

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1988/89

Mac/April 1989

KTE 325 Kimia Biotakorganik

Masa : [3 jam]

Jawab sebarang LIMA soalan. Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.
Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.
Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (2 muka surat).

1. Sekurang-kurangnya empat unsur terlibat di dalam fotosintesis.

Terangkan secara terperinci, langkah-langkah yang terlibat di dalam fotosintesis, peranan yang dimainkan oleh tiap-tiap unsur yang terlibat di dalam proses tersebut dan corak atau sifat klorofil yang membantu pemfungsianya.

(20 markah)

2. (a) Dengan menggunakan contoh-contoh yang sesuai, takrifkan istilah-istilah yang berikut:

- (i) enzim
 - (ii) koenzim
 - (iii) apoenzim
 - (iv) kumpulan prostetik
- (6 markah)

(b) Beri nama bagi empat metaloenzim. (4 markah)

(c) Pilih salah satu daripada metaloenzim yang diberi di bahagian (b) di atas dan huraikan peranan yang dimainkan oleh logam di dalam tindakannya.

(10 markah)

3. (a) Penyakit Wilson disebabkan oleh penimbunan unsur apa di dalam badan? Bagaimanakah penyakit tersebut dapat diubati?

(5 markah)

(b) Bagaimanakah aplikasi stanum(II) fluorida boleh mengurangkan penyakit 'Caries'?

(5 markah)

.../2-

- (c) Walaupun tanah merah-karat di Pulau Oahu mengandungi lebih daripada 20% Fe, didapati bahawa buah nenas yang tumbuh di Pulau itu kekurangan ferum. Mengapa? Bagaimanakah pekebun-pekebun di pulau itu mengatasi masalah tersebut?
(5 markah)
- (d) Bincangkan kenapa valinomisin toksik terhadap manusia tetapi digunakan untuk mengubati "coccidiosis" pada anak-anak ayam.
(5 markah)
4. (a) Terangkan secara terperinci bagaimana ferum disimpan dan diangkut di dalam mamalia. Nyatakan keadaan pengoksidaan ferum bagi penyimpanan dan bagi pengangkutan.
(10 markah)
- (b) Tulis sebuah karangan tentang "siderofor", iaitu kompleks yang mengandungi ferum yang digunakan untuk mengangkut ferum pada organisma peringkat rendah.
(10 markah)
5. Buat catatan ringkas mengenai sebarang TIGA daripada perkara-perkara yang berikut:
- (a) Kesan rumah tanaman (the Greenhouse effect).
 - (b) Protein bukan-heme.
 - (c) Vitamin B₁₂s.
 - (d) ATP
 - (e) Seruloplasmin.
- (20 markah)
6. Huraikan secara terperinci fungsi-fungsi hemoglobin dan mioglobin serta perubahan yang berlaku pada kumpulan heme bagi hemoglobin semasa bertukar daripada bentuk oksi kepada bentuk deoksi.
(20 markah)
7. (a) Takrifkan istilah "penetapan nitrogen" (4 markah)
- (b) Secara terperinci, tulis sebuah karangan tentang penetapan nitrogen in vitro dan penetapan nitrogen in vivo.
(16 markah)

ooo000ooo

Pemalar Asas dalam Kimia Fizik

<u>Simbol</u>	<u>Keterangan</u>	<u>Nilai</u>
N_A	Nombor Avogadro	$6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
F	Pemalar Faraday	96,500 C mol ⁻¹ , atau coulomb per mol, elektron
e	Cas elektron	4.80×10^{-10} esu 1.60×10^{-19} C atau coulomb
m_e	Jisim elektron	9.11×10^{-28} g 9.11×10^{-31} kg
m_p	Jisim proton	1.67×10^{-24} g 1.67×10^{-27} kg
h	Pemalar Planck	6.626×10^{-27} erg s 6.626×10^{-34} J s
c	Halaju cahaya	3.0×10^{10} cm s ⁻¹ 3.0×10^8 m s ⁻¹
R	Pemalar gas	8.314×10^7 erg K ⁻¹ mol ⁻¹ 8.314 J K ⁻¹ mol ⁻¹ 0.082 l atm K ⁻¹ mol ⁻¹ 1.987 cal K ⁻¹ mol ⁻¹
k	Pemalar Boltzmann	1.380×10^{-16} erg K ⁻¹ molekul ⁻¹ 1.380×10^{-23} J K ⁻¹ molekul ⁻¹
g		981 cm s ⁻² 9.81 m s ⁻²
1 atm		76 cmHg 1.013×10^6 dyn cm ⁻² $101,325$ N m ⁻²
$2.303 \frac{RT}{F}$		0.0591 V, atau volt, pada 25 °C

Berat Atom yang Berguna

H = 1.0	C = 12.0	I = 126.9	Fe = 55.8	As = 74.9
Br = 79.9	Cl = 35.5	Ag = 107.9	Pb = 207.0	
Na = 23.0	K = 39.1	N = 14.0	Cu = 63.5	
O = 16.0	S = 32.0	P = 31.0	Ca = 40.1	