

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**Peperiksaan Semester Tambahan  
Sidang Akademik 1993/94**

**Jun 1994**

**EET - 408 Sistem Perhubungan II**

**Masa : [3 jam]**

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 5 muka surat 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 sut sebelah kanan sebagai peratusan daripada markah keseluruhan yang diperuntukkan bagi soalan berkenaan.

- i. Gambarajah kemas mestilah dilukis apabila perlu.
- ii. Anggaph data yang sesuai jika perlu.

Jawab kesemua soalan dalam Bahasa Malaysia.

...2/-



1. (a) Di dalam perhubungan satelit, terangkan prinsip-prinsip operasi capaian berbilang pembahagian kod (code-division multiple access)

(40%)

- (b) Persamaan berikut menghubungkan kuasa dihantar dan diterima bagi mana-mana gelombang angkasa (samada ianya titik ke titik atas bumi atau antara bumi dan satelit.

$$\left[\frac{P_R}{P_T}\right]_{dB} = [G_T]_{dB} + [G_R]_{dB} - [32.5 + 20 \log_{10} d + 20 \log_{10} f]_{dB}$$

- di mana  $P_R$  = Kuasa diterima  
 $P_T$  = Kuasa dihantar  
 $G_T$  = gandaan antena pemancar  
 $G_R$  = Gandaan antena penerima  
 $d$  = Jarak (km) di antara antena  
 $f$  = frekuensi (MHz)

Kira kuasa diterima (dalam pW) pada satelit, diberikan keadaan-keadaan berikut:-

- Gandaan kuasa antena piring parabolik pemancar adalah 30,000
- Pemancar memacu kuasa 2KW ke dalam antena pada frekuensi pembawa 6.21GHz
- antena penerima satelit mempunyai gandaan kuasa 30
- Laluan penghantaran adalah 45,000 km

(60%)

2. (a) Terbitkan persamaan julat RADAR asas yang ditentukan oleh kuasa gema minima  $P(\min)$  yang diterima (60%)
- (b) Satu perangkap had laju radar polis berfungsi pada frekuensi 1.024 GHz dalam garisan lurus dengan kereta. Tenaga terpantul daripada kereta dianjak sebanyak 275Hz. Kirakan halaju kereta. (40%)
3. (a) Apakah persamaan audio TV dengan penyiaran radio FM dan apakah lemahannya. (30%)
- (b) Terbitkan perhubungan di antara lebar jalur isyarat video, garisan imbas dan kadar imbas yang digunakan dalam sistem TV. (30%)
- (c) Di dalam sistem TV, bilangan garisan adalah 625, bilangan gambar dihantar per saat adalah 25, dan nisbah aspek adalah 4:3. Bilangan garisan ditindas ketika kala padaman medan adalah 48 dan selang seli kembar digunakan. Kala padaman garisan adalah 15% daripada tempoh garisan. Kirakan lebar jalur video. (40%)

4. (a) Dengan bantuan gambarajah blok penerima AM mudah, terangkan prinsip superheterodin asas.  
Apakah batas(limit) utama penerima superheterodin penukaran tunggal?  
(40%)
- (b) Suatu penerima menala jalur HF 3 -27 MHz dalam satu julat, menggunakan satu IF 40.5 MHz
- i. Kira julat frekuensi pengayun  
ii. Julat frekuensi imej dan  
iii. Jenis penuras yang dikehendaki untuk membuat penerima berfungsi dengan betul.  
(30%)
- (c) Apakah konsep sistem bersel?  
Bagaimanakah ia membenarkan bilangan pengguna serentak yang lebih besar sedangkan bilangan saluran adalah terhad?  
(30%)
5. (a) Penghubung optik gentian adalah sesuai bagi kedua-dua penghubung jarak dekat (rangkaihan kawasan tempatan) dan penghubung jarak jauh (seluruh dunia).  
Berikan sebab-sebab yang sesuai.  
(30%)
- (b) Apakah komponen-komponen piawai yang terdapat pada sistem optik gentian?  
(30%)
- (c) Apakah sebab-sebab utama pelemahan dalam penghubung optik gentian? Yang manakah terwujud di dalam gentian dan yang manakah disebabkan oleh pemasangan atau penggunaan?  
(40%)

6. Terangkan atau takrifkan ungkapan-ungkapan berikut :

- (a) Orbit 'geo-stationary' (25%)
- (b) EIRP (25%)
- (c) HDTV (25%)
- (d) Bintik buta (blind spot) (25%)