

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1995/96

Oktober/November 1995

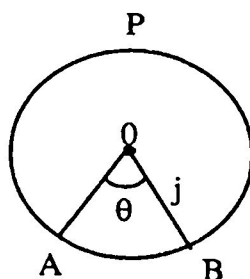
DTM 171 - Matematik Asas

Masa : [3 jam]

Jawab SEMUA soalan.

Soalan 1

(a)



Rajah diberikan ialah satu bulatan dengan nilai jejari $j = 6$ cm. Ukur keliling APB ialah 24 cm.

Cari θ (di dalam radian)

Dapatkan nisbah sudut segmen AOB dan APB .

- (b) Rintangan (R) satu wayar berkadar terus terhadap panjangnya dan berkadar songsang dengan kuasa dua jejaringnya. Jika panjang wayar ialah 100 cm dan diameternya 0.0028 cm maka rintangannya ialah 10Ω .
Cari nilai rintangan bagi wayar yang panjangnya 150 cm dengan diameter ialah 0.0016 cm.

(c) Jika $H = \frac{1}{\sqrt{D + \left(\frac{1}{2fc}\right)^2}}$

Tuliskan c sebagai tajuk rumus.

[20 markah]

...2/-

Soalan 2

- (a) (i) Selesaikan

$$2 \log_2^3 \sqrt{8} + \log_2(5 - x) - \log_2 3x = 2$$

- (ii) Tunjukkan
- $\log_a x = \log_b x \times \log_a b$
- .

Cari nilai $\log_5(0.0367)^{3.757}$ tepat kepada 3 titik perpuluhan.

- (b) Rumus menghubungkan jumlah populasi (
- P
-) satu organisma pada masa
- t
- (saat)

$$P = 10e^{-0.025t}$$

Lakarkan graf P berlawanan dengan t . Ungkap t sebagai tajuk rumus dan seterusnya cari masa yang diambil apabila organisma menyusut kepada 25% jumlah awalnya.

[20 markah]

Soalan 3

- (a) Data-data berikut menghubungkan pembolehubah
- t
- dan
- Z
- .

t	1	2	3	4	5
Z	3.7	5.5	8.1	12.1	18.1

Dengan menggunakan graf semi-logaritma tentusahkan hubungan $Z = Me^{kt}$. (M, k pemalar).

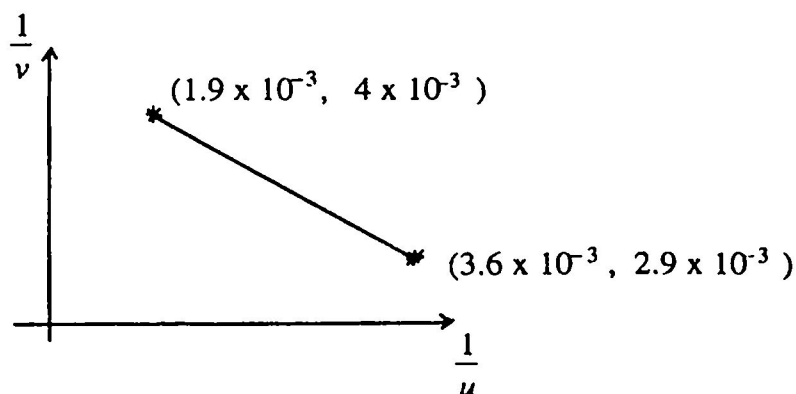
Dapatkan nilai pemalar M dan k dari graf tersebut.

...3/-

- (b) u dan v dihubungkan oleh persamaan berikut

$$\frac{1}{v} + \frac{k}{u} = \frac{2}{n}$$

Graf berikut diperolehi setelah data-data berhubung dengan u dan v diplotkan pada graf linear.



Cari nilai pemalar k dan v berpandukan graf.

[20 markah]

Soalan 4

- (a) (i) Tunjukkan $(\sec \theta - \tan \theta)^2 = \frac{1 - \sin \theta}{1 + \sin \theta}$.

- (ii) Buktikan $\frac{\cos \frac{15}{36} \pi + \cos \frac{\pi}{12}}{\sin \frac{15}{36} \pi - \sin \frac{\pi}{12}} = \sqrt{3}$ tanpa menggunakan sifir (mesin kira).

- (b) Cari penyelesaian am bagi persamaan berikut

$$\sin 2x - \cos x = 0$$

Tafsirkan penyelesaian secara graf ($0 \leq \theta \leq \pi$ sahaja).

[20 markah]

...4/-

Soalan 5

- (a) Arus
- i_1, i_2
- pada satu jaringan letrik diberikan

$$-6 + 2(i_1 + i_2) = 0$$

$$2i_1 + (3i_2 - i_1) = 5$$

Ungkapkan di dalam bentuk matriks dan selesaikan i_1, i_2 .

- (b) Diberikan
- $\nu = \begin{pmatrix} a \\ 1 \end{pmatrix}$
- $a > 0$
- . Cari

- (i) satu vektor unit selari dengan
- ν
- .

- (ii) Jika
- $u = \begin{pmatrix} 1 \\ a \end{pmatrix}$
- berikan ungkapan kosinus
- θ
- (dengan
- θ
- ialah sudut di antara
- u
- dan
- ν
-) di dalam sebutan
- a
- .

Seterusnya cari nilai-nilai a yang mungkin juga $\cos \theta = 4/5$.

[20 markah]