

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1990/91**

Mac/April 1991

EBS 407/3 Kejuruteraan Perlombongan III

Masa: [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi EMPAT (4) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab mana-mana LIMA (5) dari enam soalan.

Kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM (6) soalan semuanya.

Setiap soalan hendaklah dimulakan pada muka surat yang baru.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. a] Bincangkan, dengan gambarajah yang sesuai, perkembangan dan operasi kaedah perlombongan Bukaan dan Tiang (Room and Pillar) dalam perlombongan arang batu.

(50 markah)

- b] Tentukan produksi tahunan (Ton) dalam sebuah lombong Bukaan dan Tiang yang mempunyai perincian seperti berikut:

Luasnya kawasan kerja	=	12 m ²
Jauhnya jarak tiap-tiap potongan	=	3.5 m
No. potongan/syif	=	12 potongan
No. syif/hari	=	2 syif
No. hari kerja/tahun	=	280 hari
No. bahagian di seluruh lombong	=	10
Faktor ton	=	0.75 m ³ /ton

(50 markah)

2. a] Sebutkan "ciri-ciri jenis jasad bijih" yang kaedah perlombongan berikut dapat dilakukan:

- i] Penstopan Potong dan Isi (Cut and Fill Stopping)
- ii] Penstopan kayu Set Segiempat Sama (Timbered Square Set Stopping) dan
- iii] Penguaan Blok (Block Caving).

(40 markah)

- b] Senaraikan kelebihan dan kekurangan untuk ketiga-tiga (3) kaedah perlombongan di atas.

(60 markah)

3. a] Terangkan definasi sebutan-sebutan berikut yang digunakan untuk perlombongan bawah tanah:

- i] Shaft
- ii] Raise
- iii] Winze dan
- iv] Drift

(60 markah)

- b] Sebutkan satu contoh kaedah perlombongan di mana tiap-tiap sistem berikut boleh digunakan:
- i] Pengikis (Scraper)
 - ii] Penghantar (Conveyor)
 - iii] Pembuangan (Mucker) dan
 - iv] Perincih (Shearer) (40 markah)
4. a] Nyatakan dengan gambarajah empat (4) jenis Pengikis (Scraper) dan ciri-ciri bijih terpecah di mana tiap-tiap Pengikis tersebut boleh digunakan. (70 markah)
- b] Terangkan satu contoh penggunaan sistem pengawasan dan pengawalan komputer untuk lombong bawah tanah. (30 markah)
5. a] Bincangkan tiga (3) jenis kaedah Pemboltan Batu (Rock Bolting) yang boleh digunakan untuk menstabilkan terowong bawah tanah. (60 markah)
- b] Kirakan jarak antara bolt batuan untuk bumbung batu yang berlapis dan tak stabil dengan maklumat berikut:
- | | | |
|-------------------------------|------------------------|-------------|
| Tingginya zon yang tak stabil | = 3 m | |
| Berat unit batu | = 20 kN/m ³ | |
| Beban kerja/bolt batuan | = 100 kN | (40 markah) |
6. a] Nyatakan bagaimana proses-proses berikut boleh dilaksanakan:
- i] Keluaran bijih terpecah dari kawasan stope bawah tanah ke permukaan;
 - ii] Pengalihudaraan (ventilation) kawasan kerja bawah tanah dari permukaan;
 - iii] Penyahairan (dewatering) aras-aras (levels) bawah tanah untuk pengekstrakan bijih. (70 markah)

b) Berikan satu contoh bijih yang boleh dilombong oleh tiap-tiap kaedah perlombongan berikut:

- i] Perlombongan Larutan (Solution Mining);
- ii] Penguasaan Blok (Blocking Caving); dan
- iii] Perlombongan Dinding Panjang (Longwall Mining)

(30 markah)

-oooOooo-