

基礎数学 A1 期末試験	入学年度	学部	学科	組	番号	検	氏名
金曜2限 担当: 欽田 政人							

●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 a) 次の式を計算せよ。

$$4A - 3(B - 2(C - (A - B))) =$$

b) $A = 3a^2 - ab + 2b^2$, $B = -a^2 + 2ab - b^2$, $C = a^2 - ab + b^2$ とするとき、次の式を計算せよ。

$$4A - 3(B - 2(C - (A - B))) =$$

2 $P(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ とする。

a) $P(-1)$ を求めよ。

$$P(-1) =$$

b) $P(x)$ を因数分解せよ。

c) $x^3 - 8$ を因数分解せよ。

$$x^3 - 8 =$$

d) $P(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ と $x^3 - 8$ 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 a) $6x^2 + 2x - 5$ を $2x + 3$ で割ったときの商と余りを求めよ。

$$\text{商} = \quad \text{余り} =$$

b) $\frac{6x^2 + 2x - 5}{2x + 3}$ を $ax + b + \frac{c}{2x + 3}$ の形に表せ。

$$\frac{6x^2 + 2x - 5}{2x + 3} =$$

4 次の各々の式を簡単にせよ。

a) $\frac{abc}{\frac{a^2b}{c}} =$

b) $\frac{xy^2 - y^3}{xy + x^2} \div \frac{2y^2}{x + y} =$

c) $\frac{a^2 - b^2}{a^2b + ab^2} \times \frac{a^3 - a^2b + ab^2}{a^2 - 2ab + b^2} \div \frac{a^3 + b^3}{ab - b^2 + a - b}$
=

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

e) $\frac{1}{1 + \frac{1}{x - 1}} + \frac{1}{1 - \frac{1}{x + 1}} =$

5 周囲の長さ 24cm の長方形において、短い方の辺の長さを x とする。

a) 長い方の辺の長さはいくらか。長い方の辺の長さが、短い方の辺の長さよりも大きいという条件を考慮して、 x の取り得る範囲を求めよ。

b) この長方形の対角線の長さが 9cm 以下であるようにするには、長方形の短い方の辺の長さをどのようにすればよいか。

6] ある牛丼屋チェーン店では牛丼一杯の値段が 400 円の時、一日 150 杯の売り上げがあり、売価を 10 円ずつ値下げするごとに 5 杯ずつ売り上げが増えていくという。1 日の売り上げ高を最大にするには一杯いくらずで売ればよいか、

7] 次の各々の式を簡単にせよ。

a) $\sqrt[3]{a^3b^4} \times \sqrt{ab^3} \div \sqrt{a^3b^5} =$

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

c) $5^{\log_5 3} =$

d) $\frac{1}{2} \log_5 3 + 3 \log_5 \sqrt{2} - \log_5 \sqrt{24}$
=

e) $\log_2 3 \cdot \log_{27} 25 \cdot \log_5 32 =$

8] $\sqrt{27}$, $\sqrt[4]{3^5}$, $\sqrt[3]{81}$ を小さいものから順に並べよ。

9] 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を次の日にはその日のさらに 20%OFF で売ることにした。商品の値段がもとの $\frac{1}{10}$ 未満になるのは何日売れ残ったときか。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3010$ とする。

10] 次の極限値を求めよ。

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

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

11] 関数 $f(x) = (3x - 2)^2$ 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。

$$f'(1) = \lim_{\rightarrow} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

12] 次の関数を微分せよ。(定義に従って計算する必要はない。)

a) $f(x) = (1 - 2x)^3$

$$f'(x) =$$

b) $f(x) = (1 - 2x)(1 + 2x + 4x^2)$

$$f'(x) =$$

