

2023—2024 学年度第二学期第三阶段创新作业

八年级数学（北师大版）

第一部分（选择题共 24 分）

一、选择题（共 8 小题，每小题 3 分，计 24 分．每小题只有一个选项是符合题意的，请将正确答案的序号填在题前的答题栏中）

1. 在 $-\frac{3}{x}$, $\frac{5x+1}{2}$, $\frac{3x}{2-x}$, $\frac{1}{3}xy$ 中，分式有（ ）

A. 4 个

B. 3 个

C. 2 个

D. 1 个

【答案】C

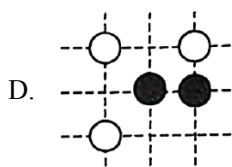
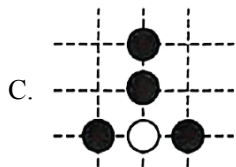
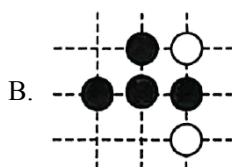
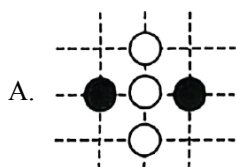
【解析】

【分析】本题考查分式的定义，掌握分母中含有字母的式子是分式是解题的关键．

解：分式为 $-\frac{3}{x}$, $\frac{3x}{2-x}$ ，共 2 个，

故选 C．

2. 围棋起源于中国，古代称之为“弈”，至今已有四千多年的历史．下列由黑白棋子摆成的图案中，是中心对称图形的是（ ）



【答案】A

【解析】

【分析】本题考查中心对称图形的识别，根据中心对称图形的概念对各选项分析判断即可得解．

A. 是中心对称图形，符合题意；

B. 不是中心对称图形，不符合题意；

C. 不是中心对称图形，不符合题意；

D. 不是中心对称图形，不符合题意；

故选：A．

3. 计算： $\frac{2x}{x-4} + \frac{x+1}{4-x} =$ （ ）

A. $\frac{x}{x-4}$

B. $\frac{3x+1}{x-4}$

C. $\frac{x-1}{4-x}$

D. $\frac{x-1}{x-4}$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查分式加法，熟练掌握分式加法法则是解题的关键.

先将分式变形为 $\frac{2x}{x-4} - \frac{x+1}{x-4}$ ，化成同分母分式加减法，再按同分母分式加减法法则计算即可.

解: $\frac{2x}{x-4} + \frac{x+1}{4-x}$

$$= \frac{2x}{x-4} - \frac{x+1}{x-4}$$

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

$$= \frac{x-1}{x-4}.$$

故选: D.

4. 下列各式从左到右的变形，是因式分解的是 ()

A. $a(x-y) = ax - ay$

B. $a^2 + 3a - 4 = (a+4)(a-1)$

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

D. $x^2 - 4x + 3 = x(x-4) + 3$

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了因式分解的意义，把一个多项式转化成几个整式的积的形式是解题关键.

解: A. $a(x-y) = ax - ay$ ，是整式的乘法，不符合题意；

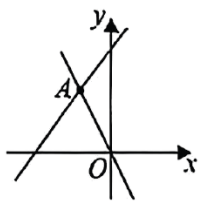
B. $a^2 + 3a - 4 = (a+4)(a-1)$ ，是因式分解，符合题意；

C. $x^2 + 2x + 3 = (x+1)^2 + 2$ ，最后运算加法，不是因式分解，不符合题意；

D. $x^2 - 4x + 3 = x(x-4) + 3$ ，最后运算加法，不是因式分解，不符合题意；

故选 B.

5. 如图，正比例函数 $y_1 = -2x$ 与一次函数 $y_2 = kx + b$ 的图象交于点 $A(a, 4)$ ，则不等式 $-2x < kx + b$ ()



- A. $x > 4$ B. $x < 4$ C. $x > -2$ D. $x < -2$

【答案】C

【解析】

【分析】此题主要考查了一次函数与一元一次不等式的关系：从函数的角度看，就是寻求使一次函数 $y_1 = -2x$ 的函数值小于另一次函数 $y_2 = kx + b$ 的自变量 x 的取值范围；从函数图象的角度看，就是确定直线 $y_1 = -2x$ 在直线 $y_2 = kx + b$ 下方部分所有的点的横坐标所构成的集合．关键是求出 A 点坐标以及利用数形结合的思想．

先把 $A(a, 4)$ 代入 $y_1 = -2x$ ，求得点 A 坐标，再以交点为分界，结合图象写出不等式 $-2x < kx + b$ 的解集即可．

解：把 $A(a, 4)$ 代入 $y_1 = -2x$ ，得 $4 = -2a$ ，

解得： $a = -2$ ，

$\therefore A(-2, 4)$ ，

由图可知，不等式 $-2x < kx + b$ 的解集为 $x > -2$ ．

故选：C．

6. 如果 $\frac{\text{被遮挡}}{xy+y} \div \frac{x}{2x+2}$ 的运算结果为整式，则被遮挡的式子可能是（ ）

- A. $\frac{x}{3}$ B. $3xy$ C. $5y$ D. $x+y$

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查分式的乘除法，熟练掌握分式的乘除法法则是解题的关键．
根据分式的乘除法法则进行解题即可．

解： $\frac{\text{被遮挡}}{xy+y} \div \frac{x}{2x+2} = \frac{\text{被遮挡}}{y(x+1)} \cdot \frac{2(x+1)}{x}$ ，

因为运算的结果为整式，

所以 被遮挡 中式子一定含有 xy 的单项式，

故只有 B 项符合.

故选: B.

7. 在日常生活中, 经常会用到密码, 有一种利用“因式分解”法生成的密码, 方便记忆. 如将 $x^2 - 9$ 因式分解的结果为 $(x-3)(x+3)$, 取个人年龄作为 x 的值, 当 $x=13$ 时, $x-3=10$, $x+3=16$, 由此可以得到数字密码 1016. 小旭按这种方式将 $x^3 - x$ 因式分解后, 取自己的年龄 15 设置了一个密码, 他设置的密码可能是 ()

A. 151416

B. 151515

C. 141514

D. 131415

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查因式分解的应用, 涉及提公因式法和平方差公式, 理解新定义, 正确因式分解, 是解答的关键. 对多项式先进行因式分解, 再代值求出每个因式的值, 然后对因式的值排列组合即可得出答案.

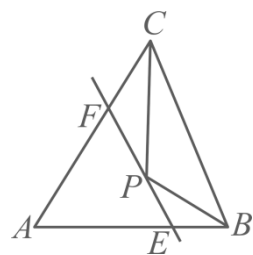
解: $x^3 - x = x(x^2 - 1) = x(x+1)(x-1)$,

当 $x=15$ 时, $x+1=16, x-1=14$,

故密码为 151614 或 151416,

故选: A.

8. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 58^\circ$, P 为 $\triangle ABC$ 内一点, 过点 P 的直线 EF 分别交 AB , AC 于点 E , F . 若点 E , F 分别在 PB , PC 的垂直平分线上, 则 $\angle BPC$ 的度数为 ()



A. 122°

B. 120°

C. 119°

D. 116°

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查线段垂直平分线的性质和三角形内角和定理. 利用数形结合的思想是解题关键. 由线段垂直平分线的性质可知 $\angle EBP = \angle EPB$, $\angle FCP = \angle FPC$. 再根据平角和三角形内角和定理计算即可得出答案.

解: $\because$ 点 E , F 分别在 PB , PC 的垂直平分线上,

$\therefore \angle EBP = \angle EPB$, $\angle FCP = \angle FPC$.

$$\because \angle EPB + \angle BPC + \angle FPC = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle EBP + \angle BPC + \angle FCP = 180^\circ.$$

$$\because \angle PBC + \angle BPC + \angle PCB = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle EBP + \angle FCP = \angle PBC + \angle PCB.$$

$$\because \angle A + \angle ACB + \angle ABC = 180^\circ, \text{ 即 } \angle A + \angle EBP + \angle FCP + \angle PBC + \angle PCB = 180^\circ,$$

$$\because \angle A = 58^\circ,$$

$$\therefore \angle EBP + \angle FCP + \angle PBC + \angle PCB = 122^\circ,$$

$$\therefore \angle PBC + \angle PCB = \frac{1}{2} \times 122^\circ = 61^\circ,$$

$$\therefore \angle BPC = 180^\circ - (\angle PBC + \angle PCB) = 119^\circ.$$

故选：C.

第二部分（非选择题共 96 分）

二、填空题（共 5 小题，每小题 3 分，计 15 分）

9. 因式分解： $9x - 3xy =$ _____.

【答案】 $3x(3 - y)$

【解析】

【分析】本题考查了因式分解的方法，解题的关键是掌握提公因式法进行因式分解．直接提公因式，即可得到答案．

$$\text{解： } 9x - 3xy = 3x(3 - y),$$

故答案为： $3x(3 - y)$.

10. 如果分式 $\frac{25 - x^2}{5 - x}$ 的值为 0，则 x 的值为_____.

【答案】-5

【解析】

【分析】本题考查分式的值为 0 的条件，掌握分子为 0，而分母不为 0 是解题的关键．

$$\text{解： } \because \text{分式 } \frac{25 - x^2}{5 - x} \text{ 的值为 } 0,$$

$$\therefore \begin{cases} 25 - x^2 = 0 \\ 5 - x \neq 0 \end{cases}, \text{ 解得 } x = -5,$$

故答案为：-5.

11. 一个正方形的面积是 $4x^2 + y^2 + 4xy$ ，这个正方形的边长用代数式表示为_____.

【答案】 $2x + y$

【解析】

【分析】 本题考查了完全平方公式和正方形的面积公式，熟练掌握完全平方公式是解题的关键. 根据正方形的面积是 $4x^2 + y^2 + 4xy = (2x + y)^2$ ，即可得到正方形边长为 $2x + y$.

解：Q 正方形的面积 $S = 4x^2 + y^2 + 4xy = (2x + y)^2$ ，

$\therefore$ 正方形的边长为 $2x + y$.

故答案为： $2x + y$.

12. 已知 $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} = 1$ ，且 $x + y \neq 0$ ，则 $\frac{xy - x}{2x + 2y}$ 的值为_____.

【答案】 $\frac{1}{2}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了代数式求值、分式的加减运算等知识点，正确对代数式进行变形成为解题的关键. 由 $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} = 1$ 可得 $xy = y + 2x$ ，然后整体代入 $\frac{xy - x}{2x + 2y}$ 即可解答.

解：由 $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} = 1$ 可得 $\frac{y + 2x}{xy} = 1$ ，即 $xy = y + 2x$ ，

$$\therefore \frac{xy - x}{2x + 2y} = \frac{y + 2x - x}{2(x + y)} = \frac{y + x}{2(x + y)} = \frac{1}{2}.$$

故答案为： $\frac{1}{2}$.

13. 若关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} x - 4y = 3m + 2 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$ 的解满足 $x - y \leq 1$ ，则 m 的取值范围是_____.

【答案】 $m \leq -1$

【解析】

【分析】 本题考查了二元一次方程组、一元一次不等式，熟练掌握二元一次方程组的特殊解法是解题关键. 先将方程组中的两个方程相加化简可得 $3x - 3y = 3m + 6$ ，进而得到 $x - y = m + 2$ ，再代入 $x - y \leq 1$ 可得一个关于 m 的一元一次不等式，然后解不等式即可得.

解：将方程组 $\begin{cases} x-4y=3m+2 \\ 2x+y=4 \end{cases}$ 两式相加，得： $3x-3y=3m+6$ ，

$$\therefore x-y=m+2,$$

$$\text{Q } x-y \leq 1,$$

$$\therefore m+2 \leq 1,$$

$$\therefore m \leq -1,$$

故答案为： $m \leq -1$

三、解答题（共 13 小题，计 81 分，解答应写出过程）

14. 化简下列分式：

$$(1) \frac{3x^3y^2}{6x^2y^3};$$

$$(2) \frac{x^2-16}{x^2-8x+16}.$$

【答案】(1) $\frac{x}{2y}$

$$(2) \frac{x+4}{x-4}$$

【解析】

【分析】 本题考查了分式约分，解题的关键是明确分式约分的方法.

(1) 根据分式的约分的方法可以化简本题；

(2) 分式的分子分母能因式分解的先因式分解，然后约分即可解答本题.

【小问 1】

$$\text{解：} \frac{3x^3y^2}{6x^2y^3} = \frac{3x^2y^2 \cdot x}{3x^2y^2 \cdot 2y} = \frac{x}{2y};$$

【小问 2】

$$\text{解：} \frac{x^2-16}{x^2-8x+16} = \frac{(x+4)(x-4)}{(x-4)^2} = \frac{x+4}{x-4}.$$

15. 因式分解：

$$(1) 2a^3-8ab^2;$$

$$(2) a^3b-4a^2b^2+4ab^3.$$

【答案】(1) $2a(a+2b)(a-2b)$

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

【解析】

【分析】本题考查因式分解，熟练掌握提公因式与公式法综合运用分解因式是解题的关键.

(1) 先提公因式 $2a$ ，再用平方差公式分解即可；

(2) 先提公因式 ab ，再用完全平方公式分解即可.

【小问 1】

解：原式 $= 2a(a^2 - 4b^2)$

$= 2a(a+2b)(a-2b)$;

【小问 2】

解：原式 $= ab(a^2 - 4ab + 4b^2)$

$= ab(a-2b)^2$.

16. 解不等式组
$$\begin{cases} 6-x > 3(x+1) \\ \frac{5-x}{2} \leq 3x+4 \end{cases}$$

【答案】 $-\frac{3}{7} \leq x < \frac{3}{4}$

【解析】

【分析】本题考查的是解一元一次不等式组，正确求出每一个不等式解集是基础，熟知“同大取大；同小取小；大小小大中间找；大大小小找不到”的原则是解答此题的关键. 分别求解两个不等式，得到不等式组的解集即可.

解：
$$\begin{cases} 6-x > 3(x+1) \text{ ①} \\ \frac{5-x}{2} \leq 3x+4 \text{ ②} \end{cases}$$

解不等式①，得 $x < \frac{3}{4}$.

解不等式②，得 $x \geq -\frac{3}{7}$.

所以该不等式组的解集为 $-\frac{3}{7} \leq x < \frac{3}{4}$.

17. 先化简，再求值： $(\frac{y^2}{x-y} + x + y) \div \frac{x^2}{x^2 - 2xy + y^2}$ ，其中 $x=3$ ， $y=-2$.

【答案】 $x-y$ ，5

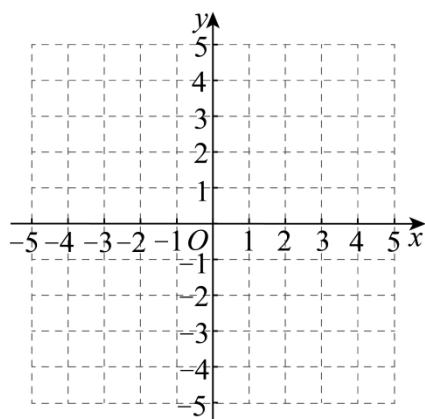
【解析】

【分析】此题主要考查分式的化简求值，解题的关键是熟知分式的运算法则．根据分式的运算法则，先将分式进行化简，再将 $x=3$ ， $y=-2$ 代入即可求出答案．

$$\begin{aligned}\text{解：原式} &= \frac{y^2 + (x+y)(x-y)}{x-y} \div \frac{x^2}{(x-y)^2} \\ &= \frac{x^2}{x-y} \cdot \frac{(x-y)^2}{x^2} \\ &= x-y.\end{aligned}$$

将 $x=3$ ， $y=-2$ ，代入上式，得 $3-(-2)=5$ ．

18. 在平面直角坐标系中，已知四边形四个顶点坐标分别为点 $A(2,3)$ ， $B(3,4)$ ， $C(3,1)$ ， $D(2,1)$ ．



(1) 描出点 A ， B ， C ， D ，并将它们依次连接得到四边形 $ABCD$ ；

(2) 画出将四边形 $ABCD$ 绕点 D 逆时针旋转 90° 得到的四边形 $A_1B_1C_1D_1$ ，并写出点 B_1 的坐标．

【答案】(1) 见解析 (2) 见解析， $B_1(-1,2)$

【解析】

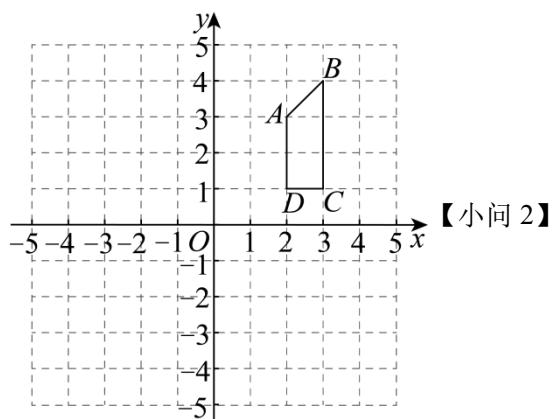
【分析】本题考查的是坐标与图形，画旋转图形，掌握旋转的性质是解本题的关键．

(1) 根据点 $A(2,3)$ ， $B(3,4)$ ， $C(3,1)$ ， $D(2,1)$ ，先描点，再连线即可；

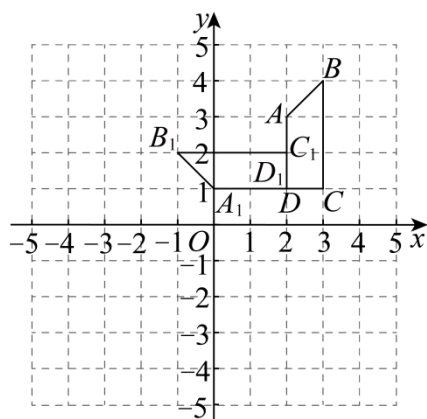
(2) 分别确定点 A ， B ， C ， D 的对应点 A_1 ， B_1 ， C_1 ， D_1 ，再顺次连接即可，根据 B_1 的位置可得其坐标．

【小问1】

解：如图，四边形 $ABCD$ 即为所求；

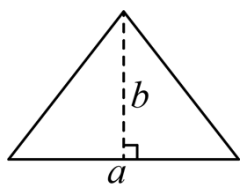


如图，四边形 $A_1B_1C_1D_1$ 即为所求；



$\therefore B_1(-1, 2)$.

19. 如图，三角形的底边为 a ，高为 b ，且 a 比 b 大 2，这个三角形的面积为 12，求 $a^2b - ab^2$ 的值.



【答案】48

【解析】

【分析】 本题考查因式分解的应用，先根据题意得到 $a - b = 2$ ， $\frac{1}{2}ab = 12$ ，然后把 $a^2b - ab^2$ 转化为

$ab(a - b)$ ，整体代入即可解题.

解：由题意，得 $a - b = 2$ ， $\frac{1}{2}ab = 12$ ，

$\therefore ab = 24$.

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/228110110110006077>