

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1989/90

Oktober/November 1989

IMG 316 - Penilaian Deria Makanan

Masa: [2 jam]

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi TUJUH muka surat yang bercetak (termasuk Lampiran) sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab 4(EMPAT) soalan daripada 6 soalan yang diberi. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. Sayang Food Sdn. Bhd. telah menjalankan ujian deskriptif berskala ke atas sampel sneknya dan beberapa jenama snek yang lain untuk sifat rapuh (crispiness). Skala yang digunakan adalah 0 (paling tidak rapuh) dan 6 (paling rapuh).

Data yang diperolehi adalah seperti berikut:

Ahli Panel	Jenama			
	Nini	Evercrisp	Sayang	UFO
1	1.9	2.1	3.4	1.1
2	4.1	2.4	5.1	3.0
3	4.6	3.2	5.3	1.8
4	2.3	5.3	5.3	1.3
5	1.5	4.7	5.3	0.6
6	2.0	3.3	4.7	1.8
7	2.0	3.5	5.2	2.7
8	2.1	4.8	5.4	1.7

Daripada data tersebut, tentukan sama ada terdapat perbezaan yang signifikan (5% takat kebarangkalian) dari segi kerapuhan di antara jenama-jenama tersebut.

[25 markah]

2. Bincangkan dengan terperinci berkenaan ujian-ujian perbezaan termasuk kaedah menjalani ujian-ujian tersebut.

[25 markah]

3. Penggunaan manusia sebagai alat mengukur memerlukan kawalan environmen. Bincangkan semua keperluan fizikal yang harus dititikberatkan untuk mendapatkan hasil penilaian deria yang bermakna.

[25 markah]

4. Ujian susunan dilakukan untuk membandingkan kemanisan minuman buahan yang menggunakan empat jenis bahan manis. Lapan orang ahli panel menilai sifat kemanisan tersebut dan keputusannya adalah seperti berikut:

Ahli Panel	Sampel			
	A	B	C	D
1	4	2	1	3
2	4	3	1	2
3	3	1	2	4
4	3	2	1	4
5	4	1	2	3
6	4	3	1	2
7	4	2	1	3
8	4	1	2	3

Analisiskan keputusan tersebut dengan menggunakan kaedah Jadual dan kaedah Fisher dan Yates. Bincangkan kesimpulan mengenai keputusan yang diperolehi daripada kedua-dua kaedah tersebut.

[25 markah]

5. Bincang dengan terperinci mengenai semua rasa utama dan faktor-faktor yang mempengaruhi rasa-rasa tersebut.

[25 markah]

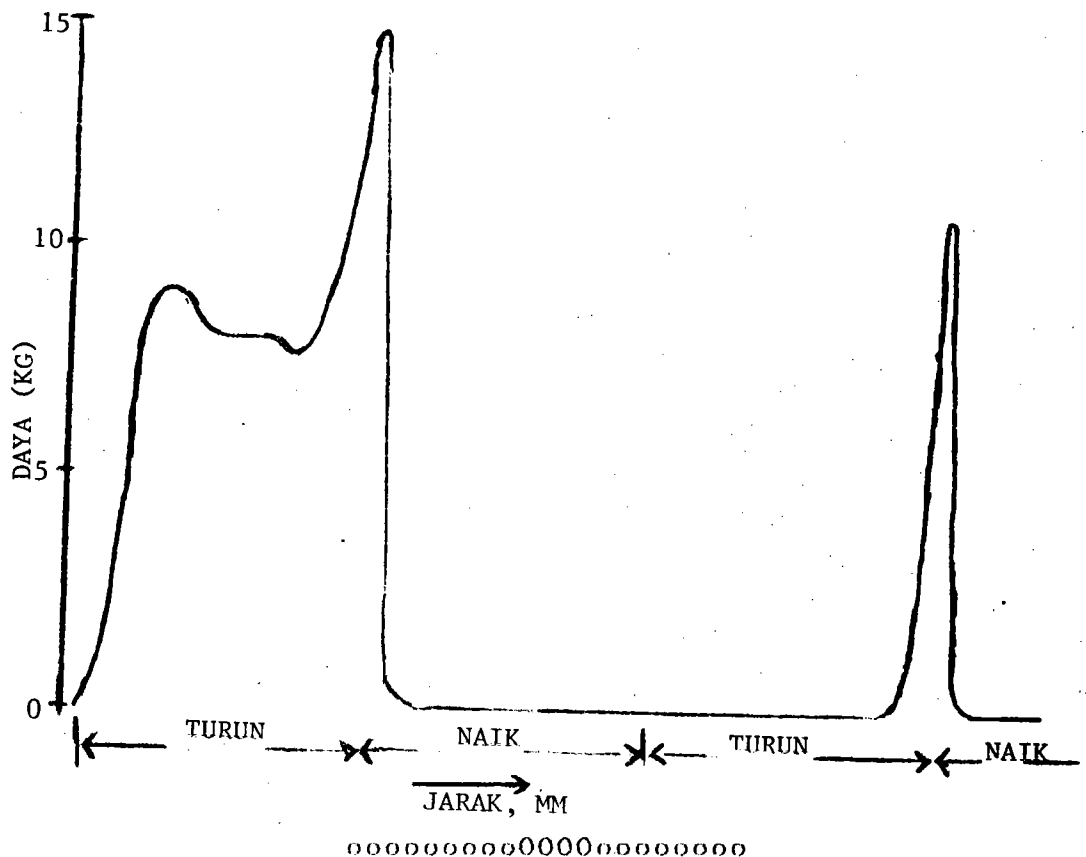
6. Jawab kesemua bahagian soalan ini.

(a) Bincangkan pengkelasan terhadap parameter-parameter tekstur yang dibuat oleh Szczesniak.

(15 markah)

(b) Rajah I (yang dilampirkan) adalah kurva profil tekstur yang diperolehi daripada alat Instron. Labelkan parameter-parameter tekstur yang dapat diukur dan juga tunjukkan semua parameter yang dapat dihitung.

[10 markah]



CARTA 1
Variance ratio — 5 percent points for distribution of F
 n_1 — degrees of freedom for numerator
 n_2 — degrees of freedom for denominator

$n_2 \backslash n_1$	1	2	3	4	5	6	8	12	24	∞
1	161.4	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	238.9	243.9	249.0	254.3
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.37	19.41	19.45	19.50
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.84	8.74	8.64	8.53
4	7.71	8.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.04	5.91	5.77	5.63
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.82	4.68	4.53	4.36
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.15	4.00	3.84	3.67
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.73	3.57	3.41	3.23
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.44	3.28	3.12	2.93
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.23	3.07	2.90	2.71
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.07	2.91	2.74	2.54
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	2.95	2.79	2.61	2.40
12	4.75	3.88	3.49	3.26	3.11	3.00	2.85	2.69	2.50	2.30
13	4.67	3.80	3.41	3.18	3.02	2.92	2.77	2.60	2.42	2.21
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.70	2.53	2.35	2.13
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.64	2.48	2.29	2.07
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.59	2.42	2.24	2.01
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.55	2.38	2.19	1.96
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.51	2.34	2.15	1.92
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.48	2.31	2.11	1.88
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.45	2.28	2.08	1.84
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.42	2.25	2.05	1.81
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.40	2.23	2.03	1.78
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.38	2.20	2.00	1.76
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.36	2.18	1.98	1.73
25	4.24	3.38	2.99	2.76	2.60	2.49	2.34	2.16	1.96	1.71
26	4.22	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.32	2.15	1.95	1.69
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.30	2.13	1.93	1.67
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.44	2.29	2.12	1.91	1.65
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.54	2.43	2.28	2.10	1.90	1.64
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.27	2.09	1.89	1.62
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.18	2.00	1.79	1.51
60	4.00	3.15	2.76	2.52	2.37	2.25	2.10	1.92	1.70	1.39
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.02	1.83	1.61	1.25
∞	3.84	2.99	2.60	2.37	2.21	2.09	1.94	1.75	1.52	1.00

CARTA 2

Significant studentized range at the 5% level

Degrees of freedom, <i>f</i>	Number of treatments, <i>a</i>																			
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	18.0	26.7	32.8	37.2	40.5	43.1	45.4	47.3	49.1	50.8	51.9	53.2	54.3	55.4	56.3	57.2	58.0	58.8	59.6	
2	6.09	8.28	9.80	10.99	11.73	12.43	13.03	13.54	13.99	14.39	14.75	15.08	15.38	15.65	15.91	16.14	16.36	16.57	16.77	
3	4.50	5.88	6.83	7.51	8.04	8.47	8.85	9.18	9.46	9.72	9.95	10.16	10.35	10.52	10.69	10.84	10.98	11.12	11.24	
4	3.83	5.00	5.76	6.31	6.73	7.06	7.35	7.60	7.83	8.03	8.21	8.37	8.52	8.67	8.80	8.92	9.03	9.14	9.24	
5	3.61	4.54	5.18	5.64	5.99	6.28	6.52	6.74	6.93	7.10	7.25	7.39	7.52	7.64	7.75	7.86	7.95	8.04	8.13	
6	3.46	4.34	4.90	5.31	5.63	5.89	6.12	6.32	6.49	6.65	6.79	6.92	7.04	7.14	7.24	7.34	7.43	7.51	7.59	
7	3.34	4.18	4.68	5.08	5.35	5.59	5.80	5.99	6.15	6.29	6.42	6.54	6.65	6.75	6.84	6.93	7.01	7.08	7.16	
8	3.28	4.04	4.53	4.89	5.17	5.40	5.60	5.77	5.92	6.05	6.18	6.29	6.39	6.48	6.57	6.65	6.73	6.80	6.87	
9	3.20	3.95	4.42	4.76	5.02	5.24	5.43	5.60	5.74	5.87	5.98	6.09	6.19	6.28	6.36	6.44	6.51	6.58	6.65	
10	3.15	3.88	4.33	4.66	4.91	5.12	5.30	5.48	5.60	5.72	5.83	5.93	6.03	6.12	6.20	6.27	6.34	6.41	6.47	
11	3.11	3.82	4.26	4.58	4.82	5.03	5.20	5.35	5.49	5.61	5.71	5.81	5.90	5.98	6.06	6.14	6.20	6.27	6.33	
12	3.08	3.77	4.20	4.51	4.75	4.95	5.12	5.27	5.40	5.51	5.61	5.71	5.80	5.88	5.95	6.02	6.09	6.15	6.21	
13	3.06	3.73	4.15	4.46	4.69	4.88	5.05	5.19	5.32	5.43	5.53	5.63	5.71	5.79	5.86	5.93	6.00	6.06	6.11	
14	3.03	3.70	4.11	4.41	4.64	4.83	4.99	5.13	5.25	5.36	5.46	5.56	5.64	5.72	5.79	5.86	5.92	5.98	6.03	
15	3.01	3.67	4.08	4.37	4.59	4.78	4.94	5.08	5.20	5.31	5.40	5.49	5.57	5.65	5.72	5.79	5.85	5.91	5.96	
16	3.00	3.65	4.05	4.34	4.56	4.74	4.90	5.03	5.15	5.26	5.35	5.44	5.52	5.59	5.66	5.73	5.79	5.84	5.90	
17	2.98	3.62	4.02	4.31	4.52	4.70	4.86	4.99	5.11	5.21	5.31	5.39	5.47	5.55	5.61	5.68	5.74	5.79	5.84	
18	2.97	3.61	4.00	4.28	4.49	4.67	4.83	4.96	5.07	5.17	5.27	5.35	5.43	5.50	5.57	5.63	5.69	5.74	5.79	
19	2.96	3.59	3.98	4.26	4.47	4.64	4.79	4.92	5.04	5.14	5.23	5.32	5.39	5.46	5.53	5.59	5.65	5.70	5.75	
20	2.95	3.58	3.96	4.24	4.45	4.62	4.77	4.90	5.01	5.11	5.20	5.28	5.36	5.43	5.50	5.56	5.61	5.66	5.71	
24	2.92	3.53	3.90	4.17	4.37	4.54	4.68	4.81	4.92	5.01	5.10	5.18	5.25	5.32	5.38	5.44	5.50	5.55	5.59	
30	2.89	3.48	3.84	4.11	4.30	4.46	4.60	4.72	4.83	4.92	5.00	5.08	5.15	5.21	5.27	5.33	5.38	5.43	5.48	
40	2.86	3.44	3.79	4.04	4.23	4.39	4.52	4.63	4.74	4.82	4.90	4.98	5.05	5.11	5.17	5.22	5.27	5.32	5.36	
60	2.83	3.40	3.74	3.98	4.16	4.31	4.44	4.55	4.65	4.73	4.81	4.88	4.94	5.00	5.06	5.11	5.15	5.20	5.24	
120	2.80	3.36	3.69	3.92	4.10	4.24	4.36	4.47	4.56	4.64	4.71	4.78	4.84	4.90	4.95	5.00	5.04	5.09	5.13	
∞	2.77	3.32	3.63	3.86	4.03	4.17	4.29	4.39	4.47	4.55	4.62	4.68	4.74	4.80	4.84	4.89	4.93	4.97	5.01	

Rank totals

Rank totals required for significance at the 5% level ($P < 0.05$). The four figure blocks represent: lowest insignificant rank sum, any treatment—highest insignificant rank sum, any treatment. Lowest insignificant rank sum, predetermined treatment—highest insignificant rank sum, predetermined treatment.

No. of reps.	Number of									treatments, or samples ranked									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2				3-9	3-11	3-13	4-14	4-16	4-18										3-39
										5-19	5-21	5-23	5-25	6-26	6-28	6-30	7-31	7-33	7-35
3				4-14	4-17	4-20	4-23	5-25	5-28	5-31	5-34	5-37	5-40	6-42	6-45	6-48	6-51	6-54	7-56
		4-8	4-11	5-13	6-15	6-18	7-20	8-22	8-25	9-27	10-29	10-32	11-34	12-36	12-39	13-41	14-43	14-46	15-48
4		5-11	5-15	6-18	6-22	7-25	7-29	8-32	8-36	8-40	9-43	9-47	10-50	10-54	10-58	11-61	11-65	12-68	12-72
		5-11	6-14	7-17	8-20	9-23	10-26	11-29	13-31	14-34	15-37	16-40	17-43	18-46	19-49	20-52	21-55	22-58	23-61
5		6-14	7-18	8-22	9-26	9-31	10-35	11-38	12-43	12-48	13-52	14-56	14-61	15-65	16-69	16-74	17-78	18-82	18-87
	6-9	7-13	8-17	10-20	11-24	13-27	14-31	15-35	17-38	18-42	20-45	21-49	23-52	24-56	25-60	27-63	28-67	30-70	31-74
6	7-11	8-16	9-21	10-26	11-31	12-36	13-41	14-46	15-51	17-55	18-60	19-65	19-71	20-76	21-81	22-86	23-91	24-96	25-101
	7-11	9-15	11-19	12-24	14-28	16-32	18-36	20-40	21-45	23-49	25-53	27-57	29-61	31-65	32-70	34-74	36-78	38-82	40-86
7	8-13	10-18	11-24	12-30	14-35	15-41	17-46	18-52	19-58	21-63	22-69	23-75	25-80	26-86	27-92	29-97	30-103	31-109	32-115
	8-13	10-18	13-22	15-27	17-32	19-37	22-41	24-46	26-51	28-56	30-61	33-65	35-70	37-75	39-80	42-84	44-89	46-94	48-99
8	9-15	11-21	13-27	15-33	17-39	18-46	20-52	22-58	24-64	25-71	27-77	29-83	30-90	32-96	33-103	35-109	37-115	38-122	40-128
	10-14	12-20	15-25	17-31	20-36	23-41	25-47	28-52	31-57	33-63	36-68	39-73	41-79	44-84	47-89	49-95	52-100	54-106	57-111
9	11-16	13-23	15-30	17-37	19-44	22-50	24-57	26-64	28-71	30-78	32-85	34-92	36-99	38-106	40-113	42-120	44-127	45-135	47-142
	11-16	14-22	17-28	20-34	23-40	26-46	29-52	32-58	35-64	36-70	41-76	45-81	48-87	51-93	54-99	57-105	60-111	63-117	66-123
10	12-18	15-25	17-33	20-40	22-48	25-55	27-63	30-70	32-78	34-86	37-93	39-101	41-109	44-116	46-124	48-132	51-139	53-147	55-155
	12-18	16-24	19-31	23-37	26-44	30-50	33-57	37-63	40-70	44-76	47-83	51-89	54-96	57-103	61-109	64-116	68-122	71-129	75-135
11	13-20	16-28	19-36	22-44	25-52	28-60	31-68	34-76	36-85	39-93	42-101	45-109	47-118	50-126	53-134	55-143	58-151	60-160	63-168
	14-19	18-26	21-34	25-41	29-48	33-55	37-62	41-69	45-76	49-83	53-90	57-97	60-105	64-112	68-119	72-126	76-133	80-140	84-147
12	15-21	18-30	21-39	25-47	28-56	31-65	34-74	38-82	41-91	44-100	47-109	50-118	53-127	56-136	59-145	62-154	65-163	68-172	71-181
	15-21	19-29	24-36	28-44	32-52	37-59	41-67	45-75	50-82	54-90	58-98	63-105	67-113	71-121	76-128	80-136	84-144	89-151	93-159
13	16-23	20-32	24-41	27-51	31-60	35-69	38-79	42-88	45-98	49-107	52-117	56-126	59-136	62-146	66-155	69-165	73-174	76-184	79-194
	17-22	21-31	26-39	31-47	35-56	40-64	45-72	50-80	54-89	59-97	64-105	69-113	74-121	78-130	83-138	88-146	93-154	97-163	102-171
14	17-25	22-34	26-44	30-54	34-64	38-74	42-84	46-94	50-104	54-114	57-125	61-135	65-145	69-155	73-165	76-176	80-186	84-196	88-206
	18-24	23-33	28-42	33-51	38-60	44-68	49-77	54-86	59-95	65-103	70-112	75-121	80-130	85-139	91-147	96-156	101-165	106-174	111-183
15	19-26	23-37	28-47	32-58	37-68	41-79	46-89	50-100	54-111	58-122	63-132	67-143	71-154	75-165	79-176	84-186	88-197	92-208	96-219
	19-26	25-35	30-45	36-54	42-63	47-73	53-82	59-91	64-101	70-110	75-120	81-129	87-138	92-148	98-157	104-166	109-176	115-185	121-194
16	20-28	25-39	30-50	35-61	40-72	45-83	49-95	54-106	59-117	63-129	68-140	73-151	77-163	82-174	86-186	91-197	95-209	100-220	104-232
	21-27	27-37	33-47	39-57	45-67	51-77	57-67	63-97	69-107	75-117	81-127	87-137	93-147	100-156	106-166	112-176	118-186	124-196	130-206
17	22-29	27-41	32-53	38-64	43-76	48-88	53-100	58-112	63-124	68-136	73-148	78-160	83-172	88-184	93-196	98-208	103-220	108-232	113-244
	22-29	28-40	35-50	41-61	48-71	54-82	61-92	67-103	74-113	81-123	87-134	94-144	100-155	107-165	113-178	120-186	126-197	133-207	139-218
18	23-31	29-43	34-56	40-68	46-80	51-93	57-105	62-118	68-130	73-143	79-155	84-168	90-180	95-193	100-206	106-218	111-231	116-244	121-257
	24-30	30-42	37-53	44-64	51-75	58-86	65-97	72-108	79-119	86-130	93-141	100-152	107-163	114-174	121-185	128-196	135-207	142-218	149-229
19	24-33	30-46	37-58	43-71	49-84	55-97	61-110	67-123	73-136	78-150	84-163	90-176	96-189	102-202	107-216	113-229	118-242	124-256	130-269
	25-32	32-44	39-56	47-67	54-79	62-90	69-102	76-114	84-125	91-137	99-148	106-160	114-171	121-183	128-195	136-206	143-218	151-229	158-241

151

IMG 316/2