



Final Examination  
2018/2019 Academic Session

June 2019

**JIF316 – Electronics II**  
**(Elektronik II)**

Duration : 3 hours  
(Masa : 3 jam)

---

Please check that this examination paper consists of **SEVEN (7)** pages of printed material before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TUJUH (7)** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini].*

**Instructions** : Answer **ALL** questions. You may answer **either** in Bahasa Malaysia or in English.

**Arahan** : Jawab **SEMUA** soalan. Anda dibenarkan menjawab soalan **sama ada** dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris].

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

*[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah digunapakai].*

**Answer ALL questions.**  
**Jawab SEMUA soalan.**

1. (a). Convert

*Tukarkan*

(i).  $45.5_{10}$  to binary.

*$45.5_{10}$  kepada binari.*

(ii).  $125_{10}$  to BCD.

*$125_{10}$  kepada BCD.*

(iii).  $001001111000_{BCD}$  to decimal.

*$001001111000_{BCD}$  kepada desimal.*

(iv).  $163_{10}$  to octal.

*$163_{10}$  kepada oktal.*

(v).  $1011\ 1111\ 001_2$  to octal.

*$1011\ 1111\ 001_2$  kepada oktal.*

(vi).  $1100\ 1010\ 0101\ 0111_2$  to hexadecimal.

*$1100\ 1010\ 0101\ 0111_2$  kepada heksadesimal.*

(12 marks/markah)

(b). Calculate  
*Hitung*

(i).  $94_{16} - 5C_{16}$ .  
 *$94_{16} - 5C_{16}$ .*

(ii).  $01010001_{BCD} + 01011000_{BCD}$ .  
 *$01010001_{BCD} + 01011000_{BCD}$ .*

(iii).  $1101_2 \times 1101_2$ .  
 *$1101_2 \times 1101_2$ .*

(iv).  $1001_2 \div 11_2$ .  
 *$1001_2 \div 11_2$ .*

(8 marks/*markah*)

2. (a). Show that  $(A + B)(A + C) = A + BC$  by using either the rules of Boolean Algebra or a truth table.

*Tunjukkan bahawa  $(A + B)(A + C) = A + BC$  sama ada dengan menggunakan peraturan Aljebra Boolean atau jadual kebenaran.*

(4 marks/markah)

- (b). Obtain the Boolean expression for the logic circuit in Figure 1.

*Dapatkan ekspresi Boolean bagi litar logik pada Rajah 1.*

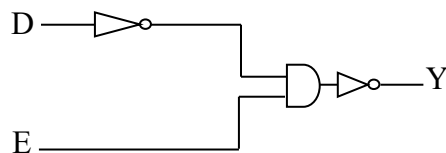


Figure 1  
Rajah 1

(4 marks/markah)

- (c). Draw the logic circuit represented by  $\overline{A}B(C + \overline{D})$ .

*Lukiskan litar logik yang diwakili oleh  $\overline{A}B(C + \overline{D})$ .*

(4 marks/markah)

- (d). Apply De Morgan's theorems to the expression

*Gunakan teorem De Morgan ke atas ungkapan*

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

(4 marks/markah)

- (e). Simplify the Boolean expression

*Permudahkan ungkapan Boolean*

$$\overline{AB + AC} + \overline{A}BC$$

(4 marks/markah)

...5/-

3. (a). (i). Draw the logic circuit for  $A + AB$  using the AND and OR gates.  
*Lukiskan litar logik bagi  $A + AB$  dengan menggunakan pintu-pintu AND dan OR.*
- (3 marks/markah)
- (ii). Construct a truth table for  $A + AB$ .  
*Bina jadual kebenaran bagi  $A + AB$ .*
- (3 marks/markah)
- (iii). Describe how you can simplify the logic circuit in (i) based on your truth table.  
*Bincangkan bagaimana anda dapat permudahkan litar logik di (i) berdasarkan jadual kebenaran anda.*
- (3 marks/markah)
- (iv). Is this a useful circuit? Why?  
*Adakah litar ini berguna? Kenapa?*
- (2 marks/markah)
- (b). (i). What is a Karnaugh map?  
*Apakah Peta Karnaugh?*
- (3 marks/markah)
- (ii). Draw a 3 variable Karnaugh map and label each cell according to its binary value.  
*Lukiskan suatu peta Karnaugh 3 pemboleh ubah dan labelkan setiap sel dengan nilai binari yang sesuai.*
- (2 marks/markah)
- (iii). Use a Karnaugh map to find the minimum SOP form of  
*Gunakan peta Karnaugh untuk mencari bentuk SOP yang minimum bagi*

$$DEF + \overline{D}\overline{E}\overline{F} + \overline{D}E\overline{F}$$

(4 marks/markah)

...6/-

4. (a). Figure 2 shows two waveforms A and B that are applied to a logic gate. The output waveform is denoted X. Identify the logic gate and draw its logic symbol.

*Rajah 2 menunjukkan dua bentuk gelombang A dan B yang di aplikasi terhadap suatu pintu logik. Bentuk gelombang output ditunjukkan oleh X. Kenal pastikan pintu logik tersebut dan lukiskan simbol logiknya.*

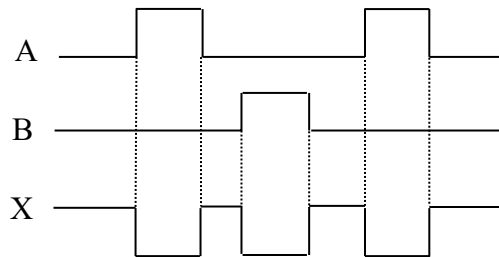


Figure 2  
Rajah 2

(4 marks/markah)

- (b). (i). What is a latch?  
*Apakah 'latch'?*

(3 marks/markah)

- (ii). What is an edge-triggered flip-flop?  
*Apakah 'edge-triggered flip-flop'?*

(3 marks/markah)

- (iii). Figure 3 shows the active high input S – R latch. Describe how it operates.

*Rajah 3 menunjukkan 'latch S – R' yang mempunyai input tinggi yang aktif. Huraikan bagaimana ia beroperasi.*

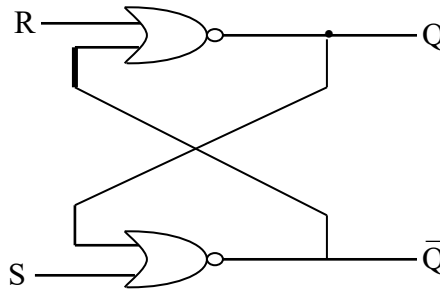


Figure 3  
Rajah 3

(8 marks/markah)

- (iv). Write the truth table for the S – R latch in Figure 3.

*Tuliskan jadual kebenaran 'latch S – R' pada rajah 3.*

(2 marks/markah)

5. Describe any **TWO (2)** of the following:

*Huraikan mana-mana **DUA (2)** daripada yang berikut:*

- (a). Write and Read operations

*Operasi 'Write' dan 'Read'*

- (b). RAM

*RAM*

- (c). ROM

*ROM*

- (d). Decoder

*Decoder*

(20 marks/markah)