



Second Semester Examination
Academic Session 2017/2018

May/June 2018

EPM102 – Engineering Economy
[Ekonomi Kejuruteraan]

Duration : 2 hours
[Masa : 2 jam]

Please check that this paper contains **FIVE [5]** printed pages before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi **LIMA [5]** 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. Syarikat ZYX purchased a factory building five years ago for RM 100,000. Its annual maintenance cost has been RM 5,000 per year. At the end of three years, the company spent RM 9,000 on repairs. The company now intends to sell the building for RM120,000. During the period of ownership, part of the building was rented out for RM10,000 per year paid at the beginning of each year. The company's Minimum Accepted Rate of Return (MARR) is 8% per year.

Syarikat ZYX membeli sebuah bangunan kilang lima tahun lepas dengan harga RM 100,000. Kos penyelenggaraan tahunannya ialah RM 5,000 setahun. Pada akhir tahun ketiga, pihak syarikat telah membelanjakan RM 9,000 untuk membaik pulih. Kini, pihak syarikat berhasrat untuk menjual bangunan itu dengan harga RM120,000. Sepanjang tempoh pemilikan, sebahagian bangunan telah disewa pada kadar RM10,000 setahun dimana bayaran dibuat pada awal setiap tahun. Kadar pulangan minimum di kehendaki (MARR) syarikat adalah 8% setahun.

- [a] **Sketch the cash flow diagram for ZYX company.**

Lakarkan rajah aliran tunai untuk syarikat ZYX.

(10 marks/markah)

- [b] **State ONE(1) assumption made in the cash flow diagram.**

Nyatakan SATU(1) andaian dibuat dalam rajah aliran tunai itu.

(10 marks/markah)

- [c] **Is the decision to sell the building now being profitable? Use the Annual Worth (AW) method to evaluate this investment.**

Adakah keputusan menjual bangunan kini akan menguntungkan? Gunakan kaedah Nilai Tahunan (AW) untuk menilai pelaburan ini.

(40 marks/markah)

- [d] **Decide whether the company will be better off if it defer to sell the building at RM 130, 000 next year?**

Putuskan sama ada akan lebih menguntungkan syarikat jika ia menunda untuk menjual bangunan itu pada RM 130, 000 tahun depan?

(40 marks/markah)

...3/-

2. **ABC farming company has two alternatives for buying an equipment. Equipment A costs RM 2,000 less than Equipment B. The company expects the cost of maintaining Equipment A to be RM 5,000 in year 1, and amounts increases by RM 500 per year through year 10. The cost of maintaining Equipment B is expected to be RM 5,000 in year 1, and amounts increases by RM 200 per year through year 10. Interest rate is at 5% per year.**

Syarikat pertanian ABC mempunyai dua alternatif untuk membeli peralatan. Harga Peralatan A adalah RM 2,000 lebih murah daripada Peralatan B. Syarikat menjangkakan kos untuk menyelenggara Peralatan A adalah RM 5,000 pada tahun pertama, dan akan meningkat sebanyak RM 500 setiap tahun hingga tahun kesepuluh. Kos penyelenggaraan Peralatan B pula dijangka sebanyak RM 5,000 pada tahun pertama, dan meningkat sebanyak RM 200 setiap tahun hingga ke tahun 10. Kadar faedah adalah 5% setahun.

- [a] Explain ONE(1) reason why gradient exists in cash flow.**
Nyatakan SATU(1) sebab mengapa kecerunan berlaku dalam aliran tunai.
- (10 marks/markah)**

- [b] Draw an appropriate cash flow diagram for Equipment A and B.**
Lukis gambarajah aliran tunai yang sesuai untuk Peralatan A dan B.
- (10 marks/markah)**

- [c] Calculate the Present Worth (PW) of the maintenance cost of Equipment A and B.**
Kirakan nilai sekarang (PW) kos penyelenggaraan Peralatan A dan B.
- (40 marks/markah)**

- [d] Decide which equipment is more economical by stating TWO (2) reasons.**
Putuskan peralatan mana lebih ekonomi dengan menyatakan DUA(2) alasan anda.
- (40 marks/markah)**

3. **[a] What is depreciation? List FOUR (4) basic requirements for property depreciation.**

Apakah itu susut nilai? Senaraikan EMPAT(4) syarat asas untuk harta yang boleh susut nilai.

(20 marks/markah)

...4/-

- [b] A machine worth RM 100,000 with a life expectancy of 10 years, and the salvage value is zero at the end of 10 years. Calculate the annual depreciation amount and book value after 7 years using Straight-Line method.

Mesin bernilai RM 100,000 dengan jangka hayat selama 10 tahun, dan nilai salvage adalah sifar pada akhir 10 tahun. Kirakan jumlah susut nilai tahunan dan nilai buku selepas 7 tahun dengan menggunakan kaedah Garis Lurus.

(30 marks/markah)

- [c] MSH Malaysia has carried out a replacement analysis before replacing one of its compressors. The detail information about the defender and challenger are presented in the Table Q3[c].

MSH Malaysia telah melakukan analisis gantian sebelum menggantikan salah satu alat pemampat. Maklumat terperinci mengenai “defender” dan “challenger” adalah ditunjukkan dalam Jadual S3[c].

Table Q3[c]
Jadual S3[c]

Particulars	Defender	Challenger
Price of compressor (RM)	-	120,000
Current MV (RM)	30000	-
MV after 5 year (RM)	0	50,000
Annual operating cost (RM)	60,000	30,000

Before-tax MARR of 20% per year.

A study period of 5 years is appropriate.

Determine whether the old compressor should be replaced or not. Use outsider viewpoint method to identify the best time to replace the defender.

Tentukan sama ada pemampat lama perlu diganti atau tidak. Gunakan kaedah pandangan orang luar untuk mengenalpasti masa terbaik untuk menggantikan “defender”.

(50 marks/markah)

4. [a] Why benefit-cost analysis is important to evaluate a project? Explain the difference between public and private project evaluation using TWO (2) examples.

Mengapakah analisis kos manfaat penting untuk menilai sesuatu projek? Terangkan perbezaan antara penilaian projek awam dan swasta dengan DUA (2) contoh.

(40 marks/markah)

...5/-

- [b] **Telemechanic Sdn. Bhd. has been commissioned to install solar panels for the local school. The management has considered three alternatives (A, B, and C) to select the best solar panel. All the alternatives have no salvage value. The information about the alternatives is provided in the following Table Q4[b]. If MARR is 12%, which alternative should be selected? Solve the problem using benefit-cost ratio analysis.**

Telemechanic Sdn. Bhd. telah dianugerahkan untuk memasang panel suria di sekolah tempatan. Pihak pengurusan telah mempertimbangkan tiga alternatif (A, B, dan C) untuk memilihkan panel suria yang terbaik. Semua alternatif tidak mempunyai nilai salvaj. Maklumat mengenai alternatif disediakan dalam Jadual S4[b]. Sekiranya MARR adalah 12%, alternatif mana yang harus dipilih? Selesaikan masalah menggunakan analisis nisbah kos manfaat.

Table Q4[b]
Jadual S4[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%

(60 marks/markah)