

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1987/88
DTM171 - Matematik Asas

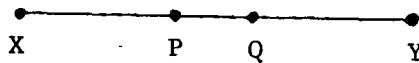
Tarikh: 1 November 1988

Masa: 9.00 pagi - 12.00 tengah hari
(3 jam)

Jawab SEMUA soalan.

1. (a) 45% daripada guli-guli di dalam sebuah kotak berwarna merah dan bakinya berwarna putih. Jika berat tiap-tiap satu guli merah ialah 25g. dan berat tiap-tiap satu guli putih ialah 35g., berapakah berat purata satu guli di dalam kotak tersebut?

(b)



Bagi rajah di atas, $XY = 20\text{cm}$. dan $PQ = 3\text{cm}$. Nisbah XP dengan PY ialah $2:3$. Cari

- (i) XP
- (ii) nisbah $XQ:QY$
- (c) Seorang pekebun mempunyai x biji pasu pokok orkid. Selepas satu tahun, setiap pokok di dalam tiap-tiap pasu dibahagikan kepada y bahagian dan ditanamkan di dalam pasu-pasu yang berasingan. Jika ini dilakukan setiap tahun, tuliskan rumus bagi bilangan pasu pokok orkid (N) selepas t tahun, iaitu, tuliskan N di dalam sebutan x , y dan t .

(100/100)

2. (a) Selesaikan persamaan $9^x \cdot 10^{2x-2} = 30^x \cdot 3^{2x-1}$.

.../2

(b) Diberi $\log_p(xy) = 3$ dan $\log_p(x^2y^3) = 4$, carikan nilai-nilai $\log_p x$ dan $\log_p y$. Seterusnya, cari nilai-nilai x dan y apabila $p = 3$.

(c) Jika $x^2 + y^2 = 3xy$, tunjukkan bahawa $\log_a(x + y) = \frac{1}{2} \log_a 5 + \frac{1}{2} \log_a x + \frac{1}{2} \log_a y$.

(100/100)

3. (a) Selesaikan persamaan $\sin 3\theta = \sin 2\theta$ dengan $0 \leq \theta \leq \pi$.

(b) Berikan penyelesaian am bagi persamaan $2 \cos 2\theta - 1 = -3 \sin^2 \theta$.

(c) Tunjukkan bahawa $\sin(A + B) \sin(A - B) = \sin^2 A - \sin^2 B$.

(100/100)

4. Pembolehubah-pembolehubah x dan y diketahui berhubung melalui persamaan $\frac{a}{x} + \frac{b}{y} = 1$, di mana a dan b adalah pemalar-pemalar.

(a) Tunjukkan bagaimana suatu graf garis lurus boleh didapati dari persamaan ini.

(b) Lukiskan graf garis lurus tersebut bagi nilai-nilai x dan y yang berikut: (Gunakan kertas graf)

x	10	15	20	30	50
y	7.3	10.4	12.4	14.6	19

(c) Gunakan graf untuk menganggarkan nilai-nilai a dan b .

(100/100)

5. (a) Jika $x^3 + y^3 = 1$ dan $y = \sqrt{1 + t}$, tunjukkan bahawa

$$\frac{dx}{dt} = \frac{-y}{2x^2}$$

- (b) Cari persamaan tangen kepada lengkungan $xy = \sin x$ pada titik P di mana $x = \pi/2$.

(100/100)

6. (a) Cari hubungan di antara a dan b jika vektor-vektor $\begin{pmatrix} 3 \\ a \end{pmatrix}$ dan $\begin{pmatrix} b \\ 3 \end{pmatrix}$ adalah

(i) selari.

(ii) seranjang.

- (b) Apakah nilai-nilai yang mungkin bagi C jika sudut di antara vektor-vektor $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ dan $\begin{pmatrix} c \\ 2 \end{pmatrix}$ adalah 45° ?

- (c) Ungkapkan persamaan serentak

$$5x + 6y = 25$$

$$3x + 4y = 17$$

sebagai persamaan matriks $A\vec{x} = \vec{b}$, $A_{2 \times 2}$. Dapatkan songsangan bagi A dan seterusnya, dapatkan nilai-nilai x dan y.

(100/100)

-ooo00ooo-