



**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**Peperiksaan Semester Pertama**

**Sidang Akademik 1997/98**

**September 1997**

**EBS 209/3 - MINERALOGI**

**Masa: [3 jam]**

---

**Arahan kepada Calon:-**

Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **LAPAN (8)** muka surat bercetak dan **SATU (1) LAMPIRAN** sebelum anda memulakan peperiksaan.

Kertas soalan ini mengandungi **TUJUH (7)** soalan.

Jawab **LIMA (5)** soalan sahaja.

Mulakan jawapan anda bagi setiap soalan pada muka surat yang baru.

Semua soalan mesti di jawab dalam Bahasa Malaysia, atau maksimum **DUA (2)** soalan boleh di jawab dalam Bahasa Inggeris.

Jika anda menjawab **SOALAN 2**, sila pisahkan **LAMPIRAN** dari kertas soalan dan kepilkan bersama dengan skrip jawapan anda.

1. [a] Tuliskan nota ringkas perkara-perkara yang berikut:-

- [i] Mineraloid (2 markah)
- [ii] Warna eksotik dalam mineral (2 markah)
- [iii] Bahan bakar fosil (2 markah)
- [iv] *Tenacity* dalam mineral (2 markah)
- [v] Ira (2 markah)

*Write Short notes on the followings:*

- [i] *Mineraloid*
- [ii] *Exotic colours in minerals*
- [iii] *Fossil fuel*
- [iv] *Tenacity in minerals*
- [v] *Cleavage*

[b] Huraikan dengan ringkas kaitan yang berikut:-

*Describe briefly the following relationships:*

- [i] Korelasi di antara kekerasan dan susunan atom sesuatu mineral.

*Correlation between the mineral's hardness and its atomic structure*

(5 markah)

...3/-

- [ii] Hubungan di antara graviti spesifik (s.g), susunan atom dan komposisi kimia sesuatu mineral.

*Relationship between mineral's specific gravity, atomic structure and its chemical composition.*

(5 markah)

2. [a] Tentukan formula kimia bagi mineral-mineral berikut:-

[i] Chalkopirit    Cu :34.30%,            Fe : 30.59%,            S : 34.82%

[ii] Gypsum        CaO : 32.44%,            SO<sub>3</sub> : 43.61%            H<sub>2</sub>O : 20.74%

Berat atom ;    Cu :63.54,    Fe : 55.85,    S :32.08,    Ca : 40.08

*Calculate the chemical formulae for the given minerals.*

[i] Chalcopyrite: Cu: 34.30 wt%,    Fe: 30.59 wt%    S: 34.82 wt%

[ii] Gypsum :    CaO: 32.44 wt%    SO<sub>3</sub>: 43.61 wt%    H<sub>2</sub>O: 20.74 wt%

Atomic weight: Cu: 63.54    Fe: 55.85    S: 32.08    Ca: 40.08

(10 markah)

- [b] Plotkan data-data berikut di atas gambarajah segitiga (2b) yang diberikan di dalam lampiran.

[i] Piroksin # 1,

FeSiO<sub>3</sub> (Fs) = 35%, CaSiO<sub>3</sub> (Wo) = 45%, MgSiO<sub>3</sub> (En) = 20%.

...4/-

- [ii] Piroksin # 2,  
FeSiO<sub>3</sub> (Fs) = 7%, CaSiO<sub>3</sub> (Wo) = 50%, MgSiO<sub>3</sub> (En) = 43%.

*Plot the following data on the given triangular diagram:*

- [i] Pyroxene # 1,  
FeSiO<sub>3</sub> (Fs) = 35, CaSiO<sub>3</sub> (Wo) = 45%, MgSiO<sub>3</sub> (En) = 20%

- [ii] Pyroxene #2,  
FeSiO<sub>3</sub> (Fs) = 7%, CaSiO<sub>3</sub> (Wo) = 50%, MgSiO<sub>3</sub> (En) = 43%

(10 markah)

3. Kelaskan jenis batuan berikut berasaskan peratusan mineral-mineral perlu (essential mineral) yang diberikan. Plotkan peratusan normal mineral perlu di atas gambarajah segitiga.

Kuartz = 25%, Alkali Felspar = 40%, Plagioclase Felspar = 16%,  
Hornblend = 16%, Biotit = 1%, Magnetit = 1%, dan Apatit = 1%.

*Classify the given rock on the basis of the percentage of essential minerals. Plot the normalised percentages of essential minerals on the triangular diagram.*

Quartz = 25%, Alkali Feldspar = 40%, Plagioclase Feldspar = 16%,

Hornblende = 16%, Biotite = 1%, Magnetite 1%, Apatite 1%

(10 markah)

- [a] Huraikan mineralogi kumpulan mineral-mineral felspar dengan memberikan penekanan ke atas siri larutan pepejal plagioklase.

*Describe the mineralogy of Feldspar group of minerals with special emphasis on the plagioclase solid solution series.*

(10 markah)

...5/-

- [b] Bincangkan mineralogi berbagai-bagai mineral silika dengan memberi penekanan utama ke atas perbezaan berbagai-bagai mineral kuartza.

*Discuss the mineralogy of various silica minerals with special emphasis on the different varieties of quartz.*

(10 markah)

4. Huraikan warna, kekerasan, kilauan (luster), dan formula kimia untuk mineral berikut.

Galena	Sphalerit	Stibnite	kalcopirit	Lorelit
Hornblende	Apatit	Zircon	Barit	Spodumene
Bornit	Molybdenit	Anhydrit	Fluorit	Corundum
Muskovit	Ilmenit	Microcline	Arsenopirit	Dolomit

*Describe the Colour, hardness, luster and chemical formula of the following minerals:*

Galena	Sphalerite	Stibnite	Chalcopyrite	Covellite
Hornblende	Apatite	Zircon	Barite	Spodumene
Bornite	Molybdenite	Anhydrite	Fluorite	Corundum
Muscovite	Ilmenite	Microcline	Arsenopyrite	Dolomite

(20 markah)

5. [a] Huraikan secara ringkas prinsip-prinsip koordinasi dalam mineral.

*Describe briefly the Coordination Principle in minerals*

(10 markah)

- [b] Bincangkan variasi komposisi dalam mineral. Berikan contoh-contoh mineral yang sesuai yang menunjukkan variasi tersebut.

*Discuss the compositional variations in minerals. Give suitable examples of the minerals showing such variations.*

(10 markah)

6. [a] Apakah unsur-unsur jati (native)?  
Berikan pengelasan dan contoh mineral yang sesuai untuk tiap-tiap kelas unsur jati.

*What are native elements? Give the classification and suitable examples of each class of native elements.*

(10 markah)

- [b] Huraikan dengan ringkas fenomena-fenomena berikut:-

[i] Pseudomorphisma dalam mineral

[ii] Polymorphisma dalam mineral

*Describe briefly the following phenomena:*

[i] *Pseudomorphism in minerals*

[ii] *Polymorphism in minerals.*

(10 markah)

7. [a] Cadangkan nama-nama mineral berdasarkan komposisi kimia yang diberikan.

*Suggest the name of minerals on the basis of the given chemical composition:*

%	Sampel # 1	Sampel # 2	Sampel # 3	Sampel # 4
SiO <sub>2</sub>	47	67.41	64.66	1.71
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	38	19.68	19.72	0.67
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.39	0.03	0.08	0.49
CaO	0.1	n.d	n.d	30.8
K <sub>2</sub> O	0.8	0.14	11.72	-
Na <sub>2</sub> O	0.15	11.04	3.42	0.04
MgO	0.22	n.d	n.d	19.7
LOI	n.d	-	-	45.9

(10 markah)

- (b) Berikan nama-nama mineral perlu dan mineral aksesori dalam batuan berikut:

- [i] Granit alkali
- [ii] Granodiorit
- [iii] Basalt
- [iv] Syenit
- [v] Nepheline syenit
- vi) Peridotit

...8/-

*Give the names of essential and accessory minerals in the following rocks:*

- [i] *Alkali granite*
- [ii] *Granodiorite*
- [iii] *Basalt*
- [iv] *Syenite*
- [v] *Nepheline syenite*
- [vi] *Peridotite*

(10 markah)

ooOoo



[EKS 209|3]

LAMPIRAN UNTUK SOALAN 2B

