

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

JABATAN TEKNOLOGI MAKLUMAT & KOMUNIKASI

**PEPERIKSAAN AKHIR
SESI JUN 2019**

DFC10093: COMPUTER SYSTEM ARCHITECTURE

**TARIKH : 24 OKTOBER 2019
MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)**

Kertas ini mengandungi **SEMBILAN BELAS (19)** halaman bercetak.

Bahagian A: Objektif (30 soalan)

Bahagian B: Struktur (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIARAHKAN
(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A : 45 MARKS
BAHAGIAN A : 45 MARKAH**INSTRUCTION:**

This section consists of **THIRTY (30)** objective questions. Mark your answers in the OMR form provided.

ARAHAN :

Bahagian ini mengandungi **TIGA PULUH (30)** soalan objektif. Tandakan jawapan anda di dalam borang OMR yang disediakan.

- | | |
|------------|---|
| CLO1
C1 | <ol style="list-style-type: none">1. Select the suitable definition for output device.
<i>Pilih definisi yang sesuai untuk peranti output.</i><ol style="list-style-type: none">A. Convert sound into electrical signals.
<i>Tukarkan bunyi kepada isyarat elektrik.</i>B. Any device that works alongside a computer.
<i>Mana-mana peranti yang berfungsi bersama komputer.</i>C. A device that is placed into a computer.
<i>Peranti yang dimasukkan ke dalam komputer.</i>D. Convert computer language into a language that the user can understand.
<i>Tukarkan bahasa komputer ke dalam bahasa yang difahami oleh pengguna.</i> |
| CLO1
C1 | <ol style="list-style-type: none">2. Define the function of address lines.
<i>Takrifkan fungsi baris alamat.</i><ol style="list-style-type: none">A. Move data between system modules.
<i>Memindahkan data di antara modul-modul sistem.</i>B. Designate sources or destinations of data on the data bus.
<i>Menetapkan sumber atau destinasi bagi data pada bas data.</i>C. Control access to use of the data lines and address lines.
<i>Mengawal akses untuk menggunakan baris data baris alamat.</i>D. Connects all the internal components of a computer to the motherboard.
<i>Menyambungkan semua komponen dalaman komputer ke motherboard.</i> |

CLO1
C1

3. Select the function of “stop bit” in asynchronous data transfer.

Pilih fungsi “stop bit” dalam penghantaran data tak segerak.

- A. Notify the receiver that the data sent has finished and the next data will be sent.

Memaklumkan kepada penerima bahawa data yang dihantar telah tamat dan proses penghantaran data seterusnya akan dilakukan.

- B. Inform the receiver that there are data that need to be sent.

Memaklumkan kepada penerima bahawa masih ada data yang hendak dihantar.

- C. Check and correct the error.

Semak dan betulkan kesalahan.

- D. Include in the character bit that need to be sent to the receiver.

Termasuk dalam bit aksara yang perlu dihantar kepada penerima.

CLO1
C2

4. Name the suitable item for X.

Namakan item yang sesuai bagi X.

Any output generated by the ALU gets stored in the X. The X are the temporary memory locations within the processor that are connected by signal paths to the CPU.

Sebarang output yang dihasilkan oleh ALU akan disimpan dalam X. X adalah lokasi memori sementara dalam pemproses yang disambungkan oleh jalur isyarat ke CPU.

- A. Cache memory

Ingatan cache

- B. Register

Alat dafiar

- C. Input/output device

Peranti input/output

- D. Control unit

Unit kawalan

CLO1
C2

5. **Figure A5** shows the input/output bus and interface module. The processor needs to communicate with the peripheral interface and need to go through Y. Clarify the function of Y.

Rajah A5 menunjukkan bas input/output dan modul antara muka input dan output. Pemproses perlu berkomunikasi dengan antara muka perkakasan dan perlu melalui Y. Jelaskan fungsi Y.

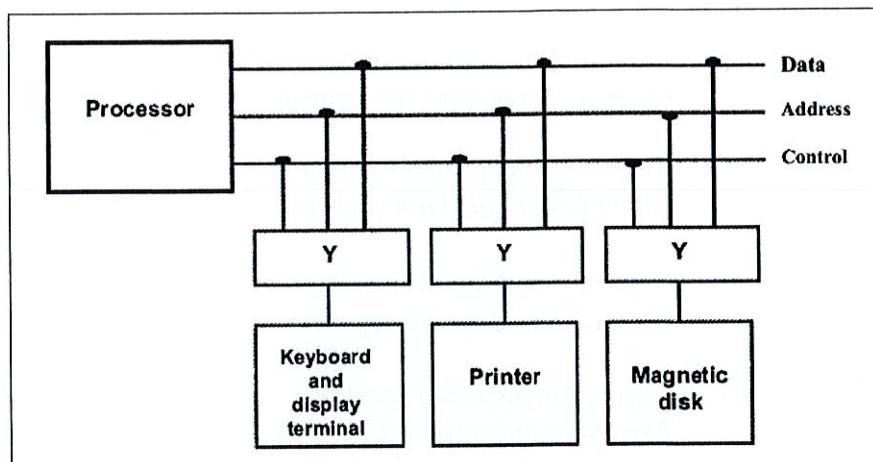


Figure A5 / Rajah A5

- A. Controls access of the data into input/output devices.
Mengawal akses data ke dalam peranti input/output.
- B. Performs the computer's data processing functions.
Melaksanakan fungsi pemprosesan data komputer.
- C. Controls the operation of the CPU and the computer.
Mengawal operasi CPU dan juga komputer.
- D. Provides a method for transferring information between internal storage and external I/O devices.
Memberi kaedah untuk memindahkan maklumat antara storan dalaman dan peranti luaran I/O.

CLO1
C2

6. Determine the types of transmission according to the **Figure A6** below.

Tentukan jenis penghantaran berdasarkan **Rajah A6** di bawah.

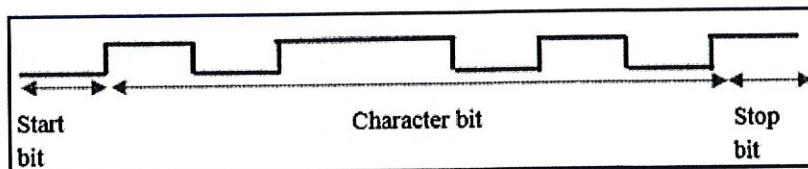


Figure A6 / Rajah A6

- A. Asynchronous signal transfer
Pemindahan isyarat tak segerak
- B. Asynchronous packet transfer
Pemindahan paket tak segerak
- C. Asynchronous data transfer
Pemindahan data tak segerak
- D. Asynchronous serial transfer
Pemindahan bersiri tak segerak

CLO1
C2

7. Interpret the statement below.

Tafsirkan pernyataan di bawah.

- Includes a clock pulse in the control lines.
Termasuk denyut jam dalam kawalan garisan.
- A fixed protocol for communication that is relative to the clock pulse.
Protokol yang ditetapkan untuk komunikasi yang berpandukan kepada denyut jam

- A. Data bus
Bas data
- B. Address bus
Bas alamat
- C. Synchronous bus
Bas segerak
- D. Topology bus
Bas topologi

CLO1
C1

8. Select the number of bits representation in BCD format while three decimal digits are provided.

Pilih bilangan bit yang diwakilkan dalam format BCD apabila tiga digit nomor persepuh diberikan.

- A. 3 bits / 3 bit
- B. 6 bits / 6 bit
- C. 12 bits / 12 bit
- D. 24 bits / 24 bit

CLO1
C1

9. Name logic gate that gives the output as 1 if all the input signals are 1.

Namakan get logik yang memberikan output 1 jika semua isyarat input adalah 1.

- A. OR gate
Get ATAU
- B. AND gate
Get DAN
- C. NOR gate
Get TAK ATAU
- D. NAND gate
Get TAK DAN

CLO1
C1

10. Select input values that will cause an AND logic gate to produce a HIGH output.

Pilih nilai input yang akan menyebabkan get logik DAN menghasilkan output TINGGI

- A. At least one input is HIGH.
Sekurang-kurangnya satu input adalah TINGGI.
- B. At least one input is LOW.
Sekurang-kurangnya satu input adalah RENDAH.
- C. All inputs are HIGH.
Semua input adalah TINGGI.
- D. All inputs are LOW.

CLO1
C1*Semua input adalah RENDAH.*

11. Identify the logic gates that can be used to build JK flip-flop.

Kenal pasti get logik yang digunakan untuk membina flip-flop JK.

- A. OR and AND
ATAU dan DAN
- B. AND and NOR
DAN dan TAK ATAU
- C. Exclusive OR and Exclusive NOR
Ekslusif ATAU dan Ekslusif TAK ATAU
- D. NOR and NAND
TAK ATAU dan TAK DAN

CLO1
C1

12. Select the BCD code number that can present decimal number 11.

Pilih kod BCD yang boleh mempersembahkan nombor perpuluhan 11.

- A. 0001 0001
- B. 0000 1011
- C. 1001 0001
- D. 1000 1011

CLO1
C1

13. Identify the values of R1 and R2 respectively in the expression $(235)_{R1} = (565)_{10} = (1065)_{R2}$.

Kenal pasti nilai-nilai R1 dan R2 masing-masing dalam ungkapan $(235)_{R1} = (565)_{10} = (1065)_{R2}$.

- A. R1=8, R2=16
- B. R1=16, R2=8
- C. R1=8, R2=2
- D. R1=8, R2=10

- CLO1 14. Compute the sum of X and Y while the value given are $X=246_8$ and $Y=167_8$.
C2

Kira jumlah bagi X dan Y apabila nilai diberi adalah $X=246_8$ dan $Y=167_8$.

- A. 413_8
- B. 199_{10}
- C. 435_8
- D. 453_8

- CLO1 15. Convert the hexadecimal number 110.1 into octal number.
C2

Tukarkan nombor perenambelasan 110.1 kepada nombor perlapanan.

- A. 420.04
- B. 420.01
- C. 27.1
- D. 240.10

- CLO1 16. Convert the value of $-AE_{16}$ in 2's complement.
C2

Tukarkan nilai $-AE_{16}$ kepada pelengkap-2.

- A. 10101110
- B. 01010001
- C. 01010010
- D. 10101111

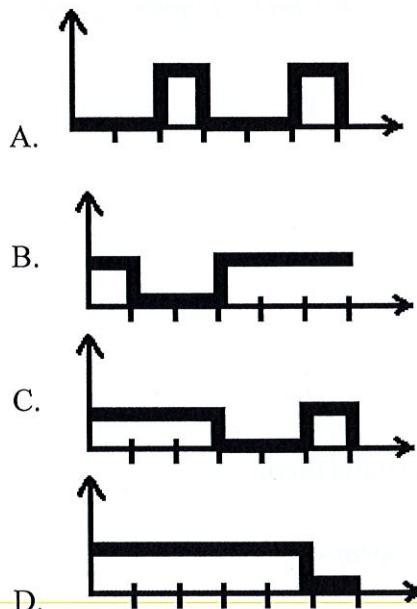
- CLO1 17. BCD code is a system of writing numerals that assigns a four-digit binary.
C2 Represent the number $+68_{10}$ to BCD code.

Kod BCD adalah sistem penulisan angka yang menetapkan empat-digit perduaan. Wakilkan nombor $+68_{10}$ kepada kod BCD.

- A. 10001000
- B. 01101000
- C. 11000100
- D. 01101001

- CLO1 18. Translate the hexadecimal number 27 to binary number by digital waveform.
C2

Terjemahkan nombor perenambelasan 27 kepada nombor perduaan melalui gelombang digital.



- CLO1 19. Given $M = 7B_{16}$ and $N = 1100\ 1010_2$, find the value of Z (in octal number) when
C2 $Z = M + N$ was executed.

Diberi $M = 7B_{16}$ dan $N = 1100\ 1010_2$, cari nilai Z (dalam nombor perlapangan) apabila $Z = M + N$ dilaksanakan.

- A. CA_{16}
- B. 505_8
- C. 173_8

CLO1
C2

- D. $4F_{16}$
20. Calculate the sum of BCD code, $0011\ 0111_{BCD} + 0110\ 0110_{BCD}$.

Kira jumlah kod BCD, $0011\ 0111_{BCD} + 0110\ 0110_{BCD}$.

CLO1
C2

21.

$$\boxed{\begin{array}{|c|} \hline X \\ \hline \end{array} + 29_{10} = 1EC_{16}}$$

Illustrate the suitable value of X for the above operation.

- Ilustrasikan nilai yang sesuai untuk X bagi operasi di atas.*
- A. 492_{10}
B. 463_8
C. $1CF_{16}$
D. $1\ 0000\ 0011_2$

CLO1
C2

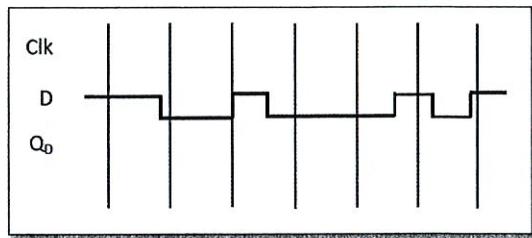
22. If input $J = 110011$, $K = 011001$ and use positive edge trigger, generate the output of Q_{JK} while Q_{initial} is 0.

Jika input $J = 110011$, $K = 011001$ dan gunakan picuan pinggir positif, hasilkan output bagi Q_{JK} apabila Q_{awal} adalah 0.

- A. 110010
B. 010010
C. 000110
D. 100110

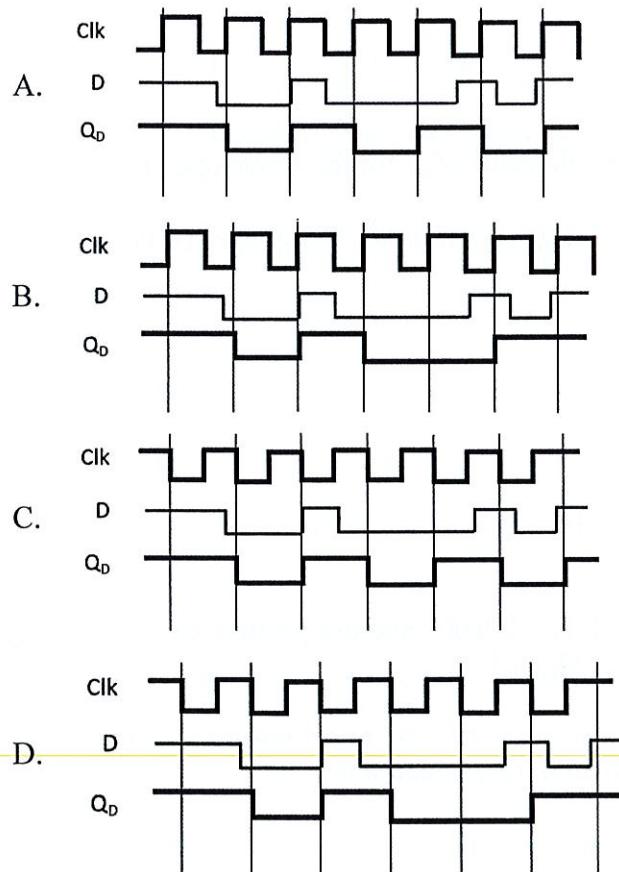
CLO1
C2

23.

**Figure A23 / Rajah A23**

Input for D flip-flop is shown as **Figure A23**. Show the complete timing diagram by using negative edge trigger.

*Input flip-flop D ditunjukkan seperti **Rajah A23**. Tunjukkan rajah masa yang lengkap dengan menggunakan picuan pinggir negatif.*

CLO1
C224. **Table A24 / Jadual A24**

S	R	Q _{SR}
0	1	0
1	0	(i)
0	0	(ii)
1	0	(iii)
0	1	0
0	1	0
0	0	(iv)

Based on SR flip-flop NOR gate, choose the **CORRECT** answer for i, ii, iii and iv in **Table A24**.

*Berdaskan flip-flop SR get NOR, pilih jawapan yang **BETUL** bagi i, ii, iii and iv dalam Jadual A24.*

- A. i=1, ii=1, iii=0, iv=0
- B. i=1, ii=1, iii=1, iv=1
- C. i=1, ii=1, iii=1, iv=0
- D. i=1, ii=1, iii=0, iv=1

CLO1
C2

25.

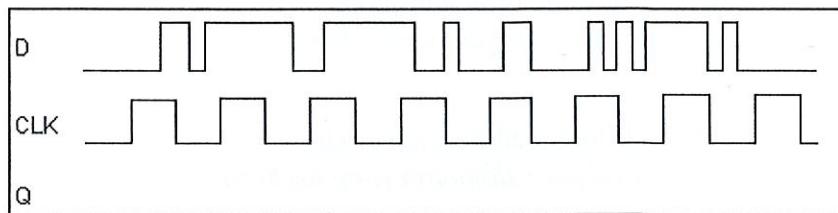


Figure A25 / Rajah A25

Based on **Figure A25**, interpret the output of D flip-flop while positive edge trigger was applied.

*Berdasarkan **Rajah A25**, tafsirkan output flip-flop D apabila picuan pinggir positif digunakan.*

- A. 001010010
- B. 011101000
- C. No change / *Tidak berubah*
- D. Invalid / *Tidak sah*

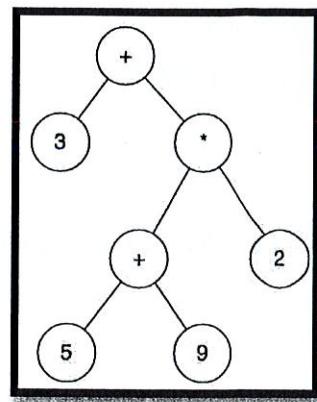
CLO1
C1

26. Name the parts that are in CPU.

Namakan bahagian-bahagian yang terdapat dalam CPU.

- A. Control unit and main memory
Unit kawalan dan ingatan utama
- B. Control unit and arithmetic and logic unit
Unit kawalan dan unit aritmetik dan logik.

- C. Main memory and storage
Ingatan utama dan penyimpanan
 - D. Operating system and application
Sistem operasi dan aplikasi
- CLO1 27. Choose the characteristic of RISC.
C1 *Pilih ciri-ciri bagi RISC.*
- A. Limited and simple instruction set
Set arahan terhad dan mudah
 - B. More focus on hardware
Lebih focus pada perkakasan
 - C. Different addressing mode
Mod pengalamatan yang berbeza
 - D. Has memory unit to execute complex instruction
Mempunyai unit ingatan untuk melaksanakan arahan yang kompleks
- CLO1 28. Arrange the steps undertaken by the instruction cycle.
C2 *Susun langkah-langkah yang diambil oleh kitaran arahan.*
- i. Decode the instruction
Menterjemahkan arahan
 - ii. Fetch the instruction from memory
Kutip arahan daripada ingatan
 - iii. Execute the instruction
Jalankan arahan
- A. i, ii, iii
 - B. ii, i, iii
 - C. ii, iii, i
 - D. i, iii, ii

CLO1
29.
C2**Figure A29 / Rajah A29**

Based on **Figure A29**, represent the reverse polish notation from the node of tree.

Berdasarkan Rajah A29, wakilkan reverse polish notation daripada nod pokok.

- A. $359+2*+$
- B. $593+2*+$
- C. $3592+*+$
- D. $359+2**$

CLO1
C2 30 Rewrite the given mathematic equation as below into reverse polish notation.

Tulis semula persamaan matematik yang diberi kepada reverse polish notation.

$$\boxed{6 - 3 * 2 + 5}$$

- A. $6325-*+$
- B. $-*+6325$
- C. $63-25+*$
- D. $632*-5+$

SECTION B: 55 MARKS***BAHAGIAN B: 55 MARKAH*****INSTRUCTION:**

This section consists of **TWO (2)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

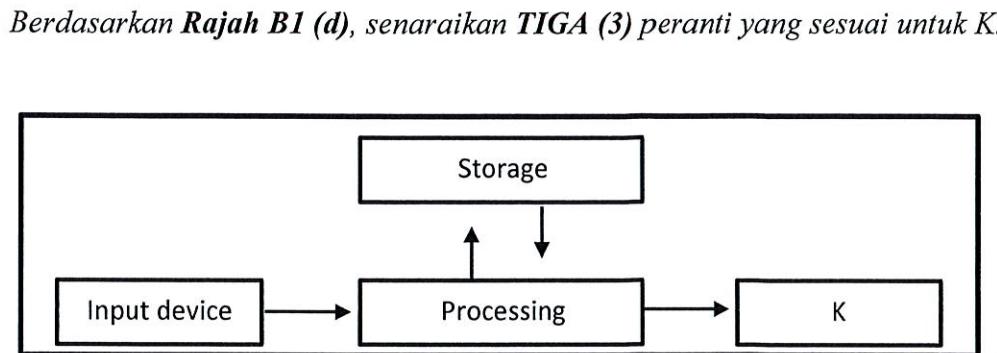
*Bahagian ini mengandungi **DUA (2)** soalan berstruktur. Jawab semua soalan.*

QUESTION 1***SOALAN 1***

- CLO1 (a) List **TWO (2)** basic types of components/modules in computer system.
C1 *Senaraikan **DUA (2)** jenis komponen/modul asas dalam sistem komputer.* [2 marks]
 [2 markah]
- CLO1 (b) There are various types of external buses. Name **THREE (3)** types of the external
C1 buses.
 *Terdapat pelbagai jenis bas luaran. Namakan **TIGA (3)** jenis bas luaran tersebut.* [3 marks]
 [3 markah]
- CLO1 (c) Classify the device below by category either input, output or both input output.
C2 *Klasifikasikan peralatan di bawah mengikut kategori sama ada input, output atau
kedua-dua input output.*
- i. Film recorder
Perakam filem
 - ii. Touch screen
Skrin sentuh
 - iii. Barcode reader
Pembaca kod bar
- [3 marks]
 [3 markah]

CLO1
C2

- (d) Based on
- Figure B1 (d)**
- , list
- THREE (3)**
- suitable devices for K.

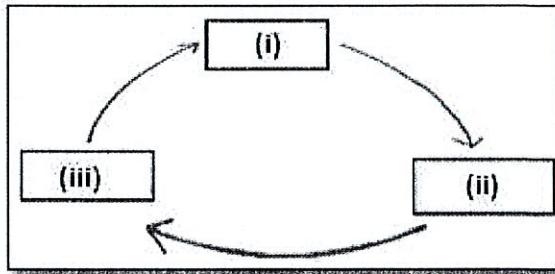
**Figure B1 (d) / Rajah B1 (d)**

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C1

- (e) Illustrate the CPU instruction cycle for i, ii and iii as shown as
- Figure B1 (e)**
- .

Ilustrasikan kitaran arahan CPU untuk i, ii dan iii seperti pada Rajah B1 (e).**Figure B1 (e) / Rajah B1 (e)**

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- (f) Given mathematic equation as below.

Di beri persamaan matematik seperti di bawah.

$$(5 * (5 + 6))$$

- i. Show the Reverse Polish Notation of the equation.

Tunjukkan Reverse Polish Notation bagi persamaan tersebut.

[2 marks]

[2 markah]

ii. Illustrate the stack of Reverse Polish Notation to solve the problem.

Gambarkan timbunan bagi Reverse Polish Notation untuk menyelesaikan persamaan tersebut.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

CLO1

C1

(a) Find the value of P, Q, R and S for each sequence number below:

Cari nilai bagi P, Q, R dan S bagi setiap jujukan nombor di bawah:

- i. Octal number : 23, 24, 25, 26, 27, **P**, **Q**, 32

*Nombor perlapanan : 23, 24, 25, 26, 27, **P**, **Q**, 32*

- ii. Hexadecimal number : 239, **R**, 23B, 23C, 23D, 23E, 23F, **S**

*Nombor perenambelasan : 239, **R**, 23B, 23C, 23D, 23E, 23F, **S***

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

C1

(b) Find the value of A, B, C and D in the truth table of each basic logic gate in **Figure B2(b)**.*Cari nilai A, B, C dan D dalam jadual kebenaran bagi setiap get logik dalam Rajah B2(b).*

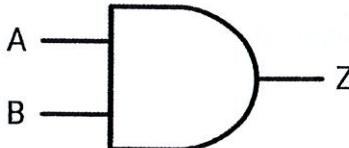
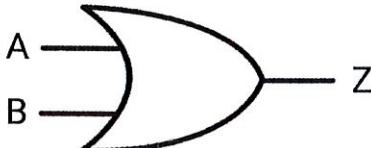
Gate	Truth table	
	input	output
A	B	Z
0	0	0
0	1	A
1	0	0
1	1	B
	input	output
A	B	Z
0	0	C
0	1	1
1	0	D
	1	1

Figure B2 (b) / Rajah B2 (b)

[4 marks]

[4 markah]

- CLO1 (c) List down the symbol of numbering system below:
Senaraikan simbol bagi sistem nombor di bawah:
- i) Hexadecimal number / Nombor perenambelasan
ii) Decimal number / Nombor perpuluhan
iii) Octal number / Nombor perlapanan
iv) Binary number / Nombor perduaan
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1 (d) List **THREE (3)** types of flip-flop.
*Senaraikan **TIGA (3)** jenis flip-flop.*
- [3 marks]
[3 markah]
- CLO1 C2 (e) Convert each numbering system below:
Tukarkan setiap sistem penomboran di bawah:
- i) $35.A_{16}$ to decimal / $35.A_{16}$ kepada perpuluhan
ii) 388_{10} to hexadecimal / 388_{10} kepada perenambelasan
v) 358_{10} to BCD8421 code / 358_{10} kepada kod BCD8421
vi) 333_{16} to octal / 333_{16} kepada perlapanan
- [7 marks]
[7 markah]
- CLO1 C2 (f) Show the operation to find the value of C, D and E.
Tunjukkan operasi bagi mencari nilai C, D dan E.
- i) $C_2 = 1011.01_2 + 1111.10_2$
ii) $D_8 = 425.3_8 - 123.6_8 + 75_8$
iii) $E_{16} = 12AC.F_{16} + AC.2_{16} - 45.5_{16}$
- [5 marks]
[5 markah]

CLO1

C2

- (g) By using 2's compliment, illustrate the operation for
- $60_{10} + (-45_{10})$
- .

Dengan menggunakan pelengkap-2, ilustrasikan operasi $60_{10} + (-45_{10})$.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

C2

- (h) Illustrate a timing diagram to produce the output of QSR by using clocked SR flip-flop NAND gate. Given the input of S = 1001 and R = 0111.

Ilustrasikan rajah masa untuk menghasilkan output QSR menggunakan flip-flop SR picuan get TAK DAN. Diberi input S = 1001 and R = 0111 diberikan.

[4 marks]

[4 markah]

SOALAN TAMAT