



UTHM
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER II
SESI 2014/2015**

NAMA KURSUS : ELEKTRONIK DIGIT
KOD KURSUS : BBV 30403
PROGRAM : SARJANA MUDA PENDIDIKAN
VOKASIONAL (ELEKTRIK DAN
ELEKTRONIK)
TARIKH PEPERIKSAAN : JUN 2015/JULAI 2015
JANGKA MASA : 3 JAM
ARAHAN : JAWAB LIMA (5) SOALAN SAHAJA

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI TUJUH (7) MUKA SURAT

SULIT

S1 (a) Apakah kelebihan utama kod GRAY daripada perduaan biasa? (2 markah)

(b) Mesej yang disampaikan di bawah adalah dalam bentuk kod ASCII dan HEKS. Terjemahkan mesej tersebut?

- i. 1010100 1000001 1010000 1000001 1001001
- ii. GOTO 25
- iii. 1010011 1010100 1001111 1010000
- iv. COST = \$72

(8 markah)

(c) Selesaikan sistem nombor digit berikut:

- i. 614_8 ke perpuluhan
- ii. 10011101_2 ke perlapanan
- iii. 45_{10} ke perduaan
- iv. 356_{16} ke perpuluhan
- v. $B2F_{16}$ ke perlapanan

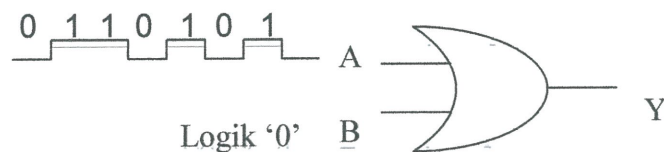
(10 markah)

S2 (a) Bezakan get-get logik tersebut dengan melukiskan simbol,

- i. get dan
- ii. get atau
- iii. get tak dan
- iv. get tak atau

(4 markah)

(b) Binakan jadual kebenaran untuk keluaran Y bagi get logik di bawah jika masukan A dan B adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah S2(b) di bawah.



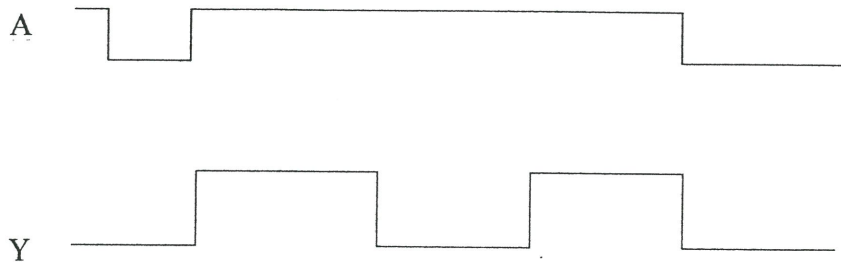
RAJAH S2(b)

SULIT

- (c) Buktikan ungkapan Boolean berikut dalam bentuk litar logik dan seterusnya lakarkan bentuk keluaran bagi litar logik di bawah, (6 markah)
- i. $M = (AB) + (C + D)$
 - ii. $P = (AC + BC)(A + C)$
 - iii. $R = BC + D + AD$
 - iv. $S = B(A + C) + AC + D$
 - v. $T = ABC + A(B + C)$

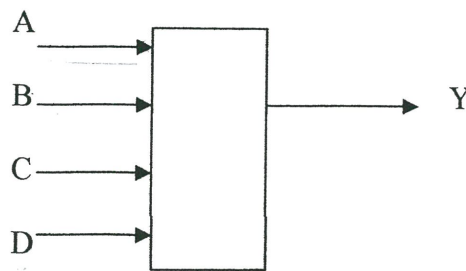
(10 markah)

- S3** (a) Jika gelombang masukan A dan keluaran Y adalah seperti graf gelombang berikut, tentukan gelombang masukan bagi X dengan menggunakan get DAN.



(4 markah)

- (b) Rajah S3(b) di bawah mewakili suatu elemen logik yang keluarannya akan tinggi jika majoriti masukannya tinggi. Binakan jadual kebenaran bagi litar logik ini.



RAJAH S3(b)

(8 markah)

SULIT

- (c) Berdasarkan Jadual S3(c) di bawah, rekakan litar logik dengan menggunakan get-get logik.

JADUAL S3(c)

A2	A1	A0	KELUARAN Y
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

(8 markah)

- S4** (a) Ringkaskan persamaan Boolean di bawah dengan menggunakan Aljabar Boolean

$$Z = ABC + \overline{AB} \cdot \overline{(\overline{A} \overline{C})}$$

(4 markah)

- (b) Dengan menggunakan persamaan $Y = AB + C$, binakan litar logik *NAND gate* dua masukan.

(6 markah)

- (c) Rekakan sebuah litar yang akan mengaktifkan *sensor* (aktif tinggi) jika asap dikesan (logik 1) atau letupan berlaku (logik 1) atau keduanya sekali. Dalam keadaan tidak seperti diatas, *sensor* tidak aktif. Kemukakan jadual kebenaran bagi reka bentuk litar dengan menggunakan logik 0 dan 1.

(10 markah)

SULIT

- S5 (a) Ringkas dan lukiskan litar logik berdasarkan persamaan Boolean.

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

(4 markah)

- (b) Hasilkan persamaan Boolean di bawah dengan menggunakan kaedah *Karnaugh Maps*.

$$A'B'C'D + A'B'C'D' + A'B'CD' + A'BCD' + A'BCD + AB'C'D' + AB'C'D + ABC'D' + ABC'D$$

(6 markah)

- (c) Buktikan ungkapan yang manakah antara berikut yang tidak dalam bentuk jumlah hasil darab:

- (i.) $RST + RST + T$
- (ii.) $ADC \pm ADC$
- (iii.) $MNP + (M + N)P$
- (iv.) $AB + ABC + ABCD$

(10 markah)

- S6 (a) Penyahkod dalam sebuah litar digit diperlukan dalam peralatan digit seperti jam digit, kalkulator dan telefon mudah alih. Nyatakan,

- (i.) Fungsi penyahkod.
- (ii.) Perbezaan ketara antara *multiplexer* dan *demultiplexer*.

(4 markah)

- (b) Sebuah *seven segments display* beroperasi pada 10 mA dan 2.3 V memastikan ia menyala dengan terang, tentukan,

- (i.) Nilai had perintang yang diperlukan.
- (ii.) Jumlah talian pemilih yang diperlukan sekiranya sebuah *demultiplexer* mempunyai 16 talian keluaran.
- (iii.) Segmen/LED yang akan aktif sekiranya paparan segmen memaparkan nombor 9 dan 7.

(8 markah)

- (b) Rekakan sebuah litar pengekod untuk mengkod nombor-nombor binari 0011, 0101, 1000, 1010 dan 1111 di mana keluaran adalah aktif TINGGI.

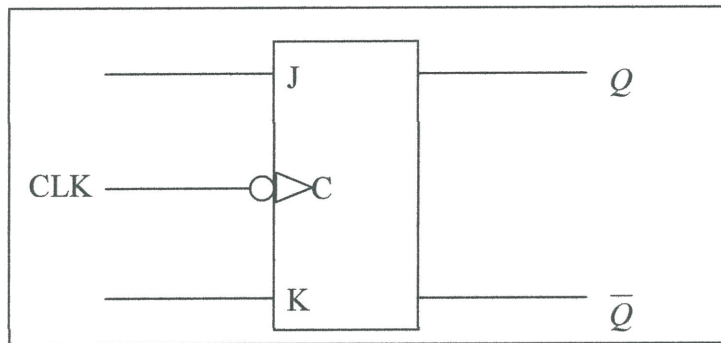
SULIT

(8 markah)

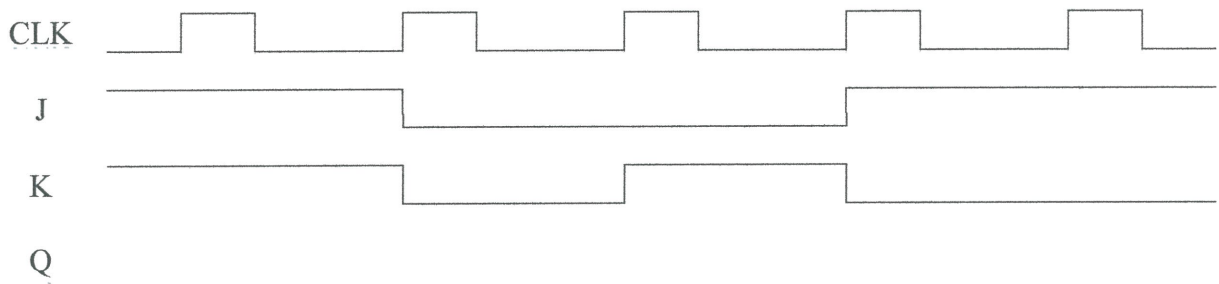
S7 (a) Rajah S7(a)(i) menunjukkan simbol bagi flip-flop χ dan rajah S7(b)(ii) menunjukkan gelombang yang dikenakan kepada flip-flop χ tersebut. Anggapkan flip-flop χ berada dalam keadaan RESET pada awalnya.

- (i) Nyatakan nama flip-flop χ .
- (ii) Lukiskan litar setara bagi flip-flop χ .
- (iii) Binakan jadual kebenaran flip-flop χ .
- (iv) Lakarkan gelombang keluaran untuk Q.

(4 markah)



RAJAH S7(a)(i)



RAJAH S7(b)(ii)

SULIT

- (b) Terangkan dengan berbantuan rajah yang bersesuaian.
- (i) Flip-flop D yang dibina daripada Flip-flop JK.
 - (ii) Jadual kebenaran bagi Flip-flop T.
 - (iii) Litar Flip-flop SR yang menggunakan get NOR.
 - (iv) Simbol bagi Logik Flip-flop SR Picuan Jam Pinggir Negatif.
- (8 markah)
- (c) (i) Terangkan kegunaan flip-flop.
(ii) Pemindahan data tak segerak menggunakan masukan CLK. Adakah pernyataan ini benar? Terangkan jawapan anda.
(iii) Jenis flip-flop manakah yang paling sesuai digunakan untuk pemindahan segerak dan jelaskan jawapan anda.
- (8 markah)

-SOALAN TAMAT-

KOD ASCII

MSB									
LSB	Binary	000	001	010	011	100	101	110	111
Binary	Hex	0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0	<u>Nul</u>	<u>Del</u>	<u>sp</u>	0	@	P		p
0001	1	<u>SoH</u>	<u>Dc1</u>	1	1	A	Q	a	q
0010	2	<u>Stx</u>	<u>Dc2</u>	"	2	B	R	b	r
0011	3	<u>EtX</u>	<u>Dc3</u>	#	3	C	S	c	s
0100	4	<u>Eot</u>	<u>Dc4</u>	\$	4	D	T	d	t
0101	5	<u>End</u>	<u>Nak</u>	%	5	E	U	e	u
0110	6	<u>Ack</u>	<u>Syn</u>	&	6	F	V	f	v
0111	7	<u>Bel</u>	<u>EtB</u>	'	7	G	W	g	w
1000	8	<u>Es</u>	<u>Can</u>	{	8	H	X	h	x
1001	9	<u>HT</u>	<u>Em</u>	}	9	I	Y	i	y
1010	A	<u>LF</u>	<u>Sub</u>	.	:	J	Z	j	z
1011	B	<u>VT</u>	<u>Esc</u>	+	;	K		k	
1100	C	<u>FF</u>	<u>FS</u>	,	<	L		l	
1101	D	<u>CR</u>	<u>GS</u>	-	=	M		m	
1110	E	<u>SO</u>	<u>RS</u>	.	>	N		n	
1111	F	<u>SI</u>	<u>US</u>	/	?	O		o	

KOD BCD (Binary Coded Decimel)

Desimal	Binari	BCD 8421
0	0000	0000
1	0001	0001
2	0010	0010
3	0011	0011
4	0100	0100
5	0101	0101
6	0110	0110
7	0111	0111
8	1000	1000
9	1001	1001
10	1010	00010000 <small>0</small>
11	1011	00010001 <small>1</small>
12	1100	00010010 <small>2</small>