

1 2012 久留米大

$f(x) = a(x^2 - 6x + 10)^2 - x^2 + 6x - 5 + a$ とする。 $a = 0$ のとき、 $f(x)$ の最大値は

となる。また、 $f(x)$ が正の最大値をもつ a の条件は であり、 $x =$

のとき最大値をとる。

2 2015 東邦大

放物線 $y = x^2 + 6x + 5$ と直線 $y = 2x + k$ が異なる 2 点 A, B で交わり, 線分 AB の長さが $2\sqrt{2}$ であるとき, 定数 k の値は である。

3 2013 自治医大

$x^2 - 4xy + 5y^2 + 6x - 14y + 15$ (x, y は実数) の最小値は である。

4 2015 日大

m を実数とする。 x の 2 次方程式 $x^2 + mx - 2m + 4 = 0$ が $-1 < x < 0$ の範囲に異なる
2 つの実数解をもつための m の値の範囲は である。

5 2014 関西医大

a は実数として, x の 2 次関数 $g(x) = x^2 - 2ax + a^2 + a - 3$ を考える。

すべての x に対して $g(x) > 0$ が成り立つような a の値の範囲は である。

また, 区間 $-1 \leq x \leq 1$ において $g(x) \geq 0$ が成り立つような a の値の範囲は

である。

6 2010 岩手医大

$a < 0$ とする。以下の設問に答えよ。

(1) $ax^2 + 2ax - x - 2$ を因数分解せよ。

(答)

(2) x の 2 次不等式 $ax^2 + 2ax - x - 2 > 0$ を解け。(答)

{ (のとき)
 (のとき)
 (のとき)

(3) 設問(2)の 2 次不等式の解に整数が 1 つだけ含まれるような定数 a の値の範囲を求めよ。

(答)

7 2013 北里大

$(x+2y+3z)^6$ の展開式における x^4y^2 の係数は であり, x^3y^2z の係数は

である。

8 2013 東京女子医大

$$\sum_{n=1}^8 {}_{10}C_n = \boxed{} \text{ である。}$$

9 2014 東邦大

x の多項式 $f(x)$ が $f(x^2) = x^2 f(x-1) - 2x^3 - 5$ を満たしているとき,
 $f(x)$ の次数は であり, 最高次の項の係数は である。

[10] 2013 東海大

$ax(x-1)+b(x+1)(x-2)+c(x-3)(x+4)=3x^2+2$ が恒等式になるように定数 a, b, c の値を定めると, $a = \boxed{}, b = \boxed{}, c = \boxed{}$ である。

[11] 2011 東邦大

$x > 0, y > 0$ とする。 $\frac{2y}{5x} + \frac{x}{2y}$ が最小値をとるとき、 $\frac{5x}{2x - \sqrt{5}y} = \boxed{}$ である。

[12] 2013 自治医大

$x^2 + (5 - m)x - 2m + 7 = 0$ が虚数解をもつように, 整数 m を定めたとき, m の最大値は

である。

13 2015 兵庫医大

2 次方程式 $x^2 + px + q = 0$ の 2 つの解から, それぞれ 3 を引いた数を解にもつ 2 次方程式が $x^2 + qx + p = 0$ であるという。定数の組 (p, q) は $(\boxed{}, \boxed{})$ である。

14 2010 兵庫医大

実数 x, y が方程式 $x^2 - xy + y^2 = 16$ を満たすとき, $x + y + xy$ の最大値は である。

15 2013 東邦大

$x^9 - 1$ を $x + 1$ で割ったときの商を $P(x)$ とするとき, $P(x)$ を $x - 2$ で割ったときの余りは である。

16 2014 自治医大

整式 $x^5 + 3x^4 + px^3 + qx - 2$ が $x^2 + 3x + 4$ で割り切れるとき、 $p - q$ の値は である。

17 2013 産業医大

整式 $P(x)$ を $x^2 - 4x + 3$ で割ったときの余りは $x + 1$ であり, $x^2 - 3x + 2$ で割ったときの余りは $3x - 1$ である。

$P(x)$ を $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ で割ったときの余りは である。

[18] 2010 東邦大

x の整式 $P(x)$ を $(x-1)^3$ で割ったときの余りが $-2x^2+x$ であった。

$P(x)$ を $(x-1)^2$ で割ったときの余りは, である。

[19] 2012 東邦大

3 次方程式 $x^3 - x^2 - 4x - 1 = 0$ の 3 つの解を α, β, γ とするとき,

$$\left(\alpha + \frac{1}{\alpha}\right)\left(\beta + \frac{1}{\beta}\right)\left(\gamma + \frac{1}{\gamma}\right) = \boxed{} \text{ である。}$$

20 2010 福岡大

3 次方程式 $x^3 - ax^2 + bx + a - 6 = 0$ が $x = 1$ を 2 重解にもつとき, 定数 a, b の値を求めると, $(a, b) = \boxed{}$ である。また, 実数解が $x = 1$ のみで, 他の 2 つの解が虚数解となるような a の値の範囲を求めると $\boxed{}$ である。

[21] 2015 兵庫医大

$x^2 + x + 1 = 0$ の相異なる解を α, β とするとき,

$\alpha^{-2015} + \alpha^{-2014} + \cdots + \alpha^{-2} + \alpha^{-1} + 1 + \beta + \beta^2 + \cdots + \beta^{2014} + \beta^{2015}$ の値は である。

22 2013 自治医大

$\omega = 1 + i$ とする。2 次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ が $\frac{\overline{\omega}}{\omega}$ を解としてもつとき、

$a = \square, b = \square$ である。また、3 次方程式 $x^3 + cx^2 + dx + e = 0$ が解として

1 と ω^3 をもつとき、 $c = \square, d = \square, e = \square$ である。

ここで、 a, b, c, d, e は実数であり、 i は虚数単位、 $\overline{\omega}$ は ω と共役な複素数である。