平均 50
最高 80

数学Ⅰ 1学期 中間考査

1987. 5. 28

1年 10組 9番 氏名 坂本政祐 得点 70

1 次の計算をせよ。

(1) $(ab-2)(a^2b^2+2ab+4)$ (2) $(2x^3-3x^2+2x-8)\div(2x-1)$

(3) $x^2+7x+12$ と x^2+2x-3 の G.C.M と L.C.M を求めよ。 (4) $\frac{a^2+a-6}{a^2-a} \div \frac{a^2+5a+6}{a^2+2a}$

(5) $\frac{a}{x(a-2)}+\frac{x}{a(x-a)}$ (6) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}-\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$

2 次の因数分解をせよ。

(1) $4x^2-8xy+3y^2$

(2) $8-a^3$

1	(1)	$(ab-2)^3$ (a^3b^3-8)	(2)	$x^2-x+\frac{1}{2}$ …… $-\frac{15}{2}$
	(3)	G.C.M $x+3$ L.C.M $(x+3)(x+4)(x-1)$	(4)	$\frac{a-2}{a-1}$
	(5)	$\frac{a+x}{ax}$	(6)	-6
2	(1)	$(2x-y)(2x-3y)$	(2)	$(2-a)(4+2a+a^2)$

3 次の因数分解をせよ。

$2x^2+xy-y^2+3y-2$

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

4 $x^2+\frac{1}{x^2}=5$ $x<0$ のとき、$x+\frac{1}{x}$ と $x^3+\frac{1}{x^3}$ の値を求めよ。

$x^2+\frac{1}{x^2}=5$

$(x+\frac{1}{x})^2-2=5$

$(x+\frac{1}{x})^2=7$

$x+\frac{1}{x}=\pm\sqrt{7}$

$x<0$ だから $-\sqrt{7}$

$x+\frac{1}{x}=\sqrt{7}$

$x^3+\frac{1}{x^3}=(x+\frac{1}{x})(x^2-1+\frac{1}{x^2})$

$=(x+\frac{1}{x})\{(x+\frac{1}{x})^2-3\}$

$=\sqrt{7}\times\{(\sqrt{7})^2-3\}$

$=\sqrt{7}\times(7-3)$

$=4\sqrt{7}$

10.

$-4\sqrt{7}$

$x^3+\frac{1}{x^3}=4\sqrt{7}$

5 $\sqrt{11-6\sqrt{2}}$ の整数部分を x, 小数部分を y とするとき、$\frac{1}{x-y}-y$ の値を求めよ。

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

$= (-y + 2x + 2)(y + x - 1)$

4 x, y は有理数とする。次の等式を満たす x, y の値を求めよ。

$(1+\sqrt{3})x + (2-\sqrt{3})y = 1 + 4\sqrt{3}$

$x + \sqrt{3}x + 2y - \sqrt{3}y = 1 + 4\sqrt{3}$

$x + 2y + (x-y)\sqrt{3} = 1 + 4\sqrt{3}$

$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ x - y = 4 \end{cases}$

$x = 3,\ y = -1$

$\sqrt{11 - 6\sqrt{2}} = \sqrt{11 - 2\sqrt{18}} = \sqrt{9} - \sqrt{2} = 3 - \sqrt{2}$

$x = 1 \quad y = \frac{1}{2} - \sqrt{2}$

$\frac{1}{x-y} - y = \frac{1}{1-(1-\sqrt{2})} - (1-\sqrt{2}) = \frac{1}{1-(2-\sqrt{2})} - (2-\sqrt{2})$

$= \frac{1}{-1+\sqrt{2}} - 1 + \sqrt{2} = \frac{1}{1-2+\sqrt{2}} - 2 + \sqrt{2}$

$= \frac{1}{\sqrt{2}} - 1 + \sqrt{2} = \frac{1}{-1+\sqrt{2}} - 2 + \sqrt{2}$

$= \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{2}{2} + \frac{2\sqrt{2}}{2} = \frac{1 \cdot (\sqrt{2}+1)}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)} - 2 + \sqrt{2}$

$= \frac{3\sqrt{2} - 2}{2} \qquad = \sqrt{2} + 1 - 2 + \sqrt{2}$

$= 2\sqrt{2} - 1$

$\frac{3\sqrt{2} - 2}{2}$