

(問 NO. 1)

令和6年度 呉工業高等専門学校

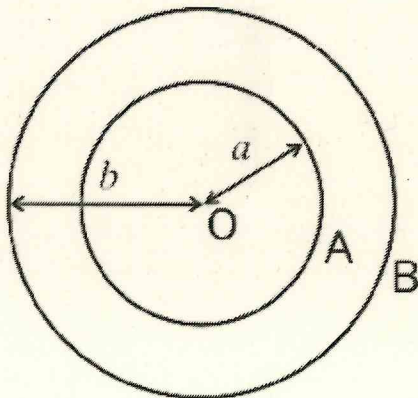
編入学試験問題(専門科目:電気情報工学科)

受験番号 _____

氏名 _____

問1. 半径が a の円に内接する正 n 角形の回路に電流 I が流れているとき, 円の中心における磁束密度の大きさを求めよ.

問2. 半径がそれぞれ a, b の球殻 A, B から成る同心球状コンデンサの間に内側の半径 c ($a < c < b$), 厚さ t の球状の誘電率 ϵ の誘電体を入れるとき電気容量の値を求めよ.



令和6年度 呉工業高等専門学校

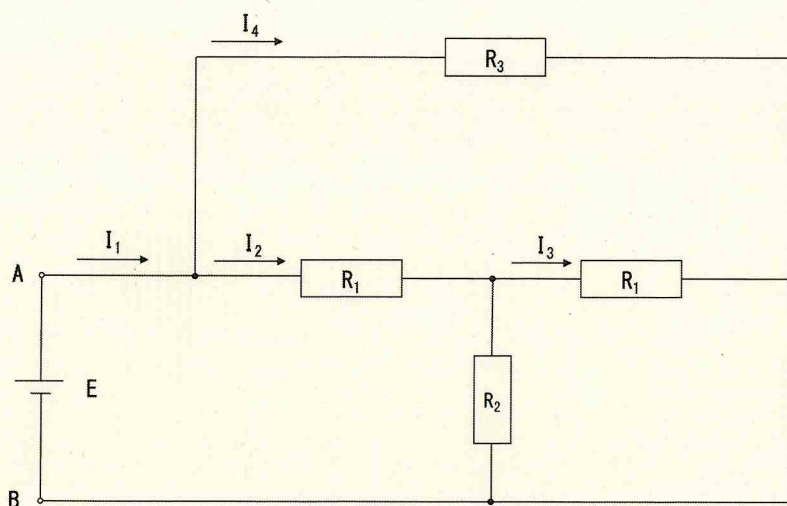
編入学試験問題(専門科目:電気情報工学科)

受験番号 _____

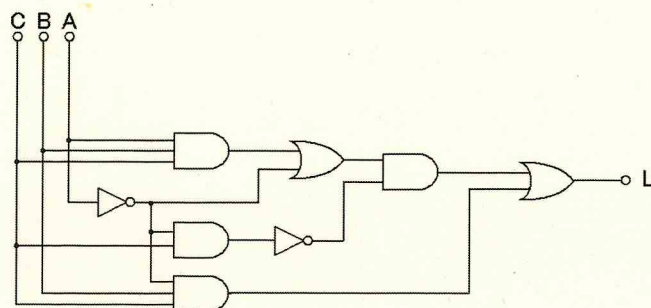
氏名 _____

問3. 以下に示す回路について, $R_1=10\Omega$, $R_2=20\Omega$, $R_3=25\Omega$, $E=10V$ のとき,(1) I_1 , I_2 , I_3 , I_4 の値をそれぞれ答えよ.

(2) 端子 A-B 間から見た合成抵抗の値を求めよ. ただし, 電池の内部抵抗は無視するものとする.



問4. 下図に示す論理回路を簡略化した式を求め, 簡略化した論理回路を図示せよ.

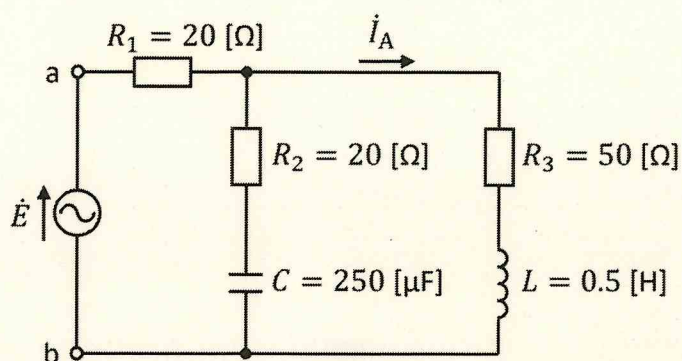


令和6年度 呉工業高等専門学校

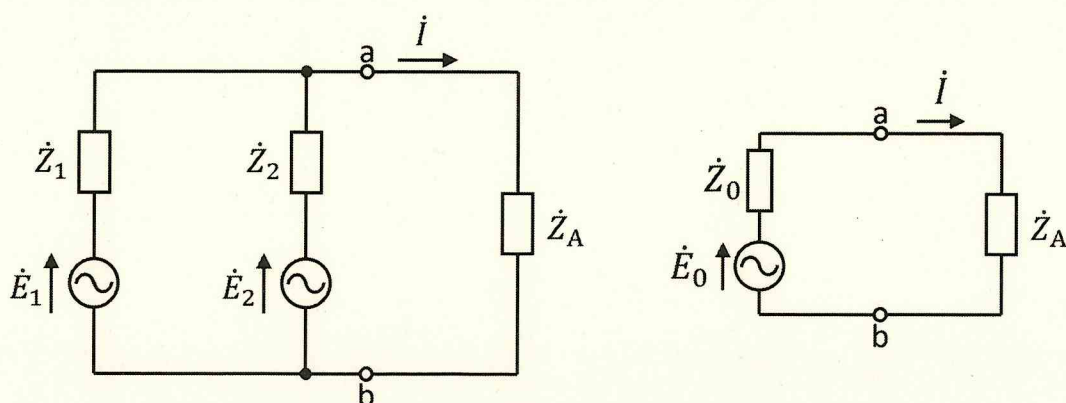
編入学試験問題(専門科目:電気情報工学科)

受験番号 _____

氏名 _____

問5. 図の回路について, 各問に答えよ. 角周波数 $\omega = 100$ [rad/s]とする.

- (1) 端子 a・b 間のインピーダンスの複素数表示を数値で求めよ.
- (2) 端子 a・b 間に $\dot{E} = 100 + j0$ [V]の電圧が加えられた時, 電流 $\dot{i}_A$ の複素数表示を数値で求めよ.

問6. 左図の回路について, 鳳テブナンの定理を使って右図の等価回路を考えて, 電流 i を求める. 各問に答えよ.

- (1) 鳳テブナンの等価回路の電源 $\dot{E}_0$ の複素数表示を文字式で求めよ.
- (2) 鳳テブナンの等価回路のインピーダンス $\dot{Z}_0$ の複素数表示を文字式で求めよ.
- (3) $\dot{E}_1 = 10 + j0$ [V], $\dot{E}_2 = 2 + j0$ [V], $\dot{Z}_1 = 10 - j10$ [Ω], $\dot{Z}_2 = 10 + j10$ [Ω], $\dot{Z}_A = 10 + j0$ [Ω]のとき, 電流 i の複素数表示を数値で求めよ.