

平成21年度工学部前期日程入学試験問題
数 学 (4枚中1枚目)

1 (1) $\cos 2x = \sin x + 1$ を解け。ただし、 $-\pi \leq x \leq \pi$ とする。

(2) $(\log_{10} x)^{\log_{10} x} = x^2$ を解け。ただし、 $x > 1$ とする。2つある対数は、いずれも10を底とする x の対数である。

(3) m, n は0以上9以下の異なる整数とする。循環小数 $0.\dot{m}\dot{n}$ と $0.\dot{n}\dot{m}$ が $5 \times 0.\dot{m}\dot{n} = 0.\dot{n}\dot{m} + \frac{200}{99}$ を満たすとき、 m, n の値を求めよ。

志 望 科	機 械	電 気 電 子	土 木	建 築	物 質	環 境 機 能
-------	-----	------------	-----	-----	-----	------------

受 験 番 号	T						
---------	---	--	--	--	--	--	--

得 点	
-----	--

切 り 取 り 線

志 望 科	機 械	電 気 電 子	土 木	建 築	物 質	環 境 機 能
-------	-----	------------	-----	-----	-----	------------

受 験 番 号	T						
---------	---	--	--	--	--	--	--

得 点	
-----	--

平成21年度工学部前期日程入学試験問題
数 学 （4枚中2枚目）

2 数列 $\{a_n\}$ において $S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n$ とおく。 $S_n = 2a_n - n(n+1)$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) のとき、一般項 a_n を求めよ。

志 望 科	機 械	電 気 電 子	土 木	建 築	物 質	環 境 機 能
-------	-----	---------	-----	-----	-----	---------

受 験 番 号	T					
---------	---	--	--	--	--	--

得 点	
-----	--

切 り 取 り 線

志 望 科	機 械	電 気 電 子	土 木	建 築	物 質	環 境 機 能
-------	-----	---------	-----	-----	-----	---------

受 験 番 号	T					
---------	---	--	--	--	--	--

得 点	
-----	--

平成 21 年 度 工 学 部 前 期 日 程 入 学 試 験 問 題
数 学 （ 4 枚 中 3 枚 目 ）

3 a, b は正の数とする。すべての $x > 0$ に対して $\frac{2x^2 + (3-a)x - 2a}{x^3} \leq b$ が成り立つとき、 a, b の関係を求めよ。

志 望 科	機 械	電 気 電 子	土 木	建 築	物 質	環 境 機 能
-------	-----	---------	-----	-----	-----	---------

受 験 番 号	T					
---------	---	--	--	--	--	--

得 点	
-----	--

切 り 取 り 線

志 望 科	機 械	電 気 電 子	土 木	建 築	物 質	環 境 機 能
-------	-----	---------	-----	-----	-----	---------

受 験 番 号	T					
---------	---	--	--	--	--	--

得 点	
-----	--

平成 21 年度 工学部 前期 日程 入学 試験 問題
数 学 (4 枚 中 4 枚 目)

- 4
- $0 \leq a \leq 1$ とする。曲線 $y = x^3 - (a + 1)x^2 + (a + 1)x$ と直線 $y = x$ で囲まれた部分の面積 $S(a)$ について次の問いに答えよ。
- (1) $S(a)$ を a で表せ。

- (2) $S(a)$ を最小にする a の値を求めよ。

志 望 科	機 械	電 気 電 子	土 木	建 築	物 質	環 境 機 能
-------	-----	---------	-----	-----	-----	---------

受 験 番 号	T						
---------	---	--	--	--	--	--	--

得 点	
-----	--

切 り 取 り 線

志 望 科	機 械	電 気 電 子	土 木	建 築	物 質	環 境 機 能
-------	-----	---------	-----	-----	-----	---------

受 験 番 号	T						
---------	---	--	--	--	--	--	--

得 点	
-----	--