



Second Semester Examination  
Academic Session 2018/2019

June 2019

**EPM102 – Engineering Economy**  
***[Ekonomi Kejuruteraan]***

Duration : 2 hours  
*Masa : 2 jam*

Please check that this examination paper consists of SIX [6] printed pages before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi ENAM [6] mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan.]*

**INSTRUCTIONS** : Answer **ALL FOUR [4]** questions.

**[ARAHAN** : Jawab **SEMUA EMPAT [4]** soalan.]

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.]*

1. A mechanical device will cost RM 20,000 when purchased. Its maintenance will cost RM 1000 per year. Operating cost would be RM2000 per year. The device will generate revenue of RM 6000 per year for 5 years.

*Sebuah peranti mekanikal berharga RM 20,000 apabila dibeli. Penyelenggaraannya adalah RM 1000 setahun. Kos operasinya ialah RM2000 setahun. Peranti tersebut akan menjana pendapatan sebanyak RM 6000 setahun selama 5 tahun.*

- [a] Provide THREE (3) reasons for value of money to decrease with time.

*Berikan TIGA (3) sebab bagi nilai wang merosot akibat edaran masa.*

**(15 marks/markah)**

- [b] Draw the cash flow diagram for this case.

*Lukis rajah aliran tunai untuk kes ini.*

**(10 marks/markah)**

- [c] Calculate the minimum acceptable interest rate at breakeven point.

*Hitung kadar faedah minimum boleh diterima pada titik-pulang modal.*

**(25 marks/markah)**

- [d] If salvage value is RM7000 and interest rate is 5% per year, calculate its present worth.

*Sekiranya nilai salvaj ialah RM7000 dan kadar faedah adalah 5% setahun, Kira nilai wang semasa.*

**(25 marks/markah)**

- [e] Based on 1[d], if operating cost increases by RM 100 annually, calculate its present worth at interest rate of 5% per annum.

*Berdasarkan 1[d], sekiranya kos operasi meningkat sebanyak RM 100 setiap tahun, kirakan nilai semasa pada kadar faedah 5% setahun.*

**(25 marks/markah)**

...3/-

2. A contractor contemplates to either purchase a used crane for RM 110,000 or a new one for RM 180,000. Table 2 shows the information obtained for the evaluation. Interest rate is 5%

*Seorang kontraktor menimbangkan sama ada mahu membeli kren terpakai untuk RM 110,000 atau membeli yang baru untuk RM 180,000. Jadual 2 menunjukkan maklumat yang diperolehi untuk penilaian. Kadar faedah ialah 5%.*

Table 2  
Jadual 2

	Used	NEW
<b>Annual operating cost</b> <i>Kos operasi tahunan</i>	RM 27,000	RM 25,000
<b>Annual Maintenance cost</b> <i>Kos Penyelenggaraan tahunan</i>	RM 6,000	RM 2,000
<b>Revenue</b> <i>Pendapatan</i>	RM 80,000	RM 90,000
<b>Life span (years)</b> <i>Jangka Hayat (tahun)</i>	4	6
<b>Salvage price after lifespan</b> <i>Harga Salvaj selepas jangka hayat</i>	RM 20,000	RM 20,000

- [a] Name THREE (3) typical categories of project sets for financial evaluation.

*Namakan TIGA (3) kategori set projek yang lazim untuk penilaian kewangan.*

(15 marks/markah)

- [b] Sketch the cash flow diagram for both situations in the case.

*Lakarkan gambar rajah aliran tunai bagi kedua-dua keadaan dalam kes itu.*

(10 marks/markah)

- [c] Calculate the capital recovery of both cranes.

*Kirakan dapat semula modal bagi kedua-dua jenis kren.*

(25 marks/markah)

- [d] Calculate the present worth of both crane choice.

*Kirakan nilai semasa bagi kedua-dua pilihan kren.*

(25 marks/markah)

...4/-

- [e] Which alternative would you choose? State TWO (2) reasons for your choice.

*Alternatif mana yang akan anda pilih? Nyatakan DUA (2) sebab untuk pilihan anda.*

**(25 marks/markah)**

3. [a] What is depreciation in accounting concept? State any THREE (3) basic requirements of depreciation of a building.

*Apakah susut nilai dalam konsep perakaunan? Nyatakan TIGA (3) keperluan asas susut nilai bangunan.*

**(20 marks/markah)**

- [b] ABC Sdn. Bhd. wants to purchase a new machine. The initial cost of the machine is RM3,000,000. It has useful life of 10 years. The estimated salvage value of the machine at the end of life is RM500,000. Calculate the annual depreciation and book value of machine using Straight-Line (SL) method and Double-Declining Balance (DB) method. Identify when switching between DB and SL is required?

*ABC Sdn. Bhd. mahu membeli mesin baru. Kos awal mesin itu ialah RM3,000,000. Ia mempunyai hayat berguna selama 10 tahun. Nilai salvaj mesin dianggarkan pada akhir hayat ialah RM500,000. Hitung susut nilai tahunan dan nilai buku mesin dengan menggunakan kaedah Straight-Line(SL) dan kaedah Baki Double-Declining (DB). Kenal pasti bila perlu beralih dari DB ke SL?*

**(30 marks/markah)**

- [c] New Holding Sdn. Bhd. is considering to replace one of their forklifts to reduce expenses. A new forklift will require an initial investment of RM70,000 and is expected to have year-end market value. The annual expenses of the existing and new forklift are shown in the Table 3[c]. If the before-tax MARR is 10% per year, determine the most economic period to keep the defender before replacing it with the challenger.

...5/-

*New Holding Sdn. Bhd. sedang mempertimbangkan untuk mengganti salah satu jenkaut mereka untuk mengurangkan perbelanjaan. Sebuah jenkaut baru perlukan pelaburan awal sebanyak RM70,000 dan dijangka ada nilai pasaran akhir tahun. Perbelanjaan tahunan bagi jenkaut sedia ada dan baru ditunjukkan dalam Jadual 3[c]. Jika MARR sebelum cukai adalah 10% setahun, tentukan tempoh paling ekonomi untuk mengekalkan “defender” sebelum digantikan dengan “challenger”.*

**Table 3[c]**  
*Jadual 3[c]*

EOY	MV, end of year $k$		Annual expenses	
	(RM)		(RM)	
	Challenger	Defender	Challenger	Defender
0	70,000	-	-	-
1	65,000	40,000	2,000	5,500
2	60,250	32,000	3,000	6,600
3	55,500	28,000	4,620	7,800
4	50,500	23,000	8,000	8,800
5	45,750	-	12,000	-

(50 marks/markah)

4. [a] Describe the importance of cost-benefit analysis in evaluation of a project. Illustrate the difference between a public and a private project evaluation with ONE (1) example.

*Terangkan kepentingan analisis kos-manfaat dalam penilaian sesuatu projek. Tunjukkan perbezaan antara penilaian awam dan projek swasta dengan SATU (1) contoh.*

(35 marks/markah)

- [b] XYZ Sdn. Bhd. has been commissioned to install Oxygen generation plant for the government hospital. The management has considered three alternatives (A, B, and C) to select the best Oxygen generation plant. All the alternatives have no salvage value. The information about the alternatives is provided in Table 4[b]. If MARR is 12%, which alternative should be selected? Solve the problem using benefit-cost ratio analysis.

...6/-

XYZ Sdn. Bhd. telah ditugaskan untuk memasang loji penjanaan oksigen untuk hospital kerajaan. Pihak pengurusan telah mempertimbangkan tiga alternatif (A, B, dan C) untuk memilih loji penjanaan Oksigen yang terbaik. Semua alternatif tidak mempunyai nilai salvaj. Maklumat mengenai alternatif disediakan dalam Jadual 4 [b]. Sekiranya MARR ialah 12%, alternatif mana yang harus dipilih? Selesaikan masalah dengan menggunakan analisis nisbah kos-manfaat.

**Table 4[b]**  
Jadual 4[b]

Particulars	A	B	C
Initial cost (RM)	50,000	150,000	110,000
Uniform annual benefit (RM)	28,800	39,600	39,600
Useful life in year	12	36	24
Computed rate of return	10%	15%	16.4%

(65 marks/markah)

- oooOooo -