UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1999/2000

Februari 2000

BST 203/3 - Ekologi Populasi dan Komuniti

Masa : [3 jam]

Jawab **LIMA** daripada **ENAM** soalan yang diberikan, dalam Bahasa Malaysia.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

....2/-

1. Jadual berikut menunjukkan ukuran fekunditi bagi suatu populasi rusa.

Umur	l_x	m_x
0	1.000	0.000
1	0.845	0.045
2	0.824	0.391
3	0.795	0.472
4	0.755	0.484
5	0.699	0.546
6	0.626	0.543
7	0.532	0.502
8	0.418	0.468
9	0.289	0.459
10	0.162	0.433
11	0.060	0.421

(a) Jelaskan makna l_x dan m_x.

(5 markah)

(b) Apakah makna kadar pembiakan bersih (R_o). Berapakah nilai kadar pembiakan bersih untuk populasi ini, sila tuliskan pengiraan yang lengkap.

(10 markah)

(c) Berapakah nilai jangkahayat generasi (T) untuk populasi ini, sila tuliskan pengiraan yang lengkap.

(5 markah)

2. Di dalam membuat kajian tentang taburan suatu spesies tumbuhan terdapat 180 kuadrat (1m x 1m) yang mengandungi jumlah individu (x_i) dan kekerapan (F_x).

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F_x	114	25	15	10	6	5	2	1	1	1	1

(a) Dengan perkiraan, jelaskan corak taburan spesies x.

(10 markah)

(b) Berikan nilai Indeks Berkumpul ('Indeks of Clumping') dan nilai Indeks Green (Green's Index).

(10 markah)

../3-

3. (a) Nyatakan prinsip asas teknik tanda-lepas dan tangkap semula untuk penganggaran saiz populasi tikus di satu kawasan ladang kelapa sawit.

(5 markah)

(b) Apakah yang dimaksudkan dengan 'populasi tertutup' dan 'populasi terbuka' dalam teknik pengiraan saiz populasi melalui kaedah tanda-lepas dan tangkap semula. Berikan nama empat indeks pengiraan yang biasa digunakan.

(5 markah)

(c) Bandingkan faktor-faktor yang mempengaruhi persekitaran pilihan *r* dan pilihan *k* dan spesies pilihan *r* dan *k* dalam satu kehidupan spesies haiwan.

(10 markah)

4. Di dalam komuniti tumbuhan terdapat tiga corak taburan yang umum. Dengan pertolongan gambarajah serta memberi tiga contoh tertentu, jelaskan dengan terperinci taburan geometrik, taburan log-normal dan taburan kayu patah ('broken-stick').

(20 markah)

5. Model matematik Lotka-Volterra meramalkan bahawa populasi pemangsa dan populasi mangsa akan turun naik secara bersistem. Tulis dan bincangkan model Lotka-Volterra untuk menghuraikan perhubungan pemangsaan antara mangsa dengan pemangsanya.

(20 markah)

6. Berdasarkan evolusi, biasanya setiap populasi daripada suatu spesies akan berubah dan membentuk populasi-populasi yang berbeza. Dengan memberikan contoh-contoh tertentu, jelaskan cara-cara proses penspesiesan ('speciation') akan berlaku kepada suatu populasi spesies sehingga membentuk tiga bentuk populasi spesies yang berbeza.

(20 markah)

- oooOooo -