

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1992/93

Oktober/November 1992

EET 308 - Sistem Perhubungan I

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 5 muka surat bercetak dan LIMA(5) soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab EMPAT(4) soalan

Gambarajah hendaklah dilukis dengan kemas apabila perlu.
Anggap data yang berpatutan, jika perlu.

Agihan markah bagi setiap soalan diberikan di sut sebelah kanan sebagai peratusan daripada markah keseluruhan yang diperuntukkan bagi soalan berkenaan.

Jawab kesemua soalan di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Apakah hierarki bagi pusat pensuisan? Tunjukkan kebolehubahan (flexibility) dalam penghalaan panggilan melalui aras-aras berlainan hierarki tersebut.

(20%)

- (b) Apakah fungsi hibrid dalam alatan 'phone' ?

(20%)

- (c) Apakah Common Channel Signaling? Mengapakah dengan adanya satu saluran berasingan bagi pengisytaratan antara-pejabat menawarkan kebolehubahan (flexibility) dan penggunaan talian sesalur yang lebih cekap?

(20%)

- (d) Satu pejabat pusat ke kumpulan sesalur PBX mengandungi 4 litar. Jika tempoh panggilan purata adalah 3 minit dan jam sibuk menghasilkan keamatan lalulintas adalah 2 Erlang, tentukan

- (i) kadar panggilan jam sibuk
- (ii) kebarangkalian 2 ketibaan berlaku dalam perbezaan masa kurang daripada 1 saat
- (iii) kebarangkalian sekatan
- (iv) jumlah lalulintas yang hilang

Formula panggilan hilang Erlang

$$B(N, A) = \frac{A^N}{N! \sum_{i=0}^N \frac{A^i}{i!}}$$

di mana N = bilangan litar yang ada
dan A = keamatan lalulintas yang ditawarkan.

(40%)

2. (a) Apakah fungsi asas stesen pangkalan dan MTSO?
(20%)
- (b) Apakah jalur frekuensi di mana 'cellular phone' beroperasi?
Apakah modulatan dan sisihan yang digunakan?
(20%)
- (c) Berikan gambarajah blok bagi 'cellular phone'
(30%)
- (d) Bagaimanakah sistem 'cellular' dapat menyenggara (maintain) kawalan di antara stesen pengkalan dan 'phone' sebelum, ketika dan selepas perbualan?
(30%)
3. (a) Apakah blok-blok utama bagi penerima superhet dua penukaran?
Apakah yang dibuat oleh setiap satu?
(20%)
- (b) Bagaimanakah penerima dua penukaran (double-conversion receiver) mengurangkan masalah-masalah imej bagi frekuensi-frekuensi yang lebih tinggi?
(10%)
- (c) Apakah ciri-ciri utama lapisan D, E dan F ionosfera?
(20%)
- (d) Bandingkan gelombang-gelombang bumi, angkasa dan langit dari segi jarak, frekuensi, keboleharapan dan penggunaan.
(20%)

- (e) Satu penerima superhet menala 3 - 30 MHz, jalur HF dalam satu julat, menggunakan frekuensi IF 40.525 MHz. Kirakan julat frekuensi pengayun tempatan, julat frekuensi imej dan jenis penuras yang diperlukan untuk membuat penerima berfungsi dengan betul.

(30%)

4. (a) Kenapa julat penerima TV terhad kepada garis nampak? Berikan sebab-sebab yang sesuai.

(10%)

- (b) Takrifkan hubungan di antara lebarjalur isyarat video, garisan-garisan imbas dan kadar imbas yang digunakan di dalam sistem TV.

(20%)

- (c) Di dalam sistem TV, bilangan garisan adalah 625. Bilangan gambar dihantar per saat adalah 25 dan nisbah bidang adalah 4/3. Bilangan garisan tertindas ketika kala padaman medan adalah 48 dan selang-seli kembar digunakan. Kala padaman garisan adalah 16% digunakan. Kala padaman garisan adalah 16% daripada tempoh garisan. Kirakan lebar jalur video.

(30%)

- (d) Bagaimanakah maklumat warna tersari oleh kamera TV? Bagaimanakah maklumat warna terkod ke atas isyarat yang dihantar?

(40%)

5. Tuliskan nota ringkas mengenai

- (a) Kememilihan dan kepekaan penerima superhet

(b) HDTV

(40%)

(c) Pensuisan Digit

(30%)

- 0000000 -