



# UJIAN NASIONAL

TAHUN PELAJARAN 2018/2019

## UTAMA

## SMP/MTs

## IPA

Kamis, 25 April 2019 (10.30 - 12.30)



**PUSPENDIK**  
**BALITBANG**



**MATA PELAJARAN**

Mata Pelajaran : IPA  
Jenjang : SMP/MTs

**WAKTU PELAKSANAAN**

Hari/Tanggal : Kamis, 25 April 2019  
Jam : 10.30 - 12.30

**PETUNJUK UMUM**

1. Periksalah Naskah Soal yang Anda terima sebelum mengerjakan soal yang meliputi:
  - a. Kelengkapan jumlah halaman dan urutannya.
  - b. Kelengkapan nomor soal dan urutannya.
  - c. Kesesuaian Nama Mata Uji dan Program Studi yang tertera pada kanan atas Naskah Soal dengan Lembar Jawaban Ujian Nasional (LJUN).
  - d. LJUN yang masih menyatu dengan naskah soal
2. Laporkan kepada pengawas ruang ujian apabila terdapat lembar soal, nomor soal yang tidak lengkap atau tidak urut, serta LJUN yang rusak, robek atau terlipat untuk memperoleh gantinya.
3. Tulislah Nama dan Nomor Peserta Ujian Anda pada kolom yang disediakan di halaman pertama soal ujian.
4. Gunakan pensil 2B untuk mengisi LJUN dengan ketentuan sebagai berikut:
  - a. Tuliskan Nama Anda pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf di atasnya.
  - b. Tuliskan Nomor Peserta dan Tanggal Lahir pada kolom yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai huruf/angka di atasnya
  - c. Tuliskan Nama Sekolah, Tanggal Ujian, dan bubuhkan Tanda Tangan Anda pada kotak yang disediakan.
  - d. Salinlah kalimat berikut pada tempat yang disediakan dalam LJUN: "Saya mengerjakan ujian dengan jujur"
5. Jika terjadi kesalahan dalam mengisi bulatan, hapus sebersih mungkin dengan karet penghapus kemudian hitamkan bulatan yang menurut Anda benar.
6. Pisahkan LJUN dari Naskah Soal secara hati-hati dengan cara menyobek pada tempat yang telah ditentukan.
7. Waktu yang tersedia untuk mengerjakan Naskah Soal adalah 120 menit.
8. Naskah terdiri dari 40 butir soal yang masing-masing dengan 4 (empat) pilihan jawaban.
9. Dilarang menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
10. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ruang ujian.
11. Lembar soal boleh dicorat-coret, sedangkan LJUN tidak boleh dicorat-coret.

**SELAMAT MENGERJAKAN**

Berdoalah sebelum mengerjakan soal.  
Kerjakan dengan jujur, karena kejujuran adalah cermin kepribadian.



Nama :
No Peserta :

- Besaran kecepatan adalah besaran turunan yang diturunkan dari dua besaran pokok yaitu ....
  - panjang dan waktu
  - massa dan waktu
  - panjang dan massa
  - waktu dan volume
- Berdasarkan daftar sifat zat pada tabel, sifat fisik benda cair ditunjukkan pada kolom ....

Sifat Zat	Pilihan			
	A	B	C	D
Gerak partikel sangat bebas	ya	tidak	tidak	tidak
Jarak antar partikel zat sangat dekat	ya	tidak	ya	ya
Susunan partikel tidak teratur	ya	ya	tidak	ya
Ikatan antar partikel sangat lemah	tidak	tidak	ya	ya

- Perhatikan pernyataan berikut!
  - Kue agar-agar dimasukkan ke dalam cetakan hingga memadat.
  - Titik embun air memburamkan kaca mobil saat hujan.
  - Logam dicairkan Budi untuk menyolder.
  - Es batu di dalam gelas semakin lama berubah menjadi air.

Pernyataan perubahan wujud yang memerlukan kalor terdapat pada nomor ....

- (1) dan (2)
  - (1) dan (3)
  - (2) dan (3)
  - (3) dan (4)
- Sekelompok siswa melakukan eksperimen pengukuran suhu air, hasilnya diperoleh suhu air sebesar  $50^{\circ}\text{C}$ . Besar suhu air bila diukur dengan skala Fahrenheit sama dengan ....
    - $122^{\circ}\text{F}$
    - $102^{\circ}\text{F}$
    - $90^{\circ}\text{F}$
    - $58^{\circ}\text{F}$



5. Perhatikan tabel perubahan warna kertas lakmus pada beberapa larutan berikut!

Indikator kertas lakmus	Larutan			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Lakmus biru	merah	biru	biru	biru
Lakmus merah	merah	biru	biru	merah

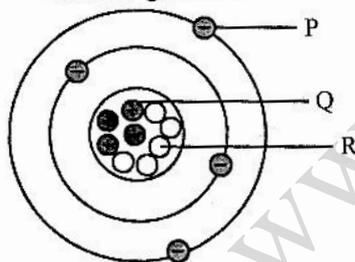
Larutan yang bersifat basa ditunjukkan oleh angka ....

- A. (1) dan (2)  
 B. (1) dan (3)  
 C. (2) dan (3)  
 D. (3) dan (4)
6. Perhatikan contoh peristiwa!
- (1) Kayu kering diubah menjadi kursi dan meja  
 (2) Pagar besi yang berkarat  
 (3) Kertas digunting menjadi potongan-potongan kecil  
 (4) Buah-buahan dibiarkan berhari-hari menjadi busuk

Perubahan fisika ditunjukkan oleh angka ....

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

7. Perhatikan gambar!



P, Q, dan R secara berturut-turut diidentifikasi sebagai ....

- A. neutron, proton, dan elektron  
 B. proton, elektron, dan neutron  
 C. elektron, proton, dan neutron  
 D. neutron, elektron, dan proton



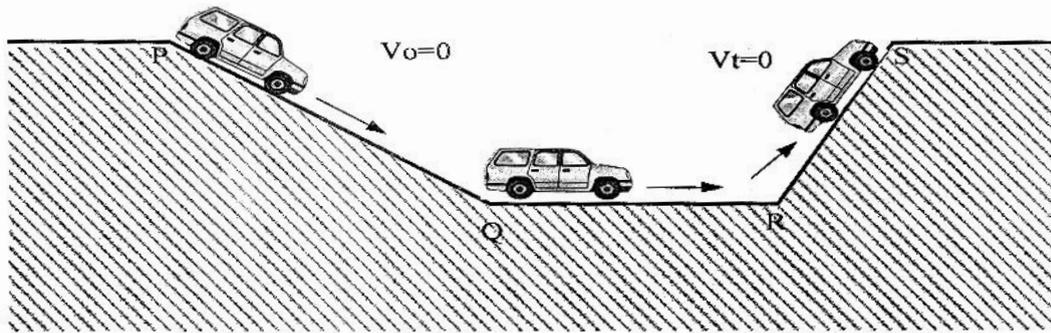
8. Perhatikan contoh zat!
- (1) kopi
  - (2) tembakau
  - (3) teh
  - (4) rokok

Zat yang mengandung nikotin ditunjukkan oleh nomor ....

- A. (1) dan (3)
  - B. (1) dan (4)
  - C. (2) dan (3)
  - D. (2) dan (4)
9. Salah satu cara untuk mendeteksi jenis penyakit dalam tubuh yaitu melalui tes darah. Tes darah dilakukan melalui pemisahan sel darah dari plasmanya dengan mempertimbangkan perbedaan bobot molekul komponen penyusun darah. Metode pemisahan yang dimaksud adalah ....
- A. evaporasi
  - B. distilasi
  - C. sentrifugasi
  - D. sublimasi
10. Kapal kayu yang beratnya 15.000 N akan mengangkut barang yang beratnya 9.000 N dan beberapa penumpang serta anak buah kapal. Agar kapal aman ketika berlayar, volume bagian lambung kapal yang berada di bawah permukaan air maksimum  $3 \text{ m}^3$ . Massa jenis air  $1.000 \text{ kg/m}^3$  dan  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Jika berat rata-rata tiap orang = 600 N, jumlah orang yang dapat dibawa oleh kapal adalah ....
- A. 5 orang
  - B. 10 orang
  - C. 20 orang
  - D. 25 orang

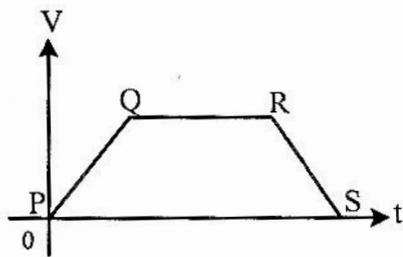


11. Sebuah mobil mainan dilepas dari titik P ke titik S melewati lintasan seperti gambar berikut.

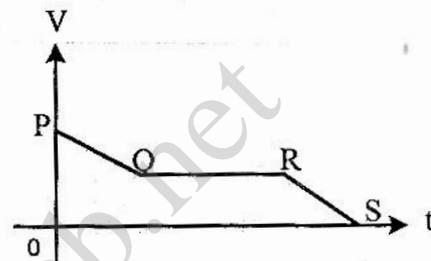


Grafik kecepatan terhadap waktu ( $v - t$ ) yang menggambarkan gerak mobil mainan tersebut adalah ....

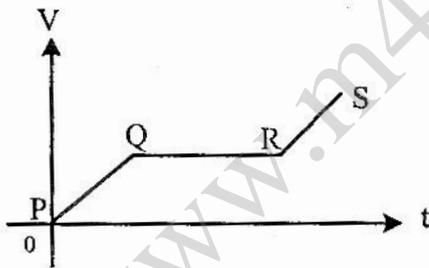
A.



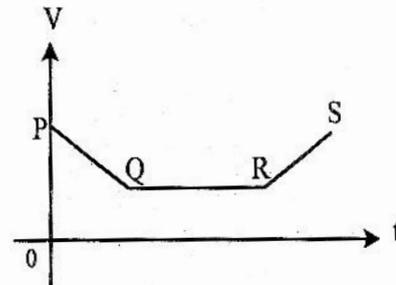
B.



C.

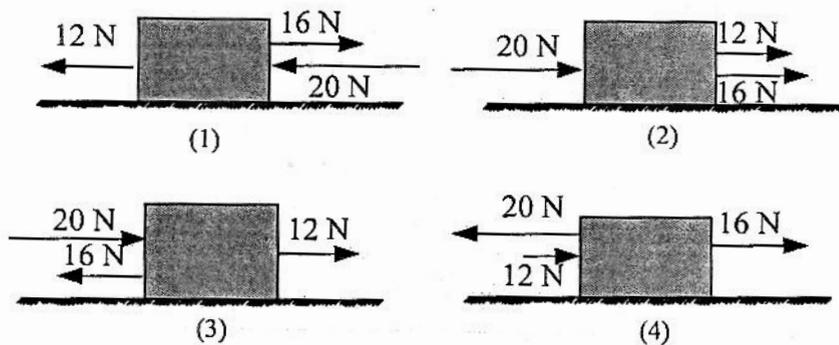


D.





12. Empat buah benda yang massanya sama masing-masing sebesar 4 kg dikenai gaya-gaya seperti ditunjukkan pada gambar berikut.



Benda yang mengalami percepatan terbesar dan terkecil berturut-turut adalah ....

- A. (1) dan (2)  
 B. (1) dan (3)  
 C. (2) dan (3)  
 D. (2) dan (4)
13. Perhatikan gambar berikut!



Dua orang yang masing-masing memiliki gaya dorong 200 N dan 100 N mengalami kesulitan mendorong mobil yang mogok. Untuk membantu dua orang tersebut, ada lima orang dengan gaya dorong masing-masing seperti terdapat dalam tabel berikut.

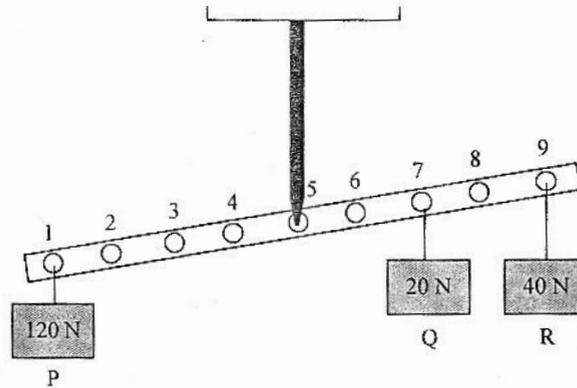
No.	Nama	Gaya dorong
1.	Asep	200 N
2.	Andi	200 N
3.	Burhan	150 N
4.	Soleh	270 N
5.	Yanto	250 N

Jika terdapat gaya gesekan pada mobil sebesar 320 N, maka orang-orang yang paling tepat untuk membantu mendorong mobil agar dihasilkan usaha sebesar 7.000 J saat mobil tersebut berpindah sejauh 10 m adalah ....

- A. Asep, Andi, dan Burhan  
 B. Andi, Burhan, dan Soleh  
 C. Burhan, Soleh, dan Yanto  
 D. Soleh, Yanto, dan Asep



14. Batang besi yang dilengkapi lubang pengait digantung dengan tali. Jarak antar lubang dengan lubang lainnya sama, dan pada lubang digantung tiga beban seperti tampak gambar.



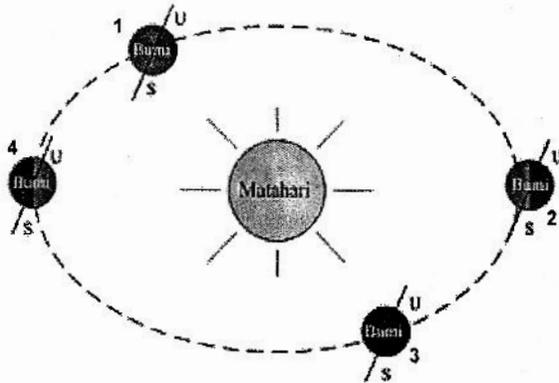
Agar posisi batang besi menjadi seimbang dapat dilakukan dengan menempatkan beban ....

- Q dan R di lubang 7, sedangkan P tetap
  - P tetap, sedangkan Q dan R di lubang 8
  - P di lubang 3 dan Q, R di lubang 9
  - P di lubang 2, sedangkan Q dan R di lubang 9
15. Pasangan planet dan ciri-cirinya yang benar adalah ....

Pilihan	Nama planet	Ciri-ciri
A.	Uranus	Orbitnya berada antara Saturnus dan Neptunus
	Jupiter	Memiliki diameter paling besar dalam tata surya
B.	Bumi	Memiliki satu satelit bernama bulan
	Mars	Temperatur permukaannya tinggi karena efek rumah kaca
C.	Venus	Terletak antara Bumi dan Jupiter, massa jenisnya hampir sama dengan bumi
	Merkurius	Planet terdekat dari matahari
D.	Neptunus	Planet terjauh dari matahari
	Saturnus	Atmosfernya sebagian besar tersusun dari gas oksigen



16. Gambar berikut menunjukkan perbedaan bagian bumi yang terkena cahaya matahari pada periode-periode tertentu.



Pada saat bumi berada pada posisi nomor 2, pernyataan yang tepat di belahan bumi utara dan selatan adalah ....

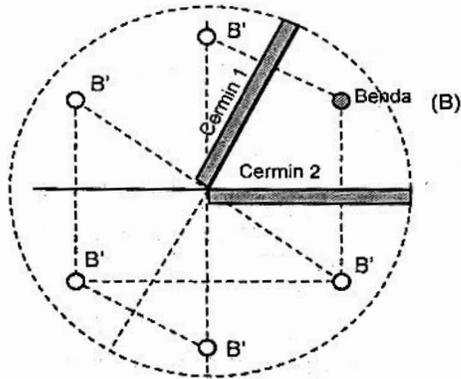
- belahan bumi selatan sedang mengalami musim dingin sementara belahan bumi utara mengalami musim panas
  - belahan bumi utara mengalami malam lebih panjang dari pada siangnya dan belahan bumi selatan waktu malam sama dengan waktu siang
  - belahan bumi utara dan selatan mengalami siang dan malam yang sama lamanya
  - belahan bumi selatan mengalami waktu siang lebih lama dibandingkan dengan malamnya dan belahan bumi utara waktu malam lebih lama dibanding siangnya
17. Dua perahu masing-masing ditumpangi nelayan yang sedang melaut bersama, mengalami gerakan naik turun di atas gelombang laut sebanyak 8 kali dalam waktu 10 detik. Ketika kedua perahu berjarak 4 m satu sama lain, keduanya berada di puncak-puncak gelombang yang diantaranya terdapat dua lembah dan satu bukit. Berdasarkan ilustrasi tersebut, cepat rambat gelombangnya adalah ....
- 8,0 m/s
  - 3,2 m/s
  - 1,6 m/s
  - 0,8 m/s



18. Dua cermin datar disusun membentuk sudut sehingga terbentuk sejumlah bayangan seperti ditunjukkan pada gambar berikut.

B = benda

B' = bayangan



Jika sudut cermin tersebut diperkecil  $15^\circ$ , jumlah bayangan yang terbentuk menjadi ....

- A. 8 buah
  - B. 7 buah
  - C. 6 buah
  - D. 5 buah
19. Ahmad dan Budi menderita cacat mata hipermetropi dan menggunakan kaca mata dengan ukuran masing-masing  $+2,5$  D dan  $+1$  D. Perbandingan jarak baca mata Ahmad dan Budi jika mereka tidak menggunakan kacamata adalah ....
- A. 1 : 2
  - B. 2 : 1
  - C. 2 : 5
  - D. 5 : 2

www.m4th-lab.net



20. Seorang siswa melakukan percobaan untuk membuktikan adanya listrik statis pada sisir plastik dan batang kaca. Sisir plastik digosokkan ke rambut, dan batang kaca digosokkan ke kain sutera. Proses pemuatan listrik yang terjadi adalah ....

A.

Nama Benda	elektron	
	kehilangan	menerima
Sisir plastik	√	
Rambut		√
Batang kaca		√
Kain sutera	√	

B.

Nama Benda	elektron	
	kehilangan	menerima
Sisir plastik		√
Rambut		√
Batang kaca	√	
Kain sutera	√	

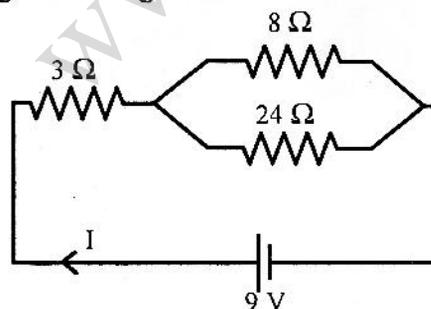
C.

Nama Benda	elektron	
	kehilangan	menerima
Sisir plastik		√
Rambut	√	
Batang kaca	√	
Kain sutera		√

D.

Nama Benda	elektron	
	kehilangan	menerima
Sisir plastik	√	
Rambut	√	
Batang kaca		√
Kain sutera		√

21. Perhatikan gambar rangkaian berikut!



Besar kuat arus ( $I$ ) pada rangkaian adalah ....

- A. 0,5 A  
 B. 1 A  
 C. 1,5 A  
 D. 2 A



22. Sebuah setrika memiliki spesifikasi seperti ditunjukkan gambar berikut.

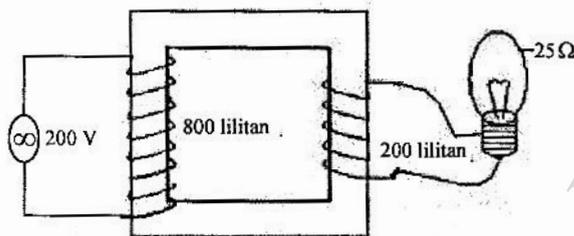


350 W / 220 V

Berapakah daya listrik yang diserap setrika tersebut jika dihubungkan pada tegangan 110 V?

- A. 350,0 watt.
- B. 262,5 watt.
- C. 175,0 watt.
- D. 87,5 watt.

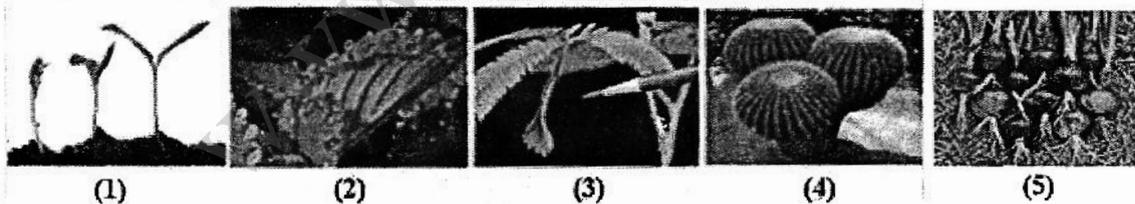
23. Perhatikan gambar transformator berikut!



Kuat arus yang mengalir pada kumparan yang terhubung ke lampu adalah ....

- A. 0,5 A
- B. 1,5 A
- C. 2,0 A
- D. 4,0 A

24. Perhatikan gambar-gambar berikut!



Ciri makhluk hidup tumbuh, peka terhadap rangsang dan beradaptasi secara berurutan ditunjukkan oleh gambar ....

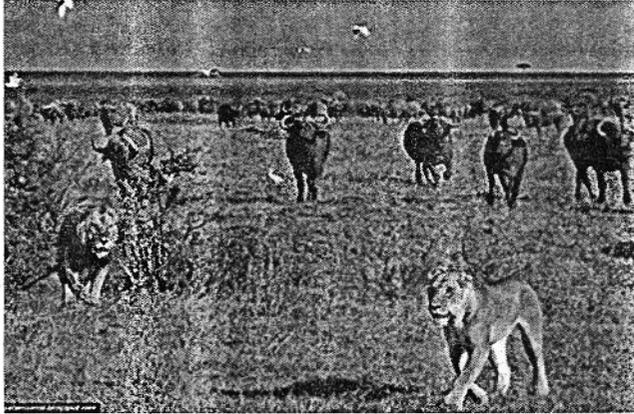
- A. (1), (2), dan (3)
- B. (1), (3), dan (4)
- C. (1), (4), dan (5)
- D. (2), (3), dan (4)

25. Dampak negatif dari pemanfaatan bioteknologi terhadap kondisi lingkungan adalah ....

- A. berkembangnya tanaman transgenik mengganggu kesuburan tanah
- B. meningkatnya bakteri yang dimanfaatkan dalam proses bioteknologi
- C. munculnya serangga mutan yang tahan terhadap insektisida
- D. meningkatnya keanekaragaman hayati dalam lingkungan.



26. Perhatikan gambar ekosistem padang rumput berikut!



Hubungan interaksi yang dapat terjadi antara singa dan kerbau pada ekosistem tersebut adalah ....

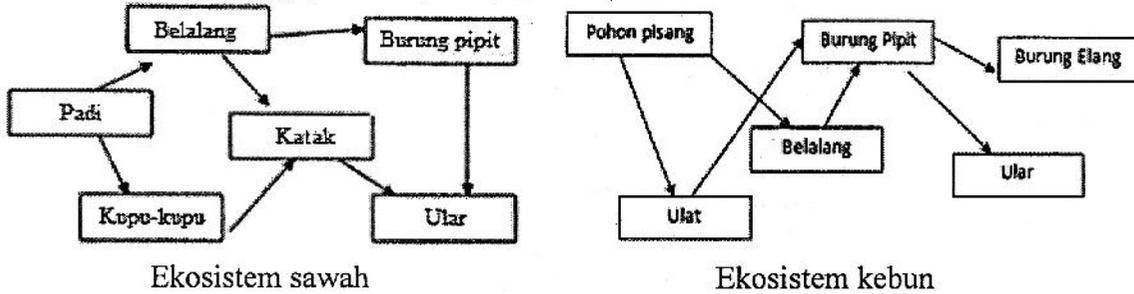
- A. simbiosis komensalisme
  - B. simbiosis mutualisme
  - C. predasi
  - D. kompetisi
27. Penggunaan kantong plastik untuk membungkus makanan semakin hari semakin meningkat. Tanpa disadari kantong plastik menumpuk menjadi tumpukan sampah yang sulit untuk diuraikan. Salah satu usaha yang dapat mengurangi polusi plastik adalah ....
- A. mengolah kembali sampah plastik menjadi produk yang bermanfaat
  - B. mencampur sampah plastik dengan sampah organik agar membusuk
  - C. membakar sampah plastik dan menguburnya di tanah
  - D. menumpuk sampah plastik di satu tempat sehingga tidak menyebar
28. Sekelompok siswa melakukan percobaan tentang seleksi alam dengan menggunakan potongan kertas berwarna merah dan hijau. Potongan kertas tersebut disebar di rumput halaman sekolah. Kemudian siswa tersebut mengumpulkan kembali potongan kertas tersebut dalam waktu yang telah ditentukan. Hasil percobaan menunjukkan bahwa rata-rata siswa mengumpulkan potongan kertas warna merah lebih banyak dibandingkan potongan kertas warna hijau. Jika kertas berwarna hijau dan merah sebagai hewan-hewan yang di padang rumput serta siswa sebagai hewan pemangsanya, hewan yang berwarna hijau berjumlah lebih banyak dari yang berwarna merah.

Jika kasus tersebut memodelkan proses seleksi alam, kesimpulan manakah yang tepat?

- A. Hewan-hewan pemangsa tidak sigap dalam mencari mangsanya.
- B. Hewan berwarna sama dengan lingkungan tidak terlihat oleh predator.
- C. Hewan berwarna hijau tidak memiliki hewan predator.
- D. Hewan berwarna merah tidak memiliki kemampuan bersembunyi.



29. Perhatikan jaring-jaring makanan pada dua ekosistem berikut!

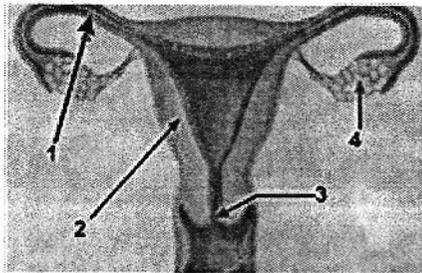


Populasi burung pipit pada ekosistem sawah dan ekosistem kebun habis ditangkap oleh pemburu. Bagaimanakah kondisi kedua ekosistem tersebut?

- Ekosistem sawah akan lebih stabil karena burung pipit sebagai makanan ular dapat digantikan oleh katak.
  - Ekosistem sawah tidak stabil karena akan terjadi ledakan populasi belalang dan katak, tetapi ular akan kekurangan mangsa.
  - Ekosistem kebun tetap stabil karena elang dan ular akan mencari mangsa pengganti lain di luar ekosistem tersebut.
  - Ekosistem sawah dan ekosistem kebun sama-sama tidak stabil sehingga lama-lama organisme lain di dalam ekosistem akan ikut punah.
30. Pembuluh kapiler menghubungkan pembuluh vena dan pembuluh arteri yang sangat berperan menyalurkan darah ke jaringan tubuh. Bagaimana ciri dari pembuluh kapiler?
- Selapis sel, denyut tidak dapat dirasakan, saluran sempit, dan tidak memiliki katup.
  - Dinding tebal, denyut dapat dirasakan, saluran besar, dan tidak memiliki katup.
  - Selapis sel, denyut dapat dirasakan, saluran sempit, dan memiliki katup.
  - Dinding tebal, denyut tidak dapat dirasakan, saluran besar, dan memiliki katup.
31. Salah satu proses metabolisme di dalam tubuh kita adalah pembongkaran sel darah merah sehingga menghasilkan zat sisa berupa bilirubin. Organ tubuh yang mengekskresikan zat tersebut adalah ....
- paru-paru
  - ginjal
  - kulit
  - hati



32. Perhatikan gambar organ reproduksi wanita berikut!



Tempat terjadinya proses fertilisasi ditunjukkan oleh nomor ....

- A. 1
  - B. 2
  - C. 3
  - D. 4
33. Perhatikan gambar gerakan dalam olahraga bulutangkis berikut!



Ketika pemain bulu tangkis mengayunkan tangan memukul bola (*shuttle cock*) jenis sendi yang terlibat adalah ....

- A. sendi peluru, sendi pelana, dan sendi putar
  - B. sendi geser, sendi pelana, dan sendi engsel
  - C. sendi peluru, sendi engsel, dan sendi pelana
  - D. sendi pelana, sendi putar, dan sendi engsel
34. Sudah dari tadi pagi Dodi ingin buang air besar, tetapi ternyata susah keluar. Dia merasakan sembelit, perutnya sakit dan mulas. Manakah proses pencernaan yang mengalami gangguan?
- A. Peristaltik di usus halus karena terlalu banyak makanan yang masuk sehingga susah keluar.
  - B. Penyerapan di usus dua belas jari karena kekurangan enzim-enzim pencernaan.
  - C. Gerak peristaltik di esophagus karena terlalu banyak makanan yang masuk.
  - D. Proses penyerapan air di usus besar karena kekurangan serat pada makanan.



35. Perhatikan percobaan pernapasan berikut ini!



Percobaan di atas membuktikan bahwa hasil hembusan napas mengandung ....

- A. karbon dioksida
- B. oksigen
- C. uap air
- D. nitrogen

36. Perhatikan data hasil percobaan fotosintesis (Ingenhouz) berikut!

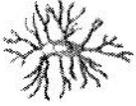
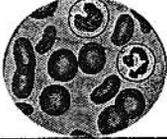
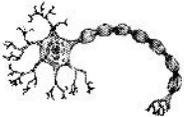
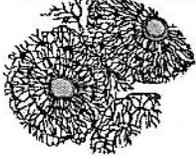
Percobaan	Perlakuan	Penambahan NaHCO <sub>3</sub>	Jumlah gelembung		
			Menit ke-5	Menit ke-10	Rerata
A	Tempat teduh	Ya	48	50	49
B		Tidak	13	17	15
C	Terkena cahaya matahari langsung	Ya	390	304	347
D		Tidak	78	68	73

Kesimpulan berikut yang paling tepat adalah ....

- A. NaHCO<sub>3</sub> sangat menentukan hasil fotosintesis
- B. hasil fotosintesis dipengaruhi oleh kadar CO<sub>2</sub> dan intensitas cahaya
- C. paparan cahaya matahari langsung mempengaruhi hasil fotosintesis
- D. hasil fotosintesis di tempat teduh akan meningkat setelah ditambah CO<sub>2</sub>



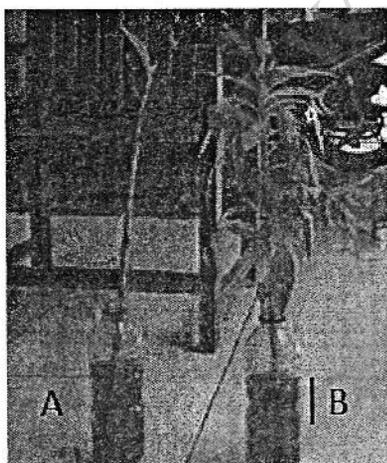
37. Perhatikan gambar struktur sel dan jaringan, serta fungsi jaringan pada tabel berikut!

No	Struktur sel	Jaringan	Fungsi jaringan
	a	b	c
1			Alat gerak aktif.
2			Penghantar rangsang, membawa rangsang dari alat penerima rangsang (reseptor) ke otak kemudian diteruskan ke otot.
3			Penyokong, pelindung tubuh, dan alat gerak pasif.
4			Pengangkut oksigen, karbon dioksida, sari makanan, zat sisa dan hormon.

Pasangan yang sesuai antara struktur sel, jaringan, dan fungsi jaringan adalah ....

- A. 1a, 3b, 4c
- B. 2a, 1b, 1c
- C. 3a, 2b, 3c
- D. 4a, 1b, 2c

38. Tumbuhan A dan B pada percobaan berikut dicelupkan dalam botol berisi larutan eosin seperti tampak pada gambar berikut:

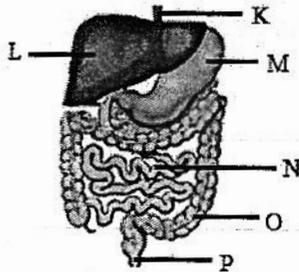


Cairan eosin lebih cepat naik pada tanaman B karena ....

- A. tekanan air pada perlakuan B lebih tinggi daripada perlakuan A
- B. perlakuan A tidak ada gaya tekan akar, sedangkan perlakuan B ada
- C. perlakuan B memiliki daya hisap daun yang lebih besar daripada perlakuan A
- D. perlakuan A terdapat daya kapilaritas batang, sedangkan perlakuan B tidak



39. Tanaman kedelai berbiji hitam-berbatang tinggi (HHTt) disilangkan dengan tanaman kedelai berbiji kuning-berbatang tinggi (hhTt). Jenis gamet yang terbentuk dari induk yang memiliki fenotip berbiji kuning-berbatang tinggi adalah ....
- HT dan Ht
  - hT dan ht
  - HH dan Tt
  - hh dan Tt
40. Perhatikan gambar sistem pencernaan berikut!



Darah berperan mengangkut sari-sari makanan. Makanan akan diserap oleh pembuluh darah kapiler dan kemudian diedarkan ke seluruh tubuh untuk proses metabolisme.

Bagaimana sari makanan dapat diserap dan diedarkan ke seluruh tubuh? Gunakan gambar di atas untuk melengkapi penjelasanmu!

- Sari makanan dicerna oleh enzim pankreas dalam organ M, kemudian makanan didorong menuju N hingga diserap oleh pembuluh darah yg menyusun organ tersebut..
- Makanan masuk melalui organ K menuju organ M yang kemudian akan mengalami pencernaan secara kimiawi dan akan diserap oleh pembuluh kapiler darah di organ tersebut.
- Makanan hasil pencernaan di M akan masuk ke dalam N dan diserap oleh pembuluh darah kapiler yang menyusun organ tersebut untuk diedarkan ke seluruh tubuh.
- Makanan dari K menuju M dan didorong menuju N dan masuk ke dalam O untuk diserap dan diatur kadar airnya.

**Catatan:**

- File soal ini kami scan dan kami unggah hanya dengan tujuan sebagai referensi belajar untuk menghadapi Ujian Nasional berikutnya
- Selain soal matematika, [www.m4th-lab.net](http://www.m4th-lab.net) tidak menyediakan pembahasan soal Ujian Nasional pelajaran lain, karena pembahasan yang kami unggah kami buat sendiri bukan *reupload* file orang.
- **Mohon tidak me-reupload file yang kami unggah**, jika anda menemukan file dengan watermark [www.m4th-lab.net](http://www.m4th-lab.net) selain dari blog [m4th-lab](http://m4th-lab.net), mohon informasikan pada kami melalui email: [m4thlab.channel@gmail.com](mailto:m4thlab.channel@gmail.com)
- Kunjungi channel YouTube kami untuk mempelajari matematika secara gratis

**Semoga bermanfaat**

[www.m4th-lab.net](http://www.m4th-lab.net)