



UTM
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

Sekolah Pendidikan Profesional dan
Pendidikan Berterusan
(UTMSPACE)

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER 2 – SESSI 2011 / 2012
(PROGRAM KERJASAMA)**

SUBJECT CODE : DDE 3443
SUBJECT : INDUSTRIAL AUTOMATION & ROBOTICS /
ROBOTIK DAN PENGAUTOMATAN INDUSTRI

YEAR / COURSE : 3 DDE
DURATION : 2 HOURS 30 MINUTES
DATE : APRIL 2012

INSTRUCTION / S :

1. Answer **ALL** questions.
(Jawab **SEMUA** soalan)
2. Candidates are required to follow all instruction given out by the examination invigilators.
(Calon dikehendaki mematuhi semua arahan daripada penyelia peperiksaan.)

(You are required to write your name and your lecturer's name on your answer script)

NAME	:
I.C NO.	:
YEAR / COURSE	:
COLLEGE'S NAME	:
LECTURER'S NAME	:

This examination paper consists of 6 pages including the cover



- Q1. a) Explain briefly the three types of the automated manufacturing systems.

Jelaskan dengan ringkas tiga jenis sistem pembuatan berautomatik.

(9 marks / markah)

- b) Explain briefly three automation principles introduced by "The American Productivity and Inventory Control Society".

Jelaskan dengan ringkas tiga prinsip automatan yang di perkenalkan oleh " The American Productivity and Inventory Control Society".

(6 marks / markah)

- c) The ABC Company planned to manufacture 50 new product with different models. Annual production of each model is 1000 units. Each product will be assembled of 400 components. There are an average of 6 processing steps required to produce each component, and each processing step takes 1.0 minute (includes an allowance for setup time and part handling). If each workstation requires a floor space of 250m², and the factory operates one shift (2000 hr / yr), determine
- no. of production operations,
 - area of floorspace, and
 - no. of workers required in the plant.

Syarikat ABC merancang untuk menghasilkan 50 produk baru dengan model yang berbeza. Pengeluaran tahunan setiap model ialah 1000 unit. Setiap produk akan dipasang menggunakan 400 komponen. Purata langkah pemrosesan setiap komponen ialah 6 dan setiap langkah mengambil masa selama 1 minit (termasuk tambahan masa untuk penyediaan). Jika setiap stesen kerja memerlukan keluasan kawasan 250m² dan kilang beroperasi dengan satu giliran (2000 jam / tahun), tentukan:

- bilangan operasi pengeluaran.*
- keluasan kawasan lantai*
- bilangan pekerja yang diperlukan dalam kilang.*

(5 marks / markah)

- Q2 a) Give the definition of material handling as stated by "Material Handling Industry of America". Name the four major categories of material handling equipment.

Berikan definisi pemunggahan bahan seperti yang dinyatakan oleh "Material Handling Industry of America". Namakan empat kategori utama peralatan pemunggahan bahan.

(4 marks / markah)



- b) Material transport equipments are used to move materials inside a factory, warehouse or other facility. Name five categories of material transport equipments that commonly used to move parts and materials.

Peralatan pemunggaan bahan digunakan untuk memindahkan bahan-bahan di dalam kilang, gudang atau lain-lain kemudahan. Namakan lima kategori peralatan pemunggaan bahan yang biasanya digunakan untuk pemindahan barang dan bahan.

(5 marks / markah)

- c) The performance of a storage system in industry must be sufficient and efficient. Name and briefly describe five measures used to assess the performance of a storage system.

Prestasi sistem penyimpanan dalam industri mestilah mencukupi dan cekap. Namakan dan terangkan dengan ringkas lima ukuran yang digunakan untuk menilai prestasi suatu sistem penyimpanan.

(10 marks / markah)

- Q3. a) With the aid of an appropriate diagram, explain briefly the operation of a basic hydraulic power supply.

Dengan bantuan gambar rajah yang sesuai, terangkan dengan ringkas prinsip kendalian asas bekalan kuasa hidraulik.

(3 marks/ markah)

- b) Sketch the diagram of a 4/3 way directional control valve. Explain the operation principle of a 4/3 way valve if it is used to control the movement of a double acting cylinder.

Lakarkan gambar rajah injap kawalan arah 4/3 hala. Terangkan prinsip kendalian injap kawalan arah hala 4/3 jika ia digunakan digunakan untuk mengawal pergerakan silinder dua tindakan.

(7 marks/ markah)

- c) Sketch the block diagram and state the features of the following control modes:

- i. proportional integral (PI)
- ii. proportional integral derivative (PID)

Lakarkan gambar rajah blok dan nyatakan ciri-ciri bagi mod kawalan berikut:

- i. kamiran berkadaran (PI)
- ii. kebezaan kamiran berkadaran (PID)

(10 marks/ markah)



- Q4. a) Numerical Control (NC) is a digital controller used in manufacturing industry. State and explain briefly three basic components of an NC.

Kawalan Berangka (NC) adalah pengawal digital yang digunakan dalam industri pembuatan. Nyatakan dan terangkan secara ringkas tiga komponen asas NC.

(9 marks / markah)

- b) State three advantages of numerical control (NC) and three disadvantages of computer numerical control (CNC).

Nyatakan tiga kelebihan pengawal berangka (NC) dan tiga kelemahan pengawal berangka berkomputer (CNC).

(6 marks / markah)

- c) State three programming techniques used to program the industrial robots. Explain one of the techniques.

Nyatakan tiga teknik pengaturcaraan yang digunakan untuk mengaturcara robot industri. Terangkan satu daripada teknik tersebut.

(5 marks / markah)

- Q5 a) Explain briefly the flexible manufacturing system or FMS.

Terangkan dengan ringkas sistem pembuatan fleksibel atau FMS.

(6 marks / markah)

- b) State the four basic components of a flexible manufacturing system (FMS).

Nyatakan empat komponen asas bagi sistem pembuatan fleksibel (FMS)

(4 marks / markah)

- c) State the definition of computer aided design (CAD). Give four reasons for using a CAD system to support the engineering design function.

Nyatakan definisi rekabentuk terbantu komputer atau CAD. Berikan empat alasan penggunaan CAD untuk membantu fungsi rekabentuk kejuruteraan.

(6 marks / markah)



d) Refer to Figure Q5 (d). Fill in the blank with the correct answer. (Attach this page together with your answer booklet)

Rujuk kepada Rajah Q5(d). isikan dalam ruang kosong dengan jawapan yang betul. (Lampirkan muka surat ini bersama dengan buku jawapan anda)

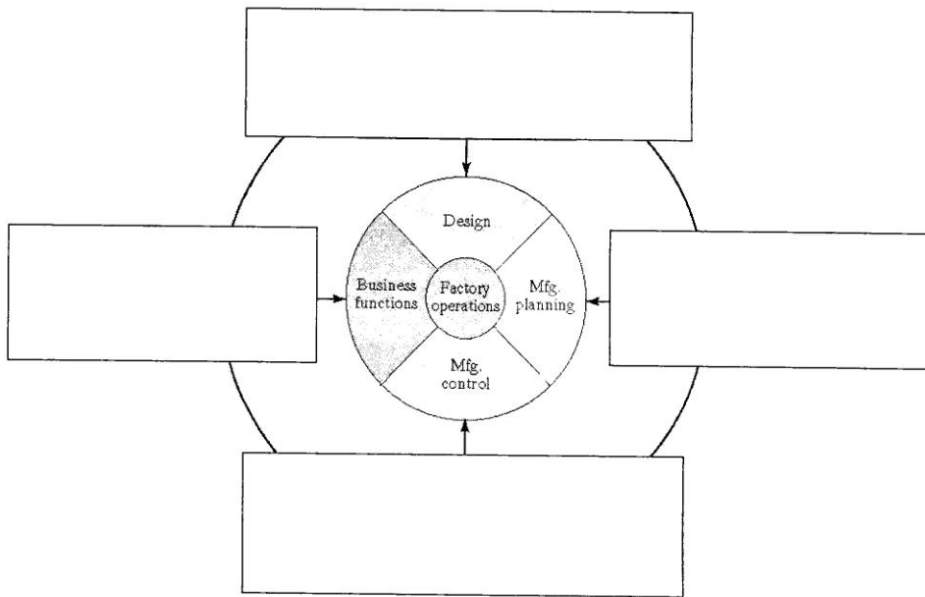


Figure Q5 (d) / Rajah Q 5 (d)

(4 marks / markah)

Name: _____
IC No: _____
Collge:: _____

