

課題 1

次のデータは、T 大学女子学生 100 人のバストである。

このデータの基本統計量および度数分布表とヒストグラムを作成せよ。

表 T 大学女子学生 100 人のバスト

78	87	82	80	75	80	79	85	88	78
78	81	86	85	78	80	82	79	83	82
88	75	82	90	93	81	80	79	78	80
85	85	84	82	88	80	86	83	85	82
85	80	80	84	80	87	85	80	92	78
80	88	82	80	81	85	82	83	89	80
83	76	80	80	85	78	78	96	79	78
83	80	75	80	91	80	85	94	80	83
82	83	86	85	83	83	80	85	78	71
84	83	83	85	85	79	82	80	82	83

(単位 cm)

課題 2

次の表は、成人男性 10 人の身長と体重に関するデータである。

このデータの散布図を作成し、相関係数を求めよ。また、その相関について簡潔に述べよ。

表 成人男性 10 人の身長と体重

No.	身長	体重
1	171	68
2	183	75
3	165	55
4	169	65
5	176	59
6	166	70
7	173	82
8	155	45
9	185	88
10	170	58

課題 3

次に示すデータは某高校の実力テストの点数 x と某大学の入試の点数 y を 22 人の生徒に対して示したものである。

このデータにおける x と y の相関係数、 y の x への回帰直線を求めよ。また、求めた回帰式の決定係数を求め、回帰式の信頼度が高いと判断される場合には、入試で満点 (1,000 点) をとるには、高校の実力テストで何点とる必要があるか予測せよ。

表 入試と実力テストの点数

生徒番号	実力テスト(x)	入試(y)
1	527	673
2	731	690
3	425	503
4	853	870
5	620	612
6	516	595
7	872	920
8	638	671
9	585	536
10	627	615
11	477	485
12	763	806
13	545	512
14	603	656
15	585	621
16	674	718
17	483	517
18	821	890
19	327	423
20	704	778
21	640	736
22	317	362

課題 4

次に示すデータは、変数 x を連続的に変化させながら、観測値 y を記録したものである。

このデータにおける x の y への多項式回帰を求めよ。また、求めた回帰式の決定係数を求め、回帰式の信頼度が高いと判断される場合には、理論値としての y の最小値とそれを実現する x の値を求めよ。

表 変数 x と観測値 y

変数 x	観測値 y	観測値 y
	(実験 1)	(実験 2)
1	4.04	4.26
2	3.48	3.28
3	3.41	3.13
4	3.32	3.48
5	3.54	3.58
6	4.81	5.13
7	5.52	6.35
8	7.37	7.12

課題 5

次に示すデータはある鉄道会社の貨物輸送量である。

- (1) 3年間の移動平均を計算し、元データとともにグラフ化せよ。
- (2) 5年間の移動平均を計算し、グラフに追加せよ。
- (3) 1987～1996年のデータの直線傾向線を最小二乗法により求めよ。
- (4) 最小二乗法により2000年の貨物輸送量の予測値を求めよ。

表 貨物輸送量

年 度	輸送量 (キロトン)
1977	564
1978	550
1979	584
1980	590
1981	602
1982	624
1983	613
1984	586
1985	574
1986	516
1987	466
1988	455
1989	406
1990	404
1991	423
1992	370
1993	334
1994	302
1995	271
1996	227

課題 6

次に示すデータは、水俣病疾患の猫と健康な猫における脳と肝臓の中の総水銀量(ppm)を調査したものである。

散布図により判定の可能性を吟味し、線形判別関数（重回帰分析）による判別分析を行え。

表 猫の体内の総水銀量(ppm)

Sample No.	水俣病の猫		Sample No.	健康な猫	
	脳 X1	肝臓 X2		脳 X1	肝臓 X2
1	9.1	54.5	1	2.3	31.8
2	10.4	68.0	2	0.7	14.5
3	8.2	53.5	3	2.5	33.3
4	7.5	47.6	4	1.1	33.4
5	9.7	52.5	5	3.9	61.2
6	4.9	45.3	6	1.0	12.3

課題 7

次に示すデータは、ある診療所での患者の到着時刻と診療時間を記録したものである。

この診療所の患者の到着時刻、待ち時間、診療時間を分析するために必要なタイムチャートを作成せよ。

表 到着時刻と診療時間

患者	到着時刻	診療時間
1	9:01	21
2	9:16	12
3	9:30	8
4	9:42	15
5	9:55	19
6	10:07	16
7	10:25	12
8	10:37	21
9	10:45	25
10	11:02	9

課題 8

3月に需要が伸びるベッドとタンスを多く仕入れ、商品在庫として倉庫に収めたい。以下の制約条件の下で、利益を最大にするためのベッドとタンスの最適仕入れ数を求めよ。ただし、商品はすべて売り切れるものとする。

	ベッド	タンス	倉庫面積／仕入予算
収納面積	2 m ² /台	1 m ² /台	100 m ²
仕入原価	3 万円/台	6 万円/台	240 万円
利益	2 万円/台	3 万円/台	