

2024-2025 学年度九年级第一次质量监测试卷

数学

同学你好！答题前请认真阅读以下内容：

1. 本试卷满分 150 分，监测时间为 120 分钟。
2. 一律在答题卡相应位置作答，在作业上答题视为无效。

一、选择题（本大题共 12 题，每题 3 分，共 36 分）

1. -2024 的相反数是（ ）

- A. -2024 B. 0 C. 2024 D. $\frac{1}{2024}$

【答案】C

【解析】

【分析】根据定义计算判断即可。

本题考查了相反数的定义即只有符号不同的两个数，熟练掌握定义是解题的关键。

【详解】解：根据题意，得 -2024 的相反数是 2024 ，

故选：C.

2. 下列方程是一元二次方程的是（ ）

- A. $x^2 - 3x + 7 = 0$ B. $x - 2 = 0$
- C. $2x + 3y = 6$ D. $x^2 - \frac{2}{x} + 2 = 0$

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查一元二次方程的定义，解题的关键是掌握一元二次方程的三个要素：①整式方程；②只含有一个未知数；③未知数的最高次数是 2。据此判断即可。

【详解】解：A. 该方程是一元二次方程，故此选项符合题意；

B. 该方程未知数的最高次数是 1，不是一元二次方程，故此选项不符合题意；

C. 该方程含有两个未知数，不是一元二次方程，故此选项不符合题意；

D. 该方程不是整式方程，不是一元二次方程，故此选项不符合题意。

故选：A.

3. 乌蒙大草原是贵州省占地面积最大的草场，坐落于盘州市境内，总占地约 178 平方千米。178 这个数用科学记数法可表示为（ ）

- A. 17.8×10 B. 1.8×10^2 C. 1.78×10^2 D. 0.178×10^3

【答案】C

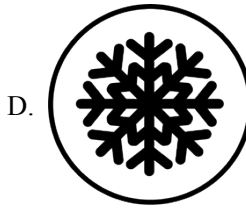
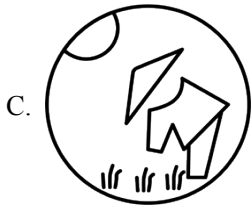
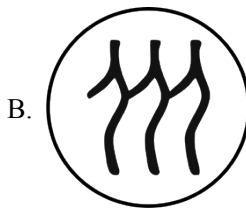
【解析】

【分析】本题考查科学记数法，解题的关键是掌握科学记数法的定义：将一个数表示成 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数。确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同。当原数绝对值大于或等于 10 时， n 是正整数；当原数的绝对值小于 1 时， n 是负整数。据此解答即可。

【详解】解：178 这个数用科学记数法可表示为 1.78×10^2 。

故选：C。

4. 欣赏下列的图案，可以看作轴对称图形的是（ ）



【答案】D

【解析】

【分析】本题考查轴对称图形的识别，解题的关键是掌握：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。据此判断即可。

【详解】解：A. 该图案不是轴对称图形，故此选项不符合题意；

B. 该图案不是轴对称图形，故此选项不符合题意；

C. 该图案不是轴对称图形，故此选项不符合题意；

D. 该图案是轴对称图形，故此选项符合题意。

故选：D。

5. 计算 $-3x + 8x$ 的结果正确的是（ ）

A. $-11x$

B. $5x$

C. $-5x$

D. $11x$

【答案】B

【解析】

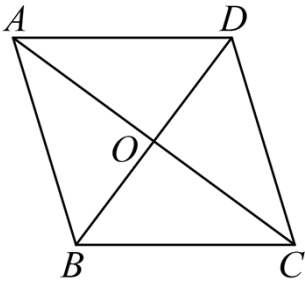
【分析】本题考查的是合并同类项，掌握合并同类项的法则是解题的关键。

由合并同类项的法则：把同类项的系数相加减，字母与字母的指数不变，从而可得到答案。

【详解】解： $-3x + 8x = (-3 + 8)x = 5x$,

故选：B.

6. 如图，在菱形 $ABCD$ 中， $AC = 24$ ， $BD = 18$ ， 则 $AB =$ ()



A. 15

B. 30

C. 18

D. 13

【答案】A

【解析】

【分析】 本题考查菱形的性质及勾股定理，根据菱形对角线互相垂直平分得到 AO ， BO ， 结合勾股定理求解即可得到答案；

【详解】解： \because 在菱形 $ABCD$ 中， $AC = 24$ ， $BD = 18$ ，

$\therefore AO = 12$ ， $BO = 9$ ， $AO \perp BO$ ，

$\therefore AB = \sqrt{AO^2 + BO^2} = \sqrt{9^2 + 12^2} = 15$ ，

故选：A.

7. 观察下列表格，一元二次方程 $x^2 - x - 1 = 0$ 的一个解 x 所在的范围是 ()

x	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
$x^2 - x - 1$	-0.89	-0.76	-0.61	-0.44	-0.25	-0.04	0.19	0.44	0.71

A. $1.5 < x < 1.6$

B. $1.6 < x < 1.7$

C. $1.7 < x < 1.8$

D. $1.8 < x < 1.9$

【答案】B

【解析】

【分析】 本题考查估算一元二次方程的解，根据图表，找到相邻两个 x 的值，使 $x^2 - x - 1$ 的值为正一负，即可得出结果.

【详解】解： 由表格可知，当 $x = 1.6$ 时， $x^2 - x - 1 = -0.04 < 0$ ， 当 $x = 1.7$ 时， $x^2 - x - 1 = 0.19 > 0$ ，

\therefore 当 $1.6 < x < 1.7$ 时， 存在一个 x 的值， 使 $x^2 - x - 1 = 0$ ，

∴一元二次方程 $x^2 - x - 1 = 0$ 的一个解 x 所在的范围是 $1.6 < x < 1.7$;

故选 B.

8. 下列结论正确的是 ()

- A. 对角线相等的四边形是矩形
- B. 对角线相等且互相垂直的四边形是正方形
- C. 对角线互相垂直的四边形是菱形
- D. 有一组邻边相等的平行四边形是菱形

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了矩形的判定定理、菱形的判定定理、正方形的判定定理，根据矩形的判定定理、菱形的判定定理、正方形的判定定理逐项分析即可得出答案，熟练掌握矩形的判定定理、菱形的判定定理、正方形的判定定理是解此题的关键.

【详解】解：A、对角线相等的平行四边形是矩形，故原说法错误，不符合题意；

B、对角线相等且互相垂直的平行四边形是正方形，故原说法错误，不符合题意；

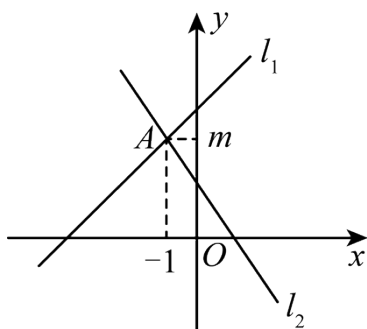
C、对角线互相垂直的平行四边形是菱形，故原说法错误，不符合题意；

D、有一组邻边相等的平行四边形是菱形，故原说法正确，符合题意；

故选：D.

9. 如图，在同一平面直角坐标系中，直线 $l_1: y = x + 4$ 与直线 $l_2: y = kx + b$ 交于点 $A(-1, m)$ ，则关于 x 、

y 的方程组 $\begin{cases} y = x + 4 \\ y = kx + b \end{cases}$ 的解为 ()



A. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 4 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -1 \\ y = -3 \end{cases}$

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了一次函数与二元一次方程组的关系，首先将点 A

的横坐标代入求得其纵坐标，横坐标为方程组 x 的值，纵坐标为方程组 y 的值.

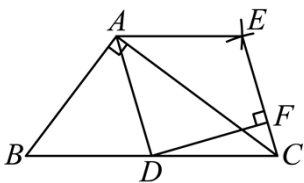
【详解】解：将 $A(-1, m)$ 代入 $l_1: y = x + 4$ ，得： $m = -1 + 4 = 3$ ，

即直线 $l_1: y = x + 4$ 与直线 $l_2: y = kx + b$ 的交点坐标为 $(-1, 3)$ ，

\therefore 关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} y = x + 4 \\ y = kx + b \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$.

故选 C.

10. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ，点 D 是 BC 的中点，连接 AD ，分别以点 A, C 为圆心， AD 的长为半径在 $\triangle ABC$ 外画弧，两弧交于点 E ，连接 AE, CE ，过点 D 作 $DF \perp CE$ 于点 F . 若 $AB = 3, AC = 4$ ，则 DF 的长为 ()



- A. 2.4 B. 3.6 C. 4.8 D. 3

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查勾股定理，菱形的判定与性质，直角三角形斜边上的中线的性质，掌握这些性质是解题的关键. 过点 A 作 $AH \perp BC$ 于点 H ，先根据作图和直角三角形斜边上的中线的性质，可证明四边形 $ADCE$ 是菱形，再根据勾股定理求出 BC ，然后在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中，根据等面积法求出 AH ，最后根据 $S_{\text{菱形}ADCE} = CD \cdot AH = CE \cdot DF$ ，得到 $DF = AH$ ，即可求解.

【详解】解：在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ，点 D 是 BC 的中点，

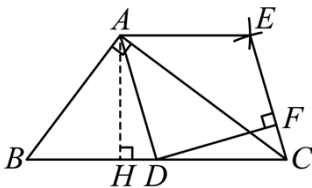
$$\therefore AD = CD = BD = \frac{1}{2}BC,$$

根据题意可得： $AE = EC = AD$ ，

$$\therefore AE = EC = AD = CD,$$

\therefore 四边形 $ADCE$ 是菱形，

如图，过点 A 作 $AH \perp BC$ 于点 H ，



Q $AB = 3, AC = 4$,

$$\therefore BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5,$$

$$Q S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{2} BC \cdot AH,$$

$$\therefore AH = \frac{AB \cdot AC}{BC} = \frac{3 \times 4}{5} = 2.4,$$

Q 四边形 $ADCE$ 是菱形,

$$\therefore CE = CD,$$

$$\therefore S_{\text{菱形}ADCE} = CD \cdot AH = CE \cdot DF,$$

$$\therefore DF = AH = 2.4,$$

故选: A.

11. 若方程 $x^2 - 6x - 5 = 0$ 用配方法可配成 $(x + p)^2 = q$ 的形式, 则直线 $y = px + q$ 不经过 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

【答案】 C

【解析】

【分析】 本题考查一元二次方程配方及一次函数的性质, 先配方得到 p , q , 再根据一次函数的性质判断即可得到答案;

【详解】 解: 方程 $x^2 - 6x - 5 = 0$ 配方得,

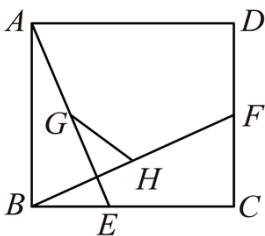
$$(x - 3)^2 = 5 + 9 = 14,$$

$$\therefore p = -3 < 0, \quad q = 14 > 0,$$

\therefore 直线 $y = px + q$ 经过一、二、四象限, 不经过三象限,

故选: C.

12. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AD = 13$, $CD = 12$, 点 E, F 分别在 BC, CD 上, $BE = 5$, $CF = 6$, 若点 G 是 AE 的中点, H 是 BF 的中点, 连接 GH , 则 GH 的长为 ()



- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

【答案】 B

【解析】

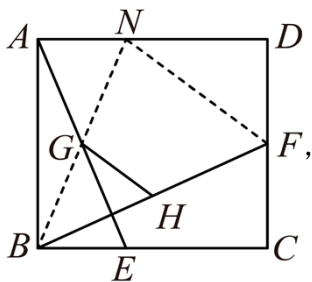
【分析】

本题考查了矩形的性质、全等三角形的判定与性质、勾股定理、三角形中位线定理，熟练掌握以上知识点并灵活运用，添加适当的辅助线是解此题的关键.

连接 BG ，并延长交 AD 与 N ，连接 NF ，由矩形的性质得出 $AD \parallel BC$ ， $\angle D = 90^\circ$ ，证明

$\triangle VAGN \cong \triangle VEGB(ASA)$ 得出 $AN = BE = 5$ ， $BG = GN$ ，由勾股定理求出 NF 的长，再由三角形中位线定理即可得解.

【详解】解：如图，连接 BG ，并延长交 AD 与 N ，连接 NF ，



\because 四边形 $ABCD$ 是矩形，

$\therefore AD \parallel BC$ ， $\angle D = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle NAG = \angle BEG$ ，

\because 点 G 是 AE 的中点，

$\therefore AG = EG$ ，

$\because \angle AGN = \angle BGE$ ，

$\therefore \triangle VAGN \cong \triangle VEGB(ASA)$ ，

$\therefore AN = BE = 5$ ， $BG = GN$ ，

$\therefore DN = AD - AN = 13 - 5 = 8$ ，

$\because CD = 12$ ， $CF = 6$ ，

$\therefore DF = DC - CF = 6$ ，

$\therefore NF = \sqrt{DN^2 + DF^2} = 10$ ，

$\because H$ 是 BF 的中点， $BG = GN$ ，

$\therefore GH$ 是 $\triangle VBNF$ 的中位线，

$\therefore GN = \frac{1}{2}NF = 5$ ，

故选：B.

二、填空题（本大题共 4 题，每题 4 分，共 16 分）

13. 一元二次方程 $5x^2 - 3x - 1 = 0$ 中一次项系数是_____.

【答案】-3

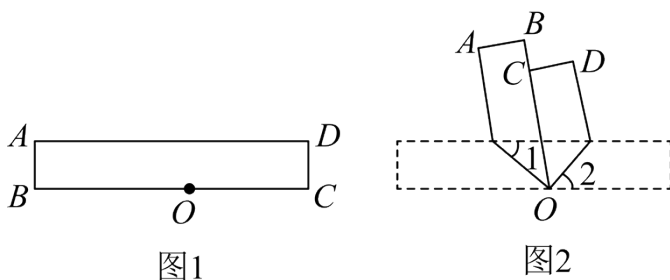
【解析】

【分析】本题考查一元二次方程的一般式，根据一元二次方程的一般式 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ ，其中 a, b, c 分别为二次项系数，一次项系数和常数项，进行判断即可。

【详解】解：一元二次方程 $5x^2 - 3x - 1 = 0$ 中一次项系数是 -3 ；

故答案为： -3 .

14. 四边形 $ABCD$ 是一张矩形纸片，点 O 是 BC 上一点，将矩形纸片 $ABCD$ 折叠得到图 2，使得 OB 与 OC 重合. 若 $\angle 2 = 52^\circ$ ，则 $\angle 1$ 的度数为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

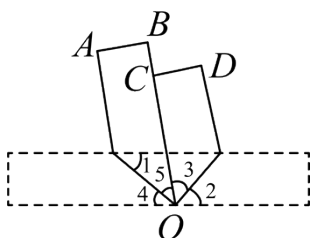


【答案】 38

【解析】

【分析】本题考查了折叠的性质，平行线的性质，熟练掌握这两个性质定理是解题的关键. 根据折叠的性质可得 $\angle 2 = \angle 3$ ， $\angle 4 = \angle 5$ ，根据平角的定义可得 $\angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 = 180^\circ$ ，从而得出 $\angle 2 + \angle 4 = 90^\circ$ ，求出 $\angle 4$ 的度数，再根据平行线的性质即可求出 $\angle 1$ 的度数.

【详解】解：如图



根据折叠的性质可得， $\angle 2 = \angle 3$ ， $\angle 4 = \angle 5$

Q $\angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 = 180^\circ$

$\therefore 2(\angle 2 + \angle 4) = 180^\circ$

$\therefore \angle 2 + \angle 4 = 90^\circ$

Q $\angle 2 = 52^\circ$

$\therefore \angle 4 = 90^\circ - 52^\circ = 38^\circ$

Q 矩形的对边平行

$\therefore \angle 1 = \angle 4 = 38^\circ$ ，

故答案为： 38 .

15. 若 a 是关于 x 的方程 $3x^2 - x - 1 = 0$ 的一个根, 则 $2025 - 3a^2 + a$ 的值是_____.

【答案】2024

【解析】

【分析】本题考查了一元二次方程的解, 以及已知式子的值, 求代数式的值等知识内容, 难度较小, 正确掌握相关性质内容是解题的关键.

根据题意把 $x = a$ 代入 $3x^2 - x - 1 = 0$, 得 $3a^2 - a - 1 = 0$, 再把 $3a^2 - a = 1$ 代入 $2025 - 3a^2 + a$ 化简计算即可.

【详解】解: $\because a$ 是关于 x 的方程 $3x^2 - x - 1 = 0$ 的一个根,

\therefore 把 $x = a$ 代入 $3x^2 - x - 1 = 0$,

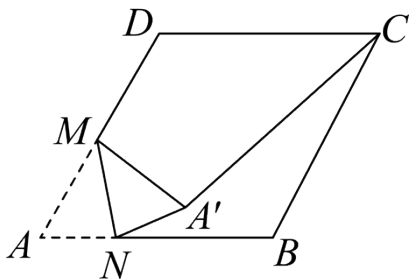
得: $3a^2 - a - 1 = 0$,

$\therefore 3a^2 - a = 1$,

$\therefore 2025 - 3a^2 + a = 2025 - (3a^2 - a) = 2025 - 1 = 2024$,

故答案为: 2024.

16. 如图, 在边长为 8 的菱形 $ABCD$ 中, $\angle D = 120^\circ$, 点 M 是 AD 边的中点, 点 N 是 AB 边上一动点, 将 $\triangle AMN$ 沿 MN 所在的直线翻折得到 $\triangle A'MN$, 连接 $A'C$, 则线段 $A'C$ 长度的最小值是_____.



【答案】 $4\sqrt{7} - 4$

【解析】

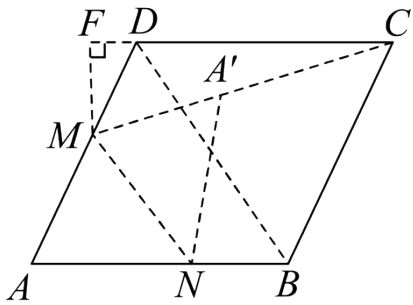
【分析】根据题意, 在点 N 的运动过程中, 点 A' 在以 M 为圆心、 AD 为直径的圆上运动, 当 $A'C$ 取最小值时, 由两点之间线段最短知此时 M 、 A' 、 C 三点共线, 得出 A' 的位置, 进而求出 $A'C$ 的长即可.

【详解】解: 由折叠的性质可知 $A'M = AM$, 而点 M 是 AD 边的中点

\therefore 点 A' 在以 M 为圆心、 AD 为直径的圆上运动, $A'M = AM = \frac{1}{2}AD = 4$,

$\therefore A'M + A'C \geq CM$,

$\therefore A'C$ 长度取最小值时, M 、 A' 、 C 三点共线, 即 A' 在 MC 上时,



如图所示，过点 M 作 $MF \perp DC$ 于交 CD 延长线于点 F ，

\because 四边形 $ABCD$ 为菱形，

$$\therefore AD = CD = 8,$$

$$\therefore \angle ADC = 120^\circ,$$

$$\therefore \angle FDM = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle FMD = 30^\circ,$$

$\because M$ 为 AD 中点，

$$\therefore MD = \frac{1}{2} AD = 4,$$

$$\therefore FD = \frac{1}{2} MD = 2,$$

$$\therefore FM = \sqrt{MD^2 - FD^2} = 2\sqrt{3},$$

$$\therefore FC = FD + DC = 8 + 2 = 10,$$

$$\therefore MC = \sqrt{FM^2 + CF^2} = 4\sqrt{7},$$

$$\therefore A'C = MC - MA' = 4\sqrt{7} - 4.$$

故答案为： $4\sqrt{7} - 4$.

【点睛】 本题考查翻折变换、菱形的性质、圆外一点到圆上一点距离的最值，含 30° 角直角三角形的性质，勾股定理等等，找到当点 A' 在 MC 上， $A'C$ 的长度最小，是解题的关键.

三、解答题（本大题共 9 题，共 98 分）

17. (1) 在① $x - 1 < 3$ ，② $\frac{3x - 1}{2} \geq 1$ ，③ $2(4x - 3) + 5 \leq 7$ 中任选 2 个组成不等式组并解不等式组；

(2) 解方程：

① $2x^2 + 4x - 5 = 0$.

② $x^2 - 10x - 11 = 0$.

【答案】 (1) 选①②， $1 \leq x < 4$ ； (2) ① $x_1 = \frac{-2 + \sqrt{14}}{2}$ ， $x_2 = \frac{-2 - \sqrt{14}}{2}$ ； ② $x_1 = 11$ ， $x_2 = -1$

【解析】

【分析】 本题考查了解不等式组和解一元二次方程，解题的关键是掌握相关的运算法则。

(1) 先选择其中的两个不等式组成不等式组，再求出其中各不等式的解集，最后求出这些解集的公共部分即可；

(2) ①利用公式法求解即可；②利用配方法求解即可。

【详解】 (1) 解：选①②，

$$\begin{cases} x-1 < 3 \text{①} \\ \frac{3x-1}{2} \geq 1 \text{②} \end{cases},$$

解不等式①得： $x < 4$ ，

解不等式②：

$$\frac{3x-1}{2} \geq 1,$$

$$3x-1 \geq 2,$$

$$3x \geq 3,$$

$$x \geq 1,$$

∴ 不等式组的解集为： $1 \leq x < 4$ ；

(2) ①解： $2x^2 + 4x - 5 = 0$ ，

$$Qb^2 - 4ac = 4^2 - 4 \times 2 \times (-5) = 56 > 0,$$

$$\therefore x = \frac{-4 \pm \sqrt{56}}{2 \times 2} = \frac{-4 \pm 2\sqrt{14}}{2 \times 2},$$

$$\therefore x_1 = \frac{-2 + \sqrt{14}}{2}, x_2 = \frac{-2 - \sqrt{14}}{2};$$

②解： $x^2 - 10x - 11 = 0$ ，

$$x^2 - 10x = 11,$$

$$x^2 - 10x + 5^2 = 11 + 5^2,$$

$$(x-5)^2 = 36,$$

$$x-5 = \pm 6,$$

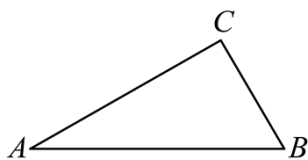
$$\therefore x_1 = 11, x_2 = -1.$$

18.

最近，小明同学学习了定理：“直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半”，同时产生了一个猜想：“如果三角形一边上的中线的长度等于所在边长度的一半，那么这个三角形是直角三角形。”请验证小明同学的猜想。

已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中， CD 是 $\triangle ABC$ 边 AB 上的中线，且 $CD = \frac{1}{2}AB$ 。

求证： $\triangle ABC$ 为直角三角形。



证明：用没有刻度的直尺和圆规，作线段 AB 的垂直平分线交 AB 于点 D （保留作图痕迹），连接 CD ，则点 D 是线段 AB 的中点， CD 是 $\triangle ABC$ 的中线

$$\therefore AD = \text{---} \textcircled{1} \text{---} = \frac{1}{2}AB$$

$$\because CD = \frac{1}{2}AB$$

$$\therefore AD = BD = CD$$

$$\therefore AD = CD$$

$$\therefore \text{---} \textcircled{2} \text{---}$$

$$\therefore BD = CD$$

$$\therefore \text{---} \textcircled{3} \text{---}$$

$$\text{又} \because \angle DCA + \angle A + \angle DCB + \angle B = 180^\circ$$

$$\therefore \text{---} \textcircled{4} \text{---} + \angle B = 90^\circ$$

$$\because \angle A + \angle ACB + \angle B = 180^\circ$$

$$\therefore \text{---} \textcircled{5} \text{---} = 90^\circ$$

$\therefore \triangle ABC$ 为直角三角形

【答案】 BD ； $\angle DCA = \angle A$ ； $\angle DCB = \angle B$ ； $\angle A$ ； $\angle ACB$

【解析】

【分析】根据线段垂直平分线的作图方法，作线段 AB 的垂直平分线，交 AB 于点 D ，连接 CD 即可，再根据中点的定义、等边对等角的性质及三角形内角和定理即可得证。

【详解】证明：用没有刻度的直尺和圆规，作线段 AB 的垂直平分线交 AB 于点 D （保留作图痕迹），连接 CD ，则点 D 是线段 AB 的中点， CD 是 $\triangle ABC$ 的中线

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/128075046133007005>