

期末押题卷 2025-2026 学年七年级数学上学期

基础卷

(考试时间: 90 分钟 试卷满分: 100 分)

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。

如

需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。

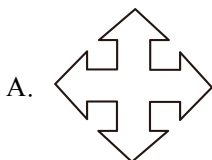
写

在本试卷上无效。

3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。
4. 测试范围: 沪教五四版(2024) 第 10 章整式的加减~第 14 章图形的运动。
5. 难度系数: 0.65。

一、单选题

1. 下列图形中既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



【答案】A

【知识点】轴对称图形的识别、中心对称图形的识别

【分析】本题主要考查了中心对称图形与轴对称图形的概念, 熟练掌握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, 如果一个图形绕某一点旋转 180° 后能够与自身重合, 那么这个图形就叫做中心对称图形, 这个点叫做对称中心, 是解答本题的关键. 根据题意逐一对选项进行识别即可得到本题答案.

【详解】解: A 选项是轴对称图形又是中心对称图形, 故本选项符合题意;

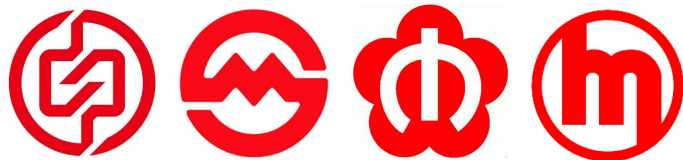
B 选项不是轴对称图形是中心对称图形, 故本选项不符合题意;

C 选项是轴对称图形不是中心对称图形，故本选项不符合题意；

D 选项是轴对称图形不是中心对称图形，故本选项不符合题意；

故选：A.

2. 上海轨道交通市域铁路机场联络线于 2024 年 12 月 27 日开通，它是中国国内首条与国铁网络互通互联的市域铁路示范线. 随着各地地铁网越来越密集，不同城市都有属于这个城市的地铁独有的标志. 在下列四个标志中，是中心对称图形的是（ ）



A. 上海市域铁路 B. 上海地铁

C. 南京地铁

D. 杭州地铁

【答案】A

【知识点】中心对称图形的识别

【分析】本题考查了中心对称图形的概念. 如果一个图形绕某一点旋转 180° 后能够与自身重合，那么这个图形就叫做中心对称图形，这个点叫做对称中心. 根据中心对称图形的概念和各图的特点求解.

【详解】解：A、该图形是中心对称图形，符合题意；

B、该图形不是中心对称图形，因为找不到一个点使图形绕该点旋转 180° 后能够与自身重合，不符合题意；

C、该图形不是中心对称图形，因为找不到一个点使图形绕该点旋转 180° 后能够与自身重合，不符合题意；

D、该图形不是中心对称图形，因为找不到一个点使图形绕该点旋转 180° 后能够与自身重合，不符合题意.

故选：A.

3. 下列多项式中不可以用完全平方公式进行因式分解的是（ ）

A. $4a^2 + 9b^2 - 12ab$

B. $a^2 - 2ab + b^2$

C. $x^2 - x + \frac{1}{4}$

D. $x^2 + 2x + 4$

【答案】D

【知识点】完全平方公式分解因式

【分析】本题主要考查了完全平方公式因式分解，完全平方公式的形式为

$a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$ ，通过检查各选项是否符合此形式即可判断.

【详解】解：选项 A： $\because 4a^2 + 9b^2 - 12ab = (2a)^2 + (3b)^2 - 2 \cdot (2a) \cdot (3b)$ ， $\therefore$ 符合完全平方公式，可分解为 $(2a - 3b)^2$ ；

选项 B： $\because a^2 - 2ab + b^2 = (a)^2 - 2 \cdot a \cdot b + (b)^2$ ， $\therefore$ 符合完全平方公式，可分解为 $(a - b)^2$ ；

选项 C： $\because x^2 - x + \frac{1}{4} = (x)^2 - 2 \cdot x \cdot \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2$ ， $\therefore$ 符合完全平方公式，可分解为 $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2$ ；

选项 D： $\because$ 在多项式 $x^2 + 2x + 4$ 中，首项为 x^2 ，末项为 $4 = 2^2$ ，而其两倍积为 $2 \cdot x \cdot 2 = 4x$ ，不等于中间项 $2x$ ， $\therefore$ 不符合完全平方公式，不可用完全平方公式分解.

故选：D.

4. 在代数式 $\frac{1}{x}$ ， $2x + y$ ， $\frac{1}{3}a^2b^3$ ， $\frac{x-y}{\pi}$ ， 0.5 ， a^2 中，单项式的个数是 ()

A. 2 个

B. 3 个

C. 4 个

D. 5 个

【答案】B

【知识点】单项式的判断

【分析】本题考查的是单项式的概念，解题的关键是掌握单项式的概念.

根据单项式的定义：“数字与字母的乘积的形式，单个数字和字母也是单项式”，进行判断即可.

【详解】在代数式 $\frac{1}{x}$ ， $2x + y$ ， $\frac{1}{3}a^2b^3$ ， $\frac{x-y}{\pi}$ ， 0.5 ， a^2 中，

单项式有 $\frac{1}{3}a^2b^3$ ， 0.5 ， a^2 ，共 3 个.

故选：B.

5. 我国古代数学的许多创新和发展都位居世界前列，如南宋数学家杨辉（约 13 世纪）所著的《详解九章算术》一书中，用如图的三角形解释二项和 $(a+b)^n$ 的展开式的各项系数，此三角形称为“杨辉三角”，根据“杨辉三角”计算 $(a+b)^9$ 的展开式中第三项的系数为 ()

$$\begin{aligned}
 (a+b)^0 &\cdots \cdots \cdots \textcircled{1} \\
 (a+b)^1 &\cdots \cdots \cdots \textcircled{1} \quad \textcircled{1} \\
 (a+b)^2 &\cdots \cdots \cdots \textcircled{1} \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{1} \\
 (a+b)^3 &\cdots \cdots \cdots \textcircled{1} \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{1} \\
 (a+b)^4 &\cdots \cdots \cdots \textcircled{1} \quad \textcircled{4} \quad \textcircled{6} \quad \textcircled{4} \quad \textcircled{1} \\
 (a+b)^5 &\cdots \cdots \cdots \textcircled{1} \quad \textcircled{5} \quad \textcircled{10} \quad \textcircled{10} \quad \textcircled{5} \quad \textcircled{1} \\
 &\cdots \cdots \cdots \cdots \cdots
 \end{aligned}$$

- A. 22 B. 28 C. 36 D. 56

【答案】C

【知识点】多项式乘法中的规律性问题

【分析】本题主要考查了多项式乘多项式的规律，通过观察、分析、归纳发现其中的规律，并应用发现的规律解决问题是解题的关键.

根据图形中的规律不难发现 $(a+b)^n$ 的第三项系数为 $1+2+3+\cdots+(n-2)+(n-1)$ ，据此即可求出 $(a+b)^9$ 的展开式中第三项的系数.

【详解】解：找规律发现 $(a+b)^3$ 的第三项系数为 $3=1+2$ ；

$(a+b)^4$ 的第三项系数为 $6=1+2+3$ ；

$(a+b)^5$ 的第三项系数为 $10=1+2+3+4$ ；

.....

$\therefore$ 不难发现 $(a+b)^n$ 的第三项系数为 $1+2+3+\cdots+(n-2)+(n-1)$ ，

$\therefore (a+b)^9$ 第三项系数为 $1+2+3+4+5+6+7+8=36$ ，

故选：C.

6. x^5+1 的分解因式结果中，含有的因式是()

- A. x^2-1 B. $x-1$ C. $x+1$ D. $x^4+x^3+x^2+x+1$

【答案】C

【知识点】分组分解法、因式分解的应用

【分析】本题考查因式分解，利用添项和分组分配法分解因式即可得解，掌握分组分配法是解题的关键.

【详解】解： $\because x^5+1=x^5-x^4+x^3-x^2+x+x^4-x^3+x^2-x+1$

$$= x(x^4 - x^3 + x^2 - x + 1) + x^4 - x^3 + x^2 - x + 1$$

$$= (x+1)(x^4 - x^3 + x^2 - x + 1),$$

$\therefore x^5 + 1$ 的分解因式结果中，含有因式 $x+1$ ，

故选：C.

二、填空题

7. 正五边形是旋转对称图形，绕旋转中心至少旋转_____度，可以和原图形重合.

【答案】72

【知识点】求旋转对称图形的旋转角度

【分析】根据旋转角及旋转对称图形的定义结合图形特点作答.

【详解】解： $\because 360^\circ \div 5 = 72^\circ$ ，

$\therefore$ 正五边形绕中心至少旋转 72 度后能和原来的图案互相重合.

故答案为：72.

【点睛】本题考查旋转对称图形的概念：把一个图形绕着一个定点旋转一个角度后，与初始图形重合，这种图形叫做旋转对称图形，这个定点叫做旋转对称中心，旋转的角度叫做旋转角.

8. 计算 $(2a-b)(2a+b)$ 的结果是_____.

【答案】 $4a^2 - b^2$

【知识点】运用平方差公式进行运算

【分析】用平方差公式去括号即可解题.

【详解】解： $(2a-b)(2a+b) = 4a^2 - b^2$.

故答案为： $4a^2 - b^2$.

【点睛】本题考查整式的运算，掌握平方差公式的结构特征是解题关键.

9. 整式 $-\frac{xy^2}{3} + 4xy - x^2y^2 + y - 3$ 是_____次_____项式.

【答案】四 五

【知识点】多项式的项、项数或次数

【分析】本题考查多项式的次数和项数，根据多项式的次数为单项式的最高次幂，项数为单项式的个数进行作答即可.

【详解】解： $-\frac{xy^2}{3} + 4xy - x^2y^2 + y - 3$ 中的最高次幂为 $-x^2y^2$ 的次数 4，共有 5 个单项式，

是四次五项式；

故答案为：四，五

10. 在多项式 $\frac{2x^2-5xy^3-x^3y^4}{7}$ 中，四次项的系数是_____.

【答案】 $-\frac{5}{7}$

【知识点】 多项式的项、项数或次数

【分析】 本题考查了多项式的常数项的概念，解题关键是理解常数项的概念和将多项式进行变形. 先用分子的每一项除以 4，从而得到一个多项式，再找出其中的常数项即可.

【详解】 解： $\frac{2x^2-5xy^3-x^3y^4}{7}$
 $=\frac{2}{7}x^2-\frac{5}{7}xy^3-\frac{1}{7}x^3y^4$ ，
四次项为 $-\frac{5}{7}xy^3$ ，故四次项系数为 $-\frac{5}{7}$ ，
故答案为： $-\frac{5}{7}$.

11. 计算 $x^2 \cdot x^3 =$ _____.

【答案】 x^5

【知识点】 同底数幂相乘

【分析】 本题考查同底数幂的乘法运算，熟记同底数幂的乘法运算是解决问题的关键. 直接应用同底数幂的乘法运算法则：底数不变，指数相加，计算即可得到答案.

【详解】 解： $x^2 \cdot x^3 = x^{2+3} = x^5$ ，
故答案为： x^5 .

12. 分式方程 $\frac{3}{x-3} = \frac{1}{x}$ 的解为_____.

【答案】 $x = -\frac{3}{2}$

【知识点】 解分式方程（化为一元一次）

【分析】 去分母后化为整式方程求解，后检验即可.

【详解】 解： $\frac{3}{x-3} = \frac{1}{x}$

$$3x = x - 3$$

$$x = -\frac{3}{2},$$

经检验， $x = -\frac{3}{2}$ 是原分式方程的解.

故答案为: $x = -\frac{3}{2}$.

【点睛】 本题考查的是解分式方程, 掌握解分式方程的步骤是关键.

13. 关于 x 的分式方程 $\frac{7x}{x-1} - \frac{2m-1}{x-1} = -5$ 无解, 则 m 的值为_____.

【答案】 4

【知识点】 分式方程无解问题

【分析】 本题主要考查了分式方程无解的情况, 解题的关键是弄清分式方程无解的条件.

先把分式方程化为 $12x = 4 + 2m$, 再根据分式方程无解求解即可.

【详解】 解: $\frac{7x}{x-1} - \frac{2m-1}{x-1} = -5$

去分母得: $7x - (2m-1) = -5(x-1)$,

去括号得: $7x - 2m + 1 = -5x + 5$,

移项、合并同类项得: $12x = 4 + 2m$,

当 $x-1=0$, 即 $x=1$ 时, 原方程无解,

$\therefore$ 代入得 $12 = 4 + 2m$,

$\therefore m = 4$,

故答案为: 4.

14. 人教版八年级上册 121 页的教材呈现: 分解因式 $x^2 + 3x + 2$ 的过程, 也可以用十字相乘的形式形象地表示: 先分解二次项系数, 分别写在十字交叉线的左上角和左下角; 再分解常数项, 分别写在十字交叉线的右上角和右下角; 然后交叉相乘, 求代数和, 使其等于一次项系数 (如图). 这样, 我们也可以得到 $x^2 + 3x + 2 = (x+1)(x+2)$. 请用“十字相乘法”分解因

式: $2x^2 - 5x - 3 =$ _____.

$$\begin{array}{cc} 1 & 1 \\ \diagdown & \diagup \\ & \\ \diagup & \diagdown \\ 1 & 2 \\ \hline 1 \times 2 + 1 \times 1 = 3 \end{array}$$

【答案】 $(x-3)(2x+1)$

【知识点】 十字相乘法

【分析】 本题考查了用十字相乘法分解因式, 掌握十字相乘法的步骤是解题的关键.

先分解二次项系数, 分解常数项, 再交叉相乘, 求代数和对上一次项系数, 最后写出结果,

据此求解.

【详解】解：二次项系数分解为 1×2 ，常数项分解为 $(-3) \times 1$ ，交叉相乘，求代数和为 $2 \times (-3) + 1 \times 1 = -5$ ，等于一次项系数（如图）.

$$\begin{array}{cc} 1 & -3 \\ & \times \\ 2 & 1 \\ \hline 2 \times (-3) + 1 \times 1 = -5 \end{array}$$

$$\therefore 2x^2 - 5x - 3 = (x - 3)(2x + 1),$$

故答案为： $(x - 3)(2x + 1)$.

15. 因式分解 $x^2 + mx - 12 = (x + p)(x + q)$ ，其中 m 、 p 、 q 都为整数，则这样的 m 的最大值是_____

【答案】 11

【知识点】 已知因式分解的结果求参数

【分析】 本题考查因式分解，由多项式相等，比较系数得 $p + q = m$ 和 $pq = -12$ ，其中 p 、 q 为整数. 列举所有整数满足 $pq = -12$ ，计算 $m = p + q$ 的所有可能值，并求最大值.

$$\text{【详解】 由 } x^2 + mx - 12 = (x + p)(x + q) = x^2 + (p + q)x + pq,$$

$$\therefore m = p + q, \quad pq = -12,$$

$\because p$ 、 q 为整数,

$$\therefore \text{当 } p = 1, q = -12 \text{ 时, } m = 1 + (-12) = -11;$$

$$\text{当 } p = -1, q = 12 \text{ 时, } m = -1 + 12 = 11;$$

$$\text{当 } p = 2, q = -6 \text{ 时, } m = 2 + (-6) = -4;$$

$$\text{当 } p = -2, q = 6 \text{ 时, } m = -2 + 6 = 4;$$

$$\text{当 } p = 3, q = -4 \text{ 时, } m = 3 + (-4) = -1;$$

$$\text{当 } p = -3, q = 4 \text{ 时, } m = -3 + 4 = 1.$$

$$\therefore 11 > 4 > 1 > -1 > -4 > -11,$$

$\therefore$ 这样的 m 的最大值是 11.

故答案为： 11.

16. 观察下列各数: $-\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, -\frac{3}{4}, \frac{4}{5}, -\frac{5}{6}, \dots$, 根据它们的排列规律写出第 2024 个数
为_____.

【答案】 $\frac{2024}{2025}$

【知识点】 数字类规律探索

【分析】 根据目中所给分数的特征, 总结规律即可得解.

【详解】 解: $\because -\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, -\frac{3}{4}, \frac{4}{5}, -\frac{5}{6}, \dots$,

$\therefore$ 每一项的符号是奇数位置为负, 偶数位置为正, 分子是所在位置的序号, 分母比分子大 1,
故第 2024 个数为 $\frac{2024}{2025}$,

故答案为: $\frac{2024}{2025}$

【点睛】 此题考查数字的变化规律, 发现数字之间的联系, 找出数字之间的规律, 利用规律解决问题.

17. 若 $x^2 + 2kx + 16$ 是一个完全平方式, 则 k 的值为_____.

【答案】 ± 4

【知识点】 求完全平方式中的字母系数

【分析】 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. 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: $\because x^2 + 2kx + 16 = x^2 + 2kx + 4^2$,

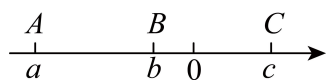
$\therefore 2kx = \pm 2x \cdot 4$,

解得 $k = \pm 4$.

故答案为: ± 4 .

18. 如图, 有理数 a 、 b 、 c 在数轴上对应的点分别为点 A 、 B 、 C , 请化简:

$|a+b| - 2|c-b| + 3|a-c| =$ _____.



【答案】 $-4a + b + c$

【知识点】 根据点在数轴的位置判断式子的正负、整式的加减运算、带有字母的绝对值化简问题

【分析】本题考查的是化简绝对值，利用有理数比较大小，有理数的加减运算的含义，整式的加减运算；本题根据数轴先得到 $a < b < 0 < c$ ， $|a| > |c| > |b|$ ，再结合加减运算的含义可得 $a+b < 0$ ， $c-b > 0$ ， $a-c < 0$ ，再化简绝对值即可。

【详解】解： $\because a < b < 0 < c$ ， $|a| > |c| > |b|$ ，

$\therefore a+b < 0$ ， $c-b > 0$ ， $a-c < 0$ ，

$\therefore |a+b| - 2|c-b| + 3|a-c|$

$= -(a+b) - 2(c-b) - 3(a-c)$

$= -a - b - 2c + 2b - 3a + 3c$

$= -4a + b + c$ ；

故答案为： $-4a + b + c$

三、解答题

19. 已知 $4 - 3x = 6y$ ，求 $8^x \cdot 64^y$ 的值。

【答案】 16

【知识点】 同底数幂相乘、幂的乘方的逆用

【分析】 本题考查幂的乘方，同底数幂的乘法，先得出 $3x + 6y = 4$ ，再得出

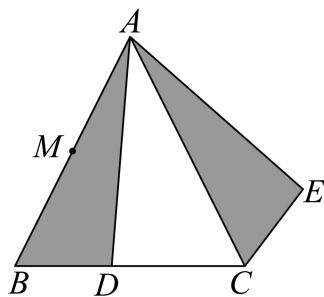
$8^x \cdot 64^y = (2^3)^x \cdot (2^6)^y = 2^{3x} \cdot 2^{6y}$ 即可得出答案。

【详解】解： $\because 4 - 3x = 6y$ ，

$\therefore 3x + 6y = 4$ ，

$\therefore 8^x \cdot 64^y = (2^3)^x \cdot (2^6)^y = 2^{3x} \cdot 2^{6y} = 2^{3x+6y} = 2^4 = 16$ 。

20. 如图，将 $\triangle ABD$ 经旋转后到达 $\triangle ACE$ 的位置。问：



(1) 旋转中心是哪一点？

(2) 如果 M 是边 AB 的中点，那么经过上述旋转后，点 M 转到了什么位置？

【答案】 (1) 旋转中心是点 A

(2)经过旋转后, 点 M 转到了边 AC 的中点处

【知识点】找旋转中心、旋转角、对应点

【分析】本题考查了图形的旋转变化;

(1) 观察图形, 找到公共顶点可得出旋转中心;

(2) 因为旋转前后 AB 、 AC 是对应边, 故 AB 的中点 M , 旋转后就是 AC 的中点了.

【详解】(1) $\because$ 将 $\triangle ABD$ 经旋转后到达 $\triangle ACE$ 的位置, 它们的公共顶点为 A ,
 $\therefore$ 旋转中心是点 A .

(2) $\because$ 旋转前后 AB 、 AC 是对应边, M 是边 AB 的中点,
 $\therefore$ 经过旋转后, 点 M 转到了边 AC 的中点处.

21. 分解因式: $x^2 + 4y - 4 - y^2$.

【答案】 $(x - y + 2)(x + y - 2)$

【知识点】平方差公式分解因式、完全平方公式分解因式

【分析】此题主要考查了公式法分解因式, 完全平方公式, 正确应用平方差公式是解题关键.
先利用完全平方公式进行变形, 再利用平方差公式分解因式得出结论即可.

【详解】解: $x^2 + 4y - 4 - y^2$
 $= x^2 + (4y - 4 - y^2)$
 $= x^2 - (-4y + 4 + y^2)$
 $= x^2 - (y - 2)^2$
 $= [x - (y - 2)][x + (y - 2)]$
 $= (x - y + 2)(x + y - 2).$

22. 计算: $\left(-\frac{1}{5}x^3y^2\right)^3 \div \left(-\frac{1}{4}x^2y^2\right)^2 \times \left(\frac{5}{8}xy\right)^3$

【答案】 $-\frac{1}{32}x^8y^5$

【知识点】积的乘方运算、计算单项式除以单项式、计算单项式乘单项式

【分析】本题考查了积的乘方, 单项式乘以单项式和单项式除以单项式, 先计算积的乘方, 然后计算单项式除以单项式, 最后计算单项式乘以单项式. 解题的关键是掌握以上运算法则.

【详解】解: $\left(-\frac{1}{5}x^3y^2\right)^3 \div \left(-\frac{1}{4}x^2y^2\right)^2 \times \left(\frac{5}{8}xy\right)^3$

$$\begin{aligned}
 &= -\frac{1}{125}x^9y^6 \div \frac{1}{16}x^4y^4 \times \frac{125}{512}x^3y^3 \\
 &= -\frac{16}{125}x^5y^2 \times \frac{125}{512}x^3y^3 \\
 &= -\frac{1}{32}x^8y^5.
 \end{aligned}$$

23. 计算:

$$(1) 5(2x-7y) - 3(3x-10y);$$

$$(2) 3a^2b - 5\left(ab^2 + \frac{3}{5}a^2b\right) - a^2b$$

【答案】 (1) $x-5y$

$$(2) -5ab^2 - a^2b$$

【知识点】 整式的加减运算

【分析】

本题考查整式的加减运算法则，解题的关键是熟练运用整式的运算法则，本题属于基础题型.

(1) 根据整式的加减运算法则即可求出答案.

(2) 根据整式的加减运算法则即可求出答案.

【详解】 (1) 原式 $= 10x - 35y - 9x + 30y$

$$= x - 5y.$$

(2) 原式 $= 3a^2b - 5ab^2 - 3a^2b - a^2b$

$$= -5ab^2 - a^2b.$$

$$24. \text{ 计算: } \frac{5x}{x^2+x-6} + \frac{6}{x^2-x-2} + \frac{4}{x^2+4x+3}.$$

【答案】 $\frac{5x+10}{x^2+x-6}$

【知识点】 异分母分式加减法

【分析】 本题主要考查分式的混合运算，掌握因式分解法，分式的性质，分式的混合运算法则是关键.

根据因式分解法，分式的性质及分式的混合运算法则计算即可.

【详解】 解: $\frac{5x}{x^2+x-6} + \frac{6}{x^2-x-2} + \frac{4}{x^2+4x+3}$

$$= \frac{5x}{(x-2)(x+3)} + \frac{6}{(x+1)(x-2)} + \frac{4}{(x+1)(x+3)}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{5x(x+1)}{(x+1)(x-2)(x+3)} + \frac{6(x+3)}{(x+1)(x-2)(x+3)} + \frac{4(x-2)}{(x+1)(x-2)(x+3)} \\
&= \frac{5x^2 + 5x + 6x + 18 + 4x - 8}{(x+1)(x-2)(x+3)} \\
&= \frac{5x^2 + 15x + 10}{(x+1)(x-2)(x+3)} \\
&= \frac{5(x^2 + 3x + 2)}{(x+1)(x-2)(x+3)} \\
&= \frac{5(x+1)(x+2)}{(x+1)(x-2)(x+3)} \\
&= \frac{5x+10}{x^2+x-6}.
\end{aligned}$$

25. 先化简： $\left(1 - \frac{1}{x-1}\right) \div \frac{x^2-4}{x-1}$ ，再从 $-2, -1, 1, 2$ 选择一个合适的数作为 x 的值代入求值.

【答案】 $\frac{1}{x+2}$; 1

【知识点】 分式化简求值、分式有意义的条件

【分析】 先根据分式混合运算法则进行计算，然后再代入数据求值即可.

【详解】 解： $\left(1 - \frac{1}{x-1}\right) \div \frac{x^2-4}{x-1}$

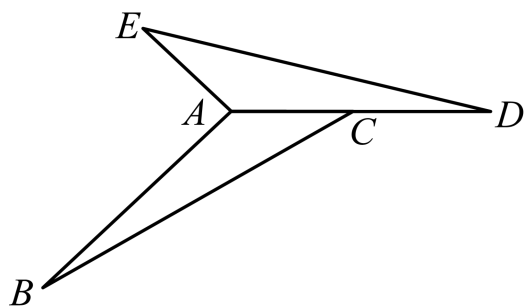
$$\begin{aligned}
&= \left(\frac{x-1}{x-1} - \frac{1}{x-1}\right) \div \frac{(x+2)(x-2)}{x-1} \\
&= \frac{x-2}{x-1} \cdot \frac{(x-1)}{(x+2)(x-2)} \\
&= \frac{1}{x+2},
\end{aligned}$$

$\because x \neq 1, \pm 2,$

$\therefore$ 把 $x = -1$ 代入得：原式 $= \frac{1}{-1+2} = 1$.

【点睛】 本题主要考查了分式化简求值，解题的关键是熟练掌握分式混合运算法则，准确计算.

26. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 10^\circ$ ， $\angle ACB = 20^\circ$ ， $AB = 4\text{cm}$ ， $\triangle ABC$ 逆时针旋转一定角度后与 $\triangle ADE$ 重合，且点 C 恰好为 AD 的中点.



(1)指出旋转中心，并求出旋转的度数.

(2)求出 $\angle BAE$ 的度数和 AE 的长.

【答案】 (1)旋转中心是点 A ，旋转角度是 150°

(2) $\angle BAE = 60^\circ$ ， $AE = 2\text{cm}$

【知识点】 找旋转中心、旋转角、对应点、根据旋转的性质求解

【分析】 本题考查旋转的性质，熟练掌握旋转的性质是解题关键.

(1) 根据旋转的定义即可解答;

(2) 根据旋转的性质可得 $\angle EAD = \angle CAB$ 即可求出 $\angle BAE$ ，再由 $AE = AC$ ， $AB = AD$ ， C 是中点即可求解.

【详解】 (1) 解： $\because ABC$ 逆时针旋转一定角度后与 ADE 重合， A 为顶点，
 $\therefore$ 旋转中心是点 A ;

根据旋转的性质可以知道： $\angle CAE = \angle BAD = 180^\circ - \angle B - \angle ACB = 150^\circ$ ，

$\therefore$ 旋转角度是 150° ;

(2) 解： $\because ABC$ 逆时针旋转一定角度后与 ADE 重合，

$\therefore \angle EAD = \angle CAB = 150^\circ$ ， $AE = AC$ ， $AB = AD = 4\text{cm}$ ，

$\therefore \angle BAE = 360^\circ - 150^\circ \times 2 = 60^\circ$ ，

又 $\because C$ 为 AD 中点，

$\therefore AE = AC = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \times 4 = 2\text{cm}$