

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2013/2014**

NAMA KURSUS : GEOLOGI KEJURUTERAAN
KOD KURSUS : BFC 21303 / BFC 3013
PROGRAM : 2 BFF
TARIKH PEPERIKSAAN : DISEMBER 2013/JANUARI 2014
MASA : 3 JAM
ARAHAN : A) JAWAB **TIGA (3)** SOALAN DI
BAHAGIAN A
B) JAWAB SOALAN S5 DI
BAHAGIAN B

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI **TUJUH (7)** MUKA SURAT

SULIT

BAHAGIAN A

- S1**
- (a) Senaraikan **EMPAT (4)** lapisan dalam bumi berdasarkan komposisi fizikal. (4 markah)
 - (b) Bincangkan arus perolakan magma. (3 markah)
 - (c) Terangkan fenomena penyonsangan berulang medan megnet bumi. (4 markah)
 - (d) Terangkan sempadan menumpu. (6 markah)
 - (e) Terangkan alasan yang menidakkan penggunaan warna didalam pengecaman mineral. (4 markah)
 - (f) Terangkan kaedah membezakan mineral kuarza dan kalsit berdasarkan sifat fizikal. (4 markah)
- S2**
- (a) Bincangkan pengelasan batuan igneus berdasarkan tekstur dan kandungan silika. (9 markah)
 - (b) Bandingkan berdasarkan tekstur dan kandungan silika:
 - (i) Granit dan riolit
 - (ii) Gabro and basalt(4 markah)
 - (c) Nilaikan hubungan antara kandungan silika, mineral dan kadar luluhawa. (4 markah)
 - (d) Bincangkan batuan sedimen kimia dengan memberikan contoh yang sesuai. (4 markah)

- (e) Terangkan perbezaan antara batuan berikut:
- (i) Syal dan batu pasir
 - (ii) Konglomerat dan breksia
 - (iii) Marmar dan batu kapur
- (4 markah)
- S3** (a) Jelaskan **TIGA (3)** jenis batuan metamorf dengan memberikan contohnya. (3 markah)
- (b) Terangkan bagaimana foliasi mempengaruhi kekuatan batuan massa. (3 markah)
- (c) Hakisan merupakan salah satu agen penting dalam pemindahan dan pengangkutan bahan-bahan permukaan bumi iaitu hasil daripada luluhawa fizikal dan kimia.
- (i) Bandingkan tekstur dan sifat fizikal tanah baki dan tanah terangkut. (3 markah)
 - (ii) Jelaskan **TIGA (3)** jenis beban yang diangkut oleh sungai. (3 markah)
 - (iii) Terangkan **EMPAT (4)** jenis sedimen yang terkumpul di sekitaran daratan dengan sifat penting enapan tersebut. (4 markah)
- (d) Terangkan pengoksidaan dan hidrolisis di dalam luluhawa kimia. (3 markah)
- (e) Terangkan kadar luluhawa berdasarkan iklim. (3 markah)

- (f) Terangkan dengan ilustrasi yang sesuai perbezaan antara:
- Sesar normal dan sisi
 - Kekar dan sesar
 - Jurus dan arah kemiringan

(3 markah)

- S4 (a) Terangkan dengan ilustrasi yang sesuai perbezaan diantara:

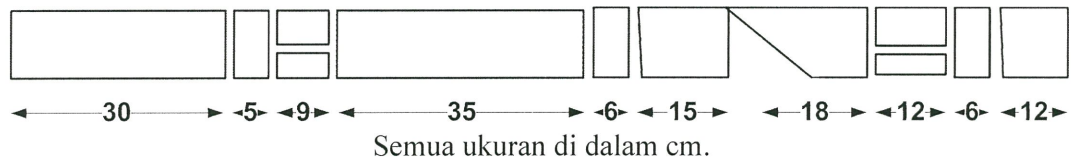
- Ujian langsung dan tidak langsung
- Ujian mampatan sepaksi dan Ujian tukul pantulan
- Ujian Brazil dan ujian halaju bunyi

(6 markah)

- (b) Terangkan mengapa halaju gelombang mampatan didalam tanah lempung yang tepu lebih tinggi dari tanah tidak tepu yang mampat.

(4 markah)

- (c) Panjang teras gerudi adalah 1.5 m. Kirakan. *Rock Quality Designation (RQD)*, *Total Core Recovery (TCR)* and *Solid Core Recovery (SCR)* untuk teras gerudi di bawah.



(6 markah)

- (d) Penyiasatan tapak perlukan dilakukan oleh jurutera geologi bagi menyediakan cadangan pembinaan.

- Bincangkan **DUA (2)** kekangan yang biasa dihadapi oleh kaedah lubang gerudi. (4 markah)
- Terangkan **SATU (1)** kaedah geofizik yang boleh melengkapkan kekangan yang dihadapi oleh kaedah lubang gerudi. (2 markah)

- (e) Bincangkan secara ringkas perbezaan di antara kaedah kerintangan elektrik dan seismik biasan di dalam penyiasatan tapak. (3 markah)

BAHAGIAN B

- S5 (a) Cerun batuan gagal dengan pelbagai mekanisma mod kegagalan. Terangkan mekanisma mod kegagalan tersebut. (4 markah)
- (b) Terangkan mengapa persembahan data ketakselajaran dilakukan menggunakan plot ketumpatan kutub bagi menganalisa kestabilan cerun batuan. (4 markah)
- (c) Parameter cerun batuan yang dikaji dikemukakan dalam Jadual 1. Pemetaan ketakselajaran dilakukan disepanjang cerun potongan dan keputusannya mendapati set ketakselajaran seperti dalam Jadual 2. Kajian dilakukan mendapati semua ketakselajaran mempunyai sudut jelekitan 35° .

Jadual 1

Arah kemiringan cerun	= 090°
Sudut kecerunan cerun	= 60°
Ketinggian cerun batuan	= 40m
Kedalaman rekahan tegangan	= 3m
Unit berat batuan	= 26 kN/m^3
Unit berat air	= 9.81 kN/m^3
Jelekitan satah ketakselajaran	= 50 kPa
Sudut ricih satah ketakselajaran	= 35°

Jadual 2

set 1	set 2	set 3	set 4	set 5
$105^\circ/52^\circ$	$45^\circ/70^\circ$	$145^\circ/30^\circ$	$320^\circ/80^\circ$	$275^\circ/70^\circ$

- (i) Analisa mod kegagalan cerun batuan dengan menyatakan kriteria sebagai bukti didalam Rajah S5c(i). (8 markah)
- (ii) Analisa faktor keselamatan menggunakan formula di dalam Rajah S5c(ii) apabila:
 a) rekahan tegangan dan cerun kering, dan
 b) rekahan tegangan dan cerun sepenuhnya diisi oleh air. (4 markah)
- (iii) Cadangkan sudut baru cerun batuan agar dapat mengelakkan potensi kegagalan cerun batuan. (2 markah)
- (iv) Cadangkan kesan daripada sudut cerun baru. (3 markah)

-SOALAN TAMAT-

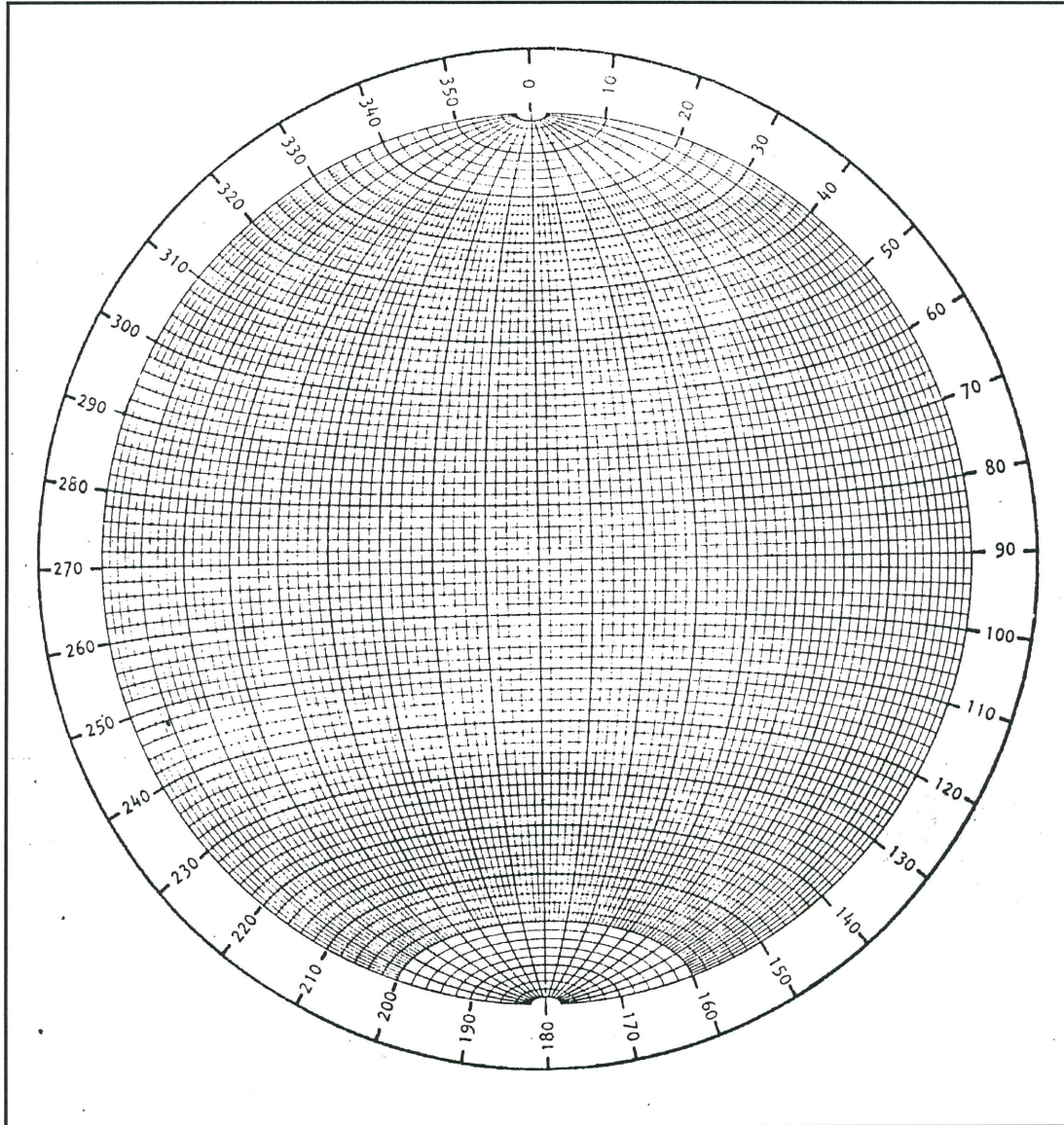
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : I / 2013/2014

PROGRAM : 2 BFF

NAMA KURSUS : GEOLOGI KEJURUTERAAN

KOD KURSUS : BFC 21303 / BFC 3013



RAJAH S5c(i): Jaringan sama luas dengan selang 2°

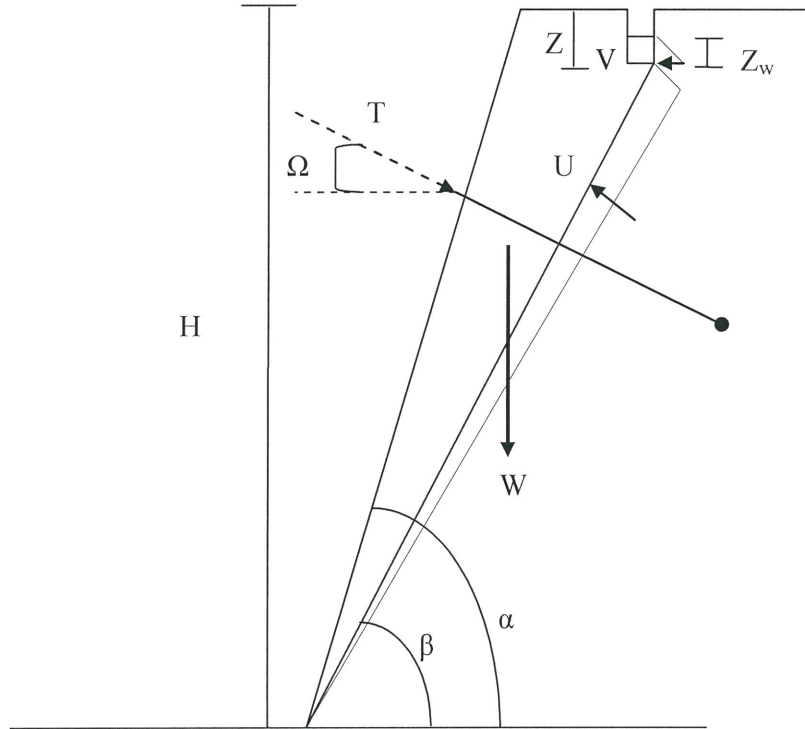
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : I / 2013/2014

PROGRAM : 2 BFF

NAMA KURSUS : GEOLOGI KEJURUTERAAN

KOD KURSUS : BFC21303 / BFC 3013

**Diberi:**

$$\text{FOS} = \frac{cA + [W \cos\beta - U - V \sin\beta + T \sin(\Omega + \beta)] \tan\phi}{W \sin\beta + V \cos\beta - T \cos(\Omega + \beta)}$$

$$A = (H - Z) \cdot \text{cosec } \beta$$

$$W = \frac{1}{2} \gamma_r H^2 \left[\left(1 - \left(\frac{Z}{H} \right)^2 \right) \cot\beta - \cot\alpha \right]$$

$$U = \frac{1}{2} \gamma_w Z_w \cdot (H - Z) \cdot \text{cosec } \beta$$

$$V = \frac{1}{2} \gamma_w Z_w^2$$

$$\text{cosec } \beta = \frac{1}{\sin \beta}$$

$$\sec \beta = \frac{1}{\cos \beta}$$

$$\cot \beta = \frac{1}{\tan \beta}$$

RAJAH S5c(ii)