

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 89/90**

**Mac/April 1990**

**EBS 101/3 - Geologi I**

**Masa: [3 jam]**

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi **DUA BELAS (12)** mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Sila jawab soalan **I (SATU)** dan **EMPAT (4)** (II - VI) soalan lain.

Soalan I mengandungi **LIMA PULUH (50)** soalan objektif.

Anda hendaklah menjawab di atas kertas soalan tersebut dan dikembalikan.

Semua jawapan esei mesti dimulakan pada mukasurat baru.

Semua soalan **MESTILAH** dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

**I. Soalan Objektif.**

**Jawab semua soalan bahagian ini.**

**Tandakan bulat jawapan anda.**

1. Lipatan yang lapisan dalamnya adalah lebih tua ialah
  - a) monoklin
  - b) sinklin
  - c) antiklin
  - d) sinklin terbalik
  
2. Jenis tegasan adalah
  - a) mampatan, tegangan dan ricih
  - b) mampatan, tegangan dan terikan
  - c) ketegaran, kelikatan dan patah
  - d) rapuh, patah, mulur
  
3. Gelombang P
  - a) boleh bergerak melepasi semua bahan, sama ada pepejal, cecair atau gas.
  - b) boleh bergerak melepasi pepejal sahaja.
  - c) bergerak lebih perlahan daripada gelombang S.
  - d) bergerak bersudut tepat kepada arah rambatan
  
4. Usia bumi adalah hampir
  - a) 10 juta tahun
  - b) 500 juta tahun
  - c) 5000 juta tahun
  - d) 1500 juta tahun
  
5. Batuan igneus terbentuk akibat
  - a) pemejalan magma
  - b) gunung berapi
  - c) isostasi
  - d) metamorfisme

6. Apakah faktor yang paling penting yang membezakan litosfera daripada astenosfera?
- a) kedalaman
  - b) suhu
  - c) komposisi
  - d) usia
7. Benua hanyut kerana
- a) pergerakan lembangan lautan
  - b) pergerakan keping-keping bumi
  - c) hanyutan benua
  - d) benua itu terdiri daripada granit
8. Tertib kronologi proses-proses semasa pembentukan batuan sedimen ialah
- a) hakisan, pengangkutan, luluhawa, sedimen
  - b) penghabluran, hakisan, luluhawa, sedimen
  - c) luluhawa, pengangkutan, hakisan, sedimen
  - d) pemadatan, hakisan, luluhawa, sedimen.
9. Bumi dibahagikan kepada
- a) kerak, mantel, granit
  - b) batuan granit, batuan metamorfik, batuan sedimen
  - c) kerak, mantel, teras
  - d) atmosfera, hidrosfera, litosfera, astenosfera
10. Mineral berikut yang manakah yang penting di dalam penentuan gred metamorf?
- a) kuarza
  - b) albit
  - c) kianit
  - d) biotit

11. Kandungan sesuatu bahan radioaktif mereput di dalam satu-satu masa ialah
- a) malar
  - b) menurun
  - c) bertambah
  - d) bergantung kepada tekanan
12. Kebanyakan pemineralan yang berlaku di sepanjang sempadan keping adalah hasil daripada
- a) bendalir hidroterma
  - b) penggranitan
  - c) pemigmatan
  - d) pemeringkatan magma
13. Apakah faktor yang paling penting di dalam mempengaruhi pemahaman kita mengenai proses-proses yang membentuk rupa bentuk permukaan bumi?
- a) masa geologi
  - b) hanyutan benua
  - c) kitar batuan
  - d) isostasi
14. Kumpulan mineral yang berikut manakah menyenaraikan hanya mineral silikat?
- a) grafit, augit, kuarza, magnesit
  - b) ortoklas, muskovit, olivin, anhidrit
  - c) sfalerit, korundum, halit, gipsum
  - d) muskovit, plagioklas, olivin, augit
15. Agen metamorfisme adalah
- a) diagenesis dan haba
  - b) haba, tekanan dan bendalir liang
  - c) haba, tekanan dan bendalir yang aktif secara kimia
  - d) tektonik dan kegiatan seismik

16. Apabila sesuatu organisme mati, kandungan karbon-14 yang terkandung di dalamnya
- a) menurun serta merta kepada sifar
  - b) kekal sama seperti dulu
  - c) berkurangan
  - d) bertambah
17. Perkara berikut yang manakah bukan bukti kehanyutan benua?
- a) bentuk benua
  - b) pengglasialan usia Pleistosen
  - c) paleomagnetan
  - d) kesamaan usia batuan
18. Garis luar keping-keping tektonik boleh ditentukan dengan
- a) orientasi permatang lautan-tengah
  - b) taburan rantaian gunung-ganang yang utama
  - c) taburan gempa bumi dunia
  - d) sempadan benua-lautan
19. Berapa lamakah Era usia Prakambria?
- a) 4000 juta tahun
  - b) 500 juta tahun
  - c) 100 juta tahun
  - d) 10000 juta tahun
20. Jika sesuatu bahan radioaktif mengalami empat separuh-hayat, kandungan bahan radioaktif yang baki berdasarkan kadar asal ialah
- a)  $1/4$
  - b)  $1/2$
  - c)  $1/8$
  - d)  $1/16$

21. Lapisan batuan pada satu tempat boleh dikaitkan dengan lapisan batuan pada tempat lain dengan
- a) menemui fosil di dalam setiap lapisan
  - b) mengenalpasti jujukan syal, batu kapur dan batu pasir di dalam setiap lapisan.
  - c) menggunakan teknik penarikhan radioaktif untuk menunjukkan bahawa lapisan-lapisan itu adalah sama usianya
  - d) mengenalpasti ciri-ciri fizikal yang sama di dalam kedua-dua lapisan.
22. Dolomit selalunya terjadi hasil daripada
- a) pemendapan langsung daripada air laut
  - b) penggantian kalsium oleh magnesium daripada larutan hidroterma.
  - c) penggantian kalsium oleh larutan kaya magnesium yang berlegar melalui batu kapur
  - d) penggantian magnesium oleh kalsium daripada larutan hidroterma dan larutan-larutan lain yang kaya kalsium.
23. Mineral berikut yang manakah bukan komponen yang banyak terdapat pada batuan mendak?
- a) kuarza
  - b) lempung
  - c) rijang
  - d) kalsit
24. Proses metamorfisme berlaku
- a) di dalam zon luluhawa dan kerekatan
  - b) di dalam zon peleburan
  - c) di bawah zon luluhawa, kerekatan, dan di luar zon peleburan
  - d) daripada permukaan bumi hinggalah ke dasar litosfera

25. Unsur radioaktif ialah suatu unsur yang
- a) mengurai kepada zarah-zarah subatom
  - b) boleh terurai secara kimia kepada unsur-unsur baru
  - c) mereput kepada proton, neutron dan elektron
  - d) mereput kepada unsur-unsur baru secara spontan
26. Sebab utama di sebalik pergerakan jisim ialah
- a) pengaruh graviti
  - b) pengaruh air
  - c) pelarutan batuan
  - d) iklim serantau
27. Metamorfisme sentuh sepanjang sempadan keping di dapati berlaku dengan
- a) zon yang rendah pengaliran habanya
  - b) zon yang sederhana pengaliran habanya
  - c) zon yang tinggi pengaliran habanya
  - d) ketiga-tiga kemungkinan di atas mungkin berlaku
28. Bahan kerak bumi yang baru sedang terjadi
- a) di sepanjang sistem lengkok kepulauan
  - b) di dalam rantaian gunung-ganang yang muda
  - c) di mana arus perolakan bergerak ke bawah
  - d) sepanjang permatang lautan-tengah
29. Di dalam kitar batuan, bahan yang membentuk batuan igneus
- a) mestilah terlebur semula sebelum ia dapat membentuk menjadi batuan lain.
  - b) tidak mungkin membentuk batuan sedimen
  - c) mesti berasal daripada batuan metamorfik
  - d) mungkin akhirnya menjadi sebahagian daripada batuan sedimen atau sebatian metamorfik.

30. Medan magnet bumi besar kemungkinan disebabkan oleh
- a) sifat-sifat magnet batuan permukaan
  - b) teras dalam besi pepejal
  - c) kewujudan arus elektrik di luar lapisan teras
  - d) kesamaan usia batuan
31. Apabila magma menolak ke atas struktur batuan di atasnya menjadi kubah, dan oleh yang demikian satu pluton sejajar yang masif akan terhasil. Struktur yang baru terhasil ini dipanggil
- a) lakolitos
  - b) lopolitos
  - c) batolitos
  - d) kaktolitos
32. Satu batuan diperihalkan mempunyai tekstur berbutiran dan terdiri sebahagian besarnya daripada mineral kalsium plagioklas dan feromagnesium. Batuan ini mungkin
- a) granit
  - b) gabor
  - c) riolit
  - d) basalt
33. Pemuaian dasar laut (sea-floor spreading) memberi gambaran bahawa
- a) lembangan lautan menjadi bertambah nipis
  - b) batuan menjadi bertambah muda dengan bertambahnya jarak daripada
  - c) lautan bertambah besar
  - d) bahan lapisan kerak yang baru sedang terbentuk
34. Ahli geologi berpendapat bahawa komposisi mantel berbeza daripada batuan kerak bumi kerana
- a) ia mempunyai ketumpatan yang lebih tinggi
  - b) ia di bawah tekanan yang tinggi
  - c) halaju gelombang P bertambah dan gelombang S tidak memancar
  - d) halaju gelombang P dan gelombang S



35. Soalan berikut yang manakah tidak begitu penting kepada geologi?
- a) Bagaimana kerak menjadi terpisah kepada bahagian lautan dan benua?
  - b) Bagaimana benua terjadi?
  - c) Bagaimana keadaan planet di angkasa lepas apabila kerak terbentuk?
  - d) Bagaimana lembangan lautan sekarang terjadi?
36. Perkara berikut manakah yang berkait dengan skala masa geologi?
- a) kala masa mutlak
  - b) epok
  - c) siri
  - d) sistem usia Prakambria
37. Keseimbangan isostasi timbul biasanya merujuk kepada
- a) ketebalan pencanggaan plastik pada kedalaman
  - b) kewujudan berterusan pembentukan lembangan lautan
  - c) ketinggian gunung-ganang yang terus bertambah
  - d) pertukaran kedudukan lapisan bumi
38. Apakah yang mungkin anda perhatikan yang terdapat di sepanjang sempadan keping mencapah (diverging plates)?
- a) gunung benua yang tinggi dan lurah laut dalam
  - b) dua atau lebih banjaran gunung benua
  - c) kegiatan gunung berapi dan gempa bumi
  - d) lembah submarin dalam dan basalt lebur
39. Suatu proses di mana beberapa mineral yang terbentuk awal mengendap keluar daripada magma dipanggil
- a) tindak balas tak selanjar
  - b) pemeringkatan (pembahagian)
  - c) tindak balas selanjar
  - d) tindak balas

40. Kumpulan mineral manakah yang tidak mengandungi atom oksigen?
- a) karbonat
  - b) sulfida
  - c) sulfat
  - d) silikat
41. Kumpulan berikut yang manakah menyenaraikan feldspar sahaja?
- a) ortoklas, albit, anorbit
  - b) muskovit, biotit, hornblend
  - c) dolomit, kalsit, magnesit
  - d) augit, olivin, biotit
42. Faktor manakah yang paling mempengaruhi pembentukan tanah?
- a) jenis batu hampar
  - b) iklim
  - c) topografi
  - d) organisma dalam tanah
43. Sementara mineral yang terbentuk awal daripada magma yang menghablur bertindak dengan fasa lebur dan mengendap, bahagian magma yang tertinggal akan menjadi kaya dengan
- a) feromagnesian
  - b) kalsium
  - c) silika
  - d) karbonat
44. Diberikan satu kawasan yang mengandungi batuan igneus berasid dan berbes yang terluluhawa di dalam iklim temperat yang lembap. Jika anda memeriksa sedimen alur kawasan tadi, anda akan menjumpai beberapa butiran
- a) ortoklas
  - b) albit
  - c) olivin
  - d) kuarza
45. Di dalam siri batuan mendak
- a) lapisan teratas selalunya paling muda
  - b) lapisan terbawah selalunya paling tua
  - c) lapisan teratas mungkin paling muda
  - d) lapisan terbawah tidak pernah paling muda

46. Penggranitan merujuk kepada
- a) penukaran batuan bukan granit ke granit
  - b) asal kejadian granit daripada magma
  - c) peletakan batolitos
  - d) penelapan batuan oleh larutan hidroterma.
47. Semasa pengluluhawaan feldspar, kesemua perkara berikut berlaku kecuali
- a) lempung
  - b) ferum oksida
  - c) karbonat terlarut
  - d) silika berkoloid
48. Aliran lava diperihalkan sebagai mempunyai permukaan yang licin dan bertali. Anda mungkin merumuskan bahawa
- a) pengaliran itu berkelikatan tinggi dan berasid
  - b) pengaliran itu berkelikatan rendah dan berasid
  - c) pengaliran itu berkelikatan tinggi dan berbes
  - d) pengaliran itu berkelikatan rendah dan berbes
49. Medan magnet bumi mungkin disebabkan oleh
- a) sifat-sifat magnet batuan permukaan
  - b) teras dalam yang terdiri daripada pepejal besi
  - c) kewujudan arus elektrik di dalam teras luar
  - d) magnetosfera
50. Jurus dan sudut miring adalah berkaitan supaya
- a) sudut miring mesti diukur sepanjang jurus
  - b) jurusnya sama juga sifar apabila lapisannya tegak
  - c) sudut miringnya bersudut tepat kepada jurus

(40 markah)

...12/-

Jawab **EMPAT** soalan dari bahagian ini.

II. Tulis nota ringkas istilah-istilah berikut:-

- a) masa mutlak
- b) masa nisbi
- c) prinsip uniformitarianisme
- d) keping menumpu
- e) prinsip supertindanan (15 markah)

III. a) Perihalkan bagaimana batuan igneus terbentuk.  
b) Terangkan dengan jelas maksud luluhawa, hakisan, pengangkutan.  
Bincangkan kepentingannya di dalam pembentukan batuan sedimen.

(15 markah)

IV. Bincangkan dengan jelas 'Siri Tindak Balas Bowen'. Apakah implikasi siri tindak balas terhadap pembentukan dan pemusnahan batuan igneus.

(15 markah)

V. Kitar batuan adalah sangat penting di dalam memahami kejadian batuan. Huraikan.

(15 markah)

VI. Perihalkan konsep metamorfisme dan bincangkan faktor-faktor utama yang terlibat di dalam metamorfisme. Nyatakan ciri-ciri umum batuan metamorfik.

(15 markah)

- oooOooo -