

**SULIT**



**UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA**

**PEPERIKSAAN AKHIR  
SEMESTER I  
SESI 2016/2017**

**TERBUKA**

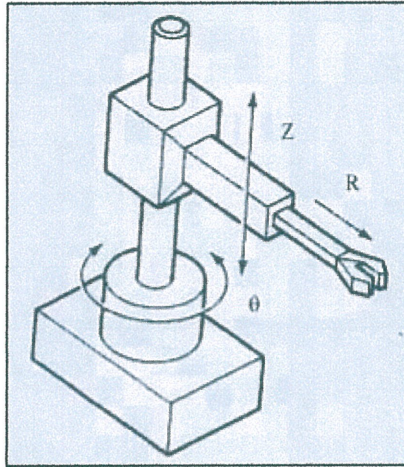
NAMA KURSUS : TEKNOLOGI KIMPALAN  
BERAUTOMASI  
KOD KURSUS : BBW 30103  
KOD PROGRAM : BBD  
TARIKH PEPERIKSAAN : DISEMBER 2016 / JANUARI 2017  
JANGKA MASA : 3 JAM  
ARAHAN : JAWAB SEMUA SOALAN  
BAHAGIAN A DAN JAWAB DUA  
(2) SOALAN SAHAJA DARIPADA  
EMPAT (4) SOALAN PADA  
BAHAGIAN B

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI EMPAT (4) MUKA SURAT

**SULIT**

**BAHAGIAN A**ARAHAN: Jawab **semua** soalan.

- S1 (a) Nyatakan jenis susunan robot dalam industri berdasarkan **Rajah S1(a)** dan terangkan kelebihan serta kekurangannya.



Rajah S1(a)

- (10 markah)
- (b) Terangkan secara ringkas dan lakarkan jenis susunan robot *articulated* dalam industri. (10 markah)
- S2 (a) Berikan maksud singkatan PLC dan tujuannya dalam program pengoperasian sistem robot. (2 markah)
- (b) Lakarkan dan terangkan sistem kawalan pneumatik secara automatik dalam teknologi kimpalan berautomasi. (8 markah)
- (c) **Rajah S2(c)** menunjukkan robot kimpalan automasi yang digunakan untuk mengimpal secara *spot welding* dalam industri pembuatan kereta. Huraikan sistem koordinat dan liputan kerja bagi robot kimpalan tersebut. (10 markah)

TERBUKA

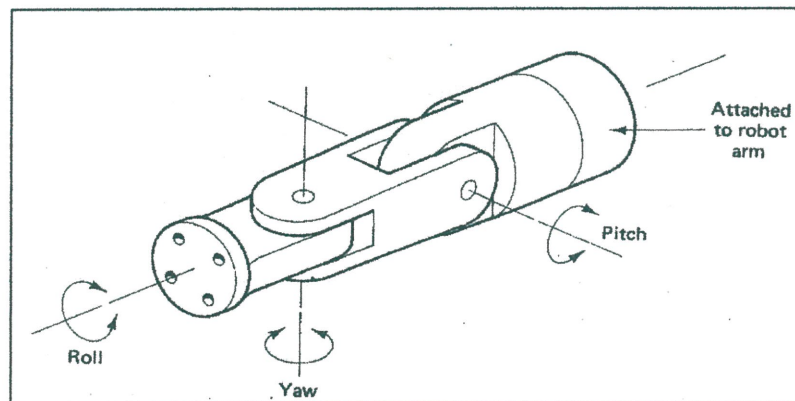
SULIT



Rajah S2(c)

S3 (a) Berdasarkan Rajah S3(a), nyatakan fungsi pergerakan umum robot *wrist* di bawah:

- (i) *Pitch.*
- (ii) *Yaw.*
- (iii) *Roll.*



Rajah S3(a)

(6 markah)

(b) Lakarkan dan terangkan satu sistem kawalan robotik jenis SCARA (*Selective Compliance Assembly Robot Arm*) yang lengkap dalam teknologi kimpalan berautomasi di industri pembuatan.

(14 markah)

**TERBUKA  
SULIT**

**BAHAGIAN B****ARAHAN:** Jawab **dua (2)** soalan sahaja daripada empat (4) soalan.

- S4** (a) Lukiskan dan tunjukkan elemen-elemen utama dalam sistem robotik. (8 markah)
- (b) Bincangkan dan berikan contoh yang sesuai bagi setiap yang berikut:
- (i) Alat Deriaan (*Sensory Devices*).
  - (ii) Unit Pengawal.
  - (iii) Hujung Lengan (*End Effectors*).
  - (iv) Bekalan Kuasa.
- (12 markah)
- S5** (a) Bandingkan tiga (3) aras teknologi dalam pengelasan sistem robotik iaitu teknologi rendah, teknologi medium dan teknologi tinggi. Bezakan lima (5) kriteria bagi ketiga-tiga aras teknologi tersebut dalam pengelasan sistem robotik. (10 markah)
- (b) Terangkan pergerakan beserta lakaran sistem koordinat (tatarajah) jenis kartesian (*Cartesian*). (10 markah)
- S6** (a) Huraikan lima (5) jenis anatomi yang terdapat dalam sistem pengolah. (5 markah)
- (b) Bincangkan sistem kawalan elektrik dalam kaedah kawalan sistem robotik. (5 markah)
- (c) Lakarkan dan jelaskan sistem kawalan asas dalam proses kimpalan robotik. (10 markah)
- S7** (a) Huraikan fungsi *single cell robotic welding system* bagi *sensors* dan *interfaces*. (10 markah)
- (b) Bincangkan fungsi *networked robotic welding system multi cell* di industri kimpalan. (10 markah)

**-SOALAN TAMAT-****TERBUKA****SULIT**