

#K5E



**KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI
TUN HUSSEIN ONN**

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER II
SESI 2004/05**

NAMA MATA PELAJARAN : SISTEM TELEFON DAN
PENSUISAN

KOD MATA PELAJARAN : BTE 4293

KURSUS : 4 BTE

TARIKH PEPERIKSAAN : MAC 2005

JANGKA MASA : 3 JAM

ARAHAN : JAWAB 4 DARIPADA 5
SOALAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 7 MUKA SURAT

SOALAN DALAM BAHASA MELAYU

- S1** (a) Lakar dan kirakan jumlah pautan bagi 10 buah stesen jika topologi rangkaian seperti berikut digunakan:
- (i) Sambungan penuh
 - (ii) Cincin
 - (iii) Pokok
 - (iv) Bintang
 - (v) Hierarki (10 markah)
- (b) Lakarkan tahap-tahap (hierarki) rangkaian telekomunikasi nasional di Malaysia dan terangkan peranan setiap hierarki utama yang berikut:
- (i) Rangkaian tempatan
 - (ii) Rangkaian simpang
 - (iii) Rangkaian sesalur (8 markah)
- (c) Apakah yang dimaksudkan dengan kebolehsediaan penuh dan kebolehsediaan terhad suatu rangkaian pensuisan? (2 markah)
- (d) Terangkan Rangkaian Telefon Pensuisan Awam (PSTN) berdasarkan kapasiti, laju penghantaran, jenis trafik, teknologi pensuisan dan medium penghantaran. (5 markah)
- S2** (a) Apakah perbezaan di antara litar 2-dawai dan litar 4-dawai? (4 markah)
- (b) Apakah kebaikan dan keburukan menggunakan litar 2-dawai dan 4-dawai? (4 markah)
- (c) Dengan melakar satu litar 4-dawai, tandakan laluan bagi:
- (i) Gema pemanggil
 - (ii) Gema pendengar
 - (iii) Dengung (9 markah)

- (d) Satu litar 4-dawai mempunyai lengah sorong tarik 20 ms. Masa perambatan antara kedua-dua hujung litar 2-dawai ialah 1 ms dan pelemahannya ialah 6 dB. Kehilangan balik terimbang ialah 3 dB dan jidar kestabilan ialah 3 dB. Kirakan:
- (i) Pelemahan gema pemanggil
 - (ii) Lengah gema pemanggil
 - (iii) Pelemahan gema pendengar (8markah)
- S3**
- (a) Berikan lima kebaikan sistem pemodulatan kod denyut (PCM) berbanding sistem analog. (5 markah)
- (b) Berikan fungsi-fungsi litar antaramuka di antara talian pengguna jenis analog dengan pusat pensuisan digit . (6 markah)
- (c) Reka dan huraikan operasi sistem pensuisan digit yang berikut. Gunakan sebarang slot masa bagi huraian anda.
- (i) T-S-S-T
 - (ii) S-T-T-S (8 markah)
- (d) Terangkan secara ringkas mana-mana **DUA** jenis-jenis sistem praktikal PCM berikut.
- (i) TI/D1
 - (ii) D2
 - (iii) UK 24
 - (iv) CEPT 30 (E1) (6 markah)
- S4**
- (a) Lakar dan tentukan bilangan titik silang bagi matriks (tatasusun) pensuisan yang berikut:
- (i) Empatsegi sama
 - (ii) Tigasegi (terlipat) (8 markah)
- (b) Kenapakah pensuisan berbilang tahap diperlukan? (2 markah)
- (c) Dengan memilih saiz matriks yang sesuai, lakarkan contoh pensuisan 1-tahap, 2-tahap dan 3-tahap yang mempunyai 100 masukan dan 20 keluaran. (4 markah)

- (d) Nyatakan faktor-faktor yang mempengaruhi keamatan trafik(trafik).Apakah yang dimaksudkan dengan
- (i) Jam sibuk
 - (ii) Masa pegang (6 markah)
- (e) Dalam jam sibuk, kadar panggilan purata yang diterima ialah 500 panggilan/jam dan tempoh purata setiap panggilan ialah 90 saat. Berapakah keamatan trafik dalam unit Erlang? (5 markah)
- S5**
- (a) Berikan 2 perbezaan di antara ISDN jalur sempit (N-ISDN) dan ISDN jalur lebar (B-ISDN). (2 markah)
 - (b) Apakah tugas yang dilaksanakan dalam terminal penyesuaian dan bagaimanakah proses penyesuaian kadar dilakukan? (5 markah)
 - (c) Dengan bantuan gambarajah, terangkan jenis-jenis gelung digital pengguna Rangkaian Perkhidmatan Bersepadu Digital (ISDN) yang bersesuaian dengan keperluan pengguna yang berbeza-beza. (9 markah)
 - (d) Terangkan secara ringkas dengan bantuan gambarajah mengenai protokol ISDN. (9 markah)

SOALAN DALAM BAHASA INGGERIS

- S1** (a) Sketch and determine the number of link for 10 stations if each of the following network configurations topologies is used:
- (i) Fully interconnected
 - (ii) Ring
 - (iii) Tree
 - (iv) Star
 - (v) Hierarchical (10 marks)
- (b) Sketch the national telecommunication network in Malaysia and briefly explain the task of the following hierarchies:
- (i) Local network
 - (ii) Junction network
 - (iii) Trunk network (8 marks)
- (c) What do full availability and limited availability in a switching network mean? (2 marks)
- (d) Describe Public Switched Telephone Network (PSTN) in terms of capacity, speed, types of traffic, switching technology and transmission medium. (5 marks)
- S2** (a) Distinguish between 2-wire and 4-wire circuit. (4 marks)
- (b) Give the advantages and disadvantages of using 2-wire and 4-wire circuit. (4 marks)
- (c) By sketching a 4-wire circuit, remark the paths for:
- (i) Talker echo
 - (ii) Listener echo
 - (iii) Singing (9 marks)
- (d) A 4-wire circuit has a round trip delay of 20 ms. The propagation time for the 2-wire circuit connected to each end is 1 ms, and its attenuation is 6 dB. The balance return-loss is 3 dB and the stability margin is 3 dB. Determine
- (i) Attenuation of talker echo

- (ii) Delay of talker echo
- (iii) Attenuation of listener echo (8 marks)
- S3**
- (a) Give 5 advantages of Pulse Code Modulation (PCM) system compared to the analog system. (5 marks)
- (b) Give the functions of an interface circuit between a subscriber's analog line and a digital switching center. (6 marks)
- (c) Design and then explain the operation of the following digital switching systems. You can choose any time slot in your explanation.
- (i) T-S-S-T
- (ii) S-T-T-S (8 marks)
- (d) Briefly describe any **TWO** from the following PCM practical systems.
- (i) TI/D1
- (ii) D2
- (iii) UK 24
- (iv) CEPT 30 (E1) (6 marks)
- S4**
- (a) Sketch and determine the number of crosspoint for the following switching matrices(arrays):
- (i) Square
- (ii) Triangular (folded) (8 marks)
- (b) Why does a multistage switching is required? (2 marks)
- (c) By selecting an appropriate switching matrix size, sketch an example of 1-stage, 2-stage and 3-stage switching having 100 input and 20 output. (4 marks)
- (d) State factors that influence traffic intensities. What is meant by
- (i) Busy hour
- (ii) Holding time (6 marks)
- (e) During the busy hour the average calling rate and the average call duration is 500 calls/hour and 90 seconds respectively. What is the traffic intensity in Erlangs? (5 marks)

- S5
- (a) Give 2 differences between Narrowband ISDN(N-ISDN) and Broadband ISDN (B-ISDN). (2 marks)
 - (b) What are the functions perform in terminal adaptation and how the rate adaptation process is carried out? (5 marks)
 - (c) With the aid of any related diagram,describe three types of digital subscriber loops in Integrated Service Digital Network(ISDN) which are suited to a different level of customer needs. (9 marks)
 - (d) Explain briefly with the aid of a diagram regarding the ISDN protocol. (9 marks)