

新潟大学工学部

学 科	情報 工学科
受験番号	

平成27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 3 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)」と明記した上で、その用紙の裏に続けて解答してください。
3. 全問解答してください。

# 新潟大学工学部

学 科	情報 工学科
受験番号	

平成27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(微分積分, 線形代数))	1 / 3 頁
---------	-------------------------------	---------

[I] 以下の問いに答えよ.

(1) 以下の極限は存在するか, 存在すればその値を求めよ.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\cos x)^{\sin x} - 1}{xe^{-x^2}}$$

(2)  $a$  を定数とする. 以下の行列が正則になる  $a$  の条件を求め, その条件の下, 逆行列を求めよ.

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 4 & 2 \\ -1 & 1 & a \end{pmatrix}$$

## 新潟大学工学部

学 科	情報 工学科
受験番号	

平成27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 (プログラミング)	2 / 3 頁
---------	------------------	---------

〔Ⅱ〕以下の問いに答えよ。

- (1) 1 から  $n$  ( $1 \leq n \leq 99$ ) までの整数のうち、3 の倍数と 3 がつく数をすべて出力する C 言語のプログラムを書け。ただし、 $n$  は標準入力から入力するものとする。例えば、 $n=40$  とすると、3, 6, 9, 12, 13, 15, 18, 21, 23, 24, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 が出力されればよい。

- (2) 右図に示す  $ab+ca=aba$  なる覆面算の解 ( $a, b, c$  の組み合わせ) を出力する C 言語のプログラムを書け。ただし、 $a, b, c$  は 10 進数 1 桁の数字を表し、それぞれ異なる値である。

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{|c|c|} \hline a & b \\ \hline \end{array} \\
 + \begin{array}{|c|c|} \hline c & a \\ \hline \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{|c|c|c|} \hline a & b & a \\ \hline \end{array}
 \end{array}$$

新潟大学工学部

学 科	情報 工学科
受験番号	

平成27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 (論理回路)	3 / 3 頁
---------	---------------	---------

〔Ⅲ〕 以下の問いに答えよ。

- (1) 全加算器の真理値表を示し論理式を求めよ。次にその回路を構成せよ。
- (2) Dフリップフロップを用いて5進カウンタを設計せよ。