

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1993/94

April 1994

EBS 101/3 - Geologi I

Masa: (3 jam)

ARAHAN KEPADA CALON

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi TIGA BELAS (13) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Kertas soalan ini terbahagi kepada 2 bahagian. Sila jawab semua soalan di Bahagian A dan ENAM (6) soalan daripada Bahagian B. Kertas soalan ini hendaklah dikembalikan bersama kertas jawapan anda.

Kertas soalan ini mengandungi SEMBILAN (9) soalan semuanya.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua jawapan mesti dimulakan pada mukasurat baru.

Sila bulatkan jawapan anda. Ingat jawapan yang salah akan dipotong.

Bahagian A (25 markah)

1

1. Usia bumi paling hampir kepada
 - [a] 10 juta tahun
 - [b] 500 juta tahun
 - [c] 5000 juta tahun
 - [d] 15000 juta tahun

2. Apabila kita mengungkap masa dalam bentuk masa nisbi, urutan sesuatu peristiwa
 - [a] mestilah diungkapkan dalam tahun
 - [b] tidak boleh disusun dengan tepat
 - [c] tidak memerlukan pengukuran dalam minit atau unit masa yang lain.
 - [d] ditentukan hanya dengan mengetahui usia sebenar sesuatu peristiwa itu.

3. Dalam pembentukan featur di bumi, apakah faktor yang paling penting kepada pemahaman tentang proses yang membentuk featur-featur tersebut?
 - [a] masa geologi
 - [b] hanyutan benua
 - [c] kitar batuan
 - [d] isostasi

4. Batuan igneus terjadi dari
 - [a] pemejalan magma
 - [b] gunung berapi
 - [c] isostasi
 - [d] metamorfisma

5. Susunan kronologi proses pembentukan batuan mendak ialah
 - [a] hakisan, pengangkutan, luluhawa, sedimen
 - [b] penghabluran, hakisan, luluhawa, sedimen.
 - [c] luluhawa, pengangkutan, hakisan, sedimen.
 - [d] penglitikan, hakisan, luluhawa, sedimen.

6. Faktor apakah yang penting untuk membezajelaskan litosfera dengan atmosfera?
- [a] kedalaman
 - [b] suhu
 - [c] komposisi
 - [d] usia
7. Zon bahagian bumi manakah yang mengandungi batuan granit dan basalt yang berasingan?
- [a] mantel
 - [b] kerah
 - [c] litosfera
 - [d] astenosfera
8. Benua hanyut kerana
- [a] pergerakan lembangan lautan
 - [b] pergerakan keping-keping bumi
 - [c] hanyutan benua
 - [d] ia terdiri daripada granit
9. Kumpulan mineral berikut manakah yang hanya menyenaraikan mineral silikat?
- [a] grafit, augit, kuarza, magnesit
 - [b] ortoklas, muskovit, olivin, anhidrit
 - [c] sfalerit, korundum, halit, gipsum
 - [d] muskovit, plagioklas, olivin, augit
10. Mineral apakah yang mempunyai struktur yang ion silikon berkongsi dengan tiga oksigen untuk membentuk lembar-lembar yang dipegang kukuh oleh magnesium dan ferum untuk membentuk lembar kembar?
- [a] hornblend
 - [b] muskovit
 - [c] biotit
 - [d] ortoklas

11. mineral manakah yang mengandungi keseluruhannya tetrahedra silikon - oksigen?
- [a] olivin
 - [b] kuarza
 - [c] halit
 - [d] ortoklas
12. Proses di mana mineral yang terbentuk awal menyerap keluar daripada magma dipanggil
- [a] tak selanjar
 - [b] pemeringkatan
 - [c] tindakbalas selanjar
 - [d] tindakbalas
13. Aliran lava diperihalkan sebagai mempunyai permukaan yang bertali dan licin. Anda mungkin merumuskan bahawa;
- [a] aliran berkelikatan tinggi dan asid
 - [b] aliran berkelikatan rendah dan asid
 - [c] aliran berkelikatan tinggi dan bes
 - [d] aliran berkelikatan rendah dan bes
14. Semasa luluhawa feldspar, kesemua berikut terhasil kecuali
- [a] lempung
 - [b] ferum oksida
 - [c] karbonat larut
 - [d] silika berkoloid
15. Faktor yang manakah mempengaruhi pembentukan tanah paling besar?
- [a] jenis batuan hampar
 - [b] iklim
 - [c] topografi
 - [d] organisma dalam tanah

16. Tumpukan ferum oksida dijangka terdapat paling banyak di dalam
- [a] horizon A
 - [b] horizon B
 - [c] horizon C
 - [d] horizon D
17. Tanah tropik dikenali juga sebagai
- [a] paleosol
 - [b] pendaflour
 - [c] podsol
 - [d] laterit
18. Batuan metamorfik mengandungi beberapa fosil. Anda dengan yakin dapat membuat kesimpulan bahawa
- [a] batuan tersebut adalah asal mulanya ialah batuan mendak
 - [b] fosil mendahului metamorfisme
 - [c] batuan asal tidak mungkin batuan igneus
 - [d] kesemua yang di atas
19. Batuan detritus terdiri daripada butiran yang garispusatnya berjumlah 1/16 ke 2mm dipanggil
- [a] konglomerat
 - [b] batu pasir
 - [c] syal
 - [d] batu lumpur
20. Proses metamorfisme berlaku
- [a] di dalam zon luluhawa dan penyimenan
 - [b] di dalam zon leburan
 - [c] di bawah zon luluhawa dan di luar zon leburan
 - [d] di mana-mana di antara permukaan bumi hingga ke dasar litosfera.

21. Agen metamorfisme adalah
- [a] diagenesis dan haba
 - [b] haba, tekanan dan bendalir liang
 - [c] haba, tekanan dan bendalir aktif secara kimia
 - [d] tektonik dan aktiviti seismik
22. Metamorfisme sentuh sepanjang sempadan keping berlaku dengan
- [a] zon yang pengaliran habanya rendah
 - [b] zon yang pengaliran habanya sederhana
 - [c] zon yang pengaliran habanya tinggi
 - [d] ketiga-tiga kemungkinan di atas hanya betul berlaku.
23. Penggranitan merujuk kepada
- [a] pertukaran batuan bukan granit ke granit
 - [b] asal kejadian granit dari magma
 - [c] pertukaran batuan mendak kepada granit
 - [d] penelapan (permeation) batuan oleh larutan hidroterma
24. Dalam satu siri batuan mendak
- [a] lapisan atas selalunya paling muda
 - [b] lapisan bawah selalunya paling tua
 - [c] lapisan atas mungkin paling muda
 - [d] lapisan bawah tak mungkin paling tua
25. Lapisan batuan di satu tempat boleh ditunjukkan berkait dengan lapisan batuan di tempat lain dengan
- [a] menemui fosil di dalam setiap lapisan
 - [b] mengenalpasti jujukan syal, batu kapur dan batu pasir dalam bumi
 - [c] menggunakan teknik penarikkan radioaktif untuk menunjukkan bahawa lapisannya adalah sama usianya
 - [d] mengenalpasti featur-featur fizikal yang di dalam kedua-dua lapisan.

26. Kandungan bahan radioaktif yang reput di dalam satu-satu masa ialah
- [a] nalar
 - [b] menurun
 - [c] bertambah
 - [d] bergantung kepada tekanan
27. Jika bahan radiokatif telah mengalami empat separuh hayat, berapakah kandungan bahan radioaktif yang tinggal?
- [a] $1/4$
 - [b] $1/2$
 - [c] $1/8$
 - [d] $1/16$
28. Apabila organisme meninggal, kandungan karbon yang terkandung di dalamnya
- [a] mengurang terus kepada sifar
 - [b] kekal seperti dulu
 - [c] berkurangan
 - [d] bertambah
29. Kekuatan batuan ditakrifkan sebagai
- [a] tegasan di mana batuan bertukar bentuk secara kekal
 - [b] tegasan di mana batuan mula mengalir
 - [c] daya di mana batuan retak
30. Sudut miring dan jurus adalah berkait
- [a] sudut miring diukur sepanjang jurus
 - [b] jurus adalah sifar apabila lapisan adalah tegak
 - [c] jurus diukur bersudut tepat kepada jurus
31. Lipatan yang lapisan tertua terletak dipusat ialah
- [a] monoklin
 - [b] sinklin
 - [c] antiklin
 - [d] homoklin

32. Satu set rekahan yang membentuk pola heksogen dan terhasil di dalam basalt apabila ia menyejuk dipanggil
- [a] kekar kolumnar
 - [b] kekar lembar
 - [c] kekar transformasi
 - [d] kekar lebar
33. Semasa gempa bumi, dimanakah anda lebih suka berada?
- [a] fokus
 - [b] epipusat
 - [c] di lautan
 - [d] sedang bermandi pantai 3000 km jauh daripada epipusat
34. Magnitud gempa bumi ialah suatu nombor
- [a] Yang menandakan kadar tenaga yang dibebaskan oleh gempa bumi
 - [b] Yang meramal kadar kerosakanyang disebabkan oleh gempa bumi
 - [c] menandakan saiz nisbi gelombang gempa bumi
 - [d] yang menandakan saiz nisbi kawasan yang mengalami gempa bumi
35. Ahli geologi memikirkan bahawa komposisi mantel adalah berlainan daripada bahan kerak kerana
- [a] mantel mempunyai ketumpatan yang lebih tinggi daripada kerak bumi
 - [b] mantel adalah dibawah tekanan yang kuat
 - [c] halaju gelombang P bertambah dan tidak ada gelombang
 - [d] halaju gelombang P dan gelombang S bertambah dengan banyak dan mengejut
36. Medan magnet bumi adalah disebabkan oleh
- [a] sifat-sifat magnet batuan permukaan
 - [b] teras dalam yang terdiri daripada besi pejal
 - [c] kewujudan arus elektrik pejal di bahagian teras luar
 - [d] magnetosfera

37. Soalan berikut manakah yang tidak penting kepada bidang geologi?
- [a] Bagaimana kerak berpecah menjadi kerak lautan dan kerak benua?
 - [b] Bagaimana benua terbentuk?
 - [c] Di mana letaknya planet ketika kerak bumi terbentuk?
 - [d] Bagaimana lembangan lautan yang ada sekarang terbentuk?
38. Garis luar keping-keping tektonik oleh ditentukan oleh
- [a] orientasi permatang laut tengah
 - [b] taburan rangkaian gunung utama
 - [c] taburan gempa bumi di dunia
 - [d] sempadan lautan benua
39. Pelebaran dasar laut (seafloor spreading) membayangkan bahawa
- [a] lembangan lautan menjadi bertambah nipis
 - [b] batuan menjadi bertambah muda apabila jarak ke permatang bertambah
 - [c] lautan bertambah besar
 - [d] bahan kerak yang baru sedang terbentuk
40. Sempadan keping menumpu tidak akan menghasilkan
- [a] lurah lautan
 - [b] banjaran lautan yang baru
 - [c] gunung berapi
 - [d] lembah rekah
41. Bahan kerak yang baru sedang terjadi
- [a] di sepanjang sistem lengkok kepulauan
 - [b] di rangkaian gunung yang muda
 - [c] di mana arus perolakan bergerak ke bawah
 - [d] di sepanjang permatang laut tengah
42. Sebab utama disebalik semua pergerakan jisim ialah
- [a] pengaruh graviti
 - [b] kerja graviti
 - [c] pelarutan batuan
 - [d] iklim kawasan

43. Air di dalam liang-liang bahan tak padat boleh
- [a] menghasilkan jelekitan kepada bahan dengan menambah tegang permukaannya
 - [b] menambah berat kepada bahan dan mengurangkan kestabilannya
 - [c] menolak butiran jika cukup tekanan
 - [d] semua kenyataan di atas benar
44. Cerun yang terdiri daripada longgokan batuan yang pecah di kaki bukit dipanggil
- [a] blok nendat
 - [b] talus
 - [c] cerun rayap
 - [d] tidak ada jawapan
45. Air memainkan peranan yang langsung di dalam menggerakkan bahan ke bawah cerun semasa
- [a] basuhan hujan
 - [b] pelarutan
 - [c] dampak titisan hujan
 - [d] kesemua yang di atas
46. Pole saliran dendritik terbentuk paling sesuai sekali di atas batuan
- [a] yang diselangseli oleh retak
 - [b] yang membentuk struktur berbentuk kubah
 - [c] yang berlipat
 - [d] yang seragan rintangannya kepada hakisan
47. Batu kelikir akan terangkut
- [a] sebagai beban dasar sungai
 - [b] dalam larutan
 - [c] terampai
 - [d] tiada jawapan
48. Topografi karst paling cocok terbentuk di dalam kawasan yang ditimbusi oleh
- [a] sedimen tak padat
 - [b] karbonat larut
 - [c] syal
 - [d] batu pasir dengan simen silikat

49. Air yang mengalir ke bawah melalui akuifer dan merentasi lapisan syal akan
- [a] terus mengalir melalui syal tetapi kadar yang lebih perlahan
 - [b] tersebar ke sisi di dalam akuifer yang terletak di atas syal
 - [c] membentuk paras air sekap
 - [d] naik menegak ke dalam akuifer
50. Mineral paling lumrah secara geokimianya ialah besi, aluminium, mangan,
- [a] kuprum dan plumbum
 - [b] zink dan nikel
 - [c] molibdenum dan kromium
 - [d] titanium dan magnesium

Bahagian B

Jawab ENAM (6) soalan dari Bahagian ini.

2. Bincangkan perbezaan di antara masa nisbi dan masa mutlak.

ATAU

Lakarkan hubungan ruang yang wujud antara kerak bumi, teras bumi, dan mantel bumi (termasuk juga kedalaman dan ketebalan).

(12 1/2 markah)

3. Perihalkan bagaimana keping-keping bergerak relatif satu sama lain, dan apakah featur-featur geologi yang boleh terhasil daripada pergerakan tersebut.

(12 1/2 markah)

4. Dengan menggunakan gambarajah dan lakaran, tunjukkan konsep kitar batuan dan huraikan.

(12 1/2 markah)

5. Takrif dan bincangkan konsep mineral. Pastikan anda memperihalkan dengan terperinci ciri-ciri utama takrifan tersebut.

(12 1/2 markah)

6. Bagaimana dapat anda bezakan pasangan mineral berikut:-

- i] gabro dengan riolit
- ii] granit dengan basalt
- iii] kaca dengan obsidian
- iv] granit dengan adamelit

(12 1/2 markah)

7. Perihalkan pembentukan profil tanah yang matang. Apakah faktor-faktor yang mempengaruhi pembentukannya?

(12 1/2 markah)

8. Banyak maklumat dapat digarap daripada batuan. Apakah maklumat tersebut dan bagaimana ia penting dalam kejuruteraan?

(12 1/2 markah)

9. Bagaimana sesar terjadi?

Bincangkan mekanismenya dan tunjukkan dengan gambarajah dan lakaran.

Wajarkah kita membina struktur di atasnya? Kenapa? Kenapa tidak?

(12 1/2 markah)

..oooOooo..

