

※合計点	
------	--

※この試験科目を解答する場合
チェック欄に✓をつけてください。

新潟大学工学部第3年次編入学
学 力 試 験

試験科目	専門基礎科目（数学）	全3頁 （表紙を除く）
------	------------	----------------

1. この表紙を含め、全ての試験用紙左上の所定欄に受験番号を記入してください。
2. 解答はその問題と同一の試験用紙に記入してください。解答スペースが足りない場合は、「(裏面に続く)」と明記したうえで、その用紙の裏に続けて解答してください。
3. 各プログラムで解答する科目は以下の表の通りです。科目の選択があるプログラムは表をよく確認の上、科目の過不足がないように注意してください。
4. 解答を行う試験科目には表紙左上のチェック欄に✓を付けてください。✓がない答案は採点されません。
5. 選択しなかった科目についても、表紙に受験番号を記入してください。

学位プログラム	学力試験科目（専門基礎科目）
機械システム工学プログラム	「数学，物理」の２科目
社会基盤工学プログラム	「数学，物理」の２科目
電子情報通信プログラム	「数学，電気回路」の２科目
知能情報システムプログラム	「数学，プログラミング」の２科目
化学システム工学プログラム 応用化学コース	「化学（〔Ⅰ〕有機化学，〔Ⅱ〕無機化学，〔Ⅲ〕物理化学）」
化学システム工学プログラム 化学工学コース	「化学（〔Ⅱ〕無機化学，〔Ⅲ〕物理化学，〔Ⅳ〕化学工学）」
材料科学プログラム	「化学（〔Ⅰ〕有機化学，〔Ⅱ〕無機化学，〔Ⅲ〕物理化学）」 もしくは「数学，物理」の２科目
建築学プログラム	「数学，物理」の２科目
人間支援感性科学プログラム	「数学」（必須）および「物理，電気回路，プログラミング」から１科目 の合計２科目
協創経営プログラム	

受験番号	
------	--

令和7年度
新潟大学工学部第3年次編入学
学 力 試 験

解答は各問とも必ずこの試験用紙に記入すること

試 験 科 目	専門基礎科目 (数学)	1 / 3 頁
---------	-------------	---------

〔I〕実数 $a > 0$ とすると、以下の I の値が1となる a の値を求めよ。

$$I = \iint_D xy^2 \, dx \, dy, \quad D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq a, 0 \leq y \leq 3e^x\}$$

受験番号	
------	--

令和7年度
新潟大学工学部第3年次編入学
学 力 試 験

解答は各問とも必ずこの試験用紙に記入すること

試 験 科 目	専門基礎科目 (数学)	2 / 3 頁
---------	-------------	---------

〔Ⅱ〕次の微分方程式を解け。

(1) $\frac{dy}{dx} = -\sin x \cdot \frac{\cos^2 y}{\cos^2 x}$

(2) $y'' - 3y' + 2y = 2x - 1$ ただし, $y' = \frac{dy}{dx}$ $y'' = \frac{d^2y}{dx^2}$ である。

受験番号	
------	--

令和7年度
新潟大学工学部第3年次編入学
学 力 試 験

解答は各問とも必ずこの試験用紙に記入すること

試 験 科 目	専門基礎科目 (数学)	3 / 3 頁
---------	-------------	---------

〔Ⅲ〕以下の問に答えよ。

(1) 3次正方行列 $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 2 \\ 3 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ の行列式と逆行列を求めよ。

(2) 3次元空間の中で単位ベクトル $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ で立方体 $\Delta(A)$ が定められるとする。このとき、3次正方行列

$B = \begin{pmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{pmatrix}$ で立方体 $\Delta(A)$ を線形変換したとき、線形変換後の平行六面体 $\Delta(A')$ の体積を求めよ。ただし、 a , b , c は互いに相異であるとする。