

# 令和8年度 専攻科 前期 学力選抜試験

受験番号		氏名	
------	--	----	--

総得点

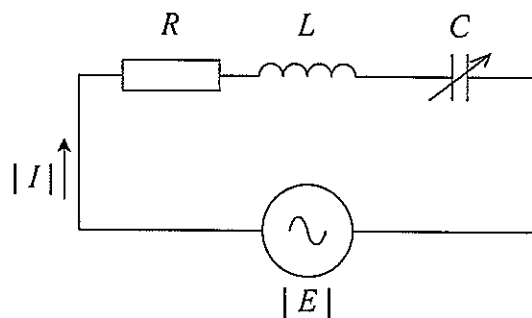
(問1)は必須、(問2)から(問4)は二問を選択すること。

## 電気回路(4の1)

(問1) 図はキャパシタンス  $C$  のみが可変な RLC 直列回路である。実効値  $|E|=100[\text{V}]$ 、周波数  $f=50[\text{Hz}]$  の電圧を加えたとき、以下の問いに答えよ。なお、 $R=5[\Omega]$ 、 $L=50[\text{mH}]$  とする。

問 1 (得点)

(1) インダクタンス  $L$  の端子電圧  $|E_L|$  を最大にするキャパシタンス  $C$  の値を求めよ。(配点 30 点)



(2) キャパシタンス  $C$  を(1)で導出した値に設定したとき、インダクタンス  $L$  の端子電圧  $|E_L|$  の値を求めよ。(配点 20 点)

令和8年度 専攻科 前期 学力選抜試験

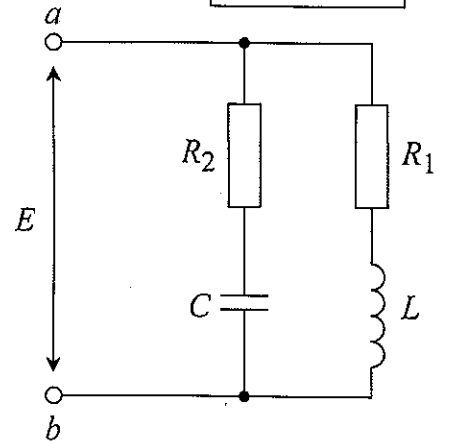
受験番号		氏名	
------	--	----	--

電気回路 (4の2)

(問2) 図の端子 a-b 間に電圧  $E$  を加えたとき、以下の問いに答えよ。

(1) この回路の合成アドミタンス  $Y$  を求めよ。(配点 20 点)

問 2 (得点)



(2) この回路において、流れる電流  $I$  が電圧  $E$  と同相となるときの角周波数を求めよ。(配点 30 点)

令和8年度 専攻科 前期 学力選抜試験

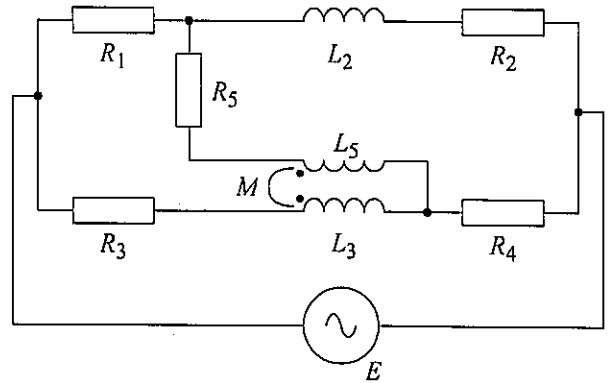
受験番号		氏名	
------	--	----	--

電気回路 (4の3)

(問3) 図に示す回路に関して、以下の問いに答えよ。

(1) この回路の等価回路を描け。(配点 20点)

問 3 (得点)



(2) この回路において、抵抗  $R_5$  に流れる電流が 0 となる条件を示せ。(配点 30点)

令和8年度 専攻科 前期 学力選抜試験

受験番号		氏名	
------	--	----	--

電気回路 (4の4)

(問4) インダクタンス  $L=0.04[\text{H}]$ 、内部抵抗  $R_L=10[\Omega]$  のコイル、 $C=100[\mu\text{F}]$  のキャパシタンス、 $R=100[\Omega]$  の抵抗の3素子を並列に接続し、これに周波数  $f=50[\text{Hz}]$  の電圧  $|E|=100[\text{V}]$  を加えたとする。以下の問いに答えよ。

問 4 (得点)
----------

(1) 電圧を基準としたとき、回路に流れる全電流  $I$  を複素数表示で求めよ。(配点 30 点)

(2) 力率と有効電力を求めよ。(配点 20 点)