First Semester Examination
2024/2025 Academic Session

February 2025

EBB201 – Engineering Economy and Management
[Ekonomi dan Pengurusan Kejuruteraan]

Duration : 3 hours
[Masa : 3 jam]

Please check that this examination paper consists of TWELVE (12) pages and ONE (1) APPENDIX (8 sheets) before you begin the examination.

[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi DUA BELAS (12) muka surat dan SATU (1) LAMPIRAN (8 helai) sebelum anda memulakan peperiksaan ini].

Instructions : Answer **FIVE (5)** questions. **Part A is COMPULSORY**. Answer **TWO (2)** question from Part B and **TWO (2)** questions from Part C. All questions carry the same marks.

*[**Arahan :** Jawab **LIMA (5)** soalan. **Bahagian A WAJIB dijawab**. Jawab **DUA (2)** soalan daripada Bahagian B dan **DUA (2)** soalan daripada Bahagian C. Semua soalan membawa jumlah markah yang sama.]*

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

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

PART A / *BAHAGIAN A*

(1). (a). Name 3 commonly used methods for calculating depreciation.

Namakan 3 kaedah biasa yang digunapakai untuk pengiraan susutan nilai.

(3 marks/*markah*)

(b). Find the building's depreciation cost using straight-line method, when the building's cost, salvage value and the life are RM300,000; RM100,000 and 10 years respectively.

Kira kos penyusutan sesuatu bangunan dengan menggunakan cara garisan lulus, di mana kos bangunan, nilai skrap dan jangka hayatnya adalah RM300,000; RM100,000 dan 10 tahun masing-masing.

(7 marks/*markah*)

(c). Tabulate management functions and provide a brief description of each in the table.

Jadualkan fungsi pengurusan dan berikan penerangan ringkas untuk setiap satu di dalam jadual.

(5 marks/*markah*)

(d). A company is producing new battery materials. The intellectual properties of the material must be protected. Indicate how patent, trademark and copyrights can be used for this.

Sebuah syarikat akan menghasilkan bahan bateri baru. Bahan ini perlu dilindungi harta inteleknya. Nyatakan bagaimana paten, tanda dagangan dan hak cipta boleh digunakan untuk ini.

(5 marks/*markah*)

PART B / *BAHAGIAN B*

(2). (a). Determine the ordinary simple interest on RM10,000 for 9 months if the annual interest rate is 6%. Assuming there are 30 days in every month.

Hitungkan faedah mudah biasa untuk RM10,000 selama 9 bulan jika kadar faedah tahunan adalah 6%. Andaikan terdapat 30 hari dalam setiap bulan.

(4 marks/*markah)*

(b). Alamak Berhad expects to retire an existing machine at the end of 2023 and will replace it with a new machine for the same task at an estimated cost of RM600,000. The old machine can be sold for RM50,000 when it is replaced. To provide for replacement, the company intends to deposit the following amounts in an account earning interest at 8% annual interest compounded quarterly:

RM200,000 at the end of 2020
RM150,000 at the end of 2021
RM100,000 at the end of 2022

Sketch the cash flow diagram and estimate what is the additional amount needed at the end of 2023 to purchase the new machine?

Alamak Berhad dijangka menamatkan sebuah mesin sedia-ada pada hujung 2023 dan menggantikannya dengan sebuah mesin baru untuk kerja yang sama pada kos anggaran RM600,000. Mesin lama boleh dijual sebanyak RM50,000 semasa diganti. Untuk penggantian tersebut, syarikat berniat mendeposit amaun seperti di bawah ke dalam satu akaun untuk mendapatkan faedah tahunan sebanyak 8% yang dikompaunkan setiap suku tahunan:

RM200,000 pada hujung 2020
RM150,000 pada hujung 2021
RM100,000 pada hujung 2022

Lakarkan gambar rajah aliran tunai dan anggarkan amaun tambahan yang diperlukan pada hujung 2023 untu pembelian mesin baru terseubut.

(16 marks/*markah)*

(3). (a). A logistic company purchased a forklift for RM55,000 in 2010 when its index was 400. The Company wants to buy another forklift of the same type now in 2024, when the index is 500. What is the approximate cost of the forklift?

Sesuatu syarikat logistik membeli sebuah kereta forklift untuk RM55,000 pada 2010 di mana indeksnya sebanyak 400. Syarikat ini ingin membeli sebuah forklift jenis sama sekarang pada 2024 di mana indeksnya setinggi 500. Apakah kos anggaran forklift tersebut?

(3 marks/*markah)*

(b). Vida has been asked to estimate unit selling price of a new line of cute hand-crafted booklet. Her assistant Siti has collected information that Vida will need:

Cost of direct labor = RM20/hr

Cost of materials = RM43.75 per batch of 25 booklet

Cost of overhead items = 50% of the direct labor cost

Targe profit = 20% of the total manufacturing cost

Siti also finds out that the standard time for producing a unit is 0.16 hour.

(i). Develop the equation to calculate the **cost** for “x” unit

(iii). Develop the equation to calculate the **profit** for “x” unit

(iii). Calculate the unit price

Vida ditanggungjawabkan untuk menganggar harga jualan unit untuk barisan produk baru iaitu buku nota buatan tangan yang comel. Pembantunya Siti telah mengumpul maklumat diperlukan Vida:

Kos buruh langsung = RM20/jam

Kos bahan = RM43.75 per kumpulan bagi 25 buku nota

Kos overhed = 50% kos buruh langsung

Sasaran keuntungan = 20% daripada jumlah kos pengeluaran

Siti juga mendapati bahawa masa piawai untuk menghasilkan satu unit adalah 0.16 jam.

(i). Bangunkan persamaan untuk mengira kos sebanyak "x" unit

(ii). Bangunkan persamaan untuk mengira keuntungan sebanyak "x" unit

(iii). Kirakan harga unit

(9 marks/*markah)*

(c). A company invest RM50,000 in assets, the initial investment is RM30,000 with two subsequent investments of RM10,000 each at the end of 1st year and 2nd year. The useful life of the assets is 10 years, with no salvage value at the end, if the interest rate is 10% and the minimum attractive rate of return (MARR) is 12%, what is the annual capital recovery, A?

Sebuah syarikat melabur RM50,000 dalam asetnya, pelaburan awal adalah RM30,000 dengan dua pelaburan berikutan yang bernilai RM10,000 setiap satu pada hujung tahun 1 dan 2. Hayat berguna aset tersebut adalah 10 tahun tanpa nilai skrap pada penghujungnya. Jika kadar faedah adalah 10% dan kadar pulangan menarik minimum (MARR) adalah 12%, apakah pemulihan modal tahunan, A?

(8 marks/*markah)*

(4). (a). Mr. Shaw, the president of Teletax, recently read in a report that a competitor named Microtec has the following relationship between cost and production quantity:

$$C = RM3,000,000 - RM18,000Q + RM90Q^2$$

Where C = total manufacturing cost per year and Q = number of units produced per year

(i). Determine the minimum production quantity of Microtec based on above equation

(ii). If the selling price remains unchanged and Microtec is in profit, would the Microtec likely to increase the number of units produced per year to 110, in the near future?

(iii). Calculate the average manufacturing cost per year at minimum level of 110.

En Shaw, presiden Teletax, membaca satu laporan tentang pesaingnya Microtec tentang hubungan kos dan kuantiti pengeluarannya.

$$C = RM3,000,000 – RM18,000Q + RM90Q^2$$

Dimana C = jumlah kos pengeluaran tahunan dan Q = bilangan unit dihasilkan setiap tahun.

(i). Hitungkan kuantiti pengeluaran minimum Microtec berdasarkan persamaan di atas

(ii). Jika harga jualan tidak berubah, dan Microtec masih membuat keuntungan, adakah Microtec akan menambah nombor unit pengeluaran tahunan kepada 110 dalam masa terdekat ?

(iii). Kirakan purata kos pengeluaran setiap tahun pada paras minimum 110.

(8 marks/*markah)*

(b). Alagapa is a national manufacturing company of home health care appliances. It is faced with a make-or-buy decision. A newly engineered lift that can be installed in a car trunk to raise and lower a wheelchair. The steel arm of the lift can be purchased internationally for RM3.50 per unit or made in-house. If manufactured on site, two machines will be required. Machine A is estimated to cost RM18,000, have a life of 6 years, and have a RM2000 salvage value; machine B will cost RM12,000, have a life of 4 years, and have a RM500 salvage value. Machine A will require an overhaul after 3 years costing RM3000. The annual operating cost for machine A is expected to be RM6000 per year and for machine B is RM5000 per year. A total of four operators will be required for the two machines at a rate of RM12.50 per hour per operator. In a normal 8-hour period, the operators and two machines can produce parts sufficient to manufacture 1000 units. Use a MARR of 15% per year to determine the following.

Alagapa merupakan syarikat pengeluaran nasional untuk peralatan penjagaan kesihatan rumah. Ianya perlu membuat keputusan tentang buat-atau-beli. Satu lif baru direkabentuk untuk dipasang dalam ruang kereta bagi mengangkat atau menurunkan kerusi roda. Lengan keluli lif tersebut boleh dibeli dari pasaran antarabangsa berharga RM3.50/unit atau dibuat dalaman. Jika dibuat, dua mesin diperlukan. Mesin A dijangka berkos RM18000, mempunyai jangka hayat 6 tahun dan mempunyai nilai skrap RM2000.Mesin B akan kos RM12,000 dan berjangka hayat 4 tahun dengan RM500 nilai skrap. Mesin A akan memerlukan overhaul selepas 3 tahun berkos RM3000. Kos operasi tahunan mesin A dijangka RM6000 setiap tahun dan RM5000 untuk mesin B. Sebanyak 4 operator diperlukan untuk 2 mesin tersebut dengan kadar bayaran RM12.50 setiap jam setiap operator. Dalam syif normal 8 jam, operator dan 2 mesin dapat menghasilkan 1000 unit. Gunakan MARR 15% setiap tahun, untuk tentukan yang berikut:

(i). The number of units to be manufactured each year to justify the in-house (make) option
Bilangan unit yang perlu dihasilkan untuk pengesahan opsyen membuat produk dalaman

(10 marks/*markah)*

(ii). Determine the maximum capital expense justifiable to purchase machine A, assuming all other estimates for machines A and B are as stated. The company expects to produce 10,000 units per year.

Nyatakan m*odal perbelanjaan maksimum untuk membeli mesin A, dengan andaian mesin A dan B seperti diberi. Syarikat tersebut dijangka menghasilkan 10,000 unit setiap tahun.*

(2 marks/*markah)*

PART C / *BAHAGIAN C*

(5). (a). Illustrate two examples of modern organization structures in a firm and describe why decentralization is sometimes justified to allow for ease in control.

Lakarkan dua contoh organisasi moden di dalam satu firma dan terangkan kenapa nyah-pusat adakalanya baik untuk memudahkan kawalan.

(6 marks*/markah)*

(b). Teamwork is important in an organization. Discuss three key benefits of effective teamwork in a workplace and provide an example of how teamwork can contribute to solving a complex problem in an organization.

Kerja berkumpulan adalah sangat penting di dalam sesebuah organisasi. Bincangkan tiga kebaikan kerja berkumpulan yang efektif di tempat kerja dan berikan satu contoh bagaimana kerja berkumpulan boleh menyelsaikan masalah yang rumit di sesebuah organisasi.

(8 marks/*markah*)

(c). An engineering manager aiming to forecast emerging markets for renewable energy technologies have opted to use the Delphi method. Argue why Delphi method is often preferred over Jury of Executive Opinion for such forecasting tasks.

Seorang pengurus jurutera meramalkan pemasaran akan datang untuk teknologi tenaga boleh baharu telah memilih untuk menggunakan kaedah Delphi. Berikan hujah kenapa kaedah Delphi adalah lebih baik daripada kaedah pendapat Juri Eksekutif untuk tujuan membuat ramalan sedemikian.

(6 marks/*markah*)

(6). (a). Strategic planning is crucial for the success of any institution. Describe the process of strategic planning (including SWOT analysis) and how it can be effectively implemented in an institution.

Perancangan strategik adalah penting untuk kejayaan sesebuah institusi. Huraikan proses perancangan strategik (termasuk analisis SWOT) dan bagaimana ia boleh dilaksanakan dengan berkesan dalam sesebuah institusi.

(5 marks/*markah*)

(b). For the successful implementation of strategies in an institution, monitoring and controlling the execution of the strategy is essential. Describe the key steps involved in monitoring and controlling a strategy to ensure its success.

Untuk pelaksanaan strategi yang berjaya dalam sesebuah institusi, pemantauan dan kawalan pelaksanaan strategi adalah penting. Huraikan langkah-langkah utama yang terlibat dalam pemantauan dan kawalan strategi bagi memastikan kejayaannya.

(5 marks/*markah*)

(c). Explain how motivation can be used to encourage individuals within the institution to work towards achieving the strategic goals, including examples of motivational techniques.

Terangkan bagaimana motivasi boleh digunakan untuk menggalakkan individu dalam institusi untuk bekerja ke arah mencapai matlamat strategik, termasuk contoh teknik-teknik motivasi.

(5 marks/*markah*)

(d). Tabulate several important traits that an engineering manager should possess to ensure effective strategic planning and proper management of a company.

Jadualkan beberapa ciri penting yang perlu dimiliki oleh seorang pengurus kejuruteraan bagi memastikan perancangan strategik yang berkesan dan pengurusan syarikat yang baik.

(5 marks/*markah*)

(7). (a). As a new project manager in a growing company, you are tasked with overseeing a key project to ensure its success. Create a flowchart to illustrate the concept of controlling in the project management process, describe each step in the flowchart and explain its significance, and discuss the reasons why controls are necessary in organizational management and how they contribute to the overall success of the project.

Sebagai pengurus projek yang baru dalam sebuah syarikat yang sedang berkembang, anda ditugaskan untuk menyelia projek utama bagi memastikan kejayaannya. Bina satu rajah aliran untuk menggambarkan konsep kawalan dalam proses pengurusan projek, huraikan setiap langkah dalam rajah aliran tersebut dan jelaskan kepentingannya, serta huraikan sebab-sebab mengapa kawalan adalah penting dalam pengurusan organisasi dan bagaimana ia menyumbang kepada kejayaan keseluruhan projek.

(10 marks/*markah*)

(b). Management by Objectives (MBO) is a strategic approach used to align individual performance with organizational goals. Critically evaluate the effectiveness of MBO as a management tool in achieving long-term organizational success, considering its impact on both individual and collective performance.

Pengurusan Berdasarkan Objektif (MBO) adalah pendekatan strategik yang digunakan untuk menyelaraskan prestasi individu dengan matlamat organisasi. Nilaikan secara kritikal keberkesanan MBO sebagai satu

instrumen pengurusan dalam mencapai kejayaan jangka panjang organisasi, dengan mempertimbangkan impaknya terhadap prestasi individu dan kolektif.

(5 marks/*markah)*

(c). Effective leadership strategies are crucial for achieving organizational success and driving team performance. Define leadership then explain several leadership strategies that can be used to inspire and motivate employees towards achieving organizational goals.

Strategi kepimpinan yang berkesan adalah penting untuk mencapai kejayaan sesebuah organisasi dan memacu prestasi pasukan. Takrifkan kepimpinan dan kemudian huraikan beberapa strategi kepimpinan yang boleh digunakan untuk memberi inspirasi dan motivasi kepada pekerja supaya matlamat organisasi dapat dicapai.

(5 marks/*markah*)

-oooOooo-