

OSP Kebumian 2010

Ketentuan

- Tes terbagi 2 tahap yaitu pilihan berganda dan esai
- waktu mengerjakan tes total 2 jam 30 menit (150 menit) tanpa istirahat
- test pilihan ganda: 1 jam 30 menit (90 menit)
- test esai : 1 jam (60 menit)
- Nilai pilihan ganda: untuk setiap soal jawaban benar bernilai 1 (satu), jawaban salah bernilai -0,5 (minus setengah), jawaban kosong bernilai 0 (nol)
- nilai untuk esai: untuk setiap soal berkisar 0-8
- Peserta diperbolehkan membawa kalkulator

Pilihan Ganda (60 Soal)

1. Perbedaan utama antara batuan beku intrusif dengan batuan beku ekstrusif adalah
 - a. tempat pembekuan batuan
 - b. jenis mineral
 - c. komposisi mineral
 - d. warna batuan
 - e. semua salah
2. Manakah yang benar dari seri batuan beku mulai dari asam sampai ultra basa?
 - a. riolit, andesit, basalt, komatit
 - b. riolit, basalt, andesit, komatit
 - c. komatit, andesit, basalt, riolit
 - d. andesit, riolit, basalt, komatit
 - e. basalt, andesit, riolit, komatit
3. Apa yang mendasari klasifikasi batuan metamorf?
 - a. tekstur (ada tidaknya foliasi)
 - b. mineralogy (ada tidaknya kuarsa)
 - c. lingkungan pengendapan
 - d. komposisi kimia
 - e. struktur
4. Manakah di antara batuan metamorf di bawah ini yang mempunyai tekstur non-foliasi
 - a. Gneiss
 - b. Kuarsit
 - c. Sekis

- d. Batu sabak
 - e. Filit
5. Batupasir kuarsa apabila mengalami proses metamorfisme akan berubah menjadi
- a. Hornfels
 - b. Kuarsit
 - c. Marmer
 - d. sekis
 - e. filit
6. partikel sedimen dengan ukuran 1/16 sampai 2 mm termasuk ke dalam kelompok?
- a. lanau
 - b. pasir
 - c. lempung
 - d. kerikil
 - e. kerakal
7. kompaksi dan sementasi adalah prose yang umum terjadi pada
- a. Erosi
 - b. Litifikasi
 - c. Deposisi
 - d. Transportasi
 - e. Pelapukan
8. Perbedaan utama dari breksi dan konglomerat adalah
- a. ukuran butirnya
 - b. komposisi butirnya
 - c. derajat kebundaran butirnya
 - d. jawaban a dan b benar
 - e. semua jawaban salah
9. unsur kimia yang ditemukan di dolomite tetapi tidak ditemukan di kalsit adalah
- a. Ca
 - b. C
 - c. Al
 - d. Mg
 - e. O
10. Suatu batuan sedimen akan dikorelasikan dengan batuan lain yang letaknya berjauhan, maka yang menjadi sarana untuk korelasinya adalah
- a. kesamaan ukuran butir batuan
 - b. kesamaan mineral penyusun batuan

c. kesamaan struktur sedimen

d. kesamaan lingkungan pengendapan

e. kesamaan kandungan fosil

11. struktur sedimen yang bisa digunakan untuk menentukan top dan bottom pada urutan batuan

a. silang siur, flute cast, laminasi

b. channel, laminasi, dan gradasi

c. channel, silang siur, dan flute cast

d. flute cast, flame, dan perlapisan

e. gradasi, silang siur, massif

12. urutan proses sedimentasi adalah

a. pelapukan-erosi-transportasi-deposisi

b. pelapukan-transportasi-erosi-deposisi

c. pelarutan-pelapukan-transportasi-erosi-deposisi

d. pelarutan-erosi-deposisi-pengendapan-transportasi

e. pelapukan-transportasi-deposisi-erosi

13. sesar sinistral dapat diketahui apabila

a. blok batuan sebelah kiri bergerak mendekat

b. blok batuan sebelah kanan bergerak mendekat

c. blok sebelah kiri bererak turun

d. blok hanging wall bergerak naik

e. blok sebelah kanan bergerak naik

14. berikut ini syarat-syarat pembentukan delta, kecuali

a. arus sungai pada bagian muara mempunyai kecepatan minimum

b. jumlah bahan yang dibawa sungai sebagai hasil erosi cukup banyak

c. laut pada daerah muara sungai cukup tenang

d. pantainya relatif landai

e. daerah pembentukan merupakan daerah tektonik aktif

15. berikut salah satu pola penyaluran yang mencirikan bentang alam structural

a. Dendritik

b. Distributary

c. rectangular

d. multibasinal

e. semua salah

16. Bentang alam berupa gumuk (*dune*) ini berbentuk bulan sabit dengan backslope lebih landai daripada foreslope. Jika arah angin searah dengan arah memanjang sayap *dune*, maka bentang alam tersebut adalah:

- a. *Parabolic Dune*
- b. Seif
- c. Barchan
- d. Longitudinal Dune
- e. Transversal Dune

17. Di bawah ini adalah lokasi pembentukan gunung api ataupun berlangsungnya vulkanisme, kecuali

- a. subduction zone
- b. mid oceanic ridge
- c. hot spot
- d. orogenic zone
- e. intraplate plume

18. Fosil yang mempunyai cangkang silika adalah

- a. Foraminifera
- b. Balanus
- c. Pelecypoda
- d. Radiolaria
- e. Ostrakoda

19. Beberapa fosil dapat dikelompokkan menjadi satu spesies jika

- a. Dapat kawin
- b. Dapat kawin dan menghasilkan keturunan
- c. Dapat kawin, menghasilkan keturunan yang fertile
- d. Mempunyai kesamaan morfologi
- e. Mempunyai kesamaan cara hidup

20. Terjadinya anomaly gravitasi di permukaan bumi disebabkan oleh

- a. kontras densitas (massa jenis) bebatuan di kerak bumi
- b. kontras impedansi adusti sebagai sifat dari batuan
- c. kontras kandungan mineral magnetik pada bebatuan
- d. kontras porositas pada lapisan batuan
- e. kontras permeabilitas pada lapisan batuan

21. Metode geofisika yang bersifat pasif yaitu:

- a. mengamati dan mengukur gejala atau fenomena alamiah bumi untuk eksplorasi
- b. menggunakan bahan peledak
- c. memberikan sinyal, getaran atau medan listrik ke dalam permukaan bumi
- d. memasukkan alat ukur ke dalam lubang pemboran
- e. menggunakan satelit untuk mempelajari perilaku bumi

22. teori tektonik lempeng dibanding oleh dua teori pendahulunya yaitu

- a. original horizontality dan faunal succession
- b. superposition dan cross-cutting relationship
- c. magnetic reversal dan polar wanderer
- d. continental drift dan seafloor spreading
- e. Uniformitarianisme dan faunal succession

23. Batas antara kerak dan mantel bumi disebut

- a. Litosfer
- b. Astenosfer
- c. Mohorovicic discontinuity
- d. isostasi
- e. Airy

24. Inti bumi (core) utamanya tersusun oleh

- a. Silika
- b. Oksigen
- c. Besi
- d. Nikel
- e. Belerang

25. Salah satu gas utama pembentuk udara kering adalah

- a. Xenon
- b. Krypton
- c. Uap air
- d. Argon
- e. Ozon

26. Ditinjau dari atas ke bawah, maka struktur vertikal atmosfer adalah

- a. Mesosfer, stratosfer, termosfer, dan troposfer
- b. Termosfer, mesosfer, stratosfer, dan troposfer
- c. termosfer, stratosfer, mesosfer, dan troposfer
- d. troposfer, stratosfer, mesosfer, dan termosfer
- e. stratosfer, mesosfer, termosfer, dan troposfer

27. suhu atmosfer terendah terdapat pada lapisan

- a. Stratopause
- b. stratosfer
- c. Mesosfer
- d. Eksosfer
- e. Troposfer

28. Isotach adalah

- a. Garis yang menghubungkan tempat-tempat dengan kecepatan angin yang sama
- b. Garis yang menghubungkan tempat-tempat dengan tekanan yang sama
- c. Garis yang menghubungkan tempat-tempat dengan curah hujan yang sama
- d. Garis yang menghubungkan tempat-tempat dengan kelembaban yang sama
- e. Garis yang menghubungkan tempat-tempat dengan titik embun yang sama

29. Angin geostropik adalah angin yang bertiup

- a. Berlawanan jarum jam
- b. Searah jarum jam
- c. Dari gunung ke lembah
- d. Sejajar isobar
- e. Memotong isobar

30. Jika terjadi kesetimbangan antara gaya coriolis, gaya gradien tekanan, dan gaya sentrifugal pada isobar melengkung, maka angin yang dihasilkan disebut

- a. Angin Fohn
- b. Angin Geostropik
- c. Angin Gradian
- d. Angin Siklonik
- w. Angin Antisiklonik

31. Formasi awan yang pembentukannya tanpa adanya gerakan naik udara adalah

- a. Kabut radiasi
- b. Awan orografi
- c. Kabut adveksi
- d. Awan stratus
- e. Awan nimbus

32. Pada salah satu berita cuaca yang disampaikan oleh BMKG di TVRI, bahwa telah terjadi siklon tropis di laut Timor dengan kecepatan 120 kt. Berapakah kecepatan ekuivalennya dalam mil/jam dan km/jam

- a. 144 mil/jam dan 216 km/jam
- b. 216 mil/jam dan 135 km/jam
- c. 135 mil/jam dan 202 km/jam
- d. 135 mil/jam dan 216 km/jam
- e. 216 mil/jam dan 135 km/jam

33. Awan akan terbentuk apabila

- a. Udara mengalami pemanasan secara mendadak
- b. Udara mengalami pendinginan secara mendadak
- c. Udara ditekan
- d. Volume udara diperbesar
- e. Ditambahkan air ke dalam udara

34. Jika suatu gas mempunyai massa 1 kg dan volume 1 m^3 , berapakah berat jenis dalam gram per cm^3 ?
- 1000 gr/cm^3
 - 10 gr/cm^3
 - $0,1 \text{ gr/cm}^3$
 - $0,001 \text{ gr/cm}^3$
 - $0,0001 \text{ gr/cm}^3$
35. Diketahui gaya gravitasi yang bekerja di planet Mars adalah sebesar 37% dan yang di bumi, berapakah berat jenis suatu benda di permukaan Mars, jika berat jenis benda tersebut $4,0 \times 10^4 \text{ N/m}^3$ di permukaan bumi?
- $1,08 \times 10^4$
 - $1,48 \times 10^4$
 - $4,00 \times 10^4$
 - $10,80 \times 10^4$
 - informasi kurang untuk bisa menghitungnya
36. Rendah, bergumpal, agak keabu-abuan, menutupi langit dan seringkali menghasilkan hujan gerimis, merupakan ciri dari awan:
- Sirus
 - Nimbus
 - Kumulonimbus
 - Kumulus kongestus
 - Altostratus
37. Awan Cumulonimbus dapat tumbuh hingga mencapai puncak
- troposfer
 - stratosfer
 - tropopause
 - mesosfer
 - stratopause
38. Manakah yang merupakan indikator akan terjadi cuaca buruk pada suatu wilayah di daerah lintang sedang?
- Penurunan temperatur udara
 - perubahan arah angin secara mendadak
 - penurunan kelembaban relative
 - kenaikan suhu titik embun
 - penurunan secara cepat nilai tekanan udara
39. Lengkapi pernyataan berikut sehingga benar artinya, "Fenomena angin Fohn biasanya disertai oleh pembentukan awan altocumulus lentikularis di daerah bayang-bayang hujan akibat....."

- a. Semua uap air telah mengalami kondensasi
- b. Terbentuknya gelombang lee atau gelombang bawah angin karena udara tersebut berada dalam kondisi stabil
- c. suhu udara meningkat secara adiabatic
- d. kelembaban menurun secara mendadak
- e. tekanan pada permukaan bertambah

40. Pada saat musim penghujan, Indonesia mengalami monsun barat di mana angin yang berasal dari benua Asia melewati wilayah Indonesia. Angin dominan yang teramati di stasiun meteorologi Jakarta dan Sangihe Talaud masing-masing adalah

- a. Semuanya angin baratan
- b. Angin Barat dan Angin Timur
- c. Angin Barat dan Angin Timur Laut
- d. Semuanya angin Timur
- e. Angin Barat daya dan angin tenggara

41. Pada saat musim panas BBU, maka angin dominan di atas wilayah NTT dan perairan Laut Cina Selatan adalah

- a. Angin timur dan angin barat
- b. Angin tenggara dan angin barat laut
- c. angin selatan dan angin utara
- d. angin tenggara dan angin barat daya
- e. angin barat laut dan angin timur laut

42. Satelit geostasioner selalu mengorbit bumi

- a. Tepat di atas ekuator
- b. dengan sudut 48° terhadap ekuator
- c. dengan sudut 90° terhadap ekuator
- d. Diatas garis meridian pada bujur 0°
- e. Diatas garis meridian pada 180° BT

43. Elongasi maksimum terjadi ketika jarak Bumi ke Matahari dan jarak planet ke Matahari memenuhi kaedah:

- a. Jarak planet maksimum, jarak Bumi minimum
- b. Jarak planet maksimum, jarak Bumi maksimum
- c. Jarak planet minimum, jarak Bumi minimum
- d. Jarak planet minimum, jarak Bumi maksimum
- e. Tidak ada yang benar

44. Elongasi minimum terjadi ketika jarak Bumi ke Matahari dan jarak planet ke Matahari memenuhi kaedah:

- a. Jarak planet maksimum, jarak Bumi minimum

- b. Jarak planet maksimum, jarak Bumi maksimum
- c. Jarak planet minimum, jarak Bumi minimum
- d. Jarak planet minimum, jarak Bumi maksimum
- e. Tidak ada yang benar

46. Yang dimaksud konjungsi inferior adalah ketika terjadi konfigurasi:

- a. Bumi-Planet-Matahari
- b. Matahari-Bumi-Planet
- c. Planet-Bumi-Matahari
- d. Bumi-Matahari-Planet
- e. Tidak ada yang benar

46. Yang dimaksud konjungsi superior adalah ketika terjadi konfigurasi:

- a. Bumi-Planet-Matahari
- b. Matahari-Bumi-Planet
- c. Planet-Bumi-Matahari
- d. Bumi-Matahari-Planet
- e. Tidak ada yang benar

47. Sebagian besar anggota tata surya bila dilihat dari kutub utara ekliptika, bergerak berlawanan dengan putaran jarum jam. Gerak seperti ini disebut

- a. Indirek
- b. Prograde
- c. Retrograde
- d. Helix
- e. beraturan

48. Beberapa komet dan satelit dalam Tata Surya bila dilihat dari kutub utara ekliptika, bergerak searah dengan putaran jarum jam. Gerak seperti ini disebut:

- a. Direk
- b. Prograde
- c. Retrograde
- d. Helix
- e. Tidak beraturan

49. Massa neutron adalah $1,67 \times 10^{-24}$ gr. Jika pada sebuah bintang diketahui jumlah neutronnya adalah $2,4 \times 10^{57}$ neutron. Maka massa bintang neutron tersebut jika dinyatakan dalam massa matahari ($M=1,989 \times 10^{30}$ kg) adalah:

- a. 1 kali massa matahari

- b. 1,5 kali massa matahari
- c. 2 kali massa matahari
- d. 2,5 kali massa matahari
- e. 3 kali massa matahari

50. Sebuah asteroid mempunyai jarak perihelium 2,0 SA jika periodenya 5,2 tahun, jarak apheliumnya adalah

- a. 1 SA
- b. 2 SA
- c. 3 SA
- d. 4 SA
- e. 5 SA

51. Tiga buah bintang A, B, dan C masing-masing menunjukkan pancaran spektrum pada panjang gelombang 5000, 7000, dan 10000 Angstrom. Dalam hal ini, bisa disimpulkan bahwa temperature bintang tersebut mengikuti kaedah berikut

- a. A lebih panas dari B dan B lebih panas dari C
- b. C lebih panas dari B dan B lebih panas dari A
- c. A lebih panas dari B dan C lebih panas dari A
- d. A lebih panas dari C dan B lebih panas dari C
- e. A lebih panas dari B dan B sama panas dari C

52. Sinar matahari terutama berasal dari:

- a. Corona
- b. Flare
- c. Fotosfer
- d. Kromosfer
- e. Sunspot

53. Asteroid pada umumnya mengorbit di antara lintasan 2 planet yaitu

- a. Merkurius dan Venus
- b. Venus dan Bumi
- c. Mars dan Jupiter
- d. Jupiter dan Saturnus
- e. Uranus dan Neptunus

54. Pada saat mengorbit mendekati matahari, ekor komet akan mengarah

- a. mendekati ke arah matahari
- b. menjauh dari matahari
- c. tidak berubah
- d. menjauh dari bulan
- e. mendekati ke arah hujan

55. lautan di Planet Bumi memiliki luas yang lebih besar daripada daratan. Yang mana dari perbandingan di bawah ini yang mendekati dengan perbandingan sesungguhnya luas lautan dengan daratan

- a. $\frac{2}{3}$
- b. $\frac{3}{4}$
- c. $\frac{4}{5}$
- d. $\frac{5}{6}$
- e. $\frac{6}{7}$

56. Laut dapat dibagi menjadi beberapa kisaran kedalaman. Kedalaman di mana air laut selalu menggenangi dan sinar matahari mampu menembus disebut sebagai

- a. Zona litoral
- b. Zona batial
- c. Zona neritik
- d. Zona abisal
- e. Zona pesisir

57. Fenomena gelombang stasioner, yaitu gelombang yang tidak memperlihatkan gerakan meju dari bentuk gelombang yang terjadi disebut sebagai

- a. seiche
- b. tsunami
- c. difraksi
- d. gelombang internal
- e. fetch

58. Sirkulasi massa air laut yang terjadi akibat perbedaan densitas disebut

- a. pasang surut
- b. refraksi
- c. sistem sirkulasi sel
- d. upwelling
- e. sirkulasi termohalin

59. Berikut ini yang bukan merupakan unsure-unsur dalam bentuk ion yang melimpah menyusun kandungan garam di dalam air laut adalah

- a. Cl^-
- b. Na^+
- c. SO_4^{2-}
- d. Ca^{2+}
- r. Si^{2+}

60. Laut dapat berwarna coklat, coklat muda, coklat kekuningan, atau biru kecoklatan, bila

- a. banyak muatan suspensi di dalam air laut
- b. terjadi pemantulan spektrum warna coklat

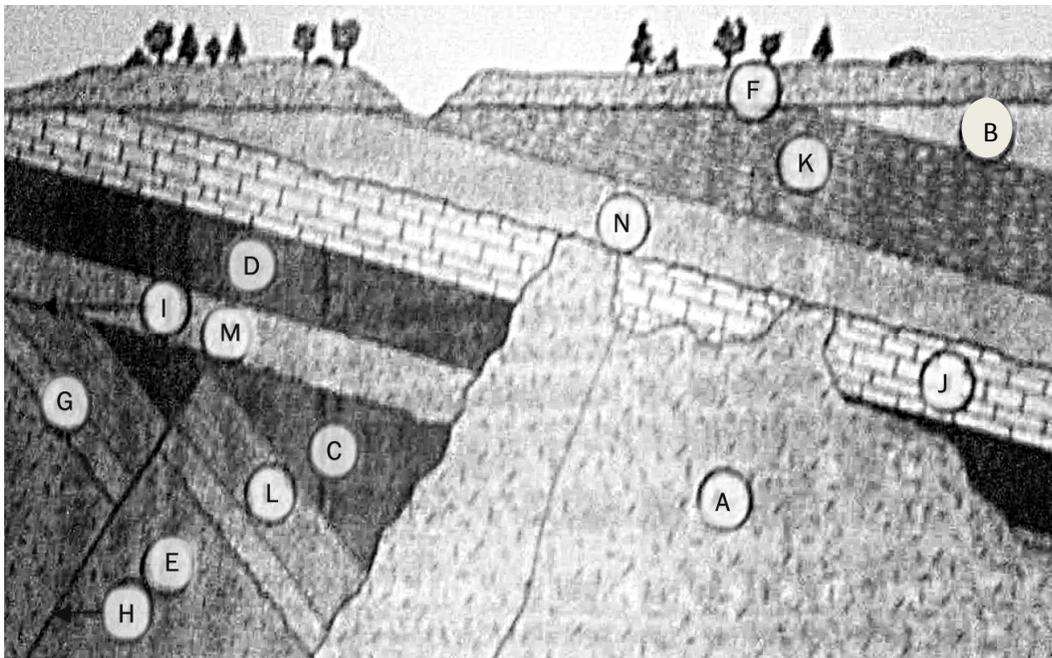
- c. laut tertutup bayangan awan
- d. organism pada zona tersebut sangat banyak
- e. temperature pada zona tersebut lebih rendah

ESAI (5 Soal)

1. Skala Mohs adalah skala kekerasan mineral dari 1 (sangat lunak) s.d. 10 (sangat keras) yang dibuat ahli Mineralogi dari Jerman, Friedrich Mohs pada tahun 1812. Terdapat 10 mineral yang menjadi pembanding dalam skala tersebut. Di bawah ini terdapat tabel skala Mohs yang tersusun secara acak. Lengkapi tabel ini.

Skala Kekerasan	Mineral
1	
	Kalsit
4	
7	
	Intan
	Gypsum
5	
	Ortoklas
9	
	Topaz

2. Dari suatu pemetaan geologi, diperoleh penampang stratigrafi batuan, seperti berikut ini.



- a. urutkan pembentukan batuan yang paling tua hingga yang paling muda
- b. apakah jenis batuan yang paling mungkin untuk batuan berkode A?

- c. Kode I menunjukkan suatu ketidakselarasan. Apa jenis ketidakselarasannya?
d. Disebut apakah struktur geologi dengan kode H. Berikan alasan/buktinya.

3. Jika parcel udara dengan suhu 27°C bergerak dari pantai melewati pegunungan dengan ketinggian 2500 m dengan paras kondensasi berada pada ketinggian 1500 m. Hitunglah berapa derajatkah suhu parcel udara tersebut ketika mencapai pantai laut dibalik pegunungan tersebut?

Ingat: penambahan/penurunan suhu pada proses adiabatik kering adalah $1^{\circ}\text{C}/100\text{m}$, penambahan/penurunan suhu pada proses adiabatik jenuh adalah $0,65^{\circ}\text{C}/100\text{m}$

4. Titan adalah satelit Saturnus yang mengorbit dengan lintasan berupa lingkaran dengan kecepatan orbit 5595,25 m/s dan periode orbitnya adalah 15,9 hari. Hitunglah:
a) radius orbitnya
b) massa planet Saturnus

Ingat: gunakan rumus kecepatan dan percepatan gerak melingkar serta rumus percepatan akibat gaya gravitasi dan massa benda. Konstanta gravitasi, $G=6,67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$ (N = Newton)

5. Terdapat suatu bentukan morfologi bawah laut yang bernama guyot. Apa yang dimaksud Guyot? Jelaskan proses pembentukannya, jika perlu dengan gambar.