

2026年度  
東北工業大学大学院  
博士（前期）課程 入学試験（1期）  
工学研究科  
専門科目（電気回路）

注意事項

試験開始前に監督者の指示することをよく聞いて、その指示に従ってください。

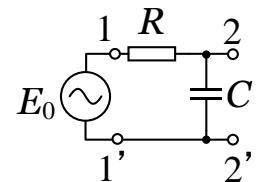
- （1）「解答はじめ」で、鉛筆をとって書いてください。  
「解答やめ」で、途中でもやめて鉛筆を置いてください。
- （2）受験専攻、受験番号、氏名を必ず記入してください。
- （3）試験時間は60分です。

受験専攻	
受験番号	
氏名	

2026年度 東北工業大学大学院博士（前期）課程  
 入学試験（1期）工学研究科 専門科目（電気回路）  
 解答用紙

受験 専攻		受験 番号		氏名	
----------	--	----------	--	----	--

1. 抵抗  $R$  と容量  $C$  および角周波数  $\omega$  の交流電圧源  $E_0$  で構成された図(a)の回路について以下の設問に答えなさい。

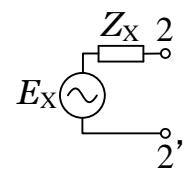


図(a) 回路

- (1) 端子 2-2'間に発生する電圧を求めなさい。

- (2) 端子 1-1'間から右側を見たインピーダンスを求め、角周波数  $\omega$  を 0 から無限大に変化させた場合のインピーダンスのベクトル軌跡を図示しなさい。

- (3) 端子 2-2'間から左側を見た回路は、図(b)の電源と等価と見なすことができる。このときの電圧  $E_X$  と内部インピーダンス  $Z_X$  の値を求めなさい。



図(b) 等価電源回路

- (4) 交流電圧源に変えて端子 1-1'間に単位ステップ電圧  $u(t)$ を印加した。このとき回路に流れる電流  $i(t)$ について、横軸に時間  $t$ 、縦軸を電流  $i(t)$ にしたグラフに示しなさい。なお主要な時刻と電流値も付記しなさい。