



**UTM**  
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

Sekolah Pendidikan Profesional dan  
Pendidikan Berterusan  
(UTMSPACE)

---

**FINAL EXAMINATION / PEPERIKSAAN AKHIR  
SEMESTER 2 – SESSION 2017 / 2018  
PROGRAM KERJASAMA**

**COURSE CODE** : DDWC1243 /DDPC 1243  
*KOD KURSUS*

**COURSE NAME** : DIGITAL LOGIC/ *LOGIK DIGITAL*  
*NAMA KURSUS*

**YEAR / PROGRAMME** : 1 DDWC/DDWZ  
*TAHUN / PROGRAM*

**DURATION /** : 2 HOURS 30 MINUTES  
*TEMPOH*

**DATE /** : APRIL 2018  
*TARIKH*

---

**INSTRUCTION** :  
*ARAHAN*

**ANSWER ALL QUESTIONS IN THE ANSWER BOOKLET  
JAWAB SEMUA SOALAN DALAM BUKU JAWAPAN**

( You are required to write your name and your lecturer's name on your answer script )  
( *Pelajar dikehendaki tuliskan nama dan nama pensyarah pada skrip jawapan* )

<b>NAME / NAMA PELAJAR</b>	:	.....
<b>I.C NO. / NO. K/PENGENALAN</b>	:	.....
<b>YEAR / COURSE TAHUN / KURSUS</b>	:	.....
<b>COLLEGE NAME NAMA KOLEJ</b>	:	.....
<b>LECTURER'S NAME NAMA PENSYARAH</b>	:	.....

---

This examination paper consists of 7 pages including the cover  
*Kertas soalan ini mengandungi 7 muka surat termasuk kulit hadapan*



**PUSAT PROGRAM KERJASAMA**

**PETIKAN DARIPADA PERATURAN AKADEMIK  
ARAHAN AM - PENYELEWENGAN AKADEMIK**

**1. SALAH LAKU SEMASA PEPERIKSAAN**

1.1 Pelajar tidak boleh melakukan mana-mana salah laku peperiksaan seperti berikut :-

- 1.1.1 memberi dan/atau menerima dan/atau memiliki sebarang maklumat dalam bentuk elektronik, bercetak atau apa jua bentuk lain yang tidak dibenarkan semasa berlangsungnya peperiksaan sama ada di dalam atau di luar Dewan Peperiksaan

SECTION A : SHORT ANSWER ( 6 QUESTIONS / 25 MARKS)

INSTRUCTIONS : ANSWER ALL THE QUESTIONS.

SECTION A : SOALAN PENDEK ( 6 SOALAN / 25 MARKAH)

INSTRUCTIONS : JAWAB SEMUA SOALAN

Instruction: Write your answers in the answer booklet provided.

Arahan: Tuliskan jawapan di buku jawapan yang disediakan.

---

1. State **three (3)** methods that can be used for converting decimal number to binary number? [3 M]  
*Nyatakan **tiga (3)** kaedah yang digunakan untuk menukar nombor desimal ke nombor binari?*
  
2. List **four (4)** cases that can happened when two binary with signed numbers are added. [4 M]  
*Senaraikan **empat (4)** kes yang akan berlaku apabila dua nombor binari bertanda ditambah.*
  
3. Draw the **two (2)** standard logic gate symbols for the NOT gate. [5 M]  
*Lukiskan **dua (2)** simbol get logik yang piawai untuk get NOT.*
  
4. Write the equivalent gate for each question below. [4 M]

**SECTION B: SUBJECTIVE [75 MARKS]**

**BAHAGIAN B: SUBJEKTIF [75 MARKAH]**

**Instruction: Write your answers in the answer booklet provided.**

**Arahan: Tuliskan jawapan di buku jawapan yang disediakan.**

---

1. a) Convert BCD number **0110100000111001** to decimal format. **[4 M]**  
*Tukarkan nombor BCD 0110100000111001 ke format desimal.*
  
- b) Perform the subtraction **1110 - 11** using signed number. **[6 M]**  
*Hasilkan penolakan 1110 – 11 menggunakan nombor bertanda.*
  
- c) Show the addition of **FF1B + A12D** hexadecimal number. **[3 M]**  
*Tunjukkan penambahan FF1B + A12D nombor heksadesimal.*

b) Complete each expression below:

[6 M]

Lengkapkan ungkapan berikut:

i. $A + \bar{A}B = \underline{\hspace{2cm}}$	ii. $\bar{B} + BC = \underline{\hspace{2cm}}$
iii. $A(B + C) = \underline{\hspace{2cm}}$	iv. $C + \bar{C}E = \underline{\hspace{2cm}}$
v. $A + ACD = \underline{\hspace{2cm}}$	vi. $(A + B)(C + D) = \underline{\hspace{2cm}}$

3. Based on equation below, answer all the following questions:

Berdasarkan persamaan di bawah, jawab soalan-soalan berikut:

$$A + B[AC + (B + \bar{C})D]$$

a) Convert the expressions to sum-of-product (SOP) forms.

[4 M]

Tukarkan ungkapan menjadi bentuk sum-of-product (SOP).

b) Convert SOP expression to standard SOP form.

[6 M]

Tukar ungkapan SOP ke bentuk SOP piawai.

c) Use a Karnaugh map to find the minimum SOP form.

[6 M]

Guna peta Karnaugh untuk mendapatkan ungkapan SOP minimum.

d) Construct a truth table and find POS expression.

[6 M]

Bina jadual kebenaran dan dapatkan ungkapan POS.

4. Use Boolean Algebra and Karnaugh Map to simplify or expression below:

[6 M]

Gunakan Aljabar Boolean dan Peta Karnaugh untuk permudahkan ungkapan di bawah:

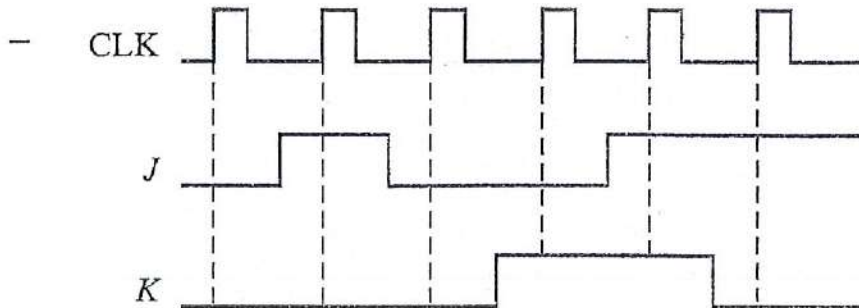
$$\bar{A}\bar{B}C + \overline{(A + B + \bar{C})} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}D$$

5. Show how the following expressions can be implemented as stated using:  
*Tunjukkan bagaimana ungkapan berikut boleh dilaksanakan menggunakan:*

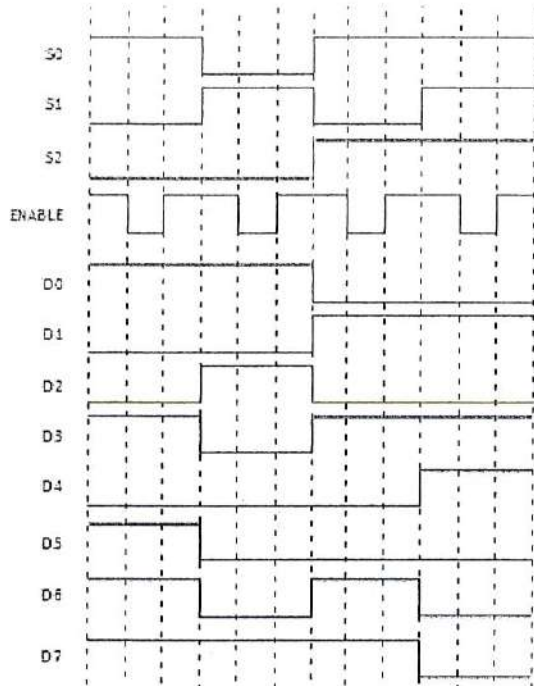
$$X = AB[C(\overline{DE} + \overline{AB}) + (BCE)]$$

- a) only NOR gate / hanya get NOR sahaja. [5 M]  
b) only NOR and INVERTER gate / hanya get NOR dan get INVERTER sahaja. [5 M]
6. a) Determine the Q waveform relative to the clock if the signals shown below are applied to the inputs of the positive edge-triggered J-K flip-flop. Assume that Q is initially LOW. [5 M]

*Tentukan output gelombang Q terhadap jam jika isyarat yang ditunjukkan di bawah digunakan pada flip-flop J-K "positive edge-triggered". Andaikan Q bermula dengan LOW.*



- b) The waveforms in figure below are the inputs of a multiplexer. Sketch the Y output waveforms. [5 M]  
*Rajah gelombang di bawah adalah input kepada multipleks. Lakarkan gelombang output Y.*



S2	S1	S0	PILIHAN
0	0	0	D0
0	0	1	D1
0	1	0	D2
0	1	1	D3
1	0	0	D4
1	0	1	D5
1	1	0	D6
1	1	1	D7

END OF QUESTIONS/SOALAN TAMAT

**Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong**

*[ This page is purposely left blank ]*