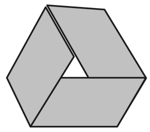
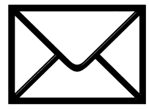
广东省惠州一中教育集团
2024－2025学年上学期八年级期中考试数学

一、单选题

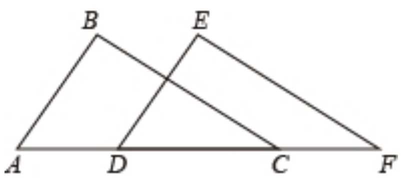
D 1. 如图是轴对称图形的是（　　）

A. 　B. 　C. 　D. 

C 2. 以下列各组线段为边(单位：cm)，能组成三角形的是（　　）

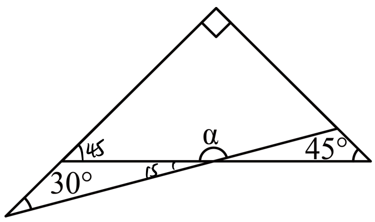
A. 1，2，6　　B. 4，6，10　　C. 5，6，10　　D. 2，3，7

B 3. 如图，已知点 A、D、C、F 在同一条直线上，$AB=DE$，$BC=EF$，要使 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$，还需要添加一个条件是（　　）



A. $\angle BCA=\angle F$；　B. $\angle B=\angle E$；　C. $BC \parallel EF$；　D. $\angle A=\angle EDF$

D 4. 如图，将一副直角三角板按如图方式叠放在一起，则 $\angle\alpha$ 的度数是（　　）　倒角—外角定理



A. 120°　　B. 150°　　C. 135°　　D. 165°

D 5. 下列条件中，可以判定 $\triangle ABC$ 是等腰三角形的是（　　）

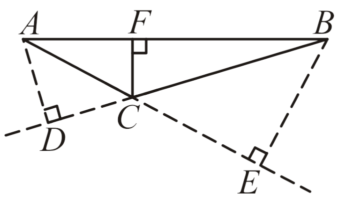
A. $\angle B=40^\circ$，$\angle C=80^\circ$　　B. $\angle A:\angle B:\angle C=1:2:3$

C. $2\angle A=\angle B+\angle C$　　D. 三个角的度数之比是 2:2:1　考场上直接选

A 6. 点 $A(2,1)$ 关于 y 轴对称的点 B 的坐标为（　　）

A. $(-2,1)$　　B. $(2,1)$　　C. $(2,-1)$　　D. $(-2,-1)$

A 7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，关于高的说法正确的是（　　）

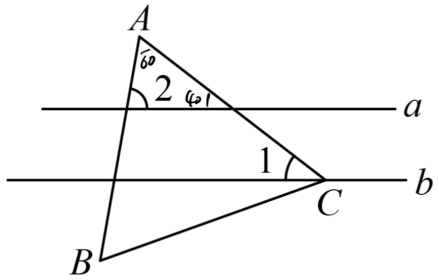


A. 线段 AD 是 BC 边上的高　　B. 线段 BE 是 AB 边上的高

C. 线段 CF 是 AC 边上的高　　D. 线段 CF 是 BC 边上的高

C 8. 如图，直线 $a \parallel b$，等边三角形 ABC 的顶点 C 在直线 b 上，$\angle 1=40°$，则 $\angle 2$ 的度数为（　　）

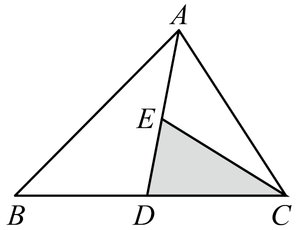
倒角一平行



A. 100°　　B. 90°　　C. 80°　　D. 60°

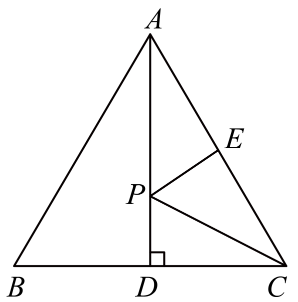
A 9. 如图，AD 是 $\triangle ABC$ 的中线，CE 是 $\triangle ACD$ 的中线，若 $\triangle ABC$ 的面积为 12cm^2，则 $\triangle CDE$ 的面积为（　　）

面积转换法



A. 3cm^2　　B. 4cm^2　　C. 6cm^2　　D. 8cm^2

C 10. 如图，$\triangle ABC$ 是等边三角形，AD 是 BC 边上的高，点 E 是 AC 边的中点，点 P 是 AD 上的一个动点，当 $PC+PE$ 最小时，$\angle CPE$ 的度数是（　　）



A. 30°　　B. 45°　　C. 60°　　D. 90°

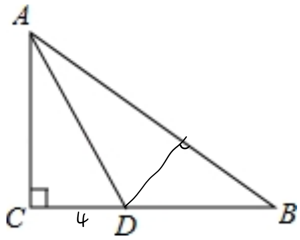
二、填空题

11. 一个多边形的内角和为 1800°，则这个多边形的边数是 _12_.

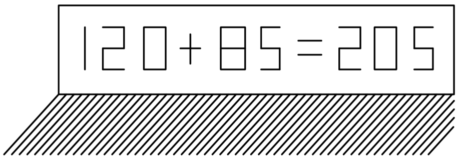
12. 尺规作图“作一个角等于已知角”的依据是三角形全等的判定方法 _SSS_

13. 一个三角形的两边长分别是 2 和 6，第三边长为偶数，则第三边长为 _4_

14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°$，$\angle A$ 的平分线交 BC 于 D，$BC=12\text{cm}$，$CD:BD=1:2$，则点 D 到斜边 AB 的距离为 _4_ cm.



15. 如图所示，梳妆台上有一面垂直镜子，在镜中反射出来的火柴组成的算式显然是正确的，那么真正的火柴算式是 150+82=502.



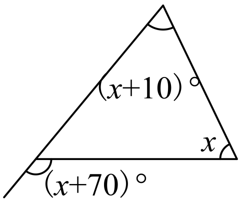
5、2 互对称

1 0 日 + = 自对称

三、解答题

16. (1) 如图所示的图形中 x 的值是多少？

(2) 如果一个 n 边形的内角和是外角和的两倍，求 n 的值？



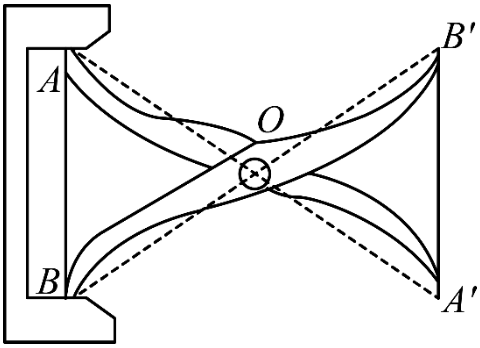
解：(1) $x+70 = x+10+x$

$\Leftrightarrow \quad x = 60$

(2) $180(n-2) = 2\times 360$

$\Leftrightarrow \quad n = 6$

17. 如图，工人师傅设计了一种测零件内径 AB 的卡钳，卡钳交叉点 O 为 AA'，BB' 的中点，只要量出 $A'B'$ 的长度，就可以知道该零件内径 AB 的长度，请用全等三角形的知识求证这个结论.



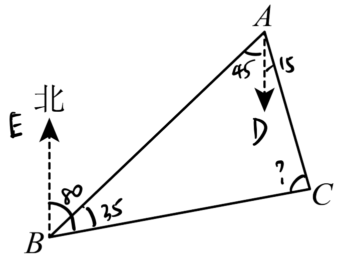
证明：在△ABO和△A′B′O中，

$$\begin{cases} AO=A'O \\ \angle AOB=\angle A'OB' \\ BO=B'O \end{cases}$$

∴ △ABO ≌ △A′B′O (SAS)

∴ AB = A′B′

18. 如图，B 处在 A 处的南偏西 45° 方向，C 处在 A 处的南偏东 15° 方向，C 处在 B 处的北偏东 80° 方向，求 $\angle ACB$ 的度数



解：$\because AD \parallel EB$

$\therefore \angle EBA = \angle BAD = 45^\circ$

则 $\angle CBA = \angle EBC - \angle EBA$

$= 80^\circ - 45^\circ = 35^\circ$

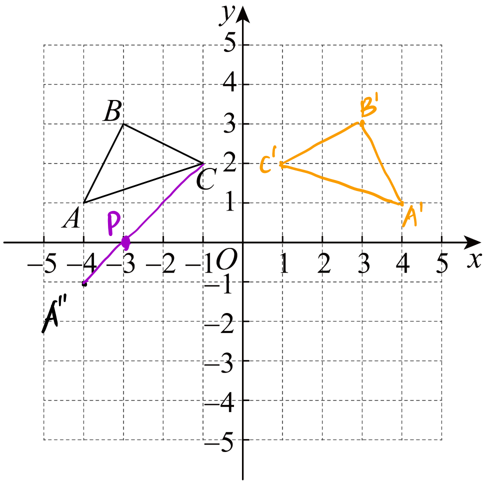
在 $\triangle ABC$ 中，

$\angle C = 180^\circ - \angle ABC - (\angle BAD + \angle DAC)$

$= 180^\circ - 35^\circ - (45^\circ + 15^\circ)$

$= 85^\circ$

19. 如图所示的方格纸中，每个小方格的边长都是 1，点 $A(-4,1)$，$B(-3,3)$，$C(-1,2)$



(1) 作 $\triangle ABC$ 关于 y 轴对称的 $\triangle A'B'C'$，并写出 A'，B'，C' 的坐标；

(2) 在 x 轴上画出点 P，使 $PA+PC$ 最小，并写出 P 点的坐标.

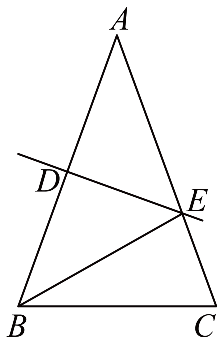
(1) $A'(4, 1)$

$B'(3, 3)$

$C'(1, 2)$

(2) $P(-3, 0)$

20. 如图，等腰$\triangle ABC$中，$AB=AC$．线段AB的垂直平分线交AB于D，交AC于E，连接BE.



(1) 当$\angle A=40^\circ$时，求$\angle CBE$的度数；

倒角——等腰

(2) 若$\triangle ABC$周长为18，底边$BC=4$，则$\triangle BEC$周长为多少？

(1)解：$\because AB=AC$

$\therefore \angle ABC=\angle C=\dfrac{180^\circ-\angle A}{2}=\dfrac{180^\circ-40^\circ}{2}=70^\circ$

$\because$ DE垂直平分AB

$\therefore EA=EB$

$\therefore \triangle EAB$是等腰三角形

则ED是$\angle AEB$的平分线

$\therefore \angle AED=\angle BED$

又$\because \angle AED+\angle A=90^\circ$

$\angle BED+\angle DBE=90^\circ$

$\therefore \angle DBE=\angle A=40^\circ$

$\therefore \angle CBE=\angle ABC-\angle DBE$

$=70^\circ-40^\circ=30^\circ$

(2)解：$AB+BC+CA=2AC+BC=2AC+4=18$

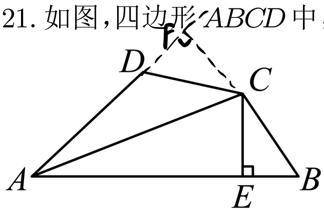
$\therefore AC=\dfrac{18-4}{2}=7$

则 $BE+EC+CB$

$=AE+EC+CB$

$=AC+CB=7+4=11$

21. 如图，四边形 $ABCD$ 中，AC 平分 $\angle BAD$，$CE\perp AB$，$\angle B$ 和 $\angle D$ 互补.



角平分线常见辅助线

(1) 求证：$BC=CD$；

(2) 若 $AE=8$，$EB=2$，求出 AD 的长度.

(1) 证明：延长 AD，过 C 作 $CF\perp AD$，垂足为 F

$\because$ AC 平分 $\angle DAE$

$\therefore$ $CE=CF$

$\because$ $\angle B+\angle ADC=180^\circ$

$\angle FDC+\angle ADC=180^\circ$

$\therefore$ $\angle B=\angle FDC$

在 $Rt\triangle CFD$ 和 $Rt\triangle CEB$ 中

$$\begin{cases}\angle CFD=\angle CEB\\ \angle CDF=\angle CBE\\ CD=CB\end{cases}$$

$\therefore$ $\triangle CFD\cong\triangle CEB$

$\therefore$ $CD=CB$

(2) 在 $\triangle ACF$ 和 $\triangle ACE$ 中

$$\begin{cases}\angle AFC=\angle AEC\\ \angle FAC=\angle EAC\\ AC=AC\end{cases}$$

$\therefore$ $\triangle ACF\cong\triangle ACE$

$\therefore$ $AF=AE=8$

由 (1) 知 $DF=BE=2$

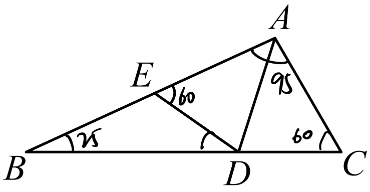
$\therefore$ $AD=AF-DF$

$=8-2=6$

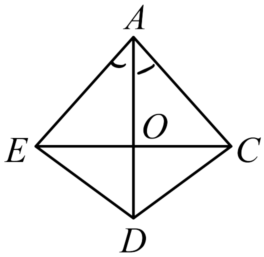
22. 综合与实践

综合实践课上，老师让同学们以“三角形纸片的折叠”为主题开展数学活动.

【操作发现】对折$\triangle ABC(AB>AC)$，使点C落在边AB上的点E处，得到折痕AD，把纸片展平，如图①. 发现四边形$AEDC$满足：$AE=AC$，$DE=DC$. 像这样的有两组邻边分别相等的四边形叫做“筝形”.



①



②

(1)【初步应用】如图①，在$\triangle ABC$中，若$\angle BAC=95^\circ$，$\angle B=25^\circ$，则$\angle EDB=$ ___35°___.

(2)【性质探究】借助学习几何图形的经验，通过类比、猜想、证明等方法，小红对筝形$AEDC$的性质进行了探究，如图②，已知$AE=AC$，$DE=DC$. 求证：$\triangle AED\cong\triangle ACD$；

(3)【拓展探究】设AD与CE相交于点O，试猜想筝形的对角线AD与CE之间有什么位置关系？并用全等三角形的知识证明你的猜想.

(2) 证明：在△AED和△ACD中

$\begin{cases} AE=AC \\ DE=DC \\ AD=AD \end{cases}$

∴$\triangle AED\cong\triangle ACD$ (SSS)

(3) 猜想：$AD\perp EC$ 且 $OE=OC$

证明：∵$\triangle AED\cong\triangle ACD$

∴$\angle EAD=\angle CAD$

在△AEO和△ACO中，

$\begin{cases} AE=AC \\ \angle EAO=\angle CAO \\ AO=AO \end{cases}$

∴$\triangle AEO\cong\triangle ACO$

∴$\angle AOE=\angle AOC=90^\circ$

且 $EO=CO$

23. 在$\triangle ABC$中，$\angle ABC=90^\circ$，$AB=BC$，点A、B分别是x轴和y轴上的点.

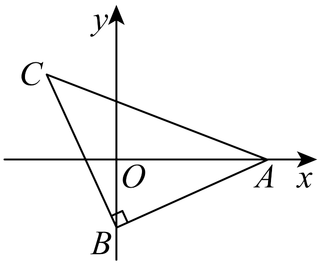


图1

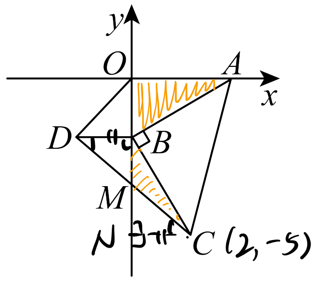
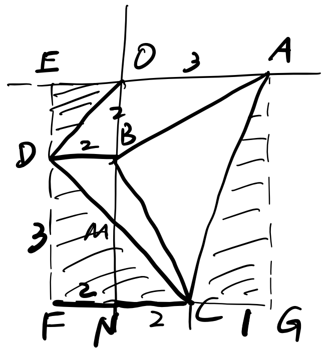


图2



(1) 如图1，若点C的横坐标为-4，点B的坐标为 $(0,-4)$;

(2) 如图2，分别以OB、AB为直角边在第三、四象限作等腰直角$\triangle OBD$和等腰直角$\triangle ABC$，DC交y轴于M，求$S_{\triangle BMC}$:$S_{\triangle ABO}$的值.

(3) 如图2，在(2)的基础上，若点C的坐标为$(2,-5)$，求四边形$OACD$的面积.

一线三等角

补形/切割

(2) 过点C作CN⊥y轴，垂足为N

$\because \angle OAB+\angle OBA=90^\circ$

$\angle OBA+90^\circ+\angle NBC=180^\circ$

$\Rightarrow \angle OBA+\angle NBC=90^\circ$

$\therefore \angle OAB=\angle NBC$

在$\triangle OAB$和$\triangle NBC$中

$$\begin{cases}\angle OAB=\angle NBC\\ \angle BOA=\angle CNB\\ AB=BC\end{cases}$$

$\therefore \triangle OAB\cong\triangle NBC$

$\therefore S_{\triangle ABO}=S_{\triangle NBC}$

则所求化为 $\dfrac{S_{\triangle BMC}}{S_{\triangle NBC}}=\dfrac{\frac{1}{2}\cdot BM\cdot CN}{\frac{1}{2}\cdot BN\cdot CN}=\dfrac{BM}{BN}$

$\because OB=NC$

$OB=BD$

$\therefore NC=BD$

又$\angle DBM=\angle CNM=90^\circ$

$\angle BMD=\angle NMC$（对顶角）

$\therefore \triangle DBM\cong\triangle CNM$

$\therefore BM=NM=\frac{1}{2}BN$

$\therefore \dfrac{S_{\triangle BMC}}{S_{\triangle NBC}}=\dfrac{BM}{BN}=\dfrac{1}{2}$

(3) $S_{四边形OACD}$

$=S_{矩形AEFG}-(S_{\triangle OED}+S_{\triangle DFC}+S_{\triangle ACG})$

① 计算$S_{矩形AEFG}$

$\because NC=OB=2$

$\therefore BD=2$

$AO=BN=ON-OB=AG-OB=5-2=3$

$EO=BD=2$

$\therefore S_{矩形AEFG}=AE\cdot AG$

$=(AO+OE)\cdot AG$

$=(3+2)\times 5=25$

② 计算$S_{\triangle OED}$

$S_{\triangle OED}=\frac{1}{2}OE\cdot ED=\frac{1}{2}\cdot 2\cdot 2=2$

③ 计算$S_{\triangle DFC}$

$S_{\triangle DFC}=\frac{1}{2}DF\cdot FC=\frac{1}{2}\cdot 3\cdot 4=6$

④ 计算$S_{\triangle ACG}$

$S_{\triangle ACG}=\frac{1}{2}\cdot AG\cdot CG=\frac{1}{2}\cdot 5\cdot 1=\frac{5}{2}$

综上

$S_{四边形OACD}=25-(2+6+\frac{5}{2})=\frac{29}{2}$