北师大附属实验中学 2023-2024学年度第一学期期中试卷

初二年级数学

班级　　姓名　　学号

考生须知

1.本试卷共 12 页，共 29 道小题，分 A 卷和 B 卷，答题纸共 3 页. 考试时间 100 分钟.

2.在试卷和答题卡上准确填写班级、姓名、学号.

3.试卷答案一律填写在答题卡上，在试卷上作答无效.

4.在答题卡上，选择题须用 2B 铅笔将选中项涂黑涂满，其他试卷用黑色字迹签字笔作答.

A 卷

一、选择题（本大题共 10 道小题，在每小题给出的四个选项中，只有一项最符合题意.每小题 3 分，共 30 分）

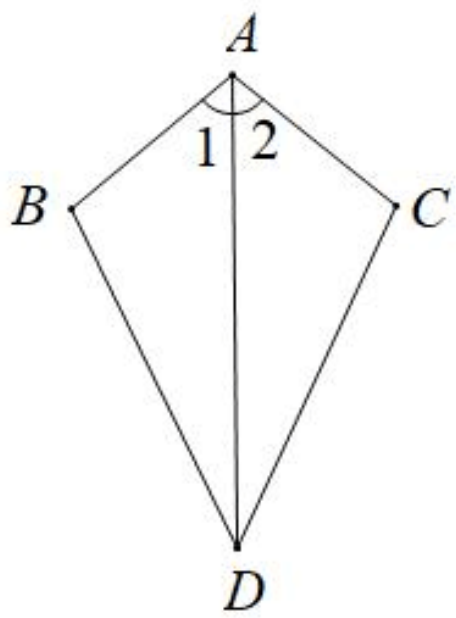
1. 现实生活中，对称现象无处不在，中国的汉字中有些也具有对称性，下列汉字是轴对称图形的是（　　）

A. 实　　B. 验　　C. 中　　D. 学

2. 在平面直角坐标系中，点 $5, 3$ 关于 y 轴的对称点的坐标为（　　）

A. $5, 3$　　B. $5,3$　　C. $5,3$　　D. $3, 5$

3. 已知：如图，∠1＝∠2，则不一定能使△ABD ≌△ACD 的条件是 （ ）

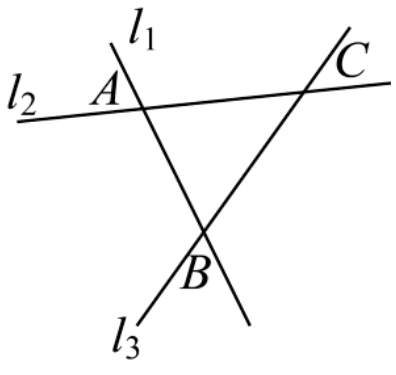


A. AB ＝AC　　B. BD ＝CD　　C. ∠B＝∠C　　D. ∠BDA ＝∠CDA

4. 一个多边形的内角和与外角和相等，这个多边形是（　　）

A. 三角形　　B. 四边形　　C. 五边形　　D. 六边形

5. 如图，直线 l_1，l_2，l_3，分别表示三条互相交叉的公路，交点分别记为 A，B，C，现要建一个加油站，使它到三个交点的距离相等，加油站的位置应该选在（　　）



A. ABC 三条角平分线的交点

B. ABC 三边垂直平分线的交点

C. ABC 三条中线的交点

D. ABC 三条高所在直线的交点

6. 下列各式从左到右的变形中，因式分解正确的是（　　）

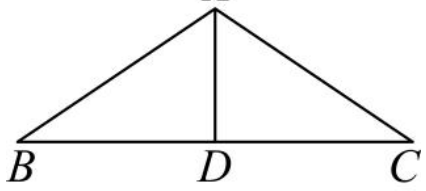
A. $x^2 \quad 2xy \quad y^2 \quad x \quad y^{\,2}$

B. $3m \quad 1 \quad n \quad 2 \quad 2\,n \quad 2 \quad 3m \quad 3 \quad n \quad 2$

C. $x^2 \quad 3x \quad 2 \quad x \quad 1 \quad x \quad 3$

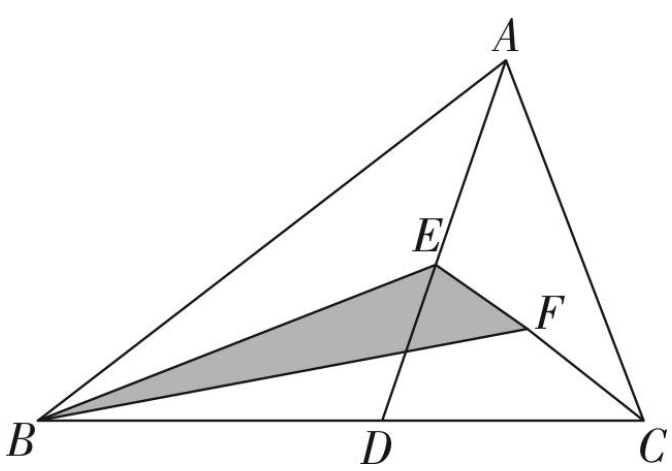
D. $x^2 \quad 9 \quad x \quad 3 \quad x \quad 3$

7. 如图，在△ABC 中，AB =AC ，D 是 BC 边上的动点（点 D 与 B，C 不重合），△ABD 和△ACD 的面积分别表示为 S_1 和 S_2，下列条件不能说明 AD 是△ABC 角平分线的是（）



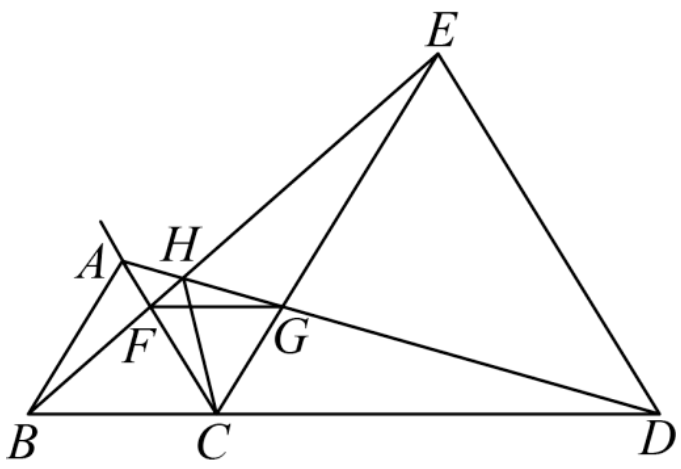
A. BD =CD　　B. ∠ADB =∠ADC　　C. $S_1=S_2$　　D. AD =$\frac{1}{2}$BC

8. 如图，在△ABC 中，已知点 D，E，F 分别是 BC，AD，CE 的中点，且 $S_{\triangle ABC}=8$，则 $S_{\triangle BEF}$ 的值是（　　）



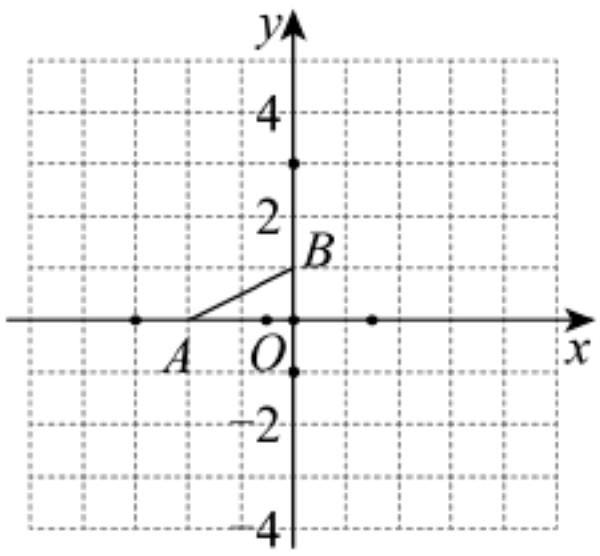
A. 2　　B. 3　　C. 4　　D. 5

9. 如图，在等边 ABC 和等边 ECD 中，B，C，D 三点共线，AC 与 BE，AD 与 BE，AD 与 CE 分别交于点 F，点 H，点 G，下列四个结论中：① AD　BE；② CH 平分 BHD；③ FG // BD；④ EH　CH　DH．所有正确的结论是（　　）



A. ①②　　B. ①③④　　C. ①②④　　D. ①②③④

10. 如图，在平面直角坐标系中，点 A，B 分别在 x 轴和 y 轴上，点 B 坐标为 $0,1$ 且 $BAO \quad 30$，在坐标轴上求作一点 P，使得 PAB 是等腰三角形，则符合条件的点 P 的个数为（　　）

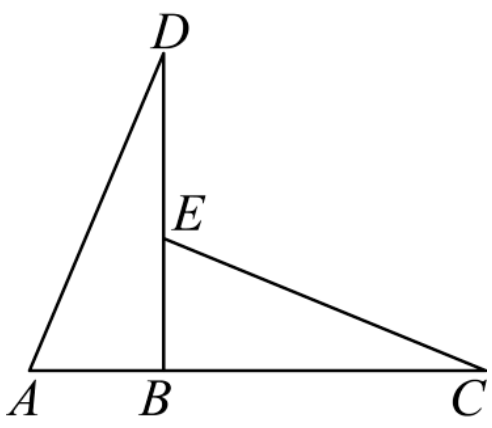


A. 5　　B. 6　　C. 7　　D. 8

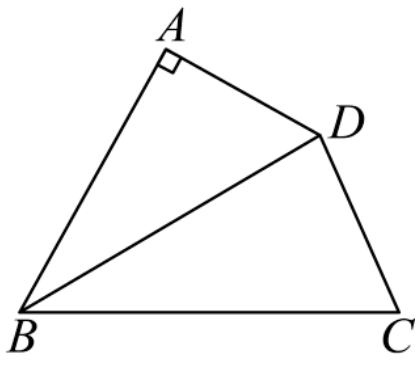
二、填空题（本大题共 8 道小题，每小题 2 分，共 16 分）

11. 等腰三角形的两边长分别为 3 和 6，则这个等腰三角形的周长为_____.

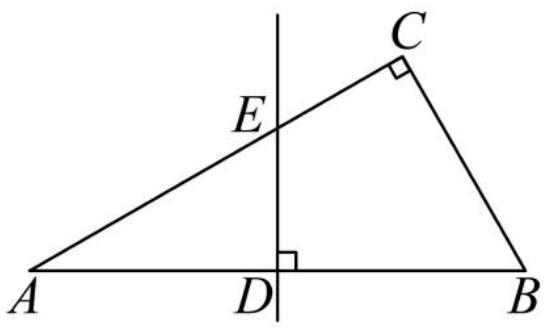
12. 如图，A，B，C 三点共线，D，E，B 三点共线，且 ABD ≌ EBC ，AB 5，BC 12，则 DE 的长为_____.



13. 如图，在四边形 ABCD 中，A 90 ，AD 3，BC 8，对角线 BD 平分 ABC ，则△BCD 的面积为_____.



14. 如图，在 ABC 中，C 90 ，B=60 ，AC 12，斜边 AB 的垂直平分线交 AB 于点 D，交 AC 于点 E，则 CE 的长为_____.



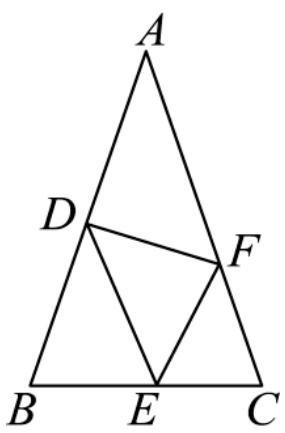
15. 已知 x y 5，xy 4，则 x y _____.

16. 若 x^2 mx 25 可以用完全平方公式进行因式分解，则 m 的值为_____.

17. 已知 x^2 4x 2 0，则代数式 $2x-3^2$ x 4 x 4 _____.

18. 如图，在锐角 ABC 中，A 30 ，S_{ABC} 14，BC 4，点 D，E，F 分别为 AB，BC，AC 上的动

点，则 DEF 周长最小值为_____.



三、解答题（本题共 8 道小题，第 19、20 题 4 分，第 25 题 6 分，第 22 题 7 分，第 21、23、24 题 8 分，第 26 题 9 分，共 54 分）

19. 计算： $2m^{2}\ ^{3}\ m^{2}\quad m^{4}\ ^{2}$

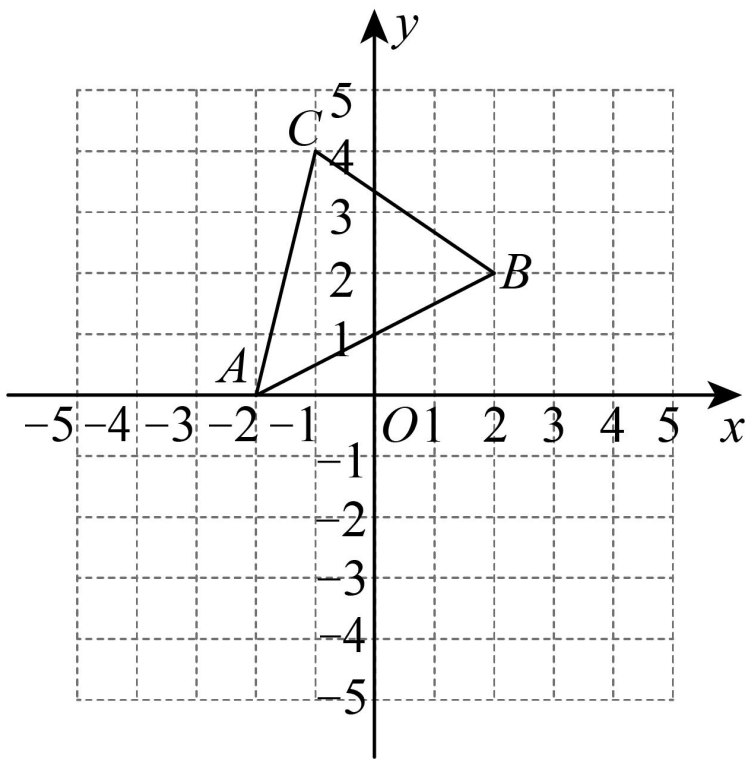
20. 计算： $2x\ \ 3\quad x\ \ 4\quad\quad x\ \ 2\ \ 3x\ \ 1$

21. 因式分解：

（1） $x^{3}y\quad xy^{3}$

（2） $2a^{2}b\quad 16ab\quad 32b$

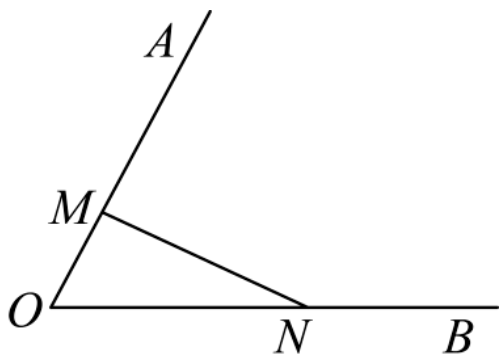
22. 在平面直角坐标系中，点 $A\quad 2,0$ ， $B\ \ 2,2$ ， $C\quad 1,4$.



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

（2）在 x 轴上画出一点 P 使得 $PB\quad PC$ 最小（保留作图痕迹）.

23. 如图，已知 AOB 和线段 MN ，点 M，N 在射线 OA ， OB 上.



（1）尺规作图：作 AOB 的角平分线和线段 MN 的垂直平分线，交于点 P，保留作图痕迹，不写作图步骤；

（2）连接MP 、NP ，过P 作PC OA ，PD OB ，垂足分别为点C 和点D，求证：MC ND ，请补全下列证明.

证明：∵P 在线段MN 的垂直平分线上，

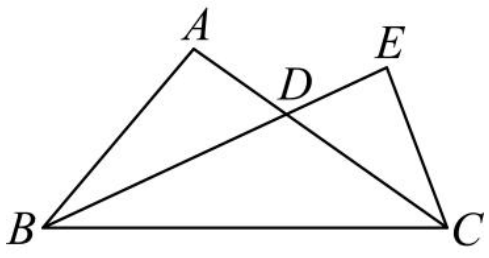
∴MP NP ，（_____）

P 在 AOB 的角平分线上，PC OA ，PD OB ，

∴PC PD ，（_____）

请补全后续证明.

24. 如图，在 ABC 中， A 95 ， ABC 50 ，BD 是 ABC 的角平分线，延长BD 至E，使DE AD ，连接EC .

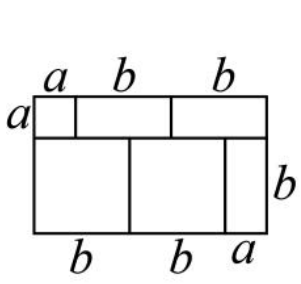


（1）直接写出 CDE 的度数： CDE _____°；

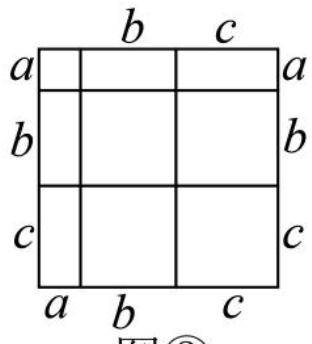
（2）猜想线段BC 与AB CE 的数量关系为_____，并给出证明.

25. 对于一个图形，通过不同的方法计算图形的面积，可以得到一个数学等式，例如由图①可以得到

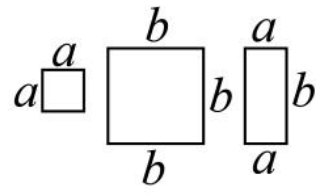
a b a 2b a^2 3ab $2b^2$. 请回答下面的问题：



图①



图②



图③

（1）写出图②中所表示的数学公式_____.

（2）利用（1）中所得到的结论，解决下面的问题：已知a b c 10，a^2 b^2 c^2 64，求ab ac bc的值.

（3）图③中给出了若干个边长为a 和边长为b 的小正方形纸片，若干个长为b，宽为a 的长方形纸片，利用所给的纸片拼出一个几何图，使得计算它的面积能得到数学公式 2a b 3a 2b $6a^2$ 7ab $2b^2$.

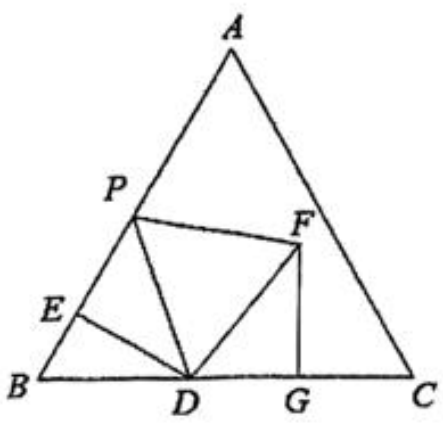
26. （1）如图①，在边长为5的等边 ABC 中，点D 为BC 上一点，BD 2，过D 作DE AB ，垂足为E ，点P 是线段AE 上一动点，以PD 为边向右作等边△PDF .

（i）过点F 作FG BC 于G ，证明：DE FG .

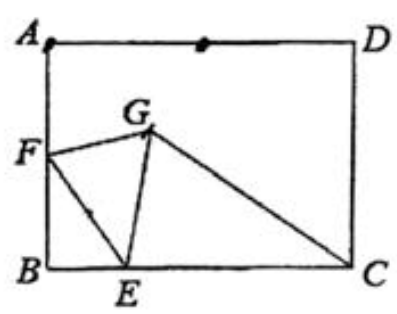
（ii）当点P 从点E 运动到点A 时，求点F 运动的路径长.

（2）如图2，在长方形ABCD 中，BC $2\sqrt{2}$ 1，CD $2\sqrt{2}$， DCB 90 . E 为BC 上一点，且BE 1，F 为AB 边上的一个动点，作顶角 FEG 45 的等腰 FEG ，连接CG ，求CG 的最小值.（提示：等腰直角三角

形的三边长 a，b，c 满足 $a:b:c=1:1:\sqrt{2}$）



图①

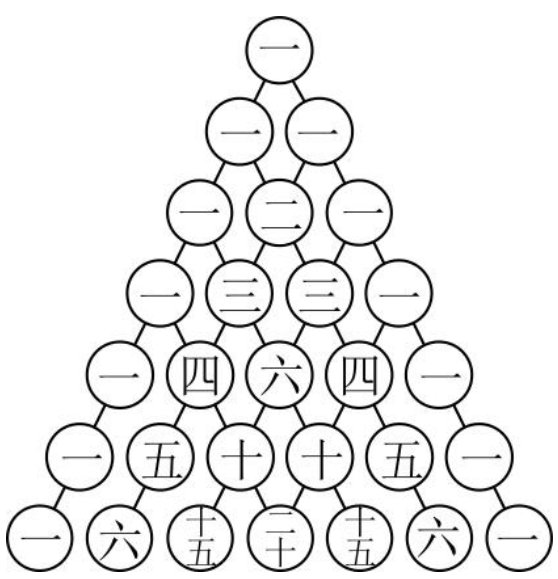


图②

B 卷

四、探究题（本题共 3 道小题，第 27 题 4 分，第 28 题 8 分，第 29 题 8 分，共 20 分）

27. 我国古代数学曾有许多重要的成就，其中“杨辉三角”（如图）就是一例. 这个三角形给出了 $(a+b)^n$（$n=0$，1，2，3，4，5，6）的展开式（按 a 的次数由大到小顺序排列）的系数规律. 例如，第三行的三个数 1，2，1，恰好对应 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ 展开式中各项的系数；第五行的五个数 1，4，6，4，1，恰好对应着 $(a+b)^4=a^4+4a^3b+6a^2b^2+4ab^3+b^4$ 展开式中各项的系数.



（1）$(a+b)^5$ 展开式中 a^3b^2 的系数为_____；

（2）$(a+b)^7$ 展开式中各项系数的和为_____.

28. 我们把形如 $a_n x^n+a_{n-1}x^{n-1}+\cdots+a_1x+a_0=0_n$ 的整式称为关于 x 的一元 n 次多项式，记作 $f(x)$，$g(x)$ …等等. 将整数的带余除法类比到一元多项式，我们可类似地得到带余式的大除法，其关系式为：$f(x)=g(x)\cdot q(x)+r(x)$，其中 $f(x)$ 表示被除式，$g(x)$ 表示除式，$q(x)$ 表示商式，$r(x)$ 表示余式，且 $r(x)$ 的次数小于 $g(x)$ 的次数.

我们来举个例子对比多项式除法和整数除法，如下左式中，13579 除以 112，商为 121，余数为 27；而如下右式中，多项式 $x^4+3x^3+5x^2+7x+9$ 除以 x^2+x+2，商式为 x^2+2x+1，余式为 $2x+7$.

$$
\begin{array}{r}
121 \\
112\overline{)13579} \\
112 \\
\hline
237 \\
224 \\
\hline
139 \\
112 \\
\hline
27
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
x^2+2x+1 \\
x^2+x+2\overline{)x^4+3x^3+5x^2+7x+9} \\
x^4+x^3+2x^2 \\
\hline
2x^3+3x^2+7x \\
2x^3+2x^2+4x \\
\hline
x^2+3x+9 \\
x^2+x+2 \\
\hline
2x+7
\end{array}
$$

请根据以上材料，解决下面的问题：

（1）多项式 $2x^4-3x^2-x-2$ 除以 x^2-2x-3，请补全下面的计算式

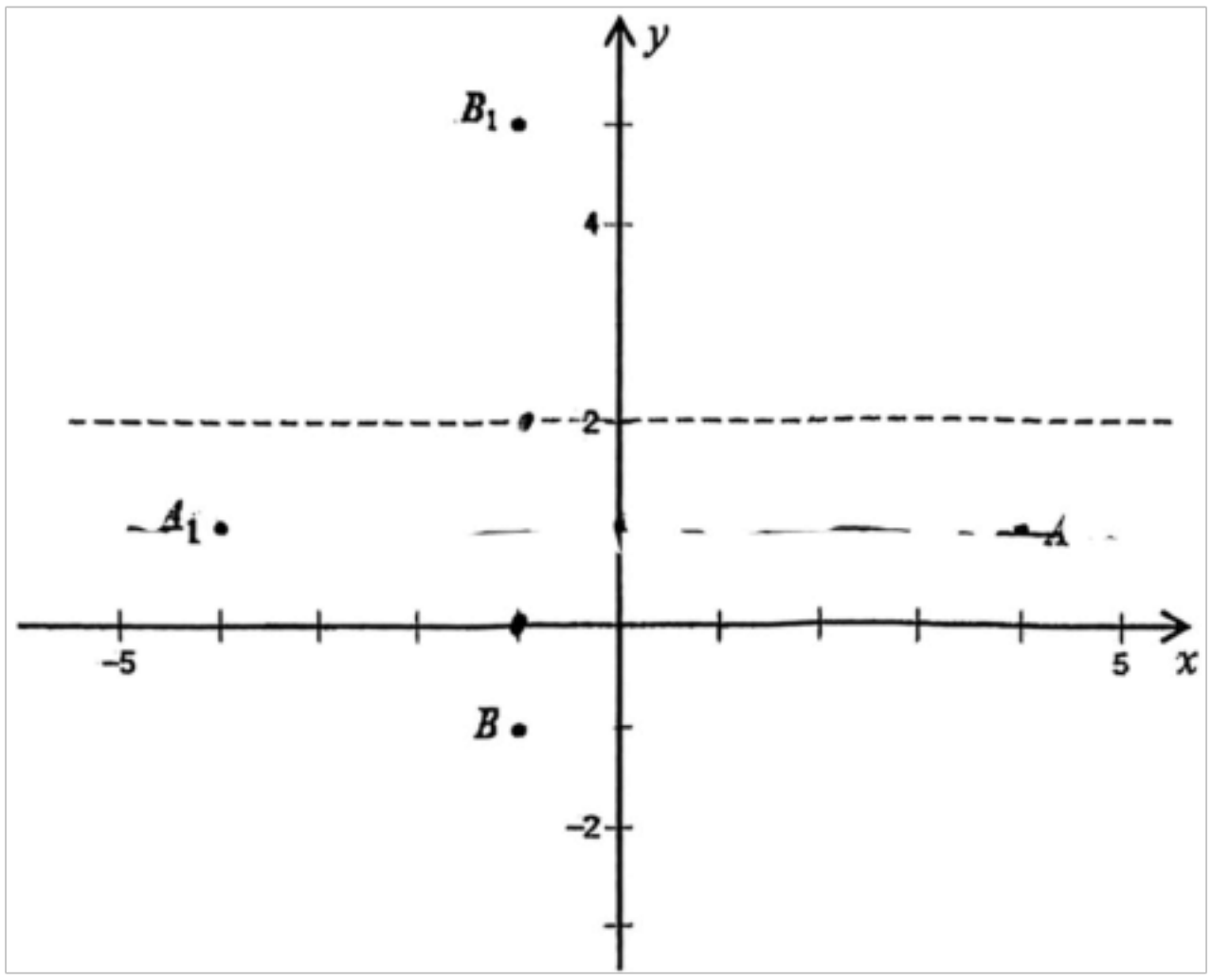
$$
\begin{array}{r}
\square+4x+\square \\
x^2-2x+3\overline{)2x^4+0\cdot x^3+3x^2-x+2} \\
2x^4-4x^3+6x^2 \\
\hline
4x^3-3x^2-x \\
4x^3-8x^2+12x \\
\hline
5x^2-13x+2 \\
\square \\
\hline
\square
\end{array}
$$

所以，$2x^4-3x^2-x-2$ 除以 x^2-2x-3 所得的商式为_____，余式为_____.

（2）若多项式 x^4-px^2-x-q 除以 x^2-3x-4 所得的余式为 $x-1$，求 p^2-q^2 的值.

29. 在平面直角坐标系 xOy 中，直线 l 表示过 $(0,m)$ 且垂直于 y 轴的直线，对某图形上的点 $P(a,b)$ 作如下变换：当 $a<|m|$ 时，作点 $P(a,b)$ 关于直线 l 的对称点 P_1，称为 $I(m)$ 变换；当 $a>|m|$ 时，作点 $P(a,b)$ 关于 y 轴的对称点 P_2，称为 $II(m)$ 变换，若某个图形上既有作 $I(m)$ 变换的点，又有作 $II(m)$ 变换的点，则称此图形为 m 双变换图形.

例如，已知 $A(-4,1)$，$B(-1,-1)$，如图 1 所示，当 $m=-2$ 时，点 A 应作 $II(-2)$，变换后为 $A_1(-4,1)$；点 B 应作 $I(-2)$ 变换，变换后为 $B_1(-1,5)$.



（1）当m　1时，

①已知点P　1,0，则P 作相应变换后的坐标为_____，

②若点P a,b 作相应变换后的点的坐标为　2，1　，则点P 的坐标为_____，

（2）已知C　1,5，D　4,2，

①若线段CD　是m　双变换图形，则m 的取值范围为_____，

②已知点E　m,m　m　0 在第四象限角平分线上，若　CDE　及其内部（点E 除外）组成的图形是m　双变换图形，且变换后所得图形记为F，直接写出所有图形F 所覆盖的区域的面积为_____.

北师大附属实验中学 2023-2024学年度第一学期期中试卷

初二年级数学

A 卷

一、选择题（本大题共 10 道小题，在每小题给出的四个选项中，只有一项最符合题意.每小题 3 分，共 30 分）

1. 现实生活中，对称现象无处不在，中国的汉字中有些也具有对称性，下列汉字是轴对称图形的是（　　）

A. 实　　B. 验　　C. 中　　D. 学

【答案】C

【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即可.

【详解】解：实、验、学不具有对称性，中具有对称性，

故选：C .

【点睛】本题考查轴对称图形的定义，熟记轴对称图形的定义是解题的关键.

2. 在平面直角坐标系中，点 $5,\ 3$ 关于 y 轴的对称点的坐标为（　　）

A. $5,\ 3$　　B. $5,3$　　C. $5,3$　　D. $3,\ 5$

【答案】A

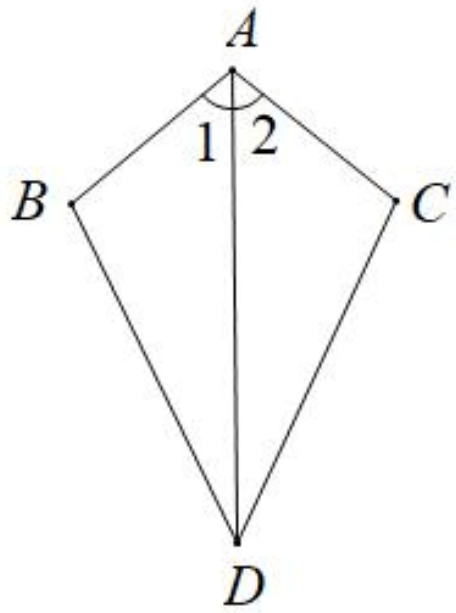
【分析】根据关于 y 轴对称点的坐标特点：横坐标互为相反数，纵坐标不变可直接得到答案.

【详解】点 $5,\ 3$ 关于 y 轴的对称点的坐标为 $5,\ 3$ ，

故选： A .

【点睛】此题考查了关于 y 轴对称点的坐标特点，解题的关键是掌握点的坐标的变化规律.

3. 已知：如图，∠1＝∠2，则不一定能使△ABD ≌△ACD 的条件是 （ ）



A. AB ＝AC　　B. BD ＝CD　　C. ∠B＝∠C　　D. ∠BDA ＝∠CDA

【答案】B

【分析】利用全等三角形判定定理 ASA ， SAS ， AAS 对各个选项逐一分析即可得出答案.

【详解】A、∵∠1=∠2，AD 为公共边，若 AB =AC ，则△ABD ≌△ACD （SAS ）；故 A 不符合题意；

B、∵∠1=∠2，AD 为公共边，若 BD =CD ，不符合全等三角形判定定理，不能判定△ABD ≌△ACD ；故 B 符合题意；

C、∵∠1=∠2，AD 为公共边，若∠B=∠C，则△ABD ≌△ACD （AAS ）；故 C 不符合题意；

D、∵∠1=∠2，AD 为公共边，若∠BDA =∠CDA ，则△ABD ≌△ACD （ASA ）；故 D 不符合题意.

故选：B.

4. 一个多边形的内角和与外角和相等，这个多边形是（　　）

A. 三角形　　B. 四边形　　C. 五边形　　D. 六边形

【答案】B

【分析】任意多边形的外角和为 360°，然后利用多边形的内角和公式计算即可.

【详解】解：设多边形的边数为 n.

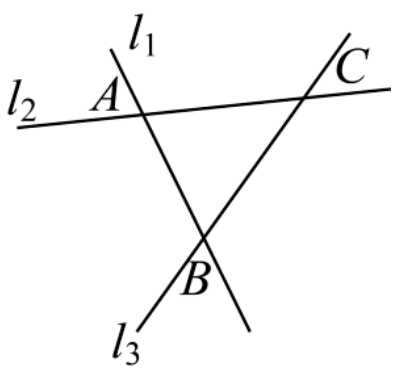
根据题意得：（n　2 ）×180=360°，

解得：n=4.

故选：B.

【点睛】本题主要考查的是多边形的内角和和外角和，掌握任意多边形的外角和为 360°和多边形的内角和公式是解题的关键.

5. 如图，直线 l_1，l_2，l_3，分别表示三条互相交叉的公路，交点分别记为 A，B，C，现要建一个加油站，使它到三个交点的距离相等，加油站的位置应该选在（　　）



A. ABC 三条角平分线的交点

B. ABC 三边垂直平分线的交点

C. ABC 三条中线的交点

D. ABC 三条高所在直线的交点

【答案】B

【分析】根据线段的垂直平分线的性质确定加油站的位置.

【详解】解：∵加油站到点 A，B，C 的距离相等，

∴加油站为 AB 、BC 、AC 的垂直平分线的交点.

故选：B.

【点睛】本题考查了线段垂直平分线的性质. 熟练掌握线段垂直平分线的性质是解题关键.

6. 下列各式从左到右的变形中，因式分解正确的是（　　）

A. $x^2 - 2xy + y^2 = (x-y)^2$

B. $3m(1-n)^2 - 2n(2-n)^2 = (3m-3n)(2-n)^2$

C. $x^2 - 3x + 2 = (x-1)(x-3)$

D. $x^2 - 9 = (x-3)(x+3)$

【答案】D

【分析】分别对各项因式分解，再逐一判断即可.

【详解】解：A. $x^2 - 2xy + y^2 = (x-y)^2$，不符合题意；

B. $3m(1-n)^2 - 2n(2-n)^2 = n(2-n)^2 - 3m(1-n)^2 = (3m-3n)(2-n)^2 - 3m(1-n)^2$，

原来分解错误，不符合题意；

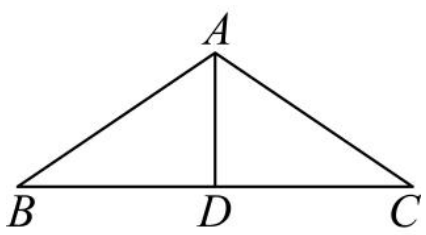
C. $x^2 - 3x + 2 = (x-1)(x-2)$，不符合题意；

D. $x^2 - 9 = (x-3)(x+3)$，符合题意；

故选： D .

【点睛】本题考查因式分解，熟练掌握因式分解的方法是解题的关键.

7. 如图，在△ABC 中，AB =AC ，D 是 BC 边上的动点（点 D 与 B，C 不重合），△ABD 和△ACD 的面积分别表示为 S_1 和 S_2，下列条件不能说明 AD 是△ABC 角平分线的是（）



A. BD =CD　　B. ∠ADB =∠ADC　　C. $S_1=S_2$　　D. AD = $\frac{1}{2}$BC

【答案】D

【分析】根据等腰三角形的性质进行分析即可.

【详解】在△ABC 中，AB =AC ，如果 D 是 BC 中点或 AD ⊥BC ，那么 AD 是△ABC 角平分线.

因为 BD=CD 所以根据“三线合一”可得 AD 是△ABC 角平分线.

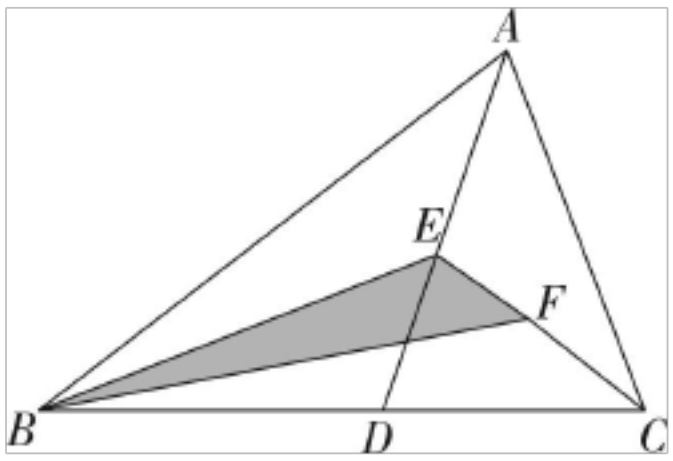
因为∠ADB =∠ADC ，∠ADB +∠ADC=180 ，所以∠ADB =∠ADC=90 ，所以 AD ⊥BC ，那么 AD 是△ABC 角平分线.

因为 $S_1=S_2$，所以 AD 是 BC 上的中线，所以 AD 是△ABC 角平分线.

如果 AD = $\frac{1}{2}$BC ，不一定能保证 D 是 BC 中点或 AD ⊥BC ，故不能保证 AD 是△ABC 角平分线.

【点睛】考核知识点：等腰三角形性质.理解“三线合一”是关键.

8. 如图，在△ABC 中，已知点 D，E，F 分别是 BC ，AD ，CE 的中点，且 $S_{\triangle ABC}=8$，则 $S_{\triangle BEF}$ 的值是（　　）



A. 2　　B. 3　　C. 4　　D. 5

【答案】A

【分析】由三角形中线的性质可得：△ABD 与△ACD ,△BEF 与△BCF ,△ABE 与△BDE ，△ACD 与△DCE 是等底同高的三角形，利用等底同高的三角形的面积相等即可解答.

【详解】解：　点 D 为 BC 中点，

BD　CD ，

$S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ACD}$ ，

$S_{\triangle ABD}$　$S_{\triangle ACD}$　$\frac{1}{2}S_{\triangle ABC}$ ，

$S_{\triangle ABC}$　8

$S_{\triangle ABD}$　$S_{\triangle ACD}$　$\frac{1}{2}$　8　4

点 E 为 AD 中点，

AE　DE

$S_{\triangle ABE}$　$S_{\triangle BDE}$ ，$S_{\triangle ACE}$　$S_{\triangle DCE}$

$S_{\triangle ABE}$　$S_{\triangle BDE}$　$\frac{1}{2}S_{\triangle ABD}$ ，$S_{\triangle ACE}$　$S_{\triangle DCE}$　$\frac{1}{2}S_{\triangle ACD}$

$S_{\triangle ABE}$　$S_{\triangle BDE}$　$\frac{1}{2}$　4　2，$S_{\triangle ACE}$　$S_{\triangle DCE}$　$\frac{1}{2}$　4　2

$S_{\triangle BEC}$　$S_{\triangle BDE}$　$S_{\triangle DCE}$　2　2　4

点 F 为 CE 中点，

EF　FC

$S_{\triangle BEF}$　$S_{\triangle BCF}$ ，

$S_{\triangle BEC}$　$S_{\triangle BEF}$　$S_{\triangle BCF}$　$2S_{\triangle BEF}$

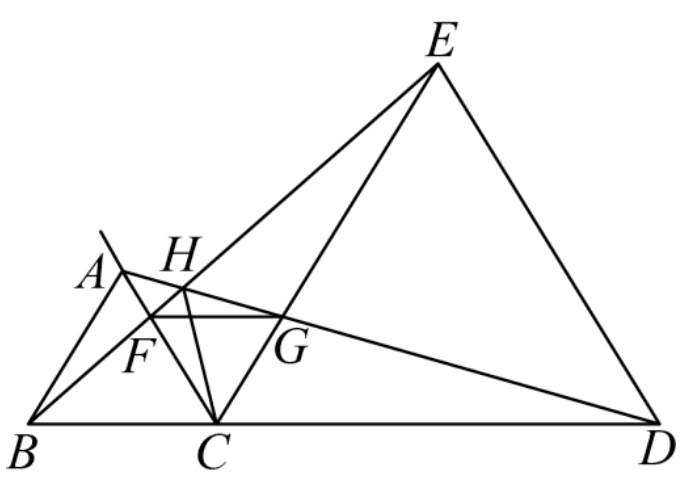
$2S_{\triangle BEF}$　4

$S_{\triangle BEF}$　2

故选：A．

【点睛】本题考查了三角形的面积及三角形面积的等积变换，三角形的中线将三角形分成面积相等的两部分．

9. 如图，在等边 ABC 和等边 ECD 中，B，C，D 三点共线，AC 与BE ，AD 与BE ，AD 与CE 分别交于点F，点H，点G，下列四个结论中：①AD BE ；②CH 平分 BHD ；③FG ∥BD ；④EH CH DH ．所有正确的结论是（　　）



A. ①②　　B. ①③④　　C. ①②④　　D. ①②③④

【答案】D

【分析】根据等边三角形的性质，利用SAS 可证明V ACD ≌V BCE ，可判断①；过点C 作CN AD 于点G，CM BE 于点H，根据全等三角形的性质可得CM CN ，即可判断②；证明 CDG ≌ CEF ，得出CG CF ，证明△CGF 为等边三角形，得出 CFG 60 ，得出∠ACB ∠CFG ，可判断③；在CH 上截取DI EH ，证明 CDI ≌ CEH ，得出CI CH ，∠DCI ∠ECH ，证明 HCI 为等边三角形，得出HI CH ，可判断④．

【详解】解：在等边 ABC 中，CA CB ， ACB 60 ，

在等边 CDE 中，CD CE ， DCE 60 ，

∵B、C、D 共线，

∴ ACD DCE ACE 60 ACE ， BCE ACB ACE 60 ACE ，

即 ACD BCE ，

在 ACD 与 BCE 中，

CA CB

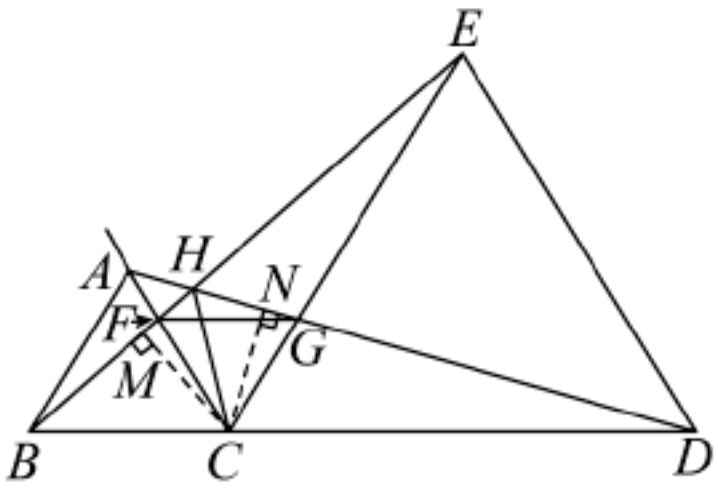
ACD BCE ，

CD CE

∴△ACD ≌△BCE SAS ，

∴AD BE ，故①正确；

过点C 作CN AD 于点N，CM BE 于点M，如图所示：



∵V ACD ≌V BCE ，

∴ AD BE ，S ACD S BCE ，

即$\frac{1}{2}$AD CN $\frac{1}{2}$BE CM ，

∴CM CN ，

∴CH 平分 BHD ，故②正确；

∵ ACB DCE 60 ，B、C、D 共线，

∴∠FCE 180 ∠ACB ∠DCE 60 ，

∴ DCE ECF ，

∵V ACD ≌V BCE ，

∴∠CDH ∠CEF ，

∵CD CE ，

∴ CDG ≌ CEF ，

∴CG CF ，

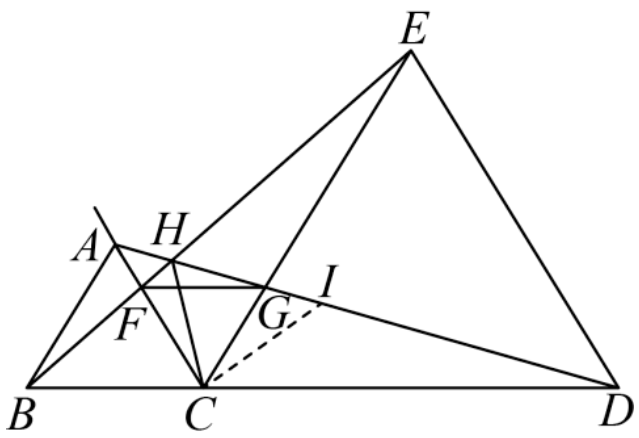
∴△CGF 为等边三角形，

∴ CFG 60 ，

∴∠ACB ∠CFG ，

∴FG ∥BD ，故③正确；

在CH 上截取DI EH ，如图所示：



∵CD CE ，∠CDI ∠CEH ，

∴ CDI ≌ CEH ，

∴CI CH ，∠DCI ∠ECH ，

∴∠HCI　∠ECH　∠ECI　∠DCI　∠ECI　∠DCE　60 ,

∴ HCI 为等边三角形,

∴HI　CH ,

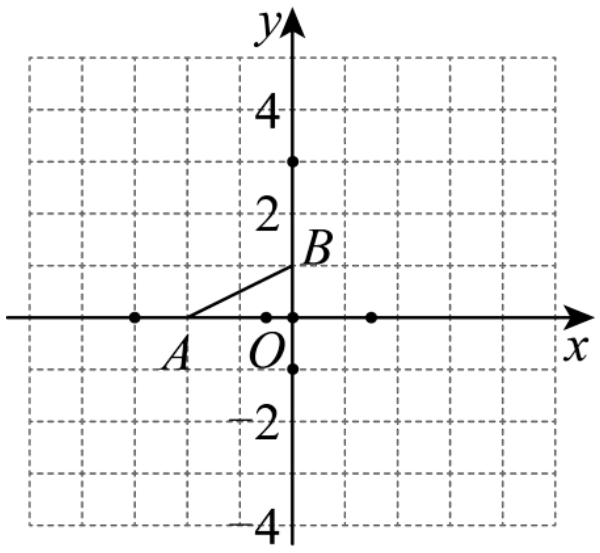
∴DH　DI　HI　EH　CH ，故④正确,

综上所述，正确的有①②③④.

故选：D .

【点睛】本题考查了等边三角形的性质，全等三角形的判定与性质，角平分线的判定，三角形的面积等知识，本题综合性较强，难度较大.

10. 如图，在平面直角坐标系中，点 A，B 分别在 x 轴和 y 轴上，点 B 坐标为 0,1 且 BAO　30 ，在坐标轴上求作一点 P，使得 PAB 是等腰三角形，则符合条件的点 P 的个数为（　　）



A. 5　　B. 6　　C. 7　　D. 8

【答案】A

【分析】根据直角三角形的性质求得 AB　2OB　2，再分类讨论：以 AB 为腰，以 AB 为底，分别根据等腰三角形的性质和勾股定理求点 P 坐标即可.

【详解】解：如图，以 AB 为腰时，$\triangle ABP_1$、$\triangle ABP_2$、$\triangle ABP_3$、$\triangle ABP_4$ 是等腰三角形,

∵B 0,1 ,

∴OB　1,

∵ BAO　30 ,

∴AB　2OB　2,

∴P_1A　BA　2,

在 Rt AOB 中，AO　$\sqrt{2^2 \quad 1^2}$　$\sqrt{3}$,

∴P_1　2　$\sqrt{3}$,0 ,

∵AB　P_2B　2,

在$\mathrm{Rt}\ \triangle BOP_2$中，$OP_2=\sqrt{2^2-1^2}=\sqrt{3}$，

$\therefore P_2(\sqrt{3},0)$，

$\because BA=BP_3=2$，

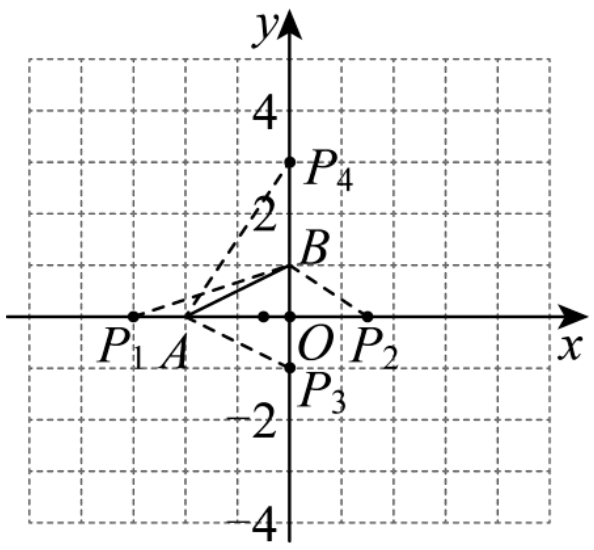
$\therefore OP_3=BP_3-OB=2-1=1$，

$\therefore P_3(0,-1)$，

$\because AB=P_4B=2$，

$\therefore OP_4=OB+BP_4=1+2=3$，

$\therefore P_4(0,3)$，



以AB为底时，如图，$\triangle ABP_5$是等腰三角形，过点P_5作$P_5D\perp AB$于点D，

在$\mathrm{Rt}\ \triangle ABO$中，$AO=\sqrt{2^2-1^2}=\sqrt{3}$，

设$OP_5=a$，则$AP_5=\sqrt{3}-a$，

$\because AP_5=BP_5$，

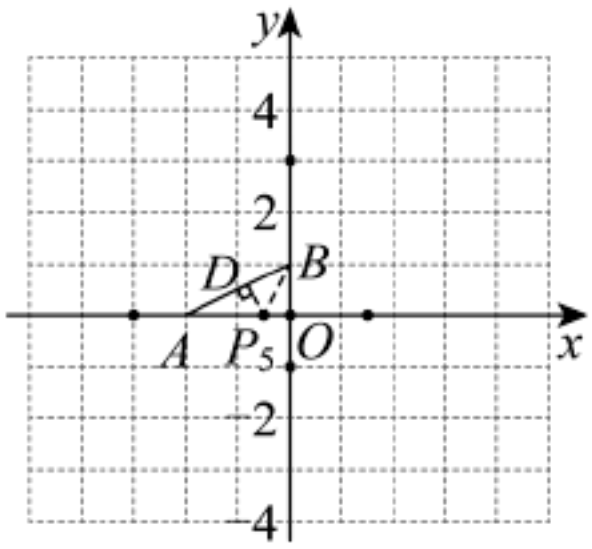
在$\mathrm{Rt}\ \triangle BOP_5$中，$BP_5^2=1^2+a^2$，

$\therefore (\sqrt{3}-a)^2=1^2+a^2$，

解得$a=\frac{\sqrt{3}}{3}$，

$\therefore P_5(\frac{\sqrt{3}}{3},0)$，

故选：A．



【点睛】本题考查坐标与图形的性质、直角三角形的性质、等腰三角形的性质、勾股定理、解一元一次方程，熟练掌握等腰三角形的性质是解题的关键.

二、填空题（本大题共 8 道小题，每小题 2 分，共 16 分）

11. 等腰三角形的两边长分别为 3 和 6，则这个等腰三角形的周长为_____.

【答案】15

【分析】根据等腰三角形的性质分情况讨论底边长和腰长分别是多少，再求出周长.

【详解】解：若 3 是底边长，6 是腰长，三边长为 3，6，6，构成等腰三角形，

则等腰三角形的周长为3 6 6 15；

若 6 是底边长，3 是腰长，则等腰三角形三边长为 3，3，6，

∵3 3 6不能构成等腰三角形，

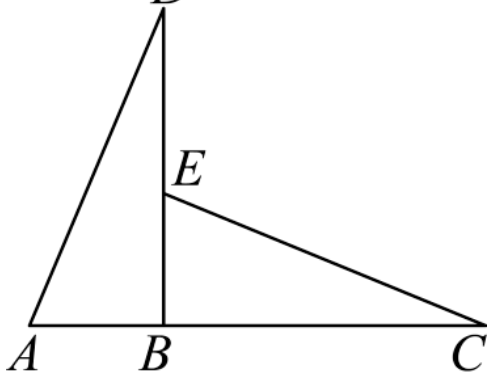
∴此种情况不存在，

∴等腰三角形的周长为 15.

故答案为：15.

【点睛】本题考查等腰三角形的定义，在讨论底边长和腰长时需要注意三边长要满足构成三角形的条件.

12. 如图，A，B，C 三点共线，D，E，B 三点共线，且 ABD ≌ EBC ，AB 5，BC 12，则DE 的长为_____.



【答案】7

【分析】根据全等三角形的性质可得BC BD =12， AB = EB 5，即可求解.

【详解】解：∵ ABD ≌ EBC ，

∴BC BD =12， AB = EB 5，

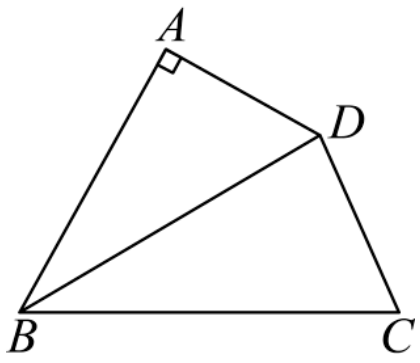
∴DE = DB BE =12 5=7，

故答案为：7.

【点睛】本题考查全等三角形的性质，熟练掌握全等三角形的性质是解题的关键.

13. 如图，在四边形 ABCD 中， A 90 ， AD 3，BC 8，对角线 BD 平分 ABC ，则△BCD 的面积为

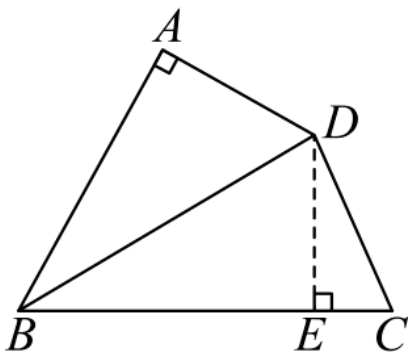
_____.



【答案】12

【分析】过 D 作 DE BC 于 E，根据角平分线的性质得出 DE AD 3，再根据三角形的面积公式求解即可.

【详解】解：过 D 作 DE BC 于 E，



∵ A 90 ，对角线 BD 平分 ABC ，

∴ DE AD 3，

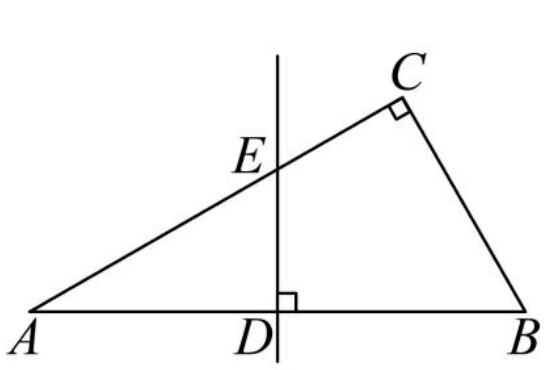
∵ BC 8，

∴ S_{BCD} $\frac{1}{2}$BC DE $\frac{1}{2}$ 8 3 12.

故答案为：12.

【点睛】本题主要考查了三角形的面积和角平分线的性质，掌握角平分线上的点到角两边的距离相等是解答本题的关键.

14. 如图，在 ABC 中， C 90 ， B=60 ， AC 12，斜边 AB 的垂直平分线交 AB 于点 D，交 AC 于点 E，则 CE 的长为_____.



【答案】4

【分析】连接 BE ，根据直角三角形的特征可得 AB 2BC ，根据勾股定理得 BC $4\sqrt{3}$，根据垂直平分线的性质可得 BE 2CE ，再利用勾股定理即可求解.

【详解】解：连接 BE ，如图：

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/495200022314011341