2017年基礎数学 試験問題

問題1次の計算をせよ。

(1)
$$5-3 \div \left(\frac{1}{2}-2\right) = 5+2=7$$
 (2) $4\left\{-(-3)^2 \times \frac{1}{3}+2\right\} = -4$

問題2次の式をなるべく簡単な方法で計算せよ。

$$(1) \left(\frac{5}{6} - \frac{3}{8}\right) \times (-24) = -20 + 9 = -11$$
 (2) $12 \times 5.3 + 8 \times 5.3 = 20 \times 5.3 = 106$ (3) $72 \times 68 = 4900 - 4 = 4896$ (4) $234 \times 999 = 234 \times (1000 - 1) = 234000 - 234 = 233766$

問題3 次の式を計算せよ。

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

(2)
$$\frac{3}{2}(a+2b) - \left(\frac{a}{2} - b\right) = a + 4b$$

$$(3) \ \frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} - \frac{2}{x^2+1} - \frac{4}{x^4+1} = \frac{8}{(x-1)(x+1)(x^2+1)(x^4+1)} = \frac{8}{x^8-1}$$

(4)
$$\frac{ca}{(a-b)(b-c)} + \frac{ab}{(b-c)(c-a)} + \frac{bc}{(c-a)(a-b)} = -1$$

問題4次の方程式を解け。

(3)
$$5(x-2)+1=5x-9$$
 x は実数全体 (4) $\frac{2}{x+1}=0$ 解なし

問題5 次の式を簡単にせよ。分母は有理化をすること。

(1)
$$3 \times \sqrt{\frac{3}{2}} - \frac{\sqrt{3}}{1 - \sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{6}}{2} + \sqrt{3}$$
 (2) $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{2} + 2\sqrt{5}}{3}$

問題 6 次の関数の傾きと y 切片の値を求め、その関数のグラフを描け。

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

$$(2) 3y = 0$$

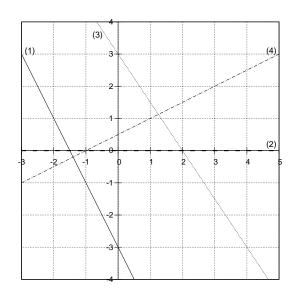
(3)
$$\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$$

(4) 2点(1,1)と(3,2)を通る直線



$$(3)$$
 傾き: $-\frac{3}{2}$, y 切片: 3

(2) 傾き:0,
$$y$$
切片:0
(3) 傾き: $-\frac{3}{2}$, y 切片:3
(4) 傾き: $\frac{1}{2}$, y 切片: $\frac{1}{2}$



問題7次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 2x + 3y = -4 \\ 5x + y = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \end{cases}$$
 (2)
$$\begin{cases} 2x + 3y = -4 \\ 4x + 6y = 4 \end{cases}$$
 解なし

$$(2) \begin{cases} 2x + 3y = -4 \\ 4x + 6y = 4 \end{cases}$$
解なし

問題8次の式を因数分解せよ。

(1)
$$x^3 + 2x^2 - 5x - 6 = (x+1)(x-2)(x+3)$$

(2)
$$r^3 - 3r^2 + 6r - 4 - (r - 1)(r^2 - 2r + 4)$$

(3)
$$4x^2 - 9y^2 = (2x - 3y)(2x + 3y)$$

同題の 次の数を図数分解をよ。
$$(1) x^3 + 2x^2 - 5x - 6 = (x+1)(x-2)(x+3) \qquad (2) x^3 - 3x^2 + 6x - 4 = (x-1)(x^2 - 2x + 4)$$

$$(3) 4x^2 - 9y^2 = (2x - 3y)(2x + 3y) \qquad (4) x^6 - y^6 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)(x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

問題9 次の式を通分せよ。

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

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