

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1991/92

Mac/April 1992

EBS 407/3 - Kejuruteraan Perlombongan II

Masa : (3 jam)

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi TIGA (3) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Sila jawab LIMA (5) soalan sahaja.

Kertas soalan ini mengandungi TUJUH (7) soalan semuanya.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua jawapan mesti dimulakan pada mukasurat baru.

1. [a]. Jelaskan dengan gambarajah, jujukan untuk membina syaf untuk lombong bawah tanah plumbum/zink.

(60 markah)

- [b] Bincangkan dua kaedah yang boleh digunakan untuk memindah tanah buangan sepanjang proses pembinaan aci.

(40 markah)

2. [a] Terangkan dengan gambarajah, operasi dan pembangunan tiga jenis kaedah perlombongan secara larutan (solution mining) untuk mengeluarkan garam, sulfur dan oksida kuprum dari mendapan bawah tanah yang berkenaan.

(60 markah)

- [b] Senaraikan kelebihan dan kekurangan dalam penggunaan kaedah perlombongan secara larutan.

(40 markah)

3. [a] Jelaskan ciri-ciri enapan bijih di mana kaedah perlombongan dinding panjang (longwall mining) boleh digunakan.

(10 markah)

- [b] Terangkan pembinaan lombong bawah tanah (batu arang kelim) tunggal yang menggunakan kaedah melombong dinding panjang (longwall).

(50 markah)

- [c] Kirakan potongan tinggi maksima (H) bagi gelendong-pericih (drum shearer) dengan menggunakan spesifikasi berikut:-

Tinggi jasad pericih (H<sub>b</sub>) = 1.5m

Kedalaman Jasad (B) = 1.0m

Panjang lengan penjulatan (1) = 2.0m

Sudut bila lengan diangkat pada tinggi maksima ( $\alpha$ ) = 52°

Garispusat gelendong pemotong (D) = 1.6m

(40 markah)

.....3/-

4. [a] Bincangkan bagaimana komputer boleh membantu dalam pengawasan dan kawalan parameter ventilasi untuk rangkaian ventilasi lombong.

(70 markah)

- [b] Jelaskan secara ringkas komponen-komponen yang diperlukan oleh sistem pengawasan dan kawalan yang asas untuk digunakan dalam sistem ventilasi bawah tanah.

(30 markah)

5. [a] Terangkan dua jentera yang boleh digunakan untuk pembinaan 'Raise' dalam kaedah stop pengecutan. (Shrinkage stoping).

(50 markah)

- [b] Bincangkan dua kaedah yang digunakan dalam pembinaan jalan/pintasan (roadways/cross cuts) bawah tanah.

(50 markah)

6. [a] Berikan pendapat anda tentang kelebihan dalam penggunaan bolt batuan dawai penuh (fully resined rock bolt) berbanding dengan bolt batuan tambatan mekanik (mechanically anchored rock bolt).

(60 markah)

- [b] Tentukan beban kerja (working load) per bolt batuan (1) yang digunakan untuk menyokong zon tak stabil dengan menggunakan data berikut:-

Unit berat batuan ( $\gamma$ ) = 25 kN/m<sup>3</sup>.

Ketebalan zon tak stabil (D) = 5 m

Jarak bolt batuan (S) = 1.5 m

(40 markah)

7. [a] Bincangkan tiga jenis kaedah yang boleh digunakan untuk pengawasan terowong bawah tanah.

(60 markah)

- [b] Jelaskan kegunaan dan kelebihan dalam penggunaan shotcrete untuk penyokong bukaan lombong bawah tanah.

(40 markah)

