专题 09 轴对称图形

重点突破

知识点一 轴对称

轴对称概念：有一个图形沿着某一条直线折叠，如果它能够与另一个图形重合，那么就说这两个图形关于这条直线对称，这条直线叫做对称轴，折叠后重合的点是对应点，叫做对称点．两个图形关于直线对称也叫做轴对称．

知识点二 轴对称图形

轴对称图形概念：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，这个图形就叫做轴对称图形。这条直线就是它的对称轴。（对称轴必须是直线）

轴对称图形的性质（重点）：如果两个图形关于某条直线对称，那么对称轴是任何一对对应点所连线段的垂直平分线。类似的，轴对称图形的对称轴，是任何一对对应点所连线段的垂直平分线。连接任意一对对应点的线段被对称轴垂直平分．轴对称图形上对应线段相等、对应角相等。

画一图形关于某条直线的轴对称图形步骤：

找到关键点，画出关键点的对应点，

按照原图顺序依次连接各点。

用坐标表示轴对称

1、点（x，y）关于 x 轴对称的点的坐标为（x，-y）；

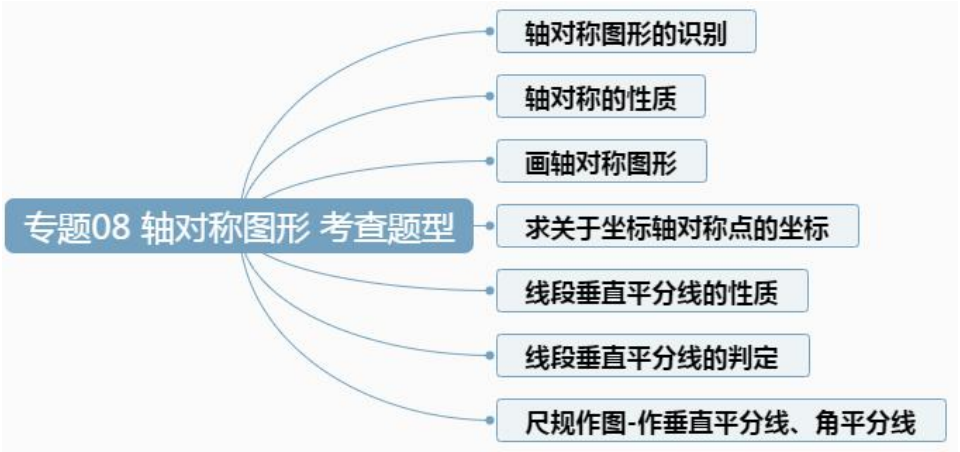
2、点（x，y）关于 y 轴对称的点的坐标为（-x， y）；

知识点三 线段的垂直平分线

概念：经过线段的中点并且垂直于这条线段的直线，叫做这条线段的垂直平分线（或线段的中垂线）

性质：线段的垂直平分线上的点与这条线段两个端点的距离相等；反过来，与一条线段两个端点距离相等的点在这条线段的垂直平分线上．

考查题型



考查题型一 轴对称图形的识别

典例 1．（2020·邵阳市期末）下面四个手机应用图标中是轴对称图形的是（　　）

A.  B.  C.  D. 

【答案】D

【提示】

分别根据轴对称图形与中心对称图形的性质对各选项进行逐一提示即可.

【详解】

A、既不是轴对称图形，也不是中心对称图形，故本选项错误；

B、是中心对称图形，故本选项错误；

C、既不是轴对称图形，也不是中心对称图形，故本选项错误；

D、是轴对称图形，故本选项正确.

故选 D.

【名师点拨】

本题考查的是轴对称图形，熟知轴对称图形是针对一个图形而言的，是一种具有特殊性质的图形，被一条直线分割成的两部分沿着对称轴折叠时，互相重合是解答此题的关键.

变式 1-1.（2020·南宁市期末）1.在以下绿色食品、回收、节能、节水四个标志中，是轴对称图形的是（　　）

A.  B.  C.  D. 

【答案】D

【提示】

根据轴对称图形的概念求解．如果一个图形沿着一条直线对折后两部分完全重合，这样的图形叫做轴对称图形，这条直线叫做对称轴.

【详解】

A、不是轴对称图形，故 A 不符合题意；

B、不是轴对称图形，故 B 不符合题意；

C、不是轴对称图形，故 C 不符合题意；

D、是轴对称图形，故 D 符合题意.

故选 D.

【名师点拨】

本题主要考查轴对称图形的知识点．确定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.

变式 1-2.（2020·运城市期末）下面四个图形分别是节能、节水、低碳和绿色食品标志，在这四个标志中，是轴对称图形的是（ ）

A.  B.  C.  D. 

【答案】B

【提示】

结合轴对称图形的概念进行求解即可.

【详解】

解：根据轴对称图形的概念可知：

A、不是轴对称图形，故本选项错误；

B、是轴对称图形，故本选项错误；

C、不是轴对称图形，故本选项错误；

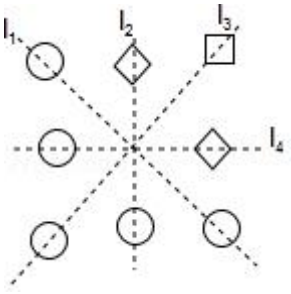
D、不是轴对称图形，故本选项正确.

故选 B.

【名师点拨】

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.

变式 1-3.（2019·黄冈市期中）图中由“○”和“□”组成轴对称图形，该图形的对称轴是直线（　　）



A．l_1 B．l_2 C．l_3 D．l_4

【答案】C

【提示】

根据轴对称图形的定义进行判断即可得到对称轴.

【详解】

解:观察可知沿 l_1 折叠时，直线两旁的部分不能够完全重合，故 l_1 不是对称轴；

沿 l_2 折叠时，直线两旁的部分不能够完全重合，故 l_2 不是对称轴；

沿 l_3 折叠时，直线两旁的部分能够完全重合，故 l_3 是对称轴，

所以该图形的对称轴是直线 l_3，

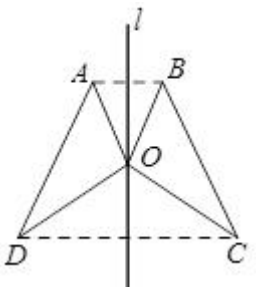
故选 C．

【名师点拨】

本题主要考查了轴对称图形，关键是掌握轴对称图形的定义．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．

考查题型二 轴对称的性质

典例 2．（2020·合肥市期末）如图，将△AOD 沿直线 l 折叠后得到△BOC，下列说法中不正确的是（　　）



A．∠DAO=∠CBO，∠ADO=∠BCO　　B．直线 l 垂直平分 AB，CD

C．△AOD 和△BOC 均是等腰三角形　　D．AD=BC，OD=OC

【答案】C

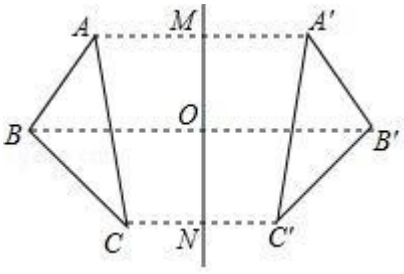
【提示】

【详解】

根据轴对称图形的性质可得：∠DAO=∠CBO，∠ADO=∠BCO，直线 l 垂直平分 AB，CD，AD=BC，OD=OC，即 A、B、D 正确，C 错误；

故选：C.

变式 2-1．（2020·南宁市期末）如图，若△ABC 与△A′B′C′关于直线 MN 对称，BB′交 MN 于点 O，则下列说法不一定正确的是（　　）



A．AC＝A′C′　　B．BO＝B′O　　C．AA′⊥MN　　D．AB∥B′C′

【答案】D

【提示】

根据轴对称的性质对各选项提示判断后即可解答.

【详解】

∵△ABC 与△A′B′C′ 关于直线 MN 对称，

∴AC=A′C′，BO=B′O，AA′⊥MN，故 A、B、C 选项正确，AB∥B′C′ 不一定成立.

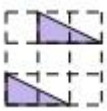
∴不一定正确的是选项 D.

故选 D.

【名师点拨】

本题考查了轴对称的性质，熟知成轴对称的两个图形全等，对应点所连的线段被对称轴垂直平分，对称轴上的任何一点到两个对应点之间的距离相等，对应的角、线段都相等是解决问题的关键.

变式 2-2.（2020·沈阳市期中）下列每个网格中均有两个图形，其中一个图形可以由另一个进行轴对称变换得到的是（　　）

A. 　B. 　C. 　D. 

【答案】B

【详解】

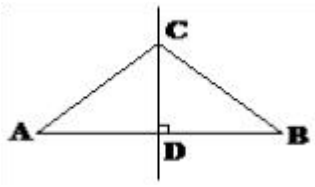
观察选项可知，A 中的两个图形可以通过平移，旋转得到，C 中可以通过平移得到，D 中可以通过放大或缩小得到，只有 B 可以通过对称得到.

故选 B.

【名师点拨】

本题考查了轴对称的性质，了解轴对称的性质及定义是解题的关键.

变式 2-3.（2019·广州市期末）如图所示，CD 是线段 AB 的对称轴，与线段 AB 交于 D，则下列结论中正确的有（　　）



①AD＝BD；　②AC＝BC；　③∠A＝∠B；　④∠ACD＝∠BCD；　⑤∠ADC＝∠BDC＝90°.

A．2 个　　B．3 个　　C．4 个　　D．5 个

【答案】D

【解析】

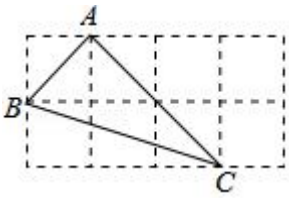
由轴对称的性质可知：CD 是线段 AB 的垂直平分线，所以可以得出①和⑤；由垂直平分线的性质可得出②；由等腰三角形的性质可得到③和④.

故选 D.

考查题型三 画轴对称图形

典例 3.（2019·西安市期末）如图的 2×4 的正方形网格中，△*ABC* 的顶点都在小正方形的格点上，这样的三角形称

为格点三角形，在网格中与$\triangle ABC$成轴对称的格点三角形一共有（　　）



A．2 个　　B．3 个　　C．4 个　　D．5 个

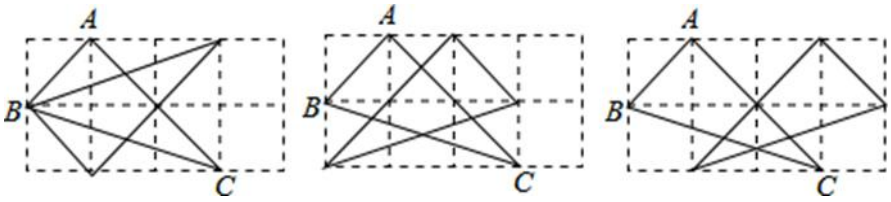
【答案】B

【提示】

根据题意画出图形，找出对称轴及相应的三角形即可．

【详解】

如图：共 3 个，

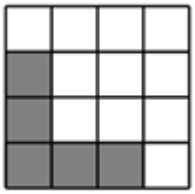


故选 B．

【名师点拨】

本题考查了轴对称图形，根据题意作出图形是解答本题的关键．

变式 3-1．（2017·盐城市期中）如图，图中的阴影部分是由 5 个小正方形组成的一个图形，若在图中的方格里涂黑两个正方形，使整个阴影部分成为轴对称图形，涂法有（）

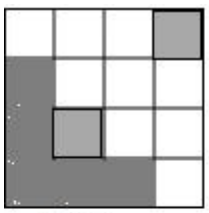


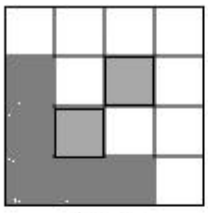
A．10 种　　B．5 种　　C．7 种　　D．9 种

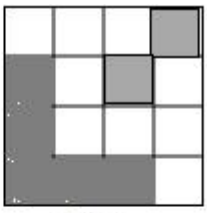
【答案】D

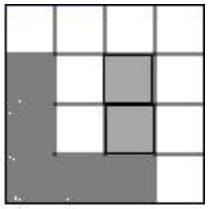
【解析】

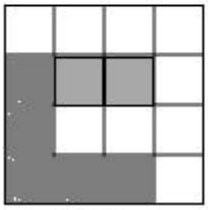
根据轴对称图形的有关概念沿某直线折叠后直线两旁的部分互相重合，如图所示：一共有 9 种，

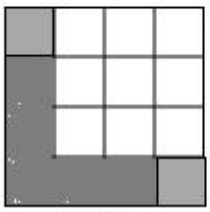

方法1

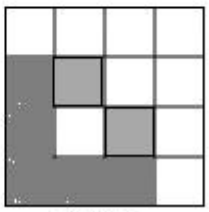

方法2

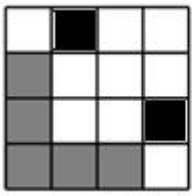

方法3

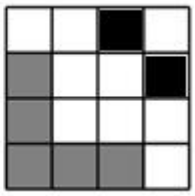

方法4


方法5


方法6


方法7

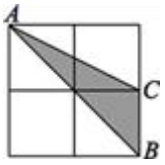

方法 8


方法 9

故选：D.

名师点拨：本题考查了利用轴对称设计图案，解答此题要明确轴对称的性质，并据此构造出轴对称图形，然后将对称部分涂黑，即为所求.

变式 3-2.（2018·无锡市期中）如图，由 4 个小正方形组成的田字格，△*ABC* 的顶点都是小正方形的顶点，在田字格上能画出与△*ABC* 成轴对称，且顶点都在小正方形顶点上的三角形的个数共有(　　)



A．2 个　　B．3 个　　C．4 个　　D．5 个

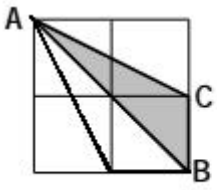
【答案】C

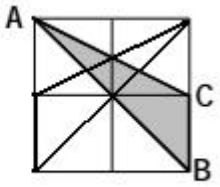
【解析】

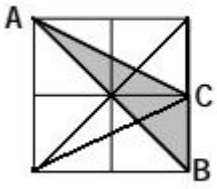
提示：我们知道，正方形为轴对称图形，首先找出正方形的对称轴， 接下来，分别以正方形的对称轴为对称轴作出点 A、B、C 关于正方形对称轴对称的点，连接即可，进而确定满足题意的三角形的个数.

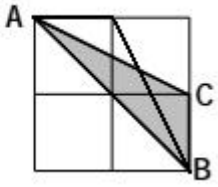
详解：

如图所示.







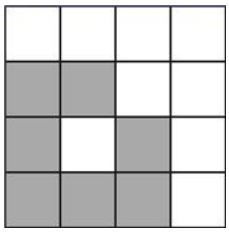


共有 4 个这样的三角形.

故选 C.

名师点拨：本题主要考查了利用轴对称设计图形，关键是理解并掌握轴对称图形的定义：如果两个图形沿某条直线折叠后，直线两旁的部分能够互相重合，那么这个图形关于这条直线对称；

变式 3-3.（2017·洛阳市期末）如图，在正方形方格中，阴影部分是涂黑 7 个小正方形所形成的图案，再将方格内空白的一个小正方形涂黑，使得到的新图案成为一个轴对称图形的涂法有(　　)

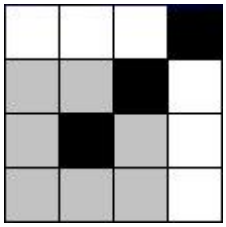


A．1 种　　B．2 种　　C．3 种　　D．4 种

【答案】C

【解析】

试题提示：如图所示：符合题意的图形有 3 种.



故选：C.

考查题型四 求关于坐标轴对称点的坐标

典例 4.（2019·德州市期末）在平面直角坐标系中，点 $A(m,2)$ 与点 $b(3,n)$ 关于 y 轴对称，则（　　）

A．$m=3$，$n=2$　　B．$m=-3$，$n=2$　　C．$m=2$，$n=3$　　D．$m=-2$，$n=3$

【答案】B

【详解】

A，B 关于 y 轴对称，则横坐标互为相反数，纵坐标相同,故选 B

【名师点拨】

本题考查点坐标的轴对称，解题的关键熟练掌握点坐标的轴对称.

变式 4-1.（2020·新乡市期中）已知点 A（a，2013）与点 B（2014，b）关于 x 轴对称，则 a+b 的值为（ ）

A．﹣1　　B．1　　C．2　　D．3

【答案】B

【解析】

试题提示：关于 x 轴对称的两个点的特点是，x 相同即横坐标，y 相反即纵坐标相反，故 a=2014，b=-2013，故 a+b=1

变式 4-2.（2018·西安市期中）已知点 A（m+3，2）与点 B（1，n﹣1）关于 x 轴对称，则 m，n 的值为（　　）

A．m=﹣4，n=3　　B．m=﹣2，n=﹣1

C．m=4，n=﹣3　　D．m=2，n=1

【答案】B

【详解】

∵点 A（m+3，2）与点 B（1，n-1）关于 x 轴对称，

则 m+3=1，n-1=-2，

解得：m=-2、n=-1，

故选：B.

【名师点拨】

本题考查了关于 x 轴对称的点的坐标，解决本题的关键是掌握好对称点的坐标规律：关于 x 轴对称的点，横坐标相同，纵坐标互为相反数；关于 y 轴对称的点，纵坐标相同，横坐标互为相反数；关于原点对称的点，横坐标与纵坐标都互为相反数.

变式 4-3.（2020·滨州市期末）已知点$P(-1-2a,5)$关于 x 轴的对称点和点$Q(3,b)$关于 y 轴的对称点相同，则点$A(a,b)$关于 x 轴对称的点的坐标为（　　）

A．$(1,-5)$　　B．$(1,5)$　　C．$(-1,5)$　　D．$(-1,-5)$

【答案】B

【解析】

【提示】

平面直角坐标系中任意一点 P（x，y），关于 x 轴的对称点的坐标是（x，-y），关于 y 轴的对称点的坐标是（-x，y）

∴P（-1-2a，5）关于 x 轴的对称点的坐标是（-1-2a，-5），Q（3，b）关于 y 轴的对称点的坐标是（-3，b），因而就

得到关于 a，b 的方程，从而得到 a，b 的值．则 A（a，b）关于 x 轴对称的点的坐标就可以得到．

【详解】

∵P（-1-2a，5）关于 x 轴的对称点的坐标是（-1-2a，-5），

Q（3，b）关于 y 轴的对称点的坐标是（-3，b）；

∴-1-2a=-3，b=-5；

∴a=1，

∴点 A 的坐标是（1，-5）；

∴A 关于 x 轴对称的点的坐标为（1，5）．

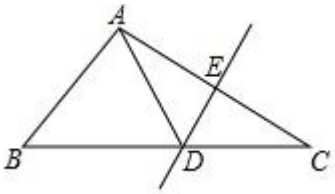
故选 B．

【名师点拨】

本题比较容易，考查平面直角坐标系关于坐标轴成轴对称的两点的坐标之间的关系．是需要识记的内容．

考查题型五 线段垂直平分线的性质

典例 5．（2018·兴仁市期中）如图，在△ABC 中，DE 是 AC 的垂直平分线，且分别交 BC，AC 于点 D 和 E，∠B＝60°，∠C＝25°，则∠BAD 为（　　）



A．50°　　B．70°　　C．75°　　D．80°

【答案】B

【解析】

∵DE 是 AC 的垂直平分线，

∴DA=DC，

∴∠DAC=∠C=25°，

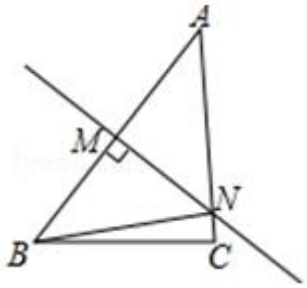
∵∠B=60°，∠C=25°，

∴∠BAC=95°，

∴∠BAD=∠BAC-∠DAC=70°，

故选 B．

变式 5-1．（2020·滁州市期末）如图，在△ABC 中，AC=4cm，线段 AB 的垂直平分线交 AC 于点 N，△BCN 的周长是 7cm，则 BC 的长为（ ）



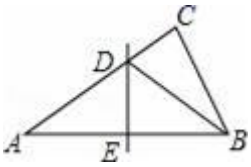
A．1cm　　B．2cm　　C．3cm　　D．4cm

【答案】C

【解析】

试题提示：∵MN 是线段 AB 的垂直平分线，∴AN=BN，∵△BCN 的周长是 7cm，∴BN+NC+BC=7（cm），∴AN+NC+BC=7（cm），∵AN+NC=AC，∴AC+BC=7（cm），又∵AC=4cm，∴BC=7﹣4=3（cm）．故选 C．

变式 5-2.（2019·连城市期中）如图，DE 垂直平分 AB，交 AC 于点 D，交 AB 于点 E，连接 BD，若 AC=6cm，BC=4cm，则△BCD 的周长为（　　）



A．6cm　　B．8cm　　C．10cm　　D．12cm

【答案】C

【提示】

由 DE 垂直平分 AB，根据线段垂直平分线的性质，可得 AD=BD，继而可求得△BDC 的周长．

【详解】

∵DE 垂直平分 AB，

∴AD=BD，

∵AC=6cm，BC=4cm，

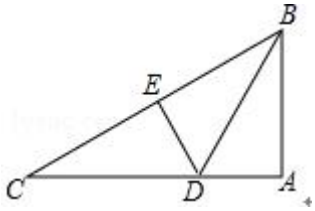
∴△BCD 的周长为：BC+CD+BD=BC+CD+AD=BC+AC=6+4=10(cm).

故选 C.

【名师点拨】

本题考查线段垂直平分线的性质.

变式 5-3.（2019·漳州市期中）如图，已知 BD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线，ED 是 BC 的垂直平分线，$\angle BAC=90°$，$AD=3$，则 CE 的长为（　　）



A．6　　B．5　　C．4　　D．$3\sqrt{3}$

【答案】D

【提示】

根据 ED 是 BC 的垂直平分线、BD 是角平分线以及∠A=90°可求得∠C=∠DBC=∠ABD=30°，从而可得 CD=BD=2AD=6，然后利用三角函数的知识进行解答即可得.

【详解】

∵ED 是 BC 的垂直平分线，

∴DB=DC，

∴∠C=∠DBC，

∵BD 是△ABC 的角平分线，

∴∠ABD=∠DBC，

∵∠A=90°，∴∠C+∠ABD+∠DBC=90°，

∴∠C=∠DBC=∠ABD=30°，

∴BD=2AD=6，

∴CD=6，

∴CE =3$\sqrt{3}$，

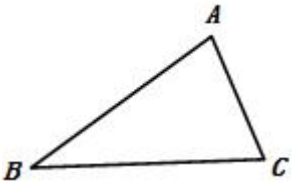
故选 D.

【名师点拨】

本题考查了线段垂直平分线的性质，三角形内角和定理，含 30 度角的直角三角形的性质，余弦等，结合图形熟练应用相关的性质及定理是解题的关键.

考查题型六 线段垂直平分线的判定

典例 6.（2020·达州市期末）如图，点 *A,B,C* 表示某公司三个车间的位置，现在要建一个仓库，要求它到三个车间的距离相等，则仓库应建在（　　）



A．△*ABC* 三边的中线的交点上　　B．△*ABC* 三内角平分线的交点上

C．$\triangle ABC$ 三内高线的交点上　　D．$\triangle ABC$ 三边垂直平分线的交点上

【答案】D

【详解】

解：在三角形内，要找一点到三角形各顶点距离相等，只能是三边垂直平分线的交点上；

A．中线的交点为三角形的重心，到顶点的距离是到对边中点的 2 倍，不符　　合题意；

B．角平分线的交点为三角形的内心，到各边距离相等，不符合题意；

C．高的交点为垂心，而到各顶点相等的只能是垂直平分线的交点，不符合题意；

D．$\triangle ABC$ 三边垂直平分线的交点上，符合题意．

故选 D．

【名师点拨】

本题考查了垂直平分线的性质定理的逆定理；发现并利用到三个车间的距离相等，即到三角形三个顶点的距离相等时解答本题的关键．

变式 6-1（2020·宝鸡市期末）下列条件中，不能判定直线 MN 是线段 AB（M，N 不在 AB 上）的垂直平分线的是（　　）

A．$MA=MB$，$NA=NB$　　B．$MA=MB$，$MN\perp AB$

C．$MA=NA$，$MB=NB$　　D．$MA=MB$，MN 平分 AB

【答案】C

【提示】

根据线段垂直平分线的判定定理进行判断即可．

【详解】

∵$MA=MB$，$NA=NB$，∴直线 MN 是线段 AB 的垂直平分线，A 正确；

∵$MA=MB$，$MN\perp AB$，∴直线 MN 是线段 AB 的垂直平分线，B 正确；

当 $MA=NA$，$MB=NB$ 时，直线 MN 不一定是线段 AB 的垂直平分线，C 错误；

∵$MA=MB$，MN 平分 AB，∴直线 MN 是线段 AB 的垂直平分线，D 正确．

所以答案为 C 选项．

【名师点拨】

本题主要考查了线段的垂直平分线的判定，熟练掌握相关概念是解题关键．

变式 6-2．（2020·唐山市期末）如图，一只花猫发现一只老鼠溜进了一个内部连通的鼠洞，鼠洞只有三个出口 A,B,C，要想同时顾及这三个出口以防老鼠出洞，这只花猫最好蹲守在（　　）



A．ΔABC的三边高线的交点P处

B．ΔABC的三角平分线的交点P处

C．ΔABC的三边中线的交点P处

D．ΔABC的三边中垂线线的交点P处

【答案】D

【提示】

根据题意知，猫应该蹲守在到三个洞口的距离相等的位置上，则此点就是三角形三边垂直平分线的交点．

【详解】

解：根据三角形三边垂直平分线的交点到三个顶点的距离相等，可知猫应该蹲守在△ABC 三边的中垂线的交点上．

故选：D．

【名师点拨】

考查了三角形的外心的概念和性质．要熟知三角形三边垂直平分线的交点到三个顶点的距离相等．

变式 6-3．（2018·南通市期中）　　在三角形的内部，有一个点到三角形三个顶点的距离相等，则这个点一定是三角形（　　）

A．三条中线的交点

B．三条角平分线的交点

C．三条边的垂直平分线的交点

D．三条高的交点

【答案】C

【提示】

根据线段的垂直平分线的判定解答即可．

【详解】

∵点到三角形三个顶点的距离相等，∴这个点一定是三角形三条边的垂直平分线的交点．

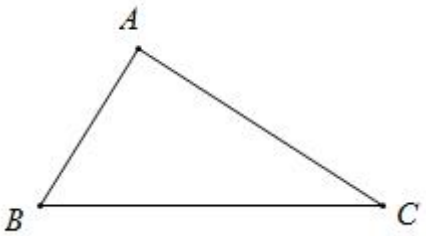
故选 C．

【名师点拨】

本题考查了线段的垂直平分线的判定，掌握到线段的两个端点的距离相等的点在线段的垂直平分线上是解题的关键．

考察题型七 尺规作图-作垂直平分线、角平分线

典例 7.（2020·南阳市期末）现有三个村庄 A，B，C，位置如图所示，线段 AB，BC，AC 分别是连通两个村庄之间的公路．现要修一个水站 P，使水站不仅到村庄 A，C 的距离相等，并且到公路 AB，AC 的距离也相等，请在图中作出水站 P 的位置．（要求：尺规作图，不写作法，保留作图痕迹．）



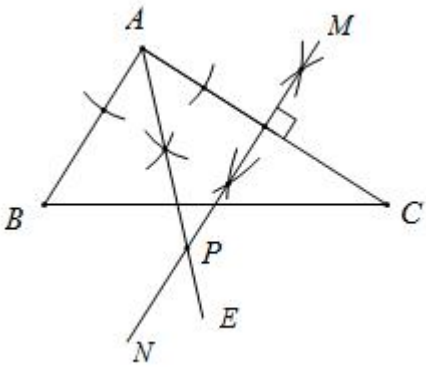
【答案】见解析

【提示】

直接作出线段 AC 的垂直平分线以及作∠BAC 的平分线进而得出其交点即可得出答案．

【详解】

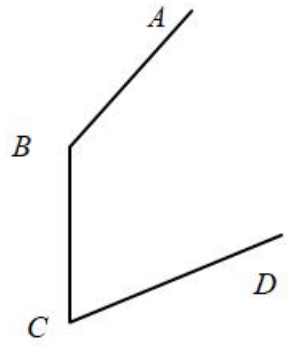
解：如图所示：



【名师点拨】

作图—应用与设计作图，角平分线的性质，线段垂直平分线的性质．

变式 7-1.（2020·丹东市期末）校园的一角如图所示，其中线段 AB，BC，CD 表示围墙，围墙内是学生的一个活动区域，小明想在图中的活动区域中找到一点 P，使得点 P 到三面围墙的距离都相等．请在图中找出点 P．（用尺规作图，不用写作法，保留作图痕迹）



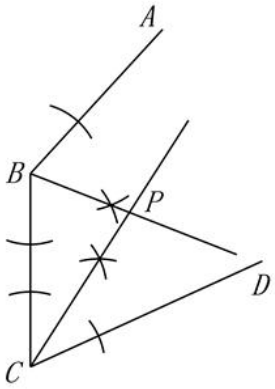
【答案】图见解析.

【提示】

由点 P 到三面围墙的距离都相等，所以 P 是 $\angle ABC,\angle BCD$ 的角平分线的交点，作出两个角的角平分线的交点即可.

【详解】

解：分别作 $\angle ABC,\angle BCD$ 的角平分线，如图，

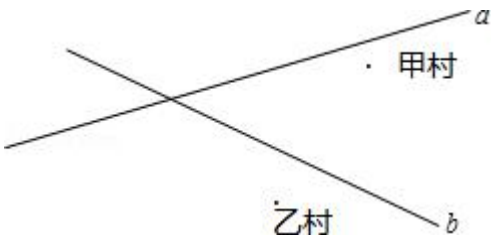


∴交点 P 即为所求.

【名师点拨】

本题主要考查作图-应用与设计作图，解题的关键是掌握角平分线的性质与尺规作图.

变式 7-2.（2020·淄博市期末）已知甲村和乙村靠近公路 a、b，为了发展经济，甲乙两村准备合建一个工厂，经协商，工厂必须满足以下要求：



（1）到两村的距离相等；

（2）到两条公路的距离相等．你能帮忙确定工厂的位置吗？

【答案】（1）见解析；（2）见解析

【提示】

先作出两条公路相交的角平分线 OC，再连接 ED，作出 ED 的垂直平分线 FG，则 OC 与 FG 的交点 H 即为工厂的位置.

【详解】

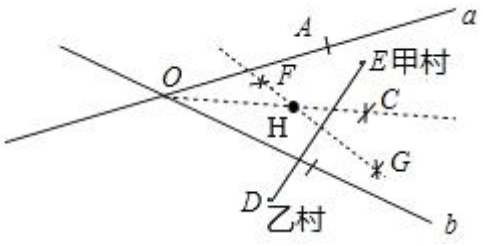
解：①以 O 为圆心，以任意长为半径画圆，分别交直线 a、b 于点 A、B；

②分别以 A、B 为圆心，以大于$\frac{1}{2}$AB 为半径画圆，两圆相交于点 C，连接 OC；

③连接 ED，分别以 E、D 为圆心，以大于$\frac{1}{2}$ED 为半径画圆，两圆相交于 F、G 两点，连接 FG；

④FG 与 OC 相交于点 H，则 H 即为工厂的位置.

故点 H 即为工厂的位置.



巩固训练

一、　填空题（共 10 小题）

1.（2018 秋 端州区期中）等边三角形和正方形，对称轴的条数分别是（　　）

A. 1,2,　　B. 3,4　　C. 1,3　　D. 2,4

【答案】B

【详解】

等边三角形有 3 条对称轴，正方形有 4 条对称轴，

故选 B.

【名师点睛】

本题考查了轴对称的性质，熟记等边三角形和正方形的对称性是解题的关键.

2.（2018 春 大连市期末）已知点 A(m+1，﹣2)和点 B(3，m﹣1)，若直线 AB∥x 轴，则 m 的值为(　　)

A. 2　　B. ﹣4　　C. ﹣1　　D. 3

【答案】C

【详解】

∵点 $A(m,-2)$，$B(3,m-1)$，直线 $AB//x$ 轴，

$\therefore m-1=-2$，

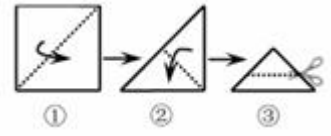
解得 $m=-1$.

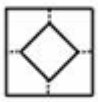
故选：C.

【名师点睛】

本题考查了坐标与图形性质，熟记平行于 x 轴的直线上的点的纵坐标相同是解题的关键.

3.（2018 春 衡阳市期中）将一张正方形纸片按如图步骤①,②沿虚线对折两次,然后沿③中平行于底边的虚线剪去一个角,展开铺平后的图形是（　）



A. 　B. 　C. 　D. 

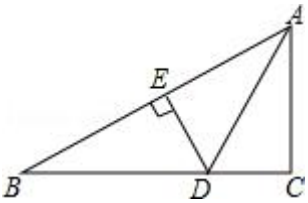
【答案】A

【解答】根据题意，两次折叠都是沿着正方形的对角线折叠的，根据③的剪法，展开后所得图形的顶点一定在正方形的对角线上,而且中间应该是一个正方形.

故选 A.

【名师点睛】关键是要理解折叠的过程，得到关键信息，如本题得到展开后的图形的顶点在正方形的对角线上是解题的关键.

4.（2018 春 三亚市期末）如图，在 Rt△ABC 中，∠C=90°，∠CAB 的平分线交 BC 于 D，DE 是 AB 的垂直平分线，垂足为 E．若 BC=3，则 DE 的长为（　　）



A．1　　B．2　　C．3　　D．4

【答案】A

【解析】

∵DE 垂直平分 AB，

∴DA=DB，∴∠B=∠DAB，∵AD 平分∠CAB，∴∠CAD=∠DAB，　∵∠C=90°，∴3∠CAD=90°，

∴∠CAD=30°，　∵AD 平分∠CAB，DE⊥AB，CD⊥AC，　∴CD=DE=$\frac{1}{2}$BD，　∵BC=3，　∴CD=DE=1

5.（2018 春 云浮市期中）点 P(m+3，m+2)在直角坐标系的 y 轴上，则点 P 的坐标为(　　)

A．（0，－1）　　B．（1，0）　　C．（3，0）　　D．（0，－5）

【答案】A

【解析】:

∵点 P(m+3,m+2)在直角坐标系的y轴上，

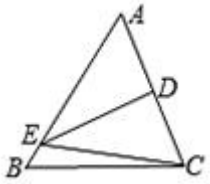
∴m+3=0，

解得 m=－3，

∴点 P 坐标为(0,-1)，

故选 A.

6．（2019 春 赣州市期末）如图，DE 是△ABC 中 AC 边的垂直平分线，若 BC=6cm，AB=8cm，则△EBC 的周长是（　　）



A．14cm　　B．18cm　　C．20cm　　D．22cm

【答案】A

【详解】

$\because DE$ 是 $\triangle ABC$ 中 AC 边的垂直平分线，

$\therefore AE=CE$，

$\therefore CE+BE=AB=8cm$，

$\because BC=6cm$，

$\therefore \triangle EBC$ 的周长 $=BC+CE+BE=BC+AB=6+8=14(cm)$，

故选 A.

【名师点睛】

本题考查的是线段垂直平分线的性质，熟知垂直平分线上任意一点，到线段两端点的距离相等是解答此题的关键.

7．（2019 春 道外区期中）已知 a<0，则点 P($-a^2$，-a+1)关于原点的对称点 P′ 在（　　）

A．第一象限　　B．第二象限　　C．第三象限　　D．第四象限

【答案】D

【解析】

因为点 P（$-a^2$,-a+1）关于原点的对称点为 P′，所以 P′（a^2,a-1），

又因为 a＜0,所以 a-1＜0,a^2＞0,所以 P′ 在第四象限.故选 D.

8．（2018 秋 红安县期中）若点 A 关于 x 轴的对称点为（－2，3），则点 A 关于 y 轴的对称点为（　　）

A.（－2，－3）　　B.（2，－3）　　C.（－2，3）　　D.（2，3）

【答案】B

【详解】

∵点 A 关于 x 轴的对称点为（-2，3），

∴A（-2，-3），

∴点 A 关于 y 轴的对称点为（2，-3）.

故选 B.

【名师点睛】

本题考查了关于 x 轴、y 轴对称的点的坐标，解决本题的关键是掌握好对称点的坐标规律：

（1）关于 x 轴对称的点，横坐标相同，纵坐标互为相反数；

（2）关于 y 轴对称的点，纵坐标相同，横坐标互为相反数；

（3）关于原点对称的点，横坐标与纵坐标都互为相反数.

9.（2018 春 天津市期末）在平面直角坐标系中，若点 P(3，a)和点 Q(b，－4)关于 x 轴对称，则 a+b 的值为（　　）

A. －7　　B. 7　　C. 1　　D. －1

【答案】B

【解析】

详解：∵点 P(3,a)和点 Q(b,－4)关于 x 轴对称，

∴b=3，a=4，

∴a+b=4+3=7，

故选 B.

10.（2018 春 梅州市期末）在平面直角坐标系中，已知点 A（m，3）与点 B（4，n）关于 y 轴对称，那么（m+n）^{2016}的值为（　　）

A. －1　　B. 1　　C. -7^{2016}　　D. 7^{2016}

【答案】B

【详解】

解：∵点 A（m，3）与点 B（4，n）关于 y 轴对称，

∴m=－4，n=3，

∴（m+n）^{2016}=（－4+3）^{2016}=1.

故选：B.

【名师点睛】

本题考查了关于 x 轴、y 轴对称的点的坐标，解决本题的关键是掌握好对称点的坐标规律：

（1）关于 x 轴对称的点，横坐标相同，纵坐标互为相反数；

（2）关于 y 轴对称的点，纵坐标相同，横坐标互为相反数.

二、填空题（共 5 小题）

11.（2018 春 桂林市期中）若点 $P(a+2,3)$ 与点 $Q(-1,b+1)$ 关于 y 轴对称，则 $a+b=$_____.

【答案】1

【详解】

∵点 P（a+2，3）与点 Q（﹣1，b+1）关于 y 轴对称，

∴a+2=1，b+1=3，

解得 a=﹣1，b=2，

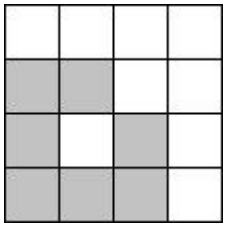
所以 a+b=（﹣1）+2=1.

故答案为：1.

【名师点睛】

解决本题的关键是掌握好对称点的坐标规律：（1）关于 x 轴对称的点，横坐标相同，纵坐标互为相反数；（2）关于 y 轴对称的点，纵坐标相同，横坐标互为相反数；（3）关于原点对称的点，横坐标与纵坐标都互为相反数.

12.（2018 春 北京市期中）如图，在正方形方格中，阴影部分是涂黑 7 个小正方形所形成的图案，再将方格内空白的一个小正方形涂黑，使得到的新图案成为一个轴对称图形的涂法有_____种.



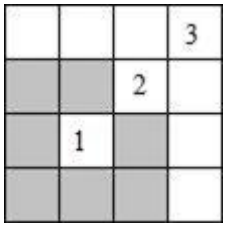
【答案】3

【解析】

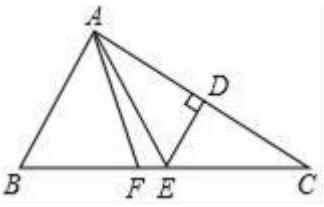
在 1，2，3 处分别涂黑都可得一个轴对称图形，

故涂法有 3 种，

故答案为：3.



13.（2018 春 芜湖市期中）如图，在△ABC 中，AF 平分∠BAC，AC 的垂直平分线交 BC 于点 E，∠B=70°，∠FAE=19°，则∠C=_____度.



【答案】24

【详解】

∵DE 是 AC 的垂直平分线,

∴EA=EC,

∠EAC=∠C,

∴∠FAC=∠FAE+∠EAC=19°+∠EAC,

∵AF 平分∠BAC,

∴∠FAB=∠FAC.

在△ABC 中,∠B+∠C+∠BAC=180°所以 70°+∠C+2∠FAC=180°,

∴70°+∠EAC+2×(19°+∠EAC)=180°　　,

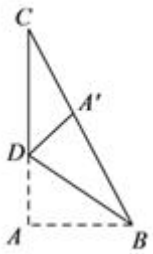
∴∠C=∠EAC=24°,

故本题正确答案为 24.

【名师点睛】

本题主要考查角平分线和垂直平分线的性质、三角形内角和等于 180 度的应用、角的概念及其计算.

14.（2017 春 绵阳市期末）如图，在Rt △ ABC中，$\angle A = 90°$，$AB = 3$，$AC = 4$，现将△ ABC沿BD进行翻折，使点A刚好落在BC上，则CD =_____.



【答案】$\frac{5}{2}$

【解析】

试题解析：设 CD=x，则 AD=A′D=4-x.

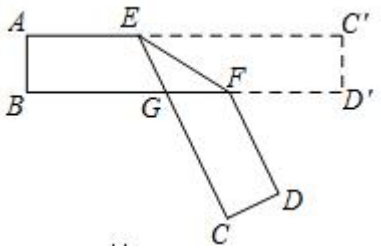
在直角三角形 ABC 中，BC=$\sqrt{AB^2+AC^2}$=5. 则 A′C=BC-AB=BC-A′B=5-3=2.

在直角三角形 A′ DC 中：$AD^2+AC^2=CD^2$.

即：$(4-x)^2+2^2=x^2$.

解得：$x=\frac{5}{2}$.

15.（2019 春 苏州市期中）把一张对边互相平行的纸条（AC′ //BD′ ）折成如图所示，EF 是折痕，若折痕 EF 与一边的夹角∠EFB=32°，则∠AEG=____.



【答案】116°

【详解】

解：由折叠的性质可得∠GEF=∠C′ EF，

∵AC′ //BD′ ，

∴∠C′ EF=∠EFB=32°，

∴∠C′ EG=2∠C′ EF=64°，

∴∠AEG=180°-∠C′ EG=180°-64°=116°，

故答案为：116°

【名师点睛】

本题主要考查平行线的性质，掌握两直线平行内错角相等及折叠的性质是解题的关键.

三、解答题（共 2 小题）

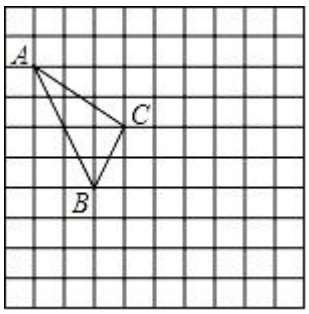
16.（2017 春 菏泽市期中）在如图所示的正方形网格中，每个小正方形的边长为 1，格点三角形（顶点是网格线的交点的三角形）ABC 的顶点 A、C 的坐标分别为（-4，5），（-1，3）.

（1）请在如图所示的网格平面内作出平面直角坐标系；

（2）请作出△ABC 关于 y 轴对称的△A′ B′ C′ ；

（3）点 B′ 的坐标为_____.

（4）△ABC 的面积为_____.



【答案】（1）作图见解析；（2）作图见解析；（3）B’（2,1）；（4）4.

【解析】

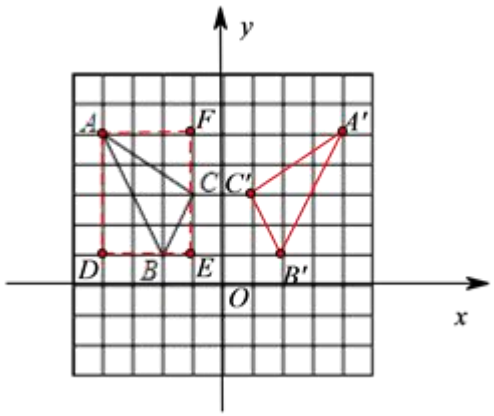
试题解析：

（1）由题意所建坐标系如下图：

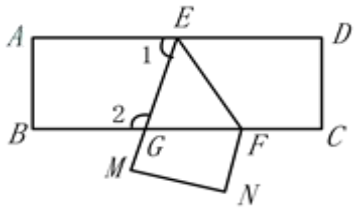
（2）△ABC 关于 y 轴的对称△A′ B′ C′ 如下图所示：

（3）如图，点 B′ 的坐标为：（2，1）；

（4）如图，$S_{△ABC}=S_{矩形ADEF}-S_{△ADB}-S_{△BCE}-S_{△AFC}=3\times4-\frac{1}{2}\times2\times4-\frac{1}{2}\times1\times2-\frac{1}{2}\times2\times3=4$.



17.（2018 春 随州市期末）把一张长方形纸片 ABCD 沿 EF 折叠后 ED 与 BC 的交点为 G，D、C 分别在 M、N 的位置上，若∠EFG＝55°，求∠1 和∠2 的度数。



【答案】∠1＝70°，∠2＝110°

【详解】

∵AD∥BC ，

∴∠DEF=∠EFG=55°.

由对称性知∠GEF=∠DEF∠GEF=55°，

∴∠GED=110°.

∵AD∥BC ，

∴∠2=∠GED=110°.

∴∠1=180°-110°=70°，

【名师点睛】

本题考查了翻折的性质及平行线的性质，平行线的性质：①两直线平行同位角相等；②两直线平行内错角相等；③两直线平行同旁内角互补；④夹在两平行线间的平行线段相等.在运用平行线的性质定理时，一定要找准同位角，内错角和同旁内角.