

令和7年度日本大学大学院生産工学研究科  
筆記試験問題の出題意図について

試験方式・期	一般入学試験（第2期）
専攻／科目	電気電子工学専攻／数学

大問1
<ol style="list-style-type: none"><li>1. 区分的な波形記述力の確認<ul style="list-style-type: none"><li>○ ノコギリ波を区間ごとに明示的に式で表すことで、周期関数を定義する力を問う。これは、整流回路やスイッチング電源など非正弦波が日常的に現れる電気電子分野で不可欠のスキルである。</li></ul></li><li>2. フーリエ係数の導出過程の理解<ul style="list-style-type: none"><li>○ 定義積分を評価させることで、三角関数積分のテクニックと複素フーリエ級数の理論を理解しているか確認する。信号処理や通信システム解析の基礎力を測る意図がある。</li></ul></li><li>3. 有限次展開による近似と波形再構成<ul style="list-style-type: none"><li>○ <math>n=3</math> までの級数で波形を再構成させ、実務におけるフィルタ設計やパワーエレクトロニクスでの高調波抑制設計へ結び付く素養を評価する。</li></ul></li></ol>

大問2
<ol style="list-style-type: none"><li>1. 同次解による固有応答の把握<ul style="list-style-type: none"><li>○ 右辺を0と置いた解を導くことで、系の固有振動・減衰特性を解析する手順を再確認させる。これはRLC回路や機械振動系の自由応答解析に相当する。</li></ul></li><li>2. 仮定解法による特殊解導出<ul style="list-style-type: none"><li>○ 強制項の形に応じた試行解を設定し、定数決定を行わせることで、外部励起に対する定常応答を解析する手順を評価する。制御工学やフィルタのステップ応答解析に不可欠な能力である。</li></ul></li><li>3. 一般解の構成と初期条件適用<ul style="list-style-type: none"><li>○ 固有応答と強制応答を統合し、初期条件に基づいて唯一解を求める過程の理解を確認する。システム応答シミュレーションや実測データ同定に直結する力を試す。</li></ul></li></ol>

令和7年度日本大学大学院生産工学研究科  
筆記試験問題の出題意図について

試験方式・期	一般入学試験（第2期）
専攻／科目	電気電子工学専攻／電磁気学

大問1
静電界に関する理解を確認：一部に誘電体が存在する平行平板コンデンサの静電容量

大問2
静磁界に関する理解を確認：平行な2つの無限長電流により生ずる磁界

大問3
時間的に変動する電磁界に関する理解を確認：円形コイルの自己誘導起電力

令和7年度日本大学大学院生産工学研究科  
筆記試験問題の出題意図について

試験方式・期	一般入学試験（第2期）
専攻／科目	電気電子工学専攻／回路理論

大問1
直流回路におけるキルヒホフの法則とダブルブリッジ回路の原理についての理解を問う。

大問2
部分正弦波交流の平均値と実効値の理解を問う。

大問3
交流回路におけるキルヒホッフの法則とベクトル記法の理解を問う。

大問4
交流回路と実効値の理解を問う。

大問5
対称三相電源、および対称三相負荷回路の理解を問う。

令和7年度日本大学大学院生産工学研究科  
筆記試験問題の出題意図について

試験方式・期	一般入学試験（第2期）
専攻／科目	電気電子工学専攻／電気電子計測

大問1
問題はセンサの出力インピーダンスと計測器の入力インピーダンスの関係について答えてもらう内容である。図に示した接続の場合に予想される測定結果および既定の誤差率以下で測定するために必要になる測定器の入力インピーダンスを算出させている。この問題ではセンサの出力インピーダンスと計測器の入力インピーダンスを適切に選択する能力を問うている。

大問2
問題は接地抵抗の測定方法および一般的な接地の目的について答えてもらう内容である。問題では図に示している接地抵抗測定回路の不足部分を記述させ、また、その回路を使って測定する場合の注意点および一般的な接地の目的について記述させている。この問題では特殊な抵抗を測定する場合に注意すべき事を把握する能力を問うている。

大問3
問題は二電力計法を用いて星型結線回路の三相交流電力を計算する内容である。問題では各相の負荷で消費される電力を計算し、さらに二電力計法で消費する電力も計算して比較させている。この問題では三相交流における基本的な測定方法を扱える能力を問うている。

大問4
問題は低抵抗材料の抵抗を測定する際に用いられる二端子抵抗器について答えてもらう内容である。問題では二端子抵抗器を用いなかった場合の問題点を記述させ、さらに二端子抵抗器を用いた場合の利点について記述させている。この問題では低抵抗材料の抵抗を測定する場合の注意点および基本的な測定方法を理解する能力を問うている。