

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1993/94

April 1994

BST 323/3 : EKOLOGI POPULASI & KOMUNITI

Masa: [3 jam]

Jawab LIMA daripada ENAM soalan.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

(BST 323/3)

1. Tuliskan nota tentang DUA daripada tajuk-tajuk yang di bawah ini:-

- (i) Indeks Lincoln
- (ii) Strategi hidup spesies pemilihan-r
- (iii) Indeks Simpson
- (iv) Prinsip Penyingkiran Persaingan

(20 markah)

2. Berasaskan persamaan pertumbuhan logistik Verhulst-Pearl (1931), dapatlah diramalkan bahawa kadar pertumbuhan populasi per kapita maksimum berlaku pada nilai ketumpatan populasi yang paling rendah. Apakah ramalan ini benar? Bincangkan.

(20 markah)

3. (a) Model matematik Lotka-Volterra untuk persaingan interspesies meramalkan bahawa di dalam satu persaingan interspesies, ada kemungkinan bahawa kedua-dua pihak pesaing yang terlibat itu dapat wujud bersama.

Dengan merujuk kepada perhubungan relatif di antara nilai-nilai K_1 , K_2 , α_{12} dan α_{21} , nyatakan keadaan di mana jenis kesudahan persaingan tersebut boleh berlaku.

(5 markah)

(BST 323/3)

3. (b) Formula yang berkenaan di dalam model Lotka-Volterra yang tersebut di atas adalah dirujuk.

$$\begin{array}{ll} \text{Jikalau: } r_1 = 0.5 & r_2 = 0.3 \\ \alpha_{12} = 3.0 & \alpha_{21} = 0.8 \\ K_1 = 100 & K_2 = 200 \\ N_1 = 40 & N_2 = 60 \end{array}$$

Selepas satu unit masa, apakah nilai N_1 dan N_2

(5 markah)

- (c) Terbitkan satu persamaan yang menunjukkan bilangan Spesies 1 yang dapat wujud bersama sesuatu bilangan Spesies 2 pada takat keseimbangan.

(5 markah)

- (d) Dari persamaan anda, berapa banyak individu Spesies 1 didapati hidup apabila bilangan Spesies 2 adalah 20.

(5 markah)

4. Analisis jadual hidup ("life-table") selalu digunakan di dalam kajian populasi haiwan.

- (a) Nyata secara ringkas maklumat yang anda perlukan untuk membentuk satu jadual hidup untuk satu populasi tikus.

- (b) Apakah gunanya jadual hidup tikus tersebut?

(20 markah)

(BST 323/3)

5. Konsep sesaran komuniti boleh kita terangkan dengan menggunakan Model Toleransi. Jelaskan.

(20 markah)

6. Anda telah diminta untuk menentukan ketumpatan satu populasi pokok Seraya di hutan simpanan Bukit Laksamana, Pulau Pinang.

Huraikan dengan jelasnya satu teknik yang anda akan gunakan untuk mencapai tujuan tersebut di atas.

Nyatakan prinsip teknik serta kebaikan dan kelemahan teknik yang digunakan itu.

(20 markah)