

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1期）
専攻／科目	機械工学専攻／数学

大問1
記述式，小問集合。微分、複素数の基本的な運用能力を問うている。

大問2
記述式。空間ベクトルについての基本的な知識と計算力を問うている。

大問3
記述式。微分方程式についての基本的な知識と計算力を問うている。

大問4
記述式。行列および微分方程式についての基本的な知識と計算力を問うている。

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1期）
専攻／科目	機械工学専攻／物理学

大問1
記述形式で、物理学における代表的な物理量の次元や定義に関する基礎的理解を問う問題である。物理量の次元を基本的な単位系で表すことができるか、定義を式や言葉で説明することができるか、それらの理解を問う。

大問2
記述形式で、力と運動に関する基礎的理解を問う問題である。円筒上にある質点の運動を題材にし、力のつり合いやエネルギー保存側などから質点が円筒から離れる状態の理解を問う。

大問3
記述形式で、熱伝導に関する基礎的理解を問う問題である。物体に流れる熱量の空間的・時間的な関係から、フーリエの熱伝導方程式の導出についての理解を問う。

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1期）
専攻／科目	機械工学専攻／機械力学

大問1
記述形式で、トラスに関する問題を通して、機械力学の基礎である力やモーメントのつり合いなど静力学に関する知識を問う。

大問2
記述形式で、斜面に働く力に関する問題を通して、機械力学の基礎である力学的エネルギー保存の法則などを用いた物体の運動に関する知識を問う。

大問3
記述形式で、1自由度振動系の運動に関する問題を通して、機械力学の基礎である運動方程式の導出と解法に関する知識を問う。

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1期）
専攻／科目	機械工学専攻／材料力学

大問1
材料力学において基礎となる重要な専門用語や知識が理解できているかを記述形式で問う問題である。

大問2
熱応力により生じる材料の変形（伸び）に関する基礎的知識と論理的思考力を記述形式で問う問題である。

大問3
はりの変形に関する基礎的知識と論理的思考力を記述形式で問う問題である。

大問4
内圧を受ける薄肉円筒に生じる応力とひずみに関して、基本的な力学知識を記述形式で問う問題である。

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1期）
専攻／科目	機械工学専攻／熱力学

大問1
記述形式。オットーサイクルを例に状態変化の過程におけるエントロピ等の諸量の関係について問うている。

大問2
記述形式。基本的な熱効率、流体機械の工業仕事、比熱、エントロピについて問うている。

大問3
記述形式。熱力学における基本的な用語の理解について問うている。

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1期）
専攻／科目	機械工学専攻／流体力学

大問1
記述式. 流体力学における専門用語についての基本的な知識を問う.

大問2
記述式. ニュートン流体と非ニュートン流体についての基本的な知識を問う.

大問3
記述式. 流れ場の様子と力の関係についての基本的な知識を問う.

大問4
記述式. 修正ベルヌーイの式についての基本的な知識と計算力を問う.

大問5
記述式. 流体の抗力についての基本的な知識と計算力を問う.

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（第一期）
専攻／科目	機械工学専攻／機械材料学

大問1

学部で学ぶ「機械材料」および「材料強度学」の中で、金属の強化機構を理解しておくことは、機械技術者として強度設計や材料選択をする際、最も重要な知識である。

- ・機械および機械要素に最も多く使用されている金属材料を高強度化するための手法について問うている。
- ・理解度をはかる観点から図や数式を用いながら力学的特性を高める手法が説明できるかどうかを問うている。
- ・記述式を課することで、他者への説明が論理的にできるかどうかを問うている。

大問2

学部で学ぶ「機械材料」の中で、材料の種類や機械的性質を理解しておくことは、機械技術者として強度設計、剛性設計や材料選択をする際、最も重要な知識である。

- ・機械に使用されている材料には、どのような種類があり、それらの機械的性質の違いを理解しているかどうかを問うている。
- ・記述式を課することで、他者への説明が論理的にできるかどうかを問うている。

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1期）
専攻／科目	機械工学専攻／機械工作法

大問1
記述形式. 砂型鑄造における鑄砂に関する知識を問う設問である. 生型に用いられる鑄砂の特徴と, 鑄型内在ガスと溶湯をフィルタリングする機構を論述する表現力を計る.

大問2
記述形式. 鑄造欠陥に関する知識を問う設問である. 欠陥生成の原因と対策方法について因果関係を明確にしながらか説明する表現力を計る.

大問3
記述形式. 塑性加工の代表例として同径双ロール圧延を取り上げ, ロール間に自発的にかみ込める限界板厚の定式化を求める設問である. 板とロールに作用する力の平衡を考え, そこから立式するとともに, それに至る過程を論理立てて説明する表現力も計る.

大問4
記述形式. 切削加工における工具刃先への構成刃先の形成に関する知識を問う設問である. 構成刃先の加工精度への影響, 発生原因, 対策方法について因果関係を明確にしながらか説明する表現力を計る.

大問5
記述形式. 切削加工において工具刃先が被削材から受ける加工反力の定式化を求める設問である. 被削材と工具刃先が受ける力の平衡を考え, そこから立式するとともに, それに至る過程を論理立てて説明する表現力も計る.

大問6
記述形式. 溶接施工で発生する割れに関する知識を問う設問である. 高温割れと低温割れに大別し, それぞれの割れ破面に現れる特徴, 割れの原因, 対策方法について因果関係を明確にしながらか説明する表現力を計る.

大問 7

記述形式. 溶接継手における残留応力発生機構の論述を求める設問である. 温度変化に伴う材料の性質変化と熱膨張・熱収縮が複合的に作用する現象を正確に説明する表現力を計る.