

令和8年度 専攻科 後期 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。

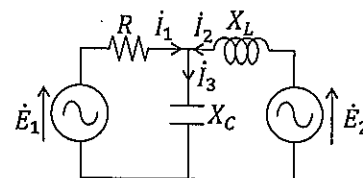
選択した問題2つを右に記載すること。選択した問題： _____、 _____

問1 (得点)

電気回路 (4の1)

(問1) 図の回路において、次の問いに答えよ。但し、 $\dot{E}_1 = 100\angle 0^\circ [V]$ 、 $\dot{E}_2 = 100\angle -90^\circ [V]$ 、 $R = 10 [\Omega]$ 、 $X_L = 10 [\Omega]$ 、 $X_C = 40 [\Omega]$ とする。

(1) 電流 i_1 、 i_2 、 i_3 のフェーザ表示を求めよ。(配点40点)



(2) 回路で消費される全電力 P を求めよ。(配点10点)

令和8年度 専攻科 後期 学力選抜試験

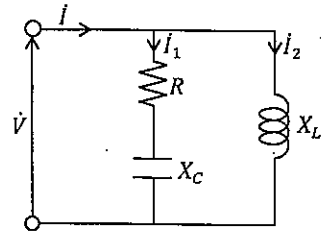
受験番号		氏名	
------	--	----	--

電気回路 (4の2)

(問2) 図の回路において、次の問いに答えよ。ただし、 $R = 10 [\Omega]$ 、 $X_C = 30 [\Omega]$ とする。

(1) 回路の合成アドミタンス \dot{Y} の複素数表示を求めよ。ただし、誘導リアクタンス X_L はそのまま用いよ。(配点10点)

問2 (得点)



(2) 電流 i が電圧 \dot{V} より 45° 進むためには、 X_L の値はいくらにすればよいか。(配点10点)

(3) (2) の条件において、回路に電流 $i = 10 \angle 0^\circ [A]$ を流したとき、電圧 \dot{V} 、電流 i_1 、 i_2 のフェーザ表示を求めよ。(配点20点)

(4) (3) のときの電圧 \dot{V} 、電流 i 、 i_1 、 i_2 のフェーザ図を描け。(配点10点)

令和8年度 専攻科 後期 学力選抜試験

受験番号		氏名	
------	--	----	--

電気回路（4の3）

（問3）RC並列回路において、次の問いに答えよ。ただし、回路を流れる全電流 i を基準とし、その大きさは一定とする。

問 3 (得点)

（1）角周波数 ω を可変した時、抵抗 R に流れる電流 i_R の軌跡を求めよ。（配点20点）

（2）角周波数 ω を可変した時、キャパシター C に流れる電流 i_C の軌跡を求めよ。（配点20点）

（3）角周波数 ω を可変した時の電流 i_R および i_C の軌跡の概略を同一平面上に示せ。（配点10点）

令和8年度 専攻科 後期 学力選抜試験

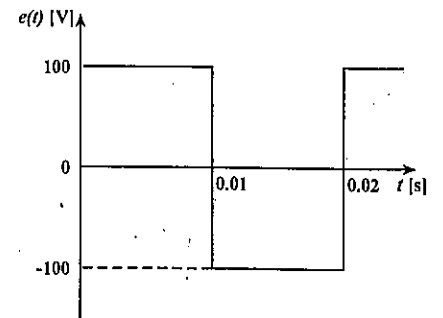
受験番号		氏名	
------	--	----	--

電気回路（4の4）

（問4）図に示す矩形波 $e(t)$ について、次の問いに答えよ。

（1）この矩形波 $e(t)$ の関数を示せ。（配点10点）

問4（得点）



（2）波形の周波数 f と電圧の瞬時値 $e(t)$ を求めよ。（配点25点）

（3）この電圧の第3調波までの実効値を求めよ。（配点5点）

（4） RL 直列回路にこの電圧を印加したときに流れる電流の第3調波までの実効値を求めよ。ただし、 $R = 10 [\Omega]$ 、 $L = 20 [mH]$ とする。（配点10点）