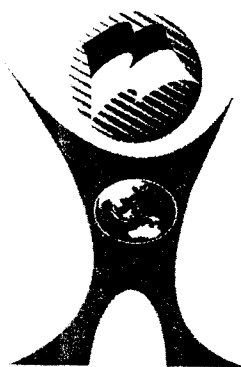




Hak Cipta
Dilindungi Undang-undang

**SOAL UJIAN
SELEKSI CALON PESERTA OLIMPIADE SAINS NASIONAL 2011
TINGKAT PROVINSI**



KEBUMIHAN

Waktu : 150 MENIT

KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL

DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN MENENGAH

DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH ATAS

TAHUN 2011

SOAL SELEKSI TINGKAT PROPINSI OLIMPIADE SAINS NASIONAL 2011 BIDANG ILMU KEBUMIHAN

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. Seri reaksi Bowen yang benar dari mineral yang pertama terbentuk sampai yang terakhir terbentuk adalah
 - a. Amfibol – olivin – ortoklas – piroksen – biotit – muskovit - kuarsa
 - b. ✓ Olivin – piroksen – amfibol – biotit – ortoklas – muskovit - kuarsa.
 - c. Olivin – piroksen – biotit – amfibol – ortoklas – muskovit - kuarsa
 - d. Kuarsa – muskovit – ortoklas – biotit – amfibol – piroksen – olivin
 - e. Olivin – piroksen – ortoklas – amfibol – muskovit – biotit - kuarsa

2. Yang termasuk dalam kategori mineral felsik adalah
 - a. ✓ Plagioklas, ortoklas, kuarsa.
 - b. Plagioklas, kuarsa, olivin.
 - c. Olivin, piroksen, biotit.
 - d. Amfibol, kuarsa, muskovit. ✓
 - e. Piroksen, biotit, plagioklas.

3. Di bawah ini yang termasuk dalam golongan batuan beku ekstrusif asam adalah
 - a. Diorit
 - b. Granit
 - c. Andesit
 - d. Basalt
 - e. ✓ Riolit

4. Menurut skala Wentworth, batupasir memiliki ukuran butiran penyusun
- ✓ $1/16 - 2$ mm.
 - $2 - 4$ mm.
 - $1/64 - 1$ mm.
 - $1/64 - 1-16$ mm.
 - $1/256 - 2$ mm.
5. Konglomerat merupakan batuan sedimen yang tersusun atas
- ✓ Butiran penyusun dengan bentuk membulat berukuran lebih dari 2 mm.
 - Butiran penyusun dengan bentuk membulat berukuran kurang dari 2 mm.
 - Butiran penyusun dengan bentuk meruncing berukuran lebih dari 2 mm.
 - Butiran penyusun dengan bentuk meruncing berukuran kurang dari 2 mm.
 - Butiran penyusun dengan bentuk membulat atau meruncing berukuran antara $1/16 - 2$ mm.
6. ✓ Di bawah ini merupakan struktur yang mungkin terdapat dalam batuan beku, kecuali
- Struktur bantal
 - Struktur vesikuler
 - Struktur amigdaloidal
 - Struktur laminasi
 - Struktur aliran
7. Batuan beku asam yang memiliki tekstur fanerik granular adalah
- Andesit
 - Riolit
 - Peridotit
 - Gabro
 - ✓ Granit
8. ✓ Di bawah ini adalah batuan metamorf yang memiliki struktur foliasi, diantaranya adalah
- Kuarsit, marmer, sekis, filit.
 - Filit, sekis, genes, kuarsit.
 - Batusabak, filit, sekis, genes.
 - Milonit, filonit, kuarsit, marmer.
 - ✓ Batusabun, filit, batusabak, genes.
9. Batuan metamorf yang dapat terbentuk karena metamorfisme kontak adalah
- Kuarsit dan genes
 - Kuarsit dan marmer
 - Marmer dan filit
 - Filit dan sekis
 - Genes dan marmer

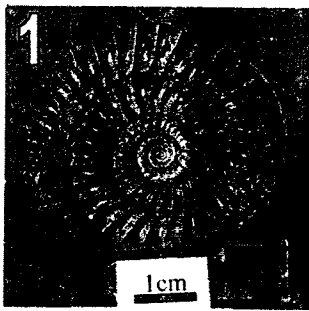
10. Batuan sedimen yang komposisi dominannya silika adalah

- a. Baturijang
- b. Batugypsum
- c. Batugaram
- d. Batubara
- e. Batugamping

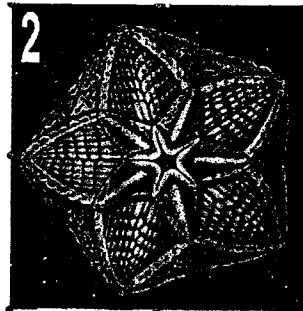
11. Fosil trilobite merupakan penciri khas umur

- a. Kapur
- b. Permian
- c. Prekambrian
- d. Kambrian
- e. Oligosen

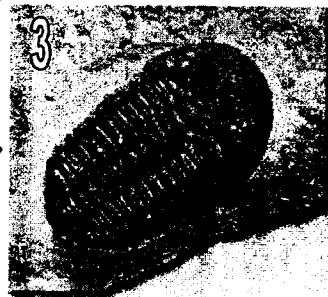
12. Gambar di bawah ini menunjukkan beberapa fosil invertebrata. Nama dari masing-masing organismenya adalah



www.pifik.org



picasaweb.google.com



www.bewareofdarwinistfalsehoods.com

- a. 1= Ammonite 2= Blastoidea 3= Trilobite
- b. 1= Blastoidea 2= Ammonite 3= Trilobite
- c. 1= Trilobite 2= Ammonite 3= Blastoidea
- d. 1= Trilobite 2= Blastoidea 3= Ammonite
- e. 1= Blastoidea 2= Trilobite 3= Ammonite

13. Urutan umur geologi (Masa/Era) yang benar dari yang paling tua sampai yang paling muda adalah

- a. Kenozoik – Mesozoik – Paleozoik – Proterozoik – Azoik
- b. Azoik – Proterozoik – Kenozoik – Paleozoik – Mesozoik
- c. Proterozoik – Azoik – Mesozoik – Paleozoik – Kenozoik
- d. Azoik – Proterozoik – Paleozoik – Mesozoik – Kenozoik
- e. Proterozoik – Azoik – Paleozoik – Mesozoik – Kenozoik

14. Dinosaurus diperkirakan musnah pada umur geologi

- a. Kapur
- b. Yura
- c. Trias
- d. Miosen
- e. Pliosen

15. Hukum *uniformitarianism* menyatakan bahwa

- a. Proses-proses geologi yang terjadi saat ini, juga terjadi pada waktu lampau.
- b. Pada mulanya batuan sedimen diendapkan secara horizontal di dasar cekungan sejajar dengan permukaan bumi.
- c. Pada sekuen lapisan yang belum terganggu, batuan yang tertua atau yang terendapkan paling awal akan berada di paling bawah dan batuan termuda atau yang terendapkan paling akhir akan berada paling atas.
- d. Satuan batuan atau sesar yang memotong menyilang satuan batuan lain atau sesar lain, berumur lebih muda daripada satuan batuan atau sesar yang dipotongnya.
- e. Karena evolusi, berbagai fosil yang terawetkan di dalam suatu sekuen batuan, kenampakan fisiknya berubah secara gradual dan teratur sejalan dengan waktu.

16. Hukum yang menyatakan bahwa pada mulanya batuan sedimen diendapkan secara horizontal di dasar cekungan sejajar dengan permukaan bumi, disebut hukum

- a. *Uniformitarianism*
- b. *Original horizontally*
- c. *Superposition*
- d. *Principle of cross-cutting relationship*
- e. *Principle of faunal succession*

17. Batas antara kerak dan mantel bumi disebut

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

18. Inti bumi (core) tersusun dominan oleh

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

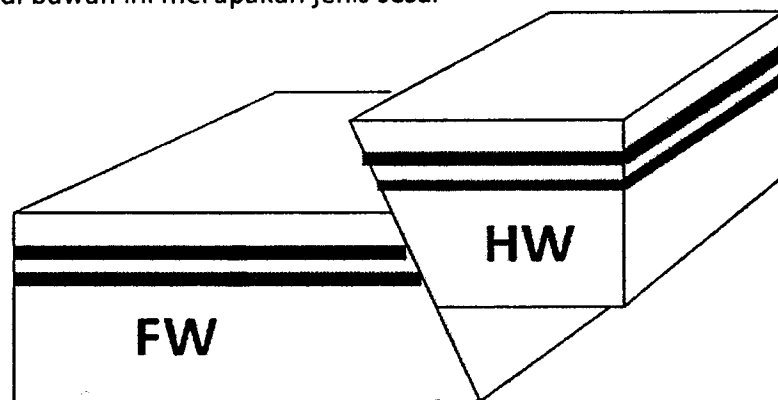
19. Terjadinya anomali gravitasi di permukaan bumi disebabkan oleh

- a. Kontras density (masa jenis) bebatuan di kerak bumi
- b. Kontras impedansi akustik sebagai sifat dari batuan
- c. Kontras kandungan mineral magnetik pada batuan
- d. Kontras porositas pada lapisan batuan
- e. Kontras permeabilitas pada lapisan batuan

20. Struktur geologi dibagi menjadi dua jenis, yaitu struktur garis dan struktur bidang. Dibawah ini yang bukan termasuk dalam struktur bidang adalah

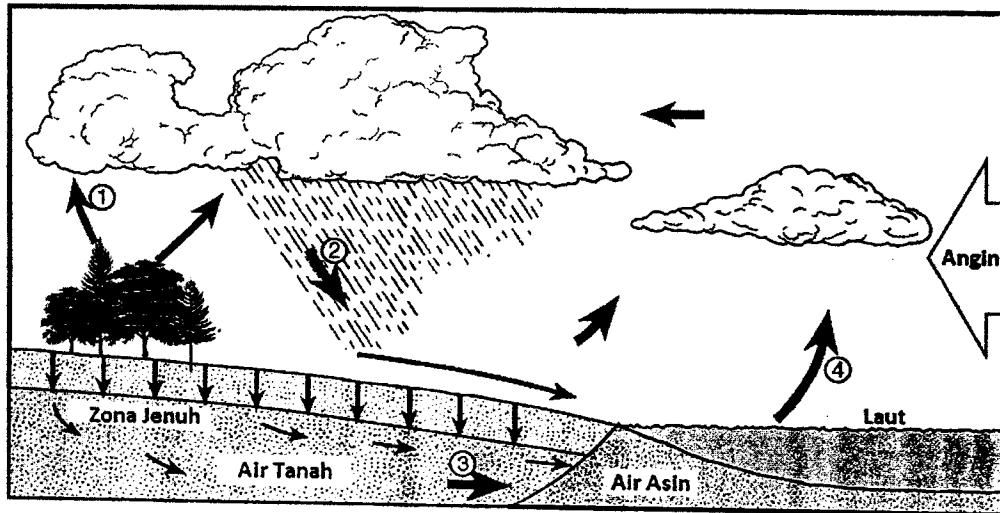
- a. Lapisan batuan
- b. Striasi
- c. Kekar
- d. Patahan
- e. Lipatan

21. Gambar sesar di bawah ini merupakan jenis sesar



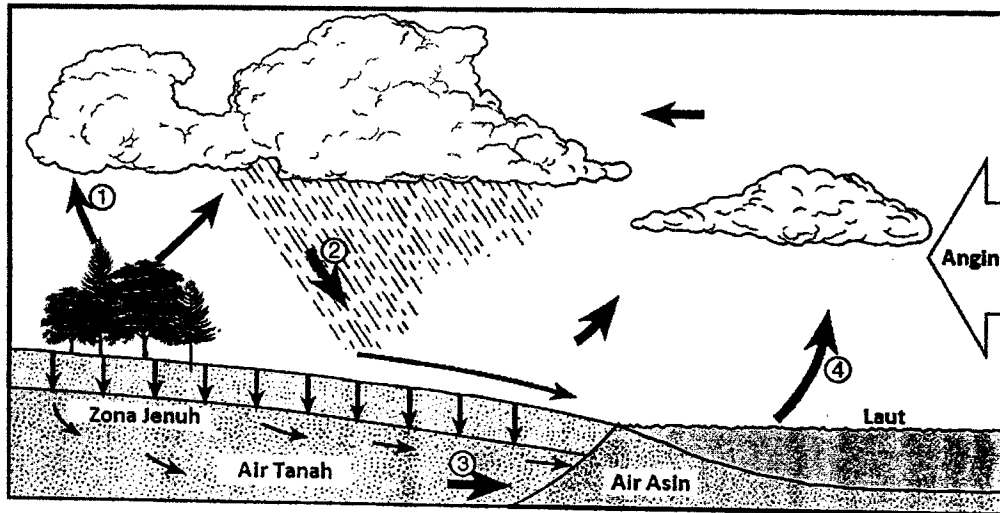
- a. Sesar naik
- b. Sesar turun
- c. Sesar geser sinistral
- d. Sesar geser dekstral
- e. Sesar diagonal

Perhatikan gambar siklus hidrologi di bawah ini dan jawablah pertanyaan no 26 sampai dengan 29.



26. Awan terbentuk karena udara lembab
- Naik, ekspansi, dan mendingin
 - Naik, ekspansi, dan memanaskan
 - Turun, kompresi, dan mendingin
 - Turun, kompresi, dan memanaskan
 - Naik, kompresi, dan mendingin
27. Panah nomor berapakah yang merepresentasikan proses transpirasi?
- 4
 - 2
 - 1 dan 4
 - 1
 - 3
28. Persyaratan yang harus dipenuhi oleh permukaan tanah agar proses infiltrasi terjadi adalah:
- Permiabel dan jenuh
 - Permiabel dan tidak jenuh
 - Impermiabel dan tidak jenuh
 - Impermiabel dan jenuh
 - Tidak ada aliran permukaan

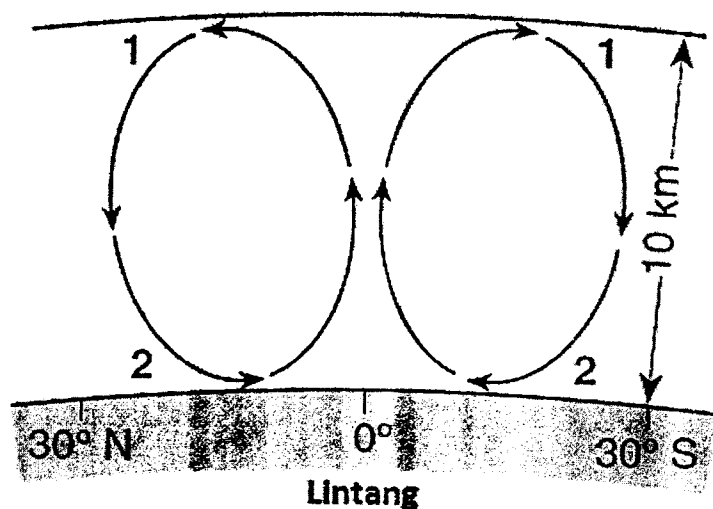
Perhatikan gambar siklus hidrologi di bawah ini dan jawablah pertanyaan no 26 sampai dengan 29.



26. Awan terbentuk karena udara lembab
- Naik, ekspansi, dan mendingin
 - Naik, ekspansi, dan memanaskan
 - Turun, kompresi, dan mendingin
 - Turun, kompresi, dan memanaskan
 - Naik, kompresi, dan mendingin
27. Panah nomor berapakah yang merepresentasikan proses transpirasi?
- 4
 - 2
 - 1 dan 4
 - 1
 - 3
28. Persyaratan yang harus dipenuhi oleh permukaan tanah agar proses infiltrasi terjadi adalah:
- Permiabel dan jenuh
 - Permiabel dan tidak jenuh
 - Impermiabel dan tidak jenuh
 - Impermiabel dan jenuh
 - Tidak ada aliran permukaan

29. Kondisi atmosfer seperti apakah yang mengakibatkan angin bertiup dari arah laut menuju daratan?
- Temperatur udara yang tinggi di atas laut dan temperatur udara yang rendah di atas daratan
 - Densitas udara yang kecil di atas lautan dan sebaliknya di atas daratan
 - Tekanan udara yang tinggi di atas permukaan laut dan sebaliknya di atas daratan
 - Jarak pandang yang kecil di atas laut dan besar di atas daratan
 - Pemanasan sangat tinggi di atas laut dan rendah di atas daratan

Perhatikan gambar di bawah ini dan jawablah pertanyaan no 30 sampai dengan 32

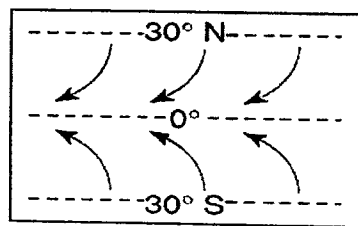


30. Zona temperatur manakah dalam atmosfer yang ditunjukkan oleh gambar tersebut di atas?
- Heterosfer
 - Troposfer
 - Ionosfer
 - Stratosfer
 - Mesosfer
31. Pergerakan udara yang ditunjukkan oleh anak panah pada gambar diatas disebabkan oleh proses
- Kondensasi
 - Konveksi
 - Konduksi
 - Evapotranspirasi
 - Radiasi

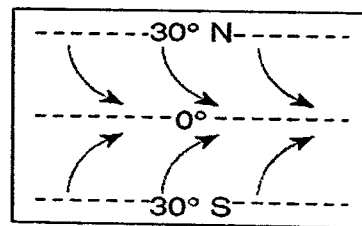
32. Berapakah presentasi volume oksigen pada lokasi yang ditandai dengan angka 2?

- a. 33%
- b. 10%
- c. 42%
- d. 78%
- e. 21%

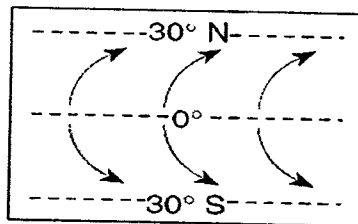
33. Gambar manakah yang paling baik memberikan gambaran pergerakan angin permukaan antara lintang 30° U dan 30° S?



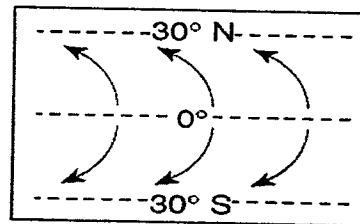
(1)



(3)



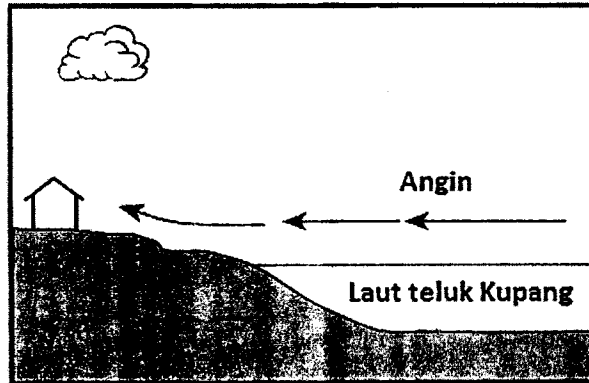
(2)



(4)

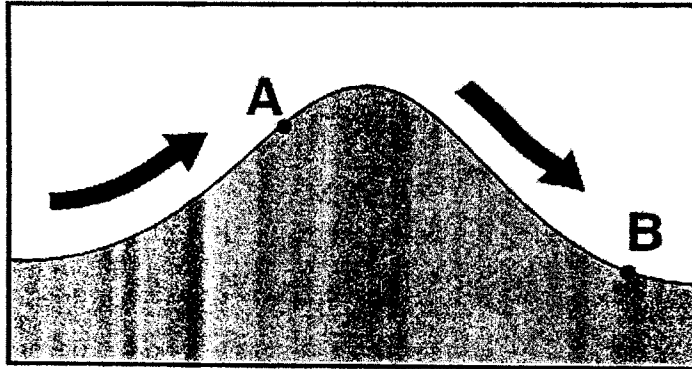
- a. (1)
- b. (2)
- c. (3)
- d. (4)
- e. (1) dan (3)

34. Gambar berikut menunjukkan penampang melintang sebuah rumah di tepi pantai teluk Kupang, Nusa Tenggara Timur, pada bulan Agustus.



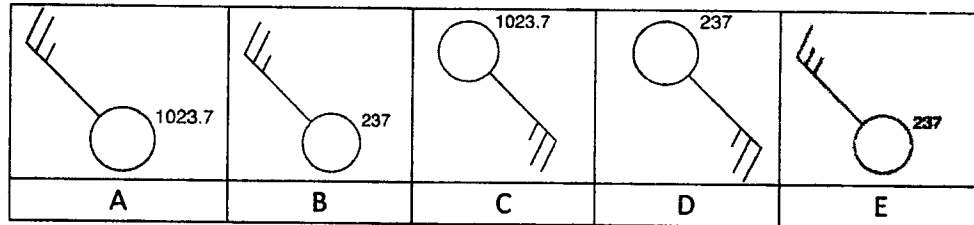
- Dalam kondisi seperti apakah angin yang ditunjukkan oleh gambar tersebut paling mungkin terjadi?
- Pada jam 14.00 WITA, ketika suhu di atas daratan 22°C dan di atas laut 32°C
 - Pada jam 06.00 WITA, ketika suhu di atas daratan dan laut sama, sebesar 22°C
 - Pada jam 14.00 WITA, ketika suhu di atas daratan 32°C dan di atas laut 22°C
 - Pada jam 18.00 WITA, ketika suhu di atas daratan dan laut sama, sebesar 22°C
 - Pada jam 10.00 WITA, ketika suhu di atas daratan 22°C dan di atas laut 32°C
35. Walaupun suhu sangat dingin di Antartika, sangat jarang terjadi hujan salju, hal ini disebabkan karena udara di Antartika ... dan bergerak
- Lembab, naik
 - Lembab, turun
 - Kering, naik
 - sangat lembab, turun
 - kering, turun
36. Suhu rata-rata Indonesia lebih tinggi dari suhu rata-rata kutub selatan, ini terjadi karena kutub selatan
- Menerima intensitas insolasi yang lebih kecil
 - Menerima lebih banyak radiasi inframerah
 - Memiliki lebih banyak ozon
 - Memiliki Lebih banyak daratan
 - Lebih banyak tertutup oleh awan

37. Tanda panah pada penampang melintang pegunungan dalam gambar di bawah ini menunjukkan angin dominan yang bertiup melintasi pegunungan. Titik A dan B merepresentasikan lokasi pada lereng yang berlawanan dari pegunungan tersebut. Pilihlah pernyataan yang paling benar menggambarkan perbedaan iklim ke-dua lokasi.



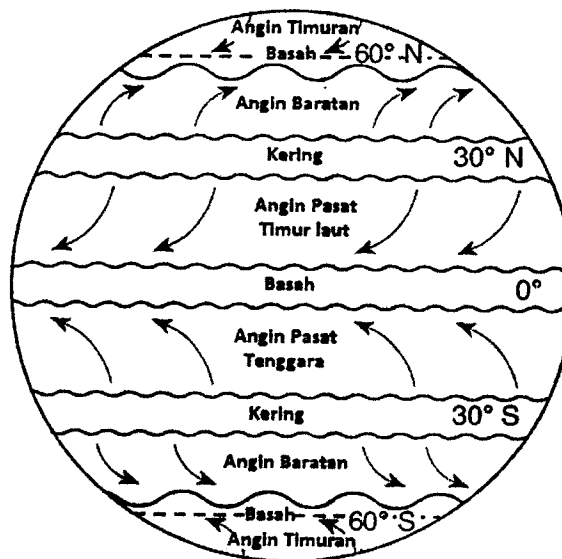
- a. Lokasi A lebih panas dan kering daripada lokasi B
 - b. Lokasi A lebih dingin dan basah daripada lokasi B
 - c. Lokasi B lebih panas dan basah daripada lokasi A
 - d. Lokasi B lebih dingin dan kering daripada lokasi A
 - e. Iklim lokasi A dan B sama
38. Pada kondisi atmosfer seperti apakah, air akan menguap lebih cepat?
- a. Panas, kering, dan berangin
 - b. Panas, lembab, dan tidak berangin
 - c. Dingin, lembab, dan berangin
 - d. Dingin, kering, dan tidak berangin
 - e. Panas, lembab, dan berawan

39. Gambar manakah yang memberikan indikasi harga pengamatan angin baratdaya dengan kecepatan 25 knot dan tekanan atmosfer 1023,7 mb?



- A
- B
- C
- D
- E

Dengan menggunakan gambar berikut, jawablah pertanyaan nomer 25 sampai 27



40. Apakah penyebab kelengkungan pada lintasan angin permukaan?

- Ketidak samaan pemanasan atmosfer
- Ketidak samaan pemanasan permukaan bumi
- Ketidak samaan kekasaran permukaan bumi
- Gaya coriolis akibat rotasi bumi
- Gaya gradien tekanan

41. Sabuk angin manakah yang paling mempengaruhi iklim kepulauan Sangihe dan Talaud?
- Sabuk angin timuran
 - Sabuk angin pasat timur laut
 - Sabuk angin pasat tenggara
 - Sabuk angin baratan
 - Tidak ada yang benar
42. Kondisi iklim seperti apakah yang dialami oleh wilayah yang dikuasai oleh sabuk angin pasat?
- Hangat dan basah
 - Dingin dan basah
 - Hangat dan kering
 - Dingin dan kering
 - Panas dan kering
43. Lautan di Planet Bumi memiliki luas yang lebih besar daripada daratan. Perbandingan luas lautan dengan daratan kurang lebih adalah
- $2/3$
 - $3/4$
 - $4/5$
 - $5/6$
 - $6/7$
44. Pada Planet Bumi saat ini dikenal ada 4 samudera besar, urutan yang benar dari yang paling luas hingga yang tidak begitu luas adalah:
- Atlantik, Pasifik, Hindia, Arktik
 - Pasifik, Hindia, Atlantik, Arktik
 - Hindia, Pasifik, Atlantik, Arktik
 - Pasifik, Atlantik, Hindia, Arktik
 - Arktik, Pasifik, Atlantik, Hindia
45. Berdasarkan morfologinya, tepi benua dapat dibedakan menjadi
- paparan benua, lereng benua, tinggian benua
 - pinggiran benua, lereng benua, tinggian benua
 - paparan benua, dalaman benua, tinggian benua
 - paparan benua, lereng benua, dataran benua
 - dataran benua, lereng benua, tinggian benua

46. Kawasan yang luas agak datar dengan kedalaman berkisar 4000-5000 m yang dibatasi oleh pematang samudera atau benua adalah
- dataran benua
 - dataran abisal
 - paparan abisal
 - pematang samudera
 - pematang benua
47. *Tsunami* yang terjadi akibat gempa di dasar laut, kemungkinan paling sering akan terjadi pada daratan yang berbatasan dengan samudera
- Atlantik
 - Pasifik
 - Hindia
 - Arktik
 - Semuanya memiliki peluang yang sama
48. Temperatur air laut di ekuator lebih tinggi daripada di kutub karena
- adanya lapisan es di kutub
 - dengan adanya efek Coriolis, air laut di ekuator akan lebih banyak bergerak daripada air laut di kutub
 - arus air dari kutub mengarah ke ekuator
 - di ekuator salinitas air laut lebih tinggi daripada di kutub
 - di ekuator air laut lebih banyak menerima energi matahari daripada di kutub
49. Salah satu unsur mayor yang dijumpai dalam air laut adalah
- Si
 - P
 - Mg
 - K
 - Cu
50. Dua proses yang sangat penting yang menentukan salinitas air laut di suatu tempat adalah
- evaporasi dan presipitasi
 - presipitasi dan masuknya sedimen ke laut
 - tingkat penguapan dan sirkulasi
 - besaran debit air sungai yang bermuara di tempat tersebut dan sirkulasi
 - aktivitas biologis dan curah hujan

51. Densitas air laut akan meningkat jika
- salinitas bertambah, tekanan berkurang, temperatur berkurang
 - salinitas bertambah, tekanan bertambah, temperatur bertambah
 - salinitas berkurang, tekanan berkurang, temperatur berkurang
 - salinitas berkurang, tekanan bertambah, temperatur berkurang
 - salinitas bertambah, tekanan bertambah, temperatur berkurang
52. Faktor penting yang menentukan ketinggian gelombang atau besarnya gelombang karena tiupan angin adalah
- kecepatan angin, arah angin, panjang lintasan angin
 - kecepatan angin, lamanya tiupan angin, panjang lintasan angin
 - lamanya tiupan angin, arah angin, panjang lintasan angin
 - kecepatan angin, sudut datang angin, lamanya tiupan angin
 - panjang lintasan angin, sudut datang angin, lamanya tiupan angin
53. Pasang-surut air laut sangat dipengaruhi oleh konfigurasi matahari dan bulan terhadap bumi, sehingga pasang tertinggi akan terjadi bila
- Bulan purnama dan bulan sabit $\frac{1}{4}$
 - Bulan baru dan bulan sabit $\frac{3}{4}$
 - Bulan baru dan bulan purnama
 - Bulan sabit $\frac{1}{4}$ dan bulan sabit $\frac{3}{4}$
 - Bulan purnama di musim kemarau
54. Waktu terjadinya air pasang di suatu tempat umumnya selalu terlambat satu jam dibandingkan dengan hari sebelumnya. Hal ini disebabkan oleh:
- Selisih kecepatan revolusi Bulan dan rotasi Bumi
 - Selisih kecepatan revolusi Bulan dan revolusi Bumi
 - Adanya sudut deklinasi Bulan terhadap ekuator
 - Pergeseran lingkaran revolusi Bulan dari *perigee* menuju *apogee*
 - Pergeseran lingkaran revolusi Bumi dari *perihelion* menuju *aphelion*
55. Dalam perjalanan menuju Bulan seorang astronot mengamati diameter Bulan yang besarnya 3500 kilometer dalam cakupan sudut 6° . Berapakah jarak Bulan saat itu ?
- 23392 km
 - 33392 km
 - 43392 km
 - 53392 km
 - 63392 km

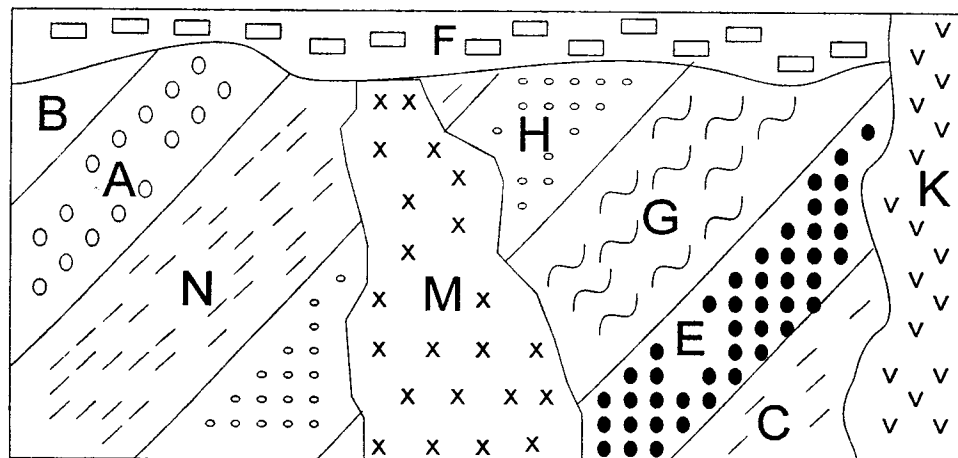
56. Pada teori *Big Splash*, bulan terbentuk karena
- pada saat bumi terbentuk, ada materi yang terpisah dan kemudian membentuk bulan
 - adanya asteroid yang suatu waktu yang lalu mendekati bumi kemudian tertahan oleh gravitasi bumi sehingga mengorbit bumi
 - terjadinya pembentukan planet yang tidak berhasil, tetapi kemudian mengorbit bumi
 - adanya suatu benda langit yang menabrak bumi, kemudian hasil hancuran mantel bumi yang terlempar membentuk bulan
 - pecahan planet Mars yang kemudian mengorbit bumi
57. Bulan mengorbit mengelilingi bumi, sedangkan bulan dan bumi mengorbit mengelilingi matahari. Hal ini mengakibatkan adanya perbedaan jumlah hari dalam 1 bulan sinodis dan 1 bulan siderial. Manakah pernyataan di bawah ini yang benar
- jumlah hari bulan sinodis adalah $27 \frac{1}{3}$ hari, sedangkan jumlah hari bulan siderial adalah $29 \frac{1}{2}$
 - jumlah hari bulan sinodis adalah $28 \frac{1}{3}$ hari, sedangkan jumlah hari bulan siderial adalah $27 \frac{1}{2}$
 - jumlah hari bulan sinodis dan bulan siderial selalu berubah-ubah
 - jumlah hari bulan sinodis adalah $27 \frac{1}{2}$ hari, sedangkan jumlah hari bulan siderial adalah $28 \frac{1}{3}$
 - jumlah hari bulan sinodis adalah $29 \frac{1}{2}$ hari, sedangkan jumlah hari bulan siderial adalah $27 \frac{1}{3}$
58. Kebanyakan asteroid memiliki periode
- 1 – 2 tahun
 - 2 – 3 tahun
 - 3 – 6 tahun
 - 6 – 10 tahun
 - > 10 tahun
59. Planet-planet Jovian terutama tersusun oleh gas yang memiliki komposisi
- H dan CO_2
 - H dan He
 - CO_2 dan H_2O
 - CH_4 dan H
 - H_2O dan He

60. Untuk mempelajari tata surya, dikenal besaran jarak AU (astronomical unit). 1 AU adalah

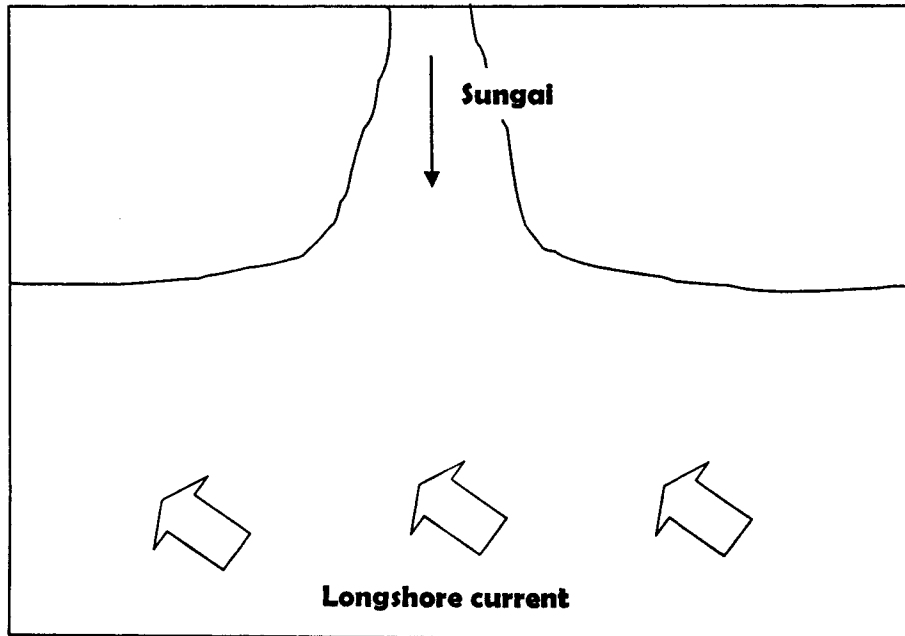
- a. jarak rata-rata bumi dan bulan
- b. jarak rata-rata bumi dan matahari
- c. jarak rata-rata bulan dan matahari
- d. jarak rata-rata antar bintang
- e. jarak rata-rata antar planet

ESAI (5 Soal)

1. Jelaskan mengapa Pulau Kalimantan merupakan pulau yang memiliki kemungkinan mengalami gempa bumi yang sangat kecil dibandingkan dengan Pulau Jawa? (Buatlah penampang dari utara ke selatan yang memotong Pulau Kalimantan, Pulau Jawa sampai Samudera Indonesia, kemudian gambarkan hubungan antar batas lempeng samudera dan benua pada penampang tersebut serta distribusi hiposentrum gempa yang terjadi, untuk menjelaskan jawaban Saudara!)
2. Di bawah ini adalah ilustrasi suatu singkapan batuan yang terdapat pada suatu dinding tebing.
 - a. Tuliskan urutan kejadian pembentukannya dari awal hingga akhir.
 - b. Untuk menentukan urutan kejadian pembentukan tersebut, hukum/konsep geologi apa saja yang dipergunakan.



3. Bagaimanakah bentuk sebuah delta yang terpengaruh oleh *longshore current*?
Tambahkanlah pada gambar di bawah ini.



4. Gambarlah ke-3 tahapan pertumbuhan awan kumulonimbus lengkap dengan arah pergerakan udaranya.
5. Berapakah periode sebuah satelit buatan yang mengorbit bumi pada ketinggian 96 000 km jika orbitnya berupa lingkaran? (Andaikan jarak bumi bulan adalah 384 000 km dan periodenya adalah 27,3 hari). Gunakan Hukum Kepler ke-tiga untuk menyelesaikan masalah ini.