

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 2004/2005

Februari/Mac 2005

**JIM 001 – MATEMATIK I**

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **SEMUA** soalan yang disediakan.

Baca arahan dengan teliti sebelum anda menjawab soalan.

Setiap soalan diperuntukkan 100 markah.

1. (a) Tiga titik mempunyai koordinat  $A(-2, 7)$ ,  $B(6, 1)$  dan  $C(9, 4)$ . Hitungkan
- (i) panjang AB.
  - (ii) titik tengah AB.
  - (iii) titik P yang membahagi dalam BC dengan nisbah 2:1.
- (40 markah)
- (b) Tiga titik mempunyai koordinat-koordinat  $P(0, -2)$ ,  $Q(7, -3)$  dan  $R(1, 3)$ . S ialah satu titik pada garis lurus QR supaya kecerunan PS ialah 1. Dapatkan
- (i) persamaan PS.
  - (ii) persamaan QR.
  - (iii) koordinat-koordinat titik S.
- (30 markah)
- (c) Diberi titik  $A(10, 3)$ ,  $B(4, k)$ ,  $C(11, -3)$  dan  $D(k, -1)$ . Jika garis lurus AB selari dengan garis lurus CD, cari nilai-nilai bagi k.
- (30 markah)
2. Suatu bulatan yang berpusat di titik  $(-1, -3)$  menyentuh garis lurus  $4x - 3y - 30 = 0$  di titik  $(a, b)$ . Cari
- (a) jejari bulatan. (25 markah)
  - (b) persamaan bulatan. (25 markah)
  - (c) persamaan normal bagi bulatan pada titik  $(a, b)$ . (25 markah)
  - (d) koordinat titik  $(a, b)$ . (25 markah)

3. (a) Cari julat bagi nilai  $a$  supaya persamaan kuadratik  $x^2 + 3ax + a + 7 = 0$  mempunyai punca-punca yang nyata.

(50 markah)

- (b) (i) Kembangkan  $(2 - x)^{-1}$  sehingga empat sebutan yang pertama.  
(ii) Dengan menggantikan nilai yang sesuai bagi  $x$  dibahagian (i), dapatkan nilai hampiran bagi  $(1.934)^{-1}$  pada 5 tempat perpuluhan.

(50 markah)

4. (a) Sebutan kelima dan sebutan ketiga puluh enam bagi suatu jangjang aritmetik ialah 13 dan -18 masing-masing. Cari  
(i) sebutan pertama dan beza sepunya.  
(ii) sebutan kesepuluh.

(50 markah)

- (b) Tiga sebutan berturutan bagi suatu jangjang geometri ialah  $x + 3$ ,  $2x$  dan  $2x - 1$ . Cari  
(i) nilai-nilai bagi  $x$ .  
(ii) nisbah sepunya bagi setiap  $x$ .

(50 markah)

5. (a) Nyatakan sama ada jujukan yang berikut menumpu atau mencapah. Jika menumpu cari hadnya.

(i)  $\left\{ \frac{2n^2 - n}{n^2} \right\}$ .

(ii)  $\left\{ \frac{n^2 - 1}{2n} \right\}$ .

(50 markah)

- (b) Gunakan prinsip aruhan matematik untuk membuktikan pernyataan yang berikut:

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{2} + \frac{3}{2} + \dots + \frac{n}{2} = \frac{n(n+1)}{4}.$$

(50 markah)