

受験番号		氏名	
------	--	----	--

令和5年度 神戸大学工学部第3年次編入学試験

令和4年8月18日 実施

試験問題 「電気回路」

注意事項：

1. 試験中は、試験監督の指示に従うこと。
従わない場合は、不正行為と見なす場合があります。
2. 解答開始の合図があるまで、試験問題を開かないこと。
3. 「受験者心得」で持ち込みが認められたもの以外は、机の上に置かず、カバンの中にしまうこと。
4. 携帯電話・スマートフォン等の電子機器類を時計として使用することはできませんので、これらを持っている場合は、電源を切ってから、カバンの中にしまうこと。
5. カバンなどの持ち物は、椅子の下に置くこと。
6. 答えは、黒鉛筆またはシャープペンシルで解答すること。
7. 答えは、別紙の解答用紙に解答すること。(大問ごとに、解答用紙が分かれています)
8. 試験時間中に質問等がある場合は、手を挙げて試験監督に申し出ること。
9. 試験途中の退室は認めません。
ただし、トイレに行きたい場合や気分が悪くなった場合は、手を挙げて試験監督に申し出てください。
10. 解答開始の合図の後、まず、問題・解答・下書用紙全てに、受験番号、氏名を記入すること。
11. 配布した用紙(問題・解答・下書用紙)は、試験時間終了後にすべて回収します。持ち帰ることはできないので、注意すること。

令和5年度 神戸大学工学部第3年次編入学試験問題用紙

科目名：電気回路

令和4年8月18日実施

(1枚中の1枚)

I. 以下の問1~4に答えなさい。(配点 50点)

解答欄には簡単に導出過程を示し、解には適切な単位を付けること。また、解が複素数の場合には、虚数単位を j とし、(実部)+(虚部) j と答えること。

図1のように、電圧が $v(t) = V_0 \sin \omega t$ (ω : 角周波数)の交流電源、電圧 E の直流電源、抵抗 $R_1 = 40.0 [\Omega]$, $R_2 = 1.0 [\text{k}\Omega]$, インダクタ $L = 1.6 [\text{mH}]$, キャパシタ $C = 20.0 [\text{nF}]$ からなる回路について考える。

問1 $E = 2.6 [\text{V}]$, $V_0 = 0.0 [\text{V}]$ のとき電圧 V_2 を求めなさい。

以下, $E = 0.0 [\text{V}]$, $v(t) = 1.2\sqrt{2} \sin \omega t [\text{V}]$, $\omega = 1.0 \times 10^5 [\text{rad/s}]$ とする。

問2 電源側から回路を見たときのインピーダンス Z , その大きさ $|Z|$, 偏角 θ を求めなさい。

問3 回路に流れる電流 $i(t)$ を求め, $t=0$ から $2\pi/\omega$ の範囲で $i(t)$ を図示しなさい。なお, 振幅の値が分かるように記入すること。

問4 Z , R_1 , R_2 による, それぞれの消費電力 P , P_1 , P_2 を求めなさい。

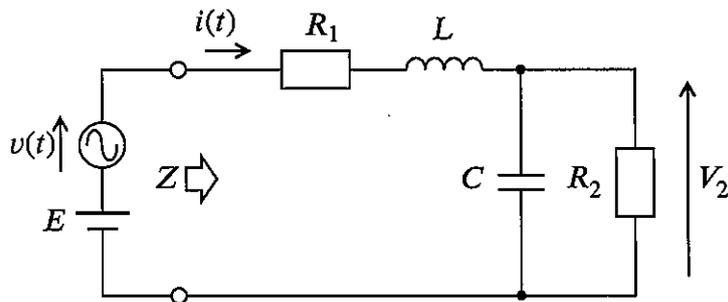


図1

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(令和4年8月18日実施)

(1枚中の1枚)

科目名	電気回路
-----	------

採点	
----	--

I

問1			$V_2 =$
問2			
$Z =$	$ Z =$	$\theta =$	
問3		$i(t) =$	
問4			
$P =$	$P_1 =$	$P_2 =$	