

Soal OSN Kabupaten IPA

1. Eksperimen yang menjelaskan asal usul kehidupan yang diujicobakan oleh Harold Urey adalah....

- A. Membandingkan struktur tubuh manusia dan primata modern
- B. Menyintesis senyawa organik dari gas-gas yang menyerupai atmosfer purba
- C. Mengamati pembelahan sel bakteri di laboratorium
- D. Membandingkan fosil-fosil manusia purba di lapisan batuan terdalam

Alasan jawaban:

Bersama Stanley Miller, Urey melakukan percobaan dengan menciptakan atmosfer buatan yang terdiri atas metana, amonia, hidrogen, dan uap air, lalu diberi muatan listrik untuk mensimulasikan petir di Bumi awal. Hasilnya, terbentuk senyawa organik seperti asam amino yang merupakan komponen dasar kehidupan, sehingga eksperimen ini mendukung teori abiogenesis—bahwa kehidupan bisa muncul dari zat-zat tak hidup melalui proses kimia. Pilihan lainnya tidak tepat karena lebih berkaitan dengan evolusi manusia atau pengamatan biologis, bukan asal usul kehidupan secara kimiawi.

2. Di padang rumput, interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya berlangsung secara kompleks. Manakah dari pernyataan berikut yang menunjukkan interaksi biotik dengan abiotik?

- A. Rumput menyerap air dari tanah untuk fotosintesis.
- B. Dua ekor banteng jantan bertarung untuk memperebutkan betina.
- C. Kelembapan udara menurun akibat peningkatan suhu siang hari.
- D. Ular memangsa tikus yang melintas di rerumputan.

Alasan jawaban:

Karena rumput (makhluk hidup/komponen biotik) berinteraksi dengan air dan tanah (komponen abiotik). Pilihan B dan D merupakan interaksi antar makhluk hidup (biotik dengan biotik), sedangkan pilihan C adalah interaksi antara dua komponen abiotik (kelembapan dan suhu udara), bukan melibatkan makhluk hidup.

3. Di sebuah taman nasional, terdapat beragam jenis tumbuhan dan hewan serta berbagai tipe habitat, mulai dari hutan hujan, padang rumput, hingga sungai. Perhatikan pernyataan berikut:

- 1. Populasi jagung di lahan pertanian memiliki berbagai varietas dengan sifat tahan kekeringan dan tahan hama.
- 2. Berbagai tipe habitat seperti hutan, sungai, dan rawa memberikan kondisi lingkungan yang berbeda bagi makhluk hidup.
- 3. Di taman nasional tersebut ditemukan lebih dari 200 jenis burung yang berbeda.

Pernyataan manakah yang menunjukkan keanekaragaman pada tingkat gen, spesies, dan ekosistem secara berurutan?

Soal OSN Kabupaten IPA

- A. 1, 2, 3
- B. 2, 3, 1
- C. 3, 2, 1
- D. 1, 3, 2

Alasan jawaban:

Keanekaragaman hayati terdiri atas tiga tingkat, yaitu genetik, spesies, dan ekosistem. Pernyataan nomor 1 menunjukkan keanekaragaman genetik, karena menggambarkan adanya varietas jagung yang berbeda dalam satu spesies berdasarkan sifat genetik (tahan kekeringan dan tahan hama). Pernyataan nomor 3 menggambarkan keanekaragaman spesies, yaitu adanya lebih dari 200 jenis burung berbeda yang merupakan spesies yang beragam. Sedangkan pernyataan nomor 2 menunjukkan keanekaragaman ekosistem, yaitu adanya berbagai tipe habitat (hutan, sungai, rawa) yang memiliki kondisi lingkungan berbeda.

4. Kingdom makhluk hidup yang memiliki ciri prokariotik, uniseluler, dan hidup di kondisi ekstrim adalah....

- A. Protista
- B. Archaeobacteria
- C. Fungi
- D. Animalia

Alasan jawaban:

Kingdom makhluk hidup yang memiliki ciri prokariotik (tidak memiliki membran inti sel), uniseluler (bersel satu), dan mampu hidup di lingkungan ekstrem seperti mata air panas, danau asam, atau tempat dengan kadar garam tinggi adalah Archaeobacteria.

5. Dalam sebuah penelitian ditemukan populasi kupu-kupu di suatu hutan yang warnanya bervariasi dari terang hingga gelap. Setelah beberapa generasi, kupu-kupu dengan warna gelap lebih banyak bertahan hidup karena sulit terlihat oleh predator di batang pohon yang gelap akibat polusi. Fenomena ini merupakan contoh dari proses evolusi yang disebut...

- A. Mutasi genetik
- B. Seleksi alam
- C. Migrasi populasi
- D. Rekombinasi genetik

Alasan jawaban:

Dalam proses ini, individu dengan sifat yang lebih sesuai dengan lingkungan memiliki peluang lebih besar untuk bertahan hidup dan berkembang biak, sehingga sifat tersebut

Soal OSN Kabupaten IPA

menjadi lebih dominan dalam populasi. Dalam kasus ini, kupu-kupu gelap lebih terseleksi secara alami karena sulit terlihat oleh predator, sehingga frekuensi warna gelap meningkat dari generasi ke generasi.

6. Sekelompok siswa melakukan survei tumbuhan di taman nasional dengan cara mengelompokkan jenis tumbuhan berdasarkan bentuk daun, warna bunga, dan ukuran batang tanpa mempertimbangkan hubungan evolusi atau genetika. Tujuannya adalah untuk memudahkan identifikasi cepat di lapangan. Metode klasifikasi yang mereka gunakan adalah

- A. Filogenetik
- B. Fenetik
- C. Molekuler
- D. Biokimia

Alasan jawaban:

Metode klasifikasi yang digunakan siswa tersebut adalah fenetik (jawaban B), yaitu sistem klasifikasi berdasarkan kemiripan ciri-ciri morfologi atau fisik luar seperti bentuk daun, warna bunga, dan ukuran batang, tanpa memperhatikan hubungan evolusi atau genetika.

7. Seorang siswa melakukan pengamatan jaringan daun menggunakan mikroskop. Ia menemukan bahwa sebagian besar sel di jaringan palisade mengandung banyak kloroplas, sedangkan pada jaringan epidermis terdapat sel penjaga stomata yang dapat membuka dan menutup. Pernyataan yang paling tepat mengenai hubungan antara struktur dan fungsi pada sel daun adalah....

- A. Sel palisade berfungsi menyimpan air karena bentuknya rapat dan banyak kloroplas
- B. Sel penjaga stomata mengatur masuknya air untuk mengisi vakuola sel palisade
- C. Banyaknya kloroplas dalam sel palisade memungkinkan fotosintesis optimal, menghasilkan glukosa untuk pertumbuhan
- D. Stomata pada epidermis membantu penguapan air untuk menjaga suhu daun tetap stabil

Alasan jawaban:

Karena sel palisade yang terletak di bawah epidermis daun memiliki banyak kloroplas dan bentuk yang tersusun rapat, memungkinkan penyerapan cahaya matahari secara maksimal untuk proses fotosintesis, sehingga menghasilkan glukosa sebagai sumber energi dan bahan pertumbuhan.

Soal OSN Kabupaten IPA

8. Pada kegiatan pengamatan ekosistem diperoleh data beberapa jenis interaksi antar makhluk hidup sebagai berikut

Nomor	Interaksi yang Diamati
1	Ikan kecil memakan jentik nyamuk
2	Burung jalak memakan kutu di tubuh kerbau
3	Tumbuhan benalu tumbuh menempel dan mengambil nutrisi dari pohon mangga
4	Dua ekor kijang jantan saling menyerang untuk memperebutkan wilayah
5	Lebah menghisap nektar bunga, sementara bunga terbantu dalam penyerbukan

Berdasarkan data pada tabel, pasangan interaksi yang menunjukkan hubungan simbiosis mutualisme adalah...

- A. 1 dan 3
- B. 2 dan 5
- C. 2 dan 4
- D. 3 dan 5

9. Seorang peneliti melakukan pengamatan terhadap empat spesies tumbuhan berbunga di daerah pegunungan dan mencatat ciri-ciri morfologi utama seperti berikut:

Spesies	Ciri Daun	Bentuk Bunga	Buah	Habitat
A	Tunggal, bertepi rata	Lima kelopak, simetris	Buah buni	Lereng terbuka
B	Majemuk, bertepi bergerigi	Lima kelopak, tidak simetris	Buah polong	Hutan pegunungan
C	Tunggal, ujung runcing	Lima kelopak, simetris	Buah buni	Lereng berbatu
D	Tunggal, pertulangan menyirip	Lima kelopak, simetris	Buah kotak	Pinggir sungai

Soal OSN Kabupaten IPA

Diketahui bahwa genus *Solanum* (misalnya *Solanum tuberosum* dan *Solanum melongena*) memiliki ciri umum:

- Daun tunggal
- Bunga simetris dengan lima kelopak
- Buah buni
- Tumbuh di daerah terbuka atau berbatu

Berdasarkan data tersebut, spesies manakah yang kemungkinan besar termasuk dalam genus *Solanum*?

- A. A saja
- B. B saja
- C. A dan C
- D. B dan D

10. Sebuah lahan pertanian di daerah lereng bukit mengalami kondisi sebagai berikut:

Kondisi Tanah	Keterangan
Kemiringan lereng	30°
Jenis tanah	Pasir berlempung dengan struktur gembur
Curah hujan tahunan	2000 mm
Tanaman penutup tanah	Minim, hanya rumput liar yang jarang tumbuh
Aktivitas manusia	Penggembalaan dan pembukaan lahan baru

Berdasarkan data tersebut, tindakan konservasi tanah manakah yang paling tepat untuk mencegah erosi?

- A. Membuat terasering dan menanam tanaman penutup yang rapat
- B. Mengganti jenis tanaman dengan tanaman akar serabut yang dangkal
- C. Memperdalam parit drainase tanpa menambah vegetasi penutup
- D. Membuat saluran irigasi terbuka untuk mempercepat aliran air

11. Di sebuah daerah gurun yang sangat panas dan kering, ditemukan beberapa makhluk hidup dengan ciri-ciri berikut:

1. kaktus memiliki daun yang berubah menjadi duri dan batang yang tebal berfungsi menyimpan air.
2. unta memiliki punuk yang menyimpan lemak dan bulu tebal sebagai pelindung dari panas dan dingin.

Soal OSN Kabupaten IPA

3. burung hantu aktif di malam hari dan memiliki penglihatan tajam di kegelapan.

4. ikan paus memiliki lapisan lemak tebal untuk menjaga suhu tubuh dalam air dingin.

Manakah pernyataan yang tepat mengenai tipe adaptasi yang dimiliki oleh makhluk hidup tersebut?

A. Semua contoh di atas merupakan adaptasi fisiologis

B. Kaktus dan unta menunjukkan adaptasi morfologis, sedangkan burung hantu dan ikan paus menunjukkan adaptasi fisiologis

C. Unta dan burung hantu menunjukkan adaptasi tingkah laku, sedangkan kaktus dan ikan paus adaptasi morfologis

D. Burung hantu dan ikan paus menunjukkan adaptasi morfologis, sedangkan kaktus dan unta adaptasi fisiologis

12. Sejumlah tumbuhan ditemukan di berbagai habitat dengan kondisi lingkungan yang berbeda. Berikut adalah data mengenai struktur dan fungsi beberapa tumbuhan beserta lingkungan tempat mereka hidup:

Tumbuhan	Struktur Khusus	Fungsi Struktur	Lingkungan
Kaktus	Daun berubah menjadi duri	Mengurangi penguapan dan melindungi tanaman	Gurun yang sangat kering
Teratai	Daun lebar dan berlapis lilin	Memperluas permukaan fotosintesis dan menolak air	Perairan tergenang
Pandan laut	Akar napas (pneumatophore)	Mengambil oksigen dari udara di lingkungan berlumpur	Pantai berlumpur
Mangrove	Akar tunjang dan garpu	Menopang tanaman di tanah berlumpur dan membantu pertukaran gas	Muara sungai dan rawa

Berdasarkan data tersebut, pernyataan yang paling tepat mengenai hubungan struktur dan fungsi tumbuhan dalam proses adaptasi adalah...

A. Struktur akar napas pada pandan laut membantu fotosintesis pada habitat berlumpur

B. Daun kaktus yang berubah menjadi duri berfungsi sebagai alat reproduksi utama di gurun

C. Daun teratai yang lebar beradaptasi untuk memperluas area penyerapan air di habitat perairan

D. Akar tunjang dan garpu pada mangrove berfungsi menstabilkan tanaman dan mendukung adaptasi di lingkungan berlumpur

Soal OSN Kabupaten IPA

13. Tabel di bawah ini menunjukkan jumlah penduduk (dalam ribuan jiwa) sebuah kota selama 6 tahun terakhir.

Tahun	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Jumlah Penduduk (ribu jiwa)	100	108	117	126	136	147	159

Berdasarkan data di atas, tingkat pertumbuhan penduduk rata-rata per tahun (%) selama periode 2017–2023 adalah...

- A. 7,3%
- B. 8,0%
- C. 6,5%
- D. 5,7%

14. Perhatikan daftar ciri-ciri dan fungsi organel berikut ini:

No.	Ciri-ciri Organel	Fungsi Utama
1	Memiliki membran rangkap, berbentuk cakram	Tempat berlangsungnya fotosintesis
2	Berbentuk seperti benang halus, tersebar di sitoplasma	Tempat sintesis protein
3	Organel besar berisi cairan, menekan sitoplasma ke dinding sel	Menyimpan air, zat cadangan, dan menjaga
4	Memiliki sistem membran bertumpuk, berperan dalam modifikasi dan pengemasan protein	Mengolah dan mengemas protein serta zat lain
5	Mengandung enzim untuk mencerna zat-zat sisa dan benda asing	Mencerna dan menguraikan bahan limbah sel

Manakah pasangan organel yang tepat berdasarkan ciri dan fungsi tersebut?

- A. (1) Kloroplas, (2) Ribosom, (3) Vakuola, (4) Badan Golgi, (5) Lisosom
- B. (1) Mitokondria, (2) Retikulum endoplasma kasar, (3) Nukleus, (4) Ribosom, (5) Vakuola
- C. (1) Kloroplas, (2) Retikulum endoplasma kasar, (3) Vakuola, (4) Badan Golgi, (5) Lisosom
- D. (1) Ribosom, (2) Mitokondria, (3) Vakuola, (4) Retikulum endoplasma halus, (5) Lisosom

Soal OSN Kabupaten IPA

15. Apa perbedaan utama antara osmoregulasi pada ikan air laut dan ikan air tawar?
- A. Ikan air laut memiliki konsentrasi ion yang lebih rendah daripada ikan air tawar
 - B. Ikan air laut memiliki konsentrasi ion yang lebih tinggi daripada ikan air tawar
 - C. Ikan air tawar tidak perlu mengatur osmoregulasi
 - D. Ikan air laut dan ikan air tawar memiliki mekanisme osmoregulasi yang sama
16. Bagian lambung pada hewan ruminansia yang berfungsi seperti lambung pada hewan non-ruminansia adalah
- A. Rumen
 - B. Retikulum
 - C. Omasum
 - D. Abomasum
17. Seorang anak menunjukkan ciri-ciri fisik di antaranya: wajah rata, mata sipit, telinga kecil, leher pendek, memiliki tangan dan kaki yang lebih pendek dari normal, serta mengalami keterlambatan perkembangan mental dan motorik. Ciri-ciri tersebut ternyata berkaitan dengan adanya penambahan 1 kromosom pada kromosom 21. Kelainan genetik ini dikenal dengan nama ...
- A. *Turner syndrome*
 - B. *Klinefelter syndrome*
 - C. *Down syndrome*
 - D. *Thalasemia*
18. Keuntungan apa yang diperoleh dengan penggunaan varietas hibrida dalam pertanian?
- A. Meningkatkan keragaman genetik
 - B. Meningkatkan hasil panen dan resistensi terhadap penyakit
 - C. Mengurangi biaya produksi
 - D. Mengurangi ketergantungan terhadap pupuk
19. Jika seorang ayah memiliki golongan darah AB, dan ibu memiliki golongan darah A, maka kemungkinan golongan darah anak mereka adalah ...
- A. A atau B atau AB
 - B. A atau B
 - C. B atau AB
 - D. AB saja

Soal OSN Kabupaten IPA

20. Suatu sifat intermediat ditentukan oleh dua alel, B dan b, dengan B sebagai alel untuk warna merah, dan b sebagai alel untuk warna putih. Jika suatu individu memiliki genotipe Bb dan menunjukkan fenotipe merah muda. Bagaimana perbandingan fenotipe keturunannya, jika disilangkan dengan individu lain yang memiliki genotipe Bb?

- A. 25% merah : 50% merah muda : 25% putih
- B. 50% merah : 25% merah muda : 25% putih
- C. 75% merah : 25% putih
- D. 100% merah muda

21. Pada sebuah piringan tipis logam dengan radius 5 cm terdapat sebuah lubang kecil dengan luas penampang $0,25 \text{ cm}^2$. Piringan logam itu dipanaskan, sehingga radiusnya menjadi 5,001 cm. Kini luas penampang lubang menjadi ... cm^2 .

- A. $0,4950^2$
- B. $0,4995^2$
- C. $0,4999^2$
- D. $0,5001^2$

22. Pada suhu 0°C dan tekanan udara 1 atm 500 gram air dicampurkan dengan 500 gram es dalam sebuah wadah. Dengan suhu dan tekanan udara dipertahankan, setelah beberapa waktu didapatkan dalam wadah itu

- A. 1000 gram air
- B. 750 gram air dan 250 gram es
- C. 500 gram air dan 500 gram es
- D. 250 gram air dan 750 gram es

23. Suhu seseorang yang sedang demam terukur $36,5^\circ\text{F}$ lebih tinggi dari suhu tubuh orang sehat, yaitu 36°C . Suhu tubuh orang yang sedang demam itu sama dengan

- A. $30,8^\circ\text{R}$
- B. $37,8^\circ\text{C}$
- C. $30,5^\circ\text{R}$
- D. $38,2^\circ\text{C}$

24. Seseorang tampak sedang mendorong sebuah peti di suatu lantai datar. Peti bergerak dengan kecepatan konstan. Pernyataan yang benar di bawah ini adalah

- A. Orang itu tidak mengerjakan gaya pada peti.
- B. Jika lantai itu licin, usaha yang dilakukan orang itu sama dengan nol.
- C. Jika lantai itu kasar, orang itu mengerjakan gaya pada peti sebesar 1,5 kali berat peti.
- D. Usaha orang itu sebanding dengan berat peti.

Soal OSN Kabupaten IPA

25. Sebuah benda berada di dasar bidang miring licin, dengan kemiringan 30° . Benda itu diberi kecepatan awal, sehingga bergerak naik pada bidang miring sejauh 1 m, sebelum mulai bergerak turun. Jika g adalah percepatan gravitasi, kecepatan awal benda itu adalah Diketahui $\sin 30^\circ = 0,5$ dan $\cos 30^\circ = 0,5\sqrt{3}$.

A. $0,5\sqrt{g}\sqrt{g}$

B. $\sqrt{2g}\sqrt{2g}$

C. $\sqrt{g}\sqrt{g}$

D. $\sqrt{3g}\sqrt{3g}$

26. Sebuah pipa U diisi air, sehingga permukaan air di kedua kakinya sama tinggi. Kemudian, udara di salah satu kaki diberi tekanan P , sehingga permukaan air di kaki itu 1 cm lebih tinggi dari permukaan air di kaki yang lain. Jika massa jenis air 1 g/cc dan anggaplah percepatan gravitasi 10 m/s^2 , ...

A. $P = -100 \text{ Pa}$

B. $P = -50 \text{ Pa}$

C. $P = 50 \text{ Pa}$

D. $P = 100 \text{ Pa}$

27. Sebuah bola ditarik vertikal ke atas dengan tali pada kecepatan tetap 1 m/s. Ketika posisi bola 4 m di atas lantai tali putus. Bola menyentuh lantai setelah ... detik sejak tali putus. Anggaplah percepatan gravitasi 10 m/s^2 .

A. 1,2

B. 1,0

C. 0,8

D. 0,5

28. Urutan warna pelangi dari atas ke bawah adalah merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu. Berarti, di dalam air

A. cahaya merah merambat sama cepat dengan cahaya biru

B. cahaya kuning merambat lebih cepat dari cahaya hijau

C. cahaya nila merambat lebih lambat dari cahaya ungu

D. panjang gelombang cahaya ungu lebih besar dari panjang gelombangnya di udara

29. Seseorang dapat membaca buku dengan baik pada jarak 50 cm. Jika jarak baca normal 30 cm, orang itu membutuhkan kacamata baca berkekuatan ... dioptri.

A. -1,33

B. -0,75

C. +0,75

D. +1,33

Soal OSN Kabupaten IPA

30. Sebuah benda diletakkan 10 cm di depan sebuah lensa konvergen dengan jarak fokus 5 cm. Sebuah cermin konvergen dengan jarak fokus 5 cm ditaruh 5 cm di belakang lensa itu. Bayangan akhir benda terbentuk pada posisi

- A. 5 cm di depan lensa
- B. 2,5 cm di belakang cermin
- C. 5 cm di depan cermin
- D. 2,5 cm di belakang lensa

31. Sebuah benda melakukan getaran harmonis sederhana pada pegas vertikal. Benda memiliki amplitudo 20 cm dan periode 0.2 detik. Maka fungsi getarnya adalah...

- A. $y = 0.1 \sin(4\pi t)$ m
- B. $y = 0.2 \sin(8\pi t)$ m
- C. $y = 0.2 \sin(10\pi t)$ m
- D. $y = 0.1 \sin(10\pi t)$ m

32. Sebuah bandul sederhana memiliki panjang 1 meter. Jika bandul digerakkan dengan amplitudo 5 cm, maka frekuensi bandul adalah... ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A. $\sqrt{10} / 2$
- B. $\sqrt{10} / 2\pi$
- C. $10 / 2\pi$
- D. $\sqrt{10} / 3\pi$

33. Sebuah gelombang merambat melalui tali sepanjang 2 meter dengan kecepatan 20 m/s. Frekuensi gelombang tersebut yakni 10 Hz. Maka panjang gelombangnya adalah...

- A. 2 m
- B. 0,2 m
- C. 10 m
- D. 20 m

34. Sebuah tali dipegang dua orang di bagian ujungnya dan menghasilkan getaran dengan frekuensi 2 Hz. Apabila panjang tali 5 meter dan kecepatan rambat gelombangnya 10 m/s, maka panjang gelombang dan periode getaran masing-masing adalah...

- A. $\lambda = 2$ meter dan $T = 0,2$ detik
- B. $\lambda = 5$ meter dan $T = 0,2$ detik
- C. $\lambda = 5$ meter dan $T = 0,5$ detik
- D. $\lambda = 2$ meter dan $T = 0,5$ detik

Soal OSN Kabupaten IPA

35. Dua buah partikel bermuatan berjarak R satu sama lain dan terjadi gaya tarik-menarik sebesar F . Jika jarak antara kedua muatan dijadikan $3R$, maka besarnya gaya Tarik menarik adalah...

- A. $1/3 F$
- B. $3 F$
- C. $1/9 F$
- D. $9 F$

36. Dua buah muatan masing - masing $Q_1 = 1 \mu C$ dan $Q_2 = 4 \mu C$ terpisah sejauh 9 cm . maka letak titik yang memiliki kuat medan listrik nol adalah...

- A. 3 cm dari Q_2
- B. 3 cm dari Q_1
- C. 6 cm dari Q_1
- D. 4 cm dari Q_2

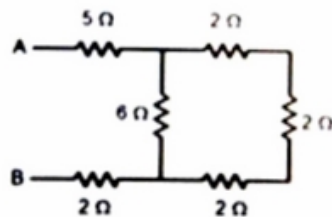
37. Suatu pemanas listrik memiliki hambatan 25 ohm dihubungkan dengan sumber tegangan 250 volt dan bekerja selama 24 jam , maka:

1. Arus yang mengalir dalam pemanas 10 ampere
2. Daya pemanas sebesar $2,5 \text{ kWatt}$
3. Jika tarif listrik $\text{Rp. } 50,00/\text{kWh}$, selama waktu tersebut diperlukan biaya $\text{Rp. } 300,00$.

Pernyataan yang benar adalah...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 1, 2, dan 3

38. Berdasarkan gambar rangkaian di bawah, maka hambatan pengganti ab adalah...



- A. 19 ohm
- B. 16 ohm
- C. 12 ohm
- D. 10 ohm

Soal OSN Kabupaten IPA

39. Sebuah kumparan dengan 400 lilitan mengalami perubahan fluks magnetik dari 0,6 Wb menjadi 1,0 Wb dalam waktu 0,2 sekon. maka GGL induksi yang dihasilkan sebesar...

- A. 200 volt
- B. 400 volt
- C. 800 volt
- D. 1000 volt

40. Menurut teori, lapisan kedalaman bumi terdiri dari 7 lapisan. Urutan ke tujuh lapisan tersebut diantaranya :

- (1) Mesosfer
- (2) Astenosfer
- (3) Mantel bawah
- (4) Mantel atas
- (5) Litosfer
- (6) Inti dalam
- (7) Inti luar

Urutan yang benar dari lapisan paling luar ke dalam adalah....

- A. (1)-(2)-(3)-(4)-(5)-(6)-(7)
- B. (6)-(7)-(3)-(4)-(2)-(1)-(5)
- C. (5)-(1)-(2)-(4)-(3)-(7)-(6)
- D. (5)-(1)-(4)-(2)-(3)-(7)-(6)

Soal Cadangan

1. Seorang siswa mengamati seekor cacing tanah yang menggeliat menjauh ketika disentuh. Berdasarkan pengamatan tersebut menunjukkan ciri-ciri makhluk hidup....

- A. berkembang biak
- B. bergerak
- C. respons terhadap rangsangan
- D. bernapas

2. Alat ukur yang digunakan siswa mengukur faktor abiotik kualitas lingkungan sungai secara kuantitatif adalah....

- A. Jaring plankton dan lup tangan
- B. Termometer air dan DO meter
- C. Mikroskop dan kertas lakmus
- D. Kamera digital dan pH meter

Soal OSN Kabupaten IPA

3. Seorang siswa mengamati potongan melintang sel tumbuhan menggunakan mikroskop elektron dan mencatat beberapa ciri organel berikut:

- 1.organel terdiri atas saluran-saluran pipih yang membentang dari inti sel, permukaannya dipenuhi bintik-bintik kecil
- 2.organel berbentuk bulat, memiliki dua lapisan membran, dan mengandung pigmen hijau
- 3.organel besar berisi cairan, menekan sitoplasma ke tepi sel, dan hanya ditemukan pada sel tumbuhan

Berdasarkan data tersebut, pasangan organel dan fungsinya yang paling tepat adalah....

- A. Nomor 1 adalah Ribosom – tempat sintesis protein
- B. Nomor 2 adalah Kloroplas – tempat respirasi seluler
- C. Nomor 1 adalah Retikulum endoplasma kasar – tempat sintesis dan pengangkutan protein
- D. Nomor 3 adalah Badan Golgi – tempat modifikasi protein

4. Apa yang terjadi pada sistem pencernaan ketika seseorang mengonsumsi makanan yang tinggi serat?

- A. Pencernaan makanan menjadi lebih lambat
- B. Pencernaan makanan menjadi lebih cepat
- C. Penyerapan nutrisi menjadi lebih efektif
- D. Produksi asam lambung meningkat

5. Apa yang terjadi pada sistem saraf ketika seseorang mengalami stres?

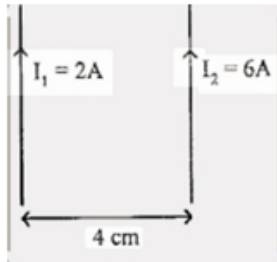
- A. Aktivitas sistem saraf simpatik menurun
- B. Aktivitas sistem saraf parasimpatik meningkat
- C. Aktivitas sistem saraf simpatik meningkat
- D. Produksi neurotransmitter menurun

6. Berikut ini adalah beberapa fungsi ginjal, kecuali:

- A. Membuang racun, garam, air dan mineral berlebih
- B. Menghasilkan hormon eritropoetin
- C. Membantu mengatur tekanan darah
- D. Mengatur suhu tubuh

Soal OSN Kabupaten IPA

7. Berdasarkan gambar berikut, jika Panjang kawat 10 cm maka besarnya gaya Lorentz yang bekerja pada kedua kawat adalah...



- A. $6 \times 10^{-6} \text{ N}$
- B. $6 \times 10^{-5} \text{ N}$
- C. $3 \times 10^{-6} \text{ N}$
- D. $3 \times 10^{-5} \text{ N}$

8. Mega trust adalah....

- A. Zona subduksi yang relatif dalam dan panjang antara dua lempeng tektonik, di mana satu lempeng menunjam di bawah lempeng lainnya
- B. Zona subduksi yang relatif dangkal dan panjang antara dua lempeng tektonik, di mana satu lempeng menunjam di bawah lempeng lainnya
- C. Zona Erupsi relatif dangkal dan panjang antara dua lempeng tektonik, di mana satu lempeng menunjam di bawah lempeng lainnya
- D. Zona Erupsi relatif dangkal dan panjang antara dua lempeng tektonik, di mana satu lempeng menunjam di bawah lempeng lainnya

9. Di halaman sebuah rumah terdapat sebuah tiang dari besi dan sebuah tiang lagi dari kayu. Pada tengah malam

- A. suhu tiang besi sama dengan suhu tiang kayu
- B. suhu tiang besi lebih rendah dari suhu tiang kayu
- C. tiang kayu menyerap kalor dari udara lebih banyak daripada tiang besi
- D. tiang besi melepaskan kalor ke udara lebih banyak daripada tiang kayu

10. Bayangan benda yang dibentuk oleh sebuah cermin konvergen

- A. selalu nyata
- B. maya, jika benda di titik fokus cermin
- C. sebesar benda, jika benda di titik fokus cermin
- D. nyata, jika benda sangat jauh dari cermin

