

平成 18 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) 無限級数 $\frac{1}{1 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 9} + \frac{1}{9 \cdot 13} + \cdots + \frac{1}{(4n-3)(4n+1)} + \cdots$ の和を求めよ。

(2) xy 平面上のベクトル $\vec{OA} = (1, 1)$ と 30° の角をなす大きさが 1 のベクトルを $\vec{OB} = (a, b)$ とする。 $a + b$ と ab の値を求め、つぎに $a < b$ のときベクトル $\vec{OB}$ を定めよ。ただし O は座標の原点である。

(3) 関数 $f(x) = \log_{10}(-x^2 + 4x - 3)$ の定義域と導関数を求めよ。

工 学 部

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	
----	--

平成 18 年 度 入 学 者 選 抜 学 力 検 査 問 題

数 学 (4 問題 4 枚)

2 点 $(\sqrt{6}, \sqrt{2})$ から円 $x^2 + y^2 = a^2 (a > 0)$ に引いた接線の方程式の 1 つが $\sqrt{6}x - \sqrt{2}y = 4$ であるとき、次の問いに答えよ。

(1) 定数 a およびもう 1 つの接線の方程式を求めよ。

(2) 2 つの接線と円で囲まれた部分の面積を求めよ。

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	
----	--

平成 18 年 度 入 学 者 選 抜 学 力 検 査 問 題

数 学 (4 問題 4 枚)

3 長さ 1 の線分 AB を直径とする半円の周上を点 P が動くとき $\frac{1}{3AP} + \frac{\sqrt{3}}{BP}$ の最小値を求めよ。ただし、点 P は点 A および点 B 以外の点である。

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 18 年度 入 学 者 選 抜 学 力 検 査 問 題

数 学

(4 問題 4 枚)

- 4 原点を通る直線 ℓ と放物線 $C: y = ax^2 + 1$ ($a > 0$) が 2 点 $P(p, ap^2 + 1)$, $Q(q, aq^2 + 1)$ ($0 < p < q$) で交わるとする。 ℓ , C と y 軸で囲まれた部分の面積を S_1 , ℓ と C で囲まれた部分の面積を S_2 とおく。 $S_1 = S_2 = \frac{4}{9}$ であるとき a 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	
-----	--