

山西省 2011 年中考数学试题

第 I 卷 选择题 (共 24 分)

一、选择题 (本大题共 12 个小题, 每小题 2 分, 共 24 分)

1. $|-6|$ 的相反数是(D)

- A. -6 B. $-\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{6}$ D. 6

考点: 七年级上册 第一章 有理数 相反数.

分析: 相反数就是只有符号不同的两个数.

解答: 解: 根据概念, 与 -6 只有符号不同的数是 6 . 即 -6 的相反数是 6 . 故选 D.

例题: $-2+5$ 的相反数是 ()

- ☐ A. 3 ☐ B. -3 ☐ C. -7 ☐ D. 7

2. 点 $(-2, 1)$ 所在的象限是(B)

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

考点: 七年级下册 第六章 平面直角坐标系 点的坐标.

分析: 根据点在第二象限内的坐标特点解答即可.

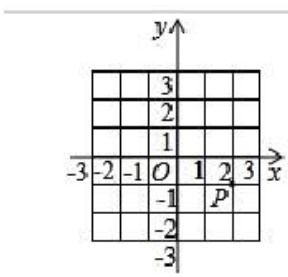
解答: 解: $\because A(-2, 1)$ 的横坐标小于 0 , 纵坐标大于 0 ,

$\therefore$ 点在第二象限,

故选 B.

例题: 如图, 在平面直角坐标系中, 点 P 的坐标是 ()

- ☐ A. $(1, 2)$ ☐ B. $(2, 1)$ ☐ C. $(-1, 2)$ ☐ D. $(2, -1)$



3. 下列运算正确的是 (A)

- A. $(-2a^2)^3 = -8a^6$ B. $a^3 + a^3 = 2a^6$ C. $a^6 \div a^3 = a^2$ D. $a^3 \cdot a^3 = 2a^3$

考点: 七年级上册 第一章 有理数 同底数幂的除法; 合并同类项; 同底数幂的乘法; 幂的乘方与积的乘方.

分析：根据同底数幂的除法，底数不变指数相减；合并同类项，系数相加字母和字母的指数不变；同底数幂的乘法，底数不变指数相加；幂的乘方，底数不变指数相乘，对各选项计算后利用排除法求解．

解答：解：A 项幂的乘方和积的乘方，本选项正确，

B 项为合并同类项，系数相加字母和字母的指数不变，故本选项错误，

C 项为同底数幂的除法，底数不变指数相减，故本选项错误，

D 项为同底数幂的乘法，底数不变指数相加，故本选项错误．

故选择 A．

例题：下列合并同类项正确的有（ ）

- ☐ A. $2x+4x=8x^2$ ☐ B. $3x+2y=5xy$
- ☐ C. $7x^2-3x^2=4$ ☐ D. $9a^2b-9ba^2=0$

4. 2011 年第一季度，我省固定资产投资完成 475.6 亿元．这个数据用科学记数法可表示为（ C ）

- A. 47.56×10^9 元 B. 0.4756×10^{11} 元 C. 4.756×10^{10} 元 D. 4.756×10^9 元

考点：七年级上册 第一章 有理数 科学记数法—表示较大的数．

分析：科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 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 > 1 时， n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数．

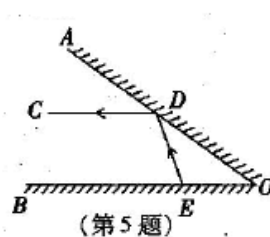
解答：解：将 475.6 亿元用科学记数法表示为 4.756×10^{10} ．

故选 C．

例题：2011 年 4 月 28 日，国家统计局公布了第六次全国人口普查结果，总人口为 1 339 000 000 人，将 1 339 000 000 用科学记数法表示为（ ）

- ☐ A. 1.339×10^8 ☐ B. 13.39×10^8 ☐ C. 1.339×10^9 ☐ D. 1.339×10^{10}

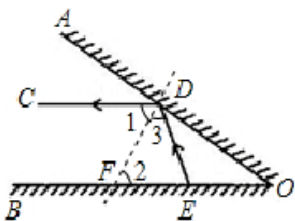
5. 如图所示， $\angle AOB$ 的两边 OA 、 OB 均为平面反光镜， $\angle AOB=35^\circ$ ，在 OB 上有一点 E ，从 E 点射出一束光线经 OA 上的点 D 反射后，反射光线 DC 恰好与 OB 平行，则 $\angle DEB$ 的度数是（ B ）



- A. 35° B. 70° C. 110° D. 120°

考点：七年级下册 第五章 相交线与平行线 平行线的性质.

分析：过点 D 作 $DF \perp AO$ 交 OB 于点 F. 根据题意知, DF 是 $\angle CDE$ 的角平分线, $\therefore \angle 1 = \angle 3$; 然后又由两直线 $CD \parallel OB$ 推知内错角 $\angle 1 = \angle 2$; 最后由三角形的内角和定理求得 $\angle DEB$ 的度数是 70° .



解答： 解：过点 D 作 $DF \perp AO$ 交 OB 于点 F.

$\because$ 入射角等于反射角,

$\therefore \angle 1 = \angle 3$,

$\because CD \parallel OB$,

$\therefore \angle 1 = \angle 2$ (两直线平行, 内错角相等);

$\therefore \angle 2 = \angle 3$ (等量代换);

在 $Rt\triangle DOF$ 中, $\angle ODF = 90^\circ$, $\angle AOB = 35^\circ$,

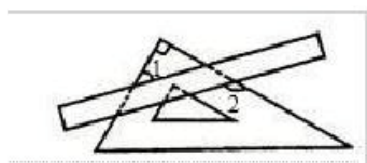
$\therefore \angle 2 = 55^\circ$;

$\therefore$ 在 $\triangle DEF$ 中, $\angle DEB = 180^\circ - 2\angle 2 = 70^\circ$.

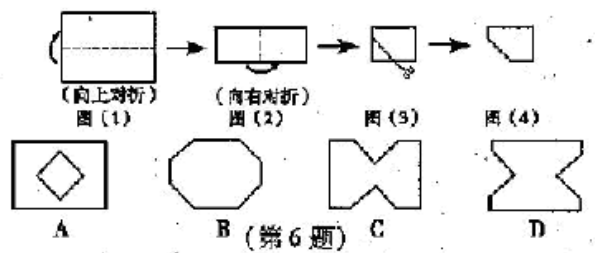
故选 B.

例题：把一块直尺与一块三角板如图放置, 若 $\angle 1 = 45^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 ()

- ☐ A. 115° ☐ B. 120° ☐ C. 145° ☐ D. 135°



6. 将一个矩形纸片依次按图(1)、图(2)的方式对折, 然后沿图(3)中的虚线裁剪, 最后将图(4)的纸再展开铺平, 所得到的图案是 (A)



考点：八年级上册 第十二章 轴对称 剪纸问题.

分析：按照题意要求，动手操作一下，可得到正确的答案.

解答：解：严格按照图中的顺序先向上再向右对折，从左下方角剪去一个直角三角形，展开得到结论.

故选 A.

例题：在如图所示的四个剪纸图案中，形如轴对称图形的图案是（ ）



7. 一个正多边形，它的每一个外角都等于 45° ，则该正多边形是(C)

A. 正六边形 B. 正七边形 C. 正八边形 D. 正九边形

考点：七年级下册 第七章 三角形 多边形内角与外角.

分析：多边形的外角和是 360 度，因为是正多边形，所以每一个外角都是 45° ，即可得到外角的个数，从而确定多边形的边数.

解答：解： $360 \div 45 = 8$ ，所以这个正多边形是正八边形.

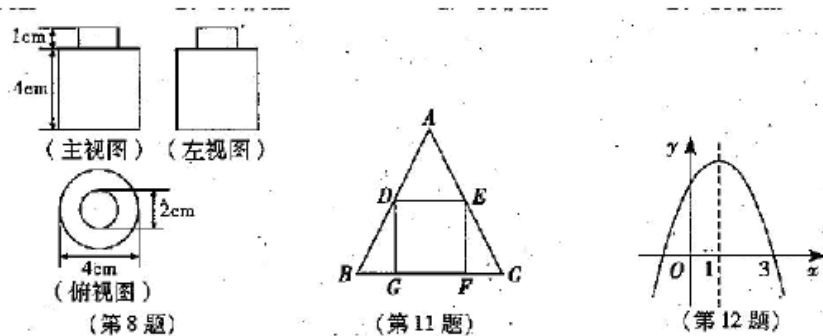
故选 C.

例题：一个多边形的内角和是 720° ，这个多边形的边数是（ ）



8. 如图是一个工件的三视图，图中标有尺寸，则这个工件的体积是(B)

A. $13\pi \text{ cm}^2$ B. $17\pi \text{ cm}^2$ C. $66\pi \text{ cm}^2$ D. $68\pi \text{ cm}^2$



考点：九年级下册 第二十九章 投影与视图 圆柱的计算；由三视图判断几何体.

分析：根据三视图可知该几何体是两个圆柱体叠加在一起，体积是两个圆柱体的体积的和.

解答：解：根据三视图可知该几何体是两个圆柱体叠加在一起，

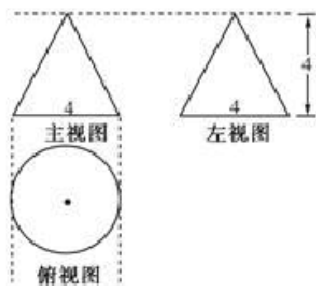
底面直径分别是 2cm 和 4cm，

高分别是 4cm 和 1cm，

∴ 体积为： $4\pi \times 2 \times 2 + \pi \times 1 = 17\pi \text{ cm}^3$.

故选 B.

例题：一个几何体的三视图如图所示，该几何体的内接圆柱侧面积的最大值为



9. 分式方程 $\frac{1}{2x} = \frac{2}{x+3}$ 的解为(B)

A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. $x = 3$

考点：八年级下册 第十六章 分式 解分式方程.

分析：观察可得最简公分母是 $2x(x+3)$ ，方程两边乘最简公分母，可以把分式方程转化为整式方程求解.

解答：解：方程的两边同乘 $2x(x+3)$ ，得

$x+3=4x$ ，

解得 $x=1$.

检验：把 $x=1$ 代入 $2x(x+3) = 8 \neq 0$.

∴原方程的解为: $x=1$.

故选 B.

例题: 分式方程 $\frac{2}{x+1}=1$ 的解是 ()

- ☒ A. -1 ☐ B. 0 ☐ C. 1 ☐ D. $\frac{3}{2}$

10. “五一”节期间, 某电器按成本价提高 30% 后标价, 再打 8 折(标价的 80%) 销售, 售价为 2080 元. 设该电器的成本价为 x 元, 根据题意, 下面所列方程正确的是(A)

A. $x(1+30\%) \times 80\% = 2080$ B. $x \cdot 30\% \cdot 80\% = 2080$

C. $2080 \times 30\% \times 80\% = x$ D. $x \cdot 30\% = 2080 \times 80\%$

考点: 七年级上册 第三章 一元一次方程 由实际问题抽象出一元一次方程.

分析: 设该电器的成本价为 x 元, 根据按成本价提高 30% 后标价, 再打 8 折(标价的 80%) 销售, 售价为 2080 元可列出方程.

解答: 解: 设该电器的成本价为 x 元,

$$x(1+30\%) \times 80\% = 2080.$$

故选 A.

例题: 小芬买 15 份礼物, 共花了 900 元, 已知每份礼物内都有 1 包饼干及每支售价 20 元的棒棒糖 2 支, 若每包饼干的售价为 x 元, 则依题意可列出下列哪一个一元一次方程式 ()

A. $15(2x+20) = 900$ B. $15x+20 \times 2 = 900$ C. $15(x+20 \times 2) = 900$ D. $15 \times x \times 2 + 20 = 900$

11. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 点 D、E 分别是边 AB、AC 的中点, 点 G、F 在 BC 边上, 四边形 DEFG 是正方形. 若 $DE=2\text{cm}$, 则 AC 的长为 (D)

A. $3\sqrt{3}\text{cm}$ B. 4cm C. $2\sqrt{3}\text{cm}$ D. $2\sqrt{5}\text{cm}$

考点: 七年级下册 第七章 三角形 三角形中位线定理; 八年级上册 第十二章 轴对称 等腰三角形的性质; 八年级下册 第十八章 勾股定理 勾股定理; 八年级下册 第十九章 四边形 正方形的性质.

分析: 根据三角形的中位线定理可得出 $BC=4$, 由 $AB=AC$, 可证明 $BG=CF=1$, 由勾股定理求出 CE, 即可得出 AC 的长.

解答: 解: ∵点 D、E 分别是边 AB、AC 的中点,

$$\therefore DE = \frac{1}{2}BC,$$

$$\because DE = 2\text{cm},$$

$$\therefore BC = 4\text{cm},$$

$$\because AB = AC, \text{ 四边形 DEFG 是正方形.}$$

$$\therefore \triangle BDG \cong \triangle CEF,$$

$$\therefore BG = CF = 1,$$

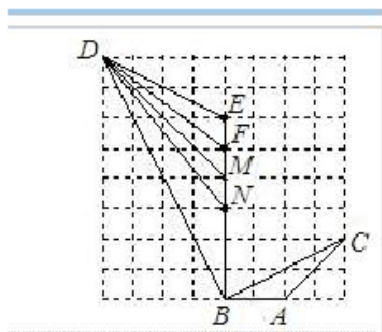
$$\therefore EC = \sqrt{5},$$

$$\therefore AC = 2\sqrt{5}\text{cm}.$$

故选 D.

例题:、如图, 在正方形网格上, 与 $\triangle ABC$ 相似的三角形是 ()

A. $\triangle NBD$ B. $\triangle MBD$ C. $\triangle EBD$ D. $\triangle FBD$



12. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如图所尔, 对称轴为直线 $x=1$, 则下列结论正确的是 (B)

A. $ac > 0$ B. 方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的两根是 $x_1 = -1$, $x_2 = 3$

C. $2a - b = 0$ D. 当 $x > 0$ 时, y 随 x 的增大而减小.

考点: 九年级下册 第二十六章 二次函数 二次函数图象与系数的关系; 抛物线与 x 轴的交点.

分析: 根据抛物线的开口方向, 对称轴, 与 x 轴、 y 轴的交点, 逐一判断.

解答: 解: A、 $\because$ 抛物线开口向下, 与 y 轴交于正半轴, $\therefore a < 0$, $c > 0$, $ac < 0$, 故本选项错误;

B、 $\because$ 抛物线对称轴是 $x=1$, 与 x 轴交于 $(3, 0)$, $\therefore$ 抛物线与 x 轴另一交点为 $(-1, 0)$, 即方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的两根是 $x_1 = -1$, $x_2 = 3$, 故本选项正确;

C、 $\because$ 抛物线对称轴为 $x = -\frac{b}{2a} = 1$,

$\therefore b = -2a$,

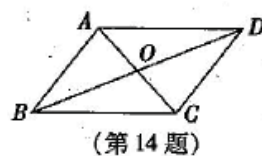
$\therefore 2a + b = 0$, 故本选项错误;

D、 $\because$ 抛物线对称轴为 $x=1$, 开口向下, $\therefore$ 当 $x > 1$ 时, y 随 x 的增大而减小, 故本选项错误.

故选 B.

例题: 下列二次函数中, () 的图象与 x 轴没有交点.

A. $y = 3x^2$ B. $y = 2x^2 - 4$ C. $y = 3x^2 - 3x + 5$ D. $y = 8x^2 + 5x - 3$



(第 14 题)

第 II 卷 非选择题 (共 96 分)

二、填空题(本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分.)

13. 计算: $\sqrt{18} + 2^{-1} - 6\sin 45^\circ = \underline{\underline{\frac{1}{2}}}$ ($\frac{1}{2}$)

考点: 七年级上册 第一章 有理数 负整数指数幂; 八年级上册 第十三章 实数 实数的运算; 九年级下册 第二十八章 锐角三角函数 特殊角的三角函数值.

分析: 根据负指数幂、二次根式化简、特殊角的三角函数 3 个考点. 在计算时, 需要针对每个考点分别进行计算, 然后根据实数的运算法则求得计算结果.

解答: 解: 原式 $= 3\sqrt{2} + 0.5 - 6 \times \frac{\sqrt{2}}{2}$

$= \frac{1}{2}$, 故答案为 $\frac{1}{2}$.

例题：当 x _____时，二次根式 $\sqrt{2x+3}$ 在实数范围内有意义.

14. 如图，四边形 ABCD 是平行四边形，添加一个条件_____，可使它成为矩形. ($\angle ABC=90^\circ$ 或 $AC=BD$)

考点：八年级下册 第十九章 四边形 矩形的判定；平行四边形的性质.

分析：根据矩形的判定定理：①对角线相等的平行四边形是矩形，②有一个角是直角的平行四边形是矩形，直接添加条件即可.

解答：解：根据矩形的判定定理：对角线相等的平行四边形是矩形，有一个角是直角的平行四边形是矩形故添加条件： $\angle ABC=90^\circ$ 或 $AC=BD$.

故答案为： $\angle ABC=90^\circ$ 或 $AC=BD$.

例题：能判定平行四边形是矩形的条件是 ()

A. 对角线互相平分 B. 对角线互相垂直 C. 对角线互相垂直平分 D. 对角线相等

15. “十二五”时期，山西将建成中西部旅游强省，以旅游业为龙头的服务业将成为推动山西经济发展的丰要动力. 2010 年全省全年旅游总收入大约 1000 亿元，如果到 2012 年全省每年旅游总收入要达到 1440 亿元，那么年平均增长率应为_____。(20%)

考点：九年级上册 第二十二章 一元二次方程 一元二次方程的应用.

分析：根据题意设年平均增长率为 x ，列出一元二次方程，解方程即可得出答案.

解答：解：设年平均增长率为 x ,

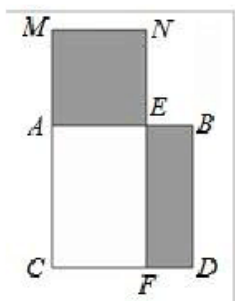
则 $1000(1+x)^2=1440$,

解得 $x_1=0.2$ 或 $x_2=-2.2$ (舍去),

故年平均增长率为 20%;

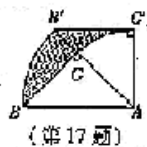
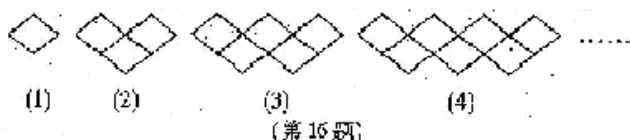
故答案为 20%.

例题：已知线段 AB 的长为 a ，以 AB 为边在 AB 的下方作正方形 ACDB. 取 AB 边上一点 E，以 AE 为边在 AB 的上方作正方形 AENM. 过 E 作 $EF \perp CD$ ，垂足为 F 点. 若正方形 AENM 与四边形 EFDB 的面积相等，则 AE 的长为



16. 如图是用相同长度的小棒摆成的一组有规律的图案，图案(1)需要 4 根小棒，图案(2)需要 10 根小棒……，

按此规律摆下去，第 n 个图案需要小棒_____根(用含有 n 的代数式表示)。(6n-2)



考点：八年级上册 第十二章 轴对称 规律型：图形的变化类.

分析：观察图案可知，每下一幅图案比前一幅图案多 6 根小棒，找出 6 与 n 的联系即可.

解答：解：如图可知，后一幅图总是比前一幅图多两个菱形，且多 6 根小棒，

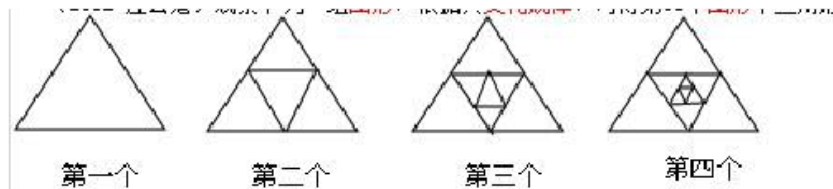
图案 (1) 需要小棒： $6 \times 1 - 2 = 4$ (根)，

图案 (2) 需要小棒： $6 \times 2 - 2 = 10$ (根)，

则第 n 个图案需要小棒：(6n-2) 根.

故答案为：6n-2.

例题：观察下列一组图形，根据其变化规律，可得第 10 个图形中三角形的个数为



17. 如图， $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AB = AC$ ，把 $\triangle ABC$ 绕点 A 按顺时针方向旋转 45° 后得到 $\triangle AB'C'$ ，若 $AB = 2$ ，则线段 BC 在上述旋转过程中所扫过部分(阴影部分)的面积是_____ (结果保留 π)。($\frac{\pi}{4}$)

考点：九年级上册 第二十四章 圆 扇形面积的计算； 八年级上册 第十二章 轴对称 等腰直角三角形； 九年级上册 第二十三章 旋转 旋转的性质.

分析：根据等腰直角三角形的性质得到 $AC = BC = \sqrt{2}$ ，再根据旋转的性质得到 $AC' = AC = \sqrt{2}$ ， $AB' = AB = 2$ ， $\angle BAB' = 45^\circ$ ， $\angle B'AC' = 45^\circ$ ，而 $S_{\text{阴影部分}} = S_{\text{扇形 } ABB'} + S_{\triangle AB'C'} - S_{\triangle ABC} - S_{\text{扇形 } ACC'} = S_{\text{扇形 } ABB'} - S_{\text{扇形 } ACC'}$ ，根据扇形的面积公式计算即可.

解答：解： $\because \angle ACB = 90^\circ$ ， $CB = AC$ ， $AB = 2$ ，

$$\therefore AC = BC = \sqrt{2},$$

$\because \triangle ABC$ 绕点 A 按顺时针方向旋转 45° 后得到 $\triangle AB'C'$ ，

$$\therefore AC' = AC = \sqrt{2}, AB' = AB = 2, \angle BAB' = 45^\circ, \angle B'AC' = 45^\circ,$$

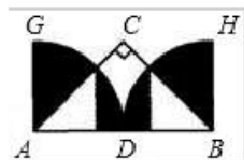
$$\therefore S_{\text{阴影部分}} = S_{\text{扇形 } ABB'} + S_{\triangle AB'C'} - S_{\triangle ABC} - S_{\text{扇形 } ACC'} = S_{\text{扇形 } ABB'} - S_{\text{扇形 } ACC'}$$

$$= \frac{45 \cdot \pi \cdot 2^2}{360} - \frac{45 \cdot \pi \cdot (\sqrt{2})^2}{360}$$

$$= \frac{\pi}{4}.$$

故答案为 $\frac{\pi}{4}$.

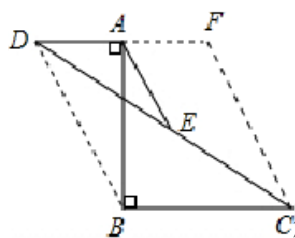
例题：如图，在等腰直角三角形 ABC 中，点 D 为斜边 AB 的中点，已知扇形 GAD，HBD 的圆心角 $\angle DAG$ ， $\angle DBH$ 都等于 90° ，且 $AB=2$ ，则图中阴影部分的面积为



18. 如图，已知 $AB=12$ ； $AB \perp BC$ 于 B， $AB \perp AD$ 于 A， $AD=5$ ， $BC=10$ 。点 E 是 CD 的中点，则 AE 的长是 $\frac{13}{2}$ 。

考点：八年级下册 第十八章 勾股定理；七年级下册 第七章 三角形 三角形中位线定理。

分析：首先作出辅助线连接 DB，延长 DA 到 F，使 $AD=AF$ 。根据三角形中位线定理可得 $AE=\frac{1}{2}CF$ ，再利用勾股定理求出 BD 的长，然后证明可得到 $\triangle FDC \cong \triangle BCD$ ，从而得到 $FC=BD$ ，进而得到答案。



解答：解：连接 DB，延长 DA 到 F，使 $AD=AF$ 。

$$\because AD=5,$$

$$\therefore AF=5,$$

$\because$ 点 E 是 CD 的中点，

$$\therefore AE=\frac{1}{2}CF,$$

在 $Rt\triangle ABD$ 中，

$$AD^2+AB^2=DB^2,$$

$$\therefore BD=\sqrt{5^2+12^2}=13,$$

$$\because AB \perp BC, AB \perp AD,$$

$$\therefore AD \parallel BC,$$

$$\therefore \angle ADC=\angle BCD,$$

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/215344022031011114>