



SOAL SELEKSI OLIMPIADE SAINS TINGKAT KABUPATEN/KOTA 2019 CALON TIM OLIMPIADE KEBUMIHAN INDONESIA 2020



Bidang Kebumihan

Waktu : 150 menit

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH ATAS
TAHUN 2019**



**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.

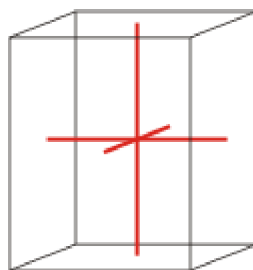
Hak Cipta

Dilindungi Undang-Undang

1. Gelombang laut yang menjalar menuju ke pantai tanpa melewati bangunan pantai, maka gelombang tersebut akan mengalami ...
 - a. proses refleksi gelombang
 - b. proses difraksi gelombang
 - c. proses refraksi dan refleksi gelombang
 - d. proses shoaling dan refraksi gelombang
 - e. proses refleksi dan difraksi gelombang
2. Yang dimaksud dengan kecuraman gelombang laut adalah ...
 - a. perbandingan tinggi gelombang dengan panjang gelombang
 - b. perbandingan tinggi gelombang dengan periode gelombang
 - c. perbandingan tinggi gelombang dengan kecepatan gelombang
 - d. perbandingan kecepatan gelombang dengan periode gelombang
 - e. perbandingan kecepatan gelombang dengan tinggi gelombang
3. Zat padat yang mempunyai susunan atom atau molekul dalam keadaan teratur dan keteraturan susunan tersebut dapat dilihat pada permukaan yang terdiri dari bidang-bidang datar disebut ...
 - a. batuan
 - b. mineral
 - c. kristal
 - d. fragmen
 - e. semen
4. Kecenderungan mineral untuk terpisah-pisah dalam arah yang tidak teratur apabila mineral dikenai gaya disebut pecahan. Mineral augit, asbestos, dan hipersten memiliki pecahan seperti pada gambar di bawah ini. Jenis pecahan tersebut adalah ...
 - a. *conchoidal*
 - b. *fibrous*
 - c. *even*
 - d. *uneven*
 - e. *hackly*



5. Mineral anhidrit, topaz, enstatit memiliki sistem kristal seperti gambar di bawah. Sistem kristal tersebut adalah ...
 - a. isometrik
 - b. tetragonal
 - c. ortorombik
 - d. monoklin
 - e. triklin

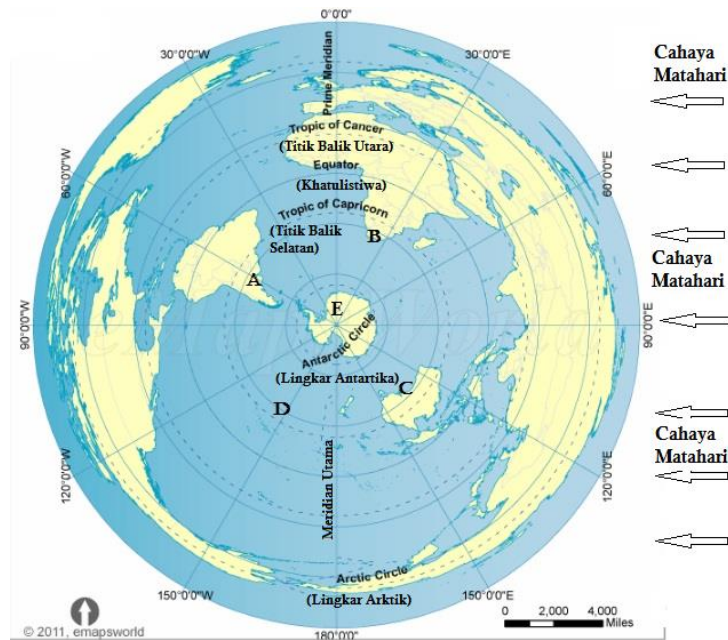


6. Yang bukan merupakan sifat sebuah segitiga bola ABC dengan sudut-sudut A, B , dan C dengan sisi-sisi a, b , dan c adalah ...
- $0^\circ < (a + b + c) < 360^\circ$
 - $180^\circ < (A + B + C) < 540^\circ$
 - $a + b > c, a + c > b, b + c > a$
 - $A + B < C, A + C < B, B + C < A$
 - Jika $a > b$ maka $A > B$
7. Gerhana Matahari Cincin (GMC) akan diamati di Indonesia pada tanggal 26 Desember 2019. GMC tersebut memiliki seri Saros = 132. Jika diketahui bahwa 1 Saros = 18 tahun 11 hari, maka Gerhana Matahari Cincin dengan seri tersebut, telah/akan diamati di Indonesia pada tanggal ...
- 23 November 1965
 - 22 Agustus 1998
 - 14 Desember 2001
 - 1 September 2016
 - 5 Januari 2038
8. Lapisan es/salju yang terhampar di Antartika dan Arktik merupakan bagian dari komponen iklim yang disebut ...
- atmosfer
 - biosfer
 - kriosfer
 - hidrosfer
 - lithosfer
9. Atmosfer terdiri dari ...
- udara kering, uap air, dan aerosol
 - uap air, oksigen, dan nitrogen
 - aerosol, nitrogen, dan xenon
 - nitrogen, oksigen, dan argon
 - partikel, nitrogen, dan uap air
10. Batuan sedimen yang memiliki komposisi material karbonan lebih dari 50% (dalam berat) dan lebih dari 70% (dalam volume) disebut sebagai ...
- rijang
 - batubara
 - batugamping
 - ironstone
 - guano

11. Batuan beku di bawah ini yang memiliki tekstur faneritik adalah ...
- riolit, latit, trachit, granit
 - syenit, monzonit, latit, trachit
 - andesit, granit, gabbro, peridotit
 - peridotit, granodiorit, diorit, andesit
 - granit, syenit, monzonit, gabbro
12. *Nummulitic rudstone* (batugamping numulites) yang mengalami penambahan tekanan dan temperatur akan terekristalisasi menjadi ...
- kuarsit
 - chert
 - slate
 - filit
 - marmer
13. Jika suatu saat di arah timur dari tempat di Bumi belahan selatan, kita melihat Bulan seperti yang tampak pada gambar, maka saat itu dan Bulan dalam fase



- sore hari ; sabit awal
 - pagi hari ; sabit awal
 - sore hari ; sabit akhir
 - pagi hari ; sabit akhir
 - tidak bisa ditentukan ; tidak tahu
14. Ilustrasi di bawah ini (pada halaman berikutnya), menunjukkan Bumi yang dilihat oleh satelit yang berada di atas Kutub Selatan Bumi. Bila di Bumi belahan selatan sedang mengalami musim panas. Maka, di lokasi A sedang dan di lokasi C sedang
- fajar (*sunrise*); senja (*sunset*)
 - senja (*sunset*); senja (*sunrise*)
 - siang hari; malam hari
 - malam hari; siang hari
 - malam hari, fajar (*sunrise*)



Modifikasi dari gambar yang bersumber dari <http://www.emapsworld.com/world-south-pole-azimuthal-equidistant-projection-map.html>

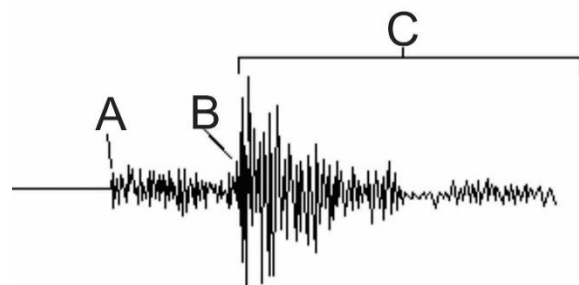
15. Meskipun jumlahnya sedikit namun uap air sangat penting dalam membentuk ...(pilih jawaban yang paling benar)
 - a. curah hujan
 - b. peristiwa cuaca di troposfer
 - c. siklus biokimia
 - d. siklus biogeokimia
 - e. perawanan

16. Distribusi curah hujan di Indonesia mempunyai tiga pola/jenis yakni ...
 - a. ekuatorial, orografis, lokal
 - b. monsoonal, orografis, tropis
 - c. lokal, ekuatorial, monsoonal
 - d. ekuatorial, tropis, monsoonal
 - e. tropis, lokal, monsoonal

17. Tipe pasang surut terdiri dari tipe pasang surut diurnal, tipe pasang surut semidiurnal, tipe pasang surut campuran. Tipe pasang surut tersebut tergantung oleh komponen pasang surut yang sangat dipengaruhi oleh dominasi pengaruh gaya tarik menarik antara Bumi - Matahari - Bulan. Tipe pasang surut semi diurnal sangat dipengaruhi oleh komponen pasut :
 - a. dominan komponen M_4 (komponen seperempat harian Bulan)
 - b. dominan komponen O_1 (komponen harian perubahan deklinasi Bulan)
 - c. dominan komponen M_2 (komponen tengah harian pengaruh Bulan)
 - d. dominan komponen N_2 (komponen tengah harian efek jarak Bumi-Bulan)
 - e. Dominen komponen K_1 (komponen harian efek deklinasi Matahari-Bulan)

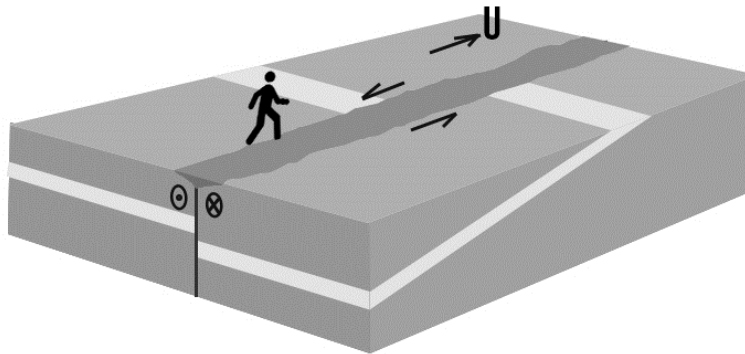
18. Tipe pasang surut sangat tergantung pada nilai bilangan Formzahl, dimana bilangan Formzahl tersebut dihitung berdasarkan komponen pasang surut. Apabila setelah dihitung bilangan Formzahl diperoleh hasil $F = 0,22$, maka tipe pasang surut tersebut mempunyai tipe pasang surut ...
- diurnal
 - semidiurnal
 - campuran dominan tunggal
 - campuran cenderung ganda
 - mixed tide prevailing semi diurnal
19. Grafik pasang surut yang mempunyai dua amplitudo pasang dan dua amplitudo surut dinamakan tipe pasang surut ...
- diurnal
 - semidiurnal
 - campuran dominan tunggal
 - campuran cenderung ganda
 - mixed tide prevailing semi diurnal
20. Jika hanya hukum Newton yang dipergunakan untuk Tata Surya, maka ...
- orbit planet Venus akan berlawanan dengan arah orbit Bumi
 - Bulan akan terbit di barat dan tenggelam di timur
 - orbit planet Mars akan tegak lurus orbit planet Jupiter
 - cincin planet Saturnus memiliki sudut orientasi yang acak terhadap bidang edar terhadap Matahari
 - semua di atas benar
21. Bulan mengorbit Bumi, sedangkan asteroid mengorbit Matahari, hal ini disebabkan karena ...
- ukuran asteroid lebih besar dibanding Bulan
 - Bulan berada pada daerah bola pengaruh Bumi
 - massa Bulan lebih besar dibanding massa asteroid
 - jarak Bulan dari Matahari sangat jauh bila dibandingkan dengan jarak asteroid
 - eksentrisitas orbit asteroid sangat besar, mendekati nilai 1
22. Jika Matahari hilang, maka Bumi akan ...
- tetap mengorbit seperti saat ini
 - mengalami penurunan kecepatan mengorbit secara tiba-tiba
 - mengalami peningkatan kecepatan mengorbit secara tiba-tiba
 - lepas ke ruang angkasa
 - berhenti berputar

23. Pembalikan arah angin setiap 6 bulan sekali dimana minimal sudut yang dibentuk 120 derajat dan kecepatan angin minimal 3 meter per detik merupakan dua dari beberapa syarat wilayah ...
- tropis
 - sub tropis
 - monsoon
 - ekuatorial
 - sirkulasi Ferrel
24. Secara umum sirkulasi atmosfer dapat dikelompokkan dalam 2 kelompok sirkulasi, yaitu sirkulasi Meridional dan sirkulasi Zonal. 3 (tiga) sel sirkulasi Meridional dalam model sirkulasi atmosfer disebut ...
- sirkulasi Ferrel, sub tropis, kutub
 - sirkulasi Hadley, Ferrel, sub tropis
 - sirkulasi monsoon, Hadley, Ferrel
 - d. sirkulasi Hadley, Ferrel, kutub**
 - sirkulasi monsoon, Hadley, kutub
25. Alat yang digunakan untuk mengukur salinitas air laut dengan metode pembiasan cahaya dari sampel air laut adalah ...
- salinometer*
 - refraktometer*
 - secci dish*
 - current meter*
 - termometer*
26. *Echosounder* adalah peralatan yang digunakan untuk mengukur ...
- gelombang di laut
 - arus di laut
 - pasang surut di laut
 - salinitas air laut
 - kedalaman air laut
27. Di bawah ini adalah grafik dari seismogram yang terbentuk ketika terjadi gempa bumi. A, B, dan C adalah jenis gelombang gempa yang terekam oleh alat. Jenis gelombang A adalah...



- Gelombang Love
- Gelombang Rayleigh
- Gelombang P
- Gelombang S
- Gelombang Q

Perhatikan gambar untuk soal nomor 28 dan 29 berikut

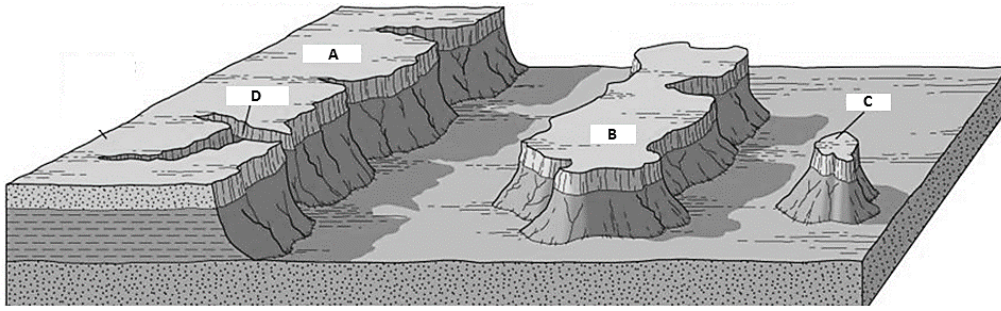


28. Struktur geologi yang terdapat pada gambar di atas adalah ...
- sesar naik
 - sesar turun
 - antiklin
 - sesar geser dekstral
 - sesar geser sinistral
29. Jurus dari struktur geologi tersebut berarah ...
- Barat-Timur
 - Utara-Selatan
 - Barat Laut-Tenggara
 - Timur Laut-Barat Daya
 - Utara-Barat
30. Perbandingan antara radiasi matahari yang dipantulkan dan radiasi yang datang disebut ...
- transmisivitas
 - absorptivitas
 - albedo
 - hamburan
 - pembiasan
31. Radiasi matahari termasuk dalam katagori radiasi gelombang sedangkan radiasi terestrial termasuk dalam katagori radiasi gelombang
- panjang, pendek
 - visibel, panjang
 - pendek, panjang
 - panjang, visibel
 - pendek, visibel

32. Dalam spektrum cahaya tampak, cahaya dengan kemampuan penetrasi menembus atmosfer paling besar adalah cahaya dengan panjang gelombang paling dan berwarna
- panjang, merah
 - panjang, biru
 - pendek, nila
 - pendek, ungu
 - sedang, hijau
33. Andaikan jarak Bumi dari Matahari menjadi 3 kali lipat jarak sekarang, maka kala edar Bumi mengelilingi Matahari menjadi ...
- 3 kali kala edar sekarang
 - $\sqrt[3]{9}$ kali kala edar sekarang
 - $\sqrt[2]{27}$ kali kala edar sekarang
 - $\sqrt[3]{27}$ kali kala edar sekarang
 - tidak bisa ditentukan, tergantung massa Bumi saat itu
34. Sebuah komet yang berukuran besar bergerak mendekati Bumi hingga jarak 0,9 AU dan pada saat itu diameter sudut koma yang terukur adalah $0^{\circ},637$, maka diameter koma adalah ... (1 AU = $1,496 \times 10^{11}$ m).
- 1350 km
 - 1500 km
 - $1,35 \times 10^4$ km
 - $1,5 \times 10^4$ km
 - $1,5 \times 10^6$ km
35. Dalam air laut juga terdapat gas yang terlarut. Gas terlarut dengan persentase volume paling besar pada permukaan laut adalah ...
- nitrogen
 - oksigen
 - karbon dioksida
 - argon
 - helium
36. Manakah pernyataan berikut yang **salah** terkait konsentrasi CO_2 dalam air laut ...
- Di air laut permukaan, fotosintesis mengurangi CO_2 dan menghasilkan O_2 .
 - Respirasi menghasilkan CO_2 dan mengurangi O_2 pada semua kedalaman
 - CO_2 dapat dihasilkan oleh dekomposisi material organik
 - Pengkayaan CO_2 umumnya terjadi karena adanya arus laut dalam
 - Pelarutan gas langsung dari atmosfer dapat menyebabkan bertambahnya CO_2 dalam air laut

37. Ozon paling banyak menyerap spektrum radiasi pada panjang gelombang ...
- panjang
 - cahaya tampak
 - pendek
 - panjang dan pendek
 - semua panjang gelombang
38. Oksigen merupakan salah satu unsur atmosfer yang menempati urutan nomor dua terbanyak. Pada saat ini sumber oksigen atmosfer berasal dari...
- proses fotosintesis
 - proses respirasi makhluk hidup
 - proses geologis
 - letusan gunung api
 - proses penguapan dari lautan
39. Di bawah ini yang merupakan tipe gunung api yang hanya memiliki satu episode erupsi kemudian menjadi tidak aktif disebut ...
- scoria cone*
 - shield volcano*
 - parasitic cone*
 - composite cone*
 - stratovolcano*
40. Material vulkanik yang memiliki ukuran butir kurang dari 1/2 mm adalah ...
- bomb
 - block
 - lapili
 - ash
 - tephra
41. Untuk dapat mengamati dengan jelas, M42 (Nebula Orion) dengan ukuran 1 derajat, lebih baik menggunakan ...
- teleskop dengan nisbah fokal kecil dan *eyepiece* dengan fokus pendek
 - teleskop dengan nisbah fokal kecil dan *eyepiece* dengan fokus panjang
 - teleskop dengan nisbah fokal besar dan *eyepiece* dengan fokus pendek
 - teleskop dengan nisbah fokal besar dan *eyepiece* dengan fokus panjang
 - mata telanjang, tanpa teleskop
42. Perbedaan magnitudo semu bintang di langit merupakan fungsi dari ...
- ukuran bintang
 - jauhnya bintang dari Bumi
 - energi total yang dipancarkan bintang
 - serapan materi antar bintang
 - semua faktor di atas

43. Proses perubahan fasa gas ke fasa padat tanpa melalui fasa cair disebut sebagai proses ...
- kondensasi
 - deposisi
 - sublimasi
 - infiltrasi
 - evaporasi
44. Ketika terjadi proses perubahan fasa maka dibutuhkan atau dilepaskan panas yang disebut ...
- panas sensibel
 - panas kondensasi
 - panas sublimasi
 - panas laten
 - panas deposisi
45. Salinitas air laut adalah ...
- indek jumlah 1 mili gram garam yang terlarut dalam 1000 mililiter air laut
 - indek jumlah 1 kilogram garam yang terlarut dalam 1000 mililiter air laut
 - indek jumlah 1 kilogram garam yang terlarut dalam 100 mililiter air laut
 - indek jumlah 1 gram garam yang terlarut dalam 100 mililiter air laut
 - indek jumlah 0,5 gram garam yang terlarut dalam 500 mililiter air laut
46. Viskositas air laut sangat tergantung pada faktor-faktor sebagai berikut ...
- suhu air laut, salinitas dan kecerahan air laut
 - salinitas air laut, suhu dan kecerahan air laut
 - densitas, salinitas dan suhu air laut
 - kecerahan, densitas dan salinitas air laut
 - suhu, densitas dan kecerahan air laut
47. Bentang alam bawah laut yang merupakan awal terbentuknya *atoll* adalah ...
- kipas bawah laut
 - lembah bawah laut
 - gunung api bawah laut
 - perbukitan abysal
 - dataran tubir

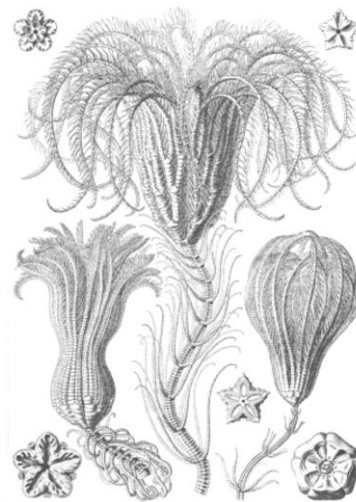


48. Dari gambar di atas urutan nama bentangalam berturut-turut A – B – C – D adalah ...
- A: Butte B: Plateau C: Canyon D: Mesa
 - A: Plateau B: Butte C: Mesa D: Canyon
 - A: Mesa B: Butte C: Canyon D: Plateau
 - A: Plateau B: Mesa C: Butte D: Canyon
 - A: Plateau B: Mesa C: Canyon D: Butte
49. The big bang theory and the theory of the steady state universe are differ ...
- because only the big bang theory states that the universe is expanding
 - because only the steady state theory states that the universe is expanding
 - in that only the steady state theory lacks a specific beginning for the universe
 - in that only the steady state universe incorporates an idea about the missing dark matter
 - only in name
50. What two elements comprise most of a nebula?
- hydrogen and helium
 - hydrogen and nitrogen
 - oxygen and lithium
 - carbon and hydrogen
 - helium and lithium
51. Produk akhir fusi dalam inti Matahari adalah ...
- isotop helium, protons, dan berkas gamma
 - isotop hidrogen, foton, dan berkas inframerah
 - ion helium, foton, dan isotop hidrogen
 - ion hidrogen, proton, dan berkas gamma
 - Deuterium, foton, dan berkas gamma

52. Angin Föhn yang sering terjadi di daerah pegunungan pada sisi *lee ward* (daerah bayang-bayang hujan) biasa mempunyai efek yang tidak bersahabat terhadap pertanian. Namun bukan berarti selalu demikian mengingat angin Föhn memiliki sifat panas dan kering, maka angin Föhn juga memiliki dampak positif yaitu ...
- membunuh hama dan penyakit tanaman tertentu
 - menyebabkan turbulensi
 - menyebabkan tanaman tumbuh lebih baik karena suhunya cocok untuk tanaman
 - menyebabkan tanaman tumbuh tegak
 - menyebabkan akar tanaman lebih kuat
53. Awal musim hujan menurut definisi BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika) adalah bila dalam satu dasarian (sepuluh harian) curah hujannya minimal diikuti oleh dua dasarian berikut berturut-turut masing-masing dengan curah hujan minimal ...
- 40 mm; 50 mm
 - 50 mm; 50 mm
 - 60 mm; 70 mm
 - 55 mm; 60 mm
 - 60 mm; 60 mm
54. Manakah diantara batuan di bawah ini yang memungkinkan untuk mengandung fosil dengan jumlah yang banyak ?
- sekis
 - batukapur (*chalk*)
 - konglomerat
 - breksi
 - andesit
55. Kala yang memiliki rentang waktu sekitar 25-5 juta tahun yang lalu serta ditandai dengan munculnya Homonoid pertama adalah ...
- Pliosen
 - Oligosen
 - Miosen
 - Pleistosen
 - Eosen
56. Periode ini dicirikan dengan berkembangnya rawa yang hangat dan luas ; berkembang pesatnya amfibi dan reptilia ; terdiri dari 2 sub-periode, yaitu Mississippian dan Pennsylvanian ; memiliki rentang waktu sekitar 350-270 juta tahun yang lalu ; disebut juga sebagai '*age of crinoid*'. Apakah nama dari periode ini?
- Devon
 - Silur
 - Perm
 - Karbon
 - Kambrian

57. Perhatikan gambar di samping. Fosil tersebut termasuk dalam kelompok ...

- a. trilobita
- b. brachiopoda
- c. moluska
- d. bryozoa
- e. echinodermata



58. Indeks jumlah padatan yang terlarut dalam 1000 gram air laut disebut sebagai ...

- a. kadar garam air laut
- b. suhu air laut
- c. salinitas air laut
- d. densitas air laut
- e. tekanan air laut

59. Nilai salinitas di perairan laut berdasarkan posisi atau letak lokasi pengukuran pada garis lintang akan berbeda. Salinitas di lokasi pengukuran pada posisi garis lintang kecil mempunyai nilai ...

- a. salinitas kecil
- b. salinitas besar
- c. salinitas sangat besar
- d. salinitas sedang
- e. salinitas besar sekali

60. Nilai temperatur air laut berdasarkan posisi atau letak lokasi pengukuran terhadap garis lintang akan selalu berbeda. Nilai pengukuran temperatur air laut pada posisi garis lintang kecil mempunyai nilai ...

- a. temperatur kecil
- b. temperatur besar
- c. temperatur sangat kecil
- d. salinitas sedang
- e. salinitas kecil sekali

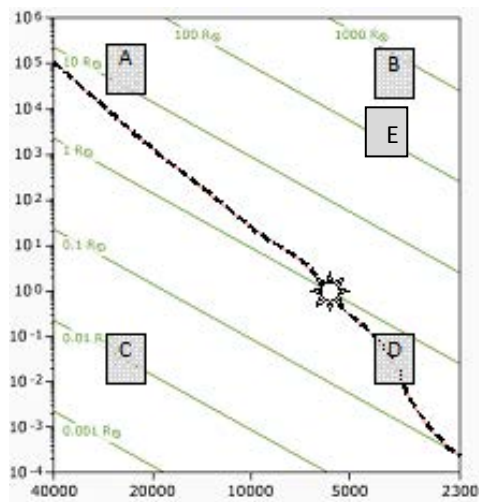
61. Prominensa Matahari adalah fitur gas panas (plasma) besar dan terang yang mengalir keluar dari permukaan Matahari (fotosfer), seringkali berbentuk *loop* dan panjangnya bisa mencapai orde ratusan ribu kilometer. Prominensa terbentuk disebabkan oleh...

- a. pelepasan massa yang terjadi karena rotasi Matahari yang sangat cepat
- b. tarikan gravitasi oleh anggota Tata Surya terutama oleh Bumi setiap 22 tahun sekali
- c. pelepasan massa yang disebabkan efek konveksi yang kuat dan diikuti pancaran radiasi
- d. efek dari medan magnetik di dekat kawasan aktif di permukaan Matahari
- e. ledakan hasil tumbukan komet yang menabrak dan jatuh di fotosfer Matahari

62. Alat meteorologi yang digunakan untuk mengukur suhu dan kelembapan udara secara otomatis disebut ...
- ombrometer*
 - psychrometer*
 - hygrograph*
 - thermohigrograph*
 - barograph*
63. Kertas yang digunakan untuk mencatat parameter cuaca yang dililitkan pada tabung *thermograph* disebut sebagai ...
- pias
 - bias
 - kertas lakmus
 - kertas manila
 - kertas grafik
64. Struktur sedimen berikut dapat digunakan sebagai penanda bagian atas dari lapisan sedimen, kecuali ...
- flute cast*
 - load cast*
 - bioturbasi
 - laminasi
 - flame structure*
65. Material sedimen berukuran lempung pada umumnya tertransportasi dengan mekanisme ...
- bed load*
 - traksi
 - suspensi
 - saltasi
 - rolling*
66. Bentuk dan ukuran butir dari suatu partikel sedimen berguna untuk mengetahui ...
- sumber batuan asal
 - komposisi batuan sedimen
 - jarak transportasi
 - tekanan dan suhu pembentukan
 - derajat pelapukan batuan
67. *Tidal gauge* digunakan untuk mengukur salah satu parameter air laut yaitu ...
- Pasang surut di laut
 - arus di laut
 - viskositas air laut
 - salinitas air laut
 - densitas air laut

68. Gelombang dari laut dalam yang bergerak menuju ke pantai akan mengalami pecah gelombang, apabila arah datang gelombang membentuk sudut lancip terhadap garis pantai maka akan terbentuk ...
- longshore wave*
 - longshore current*
 - rip current*
 - rip wave*
 - longshore bar*
69. Arus yang terjadi akibat adanya gelombang yang datang relatif tegak lurus terhadap garis pantai dikenal sebagai ...
- tidal current*
 - rip current*
 - longshore current*
 - equatorial current*
 - seiche current*
70. Meskipun KNKT (Komite Nasional Kecelakaan Transportasi) belum mengumumkan hasil investigasinya terkait jatuhnya pesawat Lion Air JT 610 di perairan Karawang Jawa Barat pada tanggal 29 Oktober 2018 kurang lebih pukul 06.30 WIB, namun kemungkinan pengaruh cuaca pada peristiwa tersebut sangat kecil karena
- angin sangat tenang
 - matahari baru terbit
 - turbulensi dan seabreeze front belum terbentuk
 - cuaca cerah
 - langit tertutup awan sirus
71. Pengaruh La Nina sangat besar terhadap musim di Indonesia khususnya musim penghujan, dengan memicu pertumbuhan awan konvektif di atas wilayah Indonesia yang menghasilkan banyak hujan. La Nina yang dimaksud di atas adalah:
- anomali memanasnya suhu permukaan laut di Samudra Pasifik bagian ekuator
 - anomali mendinginnya suhu permukaan laut di pantai timur Pasifik bagian ekuator
 - anomali memanasnya suhu permukaan laut di Samudra Atlantik bagian ekuator
 - anomali mendinginnya suhu permukaan laut di Samudra Atlantik bagian ekuator
 - anomali memanas atau mendinginnya suhu permukaan laut di Samudra Hindia ekuator
72. Elemen kimia terberat di Bumi terbentuk di ...
- bintang-bintang neutron
 - lubang hitam
 - matahari
 - supernova
 - sabuk asteroid

73. Perhatikanlah diagram Hertzsprung-Rusell (HR) di bawah ini



Betelgeuse (salah satu bintang dalam rasi Orion) memiliki temperatur 3500 K dan luminositas 140000 kali luminositas Matahari. Letak Betelgeuse dalam diagram HR diwakili oleh huruf ...

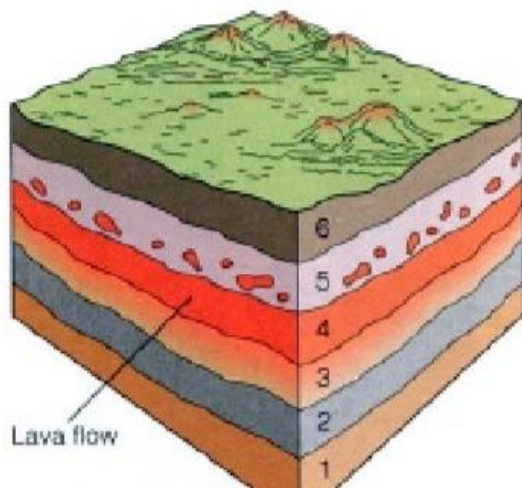
- a. A
- b. B
- c. C
- d. D
- e. E

74. Dalam ilmu geologi, terdapat hukum-hukum dasar terkait fenomena alam. Salah satunya menjelaskan bahwa dalam kondisi belum terdeformasi, lapisan batuan bagian bawah memiliki umur lebih tua daripada lapisan batuan bagian atas. Pernyataan tersebut adalah bunyi dari ...

- a. Hukum akresi lateral
- b. Hukum superposisi
- c. Hukum inklusi
- d. Hukum *initial horizontality*
- e. Hukum *uniformitarianism*

75. William Smith yang hidup pada abad ke-18 di Inggris adalah orang yang membuat peta geologi Inggris Raya untuk pertama kali. Ia juga yang mempergunakan fosil untuk mengidentifikasi peralihan yang sama umurnya dari berbagai lokasi terpisah. Kelak metode ini dikenal sebagai prinsip ...

- a. *faunal succession*
- b. *cross cutting relationship*
- c. *superposition*
- d. *lateral continuity*
- e. *inclusion*

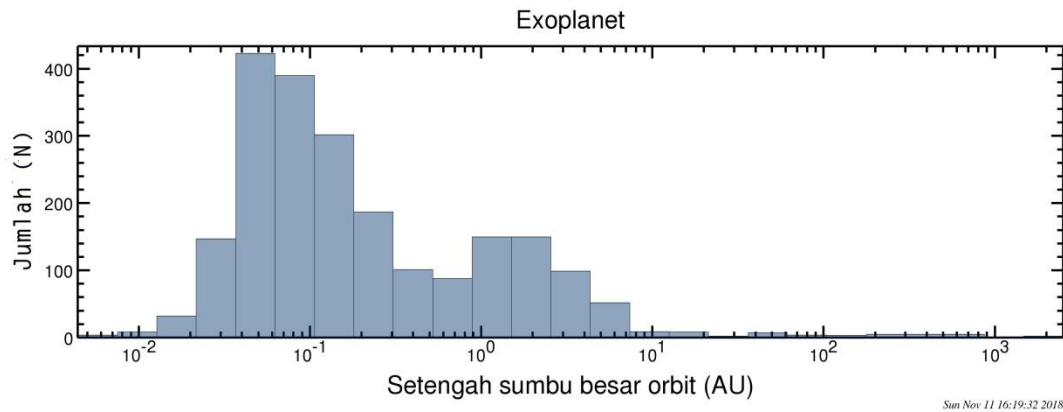


76. Hubungan antara *lava flow* (4) dengan batuan sedimen di bawahnya (3) adalah ...
- unconformity
 - disconformity
 - paraconformity
 - nonconformity
 - conformity
77. Teori tentang karakteristik angin yang berhubungan dengan kondisi gelombang dikembangkan pertama kali oleh Admiral Sir Francis Beaufort (1808). Beliau merupakan penemu skala angin *Beaufort* yang memperkenalkan metode peramalan gelombang pertama kali. Deskripsi yang sesuai mengenai kondisi angin dan gelombang yang akan ditimbulkan adalah ...
- Angin *moderate breeze*, mempunyai ciri kecepatan angin 11-16 knot atau 5,5-7,9 m/dt, gelombang kecil akan membesar, dan akan mulai memecah
 - Angin *moderate breeze*, mempunyai ciri kecepatan angin 4-6 knot atau 1,6-3,3 m/dt, gelombang kecil akan membesar, dan akan mulai memecah
 - Angin *moderate breeze*, mempunyai ciri kecepatan angin 7-10 knot atau 3,4-5,4 m/dt, gelombang kecil akan membesar, dan akan mulai memecah
 - Angin *moderate breeze*, mempunyai ciri kecepatan angin 17-121 knot atau 8,0-10,7 m/dt, gelombang kecil akan membesar, dan akan mulai memecah
 - Angin *moderate breeze*, mempunyai ciri kecepatan angin 11-16 knot atau 5,5-7,9 m/dt gelombang kecil akan membesar, dan akan mulai memecah
78. Gelombang suara di laut dapat menjalar pada berbagai kedalaman. Semakin dalam, maka kecepatan gelombang suara tersebut akan ...
- semakin besar
 - semakin kecil
 - sama saja
 - selalu kecil
 - selalu besar

79. Jumlah komposisi gas karbon dioksida (CO_2) yang ada di atmosfer bumi di bawah ketinggian 100 km menurut Wallace (1977) adalah 325 ppm, apakah maksud dari pernyataan tersebut?
- Kadar fraksi molekul total CO_2 adalah $3,25 \times 10^{-1} \text{‰}$
 - Kadar fraksi molekul total CO_2 adalah $3,25 \times 10^{-2} \text{‰}$
 - Kadar fraksi molekul total CO_2 adalah $3,25 \times 10^{-3} \text{‰}$
 - Kadar fraksi molekul total CO_2 adalah $3,25 \times 10^{-4} \text{‰}$
 - Kadar fraksi molekul total CO_2 adalah $3,25 \times 10^{-5} \text{‰}$
80. Tropopause sebagai lapisan pembatas cuaca, mempunyai ketinggian yang berbeda, dimana ketinggian di atas ekuator sekitar tiga kali ketinggian di atas kutub, hal ini menyebabkan adanya perbedaan temperatur rata-rata tropopause di atas ekuator dan di atas kutub. Pilihlah nilai temperatur rata-rata tropopause di atas ekuator dan di atas kutub dari beberapa pilihan berikut dibawah ini.
- -40°C dan -80°C
 - -80°C dan -40°C
 - -80°C dan -80°C
 - -60°C dan -50°C
 - -50°C dan -60°C
81. Lapisan atmosfer di atas stratopause sampai ketinggian 80 km disebut ...
- Thermopause
 - Thermosfer
 - Mesopause
 - Mesosfer
 - Stratosfer
82. Sebagai sebuah planet, bumi memiliki beberapa lapisan penyusun yang dibedakan berdasarkan sifat fisika dan sifat kimia. Beberapa batas dari lapisan penyusun bumi memiliki istilah tersendiri. Berdasarkan sifat fisiknya, kedalaman dari *Mohorovicic Discontinuity* adalah sekitar...
- 5550 – 6750 km
 - 350 - 450 km
 - 5 - 8 km
 - 8 - 32 km
 - 400 - 750 km
83. Pada tanggal 29 Juli 2018 terjadi gempa bumi di Pulau Lombok. Penyebab dari gempa tersebut adalah pergerakan sesar yang dipicu oleh tumbukan antara dua lempeng. Kedua lempeng tersebut adalah ...
- lempeng Indo-Australia dan lempeng Pasifik
 - lempeng Pasifik dan lempeng Eurasia
 - lempeng Eurasia dan lempeng Indo-Australia
 - lempeng Indo-Australia dan lempeng Filipina
 - lempeng Filipina dan lempeng Eurasia.

84. Fenomena termoklin permanen sering teramati di ...
- kutub
 - lintang tinggi
 - lintang sedang
 - katulistiwa
 - tidak ada yang benar
85. Grafik perbandingan antara temperatur air laut dengan kedalaman akan memberikan gambaran yang menunjukkan bahwa perairan laut dangkal memiliki suhu tinggi dan semakin ke dalam suhu semakin kecil dan pada kedalaman tertentu akan konstan sampai dalam. Fenomena perubahan suhu tinggi dan kemudian menjadi kecil tersebut dinamakan ...
- haloklin
 - termoklin
 - termohalin
 - termostar
 - termomix
86. Fenomena perubahan salinitas air laut terhadap kedalaman, dimana salinitas kecil di dekat permukaan dan semakin besar dengan bertambahnya kedalaman dinamakan ...
- haloklin
 - termoklin
 - termohalin
 - termostar
 - termomix
87. Pada fenomena termoklin, lapisan teratas disebut ...
- lapisan termoklin
 - lapisan dalam
 - lapisan permukaan
 - lapisan campuran
 - homogen
88. Pernyataan berikut yang benar adalah ...
- hanya planet Saturnus yang mempunyai cincin
 - planet Jupiter tidak mempunyai cincin
 - tidak ada planet *terrestrial* atau planet kebumihan yang mempunyai cincin
 - planet Uranus dan Neptunus tidak mempunyai cincin
 - tidak ada jawaban yang benar
89. Astronom berkepentingan menelaah meteorit karena ...
- meteorit mengandung materi utuh saat tata surya terbentuk
 - astronomi ingin menelaah bagaimana galaksi terbentuk
 - meteorit mengandung informasi reaksi inti bintang
 - semua meteorit terbakar ketika memasuki atmosfer Bumi
 - meteorit berkaitan mantel Bumi

90. Pada gambar bawah diberikan histogram setengah sumbu besar orbit *exoplanet*. Per tanggal 8 November 2018, jumlah *exoplanet* yang telah dikonfirmasi keberadaan sebanyak 3837 buah.



sumber: <https://exoplanetarchive.ipac.caltech.edu/index.html>

Berdasar histogram tersebut, maka rentang setengah sumbu besar orbit *exoplanet* yang paling banyak diamati dan telah dikonfirmasi adalah

- a. 0,8 – 1,0 AU
- b. 0,3 – 0,4 AU
- c. 0,1 – 0,2 AU
- d. 0,04 – 0,06 AU
- e. 0,01 – 0,02 AU

91. Manakah di antara jawaban di bawah ini yang bukan merupakan gas utama pembentuk udara kering.

- a. Nitrogen (N_2)
- b. Oksigen (O_2)
- c. Hidrogen (H_2)
- d. Argon (Ar)
- e. Karbon dioksida (CO_2)

92. Yang bukan sirkulasi meridional adalah

- a. Sel Hadley
- b. Sel Walker
- c. Sel Ferrel
- d. Sel Polar
- e. a – d salah

93. Manakah di antara pilihan dibawah ini yang bukan termasuk hidrometeor?

- a. gerimis
- b. awan
- c. kabut
- d. embun
- e. virga

94. Batuan induk yang menghasilkan minyak bumi biasanya berupa ...
- batuan yang dihasilkan oleh letusan gunung berapi
 - batuan sedimen berbutir halus yang kaya bahan organik
 - batuan yang diendapkan di laut
 - batugamping yang kaya akan mikrofosil
 - batupasir yang kaya mineral kuarsa
95. Warna planet menunjukkan ...
- temperatur
 - komposisi kimia
 - umur
 - jarak
 - massa
96. Lapisan terluar dari atmosfer planet Venus mengandung yang memantulkan dan menghamburkan sebagian besar sinar Matahari.
- gas asam belerang (H_2SO_4) dan sulfur dioksida (SO_2)
 - gas karbon dioksida (CO_2)
 - gas karbon monoksida (CO)
 - gas Nitrogen (N_2)
 - uap air (H_2O)
97. Pada tanggal 20 Oktober 2018, misi (satelit) BepiColombo telah diluncurkan dengan menggunakan sistem peluncur sekali pakai Ariane 5. Misi BepiColombo bertujuan untuk mempelajari planet Merkurius dan merupakan hasil kerjasama agensi ruang angkasa Eropa (ESA) dengan agensi eksplorasi ruang angkasa Jepang (JAXA). BepiColombo direncanakan akan mulai mengorbit Merkurius pada tahun 2025 dengan perihelion = 480 km dan aphelion = 1500 km, maka eksentrisitas orbit BepiColombo adalah ...
- 0,125
 - 0,220
 - 0,258
 - 0,320
 - 0,515
98. Pada tahun 2012, peneliti dari lembaga ruang angkasa Amerika Serikat (NASA) mengumumkan bahwa ditemukan air dalam bentuk es pada kawah-kawah yang berada dekat kutub utara planet Merkurius. Seperti diketahui planet Merkurius memiliki temperatur permukaan rata-rata antara 100 K (malam hari) dan 700 K (siang hari). Hal yang memungkinkan adanya es tersebut adalah ...
- adanya lapisan air di bawah permukaan planet Merkurius sejak awal dan tidak ada sinar Matahari yang sampai ke kutub utara Merkurius
 - adanya lapisan air di bawah permukaan sejak awal pembentukan dan tidak adanya kemiringan sumbu rotasi planet Merkurius

- c. berasal dari meteor yang jatuh dan adanya faktor medan magnetik yang besar di daerah dekat kutub utara planet Merkurius
 - d. berasal dari kandungan air dalam komet yang jatuh ke permukaan dekat kutub utara planet Merkurius. Akibat temperatur rendah di dasar kawah-kawah hasil tumbukan komet, maka air tersebut menjadi es. Temperatur rendah di dasar kawah-kawah dekat kutub utara Merkurius disebabkan tidak disinari langsung oleh Matahari. Selain itu bagian dasar kawah juga diitutupi oleh bayangan dinding kawah. Faktor lainnya adalah kemiringan sumbu putar planet Merkurius = 0°
 - e. berasal dari siklus air yang terjadi di antara permukaan dan *exosphere* Merkurius kemudian air tersebut terkumpul di kawah-kawah dekat kutub utara serta adanya faktor kemiringan sumbu putar Merkurius = 0°
99. Olympus Mons adalah gunung api tertinggi di Tata Surya. Tinggi Olympus Mons sekitar 25 km. Selain itu di Mars juga terdapat gunung api Arsia Mons dengan tinggi 20 km, Asrcaeus Mons 18 km, dan Pavonis Mons 14 km. Keempat gunung tersebut lebih tinggi dari gunung Everest 8,8 km yang di Bumi. Penyebab dari fenomena ini adalah ...
- a. atmosfer Mars yang tipis menyebabkan tekanan ke permukaan Mars kecil yang menyebabkan pertumbuhan keempat gunung api itu berlangsung cepat
 - b. gravitasi Mars yang kecil yang mengizinkan pembentukan keempat gunung api tersebut
 - c. perbedaan komposisi lapisan mantel antara Bumi dan Mars mengizinkan pembentukan keempat gunung api tersebut
 - d. angin Matahari membuat erosi yang lebih banyak pada permukaan Mars jadi keempat gunung api tersebut tampak menjulang
 - e. walaupun memiliki dua satelit alami (Phobos dan Deimos) tetapi massa keduanya lebih kecil dari Bulan sehingga memungkinkan pembentukan keempat gunung api tersebut
100. Rotasi bumi akan membangkitkan gaya fiktif yang akan membelokan arah obyek yang bergerak termasuk arus laut. Gaya ini disebut ...
- a. gaya Kompresi
 - b. gaya Sentrifugal
 - c. gaya Sentripetal
 - d. gaya Archimedes
 - e. gaya Coriolis



KUNCI JAWABAN
SELEKSI CALON PESERTA OLIMPIADE SAINS NASIONAL 2019
BIDANG ILMU KEBUMIHAN
TINGKAT KABUPATEN / KOTA

NAMA	:	
NO	:	
ASAL SEKOLAH	:	
KELAS	:	

1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E
31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E
36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E
40	A	B	C	D	E
41	A	B	C	D	E
42	A	B	C	D	E
43	A	B	C	D	E
44	A	B	C	D	E
45	A	B	C	D	E
46	A	B	C	D	E
47	A	B	C	D	E
48	A	B	C	D	E
49	A	B	C	D	E
50	A	B	C	D	E

51	A	B	C	D	E
52	A	B	C	D	E
53	A	B	C	D	E
54	A	B	C	D	E
55	A	B	C	D	E
56	A	B	C	D	E
57	A	B	C	D	E
58	A	B	C	D	E
59	A	B	C	D	E
60	A	B	C	D	E
61	A	B	C	D	E
62	A	B	C	D	E
63	A	B	C	D	E
64	A	B	C	D	E
65	A	B	C	D	E
66	A	B	C	D	E
67	A	B	C	D	E
68	A	B	C	D	E
69	A	B	C	D	E
70	A	B	C	D	E
71	A	B	C	D	E
72	A	B	C	D	E
73	A	B	C	D	E
74	A	B	C	D	E
75	A	B	C	D	E
76	A	B	C	D	E
77	A	B	C	D	E
78	A	B	C	D	E
79	A	B	C	D	E
80	A	B	C	D	E
81	A	B	C	D	E
82	A	B	C	D	E
83	A	B	C	D	E
84	A	B	C	D	E
85	A	B	C	D	E
86	A	B	C	D	E
87	A	B	C	D	E
88	A	B	C	D	E
89	A	B	C	D	E
90	A	B	C	D	E
91	A	B	C	D	E
92	A	B	C	D	E
93	A	B	C	D	E
94	A	B	C	D	E
95	A	B	C	D	E
96	A	B	C	D	E
97	A	B	C	D	E
98	A	B	C	D	E
99	A	B	C	D	E
100	A	B	C	D	E