

新潟大学工学部

プログラム ()	プログラム コース)
受験番号	

合計点

チェック欄

※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。

令和8年度
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 4 頁 (表紙を除く)
---------	---------------------	------------------

注意事項

1. 表紙の所定欄に志望する学位プログラム名, 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。また, 選択しなかった科目は, 表紙にのみ受験番号を記入してください。
3. 試験用紙の所定欄に受験番号を必ず記入してください。
4. 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。
5. 選択した答案には表紙の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。

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, 〔Ⅳ〕化学工学)」
化学システム工学プログラム 化学工学コース	「化学〔Ⅰ〕無機化学, 〔Ⅱ〕物理化学, 〔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, 〔Ⅳ〕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
協創経営プログラム	の合計2科目

受験番号

令和8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 / 4 頁
---------	------------------------	---------

[I] 以下の問に答えよ。

(1) 3次元ベクトル空間 R^3 において

$$\mathbf{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}, \mathbf{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \mathbf{c} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

を与える。

このとき、内積 $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}$ を求め、さらに \mathbf{a} と \mathbf{b} がなす角 θ を求めよ。ただし、 $\theta \in (0, \pi)$ とする。(2) 外積 $\mathbf{a} \times \mathbf{b}$ を求め、 \mathbf{a} , \mathbf{b} が張る平行四辺形の面積を求めよ。(3) \mathbf{a} , \mathbf{b} , \mathbf{c} を辺とする平行六面体の体積

$$V = |\mathbf{a} \cdot (\mathbf{b} \times \mathbf{c})|$$

を求めよ。

受験番号	
------	--

令和8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 / 4 頁
---------	-------------	---------	---------

[II] R^4 から R^3 への線形写像 f が, 以下の行列表現で与えられるとき,

$$y = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 & -2 \\ -1 & 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & -1 & -3 \end{bmatrix} x = Ax$$

像 $\text{Im} f$ および核 $\text{Ker} f$ のそれぞれの次元と一組の基底を求めよ。

受験番号

令和8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	(数 学)	3 / 4 頁
---------	---------	---------

[III] x - y 平面上において, x 軸, y 軸及び曲線 $\sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{xy} = 1$ ($0 \leq x \leq 1$)で囲まれた部分の面積を求めよ。

受験番号

令和8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	(数 学)	4 / 4 頁
---------	---------	---------

[IV] 以下の問に答えよ。

(1) 次の極限を求めよ。ただし, n は自然数とする。

① $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^n}{e^x}$

② $\lim_{x \rightarrow \infty} (1+x)^{\frac{1}{x}}$

(2) 次の微分方程式を解け。

$$y'' - 3y' - 10y = 0, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 7 \quad \text{ただし, } y' = \frac{dy}{dx}, \quad y'' = \frac{d^2y}{dx^2} \quad \text{とする。}$$