

数学演習問題 (4)

氏名 _____

- 1) $y = f(x) = Ax^2 + Bx + C$ のとき(A, B, C は定数)、 y を x で微分しなさい。
- 2) $y = f(x) = A \cdot \sin(x)$ のとき(A は定数)、 y を x で微分しなさい。
- 3) $y = f(x) = A \cdot \cos(x)$ のとき(A は定数)、 y を x で微分しなさい。
- 4) $x = f(t) = k \cdot \exp(t)$ のとき(k は定数)、 x を t で微分しなさい。
- 5) $x = f(t) = k \cdot \ln(t)$ のとき(k は定数)、 x を t で微分しなさい。
- 6) $y = A(3x-2)^2 + B(3x-2) + C$ のとき(A, B, C は定数)、 y を x で微分しなさい。
- 7) $y = A \cdot \sin(kt)$ のとき(A, k は定数)、 y を t で微分しなさい。
- 8) $x = A \cdot \cos(\omega t + \varphi)$ のとき(A, ω, φ は定数)、 x を t で微分しなさい。
- 9) $x = k(1 - \exp(-t/T))$ のとき(k, T は定数)、 x を t で微分しなさい。
- 10) $x = A(Bt^2 + Ct) \cdot \cos(\omega t + \varphi)$ のとき(A, B, C, ω, φ は定数)、 x を t で微分しなさい。
- 11) $x = k(1 - \exp(-t/T)) \cdot \sin(\omega t)$ のとき(k, T, ω は定数)、 x を t で微分しなさい。
- 12) $x = k \exp(-t/T) \cdot \cos(\omega t)$ のとき(k, T, ω は定数)、 x を t で微分しなさい。
- 13) $y = Ax^2 + Bx + C$ のとき(A, B, C は定数)、 $x = \alpha$ における接線の傾きを求めなさい。
- 14) $x = A \cdot \cos(\pi t)$ のとき(A は定数)、 $t = 0.25$ での接線の傾きを求めなさい。
- 15) $z = 5xy^2 + 3x^2y^3$ の x での偏微分 $\partial z / \partial x$ を求めなさい。また y での偏微分 $\partial z / \partial y$ を求めなさい。
- 16) $y = Ax^2 + Bx + C$ のとき(A, B, C は定数)、 y を x で積分しなさい。
- 17) $y = A \cdot \sin(x)$ のとき(A は定数)、 y を x で積分しなさい。
- 18) $x = k \cdot \exp(t)$ のとき(k は定数)、 x を t で積分しなさい。
- 19) $y = A(3x-2)^2 + B(3x-2) + C$ のとき(A, B, C は定数)、 y を x で積分しなさい。
- 20) $x = A \cdot \cos(\omega t + \varphi)$ のとき(A, ω, φ は定数)、 x を t で積分しなさい。

- 21) $x = k(1 - \exp(-t/T))$ のとき (k, T は定数)、 x を t で積分しなさい。
- 22) $x = k \cdot \ln(St)$ のとき (k, S は定数)、 x を t で積分しなさい。
- 23) $y = (At - B) \cdot \cos(kt)$ のとき (A, B, k は定数)、 y を t で積分しなさい。
- 24) $y = A \exp(-t/T) \cdot \sin(kt)$ のとき (A, T, k は定数)、 y を t で積分しなさい。
- 25) $y = Ax^2 + Bx + C$ のとき (A, B, C は定数)、 $\alpha < x < \beta$ の範囲で囲まれた面積を求めなさい。
- 26) $x = A \cdot \sin(\pi t)$ のとき (A は定数)、 $0 < t < 0.5$ の範囲で囲まれた面積を求めなさい。
- 27) $S = \iint_D r(4x - y) dx dy$ を求めなさい。ただし、 $\{D : 1 \leq x \leq 3, 2 \leq y \leq 4\}$ とする。
- 28) $S = \iint_D r dr d\theta$ を求めなさい。ただし、 $\{D : 0 \leq r \leq R, 0 \leq \theta \leq 2\pi\}$ とする。
- 29) $V = \iiint_D r^2 \cos\phi dr d\theta d\phi$ を求めなさい。ただし、 $\{D : 0 \leq r \leq R, -\pi/2 \leq \phi \leq \pi/2, 0 \leq \theta \leq 2\pi\}$ とする。
- 30) $dy/dx - 2\cos 2x = 0$ のときの y を求めなさい。
- 31) $dy/dx + 3y = 0$ のときの y を求めなさい。
- 32) $5 \cdot dy/dx + 3xy = 0$ のときの y を求めなさい。
- 33) $d^2y/dx^2 + 2 \cdot dy/dx - 15y = 0$ のときの y を求めなさい。
- 34) $2 \cdot d^2y/dx^2 - 12 \cdot dy/dx + 18y = 0$ のときの y を求めなさい。
- 35) $d^2y/dx^2 - 4 \cdot dy/dx + 8y = 0$ のときの y を求めなさい。
- 36) $\frac{1}{as^2 + bs + c} = k \frac{\omega_n^2}{s^2 + 2\zeta\omega_n s + \omega_n^2}$ と式変形したときの k, ζ, ω_n を a, b, c の式で表しなさい