

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2015

CC606: HYDROLOGY

TARIKH : 04 NOVEMBER 2015

TEMPOH : 8.30 AM – 10.30AM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi DUA BELAS (12) halaman bercetak.

Bahagian A: Soalan Pendek (10 soalan)

Bahagian B: Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Manual 'MASMA'

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A: 40 MARKS

BAHAGIAN A: 40 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of TEN (10) short questions. Answer ALL questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi SEPULUH (10) soalan pendek. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO1 Figure A1 shows a hydrology cycle. Label A,B,C and D.

C1

Rajah A1 menunjukkan sebuah kitaran hidrologi. Labelkan A,B,C dan D.

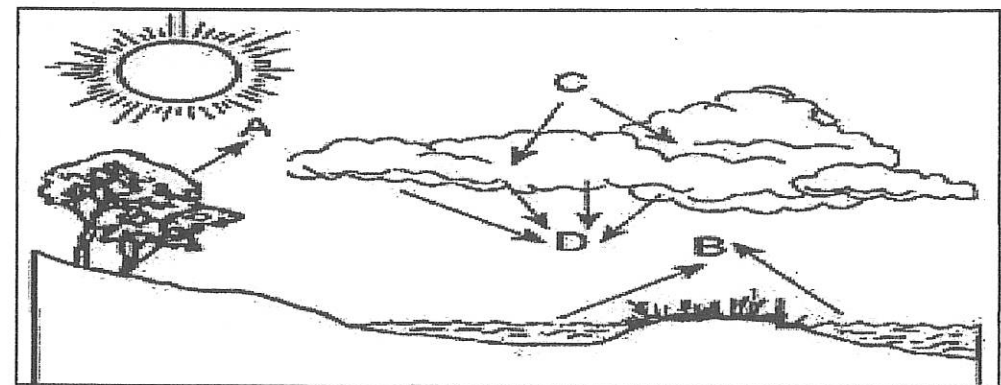


Figure A1/RajahA1

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1 Explain briefly the effects of land use to Hydrology Cycle

C2

Terangkan secara ringkas kesan guna tanah kepada Kitaran Hidrologi

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1 The drainage area of the Sembrong River at Parit Raja, Batu Pahat is 11,839 km². If
C3 the mean annual runoff is determined to be 144.4 m³/s and the average annual rainfall is 1.08m, calculate the evaporation losses for the area.

*Luas kawasan tadahan hujan bagi Sungai Sembrong, Batu Pahat ialah 11,839km².
Jika air larian tahunan min ditentukan menjadi 144,4 m³ / s dan hujan tahunan
purata adalah 1.08m , kirakan kehilangan sejatan bagi kawasan itu .*

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1 State FOUR (4) types of precipitation.

C1

Nyatakan EMPAT (4) jenis curahan.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 5

SOALAN 5

CLO1 Identify FOUR (4) rain characteristics.

C2

Kenalpasti EMPAT (4) ciri-ciri hujan.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 6

SOALAN 6

CLO1 For a drainage basin of 600 km², isohyets drawn for a storm gave the following data
C3 **Table A6**. Calculate the average depth of precipitation.

*Isohyet hujan untuk kawasan tadahan seluas 600 km² diberikan seperti data pada
Jadual A6. Kirakan purata hujan di kawasan berkenaan.*

Table A6 / Jadual A6

Isohyets Line (cm)	15-20	12-9	9-6	6-3	3-1
<i>Garis Isohyetal (cm)</i>					
Area (km ²)	92	128	120	175	85
<i>Luas (km²)</i>					

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 7

SOALAN 7

CLO1 Define the term catchments area.

C1

Takrifkan maksud kawasan tadahan.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 8

SOALAN 8

CLO1 Referring to the Figure A8, label the graph correctly.

C1

Merujuk kepada Rajah A8, labelkan graf dengan betul.

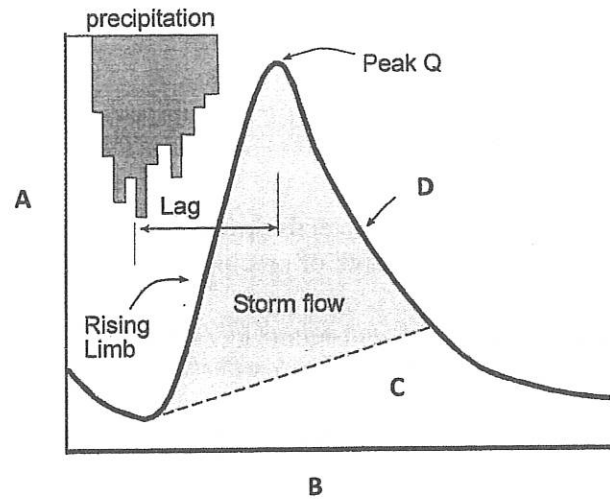


Figure A8/Rajah A8

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 9

SOALAN 9

CLO1 Given $x = 0.25$, $k = 6$ hours and $\Delta t = 6$ hours. Calculate the value of C_2 and C_3 using the Muskingum Method.

C2

Diberi $x = 0.25$, $k = 6$ jam dan $\Delta t = 6$ jam. Kira nilai C_2 dan C_3 menggunakan Kaedah Muskingum.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 10

SOALAN 10

CLO1 Identify the value of coefficients for Intensity Duration Frequency (IDF) Polynomial Equation in Johor Bahru. Given Average Recurrence Interval (ARI) is 5 years.

C2

Kenalpasti nilai-nilai pekali bagi Persamaan Polinomial IDF di Johor Bahru. Diberi nilai ARI ialah 5 tahun.

[4 marks]

[4 markah]

SECTION B: 60 MARKS

BAHAGIAN B: 60 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **THREE (3)** questions only.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan berstruktur. Jawab **TIGA (3)** soalan sahaja.

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO2
C4

Calculate the discharge of river based on data **Table B1**. The rating equation of the Current meter $V = 0.3 N + 0.05$.

Kira kadaralir sungai berdasarkan data **Jadual B1**. Persamaan Kedudukan daripada meter Arus $V = 0.3 N + 0.05$.

[20 marks]

[20 markah]

Table B1 / Jadual B1

Distance from one end of water surface (m) <i>Jarak dari tebing (m)</i>	Vertical Depth, d (m) <i>Kedalaman pugak, d (m)</i>	Immersion of current meter below water surface <i>Kedalaman meter arus</i>	Rotation, R <i>Putaran</i>	Time (sec.) <i>Masa (Saat)</i>
3	1.4	0.6d	12	50
6	3.3	0.2d	38	52
		0.8d	23	55
9	5.0	0.2d	40	58
		0.8d	30	54
12	9.0	0.2d	48	60
		0.8d	34	58
15	5.4	0.2d	34	52
		0.8d	30	50
18	3.8	0.2d	35	52
		0.8d	30	54
21	1.8	0.6d	18	50
24	0	-	-	-

All calculations shall be rounded to three decimal places.

Semua kiraan hendaklah dilampirkan kepada tiga angka perpuluhan.

QUESTION 2

SOALAN 2

- CLO2 Table B2 shows 2 hr-UH ordinate for a catchment area of Sungai Behrang, Perak.
C4 Calculate 3hr-UH ordinate using S hydrograph (S-Curve) method.

Jadual B2 menunjukkan ordinat 2jam-UH untuk suatu kawasan tadahan di Sungai Behrang, Perak. Kirakan ordinat 3jam-UH menggunakan Kaedah Lengkung S.

Table B2 / Jadual B2

Time (hour) Masa (jam)	2hr-UH
0	0
1	75
2	250
3	300
4	275
5	200
6	100
7	75
8	50
9	25
10	0

[20 marks]

[20 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

The following data given in Table B3, is inflow hydrographs. Given $X = 0.1$ and $K = 20.9$ hour.

Data pada Jadual B3 adalah hidrograf aliran masuk. Diberikan $X = 0.1$ dan $K = 20.9$ jam.

CLO2
C3

- a) Calculate coefficient of Muskingum, C_1, C_2 and C_3 .

Kirakan pekali Muskingum, C_1, C_2 dan C_3 .

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C4

- b) Use the Muskingum routing procedure to route the outflow hydrograph through the same river. The initial outflow was taken at $70 \text{ m}^3/\text{s}$.

Gunakan kaedah Muskingum untuk mendapatkan hidrograf aliran keluar melalui sungai yang sama dengan aliran keluar awal telah diambil pada $70 \text{ m}^3/\text{s}$.

[14 marks]

[14 markah]

Table B3 / Jadual B3

Time (hour) <i>Masa (jam)</i>	Inflow (m ³ /s) <i>Alir masuk (m³/s)</i>
12.00 am	56
6.00 am	66
12.00 pm	250
6.00 pm	550
12.00 am	595
6.00 am	420
12.00 pm	295
6.00 pm	210
12.00 am	147
6.00 am	100
12.00 pm	74
6.00 pm	60
12.00 am	51
6.00 am	46

QUESTION 4

SOALAN 4

Below is the information of a medium density residential area in Kuala Terengganu.

Di bawah merupakan maklumat bagi kawasan kediaman kepadatan sederhana di Kuala Terengganu.

Housing area = 15 hectares

Keluasan kawasan perumahan = 15 hektar

Drainage type = Minor drainage

Jenis saliran = Saliran minor

Length of overland flow = 50 m

Panjang saliran atas tanah = 50 m

Length of the drain = 300 m

Panjang saluran = 300 m

Slope average = 0.5 %

Purata kecerunan = 0.5 %

- CLO2 (a) By using the Urban Storm Water Management Manual, calculate the time of
C3 concentration (t_c) for the area.

Dengan menggunakan Manual Saliran Mesra Alam, kirakan masa penumpuan (t_c) bagi kawasan tersebut.

[6 marks]

[6 markah]

- CLO2 (b) Estimate the peak flow for the area.

C5 *Anggarkan aliran puncak bagi kawasan tersebut.*

[14 marks]

[14 markah]

SOALAN TAMAT

