

**ASESMEN SUMATIF TENGAH SEMESTER
MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS X
SEMESTER GENAP
SMA NEGERI 1 SEMARANG
TAHUN AJARAN 2023/2024**

Petunjuk Umum

1. Berdo'a terlebih dahulu.
2. Isilah identitas diri.
3. Bacalah soal dengan teliti.
4. Kerjakan dengan jujur.

Nama	:	
Kelas	:	
No.Absen	:	

Soal Pilihan Ganda

Pilihlah salah satu jawaban yang dianggap benar.

1. Suatu sistem yang terbentuk karena adanya hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya, serta interaksi-interaksi yang terjadi di dalamnya merupakan....
 - A. Ekologi
 - B. Populasi
 - C. Ekosistem
 - D. Komunitas
 - E. Biosfer
2. Berikut adalah faktor-faktor penyusun ekosistem:
 1. Salinitas
 2. pH
 3. Predator
 4. Topografi
 5. Detritivor
 6. Dekomposer

Berdasarkan data di atas, yang termasuk kedalam faktor biotik adalah....

- A. (1), (2), (4)
- B. (2), (5), (6)
- C. (4), (5), (6)
- D. (2), (3), (5)

E. (3), (5), (6)

3. Sebuah ekosistem di suatu wilayah tersusun atas komponen biotik dan komponen abiotik. Pernyataan berikut yang mewakili komponen abiotik dalam suatu ekosistem adalah....

- A. Populasi burung pemakan biji-bijian
- B. Sejumlah besar bakteri di dalam tanah
- C. Hutan pinus yang luas
- D. Kumpulan anggrek liar di hutan hujan tropis
- E. Padang pasir di lereng gunung

4. Dalam proses fotosintesis, tumbuhan hijau memerlukan komponen abiotik, yaitu...

- A. cahaya matahari dan oksigen
- B. cahaya matahari, air, dan oksigen
- C. cahaya matahari, oksigen, dan karbon dioksida
- D. cahaya matahari, karbon dioksida, dan air
- E. cahaya matahari dan karbon dioksida

5. Setiap hari, ada makhluk hidup yang mati serta sisa-sisa tumbuhan yang jatuh ke permukaan tanah. Akan tetapi, bumi tidak pernah dipenuhi dengan sisa-sisa organisme tersebut. Hal ini disebabkan karena bahan sisa tersebut akan....

- A. terkubur oleh tanah
- B. lapuk oleh panas dan hujan
- C. diuraikan oleh dekomposer
- D. diuraikan oleh detritivor
- E. diserap oleh tumbuhan

6. Berikut merupakan bentuk interaksi antara komponen biotik yang mempengaruhi komponen abiotik adalah....

- A. Cahaya matahari berperan dalam pertumbuhan tanaman
- B. Cahaya matahari mempengaruhi suhu udara
- C. Cacing tanah meningkatkan kesuburan tanah
- D. Kadar air mempengaruhi kelembaban udara
- E. Air berperan dalam kelangsungan hidup organisme

7. Sebagai salah satu organisme yang tergabung dalam komponen biotik, jamur, bakteri dan mikroorganisme lainnya memegang peranan penting agar ekosistem tetap seimbang. Berikut ini yang tepat mengenai peran dari jamur dan bakteri dalam sebuah ekosistem adalah...

- A. Meningkatkan tingkat produksi oksigen melalui proses fotosintesis.
- B. Memecah bahan organik mati menjadi nutrisi yang dapat diserap kembali oleh tumbuhan.
- C. Menjadi sumber makanan langsung bagi hewan herbivora dalam rantai makanan.
- D. Membentuk simbiosis mutualisme dengan produsen untuk meningkatkan efisiensi fotosintesis.
- E. Mengontrol populasi hewan predator agar tidak melebihi kapasitas ekosistem.

8. Perhatikan skema interaksi antara kutu rambut dengan kulit kepala manusia berikut ini.



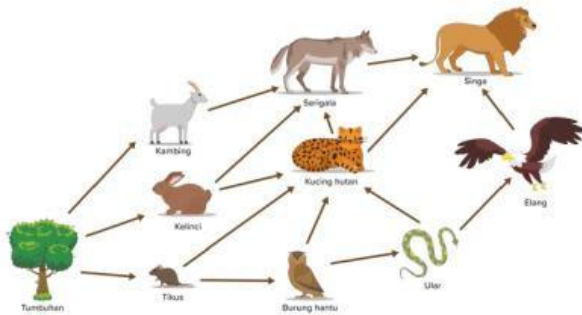
Tipe interaksi tersebut adalah...

- A. Predasi
 - B. Mutualisme
 - C. Parasitisme
 - D. Kompetisi
 - E. Komensalisme
9. Sebagai negara kepulauan, Indonesia terbagi atas dua wilayah, yaitu wilayah daratan dan wilayah perairan. Salah satu ekosistem yang berada pada wilayah daratan yaitu ekosistem savana. Di Indonesia sendiri, ekosistem savana dapat dijumpai pada beberapa daerah, salah satunya di Banyuwangi, yaitu Taman Nasional Baluran. Macan tutul jawa merupakan salah satu satwa yang berperan sebagai predator utama pada ekosistem tersebut. Predator dalam rantai makanan ekosistem merupakan contoh dari....
- A. Konsumen primer
 - B. Konsumen sekunder
 - C. Konsumen tersier
 - D. Produsen
 - E. Dekomposer
10. Taman Nasional Bali Barat merupakan sebuah kawasan konservasi yang terletak di bagian barat Pulau Bali. Sebagai kawasan konservasi yang kaya akan keanekaragaman hayati terestrial dan laut, taman nasional ini memiliki berbagai tipe vegetasi, meliputi hutan mangrove, hutan pantai, hutan musim, hutan hujan dataran rendah, sabana, koral, pantai berpasir, hingga perairan laut dangkal dan dalam. Pada ekosistem laut, ditemukan komponen-komponen berikut.
- (1) Ikan kecil
 - (2) Ikan besar
 - (3) Zooplankton
 - (4) Pengurai
 - (5) Fitoplankton

Komponen ekosistem yang merupakan konsumen I dan konsumen II ditunjukkan oleh nomor....

- A. (1) dan (4)
 - B. (2) dan (5)
 - C. (3) dan (1)
 - D. (4) dan (3)
 - E. (5) dan (1)
11. Tumbuhan bakau (mangrove) memiliki peran penting bagi lingkungan. Namun saat ini, ekosistem bakau mengalami tekanan dengan ancaman berupa alih fungsi lahan untuk industri, permukiman, tambak, pencemaran limbah domestik, dan *illegal logging* (eksploitasi sumber daya hutan). Bagaimana hubungan antara kegiatan alih fungsi ekosistem bakau dengan kondisi ekologis di sekitarnya?
- A. Tidak ada pengaruhnya, alih fungsi lahan justru meningkatkan pendapatan masyarakat sekitar
 - B. Tidak berpengaruh sama sekali, karena hasil tangkapan perikanan tetap mengalami peningkatan
 - C. Berpengaruh, karena alih fungsi lahan menyebabkan berbagai macam penyakit
 - D. Berpengaruh, karena menyebabkan hilangnya kicauan burung-burung
 - E. Berpengaruh, karena terjadi penurunan populasi ikan, udang, dan kerang
12. Dalam sebuah ekosistem, terjadi sebuah interaksi yang paling menonjol, yaitu interaksi makan dan dimakan. Pada interaksi ini terjadi sebuah aliran energi. Sumber utama dalam aliran energi adalah.....
- A. Produsen
 - B. Tumbuhan hijau
 - C. Senyawa organik
 - D. Cahaya matahari
 - E. Energi
13. Apa yang menyebabkan penurunan energi yang tersedia pada setiap tingkat trofik dalam rantai makanan?
- A. Energi panas yang dihasilkan oleh organisme
 - B. Energi kimia yang hilang selama fotosintesis
 - C. Energi yang digunakan untuk aktivitas harian organisme
 - D. Energi yang hilang melalui proses dekomposisi
 - E. Energi yang diserap oleh organisme produsen melalui akumulasi nutrisi

14. Hutan merupakan salah satu area yang termasuk dalam ekosistem darat. Perhatikan gambar jaring-jaring makanan yang terbentuk dalam ekosistem hutan berikut ini!



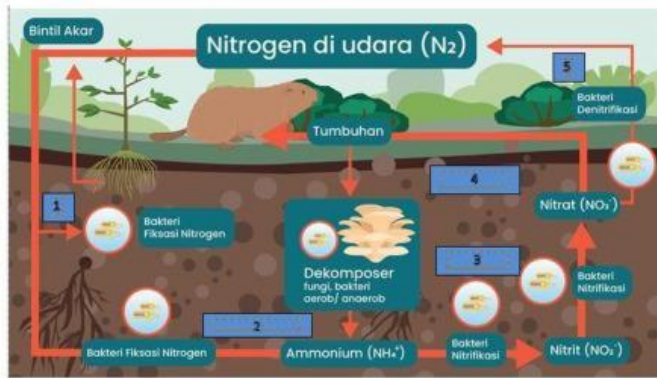
Berdasarkan gambar tersebut, maka rantai makanan yang dapat terbentuk yaitu sebanyak....

- A. 7
 - B. 8
 - C. 9
 - D. 10
 - E. 11
15. Amati kembali gambar pada soal no. 14.
Pada rantai makanan berikut:

Tumbuhan hijau → kelinci → kucing hutan → serigala → singa

Apabila tumbuhan hijau memiliki ketersediaan energi sebesar 7000 kal, maka energi yang diterima oleh kucing hutan adalah sebesar....

- A. 0,7
 - B. 7
 - C. 70
 - D. 700
 - E. 7000
16. Dalam rantai makanan, selain terjadi perpindahan energi, juga terjadi proses perpindahan materi atau yang sering disebut sebagai daur biogeokimia. Perpindahan unsur-unsur kimia pada ekosistem terjadi dari lingkungan melalui komponen biotik dan kembali lagi ke lingkungan. Proses tersebut terjadi secara berulang dan berperan penting dalam menjaga keberlangsungan kehidupan di alam.
Perhatikan skema salah satu daur biogeokimia berikut ini.



Secara berurutan, proses yang terjadi pada nomor (1), (2), (3) yaitu...

- A. Nitrifikasi, Amonifikasi, Fiksasi
- B. Fiksasi, Nitrifikasi, Amonifikasi
- C. Amonifikasi, Fiksasi, Nitrifikasi
- D. Fiksasi, Amonifikasi, Nitrifikasi
- E. Infiltrasi, Amonifikasi, Nitrifikasi

17. Berdasarkan gambar pada siklus nitrogen di atas, terdapat bakteri *Rhizobium* yang bersimbiosis dengan tanaman kacang-kacangan. Peran yang dimainkan oleh bakteri tersebut adalah...
- A. Parasit yang merugikan tanaman kacang-kacangan
 - B. Menghasilkan senyawa kimia yang bersifat toksik pada tanaman kacang-kacangan
 - C. Membantu tanaman kacang-kacangan memperoleh nitrogen dari udara
 - D. Bersaing dengan tanaman kacang-kacangan untuk mendapatkan nutrisi
 - E. Parasit namun tidak merugikan tanaman kacang-kacangan
18. Air merupakan salah satu komponen abiotik yang memegang peranan penting dalam kehidupan makhluk hidup. Dalam ekosistem, daur air tidak berlangsung melalui aliran kimia, melainkan dalam bentuk proses fisik. Amatilah skema daur air berikut ini.



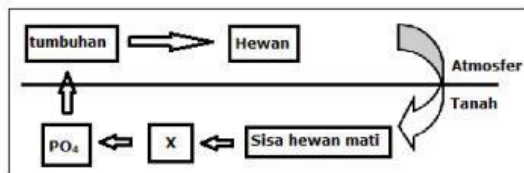
Proses yang terjadi pada huruf D adalah....

- A. Evaporasi
- B. Infiltrasi
- C. Presipitasi
- D. Perkolasi
- E. Transpirasi

19. Berdasarkan hasil pengamatan pada skema siklus air, apabila pohon terbakar habis, prediksi yang akan terjadi adalah....

- A. Aliran air berkurang
- B. Bertambah besarnya aliran air dari gunung
- C. Bertambah besarnya proses evapotranspirasi
- D. Bertambah besarnya daya serap humus
- E. Tidak mempengaruhi persediaan air di hutan

20. Perhatikan skema di bawah ini!



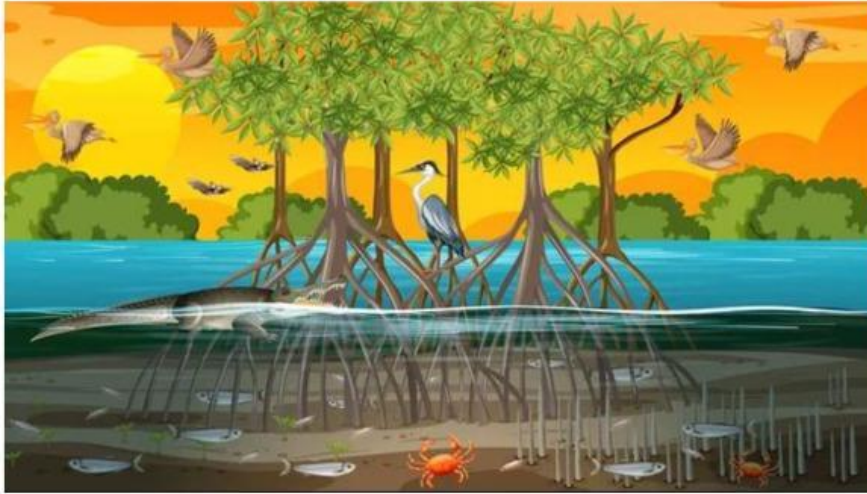
Proses yang terjadi pada bagian yang bertanda X adalah....

- A. Pembentukan fosfat organik dari unsur-unsur fosfat
- B. Mengubah fosfat organik dari sisa organisme menjadi fosfat anorganik
- C. Mengambil unsur fosfor dari lingkungan dalam bentuk fosfat anorganik
- D. Mengikat fosfat anorganik dan menyediakan bagi tumbuhan
- E. Melepaskan fosfor ke atmosfer hasil penguraian fosfat anorganik

Soal Esai

Jawablah pertanyaan berikut sesuai instruksi yang diberikan!

1. Amatilah gambar ekosistem mangrove berikut ini.

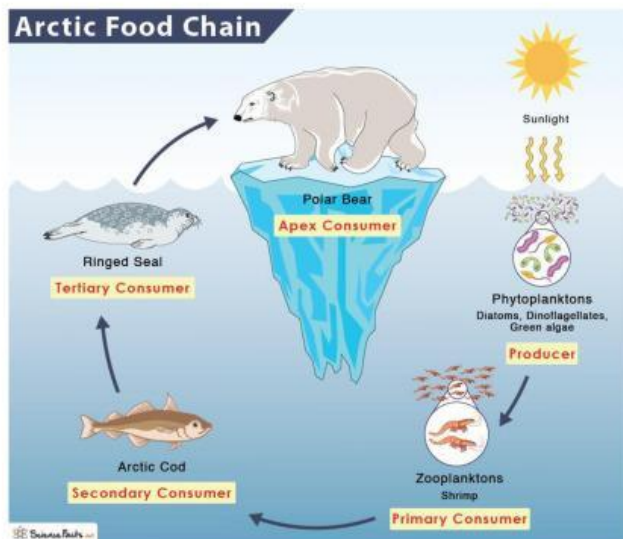


- a) Identifikasilah komponen biotik dan abiotik pada ekosistem mangrove sesuai yang terlihat pada gambar.

- b) Sebutkan dan jelaskan secara singkat dua interaksi yang teramati pada gambar tersebut! (Anda bisa menyebutkan interaksi antarkomponen biotik maupun interaksi antar komponen biotik dan abiotik)

2. Aliran energi didefinisikan sebagai sebuah perpindahan energi melalui interaksi makan dan dimakan. Interaksi ini digambarkan dalam bentuk rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Jelaskan perbedaan antara rantai makanan dan jaring-jaring makanan!

3. Perhatikan gambar di bawah ini.



Jelaskan proses aliran energi yang terjadi pada rantai makanan tersebut!

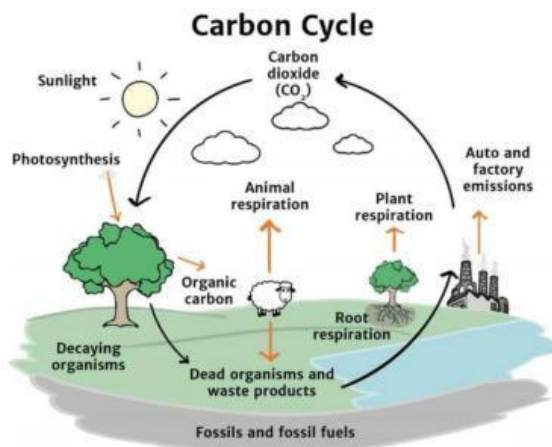
4. Piramida ekologi merupakan susunan tingkat trofik secara berurutan menurut rantai makanan atau jaring-jaring makanan dalam ekosistem. Terdapat tiga jenis piramida ekologi, meliputi piramida jumlah, piramida biomassa, dan piramida energi.

Jelaskan perbedaan antara piramida jumlah, piramida biomassa, dan piramida energi!

5. Salah satu ciri makhluk hidup adalah bernapas. Saat kamu bernapas, kamu akan mengeluarkan karbon dioksida (CO_2) ke udara. Senyawa CO_2 merupakan bentuk senyawa karbon anorganik yang terdapat di atmosfer. Karbon merupakan unsur penyusun makhluk hidup. Sekitar 18% tubuh manusia tersusun dari unsur karbon. Akan tetapi, manusia dan hewan tidak dapat menggunakan unsur karbon melalui gas CO_2 di udara secara langsung.

Berdasarkan pernyataan tersebut, bagaimana manusia dan hewan dapat memenuhi kebutuhan unsur karbon tersebut?

6. Amatilah gambar berikut ini.



Jelaskan proses terjadinya siklus karbon pada gambar tersebut!