

平成 10 年度 入学者選抜学力検査

数Ⅰ・数Ⅱ・数Ⅲ・数A(数
と式・数列)・数B(ベクト
ル・方程式と複素数)
(4枚のうち第1枚)

受験番号				学部	
				氏名	

受験番号			

0

1. 座標平面の原点 O と点 $A(8, 0)$ をとり, 第一象限の点 B を $\angle AOB = 60^\circ$, 線分 OB の長さが 3 となるようにとったとき, 次の問に答えよ。
- (1) 線分 AB の長さ と 三角形 OAB の面積を求めよ。
- (2) 三角形 OAB の内接円の半径 と 内接円の方程式を求めよ。

数Ⅰ・数Ⅱ・数Ⅲ・数A(数
と式・数列)・数B(ベクト
ル・方程式と複素数)
(4枚のうち第2枚)

受験番号				学部	
				氏名	

受験番号			

0

2. 次の問に答えよ。ただし、 a 、 b 、 k は実数とする。

(1) 条件(ア)～(シ)を次のようにおく。

- | | | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| (ア) $a = 0$ かつ $b = 0$ | (イ) $a = 0$ かつ $b \neq 0$ | (ウ) $a \neq 0$ かつ $b = 0$ | (エ) $a \neq 0$ かつ $b \neq 0$ |
| (オ) $a = 0$ または $b = 0$ | (カ) $a = 0$ または $b \neq 0$ | (キ) $a \neq 0$ または $b = 0$ | (ク) $a \neq 0$ または $b \neq 0$ |
| (ケ) すべての実数 x について $ax + b = 0$ | (コ) すべての実数 x について $ax + b \neq 0$ | | |
| (サ) ある実数 x について $ax + b = 0$ | (シ) ある実数 x について $ax + b \neq 0$ | | |

このとき、空欄 にあてはまる語句を上の(ア)～(シ)から選び、該当の空欄に記号で記入せよ。

(a) 条件(ア)の否定は である。

(b) 条件(ケ)の否定は である。

(c) 命題「 $a = 0$ かつ $b = 0$ ならば、すべての実数 x について $ax + b = 0$ である」の

逆は「 ならば、 である」であり、

対偶は「 ならば、 である」である。

(2) 命題(A)「 k が $-1 \leq k \leq 1$ を満たすならば、円 $x^2 + y^2 = 1$ と直線 $y = -x + k$ は相異なる2つの交点をもつ」の逆を述べよ。さらに命題(A)とその逆について、真偽を調べ、真であれば証明し、偽であれば反例をあげよ。

平成 10 年度 入学者選抜学力検査

数Ⅰ・数Ⅱ・数Ⅲ・数A(数
と式・数列)・数B(ベクト
ル・方程式と複素数)
(4枚のうち第3枚)

受 験 番 号				学 部	
				氏 名	

受験番号				0

3. 関数 $f(x)$ に対して

$$g(x) = x \int_0^x f(t) dt - \int_0^x t f(t) dt$$

とおく。

(1) $g(x)$ を微分せよ。さらに、 $g(0)$ と $g'(0)$ を求めよ。

(2) $C = \int_0^1 g(x) dx$ とおくとき、 $f(x) = 2x + C$ であるという。このとき、 $f(x)$ と $g(x)$ を求めよ。

平成 10 年度 入学者選抜学力検査

数Ⅰ・数Ⅱ・数Ⅲ・数A(数
と式・数列)・数B(ベクト
ル・方程式と複素数)
(4枚のうち第4枚)

受験番号				学部	
				氏名	

受験番号				0

4. 放物線 $y = ax^2 (a > 0)$ と双曲線 $y = \frac{1}{x} (x < 0)$ の両方に接している直線を l とする。原点を O , l と y 軸の交点を P , そして l と放物線 $y = ax^2$ の接点を Q とするとき次の問に答えよ。
- (1) 点 Q の座標を (q, aq^2) とし, 点 Q を接点とする放物線 $y = ax^2$ の接線を求めよ。
 - (2) 直線 l の方程式を a を用いて表せ。
 - (3) 三角形 OPQ の面積を求めよ。