

SULIT



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI**

**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN PERDAGANGAN

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI I : 2025/2026

DPF30053: FINANCIAL MATHEMATICS

TARIKH : 22 NOVEMBER 2025

MASA : 8.30 PAGI – 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEBELAS (11)** halaman bercetak.

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Formula

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi EMPAT (4) soalan berstruktur. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**

- CLO1 (a) Identify **ONE (1)** difference between fixed cost and variable cost with an example.
Kenalpasti SATU (1) perbezaan di antara kos tetap dan kos berubah beserta dengan contoh.

[5 marks]

[5 markah]

- CLO1 (b) Maira Sdn Bhd is a sweet bun supplier. The selling price for a dozen sweet buns is RM24. The costs incurred in the sweet bun production are as follows:
Maira Sdn Bhd ialah pengeluar roti manis. Harga jualan bagi satu dozen roti manis ialah RM24. Kos yang terlibat dalam pengeluaran roti manis adalah seperti berikut:

Table 1(b) / Jadual 1(b)

Cost / Kos	Value (RM) / Nilai (RM)
Fixed Cost / Kos Tetap	1,300.00
Labour Cost / Kos Buruh	0.20 per unit
Variable Cost / Kos Berubah	0.40 per unit

By using the given information, indicate the function of:

Dengan menggunakan maklumat yang diberi, nyatakan fungsi bagi:

i. The Total Revenue, $R(x)$

Jumlah Hasil, $R(x)$

[2 marks]

[2 markah]

ii. The Total Cost, $C(x)$

Jumlah Kos, $C(x)$

[3 marks]

[3 markah]

iii. The Total Profit, $P(x)$

Jumlah Untung, $P(x)$

[5 marks]

[5 markah]

CLO1

(c) Table 1(c) shows the information provided by NIA Sdn Bhd for the production of a product for the year ended 31st December 2024.

Jadual 1(c) menunjukkan maklumat yang disediakan oleh DIA Sdn Bhd untuk pengeluaran produk bagi tahun berakhir 31 Disember 2024.

Table 1(c) / *Jadual 1(c)*

Price per unit / <i>Harga seunit</i>	RM5
Variable Cost per unit / <i>Kos Berubah seunit:</i>	RM3
Annual Fixed Cost / <i>Kos Tetap Tahunan</i>	RM50,000

Based on the information given, you are required to:

Merujuk kepada maklumat yang diberi, anda dikehendaki:

- i. Fill in the blanks on the Table 1(c (i)) below.

Isikan tempat kosong pada Jadual 1(c(i)) di bawah.

Table 1(c(i)) / *Jadual 1(c(i))*

Quantity / <i>Kuantiti</i>	Fixed cost / <i>Kos tetap</i>	Variable cost / <i>Kos berubah</i>	Total cost / <i>Jumlah kos</i>	Total revenue / <i>Jumlah hasil</i>
15,000				
25,000				
35,000				
45,000				

[4 marks]

[4 markah]

- ii. Interpret the loss and profit areas with a BEP graph.

Tafsirkan kawasan rugi dan untung melalui lakaran graf TPM.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

CLO1

- (a) Table 2(a) shows are the sales volume, selling price, fixed cost, variable cost and profit generated by ABC Company for the year 2024.

Jadual 2(a) menunjukkan kuantiti jualan, harga jualan, kos tetap, kos berubah dan untung yang dihasilkan oleh Syarikat ABC bagi tahun 2024.

Table 2(a) / *Jadual 2(a)*

Sales volume / <i>Volum jualan</i>	10,000 units
Selling price / <i>Harga jualan</i>	RM18.50 per units
Variable cost / <i>Kos berubah</i>	RM10.50 per units
Fixed cost / <i>Kos tetap</i>	RM45,000
Profit / <i>Untung</i>	RM30,000

You are required to count:

Anda dikehendaki mengira:

- i. The contribution margin ratio.

Nisbah margin sumbangan.

[2 marks]

[2 markah]

- ii. The breakeven point in quantity and value.

Titik pulang modal dalam kuantiti dan nilai.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1

(b) Given an arithmetic sequence, 21, 17, 13,

Diberi jang aritmetik, 21, 17, 13,

You are required to identify:

Anda dikehendaki mengenalpasti:

i. The 13th term

Sebutan ke 13

[3 marks]

[3 markah]

ii. The sum of the first 16 terms

Hasil tambah 16 sebutan pertama

[3 marks]

[3 markah]

iii. The sum of the 7th term to the 13th term.

Hasil tambah dari sebutan ke 7 hingga ke 13.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

(c) Given the first three terms of a geometric sequence are 6, 24, 96,

Diberi tiga sebutan pertama jangjang geometri ialah 6, 24, 96,

Simplify the calculation of:

Permudahkan kiraan:

i. The n^{th} term

Sebutan ke n

[3 marks]

[3 markah]

ii. The 6^{th} term

Sebutan ke 6

[3 marks]

[3 markah]

iii. The sum of all terms, if the last term of the sequence is 24,576.

Hasil tambah semua sebutan, jika sebutan terakhir jangjang itu ialah 24,576.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

CLO1

- (a) State
- FIVE (5)**
- primary data collection methods.

*Nyatakan **LIMA (5)** kaedah pengumpulan data primer.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1

- (b) Table 3(b) represents the expenses per week (RM) of 36 students at ABC College.

*Jadual 3(b) menunjukkan perbelanjaan seminggu (RM) bagi 36 pelajar Kolej ABC.*Table 3(b) / *Jadual 3(b)*

77	55	60	56	50	53	50	64	62
56	55	68	70	77	63	67	62	60
50	65	47	62	79	73	57	70	58
60	75	64	50	73	56	45	78	65

Based on the above data, you are required to visualize a frequency distribution table comprises of class intervals, frequency, class boundaries and midpoint.

Berdasarkan data di atas, anda dikehendaki untuk mevisualisasikan jadual taburan kekerapan yang mengandungi selang kelas, kekerapan, sempadan kelas dan titik tengah.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1

- (c) Table 3(c) shows the distribution of height (cm) of 100 PSA students.
Jadual 3(c) menunjukkan taburan ketinggian (sm) bagi 100 orang pelajar PSA.

Table 3(c) / *Jadual 3(c)*

Height (cm) <i>Ketinggian (sm)</i>	Number of students <i>(Bilangan pelajar)</i>
149 - 155	5
156 - 162	20
163 - 169	42
170 - 176	26
177 - 183	7

Based on the above data, simplify the calculation for mean, mode and median.
Berdasarkan data di atas, permudahkan kiraan min, mod dan median.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

CLO1

- (a) Describe a probability distribution table for the gender of the children if a family has three children. Assume that x represents the number of girls observed. Use B for boy and G for girl.
Huraikan dalam bentuk jadual taburan kebarangkalian bagi jantina anak jika sebuah keluarga mempunyai tiga orang anak. Andaikan x adalah bilangan anak perempuan diperolehi. Gunakan B untuk anak lelaki dan G untuk anak perempuan.

[5 marks]

[5 markah]

- CLO1 (b) Table 4(b) represents the probability distribution of a discrete random variable X.

Jadual 4(b) menunjukkan taburan kebarangkalian bagi pemboleh ubah rawak diskret X.

Table 4(b) / *Jadual 4(b)*

x	1	2	3
P (X = x)	$\frac{2}{7}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{1}{7}$

Based on the above data, simplify the calculation of:

Berdasarkan data di atas, permudahkan pengiraan:

- i. Mean, μ of X

Min, μ bagi X

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Variance, σ^2 and standard deviation, σ of X

Varian, σ^2 dan sisihan piawai, σ bagi X

[7 marks]

[7 markah]

- CLO1 (c) Table 4(c) shows the information of two stocks. Azri Bhd is considering a portfolio investment for two common stocks. Assume that a portfolio is comprised of 55% stock A and 45% stock B, and the correlation coefficient of the two stocks is 0.5.

Jadual 4(c) menunjukkan maklumat berkenaan dua saham. Azri Bhd sedang mempertimbangkan portfolio pelaburan dalam dua saham biasa. Andaikan portfolio tersebut mengandungi 55% saham A dan 45% saham B, dan pekali korelasi bagi dua saham tersebut ialah 0.5.

Additional information:

Maklumat tambahan:

Table 4(c) / *Jadual 4(c)*

Stock / <i>Saham</i>	A	B
Expected return / <i>Pulangan dijangka</i>	13%	11%
Standard deviation / <i>Sisihan piawai</i>	4.58%	13.75%

Based on the above information, detail the calculation of:

Berdasarkan maklumat di atas, perincikan pengiraan bagi:

- i. Expected return for portfolio
Pulangan dijangka bagi portfolio
[4 marks]
[4 markah]
- ii. Risk for portfolio
Risiko bagi portfolio
[6 marks]
[6 markah]

SOALAN TAMAT

FORMULA FINANCIAL MATHEMATICS

<p> $P = pQ - VCQ - FC$ $P = TR - TC$ $TC = VCQ + FC$ $TR = pQ$ $TVC = VCQ$ </p> <p> $BEP(Q) = \frac{FC}{p - VC}$ </p> <p> $BEP(RM) = BEP(Q) \times p$ </p> <p> $CM = p - VC$ </p> <p> $CMR = \frac{p - VC}{p} \times 100$ </p> <p> $d = T_{n+1} - T_n$ $T_n = a + (n - 1)d$ $T_n = S_n - S_{n-1}$ $S_n = \frac{n}{2} [2(a) + (n - 1)d]$ $S_n = \frac{n}{2} (a + l)$ $r = \frac{T_{n+1}}{T_n}$ $T_n = ar^{n-1}$ $S_n = a \left(\frac{r^n - 1}{r - 1} \right)$ $S_n = a \left(\frac{1 - r^n}{1 - r} \right)$ $S_\infty = \frac{a}{1 - r}$ </p>	<p> $k = 1 + 3.3 \log_{10}(n)$ $R = \text{Highest value} - \text{Lowest value}$ $C = \frac{\text{Range}}{k}$ </p> <p> $\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$ $\tilde{x} = L_m + \left[\frac{\frac{\sum f}{2} - \sum f_{m-1}}{f_m} \right] C$ $\hat{x} = L_b + \left[\frac{f_0 - f_1}{(f_0 - f_1) + [f_0 - f_2]} \right] C$ </p> <p> $S^2 = \frac{1}{\sum f - 1} \left[\sum fx^2 - \frac{(\sum fx)^2}{\sum f} \right]$ $s = \sqrt{S^2}$ </p> <p> $\mu = \sum [x \cdot P(X = x)]$ $\sigma^2 = \sum (x - \mu)^2 \cdot P(X = x)$ $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$ </p> <p> $E[R_p] = W_A E[R_A] + W_B E[R_B]$ $\sigma_p = \sqrt{(W_A^2)(\sigma_A^2) + (W_B^2)(\sigma_B^2) + \sqrt{2 [W_A)(W_B)(\sigma_A)(\sigma_B)(\rho_{A,B})}}$ </p>
---	--