

平成 17 年度 入 学 者 選 抜 学 力 検 査 問 題

数 学 (4 問題 4 枚)

1 次の問いに答えよ。

(1) 次の関係が成り立つ△ABC はどんな三角形か。ただし∠A, ∠B, ∠C の大きさをそれぞれ A, B, C で表す。

$$\sin(A+B)\cos(A-B)+\sin(B+C)\cos(B-C)=\sin(C+A)\cos(C-A)$$

(2) 方程式 $2 \cdot 8^x - 17 \cdot 4^x + 16 \cdot 2^x - 4 = 0$ の 1 つの解は -1 である。他の 2 つの解の和を求めよ。

(3) 関数 $f(\theta) = \int_0^\theta (\theta - t) \sin 2t \, dt$ の $0 \leq \theta \leq 2\pi$ における最大値およびそのときの θ の値を求めよ。

志 望 科	機 械	電 気 電 子	社 会 開 発	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	社 会 開 発	物 質	環 境 機 能
-------	-----	---------	---------	-----	---------

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

得 点	
-----	--

平成 17 年 度 入 学 者 選 抜 学 力 検 査 問 題

数 学 (4 問題 4 枚)

2 (1) $0 < x < 1$ において, つねに不等式

$$1 + \frac{1}{m}x < \sqrt{1+x} < 1 + \frac{1}{n}x$$

が成り立つような正の整数 m の最小値および正の整数 n の最大値を求めよ。

(2) $\sqrt{1.0006} - 1$ を小数で表したとき, 小数第何位にはじめて 0 でない数字が現れるか。またその数字は何か。

志 望 科	機 械	電 気 電 子	社 会 開 発	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	社 会 開 発	物 質	環 境 機 能
-------	-----	---------	---------	-----	---------

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

得 点	
-----	--

平成 17 年度 入 学 者 選 抜 学 力 検 査 問 題

数 学

(4 問 題 4 枚)

3

曲線 $C : y = e^{-\frac{x}{2}}$ 上の点 P_n における接線 l_n と x 軸との交点を $Q_n(q_n, 0)$ とし、直線 $x = q_n$ と曲線 C との交点を P_{n+1} とする。曲線 C 、接線 l_n および直線 $x = q_n$ で囲まれた部分の面積を $S_n (n = 1, 2, 3, \dots)$ とする。 P_1 が $(0, 1)$ のとき、次の問いに答えよ。

(1) 面積 S_n を求めよ。

(2) 無限級数 $\sum_{n=1}^{\infty} S_n$ の値を求めよ。

志 望 科	機 械	電 気 電 子	社 会 開 発	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	社 会 開 発	物 質	環 境 機 能
-------	-----	---------	---------	-----	---------

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

得 点	
-----	--

3

平成 17 年 度 入 学 者 選 抜 学 力 検 査 問 題

数 学 (4 問題 4 枚)

- 4 曲線 $y = f(x)$ ($x \geq 1$, $f(x) \geq 0$) は点 $(1, 0)$ を通り, $x = 1$ から $x = t$ ($t > 1$) までの長さが $\frac{1}{4}(t^2 + 2 \log t - 1)$ である。この曲線, x 軸および直線 $x = t$ で囲まれた部分の面積を求めよ。ただし対数は自然対数, 関数 $f(x)$ は $x \geq 1$ で微分可能とする。

志学	望科	機械	電気電子	社会開発	物質	環境機能
----	----	----	------	------	----	------

受験番号	T						
------	---	--	--	--	--	--	--

得点	
----	--

切り取り線

志学	望科	機械	電気電子	社会開発	物質	環境機能
----	----	----	------	------	----	------

受験番号	T						
------	---	--	--	--	--	--	--

得点	
----	--