

新潟大学工学部

プログラム	協創経営プログラム
受験番号	

令和4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	全4頁 (表紙を除く)
---------	--------	----------------

注意事項

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。

新潟大学工学部

プログラム	協創経営プログラム
受験番号	

令和4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
------	---------------	---------

- [1] 関数 $f(x) = x^2 - 2$ を考える。 $f(x) = 0$ となる根を、Newtonの方法を用いて求めることで、 $\sqrt{2}$ の値を小数点以下3桁まで計算しなさい。なお、 $\sqrt{2}$ の真値は1.41421356...である。

プログラム	協創経営プログラム
受験番号	

令和4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〕 x が t の関数であり、 α 、 β を正の実定数としたとき、微分方程式 (1) の一般解を求めよ。

なお、一般解の導出過程も記述すること。

$$\alpha \frac{d^2 x}{dt^2} + \beta x = 0 \quad (1)$$

プログラム	協創経営プログラム
受験番号	

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

〔Ⅲ〕 xyz 空間内の三角形が $S: 4x + 6y + 2z = 6 (x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0)$ を満たす。以下の問 (1) ~ (3) に答えよ。

(1) S のパラメータ u, v による表示 $\mathbf{r}(u, v)$ を求めよ。なお, u, v が取り得る範囲も示せ。

(2) $\frac{\partial \mathbf{r}}{\partial u}, \frac{\partial \mathbf{r}}{\partial v}$ の外積を求めよ。

プログラム	協創経営プログラム
受験番号	

令和4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)	4 / 4 頁
------	---------------	---------

(3) ベクトル場 $A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1-z \\ xy \\ x+3y+2z \end{pmatrix}$ に対して S 上の面積分 $\int_S A \cdot dS$ を求めよ。