

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1992/93

Oktober/November 1992

EBS 207/3 - Kejuruteraan Perlombongan I

Masa : (3 jam)

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

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

Sila jawab LIMA (5) soalan sahaja.

Kertas soalan ini mengandungi TUJUH (7) soalan semuanya.

Semua soalan WAJIB dijawab dalam Bahasa Malaysia.

Semua jawapan mesti dimulakan pada mukasurat baru.

1. Huraikan empat kaedah berkenaan cara-cara untuk mengurangkan airbumi dan tekanan airbumi daripada cerun-cerun lombong dedah, dan nyatakan kelebihan dan kelemahan tiap-tiap satu kaedah tersebut.

(100 markah)

2. Terangkan maksud istilah-istilah berikut yang berkaitan dengan air bumi:

- i] Keliangan
- ii] Kebolehtelapan
- iii] Akuiklud
- iv] Akuitard
- v] Akuifer

(100 markah)

3. [a] Buat satu lakaran untuk satu litar letupan elektrik siri dan satu lakaran untuk satu litar letupan elektrik selari, dan namakan bahagian-bahagiannya.

(20 markah)

- [b] Terangkan mengapa litar letupan elektrik selari adalah lebih baik daripada litar letupan elektrik siri.

(30 markah)

- [c] Kirakan arus yang diperlukan untuk letusan-das bagi satu litar letupan elektrik selari yang mengandungi 60 peledak elektrik dengan 5 meter dawai mendulu kuprum, 66 meter "buswire" kuprum, 66 meter talian letusan kuprum kembar hangus, dan 666 meter talian letusan kuprum kembar tetap.

Diberi:

- Arus letusan minimum diperlukan untuk satu peledak daripada bekalan kuasa arus ulang-alik = 1.0 ampere.
- Rintangan bagi satu peledak elektrik dengan 5 meter dawai mendulu kuprum = 1.9 Ohm.
- Rintangan bagi "buswire" kuprum = 2.53 Ohm per 333 meter.
- Rintangan bagi talian letusan kuprum kembar hangus = 2.53 Ohm per 333 meter.
- Rintangan bagi talian letusan kuprum kembar tetap = 0.999 Ohm per 333 meter.

(50 markah)

4. Dengan bantuan gambarajah, terangkan berkenaan kerencaman dan fungsi alat tambah letupan yang berikut:

- i] Fius ledakan "Cordtex"
- ii] Pelengah ledakan
- iii] Penyala
- iv] Fius keselamatan
- v] Kord pencucuh plastik

(100 markah)

5. [a] Kehubungan yang berikut diberi untuk pengiraan parameter undak-undak dalam kerja rekabentuk untuk pemecahan undak-undak kuari:

- |                     |           |   |   |  |
|---------------------|-----------|---|---|--|
| $D = \frac{H}{1.2}$ | yang mana | D | = | garispusat lubang-letup, dalam sentimeter. |
| S = 1.5 B           |           | H | = | Tinggi undak-undak, dalam meter            |
| H = 2B              |           |   |   |  |
| J = 0.4 B           |           | B | = | Beban, dalam meter                         |
| T = 1.1 B           |           | S | = | Luang, dalam meter.                        |
|                     |           | J | = | Sub-penggerudian, dalam meter.             |
|                     |           | T | = | Pemadatan, dalam meter.                    |

i] Cari nilai D, B, S, J dan T jika H = 10 meter. (10 markah)

Buatkan satu lakaran undak-undak kuari menunjukkan parameter-parameter yang telah diperolehi. Andaikan permukaan kuari itu menegak.

(20 markah)

ii] Jika ketumpatan batuan dalam kuari itu adalah 2.7 tan metrik/meter isipadu dan faktor serbuk yang digunakan ialah 0.16 kg/tan metrik, kirakan jumlah berat bahan letup yang diperlukan untuk satu lubang-letup.

(30 markah)

[b] Terangkan perkara-perkara yang boleh berlaku masa pemecahan undak-undak jika,

- i] nilai beban terlalu kecil.
- ii] nilai beban terlalu besar
- iii] pemadatan tidak cukup dalam
- iv] pemadatan terlebih dalam

(40 markah)

6. Dengan bantuan gambarajah, terangkan bagaimana corak penggerudian dan pemecahan (letupan) yang berikut digunakan dalam kerja-kerja membuat terowong:-

- i] Pemotongan membakar
- ii] Pemotongan Baji
- iii] Pemotongan Kipas
- iv] Pemotongan Seret

(80 markah)

Apakah tujuan utama bagi menjalankan penggerudian dan pemecahan mengikut corak-corak tersebut?

(20 markah)

7. Bandingkan dan bezakan di antara kaedah, kelengkapan dan kegunaan penggerudian tukul dengan penggerudian berputar.

(100 markah)

-oooOooo-