

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan  
Sidang Akademik 1993/94

Jun 1994

EEE 335 - Perhubungan II

Masa : [3 jam]

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 4 mukasurat bercetak dan ENAM (6) soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA (5) soalan dari ENAM (6) soalan.

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

Jawab kesemua soalan dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. (a) Bagaimanakah inosfera mempengaruhi perambatan?  
Apakah ciri-ciri utama lapisan-lapisan ionosfera D, E dan F?  
(30%)
  - (b) Satu teras gentian optik indeks langkah ( $n_1 = 1.5$ ) dikelilingi oleh pelapisan ( $n_2 = 1.1$ ). Apakah sudut separuh kon? Apakah bukaan berangka (numerical aperture - NA)?  
(30%)
  - (c) Satu laluan gelombang mikro terdiri daripada pengulang-pengulang pada jeda 20 batu antara satu sama lain. Apakah ketinggian minima antena-antena pemancar dan penerima di atas aras bumi (dengan menganggap mereka adalah serupa) bagi memastikan keadaan garis nampak?  
(40%)
2. (a) Satu sistem mempunyai lebar jalur 4kHz dan nisbah isyarat ke hingar 28 dB pada masukan penerima. Kirakan:-
    - i) Muatan pembawaan maklumat
    - ii) Muatan saluran jika lebar jalur digandakan sedangkan kuasa isyarat dihantar masih sama.  
(50%)
  - (b) Satu saluran Gaussian mempunyai lebar jalur 5 kHz dan ketumpatan spektra kuasa hingar sisi tunggal  $\eta$  10-14 watt/Hz. Kuasa isyarat di-penerima harus kurang atau sama dengan 0.1 mw. Kirakan muatan saluran.  
(50%)

3. (a) Beri penerangan lengkap tentang modulatan kod denyut. Lukis satu litar lengkap suatu bentuk gelombang tak tentu dan tunjukkan bagaimana ianya dikuantum menggunakan lapan aras piawai. (40%)

(b) Mengapakan penghantaran TV PCM memerlukan lebih aras-aras pengkuantuman berbanding dengan penghantaran suara PCM? (30%)

(c) Tunjukkan (dengan memberi sebab) mana daripada sistem modulatan denyut yang berikut adalah analog.

- i) PCM
- ii) PCM kebezaan
- iii) PWM
- iv) Modulatan Delta

(30%)

4. (a) Dengan menganggap bahawa 1 yang dihantar sebelum ini mempunyai kekutuban positif, lukiskan kod-kod NRZ, AMI dan Manchester bagi isyarat perduaan berikut:-

0 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1

(50%)

(b) Beri penerangan tentang gangguan antara simbol. Senaraikan sebab-sebab utama gangguan ini. (50%)

...4/-

5. (a) Apakah penuras terpadan? Di mana dan kenapa ianya digunakan?  
Mengapakan ia mempengaruhi bentuk denyut-denyut dihantar, yang dipertimbangkan bagi penggunaan dalam sistem perhubungan. (50% )

- (b) Dapatkan nisbah isyarat ke hingar keluaran satu penuras terpadan bagi isyarat:-

$$s(t) = A_{kuasa} \text{ bagi } 0 \leq t < T$$

dalam hingar putih dengan ketumpatan spektra kuasa  $\frac{N_0}{2}$

(50% )

6. Bezakan di antara

- (a) Modulan analog dan modulan digital. (25% )  
(b) IDN dan ISND (25% )  
(c) Pensuisan litar dan pensuisan bingkisan. (25% )  
(d) TDM dan FDM. (25% )