

基礎数学 A1 (金曜2限)	入学年度	学部	学科	組	番号	検	フリガナ	
期末試験							氏名	

●最終的な答えだけを書くのではなく、途中の計算や説明も簡潔に書くこと。そうでない場合は大きく減点する。

1] 次の各々の式をできるだけ簡単にせよ。

a)  $\frac{6ab^2c}{\frac{3c}{ab}} =$

b)  $\frac{2\frac{ac}{b}}{4\left(\frac{ac}{b}\right)^2 - 6\frac{ac}{b}} =$

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

d)  $\frac{2a+b}{a^2+ab-2b^2} - \frac{2a+3b}{a^2+3ab+2b^2}$   
 $=$

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

f)  $\frac{\frac{1}{a+h} - \frac{1}{a-h}}{h} =$

2]  $P(x) = x^3 + 27$ ,  $Q(x) = x^3 + 4x^2 - 3x - 18$  とする。

a)  $P(x)$  を因数分解せよ。

$$P(x) =$$

b)  $Q(-3)$  を求めよ。

$$Q(-3) =$$

c)  $Q(x)$  を因数分解せよ。

$$Q(x) =$$

d)  $P(x) = x^3 + 27$  と  $Q(x) = x^3 + 4x^2 - 3x - 18$  の最大公約数, および最小公倍数を求めよ。

$$\text{最大公約数} =$$

$$\text{最小公倍数} =$$

3] 次の除法を行い, 商と余りを求めよ。

$$2x^2 - 2x + 1 \overline{) x^3 - 2x^2 + 2x + 1}$$

$$\text{商} =$$

$$\text{余り} =$$

4]  $\frac{4x-5}{2x-3}$  を  $a + \frac{b}{2x-3}$  の形に表せ。

$$\frac{4x-5}{2x-3} =$$

5] 次の不等式を解け, またその解を数直線上に表せ。

a) 
$$\begin{cases} 3(x-1) \geq 5+x \\ \frac{x+2}{4} < 3 - \frac{2x-5}{10} \end{cases}$$

b) 
$$\frac{x-3}{2} < x \leq \frac{2x+4}{3} - 1$$

6 ふう消費税の計算では、税抜価格にその8%を加え、1円以下の端数を切り捨てた金額を税込価格としている。

a) 税抜価格  $x$  と税込価格  $y$  との間に成り立つ不等式を示せ。

b) 税込価格を198円とするには、税抜価格をいくらに設定すれば良いか。

7 a) 放物線  $y = -\frac{1}{2}x^2 + x + 2$  は、放物線  $y = -\frac{1}{2}x^2$  をどのように平行移動したものかを述べよ。

b) 2次関数  $y = -\frac{1}{2}x^2 + x + 2$  の  $0 \leq x \leq 3$  における最大値、最小値を求めよ。

8 a) 2次方程式  $\frac{x^2}{4} + \frac{x}{2} - \frac{1}{3} = 0$  を解け。

b) 2次不等式  $\frac{x^2}{4} + \frac{x}{2} - \frac{1}{3} \geq 0$  を解け。

9 1杯の原価が50円のカフェラテを、1杯320円で売ると、毎日120杯の売り上げがある。もし値上げをすれば、1杯10円の値上げにつき5杯の割合で、売り上げが減少するという。利益を最大にするには、1杯いくらで販売すればよいか。

10 次の各々の式を簡単にせよ。

a)  $\frac{\sqrt{a^3b} \times \sqrt[3]{ab^2}}{\sqrt[6]{a^5b}} =$

b)  $\frac{a^{\frac{5}{6}} \times a^{-\frac{1}{3}}}{a^{\frac{1}{2}} \times a^{-\frac{1}{4}}} =$

c)  $3^{\log_3 2} =$

d)  $2 \log_2 15 - 2 \log_2 5 - \log_2 9 =$

e)  $\log_3(\sqrt{7} + 2) + \log_3(\sqrt{7} - 2) =$

11 あるお店では売り尽くしセールとして、その日に売れなかった商品に次の日にはその日のさらに10%OFFで売ることにした。商品の値段がもとの $\frac{1}{3}$ 未満になるのは何日売れ残ったときか。ただし、 $\log_{10} 3 = 0.4771$  とする。

12 次の極限値を求めよ。

a)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 8}{x^2 - x - 6} =$

b)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{a+h} - \frac{1}{a-h}}{h} =$

13 関数  $f(x) = (3 - 2x)^2$  について、定義に従って、 $x = 1$  における微分係数  $f'(1)$  を求めよ。

