

第 15 章 轴对称图形与等腰三角形（基础篇）

一、选择题（每小题 4 分，共 40 分）

1. 在以下中国银行、建设银行、工商银行、农业银行图标中，不是轴对称图形的是（ ）



B.



D.



2. 等腰三角形是轴对称图形，它的对称轴是（ ）

A. 中线

B. 底边上的中线

C. 底边上的高

D. 底边上的中线所在的直线

3. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=5$ ， $AC<BC$ ， $\triangle ABC$ 的周长为 14，作 AB 的中垂线 l ，交 BC 于点 E ，连接 AE ，则 $\triangle ACE$ 的周长是（ ）

A. 5

B. 7

C. 9

D. 12

4. 点 P 在 $\angle AOB$ 的角平分线上，点 P 到 OA 边的距离为 10，点 Q 是 OB 边上任意一点，则 PQ 的最小值为（ ）

A. 6

B. 8

C. 10

D. 12

5. $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=2$ ， $\angle B=60^\circ$ ，则 $BC=$ （ ）

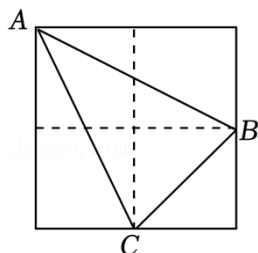
A. 2

B. 3

C. 4

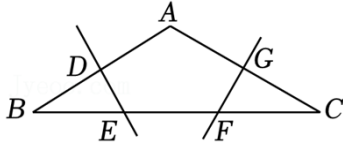
D. 5

6. 在如图所示的方格纸中， $\triangle ABC$ 的顶点均在方格纸的格点上，则在方格纸中与 $\triangle ABC$ 成轴对称的格点三角形共有（ ）



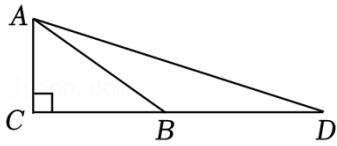
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $\angle A=120^\circ$ ， $BC=15cm$ 。 AB 的垂直平分线交 AB 于点 D ，交 BC 于点 E 。 AC 的垂直平分线交 AC 于点 G ，交 BC 于点 F 。则 EF 的长为（ ）



- A. 3cm B. 4cm C. 5cm D. 6cm

8. 如图， $\angle ACD=90^\circ$ ， $\angle D=15^\circ$ ， B 点在 AD 的垂直平分线上，若 $AC=4$ ，则 AB 为（ ）

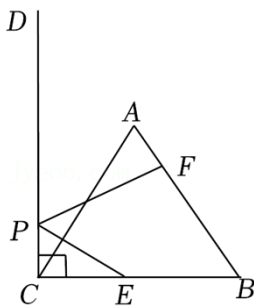


- A. 4 B. 6 C. 8 D. 10

9. 等腰三角形一腰上的高与另一腰上的夹角为 30° ，则顶角的度数为（ ）

- A. 60° B. 150° C. 60° 或 120° D. 60° 或 150°

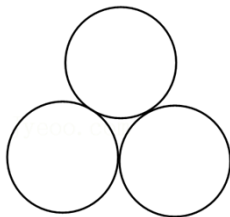
10. 如图，点 E 在等边 $\triangle ABC$ 的边 BC 上， $BE=4$ ，射线 $CD \perp BC$ ，垂足为点 C ，点 P 是射线 CD 上一动点，点 F 是线段 AB 上一动点，当 $EP+FP$ 的值最小时， $BF=5$ ，则 AB 的长为（ ）



- A. 10 B. 8 C. 7 D. 9

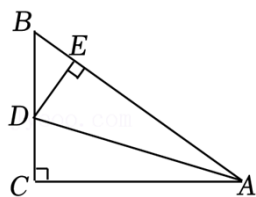
二、填空题（共 4 小题，每题 5 分，共计 20 分）

11. 如图所示的轴对称图形有 _____ 条对称轴.

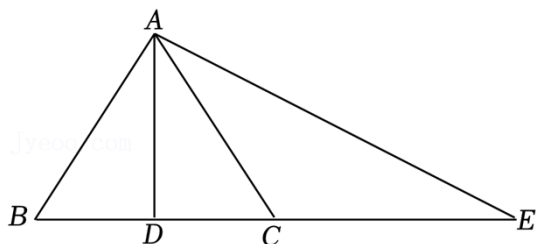


12. 如图所示，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， AD 平分 $\angle BAC$ ， $DE \perp AB$ 于 E ， $DE=4$ ， $BC=9$ ，则 BE

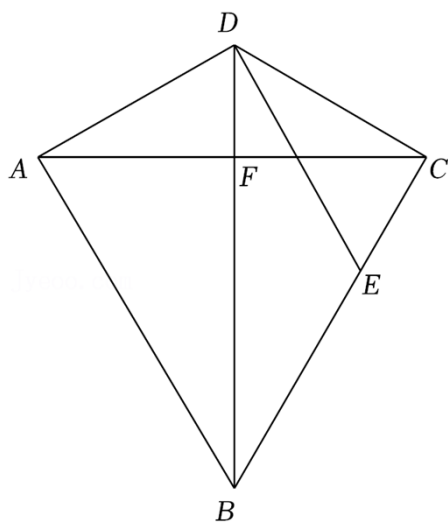
的长为 _____.



13. 如图, $AD \perp BC$, $BD = CD$, 点 C 在 AE 的垂直平分线上, 若 $AB = 5$, $BD = 3$, 则 BE 的长为 _____.

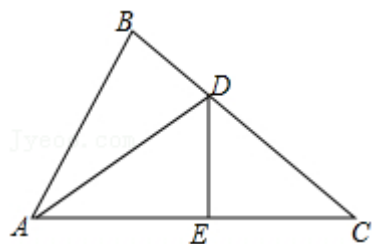


14. 如图, $\triangle ABC$ 是等边三角形, 点 D 在 $\triangle ABC$ 外部, 且 $DA = DC$, 连接 BD , 与 AC 交于点 F . 过点 D 作 $DE \parallel AB$ 交 BC 于点 E , 若 $BC = 10$, $CE = 4$, 则 DE 的长为 _____.



三. 解答题 (共 9 小题. 15-18 每题 8 分, 19-20 每题 10 分, 21-22 每题 12 分, 23 题 14 分, 共计 60 分)

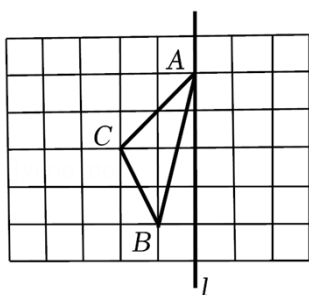
15. 如图, DE 垂直平分 AC 交 BC 于点 D , 交 AC 于 E , 若 $AB = 10$, $BC = 12$, 求 $\triangle ABD$ 的周长.



16. 如图: 在长度为 1 个单位的小正方形组成的网格中, 点 A 、 B 、 C 在小正方形的顶点上.

(1) 在图中画出与 $\triangle ABC$ 关于直线 l 成轴对称的 $\triangle AB'C'$;

(2) $\triangle ABC$ 的面积为 _____;

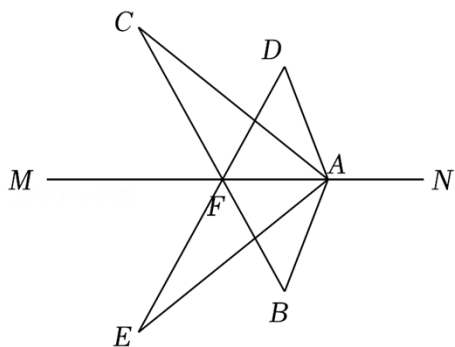


17. 如图, $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 关于直线 MN 对称, BC 与 DE 的交点 F 在直线 MN 上.

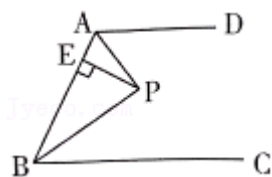
(1) 图中点 C 的对应点是点 _____, $\angle B$ 的对应角是 _____;

(2) 若 $DE=5$, $BF=2$, 则 CF 的长为 _____;

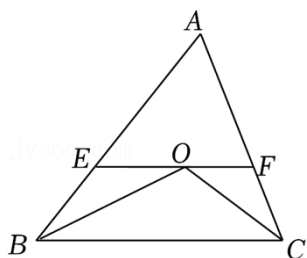
(3) 若 $\angle BAC=108^\circ$, $\angle BAE=30^\circ$, 求 $\angle EAF$ 的度数.



18. 如图, $AD \parallel BC$, $\angle ABC$ 的平分线 BP 与 $\angle BAD$ 的平分线 AP 相交于点 P , 作 $PE \perp AB$ 于点 E , 若 $PE=2$, 求两平行线 AD 与 BC 间的距离.



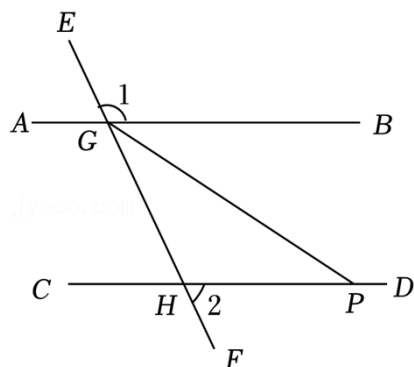
19. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线交于点 O , 过 O 点作 $EF \parallel BC$, 交 AB 于 E , 交 AC 于 F , 若 $BE=3$, $CF=2$, 求 EF 的值. (提示: 在一个三角形中, 若有两个角相等, 则它们所对的边相等)



20. 如图, $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$, GP 平分 $\angle BGH$.

(1) 求证: $\triangle PGH$ 是等腰三角形;

(2) 若 $\angle 1 = 116^\circ$ ，求 $\angle GPD$ 的度数.



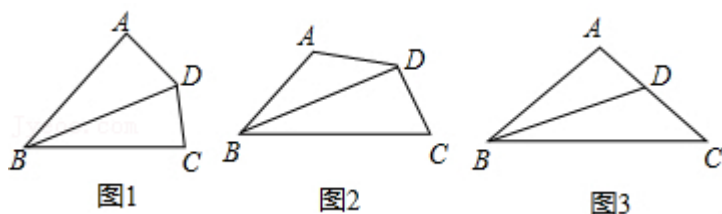
21. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， CD 是斜边 AB 上的高， $\angle B = 60^\circ$ 。求证： $AD = 3BD$ 。

22. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle BAD = \alpha$ ， $\angle BCD = 180^\circ - \alpha$ ， BD 平分 $\angle ABC$ 。

(1) 如图 1，若 $\alpha = 90^\circ$ ，根据教材中一个重要性质直接可得 $DA = CD$ ，这个性质是 _____

(2) 问题解决：如图 2，求证 $AD = CD$ ；

(3) 问题拓展：如图 3，在等腰 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 100^\circ$ ， BD 平分 $\angle ABC$ ，求证： $BD + AD = BC$ 。

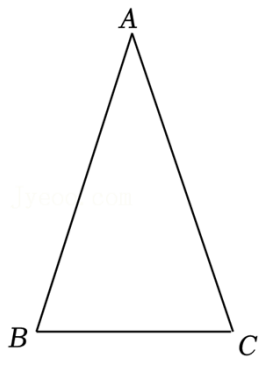


23. 如图，等腰三角形 ABC 的周长是 21cm ，底边 $BC = 5\text{cm}$ 。

(1) 求 AB 的长；

(2) 若 N 是 AB 的中点，点 P 从点 B 出发以 2cm/s 的速度向点 C 运动，同时点 Q 从点 C 出发向点 A 运动，当 $\triangle BPN$ 与 $\triangle CQP$ 全等时，求点 Q 的速度。

(3) 点 D 、 E 、 F 分别是 BC 、 AB 、 AC 上的动点，当 $\triangle DEF$ 的周长取最小值时，探究 $\angle EDF$ 与 $\angle A$ 之间的数量关系，并说明理由。



第 15 章 轴对称图形与等腰三角形（基础篇）

一、选择题（每小题 4 分，共 40 分）

1. 在以下中国银行、建设银行、工商银行、农业银行图标中，不是轴对称图形的是（ ）



B.



D.



【分析】根据如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形叫做轴对称图形，这条直线叫做对称轴进行分析可得答案.

【解答】解：根据题意，建设银行的图标不是轴对称图形.
故选：B.

【点评】本题主要考查了轴对称图形，轴对称图形是针对一个图形而言的，是一种具有特殊性质图形，被一条直线分割成的两部分沿着对称轴折叠时互相重合；轴对称图形的对称轴可以是一条，也可以是多条甚至无数条.

2. 等腰三角形是轴对称图形，它的对称轴是（ ）

- A. 中线
B. 底边上的中线
C. 底边上的高
D. 底边上的中线所在的直线

【分析】根据等腰三角形的性质以及轴对称图形的定义判断即可. 根据如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形叫做轴对称图形，这条直线叫做对称轴进行分析即可.

【解答】解：根据轴对称图形的性质可知，等腰三角形的对称轴是顶角平分线所在的直线、底边上的高所在的直线、底边上的中线所在的直线.
所以选项 A、B、C 的说法错误，选项 D 的说法正确.

故选：D.

【点评】本题考查了轴对称图形的概念，轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合.

3. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=5$ ， $AC<BC$ ， $\triangle ABC$ 的周长为 14，作 AB 的中垂线 l ，交 BC 于点 E ，连接 AE ，则 $\triangle ACE$ 的周长是（ ）

A. 5

B. 7

C. 9

D. 12

【分析】根据线段的垂直平分线的性质得到 $EA=EB$ ，根据三角形的周长公式计算即可.

【解答】解：∵ $AB=5$ ， $\triangle ABC$ 的周长为 14，

∴ $AC+BC=14-5=9$ ，

∵ DE 是线段 AB 的垂直平分线，

∴ $EA=EB$ ，

∴ $\triangle ACE$ 的周长 $=EA+EC+AC=EB+EC+AC=BC+AC=9$ ，

故选：C.

【点评】本题考查的是线段的垂直平分线的性质，掌握线段的垂直平分线上的点到线段的两个端点的距离相等是解题的关键.

4. 点 P 在 $\angle AOB$ 的角平分线上，点 P 到 OA 边的距离为 10，点 Q 是 OB 边上任意一点，则 PQ 的最小值为 ()

A. 6

B. 8

C. 10

D. 12

【分析】过 P 作 $PD \perp OB$ 于 D ，根据角平分线的性质得出 $PC=PD=10$ ，再根据垂线段最短得出即可.

【解答】解：过 P 作 $PD \perp OB$ 于 D ，

∵ $PC \perp OA$ ， $PD \perp OB$ ， OP 平分 $\angle AOB$ ，

∴ $PC=PD$ ，

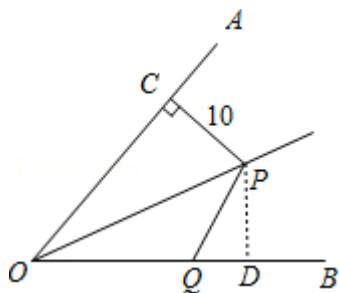
∵ 点 P 到 OA 边的距离等于 10，

∴ $PD=PC=10$ ，

∴ $PQ \geq 10$ (当 Q 与点 D 重合时， $PQ=10$)，

∴ PQ 的最小值为 10.

故选：C.



【点评】本题考查了角平分线的性质和垂线段最短，能够正确添加辅助线并求出 $PD=PC$ 是解此题的关键.

5. $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=2$ ， $\angle B=60^\circ$ ，则 $BC=$ ()

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

【分析】先判断 $\triangle ABC$ 为等边三角形，然后等边三角形的性质得到 $BC=AB$.

【解答】解： $\because AB=AC=2$ ，

$\therefore \angle C=\angle B=60^\circ$ ，

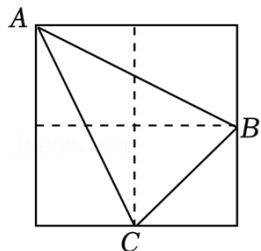
$\therefore \triangle ABC$ 为等边三角形，

$\therefore BC=AB=2$.

故选：A.

【点评】本题考查了等边三角形的性质：等边三角形三条边相等，三个内角都相等，且都等于 60° .

6. 在如图所示的方格纸中， $\triangle ABC$ 的顶点均在方格纸的格点上，则在方格纸中与 $\triangle ABC$ 成轴对称的格点三角形共有（ ）



A. 1个

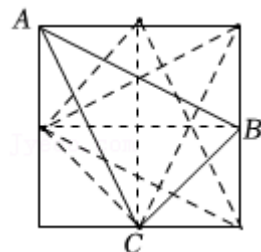
B. 2个

C. 3个

D. 4个

【分析】根据轴对称图形的定义与判断可知.

【解答】解：如图所示：

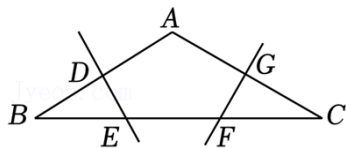


在方格纸中与 $\triangle ABC$ 成轴对称的格点三角形共有2个.

故选：B.

【点评】本题考查轴对称图形的定义与判断，如果一个图形沿着一条直线对折，两侧的图形能完全重合，这个图形就是轴对称图形. 折痕所在的这条直线叫做对称轴.

7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $\angle A=120^\circ$ ， $BC=15cm$. AB 的垂直平分线交 AB 于点 D ，交 BC 于点 E . AC 的垂直平分线交 AC 于点 G ，交 BC 于点 F . 则 EF 的长为（ ）



A. 3cm

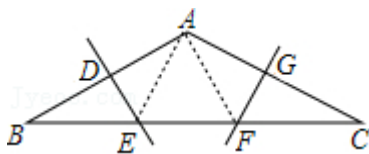
B. 4cm

C. 5cm

D. 6cm

【分析】由垂直平分线的性质得出 $\triangle BEA$ 与 $\triangle CFA$ 是等腰三角形，再证明 $\triangle EAF$ 为等边三角形即可得出答案．

【解答】解：连接 AE ， AF ，



$\because AB$ 的垂直平分线交 AB 于点 D ，交 BC 于点 E ； AC 的垂直平分线交 AC 于点 G ，交 BC 于点 F ．

$$\therefore BE=AE, CF=AF,$$

$$\therefore \angle EAB=\angle B, \angle CAF=\angle C,$$

$$\because \angle BAC=120^{\circ}, AB=AC,$$

$$\therefore \angle B=\angle C=30^{\circ},$$

$$\therefore \angle BAE+\angle CAF=60^{\circ}, \angle AEF=\angle AFE=60^{\circ},$$

$\therefore \triangle AEF$ 是等边三角形，

$$\therefore AE=AF=EF,$$

$$\therefore BE=EF=FC,$$

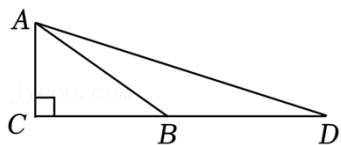
$$\because BC=15\text{cm},$$

$$\therefore EF=5\text{cm}.$$

故选：C．

【点评】本题考查了线段垂直平分线性质的，等腰三角形的性质，等边三角形判定与性质，熟练掌握等边三角形的性质是解题的关键．

8. 如图， $\angle ACD=90^{\circ}$ ， $\angle D=15^{\circ}$ ， B 点在 AD 的垂直平分线上，若 $AC=4$ ，则 AB 为 ()



A. 4

B. 6

C. 8

D. 10

【分析】利用线段垂直平分线的性质可得 $BA=BD$ ，从而可得 $\angle D=\angle BAD=15^{\circ}$ ，然后利用三角形的外角性质可得 $\angle ABC=30^{\circ}$ ，最后在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中，利用含 30 度角的直角三角形的性质进行计算即可解答．

【解答】解： $\because B$ 点在 AD 的垂直平分线上，

$$\therefore BA=BD,$$

$$\therefore \angle D=\angle BAD=15^{\circ},$$

$$\therefore \angle ABC=\angle D+\angle BAD=30^{\circ},$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/496051135121010141>