

1. Perhatikan teks berikut!

MENGAPA BERKERABAT?

Kadal berdarah dingin sehingga tidak dapat mengatur suhu tubuhnya sendiri. Bunglon dapat merubah warna tubuhnya sebagai cara adaptasi untuk melindungi diri dari musuhnya. Bunglon dapat melihat ke arah yang berbeda pada saat yang bersamaan, artinya bunglon memiliki kemampuan untuk dua objek yang berbeda sekaligus.



Penyu adalah hewan poikiloterm yang memiliki ciri khas cangkang keras (karapas) sebagai pelindung, sirip depan layaknya dayung, dan sirip belakang sebagai kemudi. Tidak seperti kura-kura, penyu tidak dapat menarik kepala dan kakinya ke dalam cangkang.

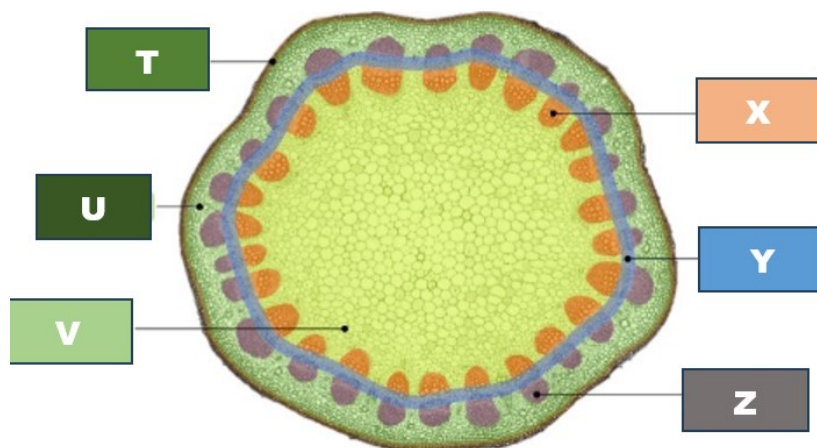
Fakta yang mendukung bunglon memiliki kekerabatan dekat dengan katak terdapat pada

- A. suhu tubuh berubah sesuai suhu lingkungannya
 - B. beradaptasi terhadap perubahan lingkungan
 - C. kemampuan melindungi diri dari pemangsa
 - D. bergerak dengan cara melata
2. Perhatikan informasi berikut!

JARINGAN PADA BATANG

Batang dikotil adalah batang tumbuhan berkeping dua yang bercabang, memiliki kambium vaskular, dan berkas pembuluh tersusun melingkar. Struktur utamanya meliputi epidermis, korteks, floem, kambium, xilem, dan empulur. Keberadaan kambium memungkinkan pertumbuhan sekunder, membuat batang bertambah besar dan berkayu.

Gambar berikut ini menunjukkan jaringan penyusun organ batang.



Pernyataan tentang fungsi jaringan penyusun organ batang pada gambar yang benar adalah (*pilih lebih dari satu jawaban*)

- (1) Jaringan T dan X berfungsi untuk melindungi jaringan-jaringan lain.
 - (2) Jaringan U dan V dapat digunakan sebagai tempat untuk menyimpan cadangan makanan
 - (3) Jaringan W berfungsi untuk mengangkut air dan mineral dari akar ke daun
 - (4) Jaringan X dapat digunakan untuk penyimpanan hasil fotosintesis
3. Perhatikan informasi dari potongan label kemasan makanan berikut!

Ingredients: Rolled Oats (25.1%), Candied Fruit and Nut (24%) {Candied Cranberry (14%), Almonds (10%)}, Sugar, Oat Flour (10.7%), Edible Vegetable Oil (Palmolein), Rice (4.2%), Whole Wheat (3.9%), Rice Flour (2.7%), Liquid Glucose, Corn Flour (1.8%), Honey, Malt Extract, Wheat Bran (0.6%), Wheat Flour (0.5%), Iodized Salt, Dextrose, Barley Flour (0.1%), Vitamins, Raising Agent (INS 500ii), Minerals, Antioxidant (INS 320)

CONTAINS ADDED FLAVOURS (NATURE IDENTICAL AND ARTIFICIAL CREAM FLAVOURING SUBSTANCES)
CONTAINS GLUTEN, ALMONDS.
MAY CONTAIN TRACES OF SOY AND MILK.

Keterangan tulisan bahan bergaris merah:

Sugar	Gula
Honey	Madu
Dextrose	Obat yang berguna untuk membantu memenuhi kebutuhan gula dalam tubuh.
Malt extract	Karbohidrat kompleks yang dapat menjadi sumber energi tahan lama.
Liquid glucose	merupakan bahan kue yang terbuat dari gula berwarna bening dan kental.

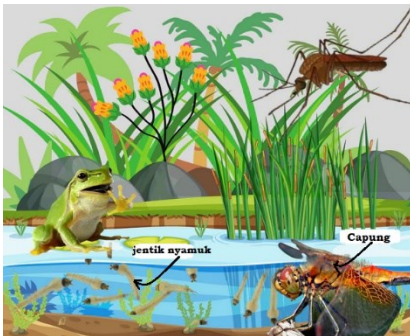
Melihat komposisi bahan tambahan pada kemasannya, pemahaman yang benar untuk makanan tersebut adalah

- sehat dikonsumsi untuk orang usia lanjut, karena banyak mengandung gula dan karbohidrat.
- tidak disarankan untuk dikonsumsi karena dapat menyebabkan badan gemuk dan cepat lesu
- mengandung berbagai macam jenis lemak yang dapat menjaga stamina tubuh agar tetap sehat
- jika sering dikonsumsi dapat meningkatkan resiko terkena penyakit *diabetes mellitus*.

4. Bacalah teks berikut dengan baik!

EKOSISTEM DI KOLAM

Nyamuk berkembangbiak dengan cara bertelur. Ia meletakkan telurnya di genangan air atau di permukaan yang basah. Satu nyamuk betina dewasa dapat bertelur kurang lebih empat kali sebulan. Sekali bertelur menghasilkan 100 – 150 butir. Jadi dalam sebulan nyamuk bertelur antara 400 – 600 butir. Masa hidup nyamuk betina berkisar antara 40 sampai 60 hari. Telur – telur yang menetas akan menjadi jentik-jentik. Jika tidak dikendalikan, perkembangan populasi nyamuk yang sangat pesat ini akan membahayakan manusia. Apalagi jika nyamuknya jenis berbahaya, seperti *Aedes aegypti* (pembawa virus penyebab demam berdarah). Predator alami nyamuk ada banyak di alam, misalnya katak, ikan, dan larva capung. Pengendalian populasi nyamuk sangat penting agar keseimbangan ekosistem tetap terjaga.



Berdasarkan bacaan, tentukan Benar atau Salah tindakan berikut jika di halaman rumah ada sebuah kolam terbuka!

Pernyataan	Benar	Salah
Membunuh katak dan capung untuk menurunkan populasi nyamuk		V
Menambah beberapa ekor ikan dapat dilakukan agar kolam tidak dipenuhi jentik nyamuk	V	
Menambahkan tanaman hias ke dalam kolam		V

5. Perhatikan informasi berikut!

CREATININE DALAM DARAH

Ginjal yang mengalami kerusakan dapat dikenali dengan melihat biomarker hasil uji laboratorium darah maupun urin. Beberapa indikasi lokasi kerusakan ginjal dapat diketahui dari biomarkernya, seperti pada 3able berikut:

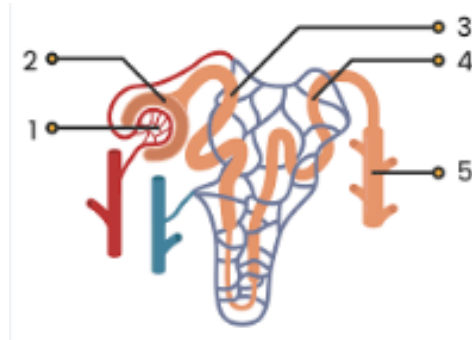
Tabel. Bagian ginjal dan biomarker kerusakan ginjal

Tempat Cedera Ginjal	Biomarker
Glomerulus	Urine: TP (total protein), β 2-microglobulin, Albumin, dan α 1-microglobulin Blood: creatinine, cystatin C, dan NGAL
Tubulus Proximal	Kim-1, NAG, netrin-1, IL-18, L-FABP, NET-3, HGF, IGFBP 7, dan TIMP-2
Tubulus Distal	NGAL, GST- α / π , cystatin C, Cyr61, dan NET-3
Duktus Kolektivus	Calbindin D28

Sumber: Wang dkk, 2018

Biomarker: Respon biologis dari suatu kondisi tertentu.

Seorang pasien divonis mengalami kerusakan ginjal setelah uji laboratorium menunjukkan bahwa di dalam darahnya ditemukan *creatinine* dengan jumlah melebihi normal.



Berdasarkan gambar nefron tersebut, bagian ginjal yang diduga mengalami kerusakan adalah

- A. (1) dan (2)
 - B. (2) dan (3)
 - C. (3) dan (4)
 - D. (4) dan (5)
6. Bacalah teks berikut dengan baik!

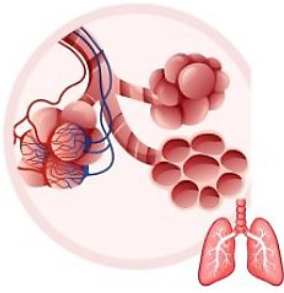
RESIKO MINUM ALKOHOL

Kandungan minuman beralkohol yang biasa dikonsumsi manusia adalah etil alkohol atau etanol yang dibuat melalui proses fermentasi dari madu, gula, sari buah, atau ubi-ubian. Sementara yang terkandung dalam miras oplosan bukanlah etanol melainkan metil alkohol atau metanol. Metanol biasanya dipakai untuk bahan industri sebagai pelarut, pembersih dan penghapus cat. Metanol dapat ditemukan dalam tiner (penghapus cat) atau aseton (pembersih cat kuku). Tanpa dicampur apapun, metanol sangat berbahaya bagi kesehatan bahkan bisa menyebabkan kematian. Apalagi dicampur dengan berbagai bahan lain yang tidak jelas jenis dan kandungannya. Metanol bila dicerna tubuh akan menjadi *formaldehyde* atau formalin yang beracun, berbahaya bagi kesehatan. Reaksinya dapat merusak jaringan saraf pusat, otak, pencernaan, hingga kasus kebutaan.

Manakah dampak yang sesuai dari kebiasaan minum alkohol? (*pilih lebih dari satu jawaban*)

- (1) Dampak fisiologis berupa tukak lambung dan kerusakan jaringan saraf
- (2) Dampak psikologis berupa gangguan otak dan daya ingat menurun
- (3) Dampak perilaku berupa euphoria dan hilangnya keseimbangan tubuh
- (4) Dampak fisik berupa wajah memerah dan mata terlihat sayu

7. Perhatikan teks dan infografis berikut!



PERTUKARAN GAS

Alveoli tersusun berkelompok dan saling menempel satu sama lain seperti buah anggur yang terikat rapat. Uniknya, kantung udara ini terdiri dari serat-serat elastin sehingga bisa mengembang dan mengempis seperti balon. Pada sistem pernapasan manusia, alveolus merupakan struktur paling kecil. Meski kecil, fungsi alveolus sangatlah penting dalam proses pertukaran udara di dalam paru-paru. Alveolus merupakan tempat terjadinya pertukaran antara oksigen dan karbon dioksida selama proses menghirup dan menghembuskan napas. Alveolus memiliki dinding yang dilapisi satu sel dan bersentuhan langsung dengan pembuluh darah kapiler. Di dinding alveolus, oksigen yang dihirup bergerak ke pembuluh darah kapiler, lalu darah mengambil oksigen dan melepaskan karbon dioksida ke alveolus untuk diembuskan.

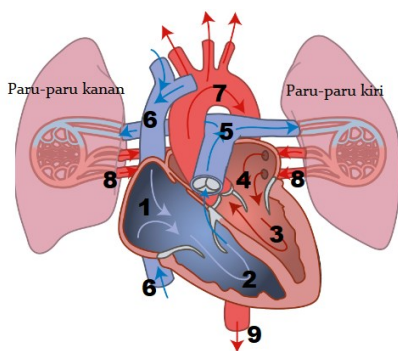
Peristiwa pertukaran gas yang di alveolus paru-paru pada kutipan dapat berlangsung pada saat

- A. menghirup udara pernafasan, alveolus mengembang, oksigen berdifusi ke dalam pembuluh darah kapiler
- B. menghembuskan udara pernafasan, alveolus mengempis, oksigen berdifusi ke dalam pembuluh darah kapiler
- C. menghirup udara pernafasan, alveolus mengempis, karbondioksida berdifusi ke dalam pembuluh darah kapiler
- D. menghembuskan udara pernafasan, alveolus mengembang, karbondioksida berdifusi ke dalam pembuluh darah kapiler

8. Perhatikan informasi berikut!

PEREDARAN DARAH PULMONAL

Peredaran darah pulmonal lebih sering disebut dengan peredaran darah kecil. Hal ini karena sirkulasinya pendek, yakni dari jantung ke paru-paru dan kembali lagi. Sirkulasi dimulai saat darah yang mengandung karbon dioksida (CO₂) dipompa dari bilik kanan jantung menuju paru-paru. Kemudian, terjadi proses pertukaran gas yang mengubah karbon dioksida jadi oksigen (O₂) di dalam darah. Darah kaya oksigen ini akan keluar dan kembali ke serambi kiri jantung. Secara sederhana, sistem peredaran darah kecil (pulmonal) merupakan peredaran darah dari jantung-paru-paru-jantung.



Narasi bergaris bawah pada teks tersebut dapat dijelaskan dengan urutan nomor aliran darah pada gambar, yaitu

- A. 1 – 2 – 4 – 3
- B. 2 – 5 – 8 – 4
- C. 6 – 1 – 2 – 5
- D. 8 – 4 – 3 – 7

9. Perhatikan data mikroorganisme pada tabel berikut!

	Nama mikroorganisme	Cara kerja saat fermentasi
1	<i>Rhizopus oryzae</i>	memproduksi enzim protease yang mampu menguraikan protein pada kedelai menjadi peptida dan asam amino.
2	<i>Saccharomyces cereviceae</i>	Merombak gula hingga terbentuk gas karbondioksida (CO ₂) dan alkohol
3	<i>Lactobacillus bulgaricus</i>	menghasilkan asam laktat yang menurunkan pH lebih lanjut antara 3,5 - 3,8. pH rendah dapat mendenaturasi kasein susu hingga menggumpal.



F



G

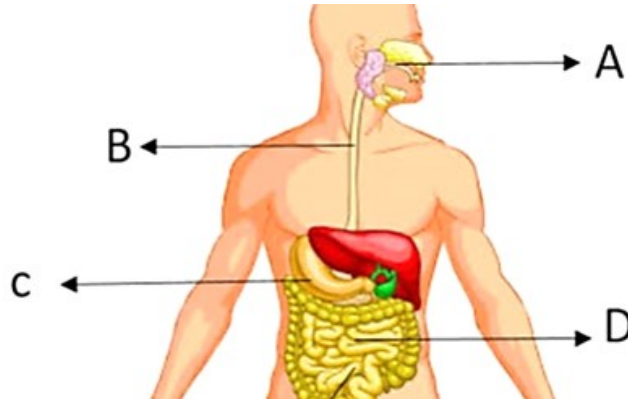


H

Pasangan yang benar antara mikroorganisme dan produk bioteknologi yang dihasilkan adalah

- A. 1F, 2G, 3H
- B. 1F, 2H, 3G
- C. 1G, 2F, 3H
- D. 1G, 2H, 3F

10. Perhatikan gambar organ pencernaan dan tabel fungsi organ berikut!



Bahan Makanan	Hasil Uji Zat Makanan
(1)	Ditetesi lugol berubah warna menjadi biru kehitaman
(2)	Ditetesi benedict kemudian dipanaskan berubah warna menjadi merah bata
(3)	Ditetesi biuret berubah warna menjadi ungu

Pasangan yang tepat antara organ dan bahan makanan yang mengalami pencernaan kimiawi adalah

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

11. Perhatikan teks berikut!

HORMON WANITA SALING BERKAITAN

Peningkatan kadar hormon estrogen pada wanita akan menekan keluarnya hormon FSH yang dapat mencegah berkembangnya telur selama siklus menstruasi. Ovulasi terjadi ketika terjadi lonjakan produksi hormon estrogen yang menyebabkan terjadinya peningkatan hormon LH. Hal ini menyebabkan folikel pecah dan melepaskan telur ke tuba falopi.

Folikel yang pecah dikenal dengan sebutan *corpus luteum*. Ia akan mengeluarkan hormon progesteron, yang membantu mempersiapkan endometrium untuk telur yang telah dibuahi. Jika sel telur dibuahi, hormon estrogen dan progesteron kemudian dilepaskan supaya menjaga endometrium tetap kuat dan utuh. Jika telur tidak dibuahi, *corpus luteum* berhenti memproduksi progesteron dan kadar estrogen serta progesteron menjadi turun. Kadar hormon-hormon yang lebih rendah ini menyebabkan endometrium luruh dan menstruasi pun dimulai.

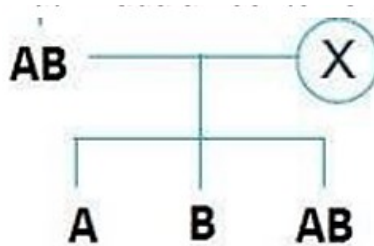
Tentukan Benar atau Salah untuk hubungan estrogen dengan proses ovulasi berikut!

Pernyataan	Benar	Salah
Estrogen merangsang hipofisis untuk menghasilkan FSH yang merangsang pelepasan sel telur.		
Estrogen merangsang hipofisis untuk mengekskresi LH yang menyebabkan folikel pecah .		
Setelah ovulasi folikel menjadi corpus luteum yang menghasilkan hormon progesterone.		

12. Perhatikan informasi berikut!

MENELUSURI GOLONGAN DARAH

Memahami mekanisme pewarisan sifat pada tipe genotip golongan darah ABO menjadikan kita dapat menelusuri golongan darah pada pohon keturunan sebuah keluarga serta memperhitungkan kemungkinan-kemungkinan golongan darah anak yang akan dihasilkan oleh sebuah pasangan di kemudian hari. Berikut ini adalah contoh silsilah keluarga.



Ibu Anita memiliki golongan darah AB. Amir merupakan tiga bersaudara. Ia mempunyai golongan darah B, golongan darah kakaknya A, sementara adiknya bergolongan darah AB. Dari informasi tersebut, kemungkinan golongan darah ayah Amir adalah

- A. O homozigot
- B. B homozigot
- C. A homozigot
- D. B heterozigot

13. Perhatikan infografis berikut!



Sumber: <https://p2ptm.kemkes.go.id/>

Kepadatan tulang puncak mengacu pada kepadatan tulang maksimum seseorang sepanjang umurnya. Bagi rata-rata orang, puncak kepadatan tulang dicapai sekitar usia 30 tahun, dan sejak saat itu kepadatan tulang terus menurun. Kepadatan mineral tulang yang rendah di kemudian hari membuat seseorang berisiko terkena osteoporosis dan penyakit tulang degeneratif lainnya.

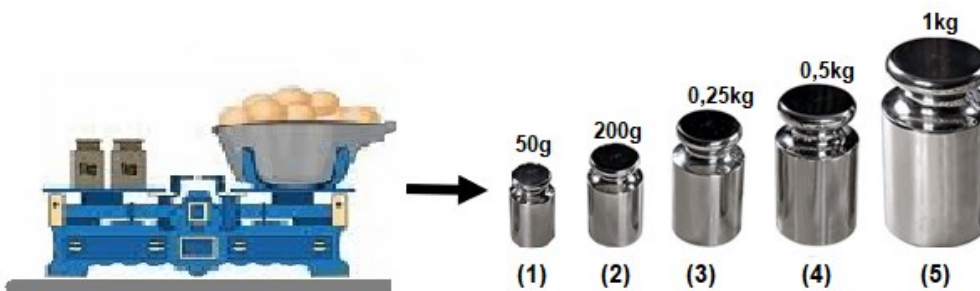
Bagaimana upaya yang dapat dilakukan agar seseorang terhindar dari mengalami osteoporosis (pengeroposan tulang)?

- A. Agar tulang memiliki kepadatan yang optimal, selain mengkonsumsi gizi seimbang sejak bayi, juga harus rutin berolah raga.
- B. Saat memasuki usia dewasa hingga tua harus rutin mengkonsumsi makanan dan minuman yang banyak mengandung unsur kalsium.
- C. Pada masa remaja harus selalu memperhatikan asupan gizi seimbang karena kepadatan tulang mulai terbentuk pada masa ini.
- D. Menghindari banyak berolah raga karena kepadatan tulang 80% diwariskan secara genetik.

14. Perhatikan teks informasi berikut!

MENIMBANG TELUR

Alat ukur yang sering digunakan oleh pedagang di pasar salah satunya adalah timbangan, yang digunakan untuk mengukur massa benda dengan satuan kilogram (kg). Ibu Respati berjualan telur di pasar Kranggan menggunakan alat timbangan seperti pada gambar.



Sumber: <https://bitly.ws/3eD57>

Ibu Respati telah melayani pembelian telur dan diperoleh hasil dari 3 kali penimbangan sebagai berikut.

Nama Pembeli	Anak Timbangan yang Digunakan		
	Penimbangan 1	Penimbangan 2	Penimbangan 3
Bu Ani	(2), (3), (5)	(1), (3), (5)	(3), (5)
Bu Binah	(4), (3), (1)	(3), (2)	(5), (4), (1)

Jika harga 1 kg telur Rp 25.000,00 maka selisih harga dari hasil penimbangan telur yang di beli Bu Ani dan Bu Binah adalah

- A. Rp 170.000,-
- B. Rp 100.000,-
- C. Rp 70.000,-
- D. Rp 30.000,-

15. Perhatikan teks informasi berikut!

SATE KAMBING EMPUK



Sate kambing sering menjadi hidangan saat merayakan momen istimewa bersama keluarga. Tips berikut memberi petunjuk untuk mengolah daging kambing menjadi sate yang empuk.

1. Pastikan dagingnya masih segar dan bebas dari lemak yang berlebihan.
2. Potong daging kambing berbentuk dadu.
3. Bungkus potongan daging kambing dengan daun pepaya lalu remas-remas dan dimarinasi dengan bumbu kemudian simpan dalam kulkas. Biarkan dalam kondisi terbungkus selama 1 jam. Langkah ini bertujuan untuk mengeluarkan enzim papain yang terkandung dalam daun pepaya agar

bereaksi dengan protein pada daging sehingga menyebabkan tekstur daging menjadi lunak, tanpa menyusutkan ukuran daging.

4. Lumuri daging kambing dengan garam, merica halus, dan minyak. Diamkan 15 menit.
5. Rangkai daging kambing di tusuk sate.
6. Nyalakan arang hingga membara untuk memanggang.
7. Panggang sate di atas arang yang sudah membara hingga matang.
8. Sajikan sate dengan bumbu, sambal dan lalapan.

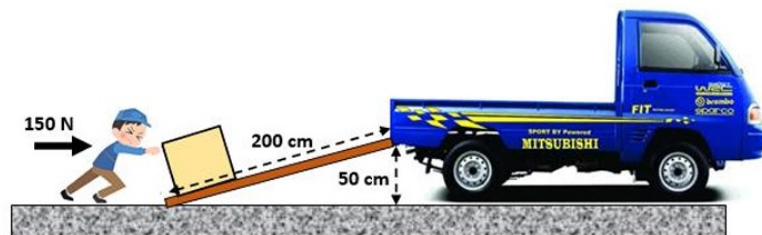
Perubahan kimia dan fisika secara berurutan terjadi pada langkah nomor

- A. (2) dan (4)
- B. (3) dan (2)
- C. (5) dan (3)
- D. (2) dan (8)

16. Perhatikan informasi berikut!

BANTU AKU DONG

Seorang pegawai toko sembako setiap hari harus bekerja mendorong peti berisi sembako dengan berat masing-masing 600 N ke atas mobil pick up. Untuk memudahkan pekerjaannya, pegawai tersebut menggunakan bidang miring seperti pada gambar 1.



Gambar 1.

Karena permintaan pengiriman semakin besar, pemilik toko mengganti mobil pick up lamanya dengan truk baru yang lebih besar, namun pegawai tersebut menjadi kesulitan untuk menaikkan peti-peti sembakonya karena tinggi bak truk yang lebih tinggi dibandingkan mobil yang lama seperti ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2.

Manakah alternatif cara yang dapat dilakukan oleh pemilik toko dan pegawai tersebut? (*pilih lebih dari satu jawaban*)

- (1) Menambah satu pegawai lagi dengan gaya dorong 75 N.
- (2) Mengurangi berat peti-peti sembako yang semula 600 N menjadi 450 N
- (3) Mengganti papan lintasan bidang miring dengan papan panjangnya 300 cm.
- (4) Mengganti pegawai lama dengan pegawai baru yang memiliki gaya 200 N.

17. Perhatikan teks informasi berikut!

GLOBAL WARMING

Jawa Barat telah mengalami perubahan signifikan akibat pemanasan global (*global warming*). Dampak yang mulai terasa adalah perubahan pola cuaca yang tidak terduga. Penyimpangan cuaca seperti curah hujan yang tidak merata, periode kekeringan yang panjang, dan intensitas suhu yang ekstrem menjadi masalah yang harus dihadapi oleh masyarakat Jawa Barat. Provinsi ini paling sering dilanda cuaca ekstrem di tahun 2021

dengan total 478 kejadian. Disusul dengan Jawa Tengah dan Jawa Timur dengan masing-masing 206 dan 122 kejadian.

Pemanasan global juga memengaruhi sektor pertanian. Curah hujan yang tidak merata dan periode kekeringan yang panjang membuat petani menghadapi tantangan dalam mengelola lahan pertaniannya. Produksi tanaman terganggu, mengakibatkan penurunan produktivitas dan kualitas hasil panen. Dampak pemanasan global terhadap lingkungan juga terlihat pada ketersediaan air bersih. Perubahan pola hujan menyebabkan penurunan ketersediaan air tanah, sungai, dan danau. Masyarakat Jawa Barat di beberapa daerah harus menghadapi krisis air bersih yang serius, terutama selama musim kemarau yang panjang.

Sumber: <https://bitly.ws/3expA>

Pernyataan yang tepat tentang dampak pemanasan global sesuai dengan petikan artikel tersebut adalah

- A. kejadian cuaca ekstrem di tahun 2021 lebih banyak terjadi di Jawa Tengah daripada di Jawa Barat
- B. munculnya fenomena cuaca ekstrem memicu terjadinya pola hujan yang teratur dan cuaca menjadi lebih stabil
- C. **penyimpangan cuaca dan kekeringan panjang merupakan akibat dari pemanasan global yang berdampak** pada menurunnya produktivitas pertanian
- D. adanya peningkatan emisi gas karbon dioksida (CO_2) dan metana (CH_4) mampu meningkatkan kemampuan bumi menghilangkan panas di atmosfer

18. Perhatikan teks informasi berikut!

PEMUAIAN

Pernahkah melihat kabel listrik yang memanjang waktu siang hari? Peristiwa tersebut adalah pemuaian pada benda akibat dari peningkatan suhu, sehingga kabel listrik bertambah panjang. Pemuaian tidak hanya terjadi pada kabel listrik saja. Pemuaian bisa terjadi pada benda-benda lainnya yang dapat ditemui di kehidupan sehari-hari. Pemuaian adalah sebuah peristiwa memuainya sebuah zat karena peningkatan suhu. Benda yang mengalami pemuaian akan berubah bentuknya menjadi bertambah panjang, lebar, luas, atau berubah volumenya

Saat terjadi pemuaian setiap zat yang tersusun dari banyak partikel selalu bergetar. Ketika suhu bertambah, maka kecepatan getar meningkat dan menyebabkan kebutuhan ruang antar partikel juga bertambah.

Sumber: <https://bitly.ws/3eD6t>



Berdasarkan teks tersebut, pemasangan rel kereta perlu diberi celah dengan alasan

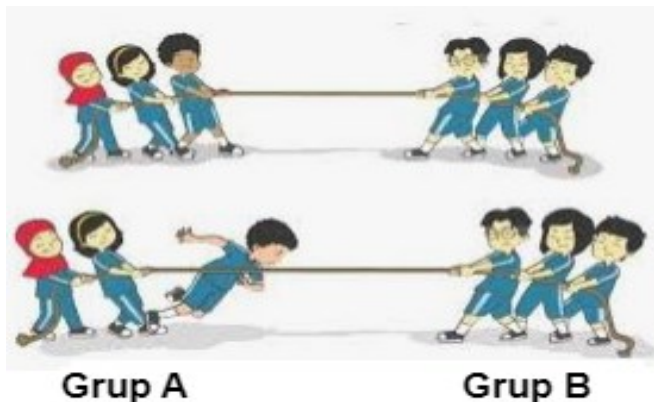
....

- A. memberi kesempatan agar rel tidak membengkok ketika suhu rel meningkat akibat gesekan roda dengan rel
- B. pada malam hari suhu rel akan turun sehingga sambungan rel akan mengalami penyusutan
- C. pada siang hari roda dan rel semakin panas sehingga keduanya akan mengalami pemuaian
- D. **sambungan rel tidak membengkok** karena mengalami penambahan ukuran

19. Perhatikan teks informasi berikut!

LOMBA TARIK TAMBANG

Sekolah “Pelita Mulia” sedang merayakan hari jadinya. Salah satu kegiatan yang diadakan adalah lomba tarik tambang. Dua grup pertama yang bertanding nampak seperti pada gambar berikut:



Sumber: <https://bitly.ws/3eD9g>

Kemampuan grup A memiliki gaya masing-masing 45 N, 49 N dan 51 N sedangkan grup B memiliki gaya 46 N, 49 N dan 55 N, pada saat tarik menarik tali tambang ternyata titik tengah tali bergeser sejauh 1,5 m dari posisi awal lomba, maka pernyataan yang benar tentang usaha yang dilakukan oleh grup A dan grup B adalah

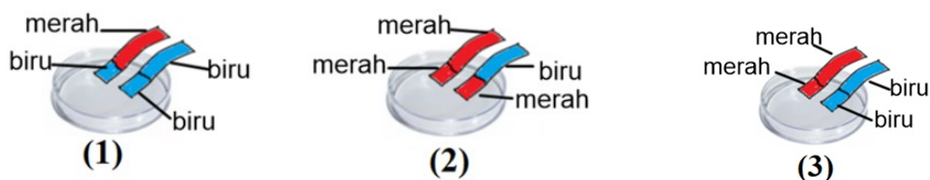
- A. grup B akan menang karena memiliki nilai usaha yang lebih kecil dari pada grup A
- B. grup A akan menang karena memiliki nilai usaha yang lebih besar dari pada grup B
- C. **grup B** menang dengan selisih usaha sebesar 5 joule lebih besar dibandingkan grup A
- D. grup A menang dengan selisih usaha sebesar 7,5 joule lebih besar dibandingkan grup B

20. Perhatikan teks informasi berikut!

MENETRALKAN TANAH UNTUK MEDIA TANAM

Kondisi pH tanah ideal untuk sebagian besar media tanam adalah netral hingga sedikit asam, berkisar antara 6 - 7. Rentang ini mengoptimalkan penyerapan unsur hara, terutama nitrogen, fosfor, dan kalium, serta mencegah keracunan logam seperti aluminium atau besi yang umum terjadi pada tanah terlalu asam. Beberapa upaya yang dilakukan untuk mengatur keasaman tanah adalah penambahan dolomit atau kapur untuk menetralkan tanah masam atau pemberian pupuk kompos dan pupuk kandang umumnya meningkatkan pH tanah, yang berarti mengurangi keasaman tanah. Pemberian bubuk belerang juga dapat dilakukan untuk tujuan ini.

Yunita menguji 3 sampel tanah yang akan digunakan sebagai media tanam dengan menggunakan indikator kertas lakmus dan diperoleh data hasil sebagai berikut.



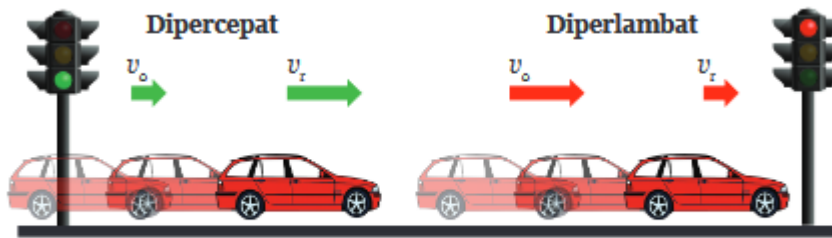
Berdasarkan pengujian tersebut, untuk memperbaiki sifat tanah sehingga dapat dimanfaatkan untuk media tanam yang tepat adalah

- A. sampel tanah (1) perlu ditambah dengan kapur dan pemupukan dengan pupuk kandang sehingga menjadi netral
- B. penambahan dolomit dan pupuk kompos dapat dilakukan agar sampel tanah (2) dapat digunakan sebagai media tanam
- C. sampel tanah (3) dapat digunakan sebagai media tanam tanpa perlu penambahan kapur ataupun bubuk **belerang**.
- D. pemberian pupuk kompos, pupuk kandang serta bubuk belerang secara terus menerus dapat dilakukan pada semua sampel tanah

21. Perhatikan teks informasi berikut!

GERAK

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. Saat melakukan perjalanan dari rumah ke sekolah, kendaraan yang kamu tumpangi akan bergerak dengan kecepatan yang berubah-ubah tiap waktu. Perhatikan Gambar berikut!



Sumber: Dok. Kemdikbud
Perubahan Kecepatan Mobil Saat Menjauhi Lampu Hijau dan Mendekati Lampu Merah

Sumber: <https://bitly.ws/3eDfJ>

Analisis gerak dari mobil :

- (1) mobil yang sedang bergerak menjauhi lampu lalu lintas akan dipercepat, sedangkan saat mendekati lampu lalu lintas akan diperlambat,
- (2) Percepatan atau perlambatan mobil tersebut dengan mudah dapat diamati dari adanya perubahan besar kelajuan mobil yang ditunjukkan oleh jarum speedometer atau angka yang muncul pada GPS
- (3) mobil yang sedang bergerak mendekati lampu lalu lintas akan dipercepat, sedangkan saat menjauhi lampu lalu lintas akan diperlambat
- (4) mobil yang sedang bergerak mendekati dan menjauhi lampu lalu lintas akan mengalami gerak lurus beraturan.

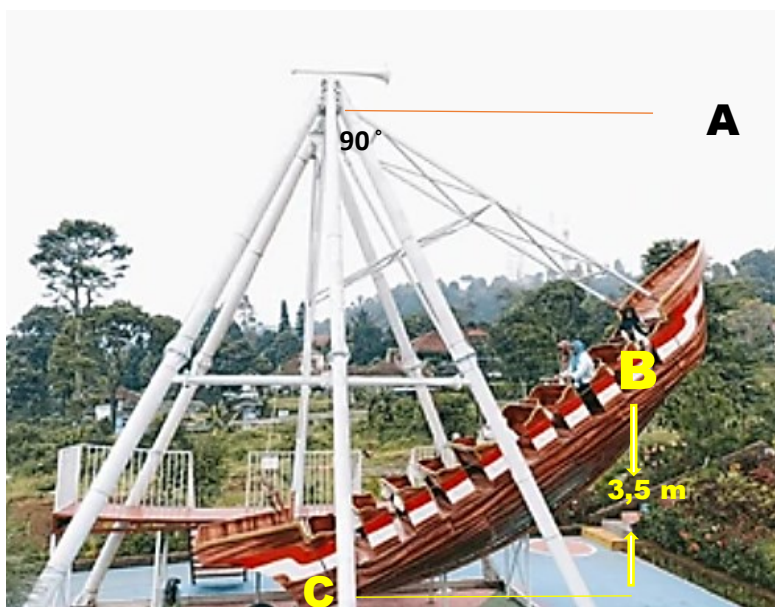
Analisis yang benar tentang gerak mobil tersebut adalah nomor....

- (1) dan (2)
- (1) dan (3)
- (2) dan (3)
- (3) dan (4)

22. Perhatikan sumber informasi berikut!

PERMAINAN SENSASI ADRENALIN

Salah satu wahana yang tidak boleh dilewatkan di objek wisata adalah Kora-Kora. Wahana ini telah lama dikenal sebagai favorit bagi pengunjung yang mencari sensasi adrenalin dengan cara yang seru dan menantang. Kora-Kora menawarkan pengalaman menegangkan dengan ayunan besar berbentuk perahu yang mengayunkan tinggi ke udara, sekaligus menawarkan sensasi menarik dan pemandangan spektakuler dan perasaan melayang di udara.



Davina dan Prillia akan menaiki wahana Kora-kora pada gambar. Wahana tersebut mampu berayun dengan simpangan 90° . Pada kondisi tersebut salah satu ujung berada pada posisi (A) dengan ketinggian 8 m dari permukaan tanah, sedangkan posisi C berjarak 0,5 m dari permukaan lantai. Massa Davina dan Prillia masing – masing 40 kg dan 30 kg dan percepatan gravitasi bumi di tempat tersebut 10 m/s^2 . Pada saat wahana turun dalam posisi seperti pada gambar, terdapat beberapa analisis terkait energi sebagai berikut.

- 1) Energi mekanik Davina dan Prillia berkurang menjadi 3150 J.
- 2) Energi potensial Davina dan Prillia bertambah menjadi 2450 J.
- 3) Davina dan Prillia mempunyai energi kinetik 3150 J.
- 4) Davina dan Prillia memiliki energi mekanik sebesar 5600 J.

Pernyataan yang benar ditunjukkan oleh nomor

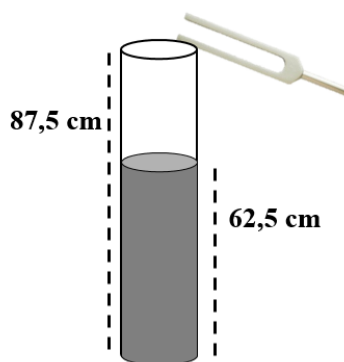
- A. 1) dan 2)
- B. 1) dan 3)
- C. 2) dan 4)
- D. 3) dan 4)

23. Bacalah informasi berikut dengan cermat!

IKUT BERGETAR

Resonansi bunyi merupakan peristiwa ikut bergetarnya suatu benda akibat getaran yang dihasilkan oleh sumber bunyi. Resonansi bunyi hanya dapat terjadi jika suatu benda memiliki frekuensi alami yang sama dengan frekuensi alami sumber bunyi yang bergetar. Selain benda, udara atau gas di sekitar sumber bunyi juga dapat beresonansi, asalkan memiliki frekuensi alami yang sama dengan frekuensi alami sumber bunyi.

Kesya melakukan percobaan untuk mengetahui frekuensi getaran dengan menggetarkan garputala di atas kolom udara seperti gambar. Air di dalam tabung dikurangi hingga bunyi garputala terdengar keras pertama.



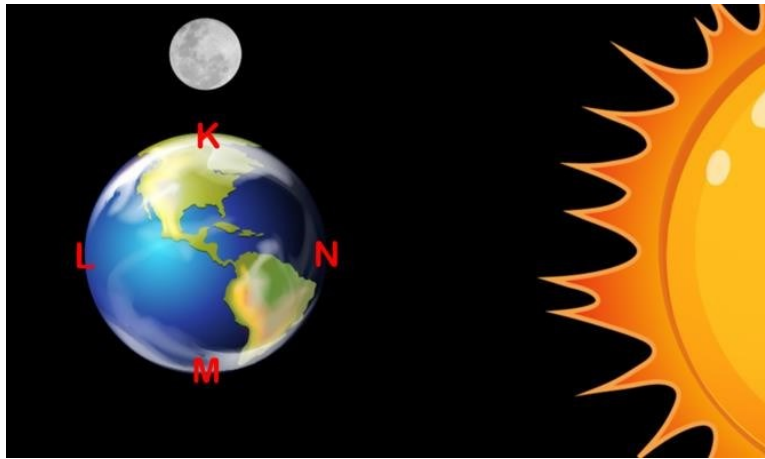
Jika cepat rambat bunyi di udara 340 m/s , frekuensi garpu tala tersebut adalah

- A. 340 Hz
- B. 425 Hz
- C. 625 Hz
- D. 680 Hz

24. Perhatikan teks informasi berikut!

PERGERAKAN BULAN DAN FENOMENA-FENOMENANYA

Bulan melakukan tiga gerakan sekaligus, yaitu rotasi, revolusi, dan bergerak bersama-sama dengan Bumi untuk mengelilingi Matahari. Fenomena-fenomena yang terjadi pada Bulan diantaranya adalah kenampakan Bulan dari Bumi yang selalu berbeda, pasang surut air laut, dan Bulan memiliki 2 (dua) acuan waktu (Bulan Sideris dan Bulan Sinodis)



Sumber: <https://bitly.ws/3eEe7>

Bulan bergerak mengelilingi bumi dan bersama bumi bergerak mengelilingi matahari. Akibatnya terjadi beberapa peristiwa di bumi di antaranya perbedaan fase penampakan bulan yang disebabkan perubahan letak bulan serta pasang surut air laut yang diakibatkan oleh gravitasi bulan dan gravitasi matahari.

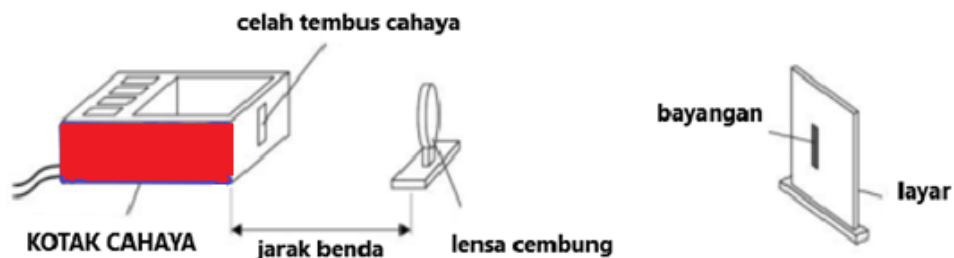
Tentukan Benar atau Salah pernyataan berikut sebagai akibat posisi bulan dan bumi terhadap matahari seperti pada gambar!

Pernyataan	Benar	Salah
Bagian bumi L akan melihat bulan purnama dan mengalami pasang perbani.		
Fase bulan baru terlihat pada bumi bagian N dan akan mengalami pasang pumama.		
Bagian bumi K mengalami pasang perbani dan melihat fase bulan separuh.		

25. Cermati informasi berikut ini!

BAGAIMANA CARA KERJA PROYEKTOR?

Aksan ingin mengetahui cara kerja proyektor dengan menggunakan seperangkat alat seperti pada gambar. Benda yang akan dilihat berupa film yang diletakkan pada sebuah celah benda yang terletak di bagian ujung dari kotak dengan sinar terletak di bagian ujung lainnya. Setelah melewati lensa cembung yang dapat diatur jaraknya dari kotak cahaya, bayangan yang terbentuk akan ditangkap pada sebuah layar yang terletak pada jarak tertentu yang dapat diatur letaknya.



Hasil yang diperoleh dicatat pada tabel berikut.

Percobaan ke-	Jarak benda (cm)	Jarak Bayangan (cm)	Sifat bayangan
1	10	15	nyata, terbalik, diperbesar
2	15	10	nyata, terbalik, diperkecil

Jika Aksan mengubah jarak benda menjadi 30 cm, maka jarak bayangan dan sifat bayangan yang terbentuk adalah

- A. 5 cm dan maya, tegak, diperkecil
- B. 5 cm dan nyata, terbalik, diperkecil

- C. 7,5 cm dan maya, tegak, diperkecil
- D. 7,5 cm dan nyata, terbalik, diperkecil

26. Perhatikan teks dan infografis berikut!

AWAS PETIR ...!

Awan Cumulonimbus adalah awan berbentuk tebal, menjulang tinggi seperti jamur atau menara dan berwarna gelap yang berpotensi menghasilkan hujan lebat disertai petir/kilat. Sambaran petir merupakan fenomena alam yang membahayakan karena kerusakan yang di timbulkan dapat merusak peralatan serta mengancam keselamatan manusia. Untuk melindungi dan mengurangi dampak kerusakan akibat sambaran petir maka pada suatu gedung biasanya dipasang sistem pengamanan. Salah satunya berupa sistem penangkal petir atau anti petir beserta kabel penyalur (*Down Conduktor*) dan pertanahannya (*Grounding System*)
<https://www.instagram.com/p/Cp9myT6Ow4V/>

Infografis berikut menjelaskan proses yang terjadi pada penangkal petis ketika terdapat awan Cumulonimbus.



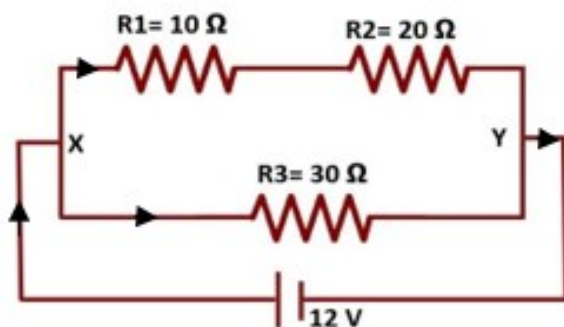
Berdasarkan informasi tersebut, pernyataan yang tepat tentang proses yang terjadi pada penangkal petir adalah

- A. saat terjadi petir terjadi gaya tarik menarik antara muatan positif di ujung penangkal dengan muatan positif
- B. semakin banyak muatan listrik negatif di atap, semakin besar gaya tarik menarik pada ujung penangkal
- C. semakin banyak muatan listrik negatif di atap, semakin kecil gaya tarik menarik pada ujung penangkal
- D. saat terjadi petir terjadi gaya tarik menarik antara muatan positif di awan dengan negatif dari tanah

27. Perhatikan teks berikut!

HUKUM KIRCHOFF

Hukum Kirchoff 1 dapat dikombinasikan dengan hubungan listrik seri dan parallel yang ada di Hukum Ohm. Hubungan seri mempunyai tujuan untuk memperbesar hambatan pada rangkaian dan sebagai pembagi tegangan. Pada hubungan seri, arus yang melalui tiap-tiap hambatan memiliki nilai yang sama. Sedangkan untuk hubungan listrik parallel, beda potensial (V) atau tegangan yang melalui tiap-tiap resistor memiliki besar yang sama. Hukum Ohm menyatakan bahwa arus listrik yang masuk dalam suatu penghantar akan sebanding dengan tegangan yang didapatkannya, tetapi berbanding terbalik dengan hambatan. (Sumber : <https://www.gramedia.com/literasi/hukum-kirchoff>)



Nilai arus listrik pada rangkaian sebelum percabangan dan R3 adalah ...

- A. 1,6 A dan 1,2 A
- B. 1,2 A dan 0,4 A
- C. 0,8 A dan 0,4 A
- D. 0,4 A dan 0,6 A

28. Perhatikan info grafis dan teks berikut!

MESIN CUCI YANG MERINGANKAN

Proses mencuci pakaian pun begitu melelahkan dan sangat menyita waktu, dimulai dengan merendam pakaian kemudian menyikat satu persatu, setelah itu pakaian akan di bilas dengan air yang baru, dan tahapan yang paling melelahkan adalah saat memeras pakaian dengan tangan lalu menjemurnya di panas matahari. Akan tetapi kegiatan tersebut dipermudah dengan adanya mesin cuci.

Berikut ini salah satu contoh produk mesin cuci .

Spesifikasi Produk:



Kapasitas Pencucian (Kg)	9 Kg
Ukuran (P x L x T) (mm)	800 x 460 x 1010
Daya Pencucian Maksimum (W)	250 Watt
Daya Pengering / Ekstraksi Air (W)	130 Watt
Waktu Pencucian	60 Menit
Waktu Pengeringan	6 Menit
Program Pencucian	Soft / Regular / Drain
Inlet Air	Manual
Fitur	X-TOR Pulsator SSD Auto Soak ABS

Sumber: <https://bitly.ws/3ezLb>

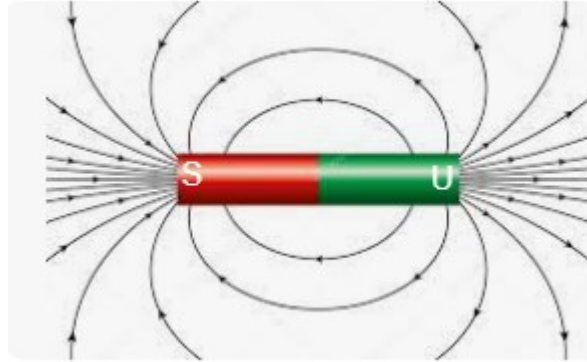
Jika Bu Andre dalam proses mencuci hingga pengeringan baju sesuai dengan spesifikasi produk, maka besarnya biaya listrik yang harus dibayar selama 1 bulan (30 hari) harga per KWh Rp 1.444,- adalah....

- A. Rp 379,77
- B. Rp 563,16
- C. Rp 10.830,00
- D. Rp 11.393,16

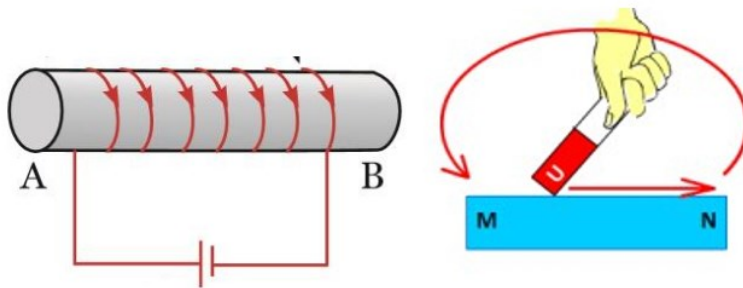
29. Perhatikan info grafis dan teks berikut!

INTERAKSI KUTUB MAGNET

Kutub magnet yang sejenis apabila didekatkan akan saling tolak-menolak, sementara kutub yang berlawanan akan tarik menarik. Garis gaya magnet yang nampak menunjukkan adanya medan magnet pada suatu magnet. Arah medan magnet pada kutub utara selalu menuju kutub selatan.



Sandi melakukan percobaan membuat magnet dengan elektromagnet dan digosok seperti pada gambar berikut:



Sandi menggambarkan hasil sementara arah medan magnet pada kertas dengan hasil: Interaksi antar kutub dan arah medan magnet sebagai berikut:



Gambar yang benar ditunjukkan pada nomor....

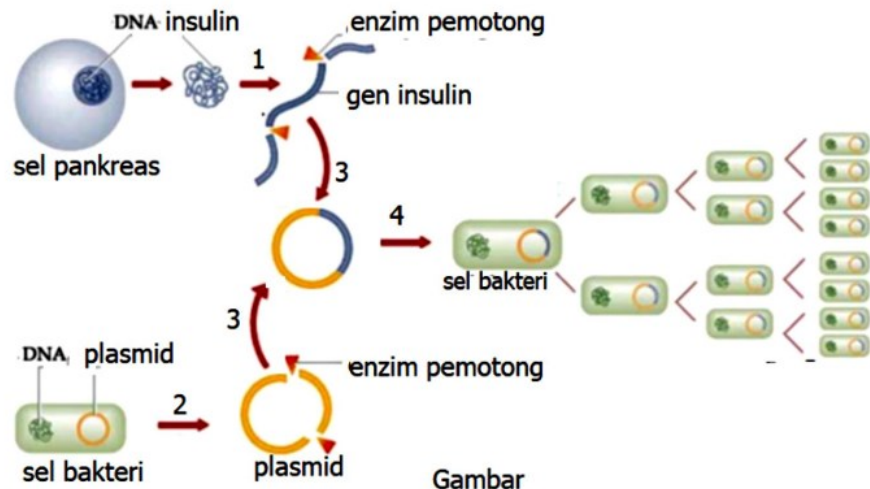
- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (4)
- D. (3) dan (4)

30. Perhatikan kutipan berikut!

PENGHASIL INSULIN

Pulau Langerhans pada pankreas merupakan penghasil hormon insulin yang berfungsi mengatur kadar gula darah dalam tubuh. Jika pankreas mengalami gangguan maka produksi hormon insulin akan terganggu pula. Gangguan tersebut menyebabkan naiknya kadar gula dalam darah. Orang yang kadar gula darahnya melebihi ambang batas normal mengalami sakit yang disebut diabetes mellitus. Hormon insulin dapat dihasilkan melalui teknik DNA rekombinan dari produk bioteknologi modern.

Berikut adalah skema tahapan pembentukan hormon insulin melalui teknik DNA Rekombinan.



Gambar
Proses pembentukan insulin buatan

Berdasarkan informasi tersebut, dari tahapan ke-4 akan diperoleh

- A. plasmid yang mengandung DNA rekombinan
- B. gen penghasil insulin dalam DNA rekombinan
- C. bakteri penghasil insulin yang mempunyai DNA rekombinan
- D. hormon insulin yang dapat disuntikkan pada penderita gangguan pankreas