



SOAL UJIAN MADRASAH (UM)

MADRASAH TSANAWIYAH

TAHUN PELAJARAN 2021 - 2022

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas : IX

Hari/Tanggal : Sabtu, 26 Maret 2022

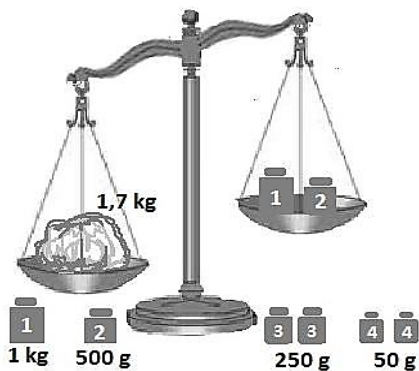
PETUNJUK Pengerjaan

1. Isikan identitas anda dalam format lembar jawaban dengan teliti dan benar
2. Tersedia waktu 90 menit untuk mengerjakan paket soal ini
3. Periksalah naskah soal yang anda terima, apabila halaman tidak lengkap minta ganti pada pengawas
4. Baca dan pahami dengan baik pernyataan atau soal sebelum anda menjawab
5. Periksalah pekerjaan anda sebelum diserahkan kepada pengawas ujian

PETUNJUK Khusus:

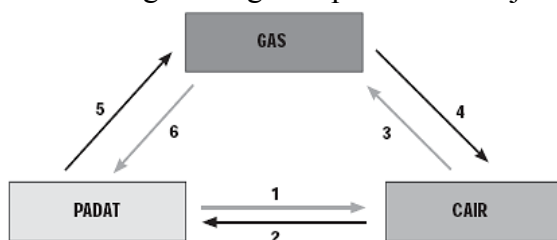
Untuk soal nomor 1 sampai dengan 40, pilihlah jawaban yang paling tepat dengan menghitamkan bulatan (●) pada huruf A, B, C atau D pada lembar jawaban!

1. Perhatikan gambar berikut!



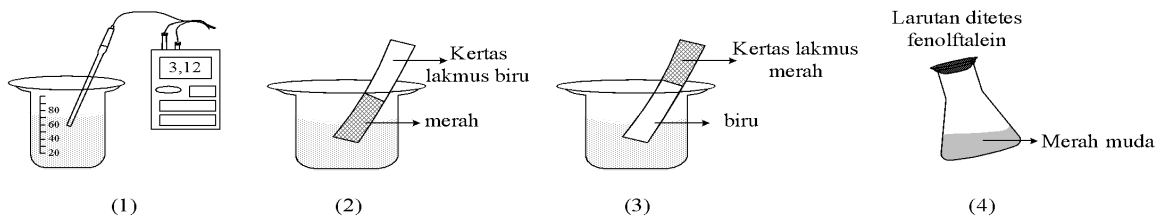
Agar neraca dalam keadaan seimbang, yang harus dilakukan adalah....

- A. menurunkan anak timbangan no.1 dari piringan kanan dan menaikkan anak timbangan no.2 ke piringan kanan
 - B. mengganti anak timbangan no.2 di piringan kanan dengan 2 anak timbangan no. 3
 - C. menaikkan 1 anak timbangan no.3 ke piringan kanan dan 1 anak timbangan no. 4 ke piringan kiri
 - D. menaikkan anak timbangan no.1 ke piringan kanan dan anak timbangan no.3 ke piringan kiri
2. Perhatikan gambar grafik perubahan wujud berikut!



Perubahan wujud yang melepaskan kalor ditunjukkan pada nomor

- A. 1, 3, dan 5
 - B. 3, 2, dan 5
 - C. 2, 4, dan 6
 - D. 1, dan 6
3. Perhatikan gambar percobaan berikut ini!



Berdasarkan percobaan, larutan yang bersifat basa ditunjukkan oleh angka

- A. (1) dan (2) B. (1) dan (3) C. (2) dan (3) D. (3) dan (4)

4. Air merupakan sumber kebutuhan utama bagi makhluk hidup. Tubuh manusia sebagian besar terdiri dari air. Pernyataan berikut yang benar terkait air adalah

- A. molekul senyawa yang tersusun dari dua atom oksigen dan satu atom hidrogen
B. molekul unsur yang tersusun dari tiga atom hidrogen
C. molekul senyawa yang tersusun dari dua atom hidrogen dan satu atom atom oksigen
D. molekul unsur yang tersusun dari tiga atom oksigen

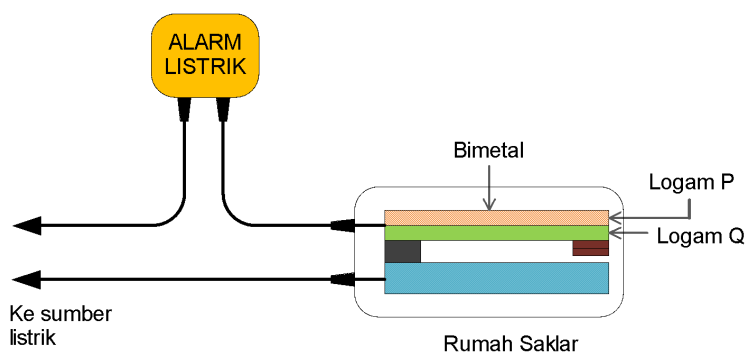
5. Perhatikan pernyataan berikut!

- 1) Perbedaan jumlah neutron suatu zat
- 2) Perbedaan ikatan atom penyusun suatu zat
- 3) Perbedaan jumlah dan jenis atom penyusun suatu zat
- 4) Perbedaan struktur (susunan) atom penyusun suatu zat
- 5) Perbedaan selisih nomor massa dengan nomor atom suatu zat

Dari kelima pernyataan di atas yang merupakan penyebab perbedaan sifat suatu zat dengan zat lainnya adalah

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

6. Seorang siswa merancang sebuah saklar alarm dengan menggunakan bimetal sebagai saklar otomatis yang akan menghidupkan alarm ketika terjadi kebakaran.



Bimetal terbuat dari logam P dan logam Q. Supaya alarm berbunyi saat terjadi kebakaran, syarat yang harus dipenuhi adalah

- A. kalor jenis logam P lebih besar dibandingkan kalor jenis logam Q
B. kapasitas panas logam Q lebih besar dibandingkan kapasitas panas logam P
C. koefisien muai panjang logam P lebih besar dari koefisien muai panjang logam Q
D. koefisien muai panjang logam Q lebih besar dari koefisien muai panjang logam P

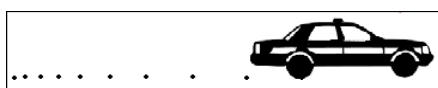
7. Perhatikan gambar berikut!



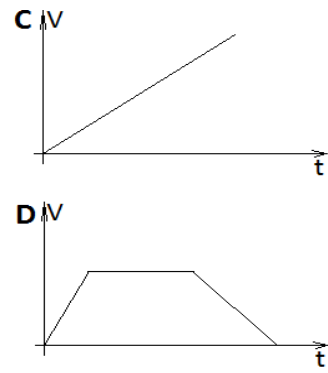
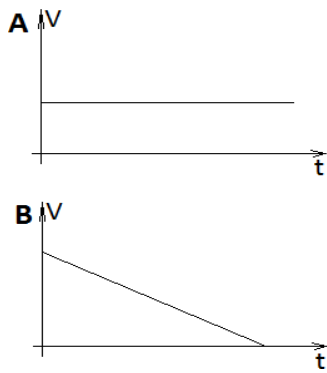
Pemisah campuran dengan alat ini, sebaiknya untuk memisahkan campuran....

- A. garam dalam air laut
B. garam dapur dan gula
C. minyak tanah dan air
D. pasir dan air

8. Sebuah mobil bergerak di jalan raya, ternyata olinya bocor sehingga menimbulkan tetesan-tetesan di jalan raya seperti pada gambar berikut:



Grafik kecepatan dan waktu yang sesuai dengan gambar adalah....



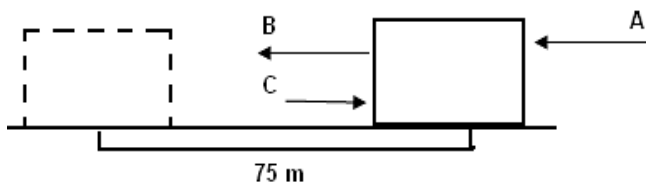
9. Berikut ini adalah contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan suatu hukum Newton :

- 1) mendorong gerobak memerlukan gaya lebih besar dibanding mendorong sepeda
- 2) saat seseorang melompat ke depan perahu, maka perahu bergerak ke belakang
- 3) saat supir bus menginjak pedal gas secara mendadak, para penumpang yang berdiri terdorong ke belakang
- 4) saat mendorong tembok, maka tembok memberikan gaya sama besar dengan gaya dorongan

Dari peristiwa di atas yang menunjukkan Hukum Newton III adalah

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

10. Beberapa gaya bekerja pada benda seperti gambar berikut!



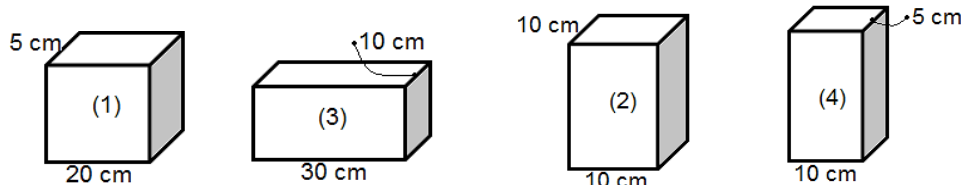
Jika gaya A 30 N, gaya B 15 N dan gaya C 20 N, usaha yang dilakukan ketiga gaya untuk memindahkan benda tersebut adalah...

- A. 1.870 joule B. 1.875 joule C. 2.000 joule D. 2.500 joule

11. Sebuah mobil yang mula-mula bergerak dengan kecepatan 20 m/s diperlambat dengan perlambatan 2 m/s². Jika massa mobil tersebut adalah 1 ton, maka perubahan energi kinetik mobil pada detik kelima adalah

- A. - 150 kJ B. - 100 kJ C. 50 kJ D. 150 kJ

12. Perhatikan gambar keempat balok berikut!



Jika keempat balok memiliki massa yang sama dan diletakan di atas lantai, maka dua balok yang mengakibatkan tekanan yang sama pada lantai adalah balok....

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

13. Jika pada peristiwa gempa bumi terdapat dua lempeng yang bertumbukan, maka yang akan terjadi adalah....

- A. terbentuk patahan/sesar menjadi beberapa lempeng yang terpisah sehingga berpotensi menimbulkan bentukan gelombang tinggi
- B. terjadi penekukan lempeng, lempeng yang memiliki massa jenis yang lebih besar menekuk ke bawah lempeng yang massa jenisnya lebih kecil
- C. terjadi penekukan lempeng, lempeng yang memiliki massa jenis yang lebih kecil menekuk ke bawah lempeng yang massa jenisnya lebih besar
- D. terjadi rekahan dan erosi lempeng dari beberapa lempeng yang baru terbentuk sehingga berpotensi menimbulkan bentukan gelombang tinggi

14. Perhatikan pernyataan berikut

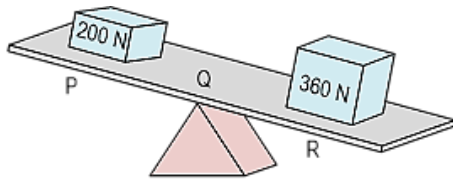
1. dikenal sebagai bintang fajar
2. tidak memiliki atmosfer
3. suhu pada saat siang dan malam hari relatif sama panasnya

4. planet terkecil dalam tata surya
5. tidak memiliki kehidupan organik yang dapat menyerap karbon

Pernyataan yang menunjukkan ciri planet venus adalah

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

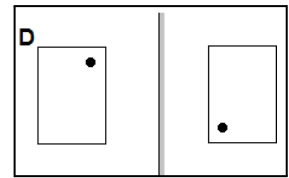
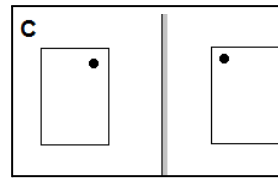
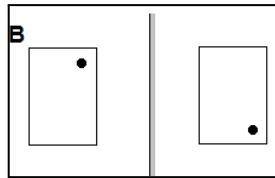
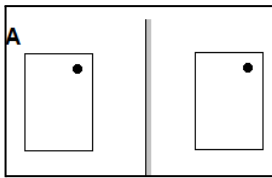
15. Perhatikan gambar jungkat-jungkit berikut!



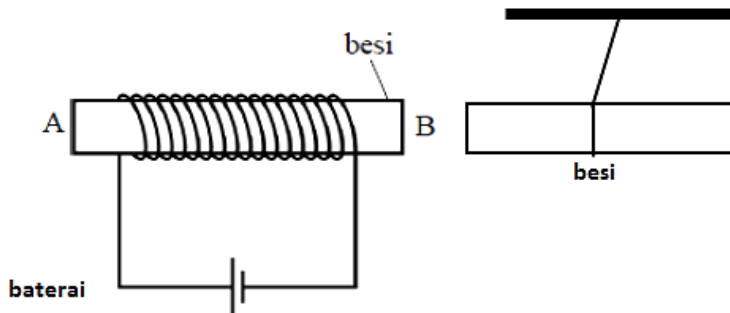
Jika jarak P - Q = 1,5 m dan Q - R = 1 m. Agar jungkat-jungkit menjadi seimbang, yang dapat dilakukan adalah

- A. menggeser beban 200 N sejauh 30 cm menjauhi Q
- B. menggeser beban 360 N sejauh 15 cm mendekati Q
- C. menambahkan beban 50 N ke atas beban 200 N
- D. menambahkan beban 120 N ke atas beban 200 N

16. Gambar benda di depan cermin datar berikut ini yang menunjukkan sifat cahaya yang benar adalah....



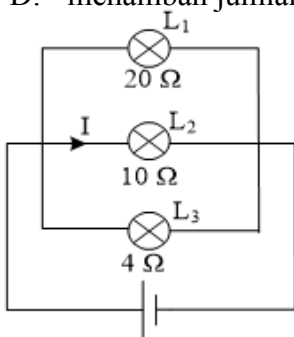
17. Perhatikan gambar berikut!



Agar balok besi yang digantung dapat tertarik lebih dekat ke ujung kumparan B, maka yang harus dilakukan adalah

- A. menambah baterai secara paralel dan menambah jumlah lilitan
- B. arus listrik pada kumparan diperbesar dan menambah jumlah lilitan
- C. memperkecil jarak antar lilitan dan menambah baterai secara paralel
- D. menambah jumlah lilitan dan inti besi diganti dengan besi lain yang lebih pendek

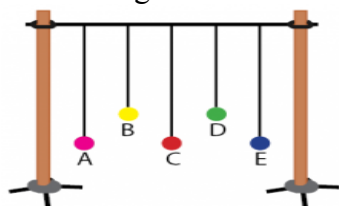
- 18.



Sekelompok siswa menyusun rangkaian listrik yang terdiri atas 3 lampu yang dihubungkan dengan sumber tegangan seperti gambar. Hasil pengukuran kuat arus $I = 1 \text{ A}$, kemudian kelompok siswa tersebut mendiskusikan daya tiap lampu. Daya lampu 1, lampu 2, dan lampu 3 yang benar berturut-turut sebesar

- A. 0,5 W, 1 W, 2,5 W
- B. 20 W, 10 W, 4 W
- C. 10 W, 10 W, 10 W
- D. 5 W, 10 W, 25 W

19. Perhatikan gambar berikut!



Jika bandul C diayun, maka bandul yang turut berayun adalah....

- A. A dan E
- B. B dan D
- C. A dan B
- D. D dan E

20. Perhatikan pernyataan berikut!

- 1) Bawang merah yang dibiarkan akan tumbuh tunas dengan sendirinya
- 2) Daun putri malu akan menutup jika disentuh
- 3) Sulur tumbuhan akan bergerak menuju cahaya matahari

4) Penambangan pasir di daerah pantai menimbulkan abrasi

Gejala alam abiotik ditunjukkan oleh pernyataan nomor

- A. 1) B. 2) C. 3) D. 4)

21. Perhatikan gambar tanaman berikut!



Ciri makhluk hidup yang dilakukan tanaman ini adalah....

- A. tumbuh dan berkembang
B. berkembangbiak
C. bergerak
D. bernafas

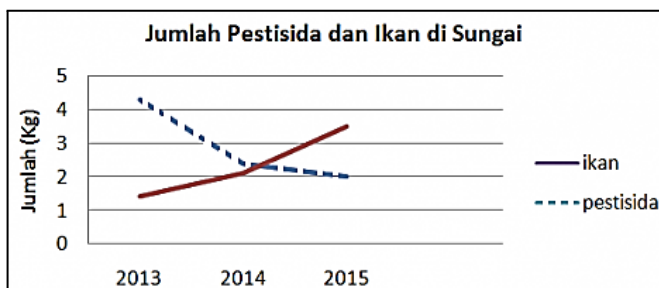
22. Bakteri *Rhizobium leguminosarum* hidup menempel pada akar tanaman kacang kedelai (*Glycine max*), interaksi yang terjadi antara keduanya adalah....

- A. bakteri menempel hanya mengikat nitrogen tetapi tidak mempengaruhi tanaman kacang
B. bakteri menimbulkan penyakit bagi tanaman kacang dan menyerap makanan dari tanaman kacang tersebut
C. bakteri dapat mengikat nitrogen untuk meracuni tanaman kacang sehingga menyebabkan kematian tanaman kacang tersebut
D. bakteri dapat mengikat nitrogen untuk kesuburan tanah bagi tanaman kacang dan mendapat makanan dari tanaman kacang tersebut

23. Tiga orang siswa ditugaskan membawa tumbuhan yang mempunyai ciri-ciri: daun lebar dengan tulang daun menyirip, batang berkayu, dan berakar tunggang. Jika ketiga siswa tersebut membawa jenis tumbuhan yang berbeda, maka jenis tumbuhan yang benar adalah....

- A. padi, jambu, dan rumput C. kumis kucing, beringin, dan pandan
B. mawar, jeruk, dan mangga D. bambu, jagung, dan bawang putih

24. Berikut merupakan data hasil penelitian pengaruh penggunaan pestisida di daerah pertanian dari tahun 2013-2015 terhadap jumlah ikan di kolam sekitarnya.



Pernyataan yang menunjukkan usaha yang tepat dilakukan oleh peternak ikan agar pertumbuhan ikannya tidak terpengaruh pestisida adalah

- A. petani bebas menggunakan pestisida, karena kelebihan pestisida akan diserap oleh tanah dan tidak mengganggu jumlah ikan yang dipelihara di kolam
B. pestisida digunakan dengan dosis cukup dan penyemprotan dilakukan waktu hujan agar kelebihan pestisida dibuang ke perairan di sekitarnya.
C. meminta petani menggunakan pestisida dengan dosis tepat dan penyemprotan tidak dilakukan pada saat hujan
D. melarang petani menggunakan pestisida karena sisa pestisida akan terbawa air tanah dan masuk ke kolam ikan

25. Pengolahan kacang kedelai sebagai bahan makanan secara konvensional hanya digoreng dan direbus. Pengolahan seperti ini kurang baik karena protein yang terkandung dalam kacang kedelai masih sulit dicerna oleh manusia. Saat ini kacang kedelai melalui proses bioteknologi sederhana dengan bantuan ragi diolah menjadi tempe. Apa keuntungan hasil olahan kacang kedelai menjadi tempe tersebut?

- A. Cara pengolahan kacang kedelai menjadi lebih bervariasi, awet dan enak dimakan.
B. Jumlah kacang kedelai dimanfaatkan lebih banyak sehingga petani menjadi lebih sejahtera.
C. Protein yang terkandung dalam kacang kedelai setelah menjadi tempe lebih mudah dicerna oleh tubuh manusia.
D. Nilai gizi kacang kedelai setelah menjadi tempe hampir sama tetapi tempe lebih mudah diolah menjadi makanan..

26. Pengembangan perkebunan kelapa sawit memiliki dampak negatif terhadap ekosistem, diantaranya adalah hilangnya ekosistem hutan hujan tropis, keanekaragaman hayati, dan plasma nutfah. Alih fungsi lahan tersebut juga sering mengakibatkan hewan (gajah, harimau, dll) merusak lahan pertanian dan perumahan penduduk, bahkan mengakibatkan korban jiwa bagi masyarakat sekitar, seperti yang terjadi di provinsi Jambi dan Bengkulu. Hal tersebut disebabkan oleh
- A. konflik antar satwa, maupun konflik satwa dengan manusia bersaing di kebun kelapa sawit
 - B. hewan memiliki tempat yang cukup untuk hidup dan berkembangbiak di kebun kelapa sawit
 - C. hilangnya sejumlah sumber air, sehingga memicu kekeringan, peningkatan suhu, dan gas rumah kaca
 - D. kehancuran habitat flora dan fauna, hewan tidak lagi memiliki tempat yang cukup untuk hidup dan berkembang biak

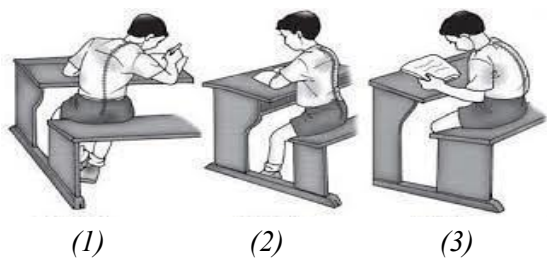
27. Perhatikan gambar kambing berikut ini!



Satuan organisasi kehidupan yang ditunjukkan oleh gambar di samping adalah tingkatan

- A. jaringan
- B. populasi
- C. organisme
- D. ekosistem

28. Perhatikan gambar kelainan tulang berikut ini!

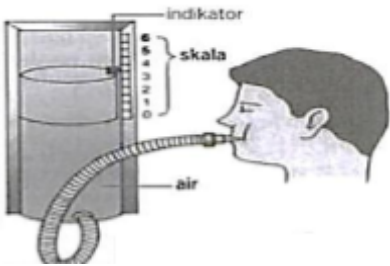


Skoliosis dan lordosis berturut-turut ditunjukkan oleh gambar nomor

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

29. Perhatikan data dan gambar berikut!

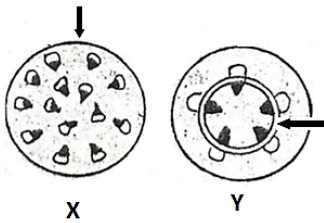
No	Nama Siswa	Volume udara dalam tabung (ml)
1	Raffa	3.300
2	Haidar	3.100
3	Tasya	2.900
4	Salsa	2.850



Udara pernafasan hasil percobaan tersebut sesungguhnya adalah

- A. Udara tidal paru-paru
- B. Udara komplementer
- C. Udara suplementer
- D. Kapasitas vital paru-paru

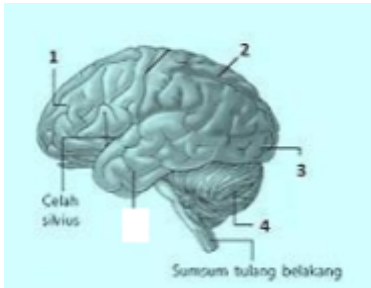
30. Ani membuat preparat irisan melintang dari dua batang pohon yang berbeda dan mengamatinya di bawah mikroskop. Hasil pengamatan irisan batang tersebut adalah seperti gambar berikut.



Dari hasil pengamatan tersebut Ani dapat mengetahui jenis tumbuhan tersebut adalah ...

- A. batang X adalah batang tumbuhan monokotil karena memiliki bagian organ yang ditunjuk tanda panah.
- B. batang X adalah batang tumbuhan dikotil karena memiliki bagian organ yang ditunjuk tanda panah.
- C. batang Y adalah batang tumbuhan dikotil karena memiliki bagian organ yang ditunjuk tanda panah.
- D. batang Y adalah batang tumbuhan monokotil karena memiliki bagian organ yang ditunjuk tanda panah.

31. Perhatikan gambar otak manusia berikut ini!



Jika seseorang mengalami kecelakaan kemudian mengalami gangguan penglihatan maka kemungkinan bagian otak yang rusak adalah nomor...

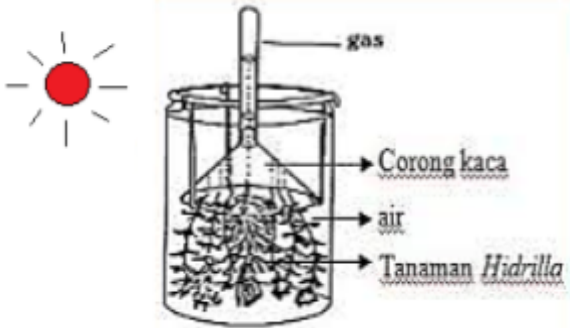
- A. 1

- B. 2
- C. 3
- D. 4

32. Seorang penderita hipermetropi memiliki titik dekat 120 cm. Agar ia dapat melihat benda dekat pada jarak normal 30 cm, kekuatan lensaacamata yang ia gunakan adalah

A. 2,5 dioptri B. 3 dioptri C. 3,5 dioptri D. 4 dioptri

33. Perhatikan gambar percobaan fotosintesis berikut !

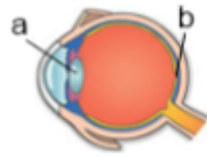


Jika pada percobaan ini, air ditambahkan natrium hidrokarbonat (NaHCO_3) maka perubahan yang terlihat pada percobaan fotosintesis ini adalah....

- A. peningkatan volume air pada gelas
 - B. peningkatan jumlah hidrogen dalam air
 - C. peningkatan jumlah karbondioksida yang dihasilkan pada tabung
 - D. peningkatan jumlah oksigen yang dihasilkan pada tabung
34. Gangguan sistem peredaran darah dapat ditandai dengan gejala muka pucat, lesu, dan sakit kepala. Salah satu faktor penyebab terjadinya penyakit tersebut adalah gangguan pembentukan sel darah. Hal ini dapat diprediksi bahwa adanya keterkaitan antara
- A. sistem gerak dengan sistem peredaran darah
 - B. sistem endokrin dengan sistem peredaran darah
 - C. sistem saraf dengan sistem peredaran darah
 - D. sistem pertahanan tubuh dengan sistem peredaran darah
35. Dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat khususnya melalui bidang pertanian, petani dapat memilih teknik perkebangbiakan yang dapat menghasilkan panen melimpah dan dapat dilakukan dengan cepat. Teknik perkebangbiakan yang sesuai untuk mengatasi masalah petani tersebut adalah
- A. hidroponik
 - B. kultur jaringan
 - C. cangkok
 - D. Okulasi
36. Beberapa fakta berikut terkait dengan sifat bahan serat dan bahan karet :
- 1) Aneka industri tekstil di masyarakat pedalaman umumnya jika membuat kostum budaya adatnya diwajibkan menggunakan bahan baku 100% dari serat alami tumbuhan.
 - 2) Baru-baru ini ditemukan bahan serat dengan karakteristik lembut, mengkilat, tidak mudah kusut, kurang tahan terhadap sinar matahari, daya serap yang bagus, tidak mudah berjamur, dan apabila dibakar berbau seperti rambut.
 - 3) Suatu jenis karet memiliki sifat daya elastis yang baik, daya aus yang tinggi, dan tidak mudah panas, perekat yang baik, dan diperoleh dari lateks pohon karet.
- Serat apakah yang berasal dari serat alami tumbuhan ?
- a. Serat kapas
 - b. Serat kain
 - c. Serat sutra
 - d. Serat katun
37. **Protokol Kyoto** adalah sebuah amendemen terhadap Konvensi Rangka Kerja PBB tentang Perubahan Iklim (UNFCCC), sebuah persetujuan internasional tentang pemanasan global. Negara-negara yang meratifikasi protokol ini berkomitmen untuk mengurangi emisi/ pengeluaran karbon dioksida dan lima gas rumah kaca lainnya. Jika sukses diberlakukan, Protokol Kyoto diprediksi akan mengurangi rata-rata cuaca global antara 0,02°C dan 0,28°C pada tahun 2050. (sumber: Nature, Oktober 2003). Cara - cara yang bisa dilakukan untuk mengurangi emisi karbon dioksida adalah..(kecuali)

- a. Mengurangi penggunaan bahan bakar fosil
- b. Menggunakan kendaraan umum
- c. Memelihara pepohonan dan menanam pepohonan lebih banyak lagi
- d. Injeksi karbon dioksida di bawah tanah seperti dalam sumur minyak

38. Seorang kakek harus memakai kacamata saat membaca koran seperti tampak pada gambar. Kakek tersebut tidak dapat membaca dengan jelas tulisan pada koran dengan jarak baca normal 25 cm tanpa dibantu kacamata.



Kakek dapat membaca dengan jelas jika menggunakan kacamata dengan ukuran lensa +1,5 dioptri. Berapakah titik dekat mata (*Punctum Proximum*) kakek tersebut?

- a. PP = 25 Cm
 - b. PP = 30 cm
 - c. PP = 35 cm
 - d. PP = 40 cm
39. Pada burung Murai, bulu hitam (H) dominan terhadap bulu putih (h), bulu kasar (R) dominan terhadap bulu halus (r). Seekor burung Murai bulu hitam kasar dikawinkan dengan Murai bulu putih halus. Semua keturunan pertamanya (F_1) berbulu hitam kasar. Jika keturunan pertama dikawinkan dengan sesamanya, tentukan Rasio Fenotipe F_2
- a. Hitam kasar 9, Hitam halus 1, Putih kasar 3, Putih halus 1
 - b. Hitam kasar 3, Hitam Halus 3, Putih Kasar 1, Putih Halus 9
 - c. Hitam Kasar 9, Hitam halus 3, Putih Kasar 3, Putih halus 1
 - d. Hitam kasar 1, Hitam halus 3, Putih kasar 3, Putih halus 9.
40. Sebuah rumah memasang 4 bh lampu masing- masing 40 watt, 2 bh lampu 60 watt dan 2 bh lampu 10 watt, dinyalakan 10 jam tiap hari, 1 buah setrika listrik 250 watt di pakai 2 jam perminggu, 1 TV 30 watt dinyalakan 4 jam perhari. Hitunglah besar energi listrik yang tetpakai dan berapa biaya yang harus di bayar selama 1 bulan (30 hari) jika 1 KWh Rp. 500,00
- a. Rp. 47.800,- / bln
 - b. Rp. 478.000,- / bln
 - c. Rp. 4.780,- / bln
 - d. Rp. 4.780.000,- / bln

*** Selamat Mengerjakan ***