

Angka Giliran: \_\_\_\_\_

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tambahan  
Sidang Akademik 1995/96

(Jun 1996)

**JMK 411 - Sastera Dan Disiplin Bantu**

[Masa: 3 Jam]

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

1. Pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **DUA (2) HALAMAN BERCETAK.**
2. **JAWAB TIGA (3) SOALAN KESEMUANYA.** Jawab soalan No. 1 dari Bahagian A, dan mana-mana dua (2) soalan dari Bahagian B. Soalan No. 1 dari Bahagian A bernilai 40 markah; manakala setiap soalan (No. 2 hingga 5) dari Bahagian B bernilai 30 markah.
3. Mulakan jawapan bagi setiap soalan utama (No. 1 hingga 5) di halaman baru.

**BAHAGIAN A (WAJIB)** (40 Markah)

1. Berikan fahaman dan pendapat anda, dalam bentuk catatan ringkas (yang tidak melebihi 100 perkataan bagi setiap jawapan) mengenai **setiap perkara\*** yang disebutkan di bawah ini [dari (a) hingga (h)]:
  - (a) Konsep 'seni bermanfaat' yang dipegangi oleh ahli-ahli teori seni klasik Yunani;
  - (b) Penyelesaian 'dilemma Plato' oleh Aristotle;
  - (c) Aristotle dan 'teori genre' klasik;
  - (d) Pertalian antara ilmu Linguistik dan 'Strukturalisme'
  - (e) Pertalian antara aliran 'Formalisme' dan 'Strukturalisme';
  - (f) Andaian-andaian utama dalam pendekatan 'sosiologi sastera';
  - (g) Kesusasteraan dan agama dalam Zaman Pertengahan ('Medieval Ages') di Eropah;
  - (h) Seniman dan 'psikosis' menurut pandangan Sigmund Freud.

\*Setiap perkara [(a) hingga (h)] membawa 5 Markah.

**BAHAGIAN B**

**Pilih dan jawab mana-mana dua (2) soalan daripada yang berikut:**

2. Huraikan dan bincangkan tentang kemanfaatan yang telah diperolehi oleh disiplin Kesusasteraan daripada disiplin-disiplin seperti Sejarah, Folklor, dan Antropologi/Sosiologi. (30 Markah)
3. Huraikan dan bincangkan tentang perbezaan mahu pun persamaan (jika ada), antara 'skema psikologi zaman klasik', 'skema psikologi Islam', dan 'skema psikologi Freud'. (30 Markah)
4. Tunjukkan dan bincangkan tentang keberkesanan pendekatan dan kritikan psikologi bagi mengapresiasi SAMA ADA novel James Joyce (*Portrait of the Artist as a Young Man*) ATAU cerpen-cerpen terpilih oleh Franz Kafka (seperti '*Metamorphosis*', '*The Judgement*', dan '*The Trial*'). (30 Markah)
5. Tunjukkan dan bincangkan tentang kesesuaian dan keberkesanan 'pendekatan dan kritikan a-la Islam' terhadap sesetengah daripada karya mutakhir Shahnnon Ahmad. (30 Markah)

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan  
Sidang Akademik 1995/96

Mei/Jun 1996

**JMS 413 - SEJARAH INDIA MODEN**

Masa: [ 3 jam ]

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

1. Sila pastikan bahawa kertas soalan peperiksaan ini mengandungi **DUA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan.
2. Jawab **soalan 1 (WAJIB)** dan mana-mana **DUA** soalan yang lain.

... 2/-

Jun 96 .

1. (a) Huraikanlah perbezaan dan persamaan antara pemikiran dan perjuangan Nehru dan Ali Jinnah.  
  
(b) Mengapa pula hasil perjuangan kedua tokoh karismatik tersebut dianggap berkesan atau sebaliknya? Huraikan jawapan anda dengan huraian pemikiran dan perjuangan Nehru dan pemikiran dan perjuangan Ali Jinnah.  
(50 markah)
2. Mengapa rasuah, penyalahgunaan kuasa oleh kakitangan SITI boleh terjadi? Mengapa dan bagaimana ia boleh ditegah sehingga wujud suatu pentadbiran yang cukup berkesan dan bermakna bagi rakyat India atau sebaliknya?  
(25 markah)
3. Huraikan proses penubuhan askar Inggeris di India yang efisien dan kukuh tetapi dengan kos yang rendah. Mengapa ia harus diwujudkan sekiranya pentadbiran Inggeris benar-benar berkesan dan memberi pelbagai keuntungan bagi orang India?  
(25 markah)
4. Huraikan apa yang dikenali sebagai pertuanan Mahratta. Mengapa ia baru muncul setelah pertuanan Mughal uzur dan mengapa pula kuasa Mahratta akhirnya boleh ditewaskan oleh penjajah Inggeris?  
(25 markah)
5. Huraikan apa yang dikenali sebagai dasar pembaratan. Mengapa dan bagaimana ia dipinda pentadbir Inggeris walaupun telah dijalankan selama berbilang dekad?  
(25 markah)
6. Huraikan mengapa dan bagaimana pembaharuan Rammohun Roy mahupun Gandhi mengalami kegagalan, bahkan akhirnya Gandhi sendiri dibunuh oleh salah seorang penganut Hindu.  
(25 markah)
7. Adakah nasionalisme tempatan wujud setelah Benua Kecil India berjaya mengisytiharkan kemerdekaannya? Adakah imperialisme telah lupus dari Benua Kecil India? Berilah pelbagai contoh untuk mengukuhkan huraian jawapan anda.  
(25 markah)

ooOoo

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tambahan  
Sidang Akademik 1995/96

Mei/Jun 1996

JIB 512 - Biologi Molekul

Masa : [2 jam]

---

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungan DUA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
  - Jawab mana-mana EMPAT soalan. Setiap soalan bernilai 25 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.
  - Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.
-

1. Tuliskan nota tentang yang berikut:
  - (a) hiriscantuman alternatif
  - (b) faktor transkripsi
  - (c) Taq DNA polimerase
  - (d) kotak Pribnow
  - (e) kawasan tindakan sis

(25 markah)
  
2. Seorang penyelidik mahu menggunakan teknik RAPD bagi mengkaji genetik populasi pokok durian di Semenanjung Malaysia. Huraikan asas molekul teknik tersebut dan terangkan bahan yang diperlukan untuk membolehkan beliau menjalankan kajiannya. Anda boleh mengandaikan yang mesin PCR boleh digunakan di makmal yang berhampiran.

(25 markah)
  
3. Terangkan dengan terperinci langkah-langkah untuk menyediakan perpustakaan cDNA hati tikus. Andaikan yang vektor yang digunakan ialah sejenis plasmid.

(25 markah)
  
4. (a) Terangkan peranan polimerase RNA I dan polimerase RNA II eukariot.

(9 markah)

(b) Huraikan 4 perbezaan utama antara transkripsi yang berlaku pada eukariot dengan prokariot yang tipikal.

(16 markah)
  
5. (a) Bagaimanakah simbol A, C, T dan G digunakan untuk mengkodkan gen?

(15 markah)

(b) Apakah DNA senyap dan apakah peranannya?

(10 markah)

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tambahan  
Sidang Akademik 1995/96

Mei/Jun 1996

JIF 511 - ILMU FIZIK NUKLEAR DAN SINARAN

Masa: [3 jam]

---

ARAHAN KEPADA CALON

- Sila pastikan bahawa kertas ujian ini mengandungi **TIGA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan ujian ini.
  - Jawab **SEMUA** soalan. Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.
  - Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.
-

1. (a) Tulis nota ringkas tentang daya nukleus. Berikan penekanan terhadap kekuatan, julat, penepuan dan persandarannya dengan cas nukleus.

(10 markah)

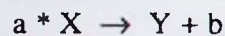
- (b) Diketahui nisbah ketumpatan nukleus dengan ketumpatan air ialah  $2.3 \times 10^{14}$ . Jika dianggapkan bahawa jisim proton ialah sama dengan jisim neutron, iaitu 1.008 u, buktikan bahawa jejari nukleus boleh diungkapkan dalam bentuk

$$R = 1.2 \times 10^{-15} A^{1/3} \text{ m}$$

di mana A ialah no. jisim.

(10 markah)

2. (a) Dengan mempertimbangkan tindakbalas nukleus



tunjukkan bahawa nilai-Q untuk tindakbalas ini tidak bersandar kepada jisim nukleus sasaran,  $M_x$  dan tenaga kinetik nukleus yang terbentuk  $E_Y$ .

(10 markah)

- (b) Dalam tindakbalas nukleus  ${}^2_1\text{H}(d, n) {}^3_2\text{He}$ , zarah tuju bertenaga kinetik  $0.81 \times 10^{-13} \text{ J}$  manakala nukleus sasaran berada dalam keadaan rehat. Tindakbalas yang berlaku mengeluarkan neutron pada sudut  $90^\circ$  daripada zarah tuju. Jika jisim rehat neutron ialah  $1.6747 \times 10^{-27} \text{ kg}$ , jisim rehat deuterium ialah  $3.3441 \times 10^{-27} \text{ kg}$  dan jisim rehat isotop He ialah  $5.0076 \times 10^{-27} \text{ kg}$ , tentukan tenaga kinetik neutron.

(10 markah)

3. (a) Nyatakan apa yang anda faham dengan Hukum Geiger-Nuttal. Jelaskan bagaimana hukum ini boleh digunakan untuk menerangkan proses reputan alfa.

(10 markah)



- (b) Dengan menggunakan Hukum Geiger-Nuttal, tentukan separuh hayat Polonium 214 yang mengeluarkan zarah alfa yang berjulat 6.97 cm. Diketahui bahawa julat zarah alfa yang dikeluarkan oleh Radium 226 ialah 3.36 cm dan setengah hayatnya ialah 1622 tahun, manakala julat zarah alfa yang dikeluarkan oleh Polonium 210 ialah 3.85 cm dan separuh hayatnya ialah 138 hari.

(10 markah)

4. (a) Dengan berpandukan gambarajah, nyatakan bagaimana pengesan sintilasi beroperasi. Nyatakan juga kelebihan dan kekurangan pengesan ini berbanding dengan pengesan-pengesan sinaran yang lain.

(10 markah)

- (b) Pengesan sintilasi yang mempunyai pengandaan foto 10 peringkat digunakan sebagai pengesan sinaran. Diketahui zarah beta yang bertenaga 10keV menghasilkan denyutan 2mV di litar luar foto gandaan. Tentukan purata gandaan elektron per peringkat untuk sinaran tersebut. Anggapkan kecekapan pungen cahaya ialah uniti dan kecekapan fotokatod ialah 0.1.

(10 markah)

5. Tuliskan nota ringkas untuk dua tajuk daripada tajuk-tajuk berikut:

- (a) Teori Fermi untuk reputan beta
- (b) Hipotesis Neutrino
- (c) Tawaran elektron dan elektron Auger
- (d) Proses pengesanan sinaran oleh pengesan semikonduktor
- (e) Persamaan Klein-Nishina untuk saling tindakan sinaran dengan jirim.

(20 markah)

(b) Untuk memperoleh lebih lanjut keterangan mengenai hal-hal tersebut di atas, maka saya telah melakukan pemeriksaan terhadap dokumen-dokumen yang bersangkutan. Hasil pemeriksaan tersebut adalah sebagai berikut:

(1) Untuk tahun 1982, perusahaan tersebut telah melaporkan penghasilan sebesar Rp. 1.000.000,00 dan membayar pajak penghasilan sebesar Rp. 200.000,00.

(2) Untuk tahun 1983, perusahaan tersebut telah melaporkan penghasilan sebesar Rp. 1.500.000,00 dan membayar pajak penghasilan sebesar Rp. 300.000,00.

(c) Berdasarkan pemeriksaan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa perusahaan tersebut telah melaporkan dan membayar pajak penghasilan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

(3) Untuk tahun 1984, perusahaan tersebut telah melaporkan penghasilan sebesar Rp. 2.000.000,00 dan membayar pajak penghasilan sebesar Rp. 400.000,00.

(d) Untuk tahun 1985, perusahaan tersebut telah melaporkan penghasilan sebesar Rp. 2.500.000,00 dan membayar pajak penghasilan sebesar Rp. 500.000,00.

(e) Untuk tahun 1986, perusahaan tersebut telah melaporkan penghasilan sebesar Rp. 3.000.000,00 dan membayar pajak penghasilan sebesar Rp. 600.000,00.

(f) Untuk tahun 1987, perusahaan tersebut telah melaporkan penghasilan sebesar Rp. 3.500.000,00 dan membayar pajak penghasilan sebesar Rp. 700.000,00.

(g) Untuk tahun 1988, perusahaan tersebut telah melaporkan penghasilan sebesar Rp. 4.000.000,00 dan membayar pajak penghasilan sebesar Rp. 800.000,00.

(h) Untuk tahun 1989, perusahaan tersebut telah melaporkan penghasilan sebesar Rp. 4.500.000,00 dan membayar pajak penghasilan sebesar Rp. 900.000,00.

(i) Untuk tahun 1990, perusahaan tersebut telah melaporkan penghasilan sebesar Rp. 5.000.000,00 dan membayar pajak penghasilan sebesar Rp. 1.000.000,00.

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tambahan  
Sidang Akademik 1995/96

Mei/Jun 1996

JIK 511 - Biomakromolekul/Polimer

Masa : [3 jam]

---

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
  - Jawab mana-mana LIMA soalan. Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.
  - Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.
- 

...2/-

1. Sintesis Leu melalui

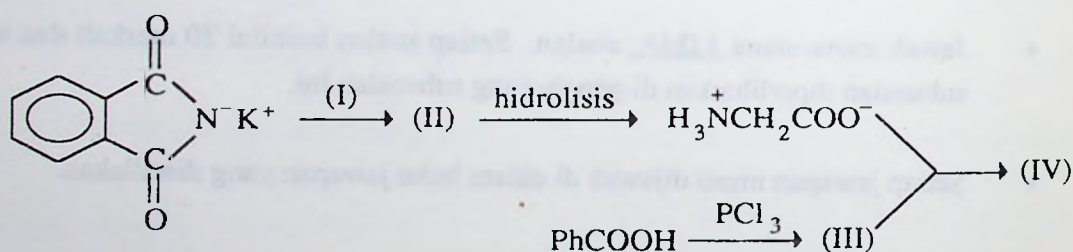
- (a) Sintesis Gabriel (3 markah)
- (b) Sintesis ester ftalimidomalonik (5 markah)
- (c) Pengaminan penurunan asid keto (3 markah)
- (d) Sintesis Strecker (4 markah)
- (e) Ester asetil amino malonik (5 markah)

2. (a) Sediakan Gly.Val dengan kaedah karbobekzoksi dengan menggunakan

- (i) kumpulan azido;
- (ii) ester p-nitrofenil;
- (iii) kumpulan t-butil karbonat untuk mengaktifkan COOH

(15 markah)

(b) Kenalpastikan kesemua sebatian (I) hingga (IV) yang berikut:



(5 markah)

3. Satu sebatian A,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  memberi keputusan positif dengan ujian Fehling dan Tollen tetapi negatif dengan ujian Schiff. Olahan A dengan HI dan P memberi n-heksana; olahan A dengan HCN kemudian  $\text{H}_3\text{O}^+$  dan HI serta P memberi asid heptanoik. Olahan A dengan asid nitrik yang suam dan cair akan menghasilkan satu dwiasid yang aktif optik.

...3/-

Pendegradan Ruff ke atas sebatian A menghasilkan aldopentosa B yang kemudiannya dioksidakan dengan  $\text{HNO}_3$  untuk menghasilkan dwiasid aktif X. Pendegradan Ruff ke atas B memberi aldotetrosa C yang dioksidakan ke bentuk dwiasid aktif optik Y. Pendegradan Ruff ke atas C memberi sebatian D yang dioksidakan kepada asid Z yang tidak aktif optik. Tuliskan kesemua langkah yang diberi di atas dan juga struktur hasil-hasil A, B, C, D, X dan Y.

(20 markah)

4. Tunjukkan langkah-langkah dan hasil untuk yang berikut:

(a) (+)-maltosa (anomer alpha) mengalami pengoksidaan, pemetilan dan hidrolisis.

(10 markah)

(b) Laktosa (anomer alpha) diolahkan dengan fenilhidrazina dan air bromin (berasingan) kemudian kedua langkah tersebut diikuti dengan hidrolisis.

(10 markah)

5. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan elastomer, berikan satu contoh polimer yang bersifat sedemikian.

(6 markah)

(b) Terangkan jenis-jenis berat molekul polimer. Dengan bantuan keluk taburan berat molekul, nyatakan bagaimana anda dapat menentukan polimer sebagai polisebar atau ekasebar.

(6 markah)

(c) Suatu pempolimeran kondensasi melibatkan etilena glikol dan asid adipik berjalan sehingga semua monomer bertukar menjadi polimer. Sebelum proses pempolimeran tamat, satu monomer monofungsi iaitu asid monokarboksilik sebanyak 0.2% mol ditambahkan. Tentukan berat molekul polimer yang dihasilkan selepas monomer monofungsi ditambahkan.

(J.A.R:  $\text{H} = 1$  ;  $\text{C} = 12$  ;  $\text{O} = 16$ )

(8 markah)

...4/-

6. (a) Di dalam pempolimeran rantai, prosesnya mestilah melalui peringkat-peringkat: pemulaan, perambatan dan pengakhiran. Sekiranya di dalam sistem tersebut terdapat pelarut karbon tetraklorida, suatu pemindahan rantai akan berlaku. Jika anda diberikan monomer stirena dengan suatu pemula benzoil peroksida, tuliskan pengertian bagi peringkat-peringkat tindak balas yang digaris bawahkan di atas dan juga tuliskan tindak-tindak balas bagi setiap peringkat tersebut.

(10 markah)

(b) Suatu sampel polimer terdiri daripada dua pecahan ekasebar, mempunyai berat molekul masing-masing 50,000 dan 80,000. Apakah

(i) berat molekul purata nombor,  $\bar{M}_n$ , dan purata berat,  $\bar{M}_w$ , suatu campuran daripada bilangan molekul yang sama bagi kedua-dua pecahan?

(ii) berat molekul purata nombor,  $\bar{M}_n$ , dan purata berat,  $\bar{M}_w$ , dari dua pecahan di atas yang mempunyai berat yang sama?

(10 markah)

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tambahan  
Sidang Akademik 1995/96

Mei/Jun 1996

**JKA 512 - Keetnikan dan Ras**

Masa: [3 jam]

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

1. Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **DUA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan.
2. Jawab **Soalan 1** di Bahagian A, **SATU** soalan daripada Bahagian B dan **SATU** soalan daripada Bahagian C.

**BAHAGIAN A (40 markah)**

**Soalan 1**

Jelaskan secara ringkas **TIGA** perkara berikut:

- (a) Taipologi hubungan ras P. Mason (1970)
- (b) Sistem kasta
- (d) Hubungalin di antara Ras dan Kecerdasan
- (e) "Etnocentrisme"

**BAHAGIAN B (30 markah)**

Jawab **SATU** soalan daripada bahagian ini.

**Soalan 2**

Apakah yang dimaksudkan dengan etnik? Mengapakah konsep ini selalu disalahtafsirkan dengan konsep ras?

**Soalan 3**

Sistem kelas moden mempunyai perbezaan yang jelas dengan stratifikasi sosial mengikut etnik dan ras. Bincangkan.

**Soalan 4**

Penjajahan Barat memainkan peranan penting dalam mewujudkan masalah hubungan etnik di kebanyakan negara. Bincangkan.

**BAHAGIAN C (30 markah)**

**Soalan 5**

Bincangkan langkah-langkah utama yang dikemukakan oleh ahli-ahli sosiologi dalam usaha untuk mengurangkan masalah prasangka dan diskriminasi.

**Soalan 6**

Bincangkan asas-asas pertimbangan penting dalam usaha memupuk integrasi sosial di dalam masyarakat pelbagai etnik.

oooOooo



UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan  
Sidang Akademik 1995/96

Mei/Jun 1996

JKE 513 - Ekonomi Kuantitatif

Masa: [ 3 jam ]

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

1. Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **DUA PULUH TIGA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan.
2. Jawab **SEMUA** soalan daripada Bahagian A dan mana-mana **DUA** soalan daripada Bahagian B.
3. Alat pengira elektronik tak berprogram boleh digunakan.

**BAHAGIAN A (44 markah)**

Jawab **SEMUA** soalan daripada bahagian ini.

1. (a) Sebutkan andaian-andaian model regresi linear mudah.
- (b) Apakah maknanya masalah autokorelasi?
- (c) Seorang penyelidik ingin menganggarkan fungsi penggunaan. Beliau memperolehi data perbelanjaan penggunaan dan pendapatan seperti berikut:

Pendapatan (X) (dalam ribu RM)	Perbelanjaan Penggunaan (Y) (dalam ribu RM)
6.8	6.2
7.2	6.6
8.4	7.4
6.4	5.4
5.8	5.2
9.7	8.0
10.5	8.5
8.8	7.2

- (i) Dapatkan persamaan regresi teranggar untuk fungsi penggunaan ini. Tafsirkan koefisien regresi dalam persamaan tersebut.
- (ii) Ujikan hipotesis bahawa perbelanjaan penggunaan bergantung kepada pendapatan secara positif. Gunakan paras keertian  $\alpha = 5\%$ .
- (iii) Hitungkan koefisien penentuan  $R^2$  dan tafsirkan maknanya.
- (v) Anggarkan perbelanjaan penggunaan apabila pendapatan adalah RM11,500.

(20 markah)

2. (a) Dalam satu projek penyelidikan, pelajar-pelajar JKE 513 telah menganggarkan satu fungsi penggunaan seperti berikut:

$$\hat{Y} = 24.77 + 0.9415 \text{ PEND} - 0.042 \text{ KAYA}$$

(3.6690) (1.1442) (- 0.5261)

(statistik t di dalam kurungan)

di mana Y adalah penggunaan  
 PEND adalah pendapatan  
 dan KAYA adalah kekayaan.

$R^2 = 0.9635$        $F = 92.4019$

Persamaan regresi itu menunjukkan bahawa perubahan dalam pendapatan dan kekayaan telah menjelaskan 96% daripada perubahan dalam penggunaan. Apabila kita menguji hipotesis nul  $\beta_1 = \beta_2 = 0$ , statistik F itu menunjukkan bahawa hipotesis ini telah ditolak. Akan tetapi, mengikut ujian t, didapati bahawa kedua-dua koefisien regresi  $\beta_1$  dan  $\beta_2$  tidak nyata. Tambahan pula, tanda bagi koefisien kekayaan adalah negatif, yang tidak seperti yang dijangkakan. A priori, kita menyangka perkaitan antara penggunaan dan kekayaan adalah positif.

Pada pendapat anda, apakah masalah dalam model regresi penggunaan ini? Cadangkan satu kaedah untuk membasmikan masalah tersebut.

- (b) Model berikut menunjukkan perkaitan antara bilangan VCR yang dijual sebulan dengan pendapatan isirumah, harga VCR dan harga CD Video.

$$\ln \text{VCR} = \beta_0 + \beta_1 \ln \text{PEND} + \beta_2 \ln \text{HARGA} + \beta_3 \ln \text{CDV} + \epsilon$$

di mana

$\ln \text{VCR}$  adalah logaritma bilangan VCR  
 $\ln \text{PEND}$  adalah logaritma pendapatan isirumah  
 $\ln \text{HARGA}$  adalah logaritma harga VCR  
 $\ln \text{CDV}$  adalah logaritma harga CD Video.

Keputusan regresi yang diperolehi adalah seperti berikut:

Pembolehubah bersandar:  $\ln \text{VCR}$

Bilangan cerapan: 34

Pembolehubah	Koefisien	Ralat Piawai	Statistik t
C	2.124	0.624	3.404
$\ln \text{PEND}$	0.417	0.045	9.267
$\ln \text{HARGA}$	- 0.246	0.083	- 2.964
$\ln \text{CDV}$	0.186	0.045	4.133
Kuasadua R	0.874	Min pembolehubah bersandar	3.85
Ralat Piawai Regresi	0.0128	Sisihan piawai p. bersandar	0.11
Statistik D-W	2.145	Hasil tambah kuasa dua sisa	0.0034
		Statistik F	921.43

- (i) Tuliskan persamaan regresi teranggar untuk model ini dan tafsirkan setiap koefisien regresi.
  - (ii) Ujikan hipotesis bahawa keanjalan harga permintaan adalah bersamaan kosong.
  - (iii) Ujikan hipotesis bahawa keanjalan permintaan silang bersamaan satu.
  - (iv) Didakwakan bahawa pendapatan isirumah tidak mempunyai kesan yang nyata ke atas bilangan VCR yang dijual. Adakah dakwaan itu benar?
  - (v) Apakah makna  $R^2$  dalam model regresi ini?
  - (vi) Wujudkan masalah autokorelasi yang positif dalam model ini? Gunakan paras keertian  $\alpha = 0.05$
- (24 markah)

### BAHAGIAN B (56 markah)

Jawab mana-mana **DUA** soalan daripada bahagian ini. Setiap soalan diberikan 28 markah.

3. (a) Takrifkan
- (i) keluk cirian operasi
  - (ii) kuasa ujian
- dalam ujian hipotesis berkenaan dengan min satu populasi.
- (b) Berikut adalah set hipotesis berkaitan dengan kejujuran pekerja di Syarikat XYZ.
- $H_0$  : Pekerja-perkerja telah memenuhi kriteria kejujuran tertentu.
- $H_1$  : Pekerja-pekerja tidak memenuhi kriteria kejujuran tertentu.
- Selepas melaksanakan ujian hipotesis, disimpulkan bahawa pekerja-pekerja tidak memenuhi kriteria kejujuran tertentu itu walaupun sebenarnya, mereka telah memenuhi kriteria itu. Adakah itu Ralat Jenis I atau II?
- Dalam konteks soalan ini, antara kedua-dua ralat tersebut, apakah yang lebih serius dari segi majikan? Jelaskan.
- (c) Satu proses untuk mengeluarkan paku dikatakan di dalam kawalan jika min diameter paku itu adalah 1 mm dan sisihan piawainya adalah 0.01 mm. Untuk menguji sama ada proses itu di dalam kawalan atau tidak, satu sampel rawak 50 paku diambil dan min diameter yang diperolehi dari sampel itu adalah 1.01 mm. Adakah proses pengeluaran di dalam kawalan? Gunakan paras keertian  $\alpha = 0.05$

- (d) Satu dakwaan diskriminasi yang dibuat terhadap sebuah syarikat multi nasional mengatakan bahawa pekerja-pekerja asing dibayar gaji yang lebih rendah daripada pekerja-pekerja tempatan untuk jenis kerja yang sama. Satu sampel rawak 40 pekerja asing dan satu sampel rawak 50 pekerja tempatan diambil. Min upah bulanan pekerja asing ialah RM650 dengan sisihan piawai RM123 dan min upah bulanan pekerja tempatan pula ialah RM725 dengan sisihan piawai RM130. Adakah dakwaan itu benar? Uji hipotesis ini pada paras keertian  $\alpha = 0.05$ .

(28 markah)

4. (a) Dengan menggunakan satu contoh yang sesuai, bezakan antara ANOVA satu hala dengan ANOVA dua hala.
- (b) Prowira Sdn. Bhd. mempunyai tiga kilang yang mengeluarkan sejenis komponen TV. Jadual berikut menunjukkan paras output (dalam ribu unit) yang diambil secara rawak dari kilang-kilang itu. Adakah perbezaan yang nyata antara paras output dari ketiga-tiga kilang itu? (Gunakan paras keertian 5%).

Kilang		
A	B	C
40	50	51
42	51	53
46	48	46
50	49	50
38	46	52

- (c) Data berikut menunjukkan hasil purata empat jenis padi yang ditanam di atas lima keping tanah yang menggunakan baja yang berlainan.

Jenis Padi	Jenis Baja					Jumlah
	I	II	III	IV	V	
A	16	19	16	14	16	81
B	24	27	20	18	21	110
C	20	21	22	19	24	106
D	22	30	28	21	18	119
Jumlah	82	97	86	72	79	416
	$\Sigma\Sigma X_{ij}^2 = 8990$					

- (i) Ujikan hipotesis bahawa tiada perbezaan yang nyata dalam hasil padi apabila jenis padi yang berlainan digunakan. Gunakan paras keertian 0.05.
- (ii) Ujikan hipotesis bahawa tiada perbezaan yang nyata dalam hasil padi apabila jenis baja yang berlainan digunakan. Gunakan paras keertian 0.05.
- (iii) Tunjukkan keputusan anda di dalam satu jadual ANOVA.

(28 markah)

5. (a) Bezakan antara indeks kuantiti berpemberat dan indeks kuantiti agregat mudah.
- (b) Katakan indeks harga untuk tahun 1995 adalah 121.3 apabila tahun asas ialah tahun 1990. Diberikan indeks harga itu memenuhi ujian pembalikan masa. Apakah indeks harga untuk tahun 1990 jika tahun asas ialah tahun 1995?
- (c) Darpada data berikut, hitungkan:
- (i) Indeks harga Paasche untuk tahun 1995 dengan menggunakan 1993 sebagai tahun asas.
- (ii) Indeks harga Laspeyres untuk tahun 1995 bila tempoh asas ialah dari 1993 ke 1994. Gunakan purata harga dan kuantiti sebagai harga dan kuantiti tempoh asas.

Barang	Harga seunit (RM)			Kuantiti dibeli		
	1993	1994	1995	1993	1994	1995
A	1.25	1.60	1.90	90	86	80
B	0.95	1.20	1.60	35	40	40
C	0.70	0.80	0.95	40	42	43
D	2.20	2.20	2.30	20	25	28

- (d) Data berikut adalah Indeks Harga Runcit (1990 = 100) dan upah bulanan pekerja di Syarikat Mintola. Pengurus Syarikat Mintola ingin membuat satu laporan tentang upah bulanan benar pekerja. Secara ringkasnya, huraikan laporannya.

<u>Tahun</u>	<u>Indeks Harga Runcit (1990 = 100)</u>	<u>Upah bulanan pekerja (US\$) pada harga semasa</u>
1987	96.2	240
1988	98.7	252
1989	99.9	260
1990	100	272
1991	104.1	284
1992	107.5	300
1993	110.2	315
1994	114.1	328

(28 markah)

6. (a) Apakah perbezaan antara arah aliran dan perubahan bermusim di dalam satu siri masa? Berikan contoh yang sesuai.
- (b) Jadual berikut menunjukkan output (dalam RM juta) bagi Syarikat AMW.

<u>Tahun</u>	<u>Output</u>
1983	12.8
1984	13.9
1985	14.8
1986	15.2
1987	16.0
1988	17.9
1989	20.0
1990	22.4
1991	24.9
1992	30.2
1993	36.4
1994	43.8

- (i) Kirakan nilai aliran dengan menggunakan kaedah purata bergerak 3 tahun.
- (ii) Dengan menggunakan kaedah semi-purata, dapatkan persamaan arah aliran garis lurus untuk data purata bergerak 3 tahun yang telah dikirakan dalam jawapan (i).
- (c) Data berikut menunjukkan nilai export komponen elektronik (dalam RM billion) daripada kawasan Perdagangan Bebas di Pulau Pinang dari tahun 1991 hingga 1994.

Suku Tahun	1991	1992	1993	1994
I	20	22	24	25
II	13	15	13	17
III	14	16	17	19
IV	25	26	28	30

- (i) Hitungkan indeks bermusim untuk setiap suku tahunan dengan menggunakan kaedah nisbah ke purata bergerak.
- (ii) Terbitkan data nilai export komponen elektronik nyah musim (data tanpa perubahan bermusim).

(28 markah)

I. Teori persampelan dan Ujian Hipotesis

1. Min dan Varians Sampel

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 = \frac{1}{n-1} [\sum X_i^2 - n\bar{X}^2].$$

2. Ujian Hipotesis berkenaan dengan min satu populasi

$$\text{Statistik ujian } Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$$

Statistik ujian  $t = \frac{\bar{X} - \mu}{s/\sqrt{n}}$  dengan  $(n - 1)$  darjah kebebasan.

Ralat Jenis II (bagi ujian dua sisi)

$$\beta = P(\text{Ralat Jenis II} \mid \mu = \mu_1)$$

$$= P\left(\frac{\bar{X}_0 - \mu_1}{\sigma/\sqrt{n}} \leq z \leq \frac{\bar{X}_a - \mu_1}{\sigma/\sqrt{n}}\right)$$

Saiz sampel yang diperlukan untuk menjamin

$\alpha = \alpha_0$  dan  $\beta = \beta_0$

$$n = \frac{(z_0 - z_1)^2 \cdot \sigma^2}{(\mu_1 - \mu_0)^2}$$

... 9/-



3. Ujian Hipotesis berkenaan dengan min dua populasi

$$\text{Statistik ujian } z = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

$$\text{Statistik ujian } z = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$\text{Statistik ujian } t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$$

dengan darjah  $(n_1 + n_2 - 2)$  darjah kebebasan.

$$\text{Statistik ujian } t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

dengan  $\frac{(s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2)^2}{\frac{(s_1^2/n_1)^2}{n_1} + \frac{(s_2^2/n_2)^2}{n_2}}$  darjah kebebasan.

$$\text{Statistik ujian } z = \frac{\bar{D} - \mu_D}{\sigma_D/\sqrt{n}}$$

$$\text{Statistik ujian } t = \frac{\bar{D} - \mu_D}{s/\sqrt{n}} \text{ dengan } (n - 1) \text{ darjah kebebasan.}$$

## II Analisis Varians

### 1. ANOVA satu hala

$$TSS = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} Y_{ij}^2 - \frac{T_{..}^2}{n}$$

$$SSB = \sum_{j=1}^k \frac{T_{.j}^2}{n_j} - \frac{T_{..}^2}{n}$$

$$SSW = TSS - SSB$$

Statistik ujian  $F = \frac{SSB/k - 1}{SSW/n - k}$  dengan:  $(k - 1)$  dan  $(n - k)$  derajat kebebasan.

### 2. ANOVA Dua Hala (Bagi Rekabentuk Blok Rawakan)

$$TSS = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n X_{ij}^2 - \frac{T_{..}^2}{kn}$$

$$SSR = \sum_{i=1}^k \frac{T_{i.}^2}{n} - \frac{T_{..}^2}{kn}$$

$$SSB = \sum_{j=1}^n \frac{T_{.j}^2}{k} - \frac{T_{..}^2}{kn}$$

$$SSW = TSS - SSR - SSB$$

Statistik Ujian  $F = \frac{SSR/(k - 1)}{SSW/(k - 1)(n - 1)}$  dengan  $(k - 1)$  dan  $(k - 1)(n - 1)$  derajat kebebasan.

Statistik Ujian  $F = \frac{SSB/(n - 1)}{SSW/(k - 1)(n - 1)}$  dengan  $(n - 1)$  dan  $(k - 1)(n - 1)$  derajat kebebasan.

### III Analisis Regresi

#### 1. Regresi linear mudah

- (a) Penganggaran

$$\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X$$

di mana  $\hat{\beta}_1 = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$

$$\hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \hat{\beta}_1 \bar{X}$$

- (b) Ujian Hipotesis Tentang  $\beta_1$

$$\text{Statistik ujian } t = \frac{\hat{\beta}_1 - \beta_1}{s_{\hat{\beta}_1}}$$

di mana  $s_{\hat{\beta}_1}^2 = \frac{\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2 / (n - 2)}{\sum X_i^2 - n \bar{X}^2}$

$$= \frac{\sum e_i^2 / (n - 2)}{\sum X_i^2 - n \bar{X}^2} = \frac{ESS / (n - 2)}{\sum X_i^2 - n \bar{X}^2}$$

- (c) Ralat Piawai Regresi

$$S.E.R = s = \sqrt{\sum e_i^2 / (n - 2)}$$

(d) Hasil tambah kuasa dua

$$TSS = \Sigma(Y_i - \bar{Y})^2 = \Sigma Y_i^2 - n\bar{Y}^2$$

$$RSS = \Sigma(\hat{Y}_i - \bar{Y})^2 = \hat{\beta}_1^2 \left[ \Sigma X_i^2 - n\bar{X}^2 \right]$$

$$ESS = \Sigma(Y_i - \hat{Y}_i)^2 = TSS - RSS.$$

(e) Koefisien Penentuan

$$R^2 = \frac{RSS}{TSS}$$

(f) Koefisien Korelasi

$$r = \frac{n\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2]} \sqrt{[n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

$$r^2 = R^2$$

2. Regresi Linear Berbilang

Kes Dua Pembolehubah Tak Bersandar

(a) Penganggaran

$$\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_1 + \hat{\beta}_2 X_2$$

di mana 
$$\hat{\beta}_1 = \frac{(\Sigma x_1 y)(\Sigma x_2^2) - (\Sigma x_2 y)(\Sigma x_1 x_2)}{(\Sigma x_1^2)(\Sigma x_2^2) - (\Sigma x_1 x_2)^2}$$

$$\hat{\beta}_2 = \frac{(\sum x_2 y)(\sum x_1^2) - (\sum x_1 y)(\sum x_1 x_2)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$\hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \hat{\beta}_1 \bar{X}_1 - \hat{\beta}_2 \bar{X}_2$$

(b) Ujian hipotesis tentang  $\beta_j$

$$\text{Statistik ujian } t = \frac{\hat{\beta}_j - \beta_j}{s_{\hat{\beta}_j}}$$

$$\text{Bagi } j = 1, s_{\hat{\beta}_1} = s\sqrt{c_{11}}$$

$$\text{di mana } s = \sqrt{\frac{\text{ESS}}{(n - k - 1)}}$$

(k = bilangan pembolehubah tak bersandar = 2)

$$c_{11} = \frac{\sum x_2^2}{\sum x_1^2 \sum x_2^2 - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$\text{Bagi } j = 2, s_{\hat{\beta}_2} = s\sqrt{c_{22}}$$

$$\text{di mana } c_{22} = \frac{\sum x_1^2}{\sum x_1^2 \sum x_2^2 - (\sum x_1 x_2)^2}$$

(c) Ujian Hipotesis Tentang Keertian Regresi

$$\text{Statistik Ujian } F = \frac{\text{RSS}/k}{\text{ESS}/(n - k - 1)}$$

dengan (k) dan (n - k - 1) darjah kebebasan.

(d) Hasil tambah kuasa dua

$$TSS = \sum(Y_i - \bar{Y})^2 = \sum Y^2 - n\bar{Y}^2$$

$$RSS = \sum(\hat{Y}_i - \bar{Y})^2 = \hat{\beta}_1 \sum x_{1i}y + \hat{\beta}_2 \sum x_{2i}y$$

$$ESS = \sum(Y_i - \hat{Y}_i)^2 = TSS - RSS$$

(e) Pekali Penentuan

$$R^2 = \frac{RSS}{TSS}$$

### 3. Masalah Heteroskedastisiti

(a) Ujian Korelasi Pangkat Spearman

$$r_{x,e} = 1 - \frac{6 \sum D^2}{n(n^2 - 1)}$$

(b) Ujian Goldfeld-Quandt

kes 1: Andaian  $\sigma_i$  berkadar secara langsung kepada  $X_i$

$$F = ESS_2/ESS_1 \text{ dengan } (n' - k - 1) \text{ dan } (n' - k - 1) \text{ darjah kebebasan.}$$

kes 2: Andaian  $\sigma_i$  berkadar secara songsang kepada  $X_i$

$$F = ESS_1/ESS_2 \text{ dengan } (n' - k - 1) \text{ dan } (n' - k - 1) \text{ darjah kebebasan.}$$

### 4. Masalah Autokorelasi

Ujian Durbin-Watson

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^T (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^T e_t^2}$$

IV Nombor Indeks

Indeks Harga Laspeyres:  $L_p = \frac{\sum p_{ij} q_{0i}}{\sum p_{0j} q_{0j}} \times 100$

Indeks Harga Paasche:  $P_p = \frac{\sum p_{ij} q_{ij}}{\sum p_{0j} q_{ij}} \times 100$

Indeks Harga Fisher:  $F_p = \sqrt{L_p P_p}$

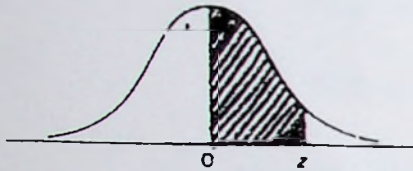
Indeks Kuantiti Laspeyres:  $L_q = \frac{\sum p_{0i} q_{ij}}{\sum p_{0j} q_{0j}} \times 100$

Indeks kuantiti Paasche:  $P_q = \frac{\sum p_{ij} q_{ij}}{\sum p_{ij} q_{0j}} \times 100$

Indeks kuantiti Fisher:  $F_q = \sqrt{L_q P_q}$

A22 Appendix B Tables

TABLE 3 NORMAL CURVE AREAS

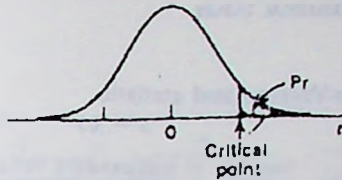


z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.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	.4963	.4964
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

Source: Abridged from Table I of A. Hald, *Statistical Tables and Formulas* (New York: John Wiley & Sons, Inc.), 1952. Reproduced by permission of A. Hald and the publisher, John Wiley & Sons, Inc.



TABLE V  
Student's *t* Critical Points



$\frac{Pr}{d.f.}$	.25	.10	.05	<b>.025</b>	.010	.005	.0025	.0010	.0005
1	1.000	3.078	6.314	<b>12.706</b>	31.821	63.637	127.32	318.31	636.62
2	.816	1.886	2.920	<b>4.303</b>	6.965	9.925	14.089	22.326	31.598
3	.765	1.638	2.353	<b>3.182</b>	4.541	5.841	7.453	10.213	12.924
4	.741	1.533	2.132	<b>2.776</b>	3.747	4.604	5.598	7.173	8.610
5	.727	1.476	2.015	<b>2.571</b>	3.365	4.032	4.773	5.893	6.269
6	.718	1.440	1.943	<b>2.447</b>	3.143	3.707	4.317	5.208	5.959
7	.711	1.415	1.895	<b>2.365</b>	2.998	3.499	4.020	4.785	5.408
8	.706	1.397	1.860	<b>2.306</b>	2.896	3.355	3.833	4.501	5.041
9	.703	1.383	1.833	<b>2.262</b>	2.821	3.250	3.690	4.297	4.781
10	.700	1.372	1.812	<b>2.228</b>	2.764	3.169	3.581	4.144	4.537
11	.697	1.363	1.796	<b>2.201</b>	2.718	3.106	3.497	4.025	4.437
12	.695	1.356	1.782	<b>2.179</b>	2.681	3.055	3.428	3.930	4.318
13	.694	1.350	1.771	<b>2.160</b>	2.650	3.012	3.372	3.852	4.221
14	.692	1.345	1.761	<b>2.145</b>	2.624	2.977	3.326	3.787	4.140
15	.691	1.341	1.753	<b>2.131</b>	2.602	2.947	3.286	3.733	4.073
16	.690	1.337	1.746	<b>2.120</b>	2.583	2.921	3.252	3.686	4.015
17	.689	1.333	1.740	<b>2.110</b>	2.567	2.898	3.222	3.646	3.965
18	.688	1.330	1.734	<b>2.101</b>	2.552	2.878	3.197	3.610	3.922
19	.688	1.328	1.729	<b>2.093</b>	2.539	2.861	3.174	3.579	3.883
20	.687	1.325	1.725	<b>2.086</b>	2.528	2.845	3.153	3.552	3.850
21	.686	1.323	1.721	<b>2.080</b>	2.518	2.831	3.135	3.527	3.819
22	.686	1.321	1.717	<b>2.074</b>	2.508	2.819	3.119	3.505	3.792
23	.685	1.319	1.714	<b>2.069</b>	2.500	2.807	3.104	3.485	3.767
24	.685	1.318	1.711	<b>2.064</b>	2.492	2.797	3.091	3.467	3.745
25	.684	1.316	1.708	<b>2.060</b>	2.485	2.787	3.078	3.450	3.725
26	.684	1.315	1.706	<b>2.056</b>	2.479	2.779	3.067	3.435	3.707
27	.684	1.314	1.703	<b>2.052</b>	2.473	2.771	3.057	3.421	3.690
28	.683	1.313	1.701	<b>2.048</b>	2.467	2.763	3.047	3.408	3.674
29	.683	1.311	1.699	<b>2.045</b>	2.462	2.756	3.038	3.396	3.659
30	.683	1.310	1.697	<b>2.042</b>	2.457	2.750	3.030	3.385	3.646
40	.681	1.303	1.684	<b>2.021</b>	2.423	2.704	2.971	3.307	3.551
60	.679	1.296	1.671	<b>2.000</b>	2.390	2.660	2.915	3.232	3.460
120	.677	1.289	1.658	<b>1.980</b>	2.358	2.617	2.860	3.160	3.373
<b>∞</b>	<b>.674</b>	<b>1.282</b>	<b>1.645</b>	<b>1.960</b>	<b>2.326</b>	<b>2.576</b>	<b>2.807</b>	<b>3.090</b>	<b>3.291</b>

To interpolate carefully, see Table X.

988

APPENDIX D STATISTICAL TABLES

TABLE D.11 Critical values of the Durbin-Watson test statistic

$\alpha = .05$

Number of Independent Variables  $k$

n	1		2		3		4		5		6		7	
	DW <sub>L</sub>	DW <sub>U</sub>	DW <sub>L</sub>	DW <sub>U</sub>	DW <sub>L</sub>	DW <sub>U</sub>	DW <sub>L</sub>	DW <sub>U</sub>	DW <sub>L</sub>	DW <sub>U</sub>	DW <sub>L</sub>	DW <sub>U</sub>	DW <sub>L</sub>	DW <sub>U</sub>
15	1.08	1.36	0.95	1.54	0.82	1.75	0.69	1.97	0.56	2.21	0.56	2.22	0.45	2.47
16	1.10	1.37	0.98	1.54	0.86	1.73	0.74	1.93	0.62	2.15	0.62	2.16	0.50	2.39
17	1.13	1.38	1.02	1.54	0.90	1.71	0.78	1.90	0.67	2.10	0.68	2.10	0.55	2.32
18	1.18	1.39	1.05	1.53	0.93	1.69	0.82	1.87	0.71	2.05	0.71	2.06	0.60	2.26
19	1.18	1.40	1.08	1.53	0.97	1.58	0.86	1.85	0.75	2.02	0.75	2.02	0.65	2.21
20	1.20	1.41	1.10	1.54	1.00	1.68	0.90	1.83	0.79	1.99	0.79	1.99	0.69	2.16
21	1.22	1.42	1.13	1.54	1.03	1.57	0.93	1.81	0.83	1.95	0.83	1.96	0.73	2.12
22	1.24	1.43	1.15	1.54	1.05	1.66	0.96	1.80	0.86	1.94	0.86	1.94	0.77	2.09
23	1.26	1.44	1.17	1.54	1.08	1.66	0.99	1.79	0.90	1.97	0.90	1.92	0.80	2.08
24	1.27	1.45	1.19	1.55	1.10	1.66	1.01	1.78	0.93	1.90	0.93	1.90	0.84	2.04
25	1.29	1.45	1.21	1.55	1.12	1.66	1.04	1.77	0.95	1.89	0.95	1.89	0.87	2.01
26	1.30	1.46	1.22	1.55	1.14	1.65	1.05	1.76	0.98	1.88	0.98	1.87	0.99	1.99
27	1.32	1.47	1.24	1.56	1.16	1.65	1.08	1.75	1.01	1.86	1.00	1.88	0.93	1.97
28	1.33	1.48	1.26	1.56	1.18	1.65	1.10	1.75	1.03	1.85	1.03	1.85	0.95	1.96
29	1.34	1.48	1.27	1.56	1.20	1.65	1.12	1.74	1.05	1.84	1.05	1.84	0.98	1.94
30	1.35	1.49	1.29	1.57	1.21	1.65	1.14	1.74	1.07	1.83	1.07	1.83	1.00	1.93
31	1.36	1.50	1.30	1.57	1.23	1.65	1.16	1.74	1.09	1.83	1.09	1.83	1.02	1.92
32	1.37	1.50	1.31	1.57	1.24	1.65	1.18	1.73	1.11	1.87	1.11	1.82	1.04	1.91
33	1.38	1.51	1.32	1.58	1.26	1.65	1.19	1.73	1.13	1.81	1.13	1.81	1.08	1.90
34	1.39	1.51	1.33	1.58	1.27	1.65	1.21	1.73	1.15	1.81	1.14	1.81	1.03	1.89
35	1.40	1.52	1.34	1.58	1.28	1.65	1.22	1.73	1.16	1.80	1.16	1.80	1.10	1.88
36	1.41	1.52	1.35	1.59	1.29	1.65	1.24	1.72	1.18	1.80	1.18	1.80	1.11	1.88
37	1.42	1.53	1.36	1.59	1.31	1.68	1.25	1.72	1.19	1.80	1.19	1.80	1.13	1.87
38	1.43	1.54	1.37	1.59	1.32	1.66	1.28	1.72	1.21	1.79	1.20	1.79	1.15	1.86
39	1.43	1.54	1.38	1.60	1.33	1.68	1.27	1.72	1.22	1.79	1.22	1.79	1.18	1.86
40	1.44	1.54	1.39	1.60	1.34	1.66	1.29	1.72	1.23	1.79	1.23	1.79	1.18	1.85
45	1.48	1.57	1.43	1.62	1.38	1.67	1.34	1.72	1.29	1.78	1.29	1.78	1.24	1.84
50	1.50	1.59	1.46	1.63	1.42	1.67	1.38	1.72	1.34	1.77	1.34	1.77	1.29	1.82
55	1.53	1.60	1.49	1.64	1.45	1.68	1.41	1.72	1.38	1.77	1.37	1.77	1.33	1.81
60	1.55	1.62	1.51	1.65	1.48	1.69	1.44	1.73	1.41	1.77	1.41	1.77	1.37	1.81
65	1.57	1.63	1.54	1.66	1.50	1.70	1.47	1.73	1.44	1.77	1.44	1.77	1.40	1.81
70	1.58	1.64	1.55	1.67	1.52	1.70	1.49	1.74	1.46	1.77	1.46	1.77	1.43	1.80
75	1.60	1.65	1.57	1.68	1.54	1.71	1.51	1.74	1.49	1.77	1.48	1.77	1.46	1.80
80	1.61	1.66	1.59	1.69	1.56	1.72	1.53	1.74	1.51	1.77	1.51	1.77	1.48	1.80
85	1.62	1.67	1.60	1.70	1.57	1.72	1.55	1.75	1.52	1.77	1.53	1.77	1.50	1.80
90	1.63	1.68	1.61	1.70	1.59	1.73	1.57	1.75	1.54	1.78	1.54	1.78	1.52	1.80
95	1.64	1.69	1.62	1.71	1.60	1.73	1.58	1.75	1.56	1.78	1.56	1.78	1.54	1.80
100	1.65	1.69	1.63	1.72	1.61	1.74	1.59	1.76	1.57	1.78	1.57	1.78	1.55	1.80

Source: J. Durbin and G. S. Watson, "Testing for Serial Correlation in Least Squares Regression II," *Biometrika*, 1951, vol. 38, pp. 173, 175. Reproduced by permission of the Biometrika Trustees. Values for  $k = 6$  and  $k = 7$  taken from N. E. Savin and K. J. White, "The Durbin-Watson Test for Serial Correlation with Extreme Sample Size or Many Regressors," *Econometrica*, 46 (1977): 1288-1304. With permission from The Econometric Society.

APPENDIX D STATISTICAL TABLES

909

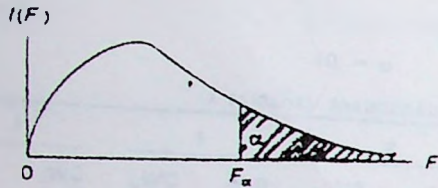
TABLE D.11  
Critical values of the  
Durbin-Watson test  
statistic (continued)

$\alpha = .01$

CT	Number of Independent Variables k									
	1		2		3		4		5	
n	DW <sub>L</sub>	DW <sub>U</sub>	DW <sub>L</sub>	DW <sub>U</sub>	DW <sub>L</sub>	DW <sub>U</sub>	DW <sub>L</sub>	DW <sub>U</sub>	DW <sub>L</sub>	DW <sub>U</sub>
15	0.81	1.07	0.70	1.25	0.59	1.48	0.49	1.70	0.39	1.96
16	0.84	1.09	0.74	1.25	0.63	1.44	0.53	1.68	0.44	1.90
17	0.87	1.10	0.77	1.25	0.67	1.43	0.57	1.63	0.48	1.85
18	0.90	1.12	0.80	1.25	0.71	1.42	0.61	1.60	0.52	1.80
19	0.93	1.13	0.83	1.26	0.74	1.41	0.65	1.58	0.56	1.77
20	0.95	1.15	0.86	1.27	0.77	1.41	0.68	1.57	0.60	1.74
21	0.97	1.16	0.89	1.27	0.80	1.41	0.72	1.55	0.63	1.71
22	1.00	1.17	0.91	1.28	0.83	1.40	0.75	1.54	0.66	1.69
23	1.02	1.19	0.94	1.29	0.86	1.40	0.77	1.53	0.70	1.67
24	1.04	1.20	0.96	1.30	0.88	1.41	0.80	1.53	0.72	1.66
25	1.05	1.21	0.98	1.30	0.90	1.41	0.83	1.52	0.75	1.65
26	1.07	1.22	1.00	1.31	0.93	1.41	0.85	1.52	0.78	1.64
27	1.09	1.23	1.02	1.32	0.95	1.41	0.88	1.51	0.81	1.63
28	1.10	1.24	1.04	1.32	0.97	1.41	0.90	1.51	0.83	1.62
29	1.12	1.25	1.05	1.33	0.99	1.42	0.92	1.51	0.85	1.61
30	1.13	1.26	1.07	1.34	1.01	1.42	0.94	1.51	0.88	1.61
31	1.15	1.27	1.08	1.34	1.02	1.42	0.96	1.51	0.90	1.60
32	1.16	1.28	1.10	1.35	1.04	1.43	0.98	1.51	0.92	1.60
33	1.17	1.29	1.11	1.36	1.05	1.43	1.00	1.51	0.94	1.59
34	1.18	1.30	1.13	1.36	1.07	1.43	1.01	1.51	0.95	1.59
35	1.19	1.31	1.14	1.37	1.08	1.44	1.03	1.51	0.97	1.58
36	1.21	1.32	1.15	1.38	1.10	1.44	1.04	1.51	0.99	1.59
37	1.22	1.32	1.16	1.38	1.11	1.45	1.06	1.51	1.00	1.59
38	1.23	1.33	1.18	1.39	1.12	1.45	1.07	1.52	1.02	1.58
39	1.24	1.34	1.19	1.39	1.14	1.45	1.09	1.52	1.03	1.58
40	1.25	1.34	1.20	1.40	1.15	1.46	1.10	1.52	1.05	1.58
45	1.29	1.38	1.24	1.42	1.20	1.48	1.16	1.55	1.11	1.58
50	1.32	1.40	1.28	1.45	1.24	1.49	1.20	1.54	1.15	1.58
55	1.36	1.43	1.32	1.47	1.28	1.51	1.25	1.55	1.21	1.58
60	1.38	1.45	1.35	1.48	1.32	1.52	1.28	1.56	1.25	1.60
65	1.41	1.47	1.38	1.50	1.35	1.53	1.31	1.57	1.28	1.61
70	1.43	1.49	1.40	1.52	1.37	1.55	1.34	1.58	1.31	1.61
75	1.45	1.50	1.42	1.53	1.39	1.56	1.37	1.59	1.34	1.62
80	1.47	1.52	1.44	1.54	1.42	1.57	1.39	1.60	1.38	1.62
85	1.48	1.53	1.46	1.55	1.43	1.58	1.41	1.60	1.39	1.63
90	1.50	1.54	1.47	1.56	1.45	1.59	1.43	1.61	1.41	1.64
95	1.51	1.55	1.49	1.57	1.47	1.60	1.45	1.62	1.42	1.64
100	1.52	1.56	1.50	1.58	1.48	1.60	1.46	1.63	1.44	1.65

... 20/-

TABLE 6(b) PERCENTAGE POINTS OF THE F DISTRIBUTION,  $\alpha = .05$



$v_2$	$v_1$	Numerator Degrees of Freedom								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Denominator Degrees of Freedom	1	161.4	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	236.8	238.9	240.5
	2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38
	3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81
	4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00
	5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77
	6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10
	7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68
	8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39
	9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18
	10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02
	11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90
	12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80
	13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71
	14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65
	15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59
	16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54
	17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49
	18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46
	19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42
	20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39
	21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37
	22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34
	23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32
	24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30
	25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28
	26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27
	27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25
	28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24
	29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22
	30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.09	2.02	1.96	
$\infty$	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	

SOURCE: From M. Merrington and C. M. Thompson, "Tables of Percentage Points of the Inverted Beta (F)-Distribution," *Biometrika* 33 (1943): 73-88. Reproduced by permission of the Biometrika Trustees.

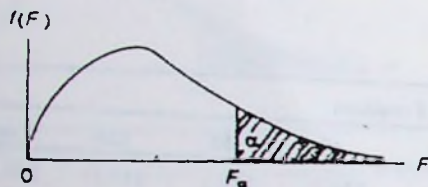
TABLE B(b) (continued)

$v_2$	$v_1$	Numerator Degrees of Freedom									
		10	12	15	20	24	30	40	60	120	$\infty$
1		241.9	243.9	245.9	248.0	249.1	250.1	251.1	252.2	253.3	254.3
2		19.40	19.41	19.43	19.45	19.45	19.46	19.47	19.48	19.49	19.50
3		8.79	8.74	8.70	8.66	8.64	8.62	8.59	8.57	8.55	8.53
4		5.96	5.91	5.86	5.80	5.77	5.75	5.72	5.69	5.66	5.63
5		4.74	4.68	4.62	4.56	4.53	4.50	4.46	4.43	4.40	4.36
6		4.06	4.00	3.94	3.87	3.84	3.81	3.77	3.74	3.70	3.67
7		3.64	3.57	3.51	3.44	3.41	3.38	3.34	3.30	3.27	3.23
8		3.35	3.28	3.22	3.15	3.12	3.08	3.04	3.01	2.97	2.93
9		3.14	3.07	3.01	2.94	2.90	2.86	2.83	2.79	2.75	2.71
10		2.98	2.91	2.85	2.77	2.74	2.70	2.66	2.62	2.58	2.54
11		2.85	2.79	2.72	2.65	2.61	2.57	2.53	2.49	2.45	2.40
12		2.75	2.69	2.62	2.54	2.51	2.47	2.43	2.38	2.34	2.30
13		2.67	2.60	2.53	2.46	2.42	2.38	2.34	2.30	2.25	2.21
14		2.60	2.53	2.46	2.39	2.35	2.31	2.27	2.22	2.18	2.13
15		2.54	2.48	2.40	2.33	2.29	2.25	2.20	2.16	2.11	2.07
16		2.49	2.42	2.35	2.28	2.24	2.19	2.15	2.11	2.06	2.01
17		2.45	2.38	2.31	2.23	2.19	2.15	2.10	2.06	2.01	1.96
18		2.41	2.34	2.27	2.19	2.15	2.11	2.06	2.02	1.97	1.92
19		2.38	2.31	2.23	2.16	2.11	2.07	2.03	1.98	1.93	1.88
20		2.35	2.28	2.20	2.12	2.08	2.04	1.99	1.95	1.90	1.84
21		2.32	2.25	2.18	2.10	2.05	2.01	1.96	1.92	1.87	1.81
22		2.30	2.23	2.15	2.07	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.78
23		2.27	2.20	2.13	2.05	2.01	1.96	1.91	1.86	1.81	1.76
24		2.25	2.18	2.11	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.79	1.73
25		2.24	2.16	2.09	2.01	1.96	1.92	1.87	1.82	1.77	1.71
26		2.22	2.15	2.07	1.99	1.95	1.90	1.85	1.80	1.75	1.69
27		2.20	2.13	2.06	1.97	1.93	1.88	1.84	1.79	1.73	1.67
28		2.19	2.12	2.04	1.96	1.91	1.87	1.82	1.77	1.71	1.65
29		2.18	2.10	2.03	1.94	1.90	1.85	1.81	1.75	1.70	1.64
30		2.16	2.09	2.01	1.93	1.89	1.84	1.79	1.74	1.68	1.62
40		2.08	2.00	1.92	1.84	1.79	1.74	1.69	1.64	1.58	1.51
60		1.99	1.92	1.84	1.75	1.70	1.65	1.59	1.53	1.47	1.39
120		1.91	1.83	1.75	1.66	1.61	1.55	1.50	1.43	1.35	1.25
$\infty$		1.83	1.75	1.67	1.57	1.52	1.46	1.39	1.32	1.22	1.00

Denominator Degrees of Freedom

A32 Appendix B Tables

TABLE 8(d) PERCENTAGE POINTS OF THE F DISTRIBUTION  $\alpha = .01$



$v_1 \backslash v_2$		Numerator Degrees of Freedom								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Denominator Degrees of Freedom	1	4.052	4.999.5	5.403	5.625	5.764	5.859	5.928	5.982	6.022
	2	98.50	99.00	99.17	99.25	99.30	99.33	99.36	99.37	99.39
	3	34.12	30.82	29.46	28.71	28.24	27.91	27.67	27.49	27.35
	4	21.20	18.00	16.69	15.98	15.52	15.21	14.98	14.80	14.66
	5	16.26	13.27	12.06	11.39	10.97	10.67	10.46	10.29	10.16
	6	13.75	10.92	9.78	9.15	8.75	8.47	8.26	8.10	7.98
	7	12.25	9.55	8.45	7.85	7.46	7.19	6.99	6.84	6.72
	8	11.26	8.65	7.59	7.01	6.63	6.37	6.18	6.03	5.91
	9	10.56	8.02	6.99	6.42	6.06	5.80	5.61	5.47	5.35
	10	10.04	7.56	6.55	5.99	5.64	5.39	5.20	5.06	4.94
	11	9.65	7.21	6.22	5.67	5.32	5.07	4.89	4.74	4.63
	12	9.33	6.93	5.95	5.41	5.06	4.82	4.64	4.50	4.39
	13	9.07	6.70	5.74	5.21	4.86	4.62	4.44	4.30	4.19
	14	8.86	6.51	5.56	5.04	4.69	4.46	4.28	4.14	4.03
	15	8.68	6.36	5.42	4.89	4.56	4.32	4.14	4.00	3.89
	16	8.53	6.23	5.29	4.77	4.44	4.20	4.03	3.89	3.78
	17	8.40	6.11	5.18	4.67	4.34	4.10	3.93	3.79	3.68
	18	8.29	6.01	5.09	4.58	4.25	4.01	3.84	3.71	3.60
	19	8.18	5.93	5.01	4.50	4.17	3.94	3.77	3.63	3.52
	20	8.10	5.85	4.94	4.43	4.10	3.87	3.70	3.56	3.46
	21	8.02	5.78	4.87	4.37	4.04	3.81	3.64	3.51	3.40
	22	7.95	5.72	4.82	4.31	3.99	3.76	3.59	3.45	3.35
	23	7.88	5.66	4.76	4.26	3.94	3.71	3.54	3.41	3.30
	24	7.82	5.61	4.72	4.22	3.90	3.67	3.50	3.36	3.26
	25	7.77	5.57	4.68	4.18	3.85	3.63	3.46	3.32	3.22
	26	7.72	5.53	4.64	4.14	3.82	3.59	3.42	3.29	3.18
	27	7.68	5.49	4.60	4.11	3.78	3.56	3.39	3.26	3.15
	28	7.64	5.45	4.57	4.07	3.75	3.53	3.36	3.23	3.12
	29	7.60	5.42	4.54	4.04	3.71	3.50	3.33	3.20	3.09
	30	7.56	5.39	4.51	4.02	3.70	3.47	3.30	3.17	3.07
40	7.31	5.18	4.31	3.83	3.51	3.29	3.12	2.99	2.89	
60	7.08	4.98	4.13	3.65	3.34	3.12	2.95	2.82	2.72	
120	6.83	4.79	3.95	3.48	3.17	2.96	2.79	2.66	2.56	
∞	6.63	4.61	3.78	3.32	3.02	2.80	2.64	2.51	2.41	

SOURCE: From M. Merrington and C. M. Thompson, "Tables of Percentage Points of the Inverted Beta (F)-Distribution," *Biometrika* 33 (1943): 73-88. Reproduced by permission of the Biometrika Trustees.

TABLE B(d) (continued)

$v_2$	Numerator Degrees of Freedom									
	10	12	15	20	24	30	40	60	120	$\infty$
1	6.056	6.106	6.157	6.209	6.235	6.261	6.287	6.313	6.339	6.366
2	99.40	99.42	99.43	99.45	99.46	99.47	99.47	99.48	99.49	99.50
3	27.23	27.05	26.87	26.69	26.50	26.50	26.41	26.32	26.22	26.13
4	14.55	14.37	14.20	14.02	13.93	13.84	13.75	13.65	13.56	13.46
5	10.05	9.89	9.72	9.55	9.47	9.38	9.29	9.20	9.11	9.02
6	7.87	7.72	7.56	7.40	7.31	7.23	7.14	7.06	6.97	6.88
7	6.62	6.47	6.31	6.16	6.07	5.99	5.91	5.82	5.74	5.65
8	5.81	5.67	5.52	5.36	5.28	5.20	5.12	5.03	4.95	4.86
9	5.26	5.11	4.96	4.81	4.73	4.65	4.57	4.48	4.40	4.31
10	4.85	4.71	4.56	4.41	4.33	4.25	4.17	4.08	4.00	3.91
11	4.54	4.40	4.25	4.10	4.02	3.94	3.86	3.78	3.69	3.60
12	4.30	4.16	4.01	3.86	3.78	3.70	3.62	3.54	3.45	3.36
13	4.10	3.96	3.82	3.66	3.59	3.51	3.43	3.34	3.25	3.17
14	3.94	3.80	3.66	3.51	3.43	3.35	3.27	3.18	3.09	3.00
15	3.80	3.67	3.52	3.37	3.29	3.21	3.13	3.05	2.96	2.87
16	3.69	3.55	3.41	3.26	3.18	3.10	3.02	2.93	2.84	2.75
17	3.59	3.46	3.31	3.16	3.08	3.00	2.92	2.83	2.75	2.65
18	3.51	3.37	3.23	3.08	3.00	2.92	2.84	2.75	2.66	2.57
19	3.43	3.30	3.15	3.00	2.92	2.84	2.76	2.67	2.58	2.49
20	3.37	3.23	3.09	2.94	2.86	2.78	2.69	2.61	2.52	2.42
21	3.31	3.17	3.03	2.88	2.80	2.72	2.64	2.55	2.46	2.36
22	3.25	3.12	2.98	2.83	2.75	2.67	2.58	2.50	2.40	2.31
23	3.21	3.07	2.93	2.78	2.70	2.62	2.54	2.45	2.35	2.26
24	3.17	3.03	2.89	2.74	2.66	2.58	2.49	2.40	2.31	2.21
25	3.13	2.99	2.85	2.70	2.62	2.54	2.45	2.36	2.27	2.17
26	3.09	2.96	2.81	2.66	2.58	2.50	2.42	2.33	2.23	2.13
27	3.06	2.93	2.78	2.63	2.55	2.47	2.38	2.29	2.20	2.10
28	3.03	2.90	2.75	2.60	2.52	2.44	2.35	2.26	2.17	2.06
29	3.00	2.87	2.73	2.57	2.49	2.41	2.33	2.23	2.14	2.03
30	2.98	2.84	2.70	2.55	2.47	2.39	2.30	2.21	2.11	2.01
40	2.80	2.66	2.52	2.37	2.29	2.20	2.11	2.02	1.92	1.80
60	2.63	2.50	2.35	2.20	2.12	2.03	1.94	1.84	1.73	1.60
120	2.47	2.34	2.19	2.03	1.95	1.86	1.76	1.66	1.53	1.38
$\infty$	2.32	2.18	2.04	1.88	1.79	1.70	1.59	1.47	1.32	1.00

Denominator Degrees of Freedom

oooOoo

TABLE 1. SUMMARY OF RESULTS

TABLE 2. SUMMARY OF RESULTS

No.	Percentage of Population									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
3	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
4	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
5	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
6	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
7	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
8	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
9	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
10	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
11	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
12	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
13	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
14	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
15	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
16	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
17	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
18	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
19	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tambahan  
Sidang Akademik 1995/96

Mei/Jun 1996

**JKP 511 - Organisasi Antarabangsa**

Masa : [ 3 jam ]

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

1. Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **DUA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Jawab mana-mana **TIGA (3)** soalan.
3. Tuliskan jawapan anda di dalam buku jawapan.
4. Tuliskan nombor-nombor soalan yang anda jawab di muka surat hadapan buku jawapan anda.

**Soalan 1**

Pembebasan Aung San Suu Kyi merupakan satu kemenangan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu. Bincangkan.

(100 markah)

**Soalan 2**

Keahlian Vietnam dalam Pertubuhan Negara-Negara Asia Tenggara (ASEAN) mampu memantapkan lagi kedudukan pertubuhan ini di mata dunia. Bincangkan.

(100 markah)

**Soalan 3**

Hans Morgenthau dalam bukunya **Politics Among Nations** menyarankan bahawa politik antarabangsa ialah satu perjuangan untuk mendapatkan kuasa. Bincangkan

(100 markah)

**Soalan 4**

Bincangkan peranan Pertubuhan Greenpeace menentang ujian nuklear Perancis di Kepulauan Pasifik Selatan.

(100 markah)

0000000

45126  
U

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan  
Sidang Akademik 1995/96

Mei/Jun 1996

**JMS 511 - SEJARAH INTELEKTUAL ISLAM**

Masa: [ 3 jam ]

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

1. Sila pastikan bahawa kertas soalan peperiksaan ini mengandungi **DUA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan.
2. Jawab **EMPAT** soalan.

... 2/-

Jun 96.

1. Antara cabaran-cabaran besar yang melanda umat Islam pada zaman moden ini ialah kegiatan kolonialisma kuasa Barat. Dengan merujuk kepada contoh-contoh tertentu bincangkan kesan-kesannya ke atas umat Islam.  
(100 markah)
2. Pembaratan budaya di India bukan sahaja diusahakan oleh orang-orang Barat tetapi juga oleh tokoh-tokoh Islam tempatan. Nilai pernyataan ini dengan merujuk pada tokoh-tokoh tertentu.  
(100 markah)
3. Banding dan bezakan antara gerakan al-Mahdi di Sudan dengan gerakan As-Sanusi di Libya dari sudut kejayaan dan kegagalan mereka.  
(100 markah)
4. Snouck Hurgronje adalah tokoh yang memainkan peranan besar dalam usaha kerajaan Belanda menindas gerakan Islam di Indonesia. Huraikan strategi-strategi beliau dalam usahanya itu.  
(100 markah)
5. Bincangkan secara kritis gerakan reformisma Islam di Arab Saudi yang diasaskan oleh Mohammad bin Abdul Wahab.  
(100 markah)
6. Pembaharuan-pembaharuan oleh Mustafa Kemal Pasha di Turki mendapat tentangan hebat daripada Ustaz Badi-u-zaman Syed Nursi. Huraikan usaha-usaha beliau dalam menghadapi pembaharuan-pembaharuan berkenaan.  
(100 markah)
7. Kemunduran umat Islam masa kini tidaklah dapat disalahkan kepada pihak musuh sahaja, tetapi lebih banyak kerana faktor kelemahan umat Islam sendiri. Bincangkan bersama contoh-contoh yang sesuai.  
(100 markah)

ooOoo

AN