



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN MENENGAH
DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH ATAS

PETUNJUK:

1. Isilah Nama, No Registrasi, Asal Sekolah dan Kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Tes terdiri dari 100 soal pilihan ganda
3. Waktu mengerjakan tes total 2 jam 30 menit (150 menit) tanpa istirahat
4. Untuk pilihan ganda : jawaban benar bernilai 1, jawaban salah bernilai -1/2, jawaban kosong bernilai 0.
5. Gunakan ballpoint/pulpen untuk menulis jawaban pada lembar jawaban yang telah disediakan.
6. Peserta diperkenankan menggunakan kalkulator jika diperlukan.

SOAL :

1. Lapisan dalam bumi yang mempunyai ciri-ciri : ketebalan sekitar 2200 km, penyusun utama nikel dan besi, tidak dijumpai adanya gelombang S yang dapat melewati lapisan ini, dan mempunyai suhu $2200^{\circ}\text{C} - 5000^{\circ}\text{C}$ adalah :
 - a. Lithosfer
 - b. Mantel
 - c. Inti Dalam
 - d. Inti Luar
 - e. Astenosfer

2. Berikut ini yang bukan merupakan lempeng utama kerak bumi adalah :
 - a. Lempeng Eurasia
 - b. Lempeng Amerika Utara
 - c. Lempeng Pasifik
 - d. Lempeng Antartika
 - e. Lempeng Arabia

3. Fenomena geologi yang berkaitan dengan batas lempeng divergen adalah :
 - a. Terdapatnya timbunan batuan sedimen campuran yang dikenal dengan zona melange
 - b. Terdapatnya aktivitas gunungapi yang menghasilkan lava basalt berstruktur bantal
 - c. Terdapatnya palung laut yang sangat dalam
 - d. Terdapatnya pusat gempa dangkal dan dalam
 - e. Terjadinya penghancuran lempeng akibat gesekan antar lempeng

4. Kristal dengan ciri-ciri : mempunyai 3 sumbu Kristal yang saling tegak lurus dan tidak sama panjang dimiliki oleh sistem Kristal :
 - a. tetragonal
 - b. isometrik
 - c. triklin
 - d. ortorombik
 - e. heksagonal

5. Mineral dolomit dan aragonit merupakan contoh mineral dalam kelompok:
 - a. sulfida
 - b. oksida
 - c. karbonat
 - d. silikat
 - e. sulfat

6. Belahan mineral merupakan salah satu ciri fisik dalam identifikasi mineral. Mineral yang mempunyai belahan 1 arah sempurna adalah:
 - a. Muskovit
 - b. Kalsit
 - c. Galena
 - d. Kuarsa
 - e. Pirit

7. Kekerasan mineral dinyatakan dengan skala Mohs yang bernilai 1-10. Mineral dengan tingkat kekerasan 5 adalah
 - a. Fluorit
 - b. Apatit
 - c. Talk

- d. Gypsum
 - e. Feldspar
8. Mineral yang dihasilkan dari proses pelapukan adalah
- a. kaolinit
 - b. Piroksen
 - c. Ampibol
 - d. Kalsit
 - e. Kuarsa
9. Berikut merupakan mineral-mineral penyusun batuan beku asam, kecuali:
- a. Ortoklas
 - b. Kuarsa
 - c. Muskovit
 - d. Plagioklas
 - e. Piroksen
10. Batuan beku yang umum dijumpai di wilayah Kepulauan Riau adalah :
- a. Andesit
 - b. Basalt
 - c. Diorit
 - d. Granit
 - e. Riolit
11. Berikut merupakan batuan hasil letusan gunungapi, kecuali:
- a. Lapili
 - b. konglomerat
 - c. tuf
 - d. aglomerat
 - e. bom vulkanik
12. Jenis batuan beku yang terdapat pada lempeng samudera dan benua berbeda. Batuan beku yang banyak terdapat pada *Mid Oceanic Rigde* adalah
- a. Basalt
 - b. Riolit
 - c. Granit
 - d. Diorit
 - e. Andesit
13. Manakah di bawah ini yang merupakan batuan beku ekstrusif
- a. Granit
 - b. Peridotit
 - c. Komatit
 - d. Gabbro
 - e. Diorit
14. Tekstur batuan beku dengan ukuran kristal kecil dan hanya dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop disebut...
- a. Gelas
 - b. Afanitik
 - c. Faneritik
 - d. Porfiritik
 - e. Piroklastik

Untuk soal nomor 15 dan 16, Perhatikan foto batuan di bawah ini



15. Batuan tersebut termasuk dalam jenis batuan:
 - a. Beku intrusif
 - b. Beku ekstrusif
 - c. Sedimen Klastik
 - d. Sedimen Non Klastik
 - e. metamorf

16. Nama dari batuan tersebut adalah
 - a. Diorit
 - b. Andesit
 - c. Konglomerat
 - d. Baturijang
 - e. Marmer

17. Batuan sedimen menutupi permukaan bumi sebanyak
 - a. 10 %
 - b. 25 %
 - c. 50 %
 - d. 75 %
 - e. 100 %

18. Batu gipsum merupakan contoh batuan sedimen:
 - a. Vulkaniklastik
 - b. Silisiklastik
 - c. Non klastik - Biogenik
 - d. Non klastik - biokimia
 - e. Non klastik - evaporasi

19. Berikut merupakan pernyataan yang benar tentang proses metamorfisme, kecuali :
 - a. Terjadi perubahan mineralogi batuan
 - b. Terjadi perubahan komposisi kimia batuan
 - c. Terjadi perubahan struktur batuan
 - d. Terjadi perubahan tekstur batuan
 - e. Terjadi perubahan jenis batuan

20. Tekstur batuan metamorf yang masih menunjukkan tekstur batuan asal disebut
 - a. Foliasi
 - b. Diskonkordan
 - c. Non foliasi
 - d. Granuloblastik
 - e. Tekstur sisa

21. Struktur batuan metamorf manakah di bawah ini yang tidak termasuk dalam struktur foliasi
- Gneissic
 - Schistosity
 - Hornfelsic
 - Slaty Cleavage
 - Phyllitic

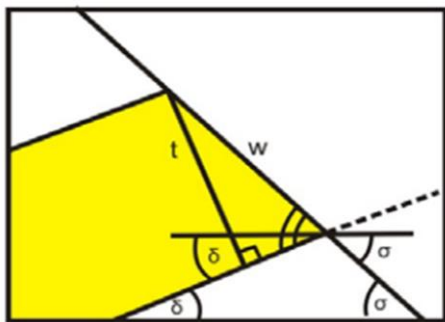
22. Batuan metamorf kuarsit terbentuk dari batuan asal:

- Baturijang
- Chert
- Batugamping
- Batupasir kuarsa
- Napal

23. Bentang alam yang dihasilkan oleh proses air yang mengalir adalah

- Bentang alam Fluvial
- Bentang alam Struktural
- Bentang alam Karst
- Bentang alam Eolian
- Bentang alam Vulkanik

24.



Perhatikan gambar di atas. Rumus yang tepat untuk menentukan ketebalan lapisan di atas adalah

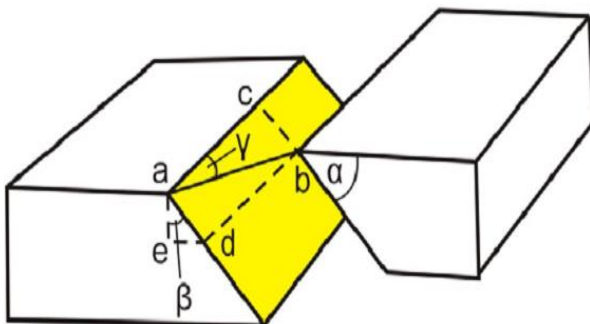
- $t = w \sin (\delta - \sigma)$
- $t = w \sin (\sigma - \delta)$
- $t = w \sin (90 - \delta - \sigma)$
- $t = w \sin (\delta + \sigma)$
- $t = w \sin \sigma$

25. Perhatikan foto di bawah ini. Foto tersebut menunjukkan:



- Kekar lembaran
- Kekar gerus
- Kekar ekstensi
- Kekar release
- Kekar tiang

26. Kekar pada soal nomor 25 terbentuk karena
- Tektonik kompresi
 - Tektonik shearing
 - Tektonik divergen
 - Pendinginan magma
 - Penghilangan beban
27. Yang tidak termasuk dalam bentang alam vulkanik adalah
- Volcanic neck
 - Mud Volcano
 - Danau kawah
 - Kerucut parasitik
 - Kerucut sinder
28. Arah angin yang membentuk transversal dune adalah
- searah dengan arah memanjang gunduk pasir
 - tegak lurus dengan arah memanjang gunduk pasir
 - tidak berhubungan dengan arah memanjang gunduk pasir
 - menyudut lancip dengan arah memanjang gunduk pasir
 - menyudut tumpul dengan arah memanjang gunduk pasir
29. Manakah pernyataan berikut yang salah mengenai medan magnet bumi
- Arah medan magnet bumi dapat berubah
 - Kutub medan magnet bumi selalu terletak pada daerah yang sama sepanjang sejarah bumi
 - Arah medan magnet bumi dapat terekam dalam mineral
 - Kutub medan magnet bumi tidak sama posisinya dengan kutub geografis bumi
 - Variasi orbital dan axial bumi berpengaruh terhadap arah medan magnet bumi
30. Jenis gelombang gempa yang mempunyai kecepatan paling tinggi adalah
- Gelombang love
 - Gelombang Rayleigh
 - Gelombang Longitudinal
 - Gelombang Transversal
 - Jawaban a, b, c, dan d salah
31. Perhatikan gambar di bawah ini :



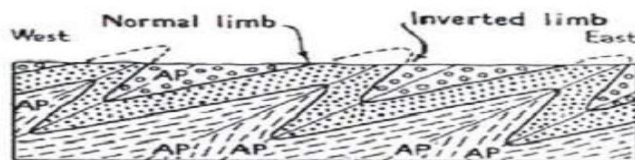
Struktur geologi yang ditunjukkan oleh gambar di atas adalah :

- Sesar turun
- Sesar naik
- Sesar geser dekstral
- Sesar geser sinistral
- Sesar diagonal

32. Berikut ini merupakan tanda-tanda adanya sesar di lapangan, kecuali :
- Adanya perulangan lapisan atau hilangnya lapisan batuan
 - Adanya kenampakan khas pada bidang sesar, misalnya gores garis, cermin sesar
 - Adanya breksi sesar, milonit, drag fold, dll
 - Adanya triangular facet, gawir sesar, dll
 - Adanya mata air.
33. Berikut merupakan penyebab terjadinya Tsunami
- Sesar Naik
 - Sesar Turun
 - Jawaban a dan b benar
 - Sesar geser dekstral
 - Sesar geser sinistral
34. Sifat fisik batuan yang dipakai sebagai dasar dalam eksplorasi dengan metode seismik adalah:
- tahanan jenis dan densitas batuan
 - densitas dan elastisitas batuan
 - kemagnetan dan densitas batuan
 - konduktivitas dan kemagnetan batuan
 - elastisitas dan tahanan jenis batuan

35. Fosil yang terbentuk sebagai jejak rekaman kegiatan organisme pada massa lampau disebut
- Trace fossil
 - Body fossil
 - Chemical fossil
 - Mold fossil
 - Cast fossil

36. Gambar di bawah ini merupakan model struktur geologi berupa....



- Lipatan Simetri
 - Lipatan Asimetri
 - Lipatan Overfold
 - Lipatan Rebah
 - Lipatan Isoklinal
37. Berikut merupakan persyaratan agar organisme yang mati dapat terawetkan sebagai fosil, kecuali :
- Mempunyai cangkang yang keras
 - Berjumlah banyak
 - Berukuran kecil
 - Secepat mungkin terkubur dalam batuan yang porous
 - Tidak terkena proses tafonomik yang merusak
38. Batulempung merupakan batuan yang dapat menyimpan air tanah tetapi tidak dapat melewatkan airtanah tersebut. Batuan seperti ini disebut sebagai
- Aquifer
 - Aquiclude
 - Aquitard
 - Aquifug
 - Akuinos

39. Contoh struktur sedimen yang terbentuk bersamaan dengan proses sedimentasi adalah
- cross bedding
 - flute cast
 - load cast
 - slump structure
 - groove
40. Gerakan massa tanah dan batuan yang dicirikan oleh tanda-tanda adanya suatu gerakan tanah atau batuan secara tiba-tiba dengan gerakan jatuh bebas dan menghasilkan endapan talus, disebut
- Longsor
 - Jatuhan
 - Rayapan
 - Geseran
 - Patahan
41. Dalam suatu acara prakiraan cuaca di TVRI, seorang prakirawan menyampaikan bahwa untuk wilayah Jogjakarta dan sekitarnya selain berawan dan hujan, masyarakat juga harus hati-hati karena ada kemungkinan angin puting beliung dengan kecepatan 36 km/jam. Bila kecepatan tersebut dikonversi ke besaran knot, berapa knotkah kecepatan angin tersebut?
- 36 knot
 - 20 knot
 - 18 knot
 - 10 knot
 - A-D salah
42. Salah satu gas tidak tetap yang membentuk atmosfer adalah karbon dioksida. Gas ini memasuki atmosfer melalui peristiwa erupsi gunung api dan geothermal, proses respirasi, pembakaran bahan bakar fosil serta peluruhan material organik. Dalam atmosfer gas ini berfungsi sebagai:
- Gas rumah kaca
 - Penyubur tanaman
 - Penyerap radiasi gelombang panjang
 - A-C benar
 - A-C salah
43. Dalam suatu pengamatan cuaca, kelembaban udara dinyatakan sebesar 89%. Yang dimaksud dalam pernyataan tersebut adalah:
- Mixing ratio
 - Kelembaban spesifik
 - Water vapour ratio
 - Kelembaban relatif
 - A-D salah
44. Struktur vertikal atmosfer dapat dibagi berdasarkan profil temperaturnya, sifat kelistrikan maupun ikatan molekul. Berdasarkan ikatan molekul maka atmosfer terdiri atas lapisan dan
- Troposfer, Eksosfer
 - Ionosfer, eksosfer
 - Jari-jari atmosfer, Stratosfer

- d. Homosfer, Heterosfer
 - e. A-D salah
45. Daerah pertemuan dua massa udara yang berbeda sifat disebut front dan merupakan fenomena meteorologi yang menjadi ciri daerah lintang tinggi. Fenomena cuaca yang biasanya menyertai front adalah
- a. Cerah
 - b. Berawan dan Hujan
 - c. Temperatur naik/turun secara tiba-tiba
 - d. A dan B benar
 - e. B dan C benar
46. Salah satu gas pembentuk atmosfer yang sangat bermanfaat untuk menyerap dan melindungi permukaan bumi dari radiasi ultraviolet adalah....
- a. CO₂
 - b. O₃
 - c. N₂
 - d. H₂O
 - e. CFC
47. Fenomena variabilitas iklim yang dapat mempengaruhi musim penghujan dan kemarau di Indonesia adalah fenomena
- a. El Nino/La Nina
 - b. Muson Australia
 - c. Front
 - d. Siklon Tropis
 - e. A-D salah
48. Sabuk angin pasat/*trade winds* yang bertiup secara kontinu di sekitar ekuator (antara 30⁰ Lintang Utara sampai dengan 30⁰ Lintang Selatan) dari Timur ke Barat disebabkan karena
- a. Gaya gravitasi
 - b. Rotasi Bumi pada sumbunya
 - c. Gaya fiktif Coriolis
 - d. A dan B benar
 - e. B dan C benar
49. Lysimeter adalah instrumen observasi meteorologi yang digunakan untuk mengukur
- a. Tekanan Atmosfer
 - b. Evapotranspirasi
 - c. Curang Hujan
 - d. Kecepatan Angin
 - e. A-D Salah

50. Struktur vertikal atmosfer dapat dibagi sesuai dengan profil temperaturnya. Pada masing-masing struktur, terdapat karakteristik khusus yang membedakan satu-sama lain. Struktur vertikal terbawah yang bersentuhan langsung dengan permukaan disebut.....
- Ionosfer
 - Troposfer
 - Stratosfer
 - Ionosfer
 - A-D salah
51. Tekanan udara merupakan salah satu parameter yang sangat penting dalam observasi meteorology dan alat standar untuk mengukur tekanan udara adalah
- Barometer air raksa
 - Psykometer
 - Termometer
 - Hygrometer
 - A-D salah
52. Di bumi ini terdapat banyak sekali sirkulasi lokal, seperti misalnya angin darat - angin laut, angin lembah - angin gunung, angin foehn dan sebagainya. Angin gunung pada umumnya terjadi pada saat seperti halnya angin.....
- Pagi hari, angin foehn
 - Pagi hari, angin darat
 - Siang hari, angin laut
 - Siang hari, angin foehn
 - A-D salah
53. Klasifikasi awan umumnya dibedakan berdasarkan bentuk dan ketinggiannya. Ada tiga tipe awan yang paling umum, yaitu cirrus, cumulus, dan stratus. Tetapi dalam perkembangannya lebih lanjut, tipe tersebut diklasifikasikan menjadi lebih spesifik. Dan biasanya menyertai kondisi cuaca tertentu. Awan yang menghasilkan cuaca buruk berupa hujan sangat lebat, angin kencang dan petir adalah awan
- Kumulus kongestus
 - Alto cumulus lenticularis
 - Alto cumulus undulatus
 - Kumulus humilis
 - Kumulonimbus
54. Ketika kita naik pesawat terbang kecil sering kali kita mengalami fenomena cuaca dimana pesawat terguyur hujan tetapi pada saat mendarat ternyata di permukaan tidak ada hujan sama sekali. Hujan yang tidak mencapai permukaan bumi ini disebut Virga dan jenis awan yang menghasilkannya adalah
- Kumulus kongestus
 - Alto cumulus lenticularis
 - Stratokumulus
 - Kumulus humilis
 - Kumulonimbus

55. Atmosfer kita terdiri dari berbagai macam gas dengan jumlah yang berbeda-beda. Jumlah neon di atmosfer adalah sebesar 0.0018%; helium sebesar 0,0005%; dan xenon sebesar 0,000009%. Dalam meteorologi gas-gas ini disebut sebagai
- Gas-gas variabel
 - Gas rumah kaca
 - Gas permanent
 - Gas pengatur cuaca
 - A-D salah
56. Angin yang bergerak dalam arah Utara-Selatan oleh gaya Coriolis akan dibelokkan kekanan di Belahan Bumi Utara (BBU) dan ke kiri di Belahan Bumi Selatan (BBS) akibat rotasi Bumi pada sumbunya. Hal ini akan menyebabkan angin siklonik berputar berlawanan atau searah dengan jarum jam. Untuk BBS dan BBU, angin siklonik/anti siklonik akan berputar
- Searah/berlawanan arah jarum jam dan Berlawanan arah/searah jarum jam
 - Berlawanan arah/searah jarum jam dan Berlawanan arah/searah jarum jam
 - Berlawanan arah/searah jarum jam dan Searah/berlawanan arah jarum jam
 - Searah/berlawanan arah jarum jam dan Searah/berlawanan arah jarum jam
 - A-D salah
57. Untuk membedakan El Nino dan La Nina, seorang *meteorologist* menggunakan suatu nilai indeks yang disebut dengan *Southern Oscillation Index* atau Indeks Osilasi Selatan. Indeks osilasi selatan ini adalah selisih nilai anomali tekanan udara antara dan
- Indonesia – Peru
 - Amerika Selatan – Australia
 - Peru – Tahiti
 - Tahiti-Darwin
 - Samudra Pasifik – Samudra India
58. Jika jarak antara dua isobar yang berdekatan di wilayah ekuator adalah 300 km dan beda tekanan antara kedua isobar tersebut adalah 10 mb berapakah gradien barometrik di daerah tersebut?
- 0.03 mb/km
 - 0.3 mb/km
 - 3.0 mb/km
 - 30 mb/km
 - A-D salah
59. Dibandingkan dengan jari-jari Bumi, maka atmosfer merupakan lapisan sangat tipis yang menyelubungi permukaan Bumi. Struktur vertikal atmosfer yang paling umum digunakan didasarkan pada profil vertikal
- Tekanan udara
 - Temperatur
 - Ketinggian
 - Kelembapan
 - Ikatan molekul

60. Ionosfer merupakan bagian dari struktur vertikal atmosfer yang didasari pada sifat kelistrikan atmosfer. Lapisan ini terletak antara 100 – 800 km dari permukaan bumi dan terdiri atas 3 lapisan yaitu lapisan D, E dan F. Lapisan yang keberadaannya tidak bergantung pada waktu adalah
- Lapisan F
 - Lapisan E
 - Lapisan D
 - Semua Lapisan
 - A-D salah
61. Alat Ukur tekanan udara yang tidak menggunakan air raksa adalah
- Barometer Fortin
 - Barometer Kew
 - Barometer Aneroid
 - Hygrometer
 - A-D salah
62. Indonesia memiliki musim kemarau dan musim penghujan. Musim kemarau dipengaruhi oleh monsun Australia dan musim penghujan dipengaruhi oleh Monsun Asia. Makin ke Timur musim penghujan di Indonesia makin pendek sedangkan musim kemaraunya makin panjang khususnya wilayah Jawa Timur, NTB dan NTT. Hal ini disebabkan karena pengaruh.....
- Laut Sawu
 - Padang gurun Australia
 - Arus Lintas Indonesia
 - Gunung Api
 - A-D salah
63. Pembagian iklim Köppen didasarkan pada pengaruh iklim pada tanaman dan perhitungannya didasarkan pada
- Arah dan kecepatan angin
 - Ketinggian tempat dan Vegetasi
 - Posisi geografis suatu tempat
 - Curah hujan dan temperatur
 - A-D salah
64. Berbeda dengan Köppen, Oldeman membagi iklim di pulau Jawa berdasarkan
- Topografi
 - Letak Geografid
 - Penyebaran vegetasi
 - Angin dan arus laut
 - Jumlah bulan basah dikaitkan dengan sistem pertanian
65. Untuk benua Maritim Indonesia, selalu bertiup angin dari daerah perairan menuju ke daratan terdekat pada siang hari. Hal ini terjadi karena
- Suhu udara diatas daratan lebih tinggi
 - Kapasitas panas daratan lebih besar

- c. Suhu udara diatas perairan lebih tinggi
- d. Udara diatas perairan lebih berat karena uap air
- e. A-D salah

66. Tempat terdingin di atmosfer adalah

- a. Puncak Troposfer
- b. Puncak Stratosfer
- c. Puncak Mesosfer
- d. Puncak Termosfer
- e. A-D salah

67. Alat ukur lama penyinaran Matahari disebut

- a. Solarimeter
- b. Panel Surya
- c. Barometer
- d. Champbellstokes
- e. Psikrometer

68. Nama lain dari Barometer Aneroid adalah

- a. Hygrometer
- b. Psikrometer
- c. Anemometer
- d. Altimeter
- e. A-D salah

69. Angin Föhn adalah angin yang turun kembali pada sisi bawah angin turun pada wilayah bawah angin (lee ward) dari suatu pegunungan setelah melewati puncak pegunungan tersebut. Karena kelembabannya sudah dilepaskan sebagai hujan pada sisi atas angin (wind ward) maka angin ini bersifat kering dan panas. Lokasi mana dibawah ini yang tidak dilewati oleh angin föhn?

- a. Angfoang Tengah, NTT
- b. Deli Utara, Sumut
- c. Cirebon, Jabar
- d. Probolinggo, Jatim
- e. Makasar, Sulsel

70. Perhatikan gambar berikut dan tentukan jenis awan yang tampak pada gambar tersebut.

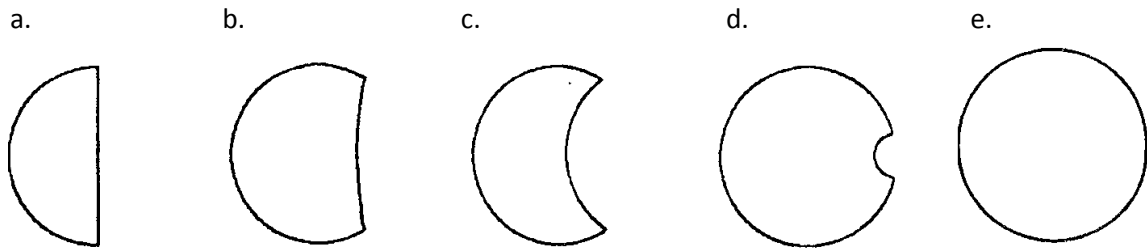


- a. Kumulus
- b. Nimbus
- c. Alto kumulus
- d. Sirrus
- e. Sirrokumulus

71. Seorang astronot terbang di atas Bumi pada ketinggian 300 km dan dalam orbit yang berupa lingkaran. Ia menggunakan roket untuk bergeser ke ketinggian 400 km dan tetap dalam lingkaran. Kecepatan orbitnya adalah.
- lebih besar pada ketinggian 400 km
 - lebih besar pada ketinggian 300 km
 - kecepatannya sama karena orbitnya sama-sama berupa lingkaran
 - kecepatannya sama karena dalam kedua orbit efek gravitasinya sama
 - tidak cukup data untuk menjelaskan
72. Apabila bumi jaraknya menjadi 3 AU dari Matahari, maka besarnya gaya gravitasi antara Bumi dan Matahari, menjadi
- 3 kali daripada gaya gravitasi sekarang.
 - 1,5 kali daripada gaya gravitasi sekarang.
 - sama seperti sekarang
 - sepertiga kali daripada gaya gravitasi sekarang.
 - sepersembilan kali daripada gaya gravitasi sekarang
73. Terasa lebih dingin pada saat musim dingin daripada saat musim panas dikarenakan dua hal. Lamanya penyinaran Matahari lebih pendek, dan yang kedua
- Bumi berotasi lebih cepat pada musim panas
 - Matahari berada lebih jauh dari Bumi saat musim dingin
 - Muka matahari yang lebih dingin menghadap ke Bumi
 - Sinar Matahari mencapai Bumi pada sudut yang lebih kecil
 - Sinar Matahari mencapai Bumi pada sudut yang lebih besar
74. Hanya satu dari tahun-tahun berikut adalah tahun kabisat
- 1902
 - 1966
 - 1976
 - 1986
 - 2100
75. Pluto tidak lagi dianggap sebagai planet Tata Surya kita karena
- Orbitnya memotong lintasan Bumi dan massanya terlalu kecil
 - Orbitnya memotong lintasan Merkurius dan massanya terlalu kecil
 - Orbitnya memotong lintasan Mars dan massanya terlalu kecil
 - Orbitnya memotong lintasan planet yang lain dan massanya terlalu besar
 - Orbitnya memotong lintasan planet yang lain dan massanya terlalu kecil
76. Seorang astronot di permukaan Bulan melempar batu dari sebuah tebing yang tingginya 18,75 meter ke dataran yang ada di bawahnya, dengan sudut elevasi tertentu. Kecepatan awal batu yang dilempar astronot adalah 2 m/s. Jika percepatan gravitasi bulan adalah $1,6 \text{ m/s}^2$, berapakah kecepatan batu itu saat jatuh menyentuh dataran?
- 8 m/s
 - $2\sqrt{15}$ m/s
 - 4 m/s
 - $2\sqrt{17}$ m/s
 - $4\sqrt{15}$ m/s

77. Salah satu tujuan awal Hubble Space Telescope adalah menemukan nilai yang akurat dari Konstanta Hubble yang dipakai dalam hukum Hubble. Hukum Hubble itu menyatakan.
- Kecepatan sebuah galaksi mendekati kita sebanding dengan jaraknya;
 - Kecepatan sebuah galaksi menjauhi kita sebanding dengan jaraknya;
 - Kecepatan rotasi galaksi berkorelasi dengan diameternya;
 - Kecepatan bintang dalam sebuah galaksi sebanding dengan jaraknya dari pusat galaksi;
 - Kecepatan melintas sebuah galaksi sebanding dengan kuadrat jaraknya

78. Diameter Bulan sekitar seperempat Bumi, dan diameter Matahari sekitar 100 kali diameter Bumi. Jarak Bumi ke Matahari kira-kira 400 kali jarak Bumi-Bulan. Pada suatu peristiwa gerhana Matahari sebagian, bagian terang manakah yang akan diamati?



79. Jika kita amati sebuah planet melalui teleskop di Bumi, bayangan manakah yang bisa terlihat seperti phase Bulan yang berbentuk sabit. Pilih jawaban yang benar

- Merkurius dan Jupiter
 - Venus dan Saturnus
 - Mars dan Uranus
 - Jupiter dan Saturnus
 - Merkurius dan Venus
80. Garis meridian adalah busur lingkaran di langit yang melalui titik-titik
- Barat-zenit-timur
 - Utara-nadir-timur
 - Utara-zenit-selatan
 - Barat-nadir-timur
 - Semua salah
81. Pernyataan berikut merupakan alasan mengapa saat sekitar oposisi Mars adalah saat terbaik untuk mengamati planet Mars, kecuali :
- Mars nampak paling terang
 - Mars dapat diamati sepanjang malam
 - Mars paling dekat dengan Bumi
 - Mars terbit tengah malam
 - Semua pernyataan di atas salah
82. Mengapa gerhana matahari pada 1 Januari 2010 nampak sebagai gerhana matahari cincin ?
- Karena Bulan berada pada posisi dekat perigee (paling dekat dengan Bumi)
 - Karena Bulan berada pada posisi dekat apogee (paling jauh dengan Bumi)
 - Karena Bumi sedang berada dekat dengan aphelion (jarak terjauh dari matahari)
 - Karena matahari terlihat pada belahan bumi utara
 - Semua jawaban salah
83. Bumi menerima radiasi Matahari maksimum pada saat.
- Berada di perihelion
 - Berada di aphelion
 - Pada tanggal 21 Maret

- d. Pada saat deklinasi Matahari $23^{\circ},5$
 - e. Pada saat deklinasi $-23^{\circ},5$
84. Planet A dan planet B mempunyai rapat massa yang sama. Jika radius planet A dua kali radius planet B, dan bila percepatan gravitasi planet B (g_B), maka percepatan gravitasi planet A (g_A) adalah
- a. $g_A = g_B$
 - b. $g_A = 2g_B$
 - c. $g_A = g_B/2$
 - d. $g_A = g_B/4$
 - e. $g_A = 4g_B$
85. Untuk pengamat di Bumi, konjungsi inferior hanya dapat terjadi pada planet:
- a. Venus dan Merkurius
 - b. Venus dan Mars
 - c. Venus dan Jupiter
 - d. Saturnus dan Merkurius
 - e. Uranus dan Merkurius
86. Ekliptika membentuk sudut $23^{\circ},5$ dengan ekuator langit. Maka deklinasi kutub utara Ekliptika adalah
- a. $23^{\circ},5$
 - b. $-23^{\circ},5$
 - c. 0°
 - d. 45°
 - e. $66^{\circ},5$
87. Gerhana bulan total dapat diamati:
- a. Dari suatu jalur sempit pada permukaan Bumi
 - b. Pada setengah permukaan Bumi
 - c. Hanya sekitar waktu Bulan Baru
 - d. Hanya dekat meridian tengah malam
 - e. Hanya kalau Matahari tepat di atas ekuator
88. Pada saat oposisi Bumi- Planet dan Matahari mendekati satu garis lurus, konfigurasiyaadalah
- a. Planet – Bumi – Matahari
 - b. Bumi – Planet – Matahari
 - c. Planet – Matahari – Bumi
 - d. Matahari – Planet – Bumi
 - e. Tidak ada yang benar
89. Sinar matahari terutama berasal dari
- a. Corona
 - b. Flare
 - c. Fotosfer
 - d. Kromosfer
 - e. Sunspot
90. Manakah yang merupakan alasan 1 hari matahari lebih panjang dari satu hari sideris?
- a. Presesi sumbu rotasi Bumi
 - b. Kemiringan sumbu rotasi Bumi
 - c. Orbit Bumi yang mengelilingi Matahari yang lonjong
 - d. Perpaduan efek rotasi Bumi dan orbit Bumi mengelilingi Matahari
 - e. 1 tahun Bumi bukan merupakan perkalian bilangan bulat dari hari Bumi

91. Yang tidak termasuk sedimen laut berdasarkan asal-usulnya adalah
- Sedimen litogenik
 - Sedimen vulkanogenik
 - Sedimen Limnogenik
 - Sedimen Hidrogenik
 - Sedimen Kosmogenik
92. Sumber panas pada permukaan samudera berasal dari
- Radiasi sinar matahari
 - Konduksi panas dari atmosfer
 - Kondensasi uap air
 - Jawaban a dan b benar
 - Jawaban a, b, dan c benar
93. Yang tidak termasuk faktor yang mempengaruhi warna laut adalah :
- Hamburan sinar oleh partikel tersuspensi
 - Refleksi warna langit
 - Sifat material yang tersuspensi dan terlarut
 - Kandungan elemen jejak (*trace element*) terlarut
 - kedalaman perairan
94. Yang termasuk dalam unsur mayor pada airlaut adalah
- C
 - K
 - Fe
 - F
 - Br
95. Waktu terjadinya pasang maksimum jika dibandingkan dengan hari sebelumnya adalah
- Selalu pada jam yang sama
 - Kurang lebih 1 jam lebih cepat dari waktu pasang maksimum hari sebelumnya
 - Kurang lebih 1 jam lebih lambat dari waktu pasang maksimum hari sebelumnya
 - Kurang lebih 2 jam lebih cepat dari waktu pasang maksimum hari sebelumnya
 - Kurang lebih 2 jam lebih lambat dari waktu pasang maksimum hari sebelumnya
96. Pasang maksimum bulanan tertinggi terjadi setiap tanggal
- Tanggal 1 bulan qomariah
 - Tanggal 7 bulan qomariah
 - Tanggal 15 bulan qomariah
 - Tanggal 22 bulan qomariah
 - Tanggal 1 dan 15 bulan qomariah
97. Berikut merupakan ciri-ciri lingkungan supralitoral, kecuali :
- Hewan yang hidup di lingkungan ini tahan terhadap pukulan gelombang
 - Terletak di atas pasang tinggi
 - Basah karena cipratan gelombang pecah
 - Banyak tersingkap ke udara
 - Permukaan lingkungan sangat kasar
98. Lingkungan laut yang paling dalam disebut
- Supralitoral
 - Sublitoral
 - Abisal

- d. Hadal
- e. Batial

99. Berikut ini merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat penetrasi sinar matahari ke dalam air laut, kecuali :

- a. Tutupan awan
- b. Sudut Inklinasi Matahari
- c. Banyaknya material inorganik tersuspensi
- d. Densitas populasi organisme plankton
- e. Tingkat Salinitas

100. Efek coriolis menyebabkan :

- a. Arus yang menuju ekuator di belahan bumi utara berbelok ke kanan
- b. Arus yang menuju ekuator di belahan bumi selatan berbelok ke kanan
- c. Arus yang menuju kutub di belahan bumi selatan berbelok ke kanan
- d. Arus yang menuju kutub di belahan bumi utara berbelok ke kiri
- e. Arus di sepanjang ekuator berbelok ke kiri