

(2 枚中 1 枚)

受験番号	
------	--

北九州工業高等専門学校
令和8年度 専攻科推薦選抜試験 解答例
Ⅲ 群 (電気回路, 電気磁気学)

科目合計点	得点小計

1

問1

(1) 電流の位相が電圧よりも進んでいることから素子 X はコンデンサである。

$$C = \frac{1}{25} [\text{F}]$$

(2)

$$\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

- ・ 抵抗の値を大きくする。
- ・ 周波数 (角周波数) を大きくする (=リアクタンスを小さくする)
- ・ コイル成分を回路に新しく追加する。

問2

変化しない電流の箇所: I_4

理由: ブリッジ回路の平衡条件を満たしているため

$$|Z_0| = 5\sqrt{2} [\Omega]$$

(枚中 枚)

受験番号

北九州工業高等専門学校
令和8年度 専攻科推薦選抜試験 解答例
Ⅲ 群 (電気回路, 電気磁気学)

得点小計

問1

(1) $r < R$ において

$$H = \frac{Jr}{2}$$

$r > R$ において

$$H = \frac{JR^2}{2r}$$

(2)

$$u_i = \frac{\mu_0 J^2 r^2}{8}$$

(3)

$$U_i = \frac{\pi \mu_0 J^2 R^4}{16}$$

(4)

$$L_i = \frac{\mu_0}{8\pi}$$