

氏名

：学籍番号：

問 単純ベイズ法に基づき、下記の問いについて答えよ。学習データ  $\{(y^j, x^j) | j = 1, 2, \dots, 8\}$  は下記の表のとおりであった。 $x^j = [x_1^j, x_2^j, x_3^j]^T$  であり、 $y, x_i$  はいずれも 0/1 の二値変数である。

	$y$	$x_1$	$x_2$	$x_3$
$x^1$	1	0	0	1
$x^2$	1	0	1	1
$x^3$	1	0	1	1
$x^4$	1	1	1	0
$x^5$	0	1	1	0
$x^6$	0	1	1	0
$x^7$	0	1	0	0
$x^8$	0	0	0	1

1. 分布  $p(x_i = 1 | y = 1)$ ,  $p(x_i = 1 | y = 0)$  を、それぞれの  $i$  について最尤推定せよ。
2. ロジスティックシグモイド関数  $\sigma(a)$  により事後確率分布  $p(y = 1 | x)$  をあらわす。 $a$  を  $x_1, x_2, x_3$  の関数であらわせ。
3. ベイズ決定理論を採用する。 $y = 1$  と判定される 3 次元ベクトルを全て列挙せよ。

注：識別関数の値が 0 のものは判定不可とする