

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2014/2015**

NAMA KURSUS : ASAS MATEMATIK DISKRIT
KOD KURSUS : BBR 34003
KOD PROGRAM : 3BBR
TARIKH : DISEMBER 2014/ JANUARI 2015
JANGKA MASA : 3 JAM
ARAHAN : BAHAGIAN A) JAWAB **SEMUA**
SOALAN
BAHAGIAN B) JAWAN TIGA (3)
DARIPADA
EMPAT (4)
SOALAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI **SEBELAS (11)** MUKA SURAT

SULIT

BAHAGIAN A

- S1. Apakah maksud logik daripada istilah Greek?
- Pengucapan, pernyataan, pemikiran dan sebab.
 - Fikiran, idea, hujah, alasan atau prinsip.
 - Pernyataan, pemikiran dan perbuatan.
 - Idea, pernyataan, alasan dan pemikiran akal.
- S2. Logik Matematik ialah logik simbolik yang _____.
- merupakan sebahagian daripada bidang Matematik yang berkait rapat dengan sains komputer dan falsafah.
 - memanipulasi data yang diperolehi secara empirical menggunakan aritmetik dan pengiraan yang sesuai
 - ditulis perkataan yang mudah dan ayat yang ringkas
 - melibatkan analisis data dalam mengaitkan hubungan-hubungan yang wujud
- S3. Bilakah proses logik Matematik bermula?
- Awal abad ke-20.
 - Akhir abad ke-20.
 - Awal abad ke-19.
 - Akhir abad ke-19.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hanya menggunakan perkataan. ▪ Menggunakan perkataan dan nombor. ▪ Menggunakan nombor dan simbol. |
|---|

Penyataan S4

- S4. Pernyataan S4 menjelaskan mengenai
- Nilai kebenaran.
 - Pembinaan pernyataan.
 - Pernyataan kesamaan.
 - Jadual kebenaran.

3, 6, 10, +, <

Penyataan S5

- S5. Merujuk Penyataan S5, yang manakah merupakan pernyataan benar?
- A. $10 < 6 + 3$
 - B. $10 + 3 < 6$
 - C. $3 + 6 < 10$
 - D. $10 + 6 < 3$

X	Y
Penafian	\sim
Dan	\wedge
Atau	\vee
Sesyarat	\rightarrow
Dwisyarat	\leftrightarrow

Jadual S6

- S6. Apakah yang diwakilkan oleh Jadual S6?
- | | |
|---|---|
| X | Y |
|---|---|
- A. Penghubung : Tatatanda
 - B. Pernyataan : Tatatanda
 - C. Pernyataan : Ungkapan Bersimbol
 - D. Penghubung : Ungkapan Bersimbol

Pernyataan	P	q	$p \leftrightarrow q$
Pernyataan 1	Benar	Palsu	Benar
Pernyataan 2	Palsu	Benar	Benar
Pernyataan 3	Benar	Benar	Benar
Pernyataan 4	Palsu	Palsu	Palsu

Jadual S7

- S7. Berpandukan Jadual S7, pernyataan manakah yang betul?
- A. Pernyataan 1
 - B. Pernyataan 2
 - C. Pernyataan 3
 - D. Pernyataan 4

- S8. Apakah yang dimaksudkan dengan nilai kebenaran?
- Memaparkan nilai kebenaran bagi suatu pernyataan majmuk.
 - Nilai bagi sesuatu pernyataan sama ada benar atau palsu.
 - Nilai yang melalui suatu proses untuk membentuk ketetapan.
 - Memaparkan nilai yang setara.
- S9. Apakah maksud predikat?
- Setiap pernyataan hanya mempunyai satu nilai sama ada benar atau palsu dan tidak mungkin kedua-duanya sekali.
 - Ungkapan kenyataan bahawa setiap nombor mempunyai pengganti.
 - Suatu pernyataan yang mungkin benar atau palsu bergantung kepada nilai-nilai pembolehubah.
 - Ungkapan pernyataan yang dinilai dan kuantitinya mempunyai fungsi ungkapan yang bebas.
- S10. Antara berikut yang manakah melambangkan kuantifikasi dengan tepat?
- Digunakan untuk bercakap tentang objek-objek.
 - Digunakan dalam kedua-dua Bahasa formal dan tidak formal.
 - Digunakan dalam menerangkan maksud tersirat.
 - Digunakan pada umumnya dalam rumus mantik.
- S11. Apakah simbol tradisional untuk *quantifier*/ pengkuantiti universal?
- \exists
 - E
 - A
 - \forall

$$\forall x, \text{ jika } x > 3, \text{ maka } x^2 > 9$$

Penyataan S12

- S12. Apakah maksud maklumat yang terdapat dalam Penyataan S12?
- Wujud x lebih besar daripada 3.
 - Wujud x lebih besar daripada 3, maka x^2 lebih besar daripada 9.
 - Jika x lebih besar daripada 3, maka x^2 lebih besar daripada 9.
 - Jika x lebih besar daripada 3.

- S13. Yang manakah menjelaskan penaaakulan induktif?
- Kesimpulan dibuat dari pelbagai pemerhatian serta boleh diuji melalui pemerhatian tambahan.
 - Kesimpulan dibuat berdasarkan pembinaan formula yang menghasilkan formula baru.
 - Kesimpulan yang melibatkan pengendalian pernyataan atau fungsi.
 - Kesimpulan melibatkan nilai kebenaran ke atas setiap pernyataan.

Merupakan tindakan proses dari pengetahuan atau bukti. Ia adalah bermula daripada kesimpulan logik dari perkara-perkara faktual yang telah diketahui.

Penyataan S14

- S14. Yang manakah antara berikut menerangkan Penyataan S14?
- Hujah
 - Inferen
 - Induktif
 - Pembuktian
- S15. Antara berikut, yang manakah benar menerangkan mengenai hujah?
- Proses di mana kesimpulan yang dibuat dari pelbagai pemerhatian
 - Teknik kesimpulan yang dikaji dalam bidang logik
 - Penyataan fasa kerja yang menerangkan objek atau hubungan
 - Senarai pernyataan dipanggil premis diikuti oleh kenyataan yang dipanggil kesimpulan
- S16. Yang manakah benar menerangkan pembuktian?
- Bukti langsung menerangkan transposisi memberi kesimpulan.
 - Bukti kombinatorik menetapkan bahawa sebuah objek Matematik mesti wujud tanpa menerangkan bagaimana objek tersebut ditemui.
 - Bukti asas ialah bukti yang diperolehi menerusi pembinaan bersama contoh.
 - Bukti visual menerangkan demonstrasi tanpa perkataan untuk teorem Matematik.
- S17. Apakah fungsi konsep pembuktian formal?
- Untuk menentukan sifat-sifat kebolehbuktian secara umum dan menunjukkan pernyataan tertentu yang tidak boleh dibuktikan.
 - Untuk menentukan logik tidak formal.
 - Untuk menentukan ungkapan rapi bahasa asli matematik.
 - Untuk menentukan penerbitan matematik.

Sama ada $\sqrt{2}^{-\sqrt{2}}$ adalah nombor nisbah dan sudah diselesaikan (ambil $a = b = \sqrt{2}$), atau $\sqrt{2}^{-\sqrt{2}}$ adalah nombor tak nisbah, maka kita boleh mencatat $a = \sqrt{2}^{-\sqrt{2}}$ dan $b = \sqrt{2}$. Ini kemudian menghasilkan $(\sqrt{2}^{-\sqrt{2}})^{\sqrt{2}} = \sqrt{2}^{-2} = 2$ yang merupakan nombor nisbah untuk a^b

Penyataan S18

- S18. Apakah pembuktian yang paling tepat menerangkan Penyataan S18?
- Pembuktian menerusi pembinaan.
 - Pembuktian tidak membina.
 - Pembuktian menerusi percanggahan.
 - Pembuktian menerusi transposisi.
- S19. Apakah ciri bukti langsung?
- Petua aruhan digunakan untuk membuktikan siri.
 - Menetapkan sebuah objek matematik mesti wujud.
 - Kesimpulan dihasilkan dengan menggabungkan secara aksiom-aksiom secara logik
 - Membina kesamaan antara ungkapan-ungkapan yang berbeza
- S20. Antara berikut, yang manakah kaedah pembuktian yang salah?
- Bukti menerusi aruhan matematik
 - Bukti kombinatorik
 - Bukti berasaskan komputer
 - Bukti berasaskan hujah

Jika p maka q

Penyataan S21

- S21. Apakah jenis pembuktian yang digunakan dalam Pernyataan S21?
- Pembuktian transposisi.
 - Pembuktian membina.
 - Pembuktian kombinatorik.
 - Pembuktian menerusi aruhan matematik.

Menggunakan definisi integer genap
dan hukum taburan

Penyataan S22

- S22. Apakah jenis pembuktian yang digunakan dalam pernyataan S22?
- A. Pembuktian membina.
 - B. Pembuktian tidak membina.
 - C. Pembuktian langsung.
 - D. Pembuktian tidak langsung.
- S23. Siapakah yang membuktikan sifat-sifat integer?
- A. Libri Duo
 - B. Kenneth H. Rossen
 - C. Francesco Maurolico
 - D. Douglas E. Ensley
- S24. Apakah Langkah 3 dalam prosedur Aruhan matematik?
- A. Untuk $n=1$, tunjukkan pernyataan itu benar
 - B. Andaikan $n=k$, benar. Dengan itu tuliskan pernyataan itu dalam sebutak k
 - C. Untuk $n= k+1$, buktikan ia adalah benar
 - D. Secara aruhan matematik, pernyataan itu benar
- S25. Apakah tujuan menggunakan aruhan matematik yang paling tepat?
- A. Untuk membuktikan suatu formula dapat dihuraikan.
 - B. Untuk membuktikan suatu formula adalah sah.
 - C. Untuk membuktikan suatu formula dapat difahami secara logic.
 - D. Untuk membuktikan suatu formula adalah berkait dengan konsep.

BAHAGIAN B

S26 (a) Cari 5 sebutan pertama bagi sekvens berikut, $U_n = 32 - 6n$. (6 markah)

(b) Diberi set universal, $U = \{x \in N : x \leq 10\}$ dan set $A = \{1,2,4,7,9\}$, $B = \{3,4,7,8\}$, dan $C = \{3,5\}$

(i) Lukis gambarajah Venn yang menggambarkan data maklumat di atas.

(6 markah)

(ii) Cari

a) $A \cup B$

b) $B \cap C$

c) A'

d) $B' \cup C$

e) $A \cap C$

f) $(A \cup B)'$

g) $A' \cap B'$

(14 markah)

S27 (a) Dengan menggunakan aruhan matematik, tunjukkan bahawa pernyataan di bawah adalah benar

$$\sum_{r=1}^n r^2 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

(15 markah)

(b) Dapatkan formula untuk sebutan ke $-n$, a_n bagi

$$a_n = 6a_{n-1} + 5 \text{ di mana } a_0 = 2$$

dan seterusnya cari sebutan ke -12 secara terus.

(10 markah)

S28 (a) Jelaskan fungsi surjeksi dan fungsi injeksi.

(5 markah)

(b) Jika $A = \{a,b,c,d\}$ dan $B = \{1,2,3,4\}$ tentukan samada hubungan dari A ke B merupakan satu fungsi. Jika ia merupakan satu fungsi dapatkan julatnya dan jika ia bukan merupakan satu fungsi nyatakan sebabnya.

(i) $R = \{(a,1), (b,1), (c,3), (d,4)\}$

(3 markah)

(ii) $R = \{(a,1), (b,2), (a,3), (c,4), (d,2)\}$

(3 markah)

(iii) $R = \{(a,2), (b,2), (c,2), (d,2)\}$

(3 markah)

(iv) $R = \{(a,4), (c,1), (d,4)\}$

(3 markah)

(c) Diberi fungsi $f(x) = (3x-1)/2$. Cari

(i) nilai $f(11) - f(7)$

(4 markah)

(ii) nilai x jika $f(x) = 7$

(4 markah)

S29 (a) Lukiskan graf bagi matrik sebelah berikut.

(i)
$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

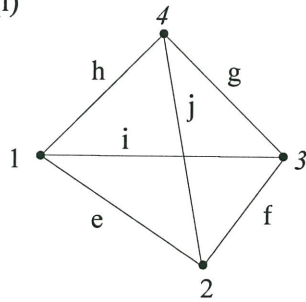
(4 markah)

(ii)
$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

(4 markah)

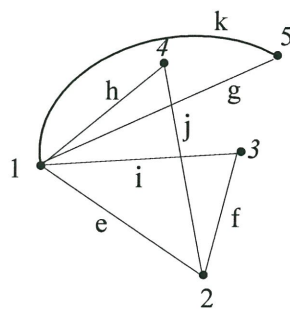
(b) Dapatkan matrik sebelah dan matrik insiden bagi graf-graf berikut. Seterusnya tuliskan jujukan darjah bagi graf itu.

(i)



(4 markah)

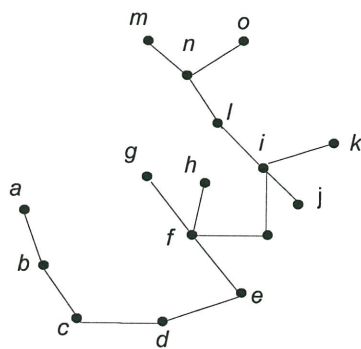
(ii)



(4 markah)

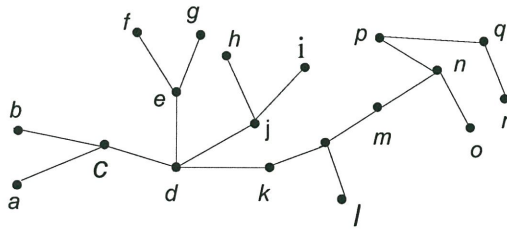
(c) Tentukan pusat atau dwi pusat bagi pohon berikut.

(i)



(2 markah)

(ii)



(2 markah)

-SOALAN TAMAT-