

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang
Sidang Akademik 1999/2000

APRIL 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 nilai fekunditi bagi suatu populasi pelanduk.

Umur (x)	l_x	m_x
1	1	0
2	0.863	0.222
3	0.778	0.311
4	0.694	0.278
5	0.526	0.308
6	0.442	0.411
7	0.357	0.476
8	0.181	0.358
9	0.059	0.447
10	0.051	0.289
11	0.042	0.283
12	0.034	0.281

- (a) Jelaskan makna l_x dan m_x .
(5 markah)
- (b) Jelaskan makna kadar pembiakan bersih (R_0). Berapakah nilai kadar pembiakan bersih untuk populasi ini, sila tuliskan pengiraan yang lengkap.
(10 markah)
- (c) Berapakah nilai jangka hayat generasi (T) untuk populasi ini, sila tuliskan pengiraan yang lengkap.
(5 markah)

.../3-

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	100	25	15	10	6	5	2	1	1	1	1

- (a) Jelaskan corak taburan spesies x berdasarkan pengiraan anda.
(10 markah)
- (b) Berikan nilai Indeks Berkumpul (Index of Clumping) dan nilai Indeks Green (Green's Index).
(10 markah)
3. (a) Nyatakan prinsip asas teknik tanda-lepas dan tangkap semula dalam pengiraan Indeks Lincoln-Petersen.
(5 markah)
- (b) Apakah faktor-faktor yang mempengaruhi turun-naik pertumbuhan suatu populasi? Tuliskan persamaan yang terlibat.
(5 markah)
- (c) Bandingkan faktor-faktor yang mempengaruhi:
(i) Persekitaran r dan K dan
(ii) Spesies pilihan r dan K dalam satu kehidupan spesies haiwan.
(10 markah)

.../4-

4. Di dalam komuniti tumbuhan terdapat tiga corak taburan yang umum. Dengan bantuan gambarajah huraikan dengan terperinci taburan geometrik, taburan log-normal dan taburan kayu patah (broken-stick). Berikan satu contoh untuk setiap taburan.
(20 markah)

5. Persaingan di dalam suatu komuniti melibatkan dua atau lebih spesies yang berlainan. Tulis dan bincangkan model Lotka-Volterra untuk menghuraikan perhubungan persaingan intraspesifik tersebut.
(20 markah)

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