

2022-2023 学年八上数学期末模拟试卷

考生请注意：

1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1. 如果数据 x_1, x_2, \dots, x_n 的方差是 3, 则另一组数据 $2x_1, 2x_2, \dots, 2x_n$ 的方差是 ()

- A. 3 B. 6 C. 9 D. 12

2. 某次列车平均提速 $v\text{km/h}$, 用相同的时间, 列车提速前行驶 $s\text{km}$, 提速后比提速前多行驶 50km , 求提速前列车的平均速度. 设列车提速前的平均速度是 $x\text{km/h}$, 下面所列出的四个方程中, 正确的是 ()

- A. $\frac{s}{x} = \frac{s+50}{x+v}$ B. $\frac{s}{x} = \frac{s+50}{v}$ C. $\frac{s}{v} = \frac{s+50}{x}$ D. $\frac{s}{x} = \frac{s-50}{x-v}$

3. 等腰三角形的一个角比另一个角的 2 倍少 20 度, 则等腰三角形顶角的度数是 ()

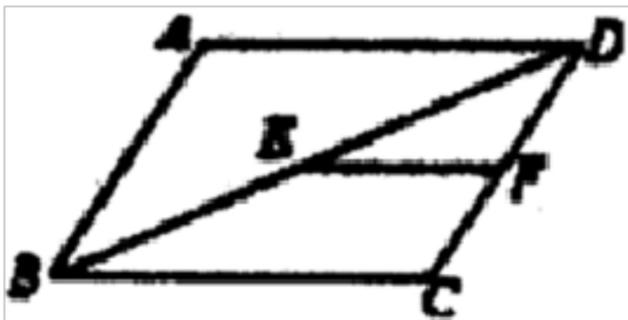
- A. 140° B. 20° 或 80° C. 44° 或 80° D. 140° 或 44° 或

80°

4. 把式子 $2x(a-2) - y(2-a)$ 分解因式, 结果是 ()

- A. $(a-2)(2x+y)$ B. $(2-a)(2x+y)$
C. $(a-2)(2x-y)$ D. $(2-a)(2x-y)$

5. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, $AD=4$, 点 E, F 分别是 BD, CD 的中点, 则 EF 等于 ()



- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

6. 下列计算正确的是 ()

- A. $(-1)^0=1$ B. $(x+2)^2=x^2+4$ C. $(ab^3)^2=a^2b^5$ D. $2a+3b=5ab$

7. 对于命题“若 $a^2 > b^2$, 则 $a > b$ ”, 下面四组关于 a, b 的值中, 能说明这个命题是假命题的是 ()

- A. $a=3, b=2$ B. $a=3, b=-2$ C. $a=-3, b=-2$ D. $a=-2, b=-$

3

8. 若 $9x^2 - 2(k-1)x + 16$ 是完全平方式, 则 k 的值为 ()

- A. -5 或 7 B. ± 7 C. 13 或 -11 D. 11 或 -13

9. 几个同学包租一辆面包车去旅游, 面包车的租价为 180 元, 后来又增加了两名同学, 租车价不变, 若设原来参加旅游的同学共有 x 人, 结果每个同学比原来少分摊元车费 ()

- A. $\frac{180}{x+2} - \frac{180}{x}$ B. $\frac{180}{x(x+2)}$ C. $\frac{360}{x(x+2)}$ D. $\frac{720}{x(x+2)}$

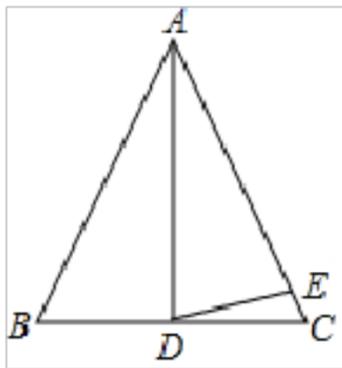
10. 在 $\triangle ABC$ 中, AD 是角平分线, $DE \perp AB$ 于点 E , $\triangle ABC$ 的面积为 15, $AB=6$, $DE=3$, 则 AC 的长是 ()

- A. 8 B. 6 C. 5 D. 4

二、填空题(每小题 3 分, 共 24 分)

11. 如图, $AB = AC, BD = CD, AD = AE, \angle BAD = 30^\circ$, 则

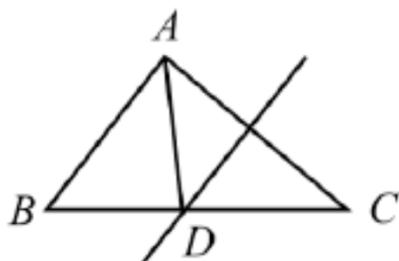
$\angle EDC =$ _____.



12. 0.0000000257 用科学计数法表示为 _____

13. 若代数式 $\frac{(x-2)(x-1)}{|x|-1}$ 的值为零, 则 x 的取值应为 _____.

14. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AC 的垂直平分线交 BC 于点 D , 且 $AB = BD$, 若 $\angle B = 40^\circ$, 则 $\angle C =$ _____.



15. 若分式 $\frac{x^2-1}{5x-5}$ 的值为 0, 则实数 x 的值为_____.

16. 已知 $a^m = 2$, $a^n = 3$, 则 $a^{2m+3n} =$ _____.

17. 平面直角坐标系中, 与点 (4, -3) 关于 x 轴对称的点是_____.

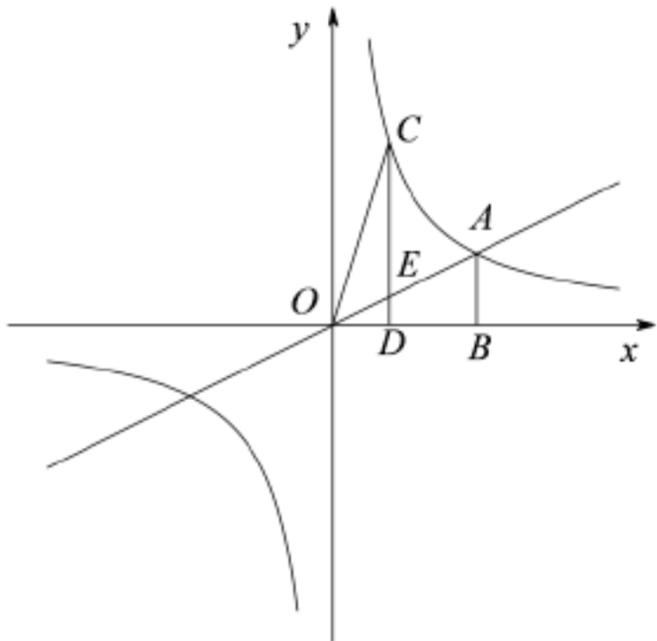
18. 分式 $\frac{2x^2y}{4xy^2}$ 化为最简分式的结果是_____.

三、解答题(共 66 分)

19. (10 分) 如图, 直线 $y = \frac{1}{2}x$ 与双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0$) 交于 **A** 点, 且点 **A** 的横坐标是

1. 双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0$) 上有一动点 **C** (m, n), ($0 < m < 4$). 过点 **A** 作 x 轴垂线, 垂

足为 **B**, 过点 **C** 作 x 轴垂线, 垂足为 **D**, 联结 **OC**.

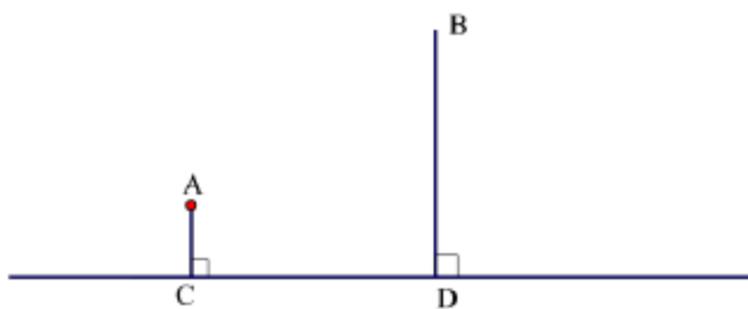


(1) 求 k 的值;

(2) 设 $\triangle COD$ 与 $\triangle AOB$ 的重合部分的面积为 S , 求 S 与 m 的函数关系;

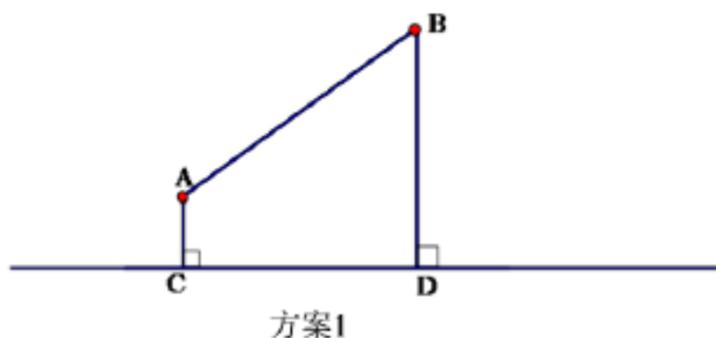
(3) 联结 **AC**, 当第 (2) 问中 S 的值为 1 时, 求 $\triangle ACO$ 的面积.

20. (6 分) 如图 **A** 村和 **B** 村在一条大河 **CD** 的同侧, 它们到河岸的距离 **AC**、**BD** 分别为 1 千米和 4 千米, 又知道 **CD** 的长为 4 千米.



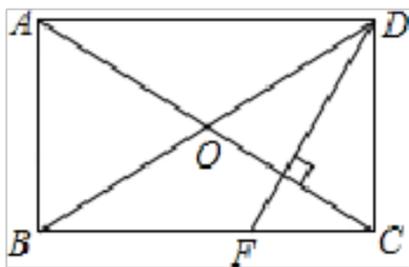
(1) 现要在河岸 **CD** 上建一水厂向两村输送自来水. 有两种方案备选.

方案 1: 水厂建在 **C** 点, 修自来水管道路到 **A** 村, 再到 **B** 村 (即 $AC+AB$). (如图)



方案 2: 作 **A** 点关于直线 **CD** 的对称点 A' , 连接 $A'B$ 交 **CD** 于 **M** 点, 水厂建在 **M** 点

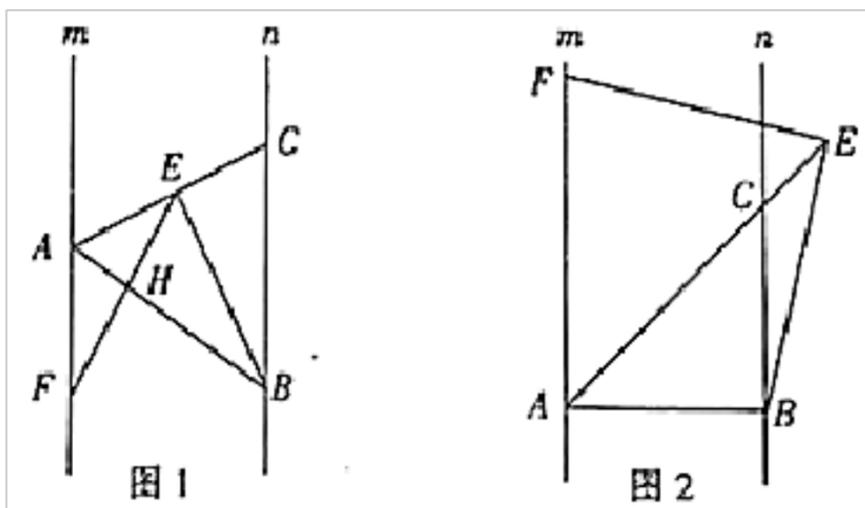
DO , 且 $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$.



(1) 求证: 四边形 $ABCD$ 是矩形;

(2) 若 $\angle ADF : \angle FDC = 3 : 2$, $DF \perp AC$, 求 $\angle BDF$ 的度数.

25. (10分) 已知: 直线 $m \parallel n$, 点 A, B 分别是直线 m, n 上任意两点, 在直线 n 上取一点 C , 使 $BC = AB$, 连接 AC , 在直线 AC 上任取一点 E , 作 $\angle BEF = \angle ABC$, EF 交直线 m 于点 F .

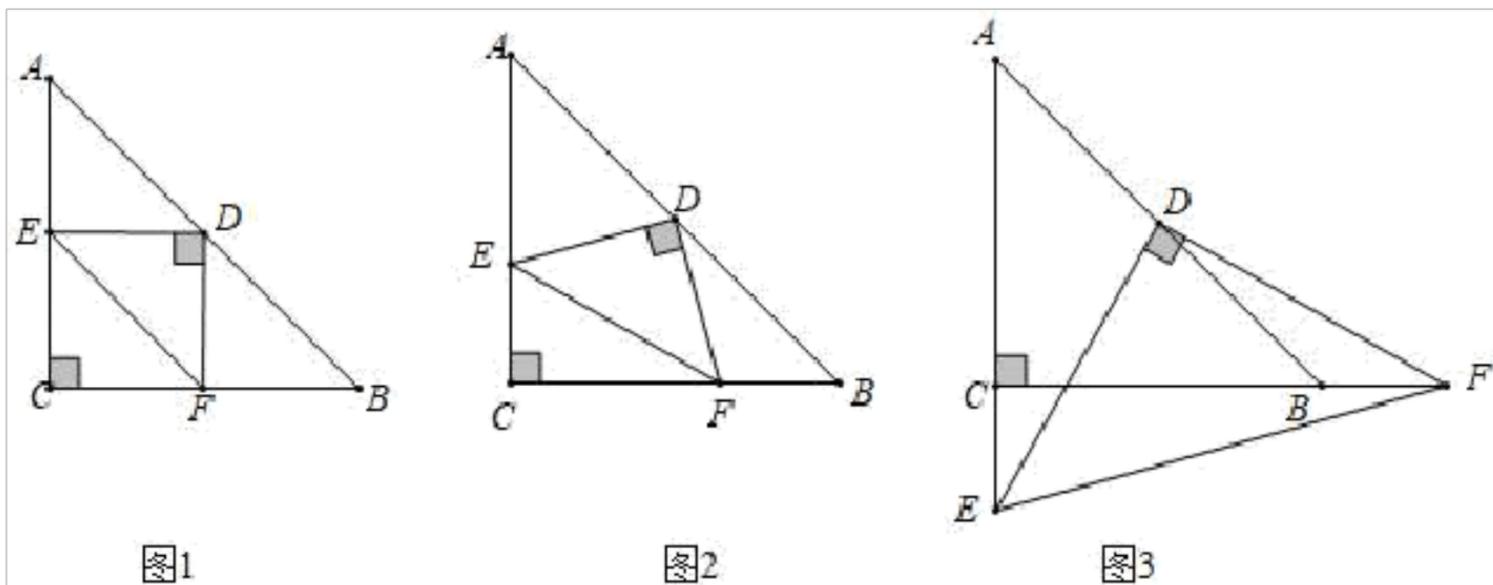


(1) 如图 1, 若点 E 是线段 AC 上任意一点, EF 交 AB 于 H , 求证: $EF = BE$;

(2) 如图 2, 点 E 在线段 AC 的延长线上时, $\angle ABE$ 与 $\angle AFE$ 互为补角, 若 $\angle ABC = 90^\circ$, 请判断线段 EF 与 BE 的数量关系, 并说明理由.

26. (10分) 综合与实践

已知, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $AC = BC$, $\angle C = 90^\circ$, D 为 AB 边的中点, $\angle EDF = 90^\circ$, $\angle EDF$ 绕点 D 旋转, 它的两边分别交 AC, CB (或它们的延长线) 于点 E, F .



(1) (问题发现)

如图 1, 当 $\angle EDF$ 绕点 D 旋转到 $DE \perp AC$ 于点 E 时 (如图 1),

①证明: $\triangle ADE \cong \triangle BDF$;

②猜想: $S_{\triangle DEF} + S_{\triangle CEF} = \underline{\hspace{2cm}} S_{\triangle ABC}$.

(2) (类比探究)

如图 2, 当 $\angle EDF$ 绕点 D 旋转到 DE 与 AC 不垂直时, 且点 E 在线段 AC 上, 试判断 $S_{\triangle DEF} + S_{\triangle CEF}$ 与 $S_{\triangle ABC}$ 的关系, 并给予证明.

(3) (拓展延伸)

如图 3, 当点 E 在线段 AC 的延长线上时, 此时问题 (2) 中的结论是否成立? 若成立, 请给予证明; 若不成立, $S_{\triangle DEF}$, $S_{\triangle CEF}$, $S_{\triangle ABC}$ 又有怎样的关系? (写出你的猜想, 不需证明)

参考答案

一、选择题(每小题 3 分, 共 30 分)

1、D

【分析】先求出另一组数据的平均数, 然后再利用方差公式

$s^2 = \frac{1}{n} [(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2]$ 求出方差, 找到与给定的一组数据的方差

之间的关系, 则答案可解.

【详解】设数据 x_1, x_2, \dots, x_n 的平均数为 \bar{x} , 方差为 s^2 , 则

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}, \quad s^2 = \frac{1}{n} [(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2],$$

则另一组数据的平均数为

$$\frac{2x_1 + 2x_2 + \dots + 2x_n}{n} = 2\bar{x},$$

方差为:

$$\frac{1}{n} [(2x_1 - 2\bar{x})^2 + (2x_2 - 2\bar{x})^2 + \dots + (2x_n - 2\bar{x})^2] = \frac{4}{n} [(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2] = 4s^2 = 12$$

故选: D.

【点睛】

本题主要考查平均数和方差的求法, 掌握平均数和方差的求法是解题的关键.

2、A

【分析】先求出列车提速后的平均速度，再根据“时间=路程÷速度”、“用相同的时间，列车提速前行驶 s km，提速后比提速前多行驶 50 km”建立方程即可.

【详解】由题意得：设列车提速前的平均速度是 x km/h，则列车提速后的平均速度是 $(x+v)$ km/h

$$\text{则 } \frac{s}{x} = \frac{s+50}{x+v}$$

故选：A.

【点睛】

本题考查了列分式方程，读懂题意，正确求出列车提速后的平均速度是解题关键.

3、D

【分析】设另一个角是 x ，表示出一个角是 $2x-20^\circ$ ，然后分① x 是顶角， $2x-20^\circ$ 是底角，② x 是底角， $2x-20^\circ$ 是顶角，③ x 与 $2x-20^\circ$ 都是底角根据三角形的内角和等于 180° 与等腰三角形两底角相等列出方程求解即可.

【详解】设另一个角是 x ，表示出一个角是 $2x-20^\circ$ ，

$$\text{① } x \text{ 是顶角， } 2x-20^\circ \text{ 是底角时， } x+2(2x-20^\circ) = 180^\circ，$$

解得 $x=44^\circ$ ，

∴顶角是 44° ；

$$\text{② } x \text{ 是底角， } 2x-20^\circ \text{ 是顶角时， } 2x+(2x-20^\circ) = 180^\circ，$$

解得 $x=50^\circ$ ，

∴顶角是 $2 \times 50^\circ - 20^\circ = 80^\circ$ ；

$$\text{③ } x \text{ 与 } 2x-20^\circ \text{ 都是底角时， } x=2x-20^\circ，$$

解得 $x=20^\circ$ ，

∴顶角是 $180^\circ - 20^\circ \times 2 = 140^\circ$ ；

综上所述，这个等腰三角形的顶角度数是 44° 或 80° 或 140° .

故答案为：D.

【点睛】

本题考查了等腰三角形两底角相等的性质，三角形的内角和定理，难点在于分情况讨论，特别是这两个角都是底角的情况容易漏掉而导致出错.

4、A

【分析】根据提公因式法因式分解即可.

$$\begin{aligned} \text{【详解】 } & 2x(a-2) - y(2-a) \\ & = 2x(a-2) + y(a-2) \end{aligned}$$

$$= (a - 2)(2x + y).$$

故选：A.

【点睛】

此题考查的是因式分解，掌握用提公因式法因式分解是解决此题的关键.

5、A

【分析】根据平行四边形的性质和三角形中位线定理，即可得到答案.

【详解】解：∵ $ABCD$ 是平行四边形，

$$\therefore BC = AD = 4,$$

∵ 点 E ， F 分别是 BD ， CD 的中点，

∴ EF 是 $\triangle BCD$ 的中位线，

$$\therefore EF = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \times 4 = 2;$$

故选：A.

【点睛】

本题考查了平行四边形的性质和三角形的中位线定理，解题的关键是熟练掌握所学的知识进行解题.

6、A

【分析】根据零指数幂法则、完全平方公式、积的乘方法则以及合并同类项法则逐个判断即可

【详解】解：A、 $(-1)^0 = 1$ ，故本选项正确；

B、应为 $(x+2)^2 = x^2 + 4x + 4$ ，故本选项错误；

C、应为 $(ab^3)^2 = a^2b^6$ ，故本选项错误；

D、 $2a$ 与 $3b$ ，不是同类项，不能合并，故本选项错误.

故选：A.

【点睛】

本题考查了零指数幂法则、完全平方公式、积的乘方法则以及合并同类项法则，熟练掌握运算法则及乘法公式是解题的关键.

7、C

【分析】说明命题为假命题，即 a 、 b 的值满足 $a^2 > b^2$ ，但 $a > b$ 不成立，把四个选项中的 a 、 b 的值分别代入验证即可.

【详解】解：当 $a=3$ ， $b=2$ 时， $a^2 > b^2$ ，而 $a > b$ 成立，故 A 选项不符合题意；

当 $a=3$ ， $b=-2$ 时， $a^2 > b^2$ ，而 $a > b$ 成立，故 B 选项不符合题意；

当 $a=-3$ ， $b=-2$ 时， $a^2 > b^2$ ，但 $a > b$ 不成立，故 C 选项符合题意；

当 $a = -2$, $b = -3$ 时, $a^2 > b^2$ 不成立, 故 **D** 选项不符合题意;

故选: **C**.

【点睛】

本题主要考查假命题的判断, 举反例是说明假命题不成立的常用方法, 但需要注意所举反例需要满足命题的题设, 但结论不成立.

8、**C**

【分析】先根据两平方项确定出这两个数, 再根据完全平方公式的乘积二倍项即可确定 **k** 的值.

【详解】解: $\because 9x^2 - 2(k-1)x + 16 = (3x)^2 - 2(k-1)x + 4^2$,

$\therefore 9x^2 - 2(k-1)x + 16$ 是完全平方式,

$\therefore -2(k-1)x = \pm 2 \times 3x \times 4$,

解得 $k=13$ 或 $k=-1$.

故选: **C**.

【点睛】

本题主要考查了完全平方式, 根据平方项确定出这两个数是解题的关键, 也是难点, 熟记完全平方公式对解题非常重要.

9、**C**

【分析】用总车费除以人数得每人分摊的车费数, 两者相减, 利用分式的通分进行加减并化简即可.

【详解】解: \because 原来参加旅游的同学共有 x 人时, 每人分摊的车费为 $\frac{180}{x}$ 元,
又增加了两名同学, 租车价不变, 则此时每人分摊的车费为 $\frac{180}{x+2}$ 元,

\therefore 每个同学比原来少分摊元车费: $\frac{180}{x} - \frac{180}{x+2} = \frac{180(x+2) - 180x}{x(x+2)} = \frac{360}{x(x+2)}$

故选: **C**.

【点睛】

本题考查了列分式并进行分式的加减计算, 掌握利用通分方法进行分式的加减计算是解题的关键.

10、**D**

【解析】试题分析: 根据角平分线的性质可得: 点 **D** 到 **AB** 和 **AC** 的距离相等, 根据题意可得: $\triangle ABD$ 的面积为 **9**, $\triangle ADC$ 的面积为 **6**, 则 **AC** 的长度 $= 6 \times 2 \div 3 = 4$.

考点: 角平分线的性质

二、填空题(每小题 3 分,共 24 分)

11、 15°

【分析】根据等腰三角形三线合一性质求得 $\angle CAD$ 与 $\angle ADC$ 的度数,再根据 $AD=AE$,利用三角形内角和定理可求得 $\angle ADE$ 的度数,从而不难求解.

【详解】 $\because AB=AC, BD=CD,$

$\therefore AD$ 平分 $\angle BAC, AD \perp BC,$

$\therefore \angle CAD=\angle BAD=30^\circ, \angle ADC=90^\circ.$

$\because AD=AE,$

$\therefore \angle ADE=\angle AED=\frac{180^\circ-\angle CAD}{2}=\frac{180^\circ-30^\circ}{2}=75^\circ,$

$\therefore \angle CDE=\angle ADC-\angle ADE=90^\circ-75^\circ=15^\circ.$

\therefore 故答案为: 15° .

【点睛】

本题主要考查了等腰三角形的判定与性质,三角形内角和等知识点,熟练掌握等腰三角形的判定与性质是解题的关键.

12、 2.57×10^{-1}

【分析】绝对值小于 1 的正数也可以利用科学记数法表示,一般形式为 $a \times 10^{-n}$,与较大数的科学记数法不同的是其所使用的是负指数幂,指数由原数左边起第一个不为零的数字前面的 0 的个数所决定.

【详解】 $0.0000000257 = 2.57 \times 10^{-1}.$

故答案为: $2.57 \times 10^{-1}.$

【点睛】

本题考查用科学记数法表示较小的数,一般形式为 $a \times 10^{-n}$,其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为由原数左边起第一个不为零的数字前面的 0 的个数所决定.

13、1.

【分析】分式的值为 2 的条件是:(1)分子=2;(1)分母 $\neq 2$.两个条件需同时具备,缺一不可.

【详解】解:若代数式 $\frac{(x-2)(x-1)}{|x|-1}$ 的值为零,

则 $(x-1)=2$ 或 $(x-1)=2$,即 $x=1$ 或 1 ,

$\because |x|-1 \neq 2, x \neq 1, \therefore x$ 的取值应为 1 ,

故代数式 $\frac{(x-2)(x-1)}{|x|-1}$ 的值为零，则 x 的取值应为 **1**.

【点睛】

由于该类型的题易忽略分母不为 **2** 这个条件，所以常以这个知识点来命题.

14、**35°**

【分析】 根据等腰三角形的性质算出 $\angle BAD$ ，再由垂直平分线的性质得出 $\triangle ADC$ 为等腰三角形，则有 $\angle C = \angle DAC$ 从而算出 $\angle C$.

【详解】 解： $\because AB = BD$ ， $\angle B = 40^\circ$ ，

$$\therefore \angle BAD = \angle BDA = (180^\circ - 40^\circ) \times \frac{1}{2} = 70^\circ,$$

$\because AC$ 的垂直平分线交 BC 于点 D ，

$$\therefore \angle DAC = \angle C,$$

$$\therefore \angle C = \frac{180^\circ - \angle B - \angle BAD}{2} = 35^\circ.$$

故答案为：**35°**.

【点睛】

本题考查了等腰三角形的性质和垂直平分线的性质，以及三角形内角和定理，解题的关键是善于发现图中的等腰三角形，利用等边对等角得出结果.

15、**-1**

【分析】 根据分式值为 **0** 的条件①分母不为 **0**，②分子等于 **0** 计算即可.

【详解】 解：由题意得 $5x - 5 \neq 0$ 且 $x^2 - 1 = 0$

由 $5x - 5 \neq 0$ 解得 $x \neq 1$ ；

由 $x^2 - 1 = 0$ 解得 $x = -1$ 或 **1**（舍去）

所以实数 x 的值为 **-1**.

故答案为：**-1**.

【点睛】

本题考查了分式值为零的条件，熟练掌握分式值为 **0** 时满足得条件是解题的关键，易错点在于容易忽视分式的分母不为 **0**.

16、**1**

【分析】 利用同底数幂的运算法则计算即可.

【详解】 解： $\because a^{2m+3n} = (a^m)^2 \cdot (a^n)^3$ 且 $a^m = 2$ ， $a^n = 3$

$$\therefore \text{原式} = 2^2 \times 3^3 = 108$$

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/367144154043006055>