第十三章重难点分类突破

类型一　轴对称及其性质

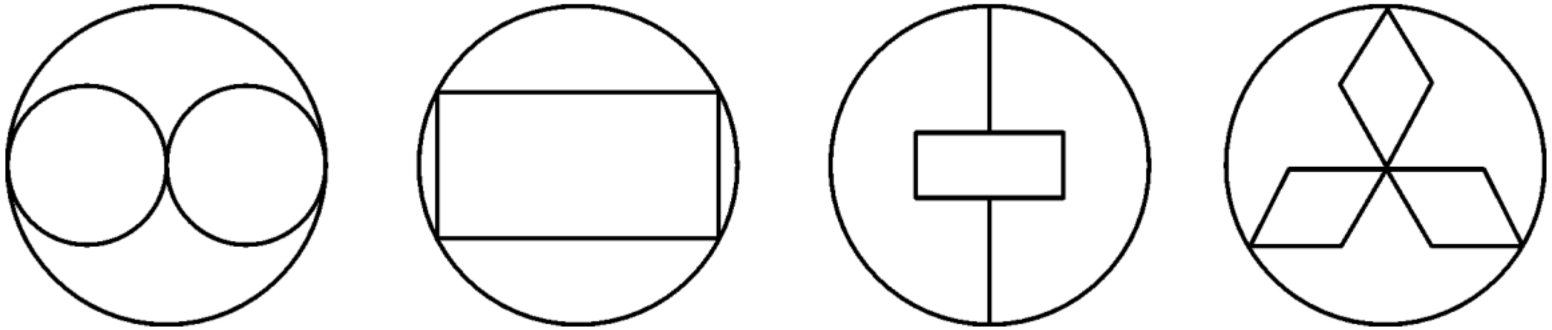
1.　　　　　　　　下列图案中是轴对称图形的有

（　　）

A. 1 个　　B. 2 个　　C. 3 个　　D. 4 个

2. 下列四个图形：



其中是轴对称图形，且对称轴的条数为 2 的图形的个数是 （　　）

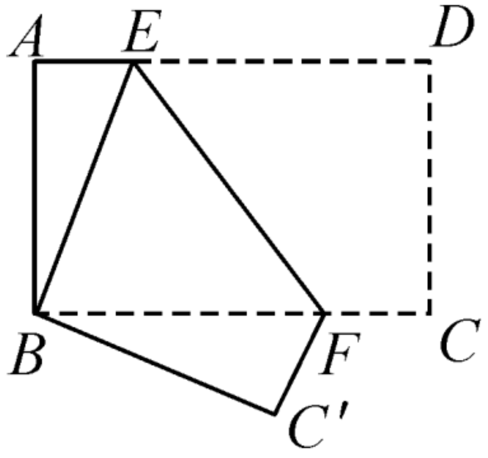
A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

3. 点 $P(2,-5)$关于 x 轴对称的点的坐标为 ( )

A. $(-2,5)$　　B. $(2,5)$

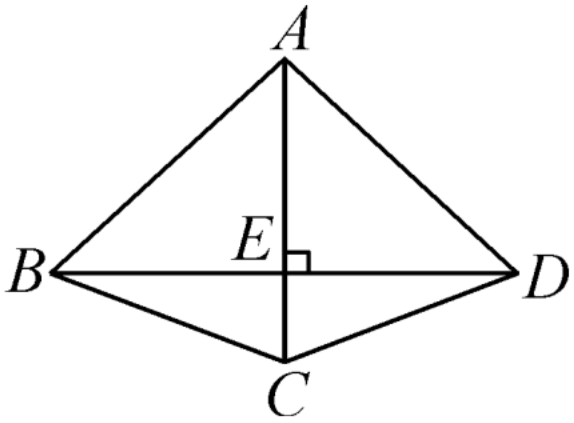
C. $(-2,-5)$　　D. $(2,-5)$

4. 如图所示,将长方形纸片 $ABCD$ 折叠,使点 D 与点 B 重合,点 C 落在点 C'处,折痕为 EF,若 $\angle EFC'=125°$,那么 $\angle ABE$ 的度数为 ( )



A. $15°$　　B. $20°$　　C. $25°$　　D. $30°$

5. 如图，四边形 $ABCD$ 中，AC 垂直平分 BD，垂足为 E，下列结论不一定成立的是　　(　　)



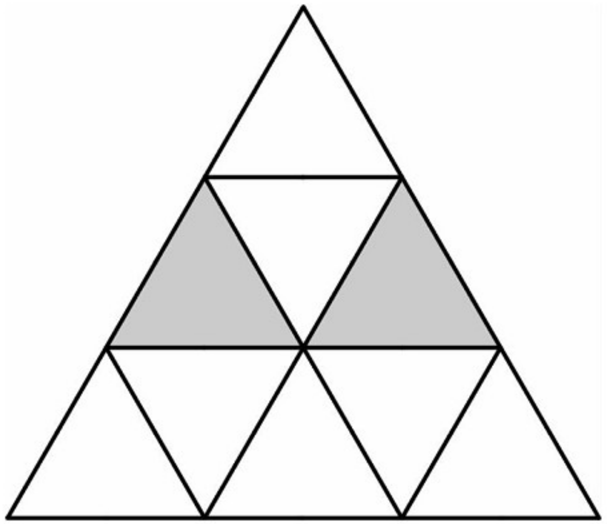
A. $AB=AD$

B. AC 平分$\angle BCD$

C. $AB=BD$

D. $\triangle BEC\cong\triangle DEC$

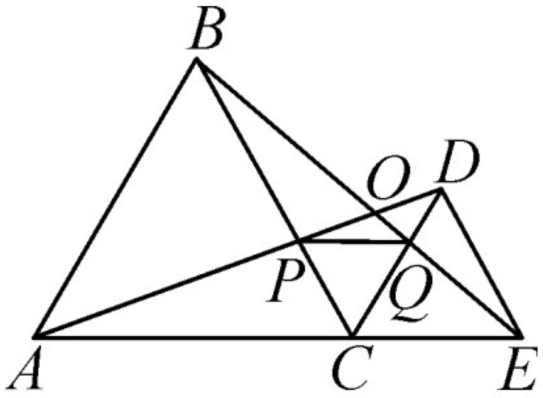
6. 如图,正三角形网格中,已有两个小正三角形被涂黑,再将图中其余小正三角形涂黑一个,使整个被涂黑的图案构成一个轴对称图形的方法有_____种.



类型二　等腰三角形的性质与判定

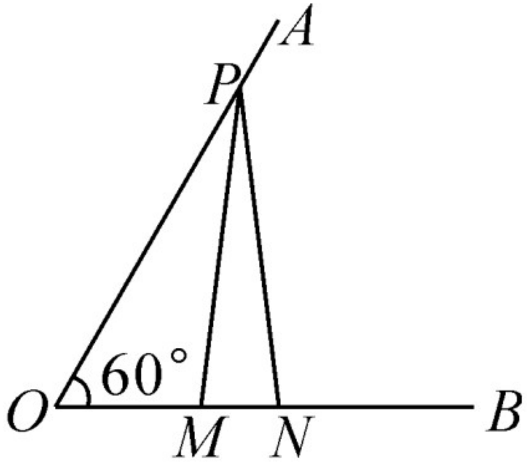
7. 如图，C 为线段 AE 上一动点（不与点 A、E 重合），在 AE 同侧分别作正三角形 ABC 和正三角形 CDE，AD 与 BE 交于点 O，AD 与 BC 交于点 P，BE 与 CD 交于点 Q，连接 PQ. 以下五个结论：①$AD=BE$；②$PQ/\!/AE$；③$AP=BQ$；④$DE=DP$；⑤$\angle AOB=60°$.

一定成立的有____________（把你认为正确的序号都填上）.



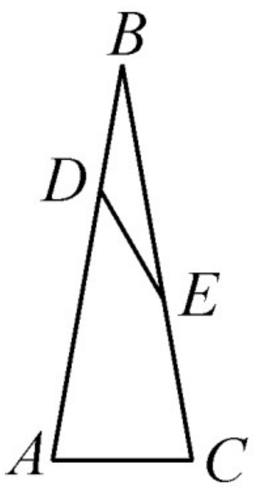
8. 如图，已知$\angle AOB=60°$，点 P 在边 OA 上，$OP=12$，点 M，N 在边 OB 上，$PM=PN$，若 $MN=2$，则 $OM=$ （　　）

A. 3　　B. 4　　C. 5　　D. 6



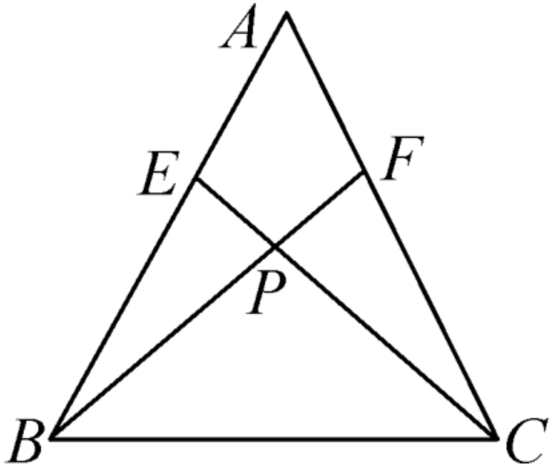
（第 8 题图）

9. 如图，在等腰$\triangle ABC$的两腰AB、BC上分别取点D和E，使$DB=DE$，此时恰有$\angle ADE=\frac{1}{2}\angle ACB$，则$\angle B$的度数是________.

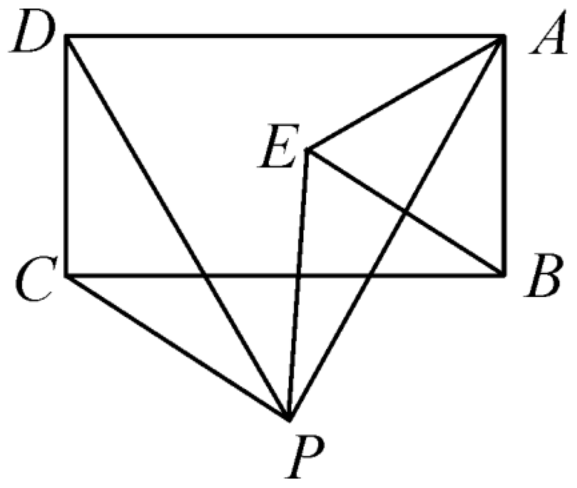


（第 9 题图）

10.（2015·杭州中考）如图，在$\triangle ABC$中，$AB=AC$，点E、F分别在AB、AC上，$AE=AF$，BF与CE相交于点P，求证：$PB=PC$，并请直接写出图中其他相等的线段.



11. 如图，P 是长方形 $ABCD$（长方形对边平行且相等，四个角都是直角）下方一点，将$\triangle PCD$ 绕 P 点转动 $60°$（即$\angle DPA=60°$）后恰好 D 点与 A 点重合，得到$\triangle PEA$，连接 EB，问$\triangle ABE$ 是什么特殊三角形？并予以证明.



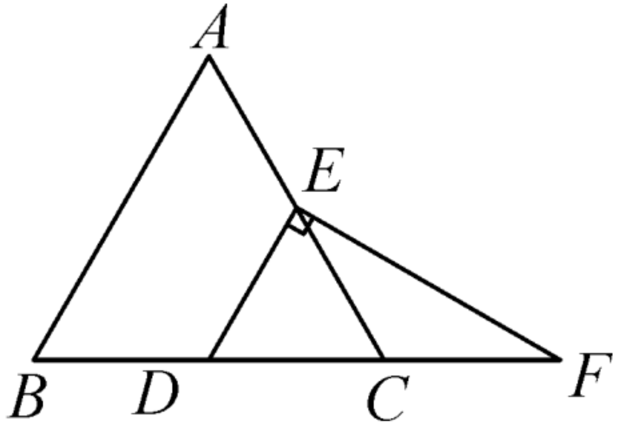
$\therefore AB=AE$. $\because \angle CDA=\angle DAB=90^{\circ}$, $\therefore \angle CDP=\angle EAP=\angle DAE=\angle PAB=30^{\circ}$, $\therefore \angle EAB=60^{\circ}$, $\therefore \triangle ABE$ 为等边三角形.

类型三　综合与探究

12. 如图，在等边三角形 ABC 中，点 D，E 分别在边 BC，AC 上，$DE\parallel AB$，过点 E 作 $EF\perp DE$，交 BC 的延长线于点 F.

(1)求$\angle F$ 的度数；

(2)若 $CD=2$，求 DF 的长.



$\because EF \perp DE$，$\therefore \angle DEF = 90^\circ$，

$\therefore \angle F = 90^\circ - \angle EDC = 30^\circ$；

(2) $\because \angle ACB = 60^\circ$，$\angle EDC = 60^\circ$，

$\therefore \triangle EDC$ 是等边三角形.

$\therefore ED = DC = 2$.

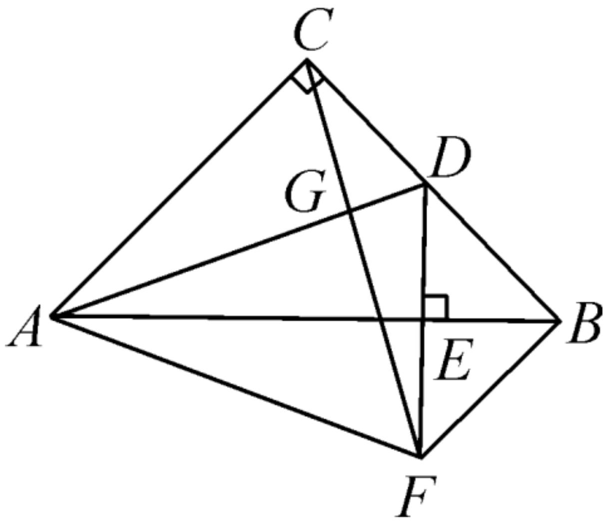
$\because \angle DEF = 90^\circ$，$\angle F = 30^\circ$，

$\therefore DF = 2DE = 4$.

13. 如图，在等腰 Rt$\triangle ABC$ 中，$\angle ACB=90^{\circ}$，D 为 BC 的中点，$DE\perp AB$，垂足为 E，

(1)过点 B 作 $BF\parallel AC$ 交 DE 的延长线于点 F，连接 CF. 证明：$AD\perp CF$.

(2)连接 AF，试判断$\triangle ACF$ 的形状，并说明理由.

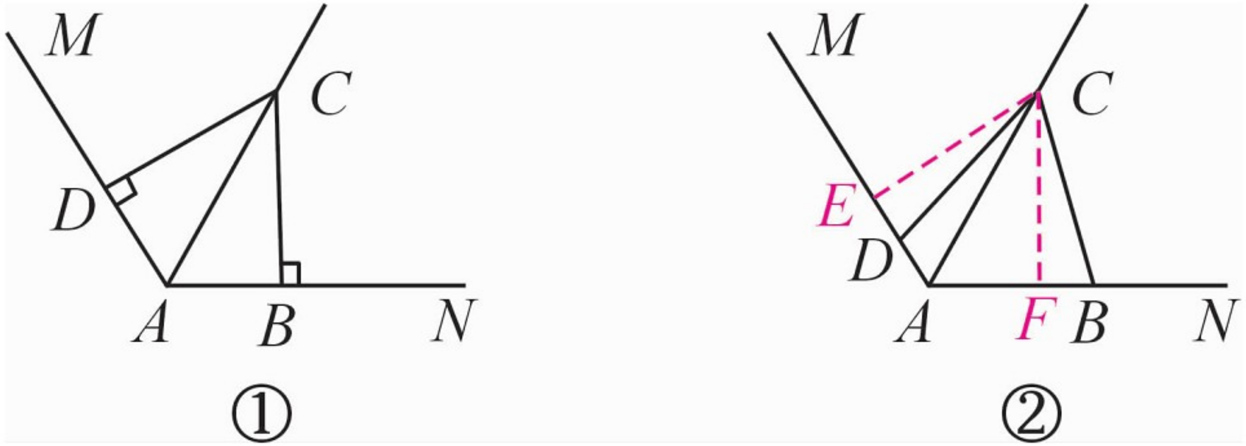


$\triangle ACD$ 和$\triangle CBF$ 中$\begin{cases} AC=CB, \\ \angle ACD=\angle CBF=90^\circ, \\ CD=BF, \end{cases}$

$\therefore \triangle ACD \cong \triangle CBF$（SAS），$\therefore \angle CAD=\angle BCF$，$\because \angle ACD=90^\circ$，$\therefore \angle ACG+\angle BCF=90^\circ$，$\angle CAG+\angle ACG=90^\circ$，$\therefore \angle AGC=90^\circ$，$\therefore AD\perp CF$.

(2)$\triangle ACF$ 是等腰三角形，理由如下：由(1)得 $BD=BF$，$DE\perp AB$，$\therefore AF=AD$，又$\because AD=CF$，$\therefore CF=AF$，$\therefore \triangle ACF$ 是等腰三角形.

14. 已知$\angle MAN$,AC平分$\angle MAN$.



(1)在图①中,若$\angle MAN=120^\circ$,$\angle ABC=\angle ADC=90^\circ$,求证:$AB+AD=AC$;

(2)在图②中,若$\angle MAN=120^\circ$,$\angle ABC+\angle ADC=180^\circ$,则(1)中的结论是否仍然成立?若成立,请给出证明;若不成立,请说明理由.

证明：(1) $\because \angle MAN=120^\circ$，$AC$ 平分 $\angle MAN$，$\therefore \angle CAD=\angle CAB=60^\circ$，又 $\because \angle ABC=\angle ADC=90^\circ$，$\therefore \angle ACD=\angle ACB=30^\circ$，在 $\mathrm{Rt}\triangle ACD$ 和 $\mathrm{Rt}\triangle ACB$ 中，$AD=\frac{1}{2}AC$，$AB=\frac{1}{2}AC$，$\therefore AB+AD=AC$；(2)结论仍成立，作 $CE\perp AM$，$CF\perp AN$ 于 E、F，则 $\angle CED=\angle CFB=90^\circ$，$\because AC$ 平分 $\angle MAN$，$\therefore CE=CF$，又 $\because \angle ABC+\angle ADC=180^\circ$，$\angle CDE+\angle ADC=180^\circ$，$\therefore \angle CDE=\angle ABC$. 在 $\triangle CDE$ 和 $\triangle CBF$ 中，

$\begin{cases}\angle CDE=\angle CBF,\\ \angle CED=\angle CFB,\\ CE=CF,\end{cases}$ $\therefore \triangle CDE \cong \triangle CBF(\mathrm{AAS})$,

$\therefore DE=BF$. 又 $\because \angle MAN=120^{\circ}$, AC 平分 $\angle MAN$, $\therefore \angle MAC=\angle NAC=60^{\circ}$, $\therefore AB+AD=AF+BF+AD=AF+DE+AD=AF+AE=\frac{1}{2}AC+\frac{1}{2}AC=AC$, $\therefore AB+AD=AC$.

结束语

书到精绝潜心读；文穷情理放声吟。