

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama

Sidang Akademik 1995/96

EBS 307/3 - Kejuruteraan Perlombongan II

Masa : [3 jam]

Arahan Kepada Calon :-

Sila pastikan kertas ini mengandungi TUJUH (7) mukasurat bercetak sebelum anda meneruskan dengan peperiksaan ini.

Kertas ini mengandungi ENAM (6) soalan.

Jawab LIMA (5) soalan.

Jawapan bagi setiap soalan hendaklah dimulakan pada mukasurat yang baru.

Semua soalan hendaklah dijawab dalam Bahasa Malaysia.

1. Faktor-faktor geoteknik bahan-bahan yang digali menentukan jenis jentera yang boleh digunakan di lombong-lombong di permukaan tanah. Terangkan maksud faktor-faktor geoteknik yang berikut dan bincangkan faktor-faktor yang mempengaruhi mereka:

- i) Kebolehpotongan
- ii) Kebolehpecahan
- iii) Kebolehgalian

(100 markah)

2. Seorang jurutera lombong mempertimbangkan kaedah perlombongan unjuran tanggul menggunakan jenheret untuk suatu lombong jalur arang batu.

- a) Bincangkan faktor-faktor penting didalam memilih kaedah perlombongan unjuran tanggul ini.

(40 markah)

- b) Dengan bantuan lakaran gambarajah, jelaskan operasi kaedah perlombongan unjuran tanggul menggunakan jenheret.

(60 markah)

3. Jenheret adalah suatu jentera yang tinggi kos modalnya dan sering digunakan untuk mengupas beban atas endapan bijih jenis lapisan. Produktiviti jenheret ditakrifkan sebagai kadar memindahkan bahan dan ia adalah fungsi kepada kitaran masa jenheret itu sendiri.

...3/-

a) Bincangkan unsur-unsur kitaran masa suatu operasi jenheret.
(60 markah)

b) Untuk keadaan yang diberikan dibawah, kirakan jumlah pemindahan bahan setahun dalam unit meter padu insitu.

Jam boleh sedia setahun	=	6937.7 jam
Lengahan kendalian	=	9 %
Kecekapan operasi	=	92 %
Kapasiti timba maksimum	=	90.6 meter padu
Faktor pengisian kendalian	=	95 %
Faktor pengembangan bahan	=	16 %
Kitaran masa jenheret	=	62.5 saat

(40 markah)

4. Penggunaan komputer didalam merencanakan dan merancang lombong adalah amat meluas dan ini dapat membantu jurutera lombong didalam membuat sesuatu keputusan.

a) Bincangkan perbezaan diantara perancangan lombong secara insani berbanding dengan perancangan lombong berkomputer.

(30 markah)

...4/-

- b) Penggunaan Sistem Pakar menjadi semakin penting didalam perlombongan. Pelbagai kajian sedang dijalankan untuk menggunakan sepenuhnya kemampuan teknik ini didalam sistem penyokong keputusan. Bincangkan secara ringkas komponen-komponen utama suatu Sistem Pakar. Jelaskan penggunaan Sistem Pakar didalam pemilihan jentera untuk lombong atas tanah.

(70 markah)

5. Bincangkan ciri-ciri kawalan kendalian kapal korek di dalam lombong timah aluvial seperti berikut:

- i) Kecekapan timba;
- ii) Haluan kapal korek;
- iii) Perolehan isipadu; dan
- iv) Muka lombong dikorek dan profil buangan hampas.

(100 markah)

6. Sistem perlombongan truk dan jentera pengisi adalah merupakan sistem yang biasa digunakan untuk mengangkut bahan-bahan yang digali. Bilangan truk yang diperlukan untuk melakukan sesuatu tugas adalah fungsi kepada kemampuan produktif setiap truk dan keperluan kadar pengeluaran bijih.

- (a) Bincangkan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan saiz dan model truk.

(40 markah)

...5/-

- b) Untuk profil jalan lombong yang ditunjukkan dalam Rajah 1, kirakan kitaran masa truk. Andaikan jensodok memerlukan 4 timba untuk mengisi truk dengan masa pengisiannya 40 saat setimba, masa tempatan ke jensodok ialah 0.5 minit dan masa longgok ialah 1.0 minit. Andaikan juga rintangan guling ialah 3% untuk setiap segmen jalan. Setiap truk akan membawa muatan penuh yang dibenarkan apabila bergerak ke stesen longgokan dan muatannya kosong apabila berpatah balik ke muka lombong. Andaikan juga kelajuan menurun cerun maksimum agar brek truk dapat berfungsi dengan selamat tanpa melebihi kapasiti penyejukannya ialah 60 km/jam. (Gambarajah lengkung rimpul-kelajuan-kebolehcerunan dan lengkung prestasi brek diberikan dalam Rajah 2 dan Rajah 3).

(60 markah)

...6/-

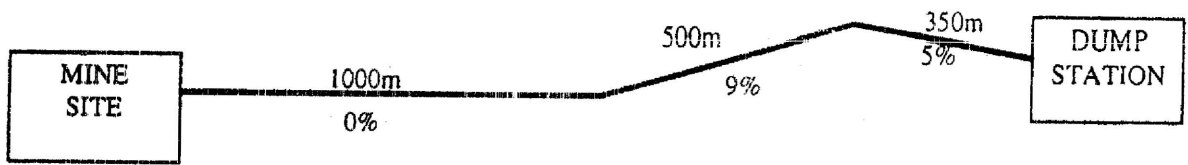


Figure 1: Cross-section of haul road profile

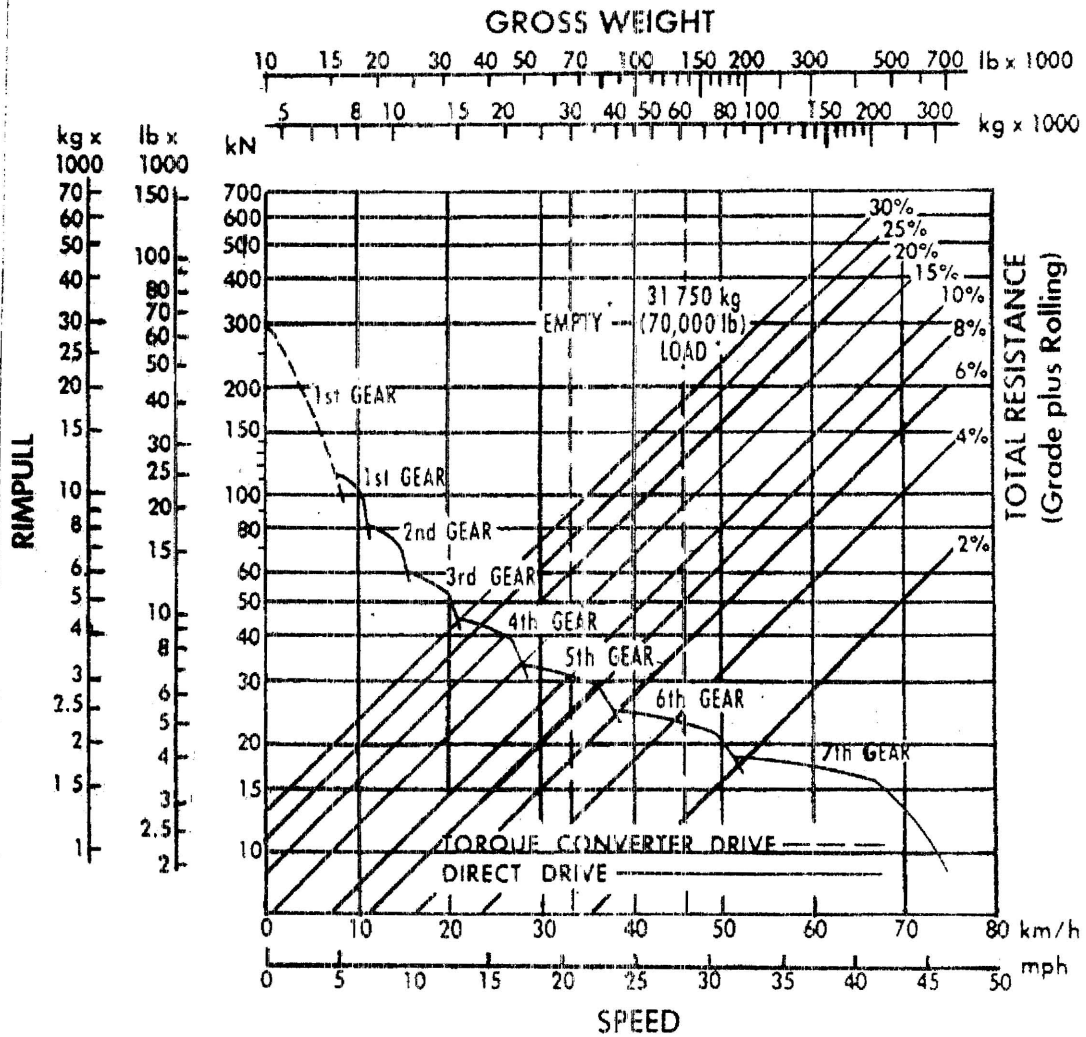


Figure 2: A typical rimpull-speed-gradeability curve

...71-

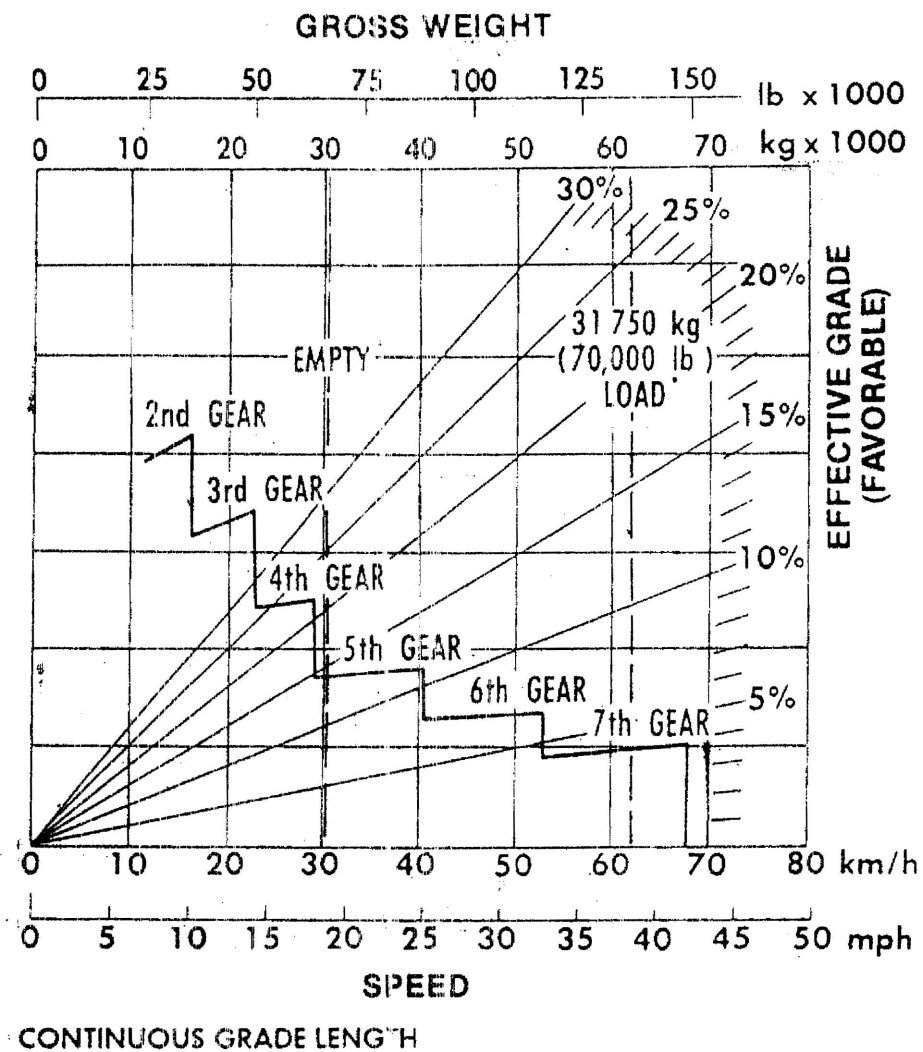


Figure 3: A typical brake performance curve

ooOoo