

Pilihlah jawaban di bawah ini yang paling benar!

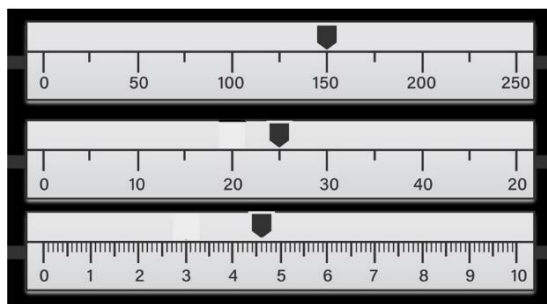
1. Perhatikan teks berikut!

Massa atau Berat?

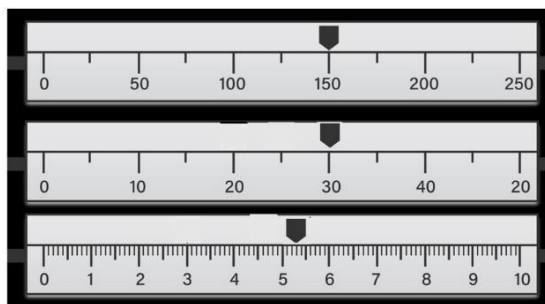
Massa merupakan besaran pokok. Massa benda biasanya diukur menggunakan neraca atau timbangan. Ada beberapa jenis neraca, salah satunya neraca tiga lengan. Neracaini sering digunakan dalam pengukuran laboratorium karena memiliki tingkat ketelitian yang tinggi yaitu mencapai 0,01 gram. Neraca ini memiliki lima bagian yaitu tombol kalibrasi, tempat beban, pemberat, lengan neraca, dan garis setimbang.

Sumber : *Jurnal Teori dan Aplikasi Fisika Vol. 10, No. 02, Juli 2022*

Terkait artikel tersebut, Andri dan Hasan melakukan pengukuran massa suatu benda menggunakan neraca dengan hasil sebagai berikut.



Andri



Indra

Berdasarkan pengukuran yang dilakukan Andri dan Indra, pernyataan berikut ini yang benar adalah

- A. massa benda Andri 4,7 gram lebih kecil daripada massa benda yang diukur Indra
- B. massa benda Indra 5,7 gram lebih besar daripada massa benda yang diukur Andri**
- C. penjumlahan massa benda yang diukur Andri dan Indra sebesar 365,9 gram
- D. penjumlahan massa benda yang diukur Andri dan Indra sebesar 354,9 gram

2. Setiap zat memiliki massa jenis yang berbeda. Massa jenis adalah pengukuran massa setiap satuan volume benda. Massa jenis bergantung pada besar massa dan volume benda. Semakin tinggi massa jenis pada suatu benda, semakin besar juga massa pada setiap volumenya.

Sekelompok siswa melakukan sebuah percobaan untuk menentukan nilai dari massa jenis beberapa benda. Dari hasil percobaan diperoleh data sebagai berikut:

NO	Benda padat	Massa (g)	Volume (cm ³)
1	P	20	20
2	Q	20	40
3	R	30	15
4	S	40	25

Dari data tersebut benda yang memiliki massa jenis terkecil dan terbesar adalah benda

...

- A. P dan R
- B. P dan S
- C. Q dan R**
- D. Q dan S

3. Perhatikan teks berikut!

Naftalena Sebagai Bahan Baku Kamper



Kamper adalah sejenis bahan pengusir ngengat yang terbuat dari bahan kimia dan biasanya berbentuk seperti bola-bola kecil. Bahan ini biasanya digunakan untuk mencegah ngengat menggerogoti pakaian dan barang-barang lain yang disimpan sehingga barang-barang tersebut selalu dalam keadaan baik pada saat akan digunakan. Bahan kimia yang digunakan sebagai bahan baku kamper adalah naftalen. Naftalena adalah senyawa hidrokarbon kristalin aromatik

dengan rumus molekul $C_{10}H_8$ dan berbentuk dua cincin benzena yang bersatu. Naftalena memiliki sifat – sifat sebagai berikut:

- 1) mudah bereaksi dengan oksigen,
- 2) meleleh pada suhu $80,2^{\circ}C$
- 3) berbentuk kristal padat,
- 4) mudah terbakar, dan
- 5) berwarna putih.

Berdasarkan artikel tersebut, sifat fisika naftalena ditunjukkan oleh nomor

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

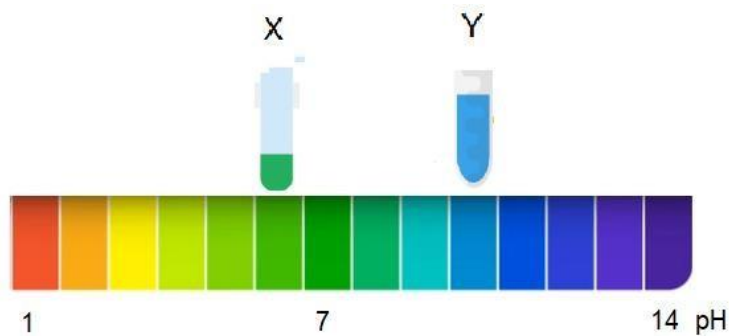
4. Perhatikan informasi berikut!

Acid atau Alkali?

Asam basa sudah dikenal sejak zaman dulu. Istilah asam (acid) berasal dari bahasa latin acetum yang berarti cuka. Istilah basa (alkali) berasal dari bahasa arab yang berarti abu. Asam dan basa secara tidak sadar merupakan bagian dari kehidupan kita. Kita senantiasa berinteraksi dengan asam dan basa setiap hari. Makanan yang kita konsumsisebagian besar bersifat asam, sedangkan pembersih yang kita gunakan (sabun, deterjen, dll) adalah basa. Larutan asam, basa dan garam memiliki sifat-sifat yang khas. Salah satu cara menentukan sifat larutan asam, basa atau garam dengan menggunakan indikator. Salah satu indikator alami yang sering digunakan adalah kol ungu. Apabila ekstrak kol ungu ditambahkan pada larutan yang bersifat asam maka akan berubah warna menjadi merah muda, sedangkan pada larutan basa akan berwarna kuning kehijauan.

Sumber : Jurnal Inovasi Riset Akademik 177 Vol 1. No 2. November 2021

Berikut ini hasil uji larutan menggunakan indikator universal.



Apabila larutan X dan Y diuji menggunakan indikator alami kol ungu, diperoleh hasil sebagai berikut:

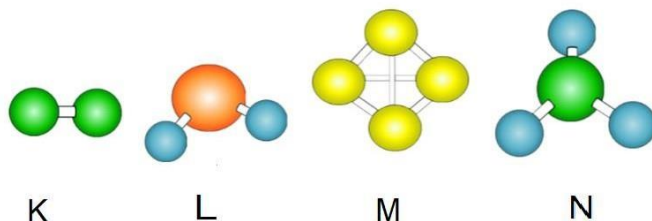
- 1) Larutan X bersifat asam, sehingga berubah warna menjadi merah muda.
- 2) Larutan Y bersifat basa, sehingga berubah warna menjadi merah muda.
- 3) Larutan X berubah warna menjadi kuning kehijauan karena bersifat basa.
- 4) Larutan Y berubah warna menjadi kuning kehijauan karena bersifat basa.

Pernyataan yang tepat ditunjukkan oleh nomor

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

5. Molekul adalah bagian terkecil zat yang masih memiliki sifat-sifat yang sama dengan zatnya. Molekul merupakan pembawa sifat, sehingga apabila susunan atom dalam molekul berubah, maka sifat zatnya pun akan berubah. Molekul ada dua jenis, yaitu molekul unsur dan molekul senyawa.

Berikut ini beberapa contoh jenis molekul.



Terdapat beberapa pernyataan terkait bentuk molekul tersebut, antara lain :

- 1) K merupakan molekul unsur
- 2) L merupakan molekul unsur
- 3) M adalah bentuk molekul dari C_4
- 4) N adalah bentuk molekul dari P_4

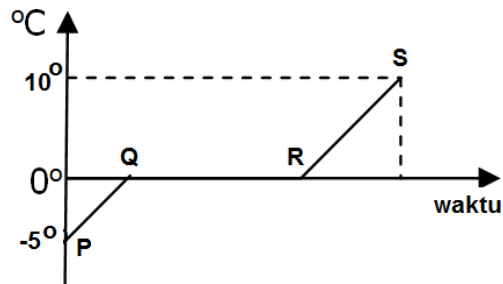
Pernyataan yang benar ditunjukkan oleh nomor

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

6. Kalor memiliki karakteristik bisa berpindah dari suatu benda yang memiliki suhu tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah ketika dua benda itu saling bersinggungan. Misalnya adalah ketika merebus air, dimana air dingin yang dipanaskan kemudian lama kelamaan akan berubah menjadi panas. Besaran kalor yang terkandung di dalam suatu benda atau zat dapat ditentukan dari tiga faktor, yaitu massa zat, kalor jenis, serta perubahan suhu.

Sumber : www.sampoernaacademy.sch.id

Terkait teks tersebut, Alfian melakukan percobaan memanaskan 1 kg es dengan grafik sebagai berikut.



Jika kalor jenis es $2.100 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$, kalor lebur es 336.000 J/kg , dan kalor jenis air $4.200 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$, dan kalor uap air $2,26 \times 10^5 \text{ J/kg}$, kalor yang diperlukan untuk proses Q – S adalah

-
- A. 388.500 J
 - B. 378.000 J**
 - C. 346.500 J
 - D. 336.000 J

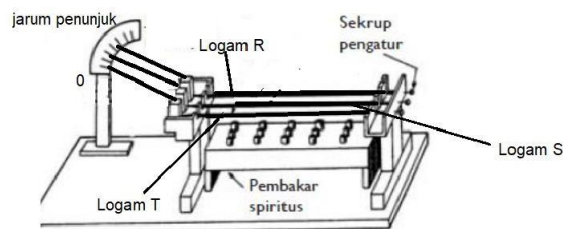
7. Perhatikan teks berikut!

Getaran Partikel

Partikel-partikel zat padat selalu bergerak (bergetar). Apabila zat padat menerima energi panas, gerakan partikel semakin cepat sehingga memerlukan ruangan antara partikel yang lebih besar. Jarak antara partikel pun juga semakin membesar yang pada akhirnya membuat zat padat tersebut memuai, bertambah panjang, bertambah luas, dan akhirnya bertambah volumenya. Ada bentuk pemuaian zat padat, yaitu pemuaian panjang, pemuaian luas, dan juga pemuaian volume.

Sumber : <https://ditsmp.kemdikbud.go.id/>

Terkait artikel tersebut, Rindra melakukan percobaan memanaskan beberapa batang logam menggunakan alat moeschenbrook dengan hasil sebagai berikut.



Logam	Koefisien Muai Panjang ($^\circ\text{C}$)
Besi	0,00012
Tembaga	0,00017
Perak	0,00020
Aluminium	0,00024

Berdasarkan percobaan yang dilakukan Rindra dapat disimpulkan bahwa logam R, S, dan T berturut – turut adalah

- A. tembaga, perak, besi
- B. besi, tembaga, perak
- C. tembaga, perak, aluminium
- D. aluminium, perak, tembaga**

8. Perhatikan informasi berikut!

Kalsium

Kalsium atau zat kapur adalah sebuah unsur kimia dengan lambang Ca yang memiliki nomor atom 20 dan memiliki nomor massa 40. Sebagai logam alkali tanah, kalsium merupakan logam reaktif yang membentuk lapisan oksida-nitrida gelap bila terpapar udara. Sifat fisik dan kimianya paling mirip dengan homolognya yang lebih berat, stronsium dan barium. Kalsium adalah unsur paling melimpah kelima di kerak Bumi, dan logam paling melimpah ketiga, setelah besi dan aluminium. Senyawa kalsium yang paling umum di Bumi adalah kalsium karbonat, ditemukan di batu kapur dan sisa – sisa fosil kehidupan laut awal. Gypsum, anhidrit, fluorit, dan apatit juga merupakan sumber kalsium.

Sumber : <https://id.wikipedia.org/wiki/Kalsium>

Berdasarkan teks tersebut, terdapat beberapa pernyataan terkait kalsium, antara lain :

- 1) Memiliki jumlah kulit sebanyak 4.
- 2) Cenderung membentuk ion negatif.
- 3) Jumlah elektron pada kulit terluarnya 2.
- 4) Memiliki konfigurasi elektron 2. 8. 10

Pernyataan yang benar ditunjukkan oleh nomor

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

9. Perhatikan teks berikut!

Diam atau Bergerak?

Gerak merupakan salah satu gejala alam yang terjadi setiap saat di lingkungan sekitar kita. Dalam kehidupan sehari-hari makhluk hidup atau suatu benda tidak pernah terlepas dari adanya pergerakan, seperti halnya ketika kita sedang berjalan, berlari, bersepeda, olahraga, dan lain-lain. Syarat utama yang menyatakan suatu benda bergerak adalah adanya perubahan posisi atau kedudukan terhadap titik acuannya. Gerak lurus adalah gerak benda yang lintasannya berupa garis lurus, atau lintasan yang relatif lurus pada selang waktu tertentu. Gerak lurus dibedakan menjadi dua, yaitu gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB).

Sumber : <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-5837184/>

Berkaitan dengan teks tersebut, seorang siswa melakukan percobaan gerak dengan hasil sebagai berikut.

Nama benda	Waktu (s)	Jarak tempuh (m)
Benda X	1	3
	2	6
	3	9
Benda Y	1	15
	2	22
	3	24

Jenis gerak lurus pada benda X dan benda Y secara berturut – turut adalah

- A. GLB dan GLBB dipercepat
- B. GLB dan GLBB diperlambat
- C. GLBB dipercepat dan GLBB diperlambat
- D. GLBB diperlambat dan GLBB dipercepat

10. Perhatikan teks berikut!

Tarikan dan Dorongan

Gaya merupakan tarikan dan dorongan. Gaya dapat menggerakkan benda bebas atau benda yang tidak terikat. Gaya dapat mempengaruhi perubahan gerak, posisi atau perubahan bentuk benda. Gaya merupakan bagian yang tidak dapat terlepas di dalam kehidupan manusia sehari-hari. Gaya dapat dimulai dari berbagai hal. Seperti pergerakan tubuh, memindahkan barang sampai melakukan sebuah pekerjaan.

Sumber :

Ikhsan mendorong koper seperti ilustrasi berikut ini.

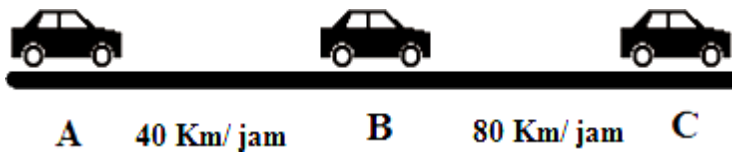


Jika koper bermassa 10 kg diturunkan, percepatan trolley yang didorong Ikhsan adalah

- A. 1 m/s^2
- B. 2 m/s^2
- C. 3 m/s^2
- D. 4 m/s^2

11. Perhatikan teks berikut!

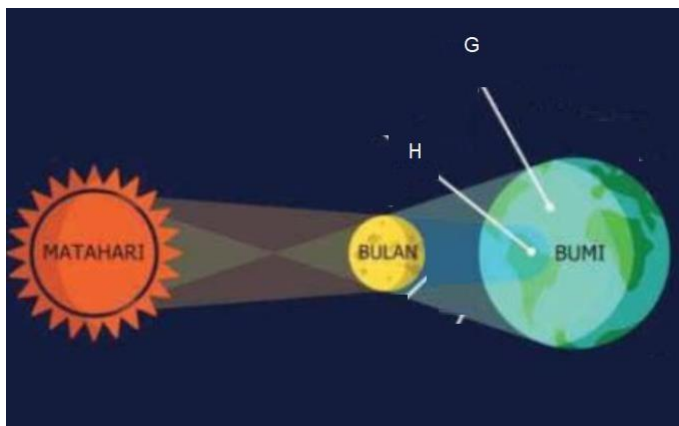
Energi kinetik merupakan energi yang dimiliki oleh benda yang bergerak. Energi kinetik dipengaruhi oleh massa benda dan kecepatan gerak benda.



Sebuah mobil bergerak dari titik A sampai C. Jika kecepatan dari A ke B 40 km/jam dan kecepatan dari B ke C 80 km/jam. Perbandingan energi kinetik yang dimiliki mobil sewaktu bergerak antara titik B ke C dengan antara titik A ke B adalah

- A. 1 : 2
- B. 1 : 4
- C. 2 : 1
- D. 4 : 1

12. Gerhana Matahari bisa diartikan sebagai kejadian dimana matahari tertutup oleh bulan karena pada saat itu posisi matahari, bulan dan bumi berada pada satu garis lurus. Akibat kejadian ini, maka bumi menjadi gelap gulita. Tidak peduli apakah gerhana matahari ini terjadi pada pagi hari, siang hari ataupun sore hari. Kondisi bumi akan seperti malam hari karena tidak adanya cahaya matahari yang menyinari bumi.



Berdasarkan infografis tersebut, terdapat beberapa pernyataan antara lain :

- 1) bagian G akan menyaksikan gerhana matahari sebagian
- 2) bagian G akan menyaksikan gerhana matahari total
- 3) bagian H merupakan umbra
- 4) bagian H merupakan penumbra

Pernyataan yang tepat ditunjukkan oleh nomor

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

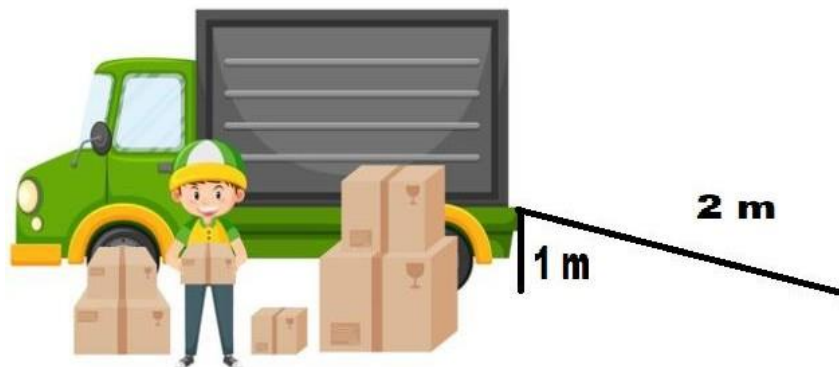
13. Perhatikan teks berikut!

Ringankan Pekerjaanmu dengan Pesawat Sederhana

Pesawat sederhana adalah suatu peralatan yang didesain untuk membantu meringankan pekerjaan manusia dengan susunannya yang sederhana. Jadi, prinsip kerja dari pesawat sederhana adalah dengan cara mengubah arah atau besaran dari sebuah gaya. Salah satu jenis pesawat sederhana adalah bidang miring. Bidang miring pada dasarnya seperti perosotan anak-anak. Jadi, suatu bidang didesain dengan bentuk miring agar dapat mempermudah pemindahan barang yang berat. Pada prinsipnya semakin landai bidang miring, akan semakin kecil gaya yang dibutuhkan. Sebaliknya, jika bidang miring semakin curam, maka gaya yang dibutuhkan akan semakin besar.

Sumber : <https://www.sampoernaacademy.sch.id>

Seorang pekerja ingin memindahkan kardus – kardus berisi benda tersebut ke dalam truk dengan ilustrasi sebagai berikut :



Jika gaya yang dikeluarkan oleh pekerja tersebut 600 N, beban maksimum yang dapat didorong dengan sistem bidang miring tersebut adalah

- A. 1200 N
- B. 600 N
- C. 300 N
- D. 200 N

14. Perhatikan teks berikut!

Amankan Uangmu!

Brankas adalah lemari atau kotak besi tahan api yang biasa dipergunakan untuk melindungi barang-barang berharga dari bahaya kebakaran dan pencurian atau pembongkaran. Isi yang diamankan dalam brankas dapat berupa uang, surat – surat berharga, atau perhiasan. Brankas umumnya berbentuk kubus, balok atau silinder. Ada berbagai jenis brankas, dari yang kecil dan portabel, brankas yang dipasang di dinding, maupun brankas besar berbentuk ruangan.

Sumber : [Sumber : https://id.wikipedia.org/wiki/Brankas](https://id.wikipedia.org/wiki/Brankas)

Berikut ini ilustrasi bentuk brankas.



Terkait teks tersebut, jika massa brankas sama maka urutan brankas yang memberikan tekanan terkecil hingga terbesar adalah

- A. brankas i – brankas ii – brankas iii – brankas iv
- B. brankas iii – brankas ii – brankas i – brankas iv**
- C. brankas iv – brankas i – brankas ii – brankas iii
- D. brankas iv – brankas iii – brankas ii – brankas i

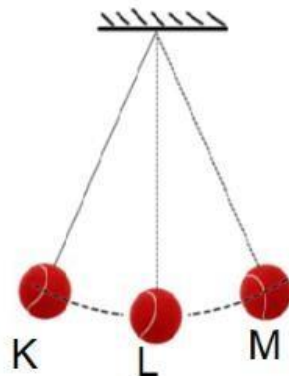
15. Perhatikan teks berikut!

Pendulum

Sebuah benda yang bergerak ke sana kemari atau maju mundur sepanjang garis yang sama disebut gerakan harmonik sederhana. Contoh gerak harmonik sederhana antara lain dalam pendulum. Kita semua pasti pernah melihat pendulum di jam bergerak ke sana kemari secara teratur. Saat kita menarik sebuah bandul sederhana dari posisi kesetimbangannya dan kemudian melepaskannya, ia akan berayun dalam bidang vertikal di bawah pengaruh gravitasi. Pendulum ini mulai terombang-ambing tentang posisinya yang rata-rata.

Sumber : <https://sainsmania.com/7-contoh-gerak-harmonik-sederhana-dalam-kehidupan-sehari-hari/>

Ilustrasi gerak osilasi pada pendulum dapat digambarkan sebagai berikut:



Bandul bergetar dari posisi K – L – M – L – K sebanyak 15 kali dalam waktu 30 detik. Jarak K – M adalah 30 cm.

Arvi melakukan analisis terkait bandul matematis tersebut dengan hasil sebagai berikut:

- 1) Jumlah getaran tersebut adalah 30 kali.
- 2) Periode getaran tersebut adalah 0,5 detik.
- 3) Frekuensi getaran tersebut adalah 0,5 hertz.
- 4) Amplitudo getaran tersebut adalah 15 cm.

Pernyataan yang tepat ditunjukkan oleh nomor

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

16. Perhatikan teks berikut!

Deteksi Dini Tumor

Teknologi alami yang terdapat pada kelelawar dan lumba-lumba, kini ditiru oleh manusia. Manusia memanfaatkan Sistem Sonar untuk berbagai keperluan, salah satunya pada dunia kedokteran sistem sonar diterapkan dalam teknologi untuk mendeteksi adanya penyakit pada manusia. Bunyi ultrasonik digunakan dalam bidang kedokteran dengan menggunakan teknik pulsa-gema. Teknik ini hampir sama dengan sonar. Pulsa bunyi dengan frekuensi tinggi diarahkan ke tubuh, dan pantulannya dari batas atau pertemuan antara organ-organ dan struktur lainnya dan luka dalam tubuh kemudian dideteksi. Dengan menggunakan teknik ini, tumor dan pertumbuhan abnormal lainnya, atau gumpalan fluida dapat dilihat. Selain itu juga dapat digunakan untuk memeriksa kerja katup jantung dan perkembangan janin dalam kandungan. Informasi mengenai berbagai

organ tubuh seperti otot, jantung, hati, dan ginjal bisa diketahui. Frekuensi yang digunakan pada diagnosis dengan gelombang ultrasonik antara 1 sampai 10 MHz.
Sumber : <https://sumber.belajar.kemdikbud.go.id/repos/FileUpload/Sistem%20Sonar-BB/Topik-2.html>

Berdasarkan teks tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan bunyi dalam bidang kedokteran sesuai prinsip bunyi yaitu

- A. dapat dipantulkan jika mengenai benda
- B. tidak dapat merambat dalam ruang hampa udara
- C. dapat terdengar manusia berapapun frekuensinya
- D. dalam perambatannya bunyi memerlukan medium

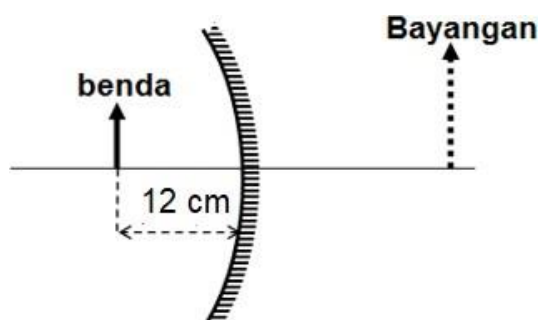
17. Perhatikan teks berikut!

Cermin Konvergen

Cermin cekung adalah cermin yang melengkung ke dalam seperti kala kita melihat bola sepak yang dibelah menjadi dua dan dilihat dari bagian dalam. Cermin cekung bersifat mengumpulkan sinar (konvergen). Sinar-sinar yang sejajar pada sumbu utama nantinya dipantulkan oleh cermin cekung menuju ke satu titik yang disebut titik fokus. Sedangkan titik fokus sendiri berada di sumbu utama cermin. Tak hanya cermin datar yang banyak digunakan di setiap rumah, cermin cekung juga digunakan untuk lampu sorot mobil, sepeda motor dan lampu senter. Dalam lampu sorot kendaraan ataupun senter, terdapat bola lampu kecil yang diletakkan pada titik fokus cermin cekung. Hasilnya berkas sinar dari bola lampu tersebut dipantulkan sejajar dengan sumbu utama cermin.

Sumber : <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-6441361/>

Terkait teks tersebut, Gavin melakukan percobaan pembentukan bayangan pada cermin cekung dan diperoleh hasil sebagai berikut:



Bayangan yang terbentuk diperbesar 2 kali. Jika benda digeser 4 cm menjauhi cermin, maka bayangan yang terbentuk bersifat

- A. maya, tegak, diperkecil
- B. maya, tegak, diperbesar
- C. nyata, terbalik, diperkecil
- D. nyata, terbalik, sama besar

18. Perhatikan teks berikut!

Lup

Lup adalah salah satu jenis alat optik yang terdiri dari lensa cembung yang dipergunakan untuk melihat benda kecil agar tampak lebih jelas atau lebih besar dari ukuran sebenarnya. Lensa cembung pada lup akan membentuk bayangan maya yang diperbesar dari benda yang diletakkan di antara titik fokus dengan titik pusat lensa.

Benda tersebut diamati dalam dua keadaan, yaitu saat mata berakomodasi maksimum dan mata berakomodasi tidak maksimum. Pada saat mata berakomodasi maksimum, benda harus diletakkan di antara lensa dan titik fokus. Sedangkan, pengamatan benda dengan mata tidak berakomodasi benda harus diletakkan tepat pada titik fokus lup.

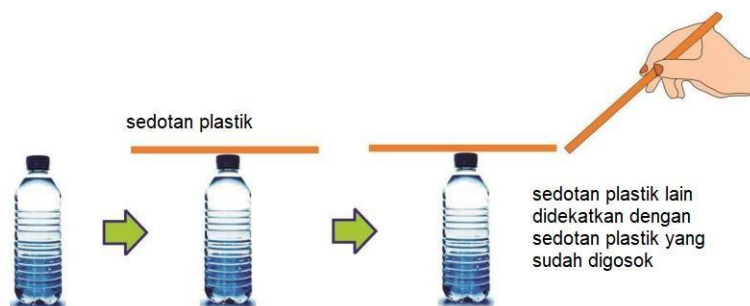
Sumber : <https://www.kompas.com/skola/read/2022/10/15/110000069/kaca-pembesar-lup---pengertian-cara-kerja-dan-bagian-bagiannya?page=all>

Berdasarkan informasi tersebut, penggunaan lup pada saat mata berakomodasikan akan menghasilkan bayangan yang terbentuk bersifat

- A. nyata, terbalik, diperbesar
- B. nyata, terbalik, diperkecil
- C. maya, tegak, diperkecil
- D. maya, tegak, diperbesar**

19. Seluruh benda di dunia ini tersusun dari atom yang ukurannya amat kecil. Di dalam atom tersebut terdiri atas partikel-partikel yang bersifat negatif, positif, dan netral. Muatan negatif sering kita sebut dengan elektron. Muatan positif sering disebut dengan proton. Sedangkan muatan yang bersifat netral disebut dengan neutron. Di dalam atom terdapat inti atom yang terdiri atas proton dan neutron yang dikelilingi oleh elektron yang bergerak terus-menerus. Elektron di dalam atom mudah bergerak, bahkan mudah untuk keluar masuk dari susunan atom.

Terkait teks tersebut, Khaira melakukan percobaan menggosok sedotan plastik menggunakan rambut kering dan meletakkannya pada sebuah botol sebagai berikut:



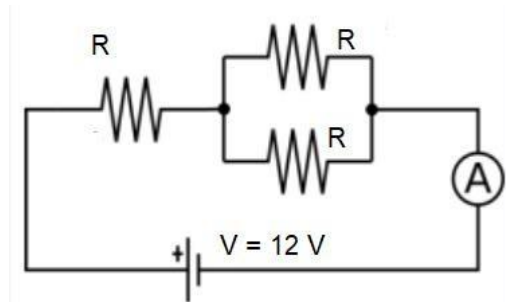
Berdasarkan percobaan yang dilakukan Khaira, sedotan plastik dapat berputar menjauhi sedotan plastik lain karena sedotan plastik

- A. kelebihan proton sehingga bermuatan positif
- B. kehilangan proton sehingga bermuatan negatif
- C. kelebihan elektron sehingga bermuatan negatif**
- D. kehilangan elektron sehingga bermuatan positif

20. Arus listrik adalah aliran muatan yang mengalir (bergerak) dalam suatu penghantar. Listrik termasuk bentuk energi yang memuat muatan listrik. Ada dua jenis muatan yaitu positif (proton) dan negatif (elektron). Arus listrik akan mengalir dari tegangan tinggi ke tegangan rendah. Kemudahan teknologi menghasilkan pembangkit listrik tenaga air, uap, diesel, panas bumi, angin, dan nuklir. Energi listrik ini dipakai untuk kebutuhan sehari-hari. Contohnya kompor listrik dan setrika menggunakan energi listrik yang diubah ke energi panas.

Sumber : <https://katadata.co.id/intan/berita/63627e409caa0/>

Dinda melakukan percobaan untuk mengukur kuat arus listrik dengan rangkaian sebagai berikut:



Jika R adalah 4Ω , maka kuat arus yang terbaca pada amperemeter tersebut adalah

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

21. Perhatikan informasi berikut ini!

DAYA LISTRIK

Rumah Mas Is menggunakan listrik Prabayar dengan sistem pulsa. Pada tanggal 3 April 2023 Mas Is membeli pulsa listrik sesuai dengan jumlah KWH yang tertera pada struk berikut.

STRUK BUKTI PEMBELIAN PLN PRABAYAR			
NO METER	I 22107697064	ADMIN BANK	: Rp. 1.600,00
NAMA	: MAS IS	METERAI	: Rp. 0,00
TARIF/DAYA	: R1/	PPn	: Rp. 0,00
MKM REFF	: 20111016085651000000000001266462	PPj	: Rp. 707,69
RP BAYAR	S: Rp. 20.000,00	ANGSURAN	: Rp. 0,00
		RP TOKEN	: Rp. 17.692,31
		JML KWH	: 29,30
TOKEN : 6672-8774-6689-0967-2115			
TERIMA KASIH			
"Rincian tagihan dapat dilihat di www.pln.co.id atau PLN terdekat"			
INFORMASI HUB : 123			

<https://www.coretanbaik.my.id/>

Dalam sehari-hari Mas Is menggunakan beberapa peralatan listrik 5 buah lampu 10 watt yang dinyalakan 12 jam/hari, televisi 100 watt dinyalakan 8 jam/hari, dan rice cooker 100 watt yang dinyalakan 3 jam/hari dan setrika listrik 300 watt dipakai 2 jam/hari, pendingin ruangan 300 watt dinyalakan 2 jam/hari. Untuk pemakaian secara rutin, maka Mas Is harus membeli pulsa listrik tepat sebelum habis pada tanggal....

- A. 10 April 2023
- B. 12 April 2023**
- C. 30 April 2023
- D. 03 Mei 2023

22. Perhatikan informasi berikut ini!

MEMBUAT MAGNET

Cara membuat magnet dengan digosok



Alat dan Bahan

1. Satu buah magnet tetap
2. Satu batang besi
3. Beberapa buah jarum

Langkah Kerja

1. Peganglah magnet tetap, lalu gosokkan ujung magnet tersebut di sepanjang permukaan batang besi.
2. Gosok besi menggunakan magnet dalam satu arah dan lakukan terus secara berulang-ulang.
3. Lakukan hal ini kurang lebih selama lima menit.
4. Kemudian dekatkan besi tersebut pada jarum.
5. Jika besi tersebut dapat menarik jarum, artinya besi tersebut memiliki sifat kemagnetan.

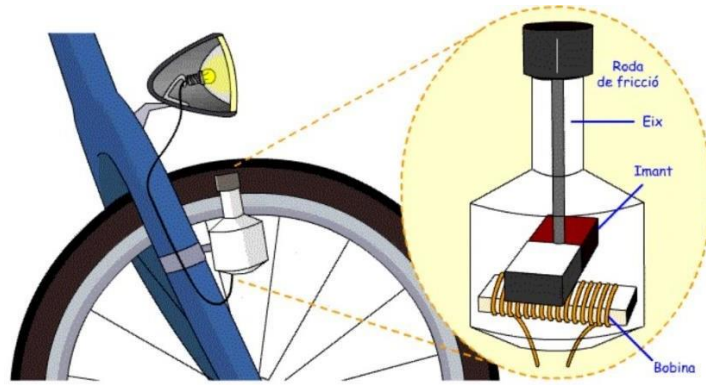
Pernyataan yang benar sesuai dengan informasi tersebut adalah....

- A. penggosokan dilakukan dengan keras dan cukup sekali saja
- B. penggosokan dilakukan secara berulang-ulang dan tidak harus searah
- C. penggosokan yang berulang dan searah mengakibatkan bagian X akan menjadi kutub selatan**
- D. penggosokan yang berulang dan searah mengakibatkan bagian Y akan menolak kutub selatan

23. Perhatikan informasi berikut ini!

GAYA GERAK LISTRIK

Dinamo sepeda adalah mesin listrik yang mengubah energi mekanik menjadi energi listrik dengan prinsip induksi elektromagnetik. Alat ini menggunakan putaran roda sepeda untuk menghasilkan listrik yang mensuplai beban berupa lampu. Tegangan yang dihasilkan oleh alternator pada besarnya putaran sepeda yang memutar rotor dynamo. Semakin besar putaran semakin besar tegangan yang dihasilkan. Dengan kata lain dinamo sepeda mengubah energi kinetik menjadi energi listrik melalui putaran ban yang terjadi di jalan.
<https://www.studocu.com/id/document/universitas-jember>



Jika dinamo sepeda berputar makin cepat, maka pernyataan yang benar terkait dengan lampu sepeda adalah....

- A. menyala redup karena kumparan sulit memotong garis gaya magnet, sehingga GGL pada makin kecil
- B. menyala terang karena medan magnet pada dinamo makin kuat, sehingga arus pada lampu makin besar
- C. menyala terang, karena perubahan medan magnet dinamo makin cepat, sehingga GGL makin besar**
- D. menyala terang, karena perubahan medan magnet pada dinamo makin cepat, sehingga hambatan dinamo makin kecil

24. Perhatikan informasi berikut ini!

ZAT ADITIF PADA MAKANAN



Zat aditif atau sering disebut juga bahan tambahan pangan (BTP) adalah bahan atau campuran bahan yang secara alami bukan merupakan bahan baku pangan, tetapi ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan antara lain bahan pewarna, pengawet, penyedap rasa, anti gumpal, pemucat, dan pengental.

Di dalam peraturan Menteri Kesehatan RI No.722/Menkes/Per/IX/88 dijelaskan bahwa BTP adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan

merupakan ingredient khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi yang sengaja ditambahkan ke dalam makanan. <https://kumparan.com/berita-terkini/contoh-5-jenis-zat-aditif>

Berdasarkan informasi tersebut, zat aditif yang berfungsi sebagai pewarna adalah....

- A. monosodium glutamat
- B. kurkumin CI 75300**
- C. asam benzoat
- D. bubuk lemon

25. Perhatikan informasi berikut ini!

CIRI-CIRI MAKHLUK HIDUP

Makhluk hidup adalah makhluk yang memiliki ciri-ciri kehidupan untuk berevolusi atau mengalami perkembangan bentuk hidup. Secara fisik, makhluk hidup dapat bergerak, bernapas, dan berkembang biak. Selain itu makhluk hidup juga mengalami pertumbuhan, membutuhkan makan dan minum, mengeluarkan zat sisa metabolisme, menyesuaikan diri dengan lingkungannya (adaptasi). Pada dasarnya, makhluk hidup

memiliki tubuh yang tersusun dari satu atau banyak sel. Di dalam tubuh manusia, terdapat beragam jenis-jenis sel, di antaranya sel RNA dan sel DNA sebagai materi genetik. Ciri tersebut tidak dapat ditemukan pada makhluk tak hidup.

<https://bobo.grid.id/read/083734587/>

Ketika sedang belajar IPA , Abim menemukan beberapa gambar dan dia membuat beberapa pernyataan.



K

L

M

N

- 1) K dan L menunjukkan ciri yang sama yaitu berkembang biak
 - 2) L dan M menunjukkan ciri berkembang biak dan membutuhkan makan
 - 3) K dan M menunjukkan ciri beradaptasi dan membutuhkan makan
 - 4) L dan N menunjukkan ciri berkembang biak dan beradaptasi
- Pernyataan yang benar sesuai dengan ciri makhluk hidup adalah....

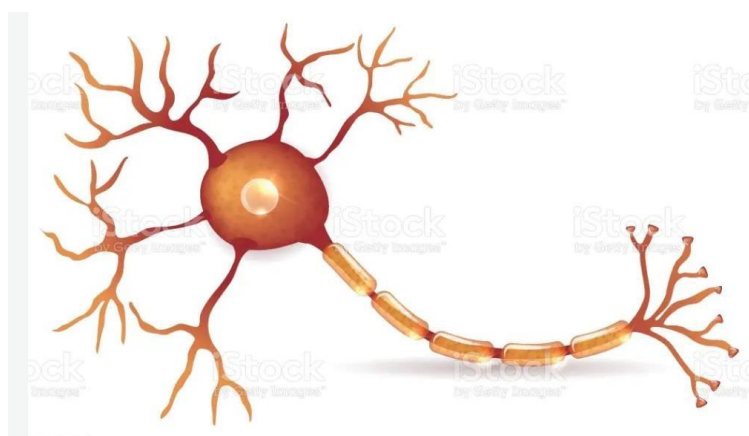
- A. 1) dan 2)
- B. 1) dan 3)
- C. 2) dan 3)
- D. 3) dan 4)

26. Perhatikan informasi berikut ini!

ORGANISASI KEHIDUPAN

Tingkatan organisasi pada makhluk hidup yang dipelajari dimulai dari yang paling sederhana hingga tingkatan yang kompleks. Sel merupakan bagian struktural dan fungsional terkecil dari makhluk hidup, di mana semua makhluk hidup tersusun atas sel. Sekumpulan sel yang sama bentuk dan fungsinya akan membentuk jaringan. Contoh jaringan yang terdapat pada makhluk hidup di antaranya, jaringan epitel, jaringan otot, jaringan tulang, jaringan saraf, yang terdapat pada hewan dan jaringan epidermis, jaringan meristem, jaringan pengangkut yang ada pada tumbuhan. Jaringan otot terdiri dari sekumpulan sel otot, jaringan epitel terdiri dari sel-sel epitel, demikian juga jaringan yang lain, terdiri dari sel-sel penyusun yang memiliki kesamaan bentuk dan fungsi.

<https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-5831251>



Berdasarkan informasi tersebut sel dan fungsi jaringan pada gambar yang benar adalah....

- A. sel epitel berfungsi untuk melindungi atau menutupi organ
- B. sel tulang berfungsi untuk melindungi organ-organ penting
- C. sel saraf berfungsi mengirimkan impuls dari dan ke otak
- D. sel otot berfungsi untuk membantu pergerakan tubuh

27. Perhatikan informasi berikut ini!

KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP

Klasifikasi adalah suatu cara pengelompokan dan pengkategorian yang didasarkan pada ciri-ciri tertentu. Semua ahli biologi menggunakan suatu sistem klasifikasi untuk mengelompokkan tumbuhan ataupun hewan yang memiliki persamaan struktur. Kemudian, setiap kelompok tumbuhan ataupun hewan tersebut dipasang-pasangkan dengan kelompok tumbuhan atau hewan lainnya yang memiliki persamaan dalam kategori lain. Klasifikasi makhluk hidup dapat membantu kita mengetahui hubungan kekerabatan antara makhluk hidup yang satu dengan makhluk hidup yang lainnya.

<https://www.gramedia.com/literasi/sistem-klasifikasi-makhluk-hidup/>

Ketika sedang belajar IPA, Mita menemukan beberapa hewan seperti gambar berikut:



P



Q



R



S

Berdasarkan informasi dan hewan yang ditemukan, Mita membuat beberapa pernyataan.

- 1) R dan S satu kelompok karena hidup di darat
- 2) P dan Q satu kelompok karena bentuknya mirip
- 3) P dan S satu kelompok karena memiliki tulang belakang
- 4) Q dan R bukan satu kelompok karena yang satu tidak bercangkang

Pernyataan yang benar ditunjukkan oleh nomor....

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

28. Perhatikan informasi berikut ini!

PENCEMARAN UDARA

PENYEBAB UTAMA POLUSI UDARA

Secara garis besar, tingginya tingkat polusi udara di Indonesia, terutama di Jakarta, dimotori oleh aktivitas dan faktor berikut.

POLUSI KENDARAAN

PM 2.5 di udara dikeluarkan sebagian besar oleh asap pembuangan kendaraan bermotor.



HASIL PEMBARAKAN PABRIK

47 dari 114 pabrik di DKI Jakarta mendapatkan teguran terkait pelanggaran ketentuan soal pencemaran udara.

PLTU BATU BARA

PLTU batu bara menyumbang 20-30% polusi udara di Jakarta. Persebaran PLTU ini ada di sekitar Jabodetabek.

MUSIM KEMARAU

ketiadaan hujan untuk mengurangi pengendapan polutan di udara.

Kaga ada summer di sini, udanya kemarau!!!



SUMBER : CNN.COM

Berdasarkan informasi di atas, Dewi membuat pernyataan terkait dengan cara mengatasi pencemaran udara sebagai berikut:

- 1) Memindah PLTU batu bara
 - 2) Menutup pabrik-pabrik di perkotaan
 - 3) Mengurangi penggunaan kendaraan bermotor
 - 4) Menggunakan kendaraan umum untuk bepergian
- Pernyataan yang benar ditunjukkan oleh nomor....

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

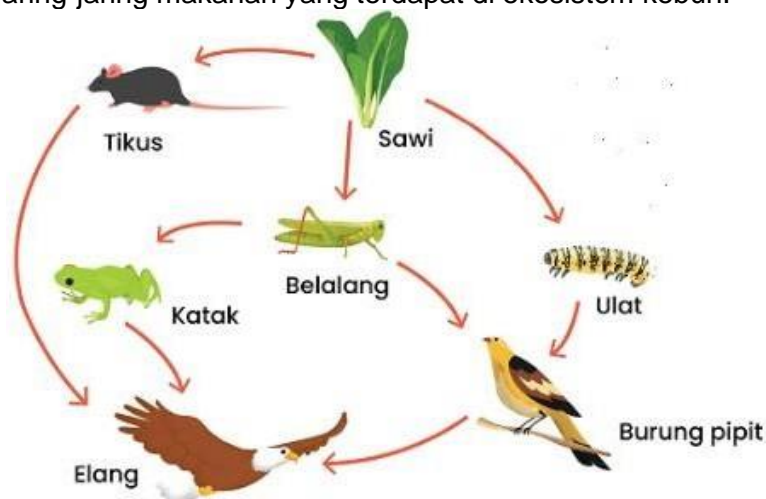
29. Perhatikan informasi berikut ini!

JARING-JARING MAKANAN

Jaring makanan merupakan gabungan dari rantai makanan yang saling berhubungan dikombinasikan, tumpang tindih dalam suatu ekosistem. Bisa dikatakan juga jaring makanan merupakan gabungan dari beberapa rantai makanan. Rantai makanan merupakan serangkaian proses makan dan dimakan antara makhluk hidup berdasarkan urutan tertentu sehingga terdapat peran sebagai produsen, konsumen dan decomposer (pengurai) bagi kelangsungan hidup suatu makhluk. Makhluk hidup dan lingkungan merupakan hal yang tak dipisahkan dalam jaring makanan.

<https://www.merdeka.com/trending/jaring-makanan->

Berikut adalah jaring-jaring makanan yang terdapat di ekosistem kebun.



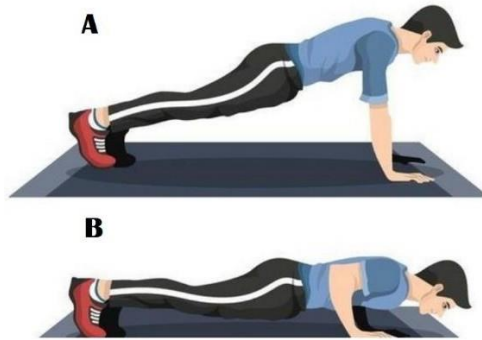
Suatu ketika belalang banyak diberantas oleh para pekebun, sehingga jumlahnya menurun drastis, bahkan hampir punah. Dampak terhadap populasi yang lain dalam ekosistem tersebut yang benar adalah....

- A. katak akan turun drastis karena makanannya habis
- B. burung elang akan turun drastis juga karena belalang punah
- C. tikus berkembang pesat karena lebih banyak mendapatkan sawi
- D. ulat akan berkembang pesat karena yang memangsa sawi berkurang

30. Perhatikan informasi berikut ini!

CARA KERJA OTOT

Otot adalah alat gerak aktif karena kemampuannya untuk melakukan kontraksi (memendek) dan relaksasi (memanjang atau kembali ke ukuran semula). Salah satu jenis otot adalah otot lurik atau sering disebut otot rangka, karena menempel pada rangka manusia. Otot ini merupakan otot yang bekerja di bawah kesadaran atau kehendak kita. Contohnya adalah otot bisep dan trisep. Otot biseps dan triseps adalah dua otot besar yang terdapat pada lengan. Untuk membuat lengan terlihat lebih kencang berotot, kita bisa melakukan beberapa gerakan untuk Latihan, seperti pada gambar berikut ini.



<https://kelaspjok.com/olahraga-push-up/>

Berdasarkan informasi tersebut, Andi membuat beberapa pernyataan sebagai berikut;

- 1) Gerakan A otot bisep relaksasi, otot trisep kontraksi
- 2) Gerakan B otot bisep kontraksi, otot trisep relaksasi
- 3) Gerakan B otot bisep relaksasi, otot trisep juga relaksasi
- 4) Gerakan A otot bisep kontraksi, otot trisep juga kontraksi

Pernyataan yang benar adalah....

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

31. Perhatikan informasi berikut ini!

PENCERNAAN MAKANAN



Setiap makanan yang masuk dalam tubuh kita akan mengalami proses pencernaan terlebih dahulu sampai menjadi energi yang bisa digunakan untuk beraktivitas. Makanan juga mengalami pencernaan kimiawi yaitu pencernaan yang dibantu oleh enzim-enzim dan mengubah makanan dari senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga siap diserap oleh tubuh.

Perhatikan tabel pencernaan kimiawi yang berlangsung di organ dan enzim yang terlibat beserta fungsinya berikut ini!

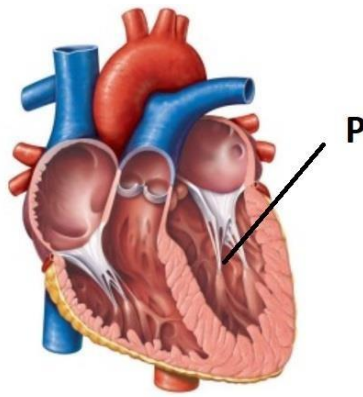
Nomor	Nama Organ	Jenis Enzim	Fungsi Enzim
1)	Rongga mulut	Ptialin	Merombak amilum menjadi maltosa dan glukosa
2)	Usus besar	Renin	Mengubah pepton menjadi asam amino
3)	Lambung	Pepsin	Merombak protein menjadi pepton
4)	Usus halus	Maltase	Mengubah maltosa menjadi glukosa

Alya sahur dengan nasi nila bakar dan tempe goreng kesukaannya, maka proses pencernaan kimiawi yang pertama kali terjadi berikut organ, enzim dan fungsinya yang benar adalah....

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

32. Perhatikan informasi berikut ini!

JANTUNG DAN FUNGSINYA



Jantung terdiri dari empat ruang yaitu dua serambi, dua bilik dan berfungsi untuk memompa darah ke seluruh tubuh. Agar darah bisa mengalir, jantung melakukan kontraksi maupun relaksasi secara berulang-ulang. Bagian jantung dan fungsinya sangat vital. Fungsi dari bagian jantung akan sangat mempengaruhi aktivitas organ lainnya. Tidak heran jika dalam anatomi tubuh, jantung termasuk ke dalam organ vital yang menunjang kehidupan. Apabila jantung bekerja dengan baik, maka sudah pasti tubuhkan sehat. Sebaliknya, apabila terjadi sedikit

masalah pada jantung, maka tubuh akan terganggu juga.

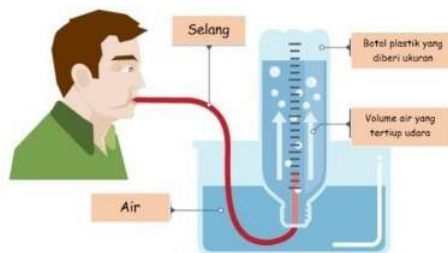
<https://www.harapanrakyat.com/2022/10/bagian-jantung>

Berdasarkan informasi tersebut, fungsi bagian jantung yang ditunjuk dengan huruf P yang benar adalah....

- A. menerima darah kaya oksigen dari paru-paru
- B. memompa darah kaya oksigen ke seluruh tubuh**
- C. memompa darah kaya karbondioksida ke paru-paru
- D. menerima darah kaya karbondioksida dari seluruh tubuh

33. Perhatikan informasi berikut ini!

PERCOBAAN PERNAPASAN



Volume udara paru-paru adalah udara yang dapat ditampung oleh organ paru-paru saat proses pernapasan berlangsung. Pada orang dewasa, organ paru-paru memiliki kapasitas rata-rata sebanyak 3000-5000 ml. Namun, hal tersebut akan tergantung pada jenis kelamin, usia, dan aktivitas harian yang dilakukan. Pada waktu bernapas biasa, kegiatan normal tidak berlebihan volume udara pernapasan sekitar

500 ml, dan disebut volume udara tidal. Ketika bernapas sekuat-kuatnya maka ada volume udara ekspirasi dan inspirasi. Volume udara pernapasan dapat diukur dengan menggunakan spirometer.

<https://www.halodoc.com/artikel/>

Beberapa siswa melakukan percobaan pernapasan seperti pada gambar dan mendapat hasil seperti pada tabel berikut.

No	Siswa	Volume (ml)
1	P	3500
2	Q	3300
3	R	2950
4	S	3200

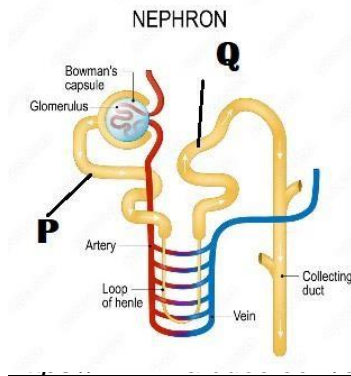
Volume udara pernapasan yang terukur dalam percobaan yang benar adalah....

- A. volume udara tidal
- B. volume udara residu
- C. volume udara ekspirasi
- D. kapasitas vital paru-paru**

34. Perhatikan informasi berikut ini!

PROSES PEMBENTUKAN URINE

Ekskresi adalah proses membuang zat sisa metabolisme yang tidak lagi diperlukan oleh tubuh. Urine menjadi salah satu zat yang wajib dibuang dari proses tersebut. Proses pembentukan urine berlangsung di ginjal. Fungsi dari organ ini adalah menyaring atau filtrasi darah. Setelah itu, terbentuk zat sisa berupa urine yang dikeluarkan oleh tubuh. Secara sederhananya, proses pembentukan urine terjadi melalui tiga tahapan. Tahap pertama adalah penyaringan atau filtrasi, kedua adalah penyerapan kembali atau reabsorpsi, dan tahap terakhir adalah pengumpulan atau augmentasi. Ketiga tahapan ini terjadi dalam nefron



tikel/

Ahmad membuat beberapa pernyataan terkait dengan bagian P dan Q yang ditunjuk pada gambar serta informasi tersebut.

- 1) Bagian P adalah tubulus proksimal, tempat terjadinya proses filtrasi
- 2) Bagian Q adalah tubulus distal, tempat terjadinya proses augmentasi
- 3) Bagian P adalah tubulus proksimal, tempat terjadinya proses reabsorpsi
- 4) Bagian Q adalah tubulus distal, tempat terjadinya proses filtrasi

Pernyataan yang benar adalah....

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

35. Perhatikan informasi berikut ini!

KANKER LEHER RAHIM

RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
TAMAN HUSADA KOTA BONTANG

Faktor Risiko Kanker Leher Rahim

Kanker leher rahim atau kanker serviks adalah tumbuhnya sel-sel ganas pada leher rahim/serviks yang tidak terkendali

1. Berganti-ganti pasangan seksual
2. Melakukan hubungan seksual di usia muda (18 tahun)
3. Melakukan hubungan seksual dengan pria yang sering berganti-ganti pasangan
4. Merokok ataupun sebagai perokok pasif
5. Infeksi berulang pada alat kelamin, salah satunya karena kurang menjaga kebersihan alat kelamin

• Kanker leher rahim
99%
disebabkan oleh infeksi Human
Papilloma Virus (HPV)
yang ganas yang persisten

Sumber: Kemenkes RI

www.rsud.bontangkota.go.id | rsudbontang | RSUD Taman Husada | PKRS RSUD Bontang

<https://www.akurasi.id/infografis/>

Terkait dengan infografis tersebut, Fadil membuat beberapa pernyataan sebagai berikut:

- 1) Perokok pasif tidak beresiko terkena kanker leher rahim
- 2) Menikah di usia dini tidak mempengaruhi gangguan kanker leher rahim
- 3) Kanker leher rahim disebabkan oleh infeksi *human papillomavirus (HPV)*
- 4) Tidak berganti-ganti pasangan dapat mengurangi terjangkitnya kanker leher rahim

Pernyataan yang benar sesuai dengan informasi tersebut adalah....

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

36. Perhatikan informasi berikut ini!



Teknik dari kultur jaringan ini merupakan salah satu cara memperbanyak satu jenis tanaman dengan vegetatif. Kultur jaringan adalah cara atau metodologi isolasi pada bagian dari tanaman atau salah satu dari sel tanaman semisal kelompok sel atau jaringan yang ditumbuhkan dalam keadaan aseptik atau steril dari segala macam bentuk kontaminan dengan media yang memiliki kandungan nutrisi lengkap, sehingga mengakibatkan bagian dari tanaman bisa memperbanyak diri dan tumbuh menjadi tanaman yang utuh lengkap seperti semula.

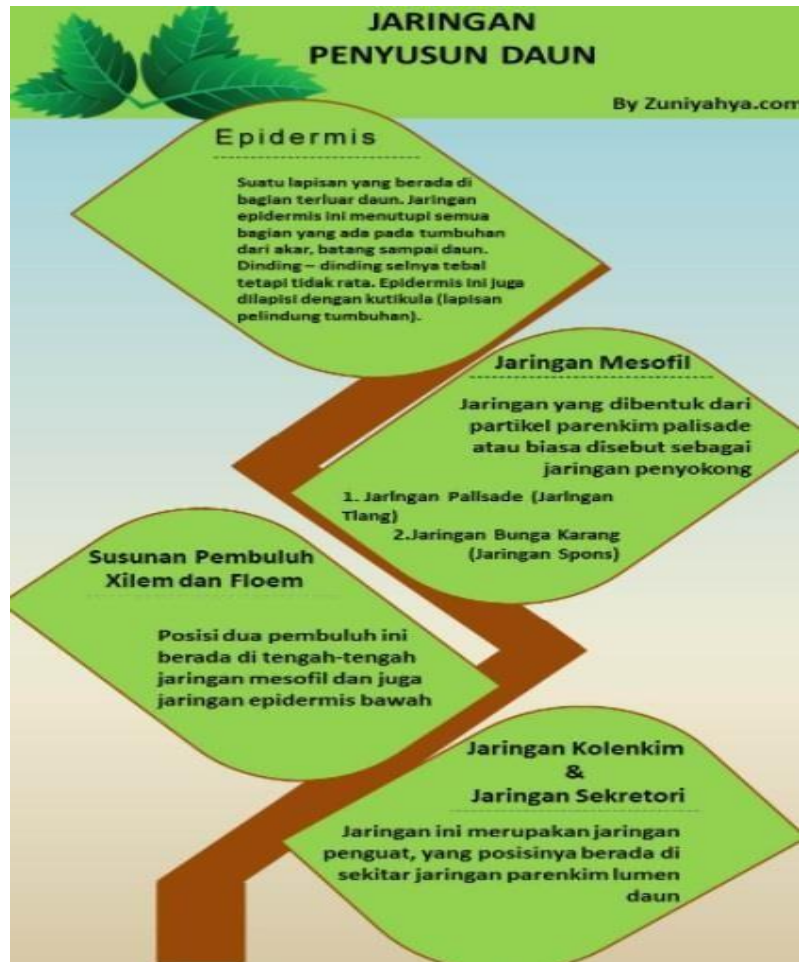
<https://www.agroniaga.com/>

Berdasarkan informasi tersebut, maka pernyataan yang benar terkait dengan kultur jaringan adalah....

- A. tanaman baru hasil kultur jaringan memiliki sifat yang berbeda dengan induknya
- B. perbanyak tanaman dengan kultur jaringan membutuhkan tempat dan biaya yang mahal
- C. tanaman baru hasil kultur jaringan rentan terhadap penyakit karena dilakukan secara aseptik
- D. kultur jaringan dapat digunakan untuk memperbanyak tanaman secara vegetatif dengan menggunakan bagian dari tubuh induk

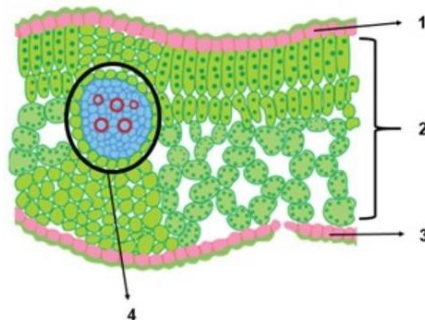
37. Perhatikan informasi berikut ini!

JARINGAN PADA TUMBUHAN



<https://zuniyahya.com/>

Ketika sedang belajar IPA, Revan menemukan jaringan daun seperti pada gambar berikut, kemudian dia membuat beberapa pernyataan.



- 1) Nomor 1 adalah jaringan epidermis yang berfungsi melindungi jaringan lainnya
- 2) Nomor 2 adalah jaringan mesofil yang berfungsi untuk fotosintesis dan menyimpan cadangan makanan
- 3) Nomor 3 adalah jaringan pengangkut yang berfungsi mengangkut hasil fotosintesis
- 4) Nomor 4 adalah jaringan xilem dan floem yang berfungsi untuk menyimpan cadangan makanan

Pernyataan yang benar sesuai dengan informasi di atas adalah....

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

38. Perhatikan informasi berikut ini!

FOTOSINTESIS

Fotosintesis adalah proses biokimia pembentukan karbohidrat dari zat anorganik yang dilakukan oleh tumbuhan, terutama yang mengandung zat hijau daun yaitu klorofil. Selain organisme yang mengandung daun hijau, ada juga organisme seperti alga dan berbagai bakteri yang menggunakan nutrisi, karbon dioksida, dan air untuk fotosintesis, serta membutuhkan bantuan energi matahari. Fotosintesis dipengaruhi oleh berbagai factor.

<https://faperta.umsu.ac.id/2022/10/20/>

Andi dan kelompoknya melakukan percobaan fotosintesis seperti pada gambar berikut ini.



Hasil pengamatan diperoleh data seperti pada tabel berikut:

Percobaan	Jumlah gelembung		
	5 menit pertama	5 menit kedua	5 menit ketiga
1	8	10	13
2	-	-	-
3	20	30	36

Berdasarkan informasi dan percobaan tersebut, maka kesimpulan yang benar adalah....

- A. laju fotosintesis dipengaruhi oleh suhu dan CO₂
- B. laju fotosintesis hanya dipengaruhi oleh NaHCO₃
- C. laju fotosintesis tidak dipengaruhi oleh menurunnya suhu
- D. laju fotosintesis dipengaruhi oleh tercukupinya cahaya matahari saja

39. Perhatikan informasi berikut ini!

PERSILANGAN DIHIBRID



Durian merupakan salah satu buah musiman yang diminati oleh banyak orang meskipun harganya agak mahal. Baunya yang khas menggugah penggemarnya untuk menikmatinya. Petani durian pun sangat senang ketika musim panen tiba. Rasa lelah terbayar sudah. Durian yang diminati masyarakat adalah yang tebal dan wangi. Pak Agus mencoba untuk mengembangbiakkan

durian miliknya dengan menyilangkan antara durian daging tebal kurang wangi (TTww) dengan durian daging tipis aroma wangi (ttWW). Seluruh keturunan pertama (F1) adalah durian daging tebal aroma wangi dengan genotip (TtWw). Apabila TtWw disilangkan dengan durian bergenotip TTWw, maka kemungkinan akan menghasilkan durian daging tebal tetapi kurang wangi sebesar....

- A. 25 %
- B. 50 %
- C. 75 %
- D. 100 %

40. Perhatikan informasi berikut ini!

BIOTEKNOLOGI

Bioteknologi adalah pemanfaatan makhluk hidup secara utuh maupun bagian- bagiannya untuk menghasilkan atau memodifikasi produk yang bermanfaat melalui cara prinsip atau teknologi tertentu. Maksudnya gimana, tuh? Maksudnya, kalau dalam keadaan utuh artinya makhluk hidupnya langsung dipakai secara utuh untuk menghasilkan produk atau jasa bioteknologi Terus, kalo cuma manfaatin bagian- bagiannya kayak gimana? Artinya, yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu yaitu bagian dari makhluk hidup itu, misal hanya diambil enzimnya aja atau DNA-nya aja,ya.

Produk bioteknologi konvensional bisa diproduksi secara massal melalui pabrik, tetapi tidak bisa diproduksi dalam jumlah besar, karna faktor mikroorganisme. Bioteknologi konvensional dilakukan tanpa adanya fertilisasi, tetapi menggunakan teknik fermentasi. Ketika terjadi proses fermentasi, maka akan terjadi perubahan sifat substrat dari senyawa kompleks terpecah menjadi senyawa yang lebih sederhana. Selain itu, fermentasi juga menghasilkan senyawa asam dan gas. Perubahan sifat dan senyawa baru inilah yang merupakan hasil dari proses bioteknologi

<https://www.ruangguru.com/blog/pengertian-penggolongan-dan-penerapan-bioteknologi>

Contoh pemanfaatan bioteknologi dalam bidang pangan yang benar adalah....

- A. *Aspergillus wentii* untuk pembuatan nata de coco
- B. *Sacharomyces cerevisiae* untuk pembuatan kecap
- C. *Acetobacter xylinum* untuk pembuatan oncom
- D. *Rhizopus oryzae* untuk pembuatan tempe