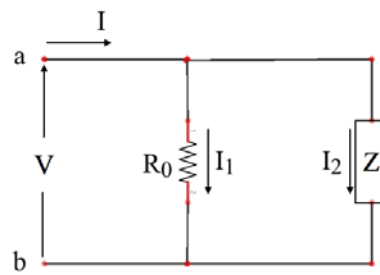


在籍番号：

氏 名：

提出日：

問題 4-1



図問 4-1

図問 4-1 に示すように抵抗 R_0 とインピーダンス Z とが並列に接続されている回路がある。いま、 R_0 に流れる電流の実効値 $|I_1|$ 、 Z に流れる電流の実効値 $|I_2|$ 、インピーダンス Z の負荷力率 $\cos\varphi$ の三つを知って全電力の実効値 $|I|$ を求めよ。

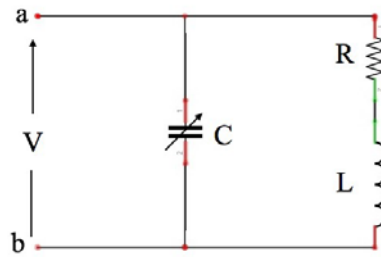
解答

在籍番号：

氏 名：

提出日：

問題 4-2



図問 4-2

一定抵抗 R 、一定インダクタンス L 、可変静電容量 C が図問 4-2 のように接続されている時、この回路のインピーダンス Z の絶対値 $|Z|$ は C のいかなる値のとき最大となるか。また、この場合の Z の最大値はいくらか。ただし、各周波数を ω とする。

解答

在籍番号：

氏 名：

提出日：

問題 4-3

インダクタンスが 0.02 H 、抵抗が $5\ \Omega$ のコイルと、 $50\ \mu\text{F}$ のコンデンサ及び $100\ \Omega$ の抵抗を並列に接続し、これに周波数 $50\ \text{Hz}$ 、 $100\ \text{V}$ の電圧を加えたときに流れる電流 $|I|$ 、力率 $\cos\varphi$ 及び有効電力 P_a を求めよ。

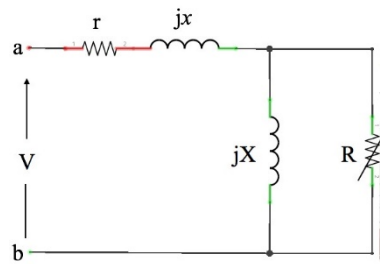
解答

在籍番号：

氏 名：

提出日：

問題 4-5



図問 4-5

図問 4-5 のように正弦波電圧 V を直列インピーダンス $Z = r + jx$ を通じて誘電負荷 Z_l に加えるとき、負荷の電力 P_l を最大にする R の値はいくらか。ただし、負荷回路は抵抗 R と誘電リアクタンス X とを並列に接続したもので R のみを可変とする。

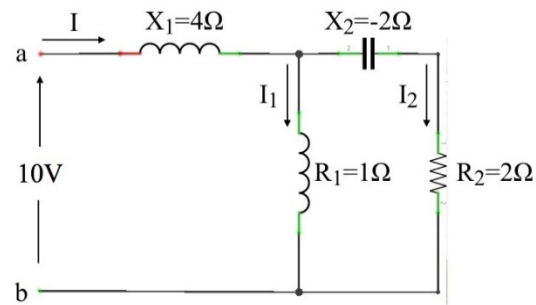
解答

在籍番号：

氏 名：

提出日：

問題 4-6



図問 4-6

図問 4-6 に示すように、端子対 ab が実効値 10 V 正弦波交流電源で駆動されているとして、1) 実効値 R_e , 2) 全電流 $|I|$, 3) 全消費電力 P_a , 4) 抵抗 R_1 による消費電力 P_1 , 5) 抵抗 R_2 による消費電力 P_2 を求め、かつ $P_a = P_1 + P_2$ となることを確かめよ。ただし、回路図には抵抗 R_1, R_2 および駆動電源の周波数におけるリアクタンス X_1, X_2 の値が与えられているとする。

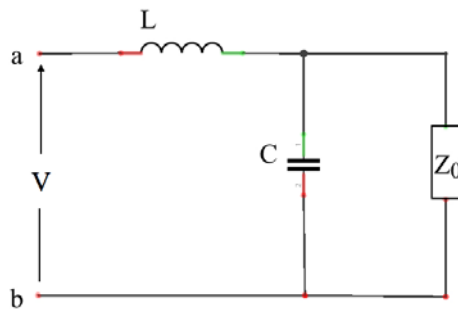
解答

在籍番号：

氏 名：

提出日：

問題 4-7



図問 4-7

図問 4-7 にのような回路において、 Z_0 に流れる電流が Z_0 の値に無関係になるように、加える正弦波電圧 V の周波数 f を求めよ。

解答