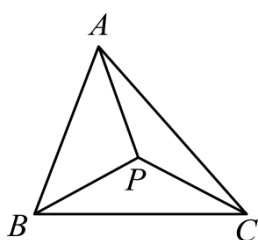


10. (24-25 七年级下·上海嘉定·期末) 如图, 在一个房间内, 一把长1.5米的梯子 CD 斜靠在墙上, 此时梯子与地面夹角为 75° , 如果保持梯子底端位置不变, 将梯子顶端靠在对面墙上 (即变为 CE), 此时梯子与地面夹角为 45° , 那么 D 、 E 两点间的距离是_____米.



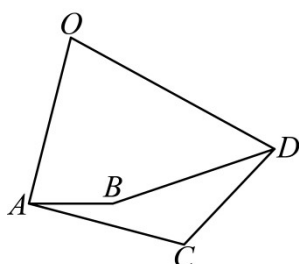
考点 08 线段垂直平分线

1. (24-25 七年级下·上海徐汇·期末) 如图, 点 P 为 $\triangle ABC$ 的外心, 若 $\angle PAC = 20^\circ$, $\angle PCB = 30^\circ$, 则 $\angle PAB$ 的大小为_____.

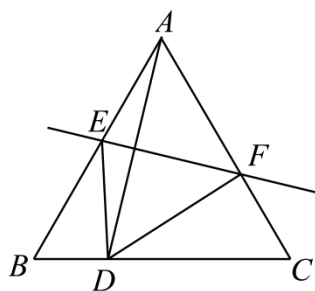


2. (24-25 七年级下·上海普陀·期末) 在 $\triangle ABC$ 中, 边 AB 、 AC 的垂直平分线相交于点 O , 如果点 O 在边 BC 上, 那么 $\angle BAC =$ _____°.

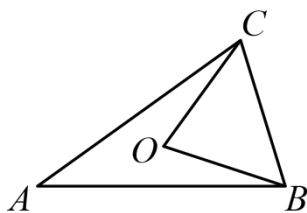
3. (24-25 七年级下·上海松江·期末) 如图, 已知线段 AB 、 CD 的垂直平分线交于点 O , 连接 OA 、 OD 、 AC 、 BD , 若 $\angle BAO = \angle CDO = 76^\circ$, $\angle ACD = 118^\circ$, 那么 $\angle ODB$ 的度数是_____.



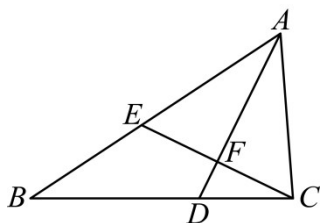
4. (24-25 七年级下·上海黄浦·期末) 如图, 已知在等边 $\triangle ABC$ 中, $AB = 4\text{cm}$, 点 D 在边 BC 上, 连接 AD , 线段 AD 的垂直平分线分别交边 AB 、 AC 于点 E 、 F , 如果 $\triangle BDE$ 的周长比 $\triangle CDF$ 的周长小1cm, 那么 $BD =$ _____cm.



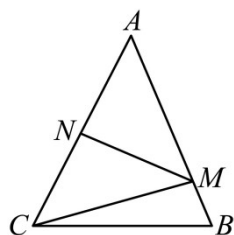
5. (24-25 七年级下·上海嘉定·期末) 如图，点 O 是 $\triangle ABC$ 各边垂直平分线的交点，连接 BO 、 CO 。如果 $\angle BOC = 72^\circ$ ，那么 $\angle A = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ 。



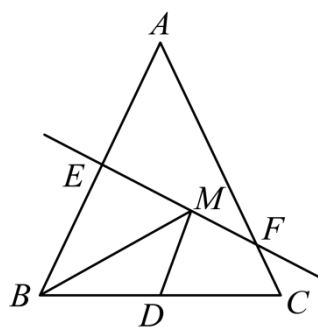
6. (24-25 七年级下·上海杨浦·期末) 如图，已知在 $\triangle ABC$ 中，点 E 在边 AB 上， AD 垂直平分 CE ，垂足为点 F ，如果 $AB = 9$ ， $AC = 5$ ，那么 $BE = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



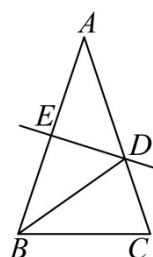
7. (24-25 七年级下·上海·月考) 如图， MN 是 $\triangle ABC$ 中 AC 边的垂直平分线，已知 $\triangle ABC$ 与 $\triangle BCM$ 的周长分别为 22cm 和 14cm ，则 CN 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{cm}$ 。



8. (24-25 七年级下·上海·期末) 如图，等腰三角形 ABC 底边 BC 的长为 5cm ，面积是 12cm^2 ，腰 AB 的垂直平分线 EF 交 AC 于点 F ，若 D 为 BC 边上的动点， M 为线段 EF 上一动点，则 $BM + DM$ 最小值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



9. (24-25 七年级下·上海徐汇·期末) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $BC = a$ ， $\angle A = 36^\circ$ ， AB 的垂直平分线交 AC 边于点 D ，交 AB 边于点 E ， $CD = b$ ，则 $\triangle ABC$ 的周长为_____ (用 a 、 b 表示) 。



10. (24-25 七年级下·上海·一模) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， DE 是 AC 的垂直平分线， $AD = 3$ ， $BC = 7$ ，则 BD 的长是_____。

