

令和 9 年度編入学者選抜検査

学力検査問題 【模範解答例】

電子制御工学科

模範解答例

1. 25 点

(1)

$$E_0 = \frac{R_1 - R_2}{R_1 + R_2} V \quad [\text{V}] \quad \cdots 8 \text{ 点}$$

(2)

$$R_0 = \frac{2R_1 R_2}{R_1 + R_2} \quad [\Omega] \quad \cdots 6 \text{ 点}$$

(3)

$$I_L = \frac{R_1 - R_2}{2R_1 R_2 + (R_1 + R_2)R_L} V \quad [\text{A}] \quad \cdots 6 \text{ 点}$$

(4)

$$V_L = \frac{(R_1 - R_2)R_L}{2R_1 R_2 + (R_1 + R_2)R_L} V \quad [\text{V}] \quad \cdots 5 \text{ 点}$$

2. 25 点

(1) 6 点

$$i_R = \frac{\dot{V}}{R} \quad [\text{A}] \quad \cdots 2 \text{ 点}$$

$$i_C = j\omega C \dot{V} \quad [\text{A}] \quad \cdots 2 \text{ 点}$$

$$i = \frac{\dot{V}}{R} + j\omega C \dot{V} \quad [\text{A}] \quad \cdots 2 \text{ 点}$$

(2) 4 点

$$Z = \frac{R}{\sqrt{1 + \omega^2 C^2 R^2}} \quad [\Omega] \quad \cdots 2 \text{ 点}$$

$$\theta = \tan^{-1}(-\omega CR) \quad [\text{rad}] \quad \cdots 2 \text{ 点}$$

(3) 15 点

(ア) 0.6 $\cdots$ 3 点

(イ) -1920 var $\cdots$ 3 点

(ウ) 24 Ω $\cdots$ 3 点

(エ) 40 Ω $\cdots$ 3 点

(オ) 30 Ω $\cdots$ 3 点

模 範 解 答 例

3. 25 点

(1)

$$50 \times 10^{-6} \text{ C} \quad \cdots 10 \text{ 点}$$

(2)

$$625 \times 10^{-6} \text{ J} \quad \cdots 10 \text{ 点}$$

(3)

$$50 \text{ V} \quad \cdots 5 \text{ 点}$$

4. 25 点

(1)

$$\frac{\ell}{\mu A} \quad [\text{H}^{-1}] \quad \cdots 5 \text{ 点}$$

(2)

$$\frac{\ell}{\mu A} + \frac{d}{\mu_0 A} \quad [\text{H}^{-1}] \quad \cdots 5 \text{ 点}$$

(3)

$$\frac{N_1 I_1}{\frac{\ell}{\mu A} + \frac{d}{\mu_0 A}} \quad [\text{Wb}] \quad \cdots 5 \text{ 点}$$

(4)

$$\frac{N_1^2}{\frac{\ell}{\mu A} + \frac{d}{\mu_0 A}} \quad [\text{H}] \quad \cdots 5 \text{ 点}$$

(5)

$$\frac{N_1 N_2}{\frac{\ell}{\mu A} + \frac{d}{\mu_0 A}} \quad [\text{H}] \quad \cdots 5 \text{ 点}$$