



---

**KOLEJ YAYASAN PELAJARAN JOHOR  
FINAL EXAMINATION**

---

**COURSE NAME : ASAS KOMUNIKASI**  
**COURSE CODE : DEG 2153**  
**EXAMINATION : APRIL 2018**  
**DURATION : 2 HOURS 30 MINUTES**

---

**INSTRUCTION TO CANDIDATES**

1. This examination paper consists of **ONE (1)** part only.
2. Candidates are not allowed to bring any material to examination room except with the permission from the invigilator
3. Please check to make sure that this examination pack consists of:
  - i. Question Paper
  - ii. Answer Booklet

---

**DO NOT TURN THIS PAGE UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO**

---

*This examination paper consists of **9** printed pages including front page*



**SECTION A:** Answer ALL questions in the answer booklet.

**BAHAGIAN A:** Jawab **SEMUA** soalan di dalam buku jawapan.

**Question 1**

a) Explain briefly and give **one(1)** application example for each of the following transmission:-

- i. Analog signal.
- ii. Digital signal.
- iii. Baseband signal

*Huraikan secara ringkas dan berikan **satu(1)** contoh penggunaan bagi setiap penghantaran berikut:-*

- i. Isyarat analog*
- ii. Isyarat digital*
- iii. Isyarat jalur dasar*

(6 Marks / Markah)

b) State briefly:-

- i. **Two (2) advantages** of using modulation in communication system.
- ii. **Two (2) disadvantages** of noise in communication system.

*Nyatakan secara ringkas:-*

- i. **Dua (2) kebaikan** penggunaan modulatan dalam sistem perhubungan.*
- ii. **Dua (2) keburukan** hingar dalam sistem perhubungan.*

(4 Marks / Markah)

c) Give the frequency range of the following statement.

- i. Voice frequency.
- ii. AM radio.
- iii. Satellite and radar communication.

Berikan julat frekuensi bagi kenyataan berikut:-

- i. Frekuensi suara.
- ii. Radio AM.
- iii. Perhubungan satelit dan radar.

(3 Marks / Markah)

### Question 2.

- a) Given a RLC parallel circuit, with voltage source 15 V, resistor,  $R_s = 9.4 \Omega$ , inductor,  $L = 75\mu\text{H}$  and capacitor,  $C = 37.5 \text{ pF}$ . Calculate:-

- i. Frequency resonant,  $f_0$
- ii. Inductance reactance,  $X_L$
- iii. Inductor current,  $I_L$
- iv. Quality factor,  $Q$
- v. Tank reactance,  $Z_{\text{Tank}}$

Diberi sebuah litar yang menggunakan litar selari RLC, dengan nilai voltan masukan 15V, perintang,  $R_s = 9.4 \Omega$ , peraruh,  $L = 75\mu\text{H}$  dan pemuat,  $C = 37.5\text{pF}$ . Kirakan:-

- i. Frekuensi salun,  $f_0$
- ii. Regangan induktor,  $X_L$
- iii. Arus induktor,  $I_L$
- iv. Faktor kualiti,  $Q$
- v. Galangan tangki.  $Z_{\text{Tank}}$

(10 Marks / Markah)

b)

- i. Give **four (4)** types of filter used in communication system.

Berikan **empat (4)** jenis penapis yang digunakan di dalam sistem perhubungan.

(4 Marks / Markah)

- ii. Explain briefly **two (2)** of the stated filter given in (a) that used in tuned circuit.  
Terangkan secara ringkas dua (2) jenis penapis yang telah diberikan di dalam soalan di atas, yang digunakan di dalam litar tertala.

(4 Marks / Markah)

## Question 3

- a) If an AM radio station operate at 1000.5 kHz is permitted to broadcast audio frequencies from 0 until 3.5 kHz, calculate:-
- Upper sideband frequency,  $f_{USB}$
  - Lower sideband frequency,  $f_{LSB}$

*Jika sebuah stesen radio AM beroperasi pada 1000.5 kHz dibenarkan untuk menyiarkan frekuensi audio dari 0 hingga 3.5 kHz, kirakan:-*

- Frekuensi jalur sisi atas,  $f_{JSA}$*
- Frekuensi jalur sisi bawah,  $f_{JSB}$*

(4 Marks / Markah)

- b) A 20V AM carrier signal is modulated by a 5 kHz sine wave. Find the **amplitude of the modulating signal** when modulation index,  $m = 0.95$ .
- Sebuah isyarat pembawa AM 20V dimodulatkan oleh gelombang sinus 5 kHz. Tentukan **amplitud isyarat memodulat** apabila indeks modulatan,  $m = 0.95$ .*

(2 Marks / Markah)

- c) An AM radio station with 75 MHz, 60V carrier signal is modulated by 3 kHz message signal to get  $m=0.5$ . That modulated signal has the power transmitted of 1000W. Find:
- Power at carrier signal.
  - Power at upper side band and lower side band.
  - Frequency at upper side band and lower side band.
  - Sketch and labeled completely the frequency spectrum of the AM signal.

*Sebuah stesyen radio AM dengan isyarat pembawa 75 MHz, 60V telah dimodulatkan oleh sebuah isyarat maklumat 3 kHz supaya  $m=0.5$ . Isyarat termodulat yang terhasil mempunyai jumlah kuasa penghantaran 1000W. Kirakan:*

- Kuasa pada isyarat pembawa.*
- Kuasa pada jalur sisi atas dan jalur sisi bawah.*
- Frekuensi pada jalur sisi atas dan jalur sisi bawah.*
- Lakarkan dan labelkan dengan lengkap spektrum frekuensi isyarat AM yang terhasil.*

(14 Marks / Markah)

## Question 4

- a) State briefly **two (2) advantages** of FM signal compared with the AM signal.  
*Nyatakan secara ringkas **dua (2) kebaikan** isyarat FM berbanding isyarat AM.*  
(2 Marks / Markah)
- b) A modulated signal,  $V_{FM} = 200 \cos (2 \times 10^6 \pi t + 2.5 \cos 10^3 \pi t)$  being transmitted using 50  $\Omega$  antenna. Determine:-
- Carrier frequency,  $f_c$
  - Modulation frequency,  $f_m$
  - Carrier power,  $P_c$
  - Deviation frequency,  $\Delta_f$
  - Bandwidth using Bessel Function, BW
  - Sketch and labeled completely the produce spectrum.

*Satu isyarat termodulat,  $V_{FM} = 200 \cos (2 \times 10^6 \pi t + 2.5 \cos 10^3 \pi t)$  telah dihantar menggunakan antenna 50  $\Omega$ . Tentukan:-*

- Frekuensi pembawa,  $f_c$*
- Frekuensi memodulat,  $f_m$*
- Kuasa pembawa,  $P_c$*
- Sisihan frekuensi,  $\Delta_f$*
- Lebar jalur menggunakan Fungsi Bessel, BW*
- Lakarkan dan labelkan dengan lengkap spektrum yang terhasil*

(12 Marks / Markah)

Question 5

- a) **Figure 1** below shown block diagram for **FSK** modem (**Frequency Shift keying**). Please labeling the empty block:

*Rajah 1* di bawah adalah gambarajah blok bagi modem **FSK** (**Penguncian Anjakan Frekuensi**). Labelkan blok-blok yang kosong:

(6 Marks / Markah)

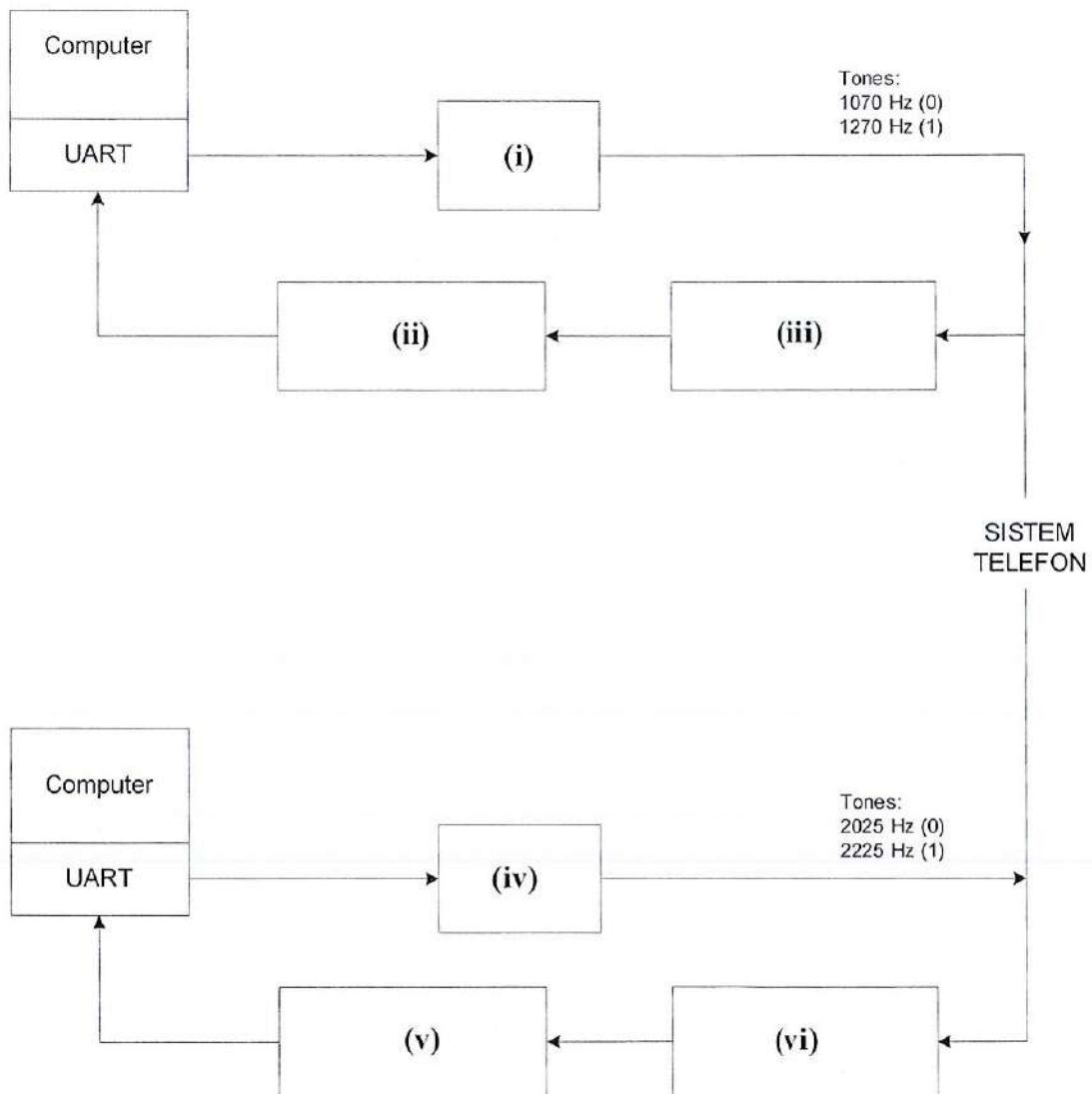


Figure 1 / Rajah 1

- b) State **two (2)** types of digital data transmission.  
*Nyatakan **dua (2)** jenis penghantaran data secara digital.*  
(2 Marks / Markah)
- c) Name **three (3)** techniques used in the modem in order to convert binary or digital signal to analogue signal.  
*Namakan **tiga (3)** teknik yang digunakan di dalam modem bagi menukarkan isyarat binari atau digital ke isyarat analog.*  
(3 Marks / Markah)

**Question 6**

- a) Optical fiber is better than a copper cable, give **three (3)** benefit using optical fibre.  
*Fiber optik adalah lebih baik berbanding kabel tembaga, berikan **tiga (3)** kebaikan menggunakan kabel fiber optik.*  
(6 Marks / Markah)
- b) Draw completely a satellite transponder for communication satellite system.  
*Lukiskan dengan lengkap kombinasi penghantar-penerima satelit untuk sistem komunikasi Satelit.*  
(5 Marks / Markah)
- c) There are a few types of antenna. Give **two (2)** types of antenna with explanation.  
*Terdapat pelbagai jenis antena. Berikan **dua (2)** jenis antena dan huraikan.*  
(4 Marks / Markah)



## Question 7

- a) State **three (3)** types of propagation modes used in the propagation of radio waves.  
*Nyatakan **tiga (3)** jenis mod perambatan yang digunakan dalam perambatan gelombang radio.*

(3 Marks / Markah)

- b) Give the function of each component in TV receiver system given below:
- i. Mixer
  - ii. Detector
  - iii. Tuner

*Berikan fungsi setiap komponen dalam system penerimaan TV seperti di bawah:*

- i. *Pencampur*
- ii. *Pengesan*
- iii. *Penala*

(6 Marks / Markah)

**[100 Marks / Markah]**

Attachment / Lampiran

Bessel's Function / Fungsi Bessel

m	J <sub>0</sub>	J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>	J <sub>3</sub>	J <sub>4</sub>	J <sub>5</sub>	J <sub>6</sub>	J <sub>7</sub>	J <sub>8</sub>	J <sub>9</sub>	J <sub>10</sub>	J <sub>11</sub>	J <sub>12</sub>	J <sub>13</sub>	J <sub>14</sub>	J <sub>15</sub>	J <sub>16</sub>	J <sub>17</sub>	J <sub>18</sub>	J <sub>19</sub>	J <sub>20</sub>	
0	1.00																					
0.25	0.98	0.12																				
0.5	0.94	0.24	0.03																			
0.75	0.86	0.35	0.07	0.01																		
1	0.77	0.44	0.11	0.02	0.01																	
1.25	0.65	0.51	0.17	0.04	0.01																	
1.5	0.51	0.56	0.23	0.06	0.01																	
1.75	0.37	0.58	0.29	0.09	-0.02	0.01																
2	0.22	0.58	0.35	0.13	0.03	0.01																
2.25	0.08	0.55	0.40	0.17	0.05	0.01																
2.4	0.00	0.52	0.43	0.20	0.06	0.02																
2.5	-0.05	0.50	0.45	0.22	0.07	0.02																
2.75	-0.16	0.43	0.47	0.26	0.10	0.03	0.01															
3	-0.26	0.34	0.49	0.31	0.13	0.04	0.01															
3.5	-0.38	0.14	0.46	0.39	0.20	0.08	-0.03	0.01														
4	-0.40	-0.07	0.36	0.43	0.28	0.13	0.05	0.01														
4.5	-0.32	-0.23	0.22	0.42	0.35	0.20	0.08	0.03	0.01													
5	-0.18	-0.33	0.05	0.36	0.39	0.26	0.13	0.05	0.02	0.01												
5.5	0.00	-0.34	-0.12	0.26	0.40	0.32	0.19	-0.09	0.03	0.01												
6	0.15	-0.28	-0.24	0.11	0.36	0.36	0.25	0.13	0.06	0.02	0.01											
6.5	0.26	-0.15	-0.31	-0.03	0.28	0.37	0.30	0.18	0.09	0.04	0.01											
7	0.30	-0.01	-0.30	-0.17	0.16	0.35	0.34	0.23	0.13	0.06	0.02	0.01										
7.5	0.27	0.14	-0.23	-0.26	0.02	0.28	0.35	0.28	0.17	0.09	0.04	0.01										
8	0.17	0.24	-0.11	-0.29	-0.11	0.19	0.34	0.32	0.22	0.13	0.06	0.03	0.01									
8.5	0.04	0.27	0.02	-0.26	-0.21	0.07	0.29	0.34	0.27	0.17	0.09	0.04	0.02	0.01								
8.65	0.00	0.27	0.06	-0.24	-0.23	0.03	0.27	0.34	0.28	0.18	0.10	0.05	0.02	0.01								
9	-0.09	0.25	0.14	-0.18	-0.27	-0.06	0.20	0.33	0.30	0.21	0.13	0.06	0.03	0.01								
10	-0.25	0.04	-0.26	0.06	-0.22	-0.23	-0.01	0.22	0.32	0.29	0.21	0.12	0.06	0.03	0.01							
11	-0.17	-0.18	0.14	0.23	-0.01	-0.24	-0.20	0.02	0.23	0.31	0.28	0.20	0.12	0.06	0.03	0.01						
12	0.05	-0.22	-0.08	0.20	0.18	-0.07	-0.24	-0.17	0.04	0.23	0.30	0.27	0.20	0.12	0.07	0.03	0.01	0.10				
13	0.21	-0.07	-0.22	0.00	0.22	0.13	-0.12	-0.24	-0.14	0.07	0.23	0.29	0.25	0.19	0.12	0.07	0.03	0.01	0.01			
14	0.17	0.13	-0.15	-0.18	0.08	-0.15	-0.23	-0.11	0.08	0.24	0.29	0.25	0.19	0.12	0.07	0.03	0.01					
15	-0.01	0.20	0.04	-0.19	-0.12	0.13	0.21	0.03	-0.17	-0.22	-0.09	0.10	0.24	0.28	-0.25	0.18	0.12	0.07	0.03	0.02	0.01	
16	-0.17	0.09	0.19	-0.04	-0.20	-0.06	0.17	0.18	-0.01	-0.19	-0.21	-0.07	0.11	0.24	0.27	0.24	0.18	0.11	0.07	0.03	0.02	
17	-0.17	-0.10	0.16	0.14	-0.11	-0.19	0.00	0.19	0.15	-0.04	-0.20	-0.19	-0.05	0.12	0.24	-0.27	0.23	0.17	0.11	0.07	0.04	



