

2026 Entrance Examination for Doctoral Program, Dept. of Precision Eng., The University of Tokyo

東京大学大学院工学系研究科精密工学専攻 2026 年度博士後期課程選考

専門学術（小論文）

2025 年 8 月 25 日（月） 13:00～15:00（2 時間）

2026 Entrance Examination for Doctoral Program,  
Dept. of Precision Engineering, The University of Tokyo  
Specialty (Essay)

August 25, Monday, 2026, 13:00-15:00 Two hours

試験開始まで開けないこと

Do not open this booklet before the start of the examination

7 設問中、2 問を選択して解答せよ。

- ・ 各用語につき 1 枚の解答用紙を用いること。
- ・ 各解答用紙の「設問番号」欄には設問番号を、「受験番号」欄には受験番号を明記すること。

Answer two out of seven questions.

- ・ Use an answer sheet for each term.
- ・ Put the question number and your applicant's number in the blank spaces on the top of each answer sheet.

(白紙)

(Blank page)

(白紙)

(Blank page)

(白紙)

(Blank page)

(白紙)

(Blank page)

## 設問 1 計測工学

以下の用語から2つを選択し、それぞれの用語の意味を説明し、その技術的・工学的内容について詳しく論述せよ。論述には、例えば、背景、原理、応用、有用性、発展性、精密工学における意義などに関しても加えること。また、図表や数式などを用いてもよい。

用語：

- 測定の不確かさ
- ホモダイン干渉
- ラマン分光
- 電子顕微鏡

## Question 1 Instrumentation Technology

Choose two terms among the following. Explain the meaning of each term and discuss what you know about each of them separately. Note: Refer to such aspects as the background, principle of operation, field of application, usefulness, expected future development, and technical and/or scientific significance in Precision Engineering. Figures, tables, and equations may be used to clarify your explanation.

Terms:

- Uncertainty of measurement
- Homodyne interferometry
- Raman spectroscopy
- Electron microscope

## 設問 2 精密加工学

以下の用語から2つを選択し、それぞれの用語の意味を説明し、その技術的・工学的内容について詳しく論述せよ。論述には、例えば、背景、原理、応用、有用性、発展性、精密工学における意義などに関しても加えること。また、図表や数式などを用いてもよい。

用語：

- 鍛造加工
- 切削工具
- 電解加工
- 表面処理

## Question 2 Precision Machining

Choose two terms among the following. Explain the meaning of each term and discuss what you know about each of them separately. Note: Refer to such aspects as the background, principle of operation, field of application, usefulness, expected future development, and technical and/or scientific significance in Precision Engineering. Figures, tables, and equations may be used to clarify your explanation.

Terms:

- Forging
- Cutting tool
- Electrochemical machining
- Surface treatment

### 設問3 マイクロシステム材料学

以下の用語から2つを選択し、それぞれの用語の意味を説明し、その技術的・工学的内容について詳しく論述せよ。論述には、例えば、背景、原理、応用、有用性、発展性、精密工学における意義などに関しても加えること。また、図表や数式などを用いてもよい。

用語：

- MEMS (micro electro mechanical systems)
- 封止
- 逆格子
- 反応性イオンエッチング

### Question 3 Material Science for Microsystems

Choose two terms among the following. Explain the meaning of each term and discuss what you know about each of them separately. Note: Refer to such aspects as the background, principle of operation, field of application, usefulness, expected future development, and technical and/or scientific significance in Precision Engineering. Figures, tables, and equations may be used to clarify your explanation.

Terms:

- MEMS (micro electro mechanical systems)
- Encapsulation
- Reciprocal lattice
- Reactive ion etching



## 設問4 メカトロニクス・ロボティクス

以下の用語から2つを選択し、それぞれの用語の意味を説明し、その技術的・工学的内容について詳しく論述せよ。論述には、例えば、背景、原理、応用、有用性、発展性、精密工学における意義などに関しても加えること。また、図表や数式などを用いてもよい。

用語：

- レーザレンジファインダ
- 特異姿勢
- 油圧アクチュエータ
- カルマンフィルタ

## Question 4 Mechatronics・Robotics

Choose two terms among the following. Explain the meaning of each term and discuss what you know about each of them separately. Note: Refer to such aspects as the background, principle of operation, field of application, usefulness, expected future development, and technical and/or scientific significance in Precision Engineering. Figures, tables, and equations may be used to clarify your explanation.

Terms:

- Laser rangefinder
- Singular configuration
- Hydraulic actuator
- Kalman filter

## 設問5 生産システム工学

以下の用語から2つを選択し、それぞれの用語の意味を説明し、その技術的・工学的内容について詳しく論述せよ。論述には、例えば、背景、原理、応用、有用性、発展性、精密工学における意義などに関しても加えること。また、図表や数式などを用いてもよい。

用語：

- フロントローディング
- PDM (product data management)
- TPM (total productive maintenance)
- メタヒューリスティクス

## Question 5 Manufacturing System Engineering

Choose two terms among the following. Explain the meaning of each term and discuss what you know about each of them separately. Note: Refer to such aspects as the background, principle of operation, field of application, usefulness, expected future development, and technical and/or scientific significance in Precision Engineering. Figures, tables, and equations may be used to clarify your explanation.

Terms:

- Front loading
- PDM (product data management)
- TPM (total productive maintenance)
- Meta-heuristics

## 設問6 設計システム工学

以下の用語から2つを選択し、それぞれの用語の意味を説明し、その技術的・工学的内容について詳しく論述せよ。論述には、例えば、背景、原理、応用、有用性、発展性、精密工学における意義などに関しても加えること。また、図表や数式などを用いてもよい。

用語：

- ソリッドモデル
- 連成解析
- 人間中心設計
- ライフサイクルデザイン

## Question 6 Design System Engineering

Choose two terms among the following. Explain the meaning of each term and discuss what you know about each of them separately. Note: Refer to such aspects as the background, principle of operation, field of application, usefulness, expected future development, and technical and/or scientific significance in Precision Engineering. Figures, tables, and equations may be used to clarify your explanation.

Terms:

- Solid model
- Coupling analysis
- Human-centered design
- Life cycle design

## 設問7 バイオ・メディカル

以下の用語から2つを選択し、それぞれの用語の意味を説明し、その技術的・工学的内容について詳しく論述せよ。論述には、例えば、背景、原理、応用、有用性、発展性、精密工学における意義などに関しても加えること。また、図表や数式などを用いてもよい。

用語：

- 再生医療
- 低侵襲手術
- 膜活動電位
- 生体リズム

## Question 7 Bio-medical

Choose two terms among the following. Explain the meaning of each term and discuss what you know about each of them separately. Note: Refer to such aspects as the background, principle of operation, field of application, usefulness, expected future development, and technical and/or scientific significance in Precision Engineering. Figures, tables, and equations may be used to clarify your explanation.

Terms:

- Regenerative medicine
- Minimally invasive surgery
- Membrane action potential
- Biological rhythm

(白紙)

(Blank page)

(白紙)

(Blank page)

(白紙)

(Blank page)

