UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama

Sidang Akademik 1996/97

Oktober-November 1996

EBS 311/3 -Kaedah-Kaedah Perlombongan

Masa : [3 jam]

Arahan Kepada Calon :

Kertas soalan ini mengandungi **LIMA** **(5)** muka surat bercetak.

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

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

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

Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. Maklumat berikut adalah untuk penyodok beroperasi dalam satu lombong dedah

Masa bekerja = 350 jam

Masa baiki = 150 jam

Masa Persediaan = 100 jam

Terangkan dan tentukan yang berikut:-

a) Kesediaan mekanikal
b) Kesediaan fizikal
c) Kegunaan kesediaan
d) Penggunaan efektif

(20 markah)

2) Penggunaan penyodok 6.8m^3 (9 yd^3) dalam satu lombong dedah

Faktor pengisian buket = 85%

Masa pusingan pada hayunan 90^0 = 40 saat.

Purata sudut hayunan = 90^0

Kecekapan operasi = 80%

Faktor tonnage = 0.353 m^3/ton (12.3 ft^3/ton)

Batu yang perlu diuruskan dalam masa setahun = 7.87 juta tonnes (8 juta ton).

Jika setiap penyodok dijadualkan untuk beroperasi 3000 jam setahun, kirakan:

a) Batuan yang diuruskan setiap jam oleh satu penyodok
b) Jumlah penyodok yang diperlukan
c) Kapasiti sepadan trak jika jarak pengangkutan (satu arah) ialah 2.4 km (1.5 batu) dan kelajuan purata trak ialah 48 km/jam (30 batu/jam).

(20 markah)

..3/-

3. [i] Maklumat berikut adalah berkenaan projek lombong baru

Kos perlombongan bawah tanah	= $3.50 setan
Kos perlombongan dedah	= $1.10 setan
Kos pembuangan hampasan	= $0.80 setan
Hasil bijih	= $4.50 setan

(a) Bagaimanakah anda membuat keputusan diantara lombong dedah dan lombong bawah tanah.

(b) Tentukan nisbah perlucutan pulang modal untuk lombong dedah.

(c) Bagaimana anda boleh mengaitkan maklumat dari (a) dan (b)?

[ii] Bagaimana anda boleh bezakan diantara:

(a) Nisbah pra-produksi

(b) Nisbah perlucutan keseluruhan

(c) Nisbah perlucutan ketika

(d) Nisbah perlucutan pulang modal

(20 markah)

4 Satu lombong dedah menggunakan lubang bahan letupan dengan garispusat 64 mm untuk meletupkan tangaan batu setinggi 12m. Jika lebar satu pusingan letupan adalah 20m, kirakan:

(a) Tanggungan praktikal

(b) Jumlah lubang satu baris

(c) Jarak antara lubang

(d) Jumlah keseluruhan bahan letup

(e) Faktor serbuk

(f) Jarak penggerudian/Isipadu batu pecah

(20 markah)

..4/-

Penyerongan lubang adalah 3:1. Gunakan kaedah letup tangaan Swedish dimana:-

$V_{max} = 45$ d

$U = 0.3\ V_{max}$

$H = 1.05\ (K + U)$

$F = 0.05 + 0.03\ H$

$V_1 = V_{max} - F$

$E_1 = 1.25\ V_1$

$Q_{bk} = d^2/1000$

$h_b = 1.3\ V_{max}$

$Q_{pk} = 0.5\ Q_{bk}$

$h_p = H - (H_b + Ha)$

$h_o = V_1$

5 (a) Huraikan kaedah perlombongan bawah tanah mengikut kategori utama dan sub-kategori. Komen tentang anjakan dan tenaga terikan dalam batu bersekutu untuk kaedah yang berlainan.

(b) Senaraikan kaedah perlombongan bawah tanah mengikut taraf harga/tonne.

(20 markah)

6 Bijih mendatar pada kedalaman 300m. akan dilombong dengan kaedah bilik dan tiang segiempat sama. Kesemua lapisan setara dengan ketebalan 9m. akan dilombong dengan bumbung rentang sepanjang 9m. Purata kekuatan mampatan bijih adalah 80 MPa. Ketumpatan batu di atas bukaan adalah 2400 kg/m³.

[i] Jika faktor keselamatan adalah 3, kirakan nisbah penyarian dan dimensi tiang segiempat sama.

[ii] Jika nisbah penyarian bertambah sebanyak 10% kirakan faktor keselamatan dan dimensi tiang.

(20 markah)

7 [i] Terangkan dengan gambarajah bagaimana kambus balik meningkatkan keadaan keseluruhan tanah.

[ii] Bincangkan 4 (empat) bahaya bersekutu dengan kegunaan kambus balik hidraulik.

[iii] Senaraikan 4 (empat) peraturan yang patut diikut bila menuang kambus balik hidraulik ke dalam stop.

(20 markah)

-ooOOOoo-