

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua

Sidang 1987/88

RRW 132 - Kaedah Kuantitatif Gunaan

Tarikh: 11 April 1988

Masa: 9.00 pagi - 12.00 t/hari

(3 jam)

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA muka surat dan SATU muka surat Jadual yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab SEMUA soalan.

1. a) Satu proses pengeluaran menghasilkan 200 unit komponen; 50 unit terlalu besar, 30 unit terlalu kecil dan 120 unit mengikut tentuan. Dua komponen dipilih secara rawak satu persatu tanpa digantikan. Kira probabiliti.
 - (i) Kedua-duanya terlalu besar.
 - (ii) Yang pertama terlalu besar dan yang kedua mengikut tentuan.
 - (iii) Kedua-duanya mempunyai kualiti yang sama
- b) Satu kilang elektrik mengeluarkan mentol lampu yang mempunyai hayat yang bertaburan normal dengan purata 1000 jam dan sisihan lazim 30 jam. Kira probabiliti satu lampu mentol mempunyai hayat di antara 980 jam dan 1030 jam. (Sila lihat Jadual 1)
- c) Di dalam satu proses pengeluaran bolt, didapati 5% tidak boleh diterima. Sekiranya pengeluaran itu bertaburan binomial, kira probabiliti yang sampel 20 bolt akan mempunyai
 - (i) 3 bolt tidak diterima
 - (ii) tidak lebih dari 2 tidak diterima

(20 markah)

2. a) Sebuah syarikat pengangkutan mempunyai 5 wakil iaitu A, B, D, E dan F dan setiap wakil hanya ada 1 lori. Terdapat 5 penyewa iaitu a, b, c, d dan e yang tinggal di tempat-tempat berlainan yang memerlukan sebuah lori untuk disewakan. Jika jarak di antara penyewa dan wakil syarikat adalah seperti yang ditunjukkan di dalam Jadual 2, dapatkan pembahagian yang optimum supaya jarak perjalanan adalah yang terdekat.

	a	b	c	d	e
A	150	110	160	190	200
B	90	100	120	150	180
D	130	80	130	160	170
E	40	30	70	80	120
F	60	40	60	70	100

Jadual 2.

(10 markah)

- b) Prestasi kerja bagi 4 pekerja mahir terhadap 4 bidang tugas dianalisis berdasarkan markah yang diperolehi. Markah 100 menunjukkan yang paling layak untuk kerja tersebut manakala 0 merupakan markah yang paling rendah dan tidak layak. Dapatkan pembahagian tugas yang optimum untuk pekerja dan bidang kerja berikut yang disenaraikan dalam Jadual 3.

	mencampur konkrit	mengecat	memasang acuan	membengkok besi
Ahmad	80	90	60	50
John	100	70	80	60
Ah Kow	90	80	80	60
Muthu	70	70	60	80

Jadual 3.

(10 markah)

3. Sebuah kilang pengeluar keluli mengeluarkan 2 jenis keluli iaitu gred 250 dan gred 460. Kos pengeluarannya ialah \$10.00 bagi keluli gred 250 dan \$15.00 bagi gred 460 untuk setiap 100kg. Sekiranya 3 bahan campuran yang digunakan diwakili oleh persamaan berikut:

$$\text{Bahan 1} \quad 2x + 10y \geq 20$$

$$\text{Bahan 2} \quad 3x + 3y \geq 18$$

$$\text{Bahan 3} \quad 9x + 4y \geq 36$$

dan x ialah keluli gred 250 untuk 100kg.

y ialah keluli gred 460 untuk 100kg.

Dapatkan kos pengeluaran minimum untuk keperluan di atas.

(20 markah)

4. Sebuah projek perumahan mempunyai ciri-ciri seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 4.
- a) Lukiskan satu rangkaian kerja bagi projek tersebut dan tunjukkan Masa Awal Kejadian serta Masa Terlambat Kejadian untuk kesemua aktiviti dalam rangkaian.
 - b) Bincangkan tentang masa lebihan bebas, masa lebihan tersendiri dan jumlah masa lebihan untuk sesuatu aktiviti dalam rangkaian.
 - c) Jika pemendekan masa perlu dilakukan untuk projek ini berapakah harga yang paling rendah untuk memberikan masa optimum bagi seluruh projek tersebut? Anggapkan bahawa harga tidak langsung adalah \$150.00 seminggu.

(20 markah)

Aktiviti	Masa (minggu)		Harga Langsung (\$)	
	Biasa	Cepat	Biasa	Cepat
1 - 2	4	3	650	750
1 - 3	3	-	500	-
1 - 4	10	9	5200	5600
2 - 5	14	8	1800	4000
3 - 5	8	5	310	470
3 - 6	8	6	960	1250
4 - 6	3	-	205	-
4 - 7	5	4	1170	1300
5 - 7	11	6	8000	9000
6 - 7	9	-	760	-

Jadual 4

5. a) Bincangkan kelebihan penggunaan perancangan berangkai seperti Kaedah Haluan Kritis dan Kaedah Penilaian dan Penelitian Program.
- b) Lukiskan satu rangkaian PERT untuk projek yang ditunjukkan di dalam Jadual 5.
- c) Tunjukkan Haluan Kritis serta Jumlah Masa Lebihan untuk kesemua aktiviti bagi projek tersebut.
- d) Apakah kemungkinan yang projek tersebut boleh disiapkan dalam masa 40 minggu?

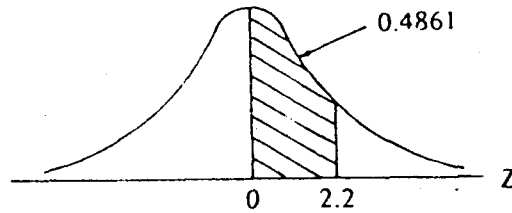
(20 markah)

	Masa optimis (minggu)	Masa kem. besar (minggu)	Masa pesimis (minggu)
1 - 2	6	10	12
1 - 3	3	6	11
1 - 4	6	15	18
2 - 5	4	9	12
3 - 5	6	7.5	12.5
3 - 6	4.5	5.5	11
4 - 6	2	5	8
5 - 7	5	11	14
6 - 7	1	2	4
7 - 8	5	12	15

Jadual 5.

Jadual Normal Lazim

Luas di bawah Taburan Normal Lazim antara purata dan suatu nilai z tertentu.



Contoh: Untuk mengetahui luas di bawah kelok antara purata dan satu titik yang terletak 2.2 sisihan lazim disebelah kanan purata, lihat pada nilai yang bertentangan dengan 2.2 di bahagian atas jadual; 4861 daripada luas di bawah kelok tersebut adalah terletak antara purata dan satu nilai $z = 2.2$

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2517	.2549
0.7	.2580	.2611	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4953	.4966
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.4987	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990

Jadual I