
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination
2013/2014 Academic Session

December 2013 / January 2014

EPM 451 - COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING
[Pembuatan Tersepadu Komputer]

Duration : 3 hours
Masa : 3 jam

Please check that this examination paper contains FIVE printed pages and FIVE questions before you begin the examination.

[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA mukasurat bercetak dan LIMA soalan sebelum anda memulakan peperiksaan.]

INSTRUCTIONS: Answer **ALL** questions. You may answer all questions in **English** OR **Bahasa Malaysia** OR a combination of both.

*[**ARAHAN** : Jawab **SEMUA** soalan. Calon boleh menjawab semua soalan dalam **Bahasa Malaysia** ATAU **Bahasa Inggeris** ATAU kombinasi kedua-duanya.]*

Answer to each question must begin from a new page.

[Jawapan untuk setiap soalan mestilah dimulakan pada mukasurat yang baru.]

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

[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai.]

Q1. The new development of technology promises improved productivity and efficiency through the computerization of manufacturing applications. To fulfill this promise, computer technologies must provide superior results for each targeted manufacturing applications. One approach to provide these superior results is to take advantage of the natural evolution of manufacturing operations. This can be achieved by adopting a modular set of computer-aided applications that can be integrated. Eventually it will give advantages via the application of software tailored to specific manufacturing applications.

Pembangunan teknologi baru menjanjikan peningkatan produktiviti dan kecekapan melalui aplikasi-aplikasi pengkomputeran pembuatan. Untuk memenuhi janji ini, teknologi komputer mesti menyediakan keputusan yang lebih hebat bagi setiap sasaran aplikasi pembuatan. Salah satu pendekatan untuk memberikan keputusan yang lebih hebat adalah dengan mengambil kesempatan daripada evolusi semulajadi operasi pembuatan. Ini boleh dicapai dengan mengamalkan set modular aplikasi perbantuan komputer yang boleh disepadukan. Akhirnya akan memberi kelebihan melalui aplikasi perisian yang direka untuk aplikasi-aplikasi pembuatan tertentu.

[a] Referring to the above statement, how industries can increase their productivities and efficiencies by adopting modular Computer Integrated Manufacturing (CIM) approach that is practical?

Merujuk kepada kenyataan di atas, bagaimana industri dapat meningkatkan produktiviti dan kecekapan mereka dengan menggunakan modular pendekatan Pembuatan Bersepadu Komputer (CIM) yang praktikal?

(60 marks/markah)

[b] Demonstrate on the significant problems that will be encountered if the above CIM technology is implemented?

Tunjukkan dengan lebih lanjut mengenai masalah besar yang akan dihadapi jika teknologi Pembuatan Bersepadu Komputer (CIM) dilaksanakan?

(40 marks/markah)

- Q2. [a] Network is a portmanteau word; it can be used in many ways. Even data communication networks come in several types. The considerations of adopting networks will starts by describing the local area network (LAN). Generally it is referred to a network contained within a building, department or an office. Other types of network are a wide area network (WAN) which is a network that connects building, departments or offices. These two networks play an important role in data communication. Elaborate the significant returns of introducing these networks in manufacturing companies.**

Rangkaian adalah satu perkataan singkatan; ia boleh digunakan dengan pelbagai cara. Malah rangkaian komunikasi data datang dalam beberapa jenis. Pertimbangan penggunaan rangkaian akan dimulakan dengan menerangkan mengenai rangkaian kawasan tempatan (LAN). Secara amnya ia merujuk kepada rangkaian yang terkandung dalam bangunan, jabatan atau pejabat. Lain-lain jenis rangkaian adalah rangkaian kawasan luas (WAN) yang mana satu rangkaian yang menghubungkan bangunan, jabatan atau pejabat. Kedua-dua rangkaian memainkan peranan penting dalam komunikasi data. Huraikan pulangan besar memperkenalkan rangkaian ini dalam syarikat-syarikat pembuatan.

(60 marks/markah)

- [b] Discuss how a company can utilize the network communication system to improve its work efficiency?**

Bincangkan bagaimana syarikat boleh menggunakan sistem komunikasi rangkaian untuk meningkatkan kecekapan kerja mereka?

(40 marks/markah)

- Q3. Dell's approach to system management is to provide systematic and manageable standard-based platforms along with a comprehensive set of standard-based tools for proactive management throughout the computer life cycle. One of the approaches is to adopt open system management.**

Pendekatan Dell terhadap sistem pengurusan adalah untuk menyediakan satu platform berasaskan piawai yang sistematik dan terurus bersama-sama dengan satu set komprehensif alatan berasaskan piawai untuk pengurusan yang proaktif sepanjang kitaran hayat komputer. Salah satu pendekatan adalah untuk mengamalkan sistem pengurusan terbuka.

- [a] **In your opinion, how Dell solve the system management problem by adopting the open management and industry standard?**

Pada pendapat anda, bagaimana Dell menyelesaikan masalah pengurusan sistem dengan penggunaan pengurusan terbuka dan piawaian industri?

(40 marks/markah)

- [b] **How do standards and open systems relate to each other?**

Bagaimanakah piawaian dan sistem terbuka berkaitan antara satu sama lain?

(30 marks/markah)

- [c] **Why is there a need to move to open systems?**

Kenapa ada keperluan untuk berpindah ke arah sistem terbuka?

(30 marks/markah)

- Q4. SK manufacturing company has previously utilized a 26 years old automated guided vehicle (AGV) system. However, the old system was inefficient especially at coordinating the vehicles, which also had to be manually loaded with the carts. The system used a wire in the floor to guide vehicles, which in turn reduced the expansion flexibility potential of the system. This system was becoming too expensive and difficult to maintain.**

Syarikat pembuatan SK sebelum ini telah menggunakan sistem kenderaan berpandu automatik (AGV) yang berusia 26 tahun. Walau bagaimanapun, sistem lama adalah tidak cekap terutama untuk menyelaras kenderaan tersebut, yang juga perlu dimuatkan secara insani bersama gerabak. Sistem ini menggunakan dawai di bawah lantai untuk memandu kenderaan, yang seterusnya mengurangkan potensi fleksibiliti perkembangan sistem. Sistem ini telah menjadi terlalu mahal dan sukar untuk diselenggarakan.

- [a] **Suggest an alternative to improve the overall material transport system for the company by concentrating on the problem faced by the company.**

Cadangkan alternatif untuk memperbaiki sistem pengangkutan bahan secara keseluruhan untuk syarikat dengan tumpuan diberikan kepada masalah yang dihadapi syarikat.

(60 marks/markah)

- [b] **The company intends to integrate the AGV with other elements on the shop floor. From your point of view what are the three major challenges that will be faced by the company in fulfilling the integration task.**

Syarikat bercadang untuk menyepadukan AGV dengan elemen-elemen lain di atas lantai pembuatan. Dari pandangan anda apakah tiga cabaran utama yang akan dihadapi oleh syarikat dalam melaksanakan tugas penyepaduan tersebut.

(40 marks/markah)

- Q5. [a] Material handling is the movement, storage, control and protection of materials, goods and products throughout the process of manufacturing, distribution, consumption and disposal. The focus is on the methods, mechanical equipment, systems and related controls used to achieve these functions. How the material handling equipment being classified? Give appropriate example for each classification.**

Pengendalian bahan adalah pergerakan, penyimpanan, kawalan dan perlindungan bahan-bahan, barang-barang dan produk di seluruh proses pembuatan, pengedaran, penggunaan dan pelupusan. Tumpuan diberikan kepada kaedah, peralatan mekanikal, sistem dan kawalan yang berkaitan yang digunakan untuk mencapai fungsi-fungsi ini. Bagaimana pengendalian peralatan bahan dikelaskan? Beri contoh yang sesuai bagi setiap pengelasan.

(50 marks/markah)

- [b] **Flow rate, routing and scheduling are the factors that have to be considered when determining the type of equipment required for a particular material handling system. Elaborate how these factors influence the design of a material handling system.**

Kadar aliran, jadual, laluan adalah faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan apabila menentukan jenis peralatan yang diperlukan untuk sistem pengendalian bahan tertentu. Huraikan bagaimana faktor-faktor ini mempengaruhi rekabentuk sistem pengendalian bahan.

(50 marks/markah)