

【初めての応用数学 訂正】

p77 5章 解答 [解4] (1)

4行目

$$Y(s) = \frac{1}{s(s+1)^2} = \frac{1}{s} - \frac{s}{s^2+1}$$

↓訂正

$$Y(s) = \frac{1}{s(s^2+1)} = \frac{1}{s} - \frac{s}{s^2+1}$$

【初めての応用数学 訂正】201508 第1版第2刷で解消済み

p16 1章 問題 [演習4] (8)

先頭行

モータには内部抵抗 $r[\Omega]$ がある.

↓訂正

モータには内部抵抗 $R[\Omega]$ がある.

p20 1章 解答 [解4] (8)

最終行

また $T\ddot{\theta}(t) + \theta(t) = K\tau(t)$ と表すこともできる.

↓訂正

また $T\ddot{\theta}(t) + \theta(t) = Kv(t)$ と表すこともできる.

p27 2章 側注 「ランプ」

ランプは証明器具のランプ

↓訂正

ランプは照明器具のランプ

p44 3章 問題 [演習3] (9)

$$x(t) = t - 2(t-1) \cdot u(t-1) + 2(t-2) \cdot u(t-2) - 2u(t-3) \cdot u(t-3) + u(t-4) \cdot u(t-4)$$

↓訂正

$$x(t) = t - 2(t-1) \cdot u(t-1) + 2(t-2) \cdot u(t-2) - 2(t-3) \cdot u(t-3) + (t-4) \cdot u(t-4)$$

p47-48 3章 解答 [解3] (9)

$$x(t) = t - 2(t-1) \cdot u(t-1) + 2(t-2) \cdot u(t-2) \\ - 2u(t-3) \cdot u(t-3) + u(t-4) \cdot u(t-4)$$

$$\begin{aligned}
\mathcal{L}(x(t)) &= \mathcal{L}(t - 2(t-1) \cdot u(t-1)) \\
&\quad + 2(t-2) \cdot u(t-2) \\
&\quad - 2u(t-3) \cdot u(t-3) \\
&\quad + u(t-4) \cdot u(t-4) \\
&= \frac{1}{s^2} - 2e^{-s} \frac{1}{s^2} + 2e^{-2s} \frac{1}{s^2} \\
&\quad - 2e^{-3s} \frac{1}{s^2} + e^{-4s} \frac{1}{s^2} \\
&= \frac{1}{s^2} (1 - 2e^{-s} + 2e^{-2s} - 2e^{-3s} + e^{-4s})
\end{aligned}$$

↓訂正

$$\begin{aligned}
x(t) &= t - 2(t-1) \cdot u(t-1) + 2(t-2) \cdot u(t-2) \\
&\quad - 2(t-3) \cdot u(t-3) + (t-4) \cdot u(t-4)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\mathcal{L}(x(t)) &= \mathcal{L}(t - 2(t-1) \cdot u(t-1)) \\
&\quad + 2(t-2) \cdot u(t-2) \\
&\quad - 2(t-3) \cdot u(t-3) \\
&\quad + (t-4) \cdot u(t-4) \\
&= \frac{1}{s^2} - 2e^{-s} \frac{1}{s^2} + 2e^{-2s} \frac{1}{s^2} \\
&\quad - 2e^{-3s} \frac{1}{s^2} + e^{-4s} \frac{1}{s^2} \\
&= \frac{1}{s^2} (1 - 2e^{-s} + 2e^{-2s} - 2e^{-3s} + e^{-4s})
\end{aligned}$$

p48 3章 解答 [解3] (12)

$$\begin{aligned}
x(t) &= u(t-T) - u(t-2T) \text{ より} \\
\mathcal{L}(x(t)) &= \mathcal{L}(u(t-T) - u(t-2T)) \\
&= e^{-Ts} \frac{1}{s} - e^{-2Ts} \frac{1}{s} = \frac{1}{s} (e^{-Ts} - e^{-2Ts})
\end{aligned}$$

↓訂正

$$\begin{aligned}
x(t) &= au(t-T) - au(t-2T) \text{ より} \\
\mathcal{L}(x(t)) &= \mathcal{L}(au(t-T) - au(t-2T)) \\
&= e^{-Ts} \frac{a}{s} - e^{-2Ts} \frac{a}{s} = \frac{a}{s} (e^{-Ts} - e^{-2Ts})
\end{aligned}$$

p51 3章 解答 [解9] (2)

1 周期分の関数は

$$\varphi(t) = \frac{t}{a} - \frac{t-a}{a} u(-a) - u(t-a) \text{ となる.}$$

↓訂正

1 周期分の関数は

$$\varphi(t) = \frac{t}{a} - \frac{t-a}{a} u(t-a) - u(t-a) \text{ となる.}$$

p54 4章 4.1 囲みの中

逆ラプラス変換の線形性

$\mathcal{L}(f_1(t)) = F_1(s)$, $\mathcal{L}(f_2(t)) = F_2(s)$, k は定数, であれば

$$\mathcal{L}^{-1}(F_1(s) \pm F_2(s)) = f_1(t) \pm f_2(t) \quad (4.1)$$

$$\mathcal{L}^{-1}(kF_1(s)) = kf_1(t) \quad (4.2)$$

↓訂正

逆ラプラス変換の線形性

$\mathcal{L}(f_1(t)) = F_1(s)$, $\mathcal{L}(f_2(t)) = F_2(s)$, k は定数であれば

$$\mathcal{L}^{-1}(F_1(s) \pm F_2(s)) = f_1(t) \pm f_2(t) \quad (4.1)$$

$$\mathcal{L}^{-1}(kF_1(s)) = kf_1(t) \quad (4.2)$$

p54 4章 4.1 囲みの下の4つの式 (囲みから「4.2」までに4式ある)

$$\mathcal{L}^{-1}(F_1(s) \pm F_2(s)) = \mathcal{L}^{-1}(\mathcal{L}(f_1(t) \pm f_2(t)))$$

$$\mathcal{L}^{-1}(F_1(s) \pm F_2(s)) = f_1(t) \pm f_2(t)$$

$$\mathcal{L}^{-1}(kF_1(s)) = \mathcal{L}^{-1}(\mathcal{L}(kf_1(t)))$$

$$\mathcal{L}^{-1}(kF_1(s)) = kf_1(t)$$

↓訂正

$$\mathcal{L}^{-1}(F_1(s) \pm F_2(s)) = \mathcal{L}^{-1}(\mathcal{L}(f_1(t) \pm f_2(t)))$$

$$\mathcal{L}^{-1}(F_1(s) \pm F_2(s)) = f_1(t) \pm f_2(t)$$

$$\mathcal{L}^{-1}(kF_1(s)) = \mathcal{L}^{-1}(\mathcal{L}(kf_1(t)))$$

$$\mathcal{L}^{-1}(kF_1(s)) = kf_1(t)$$

p57 側注 [高次多項式の因数分解] の最後の4行

解には複素数が含まれるが, $Q(s)$ が実係数の高次多項式の場合は, 複素数の解はすべて共役複素数の対として現れる.

↓訂正

解には虚数が含まれるが, $Q(s)$ が実係数の高次多項式の場合は, 虚数の解はすべて共役複素数の対として現れる.

p76[解3] 11行目

$$3Y(s) + Y(s) = \frac{1 - e^{-s}}{1 - e^{-2s}} \frac{1}{s}$$

↓訂正

$$3sY(s) + Y(s) = \frac{1 - e^{-s}}{1 - e^{-2s}} \frac{1}{s}$$

p77 [解4] (2) の後ろから3行目

$$Y(s) = \frac{As + B}{s^2} + \frac{Cs + D}{s^2 + 1} = \frac{1}{s^2} + \frac{1}{s^2 + 1}$$

↓訂正

$$Y(s) = \frac{As + B}{s^2} + \frac{Cs + D}{s^2 + 1} = \frac{1}{s^2} - \frac{1}{s^2 + 1}$$