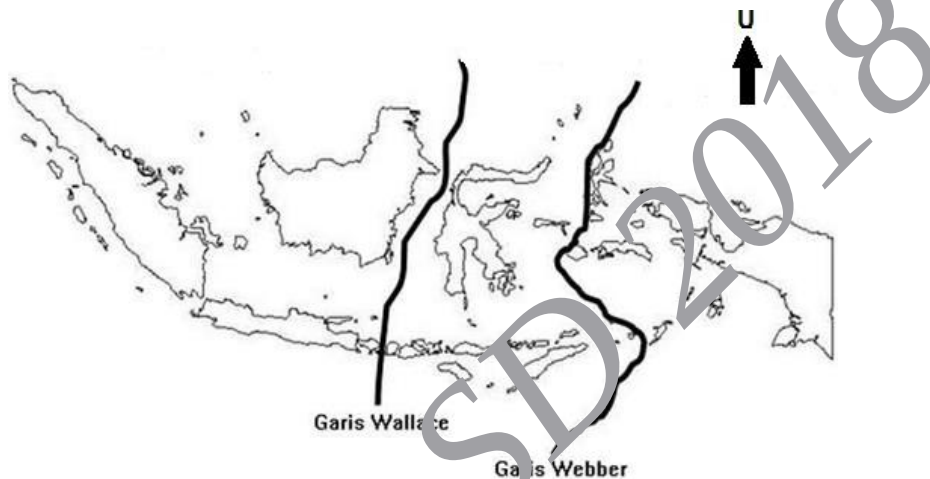


SOAL PILIHAN GANDA

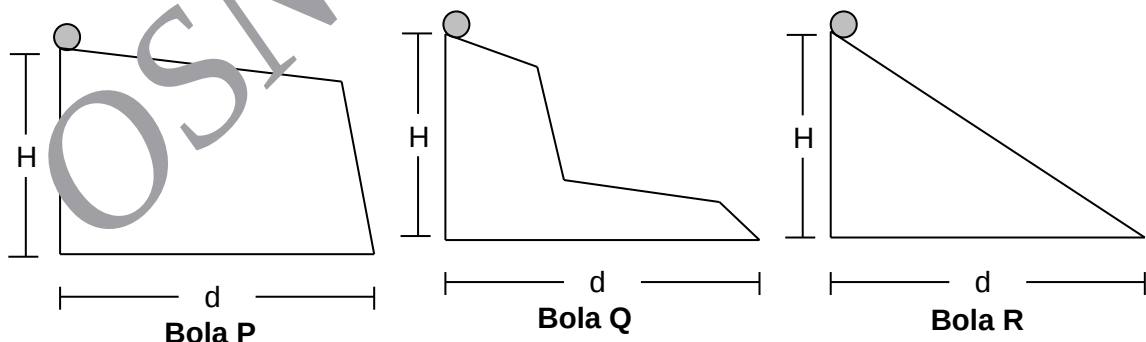
(Masing-masing nomor = 1 poin)

1. Kelompok makhluk hidup di bawah ini yang menunjukkan kekerabatan terdekat adalah ...
 - A. lumut hati – pakis – lamun – mahkota dewa
 - B. lamun – ganggang merah – bakau – cendawan
 - C. ganggang merah – lamun – ganggang hijau biru – bakau
 - D. cendawan – ganggang hijau biru – pakis – lumut hati
2. Perhatikan gambar peta persebaran fauna di Indonesia berdasarkan Garis Wallace dan Garis Webber berikut.



Burung Kasuari dapat ditemukan di ...

- A. antara Garis Wallace dan Garis Webber
 - B. wilayah barat Garis Wallace
 - C. wilayah barat Garis Webber
 - D. wilayah timur Garis Webber
3. Tiga buah bola identik dilepaskan secara bersamaan dari puncak bidang miring seperti pada gambar berikut:



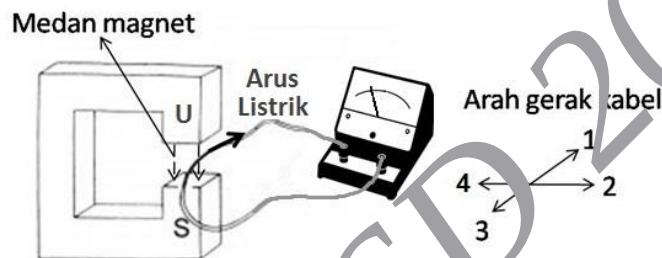
Jika ketiga bola selalu bergerak sepanjang bidang miring, maka urutan bola yang tiba lebih awal hingga paling akhir adalah ...

- A. P- Q- R
- B. R- Q- P
- C. Q- R- P
- D. R- P- Q

4. Irwan mengambil air dari danau di belakang sekolah. Air tersebut ditempatkan pada dua botol kaca bening yaitu botol P dan Q, dengan volume yang sama. Botol P dibungkus dengan kertas aluminium sedangkan botol Q tidak dibungkus. Kedua botol ditempatkan di lokasi yang terkena cahaya matahari. Setelah 4 jam, Irwan melakukan pengamatan dan mengukur jumlah oksigen terlarut pada kedua botol tersebut.

Berdasarkan metode ilmiah, pernyataan yang tidak tepat adalah ...

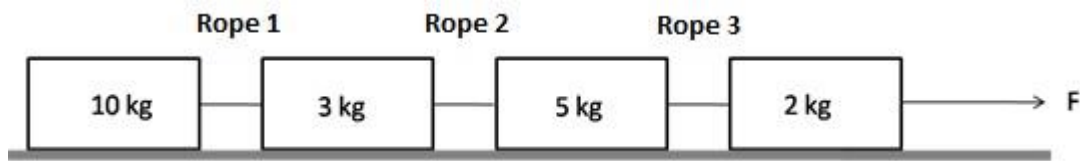
- A. Penelitian bertujuan untuk mengetahui terjadinya proses fotosintesis pada air danau
 - B. Dapat disimpulkan bahwa terjadi proses fotosintesis pada kedua botol
 - C. Diduga terdapat organisme fotosintetik yang hidup pada air danau
 - D. Diduga jumlah oksigen yang dihasilkan pada botol Q lebih tinggi dibanding pada botol P
5. Perhatikan gambar berikut:



Berdasarkan gambar gaya gerak listrik, akibat kabel digerakan maka akan timbul arus listrik. Agar arah arus listrik sesuai dengan gambar, maka kabel digerakan ke arah ...

- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
6. Dua buah teko pemanas air dengan volume 1 liter digunakan untuk memasak kopi dan teh secara terpisah. (massa jenis kopi = $0,25 \text{ g/cm}^3$; massa jenis teh = $0,48 \text{ g/cm}^3$). Jika kedua pemanas air tersebut memberikan panas dan perubahan suhu yang sama, maka pernyataan yang benar adalah...
- A. Kalor jenis kopi lebih besar dibandingkan dengan kalor jenis teh
 - B. Kalor jenis kopi lebih kecil dibandingkan dengan kalor jenis teh
 - C. Kalor jenis kopi sama dengan kalor jenis teh
 - D. Kalor jenis kopi dan teh sama dengan kalor jenis air
7. Sebagian besar energi yang dipindahkan antar tingkatan organisme di dalam ekosistem dilepaskan ke lingkungan dalam bentuk panas. Jumlah energi yang berhasil dipindahkan hanya kisaran 10% saja. Jika diasumsikan jumlah energi yang didapat pada konsumen tersier sebesar 20 unit, maka jumlah energi konsumen primer dari produsen adalah ...
- A. 20000 unit
 - B. 2000 unit
 - C. 200 unit
 - D. 2 unit

8. See a figure below:



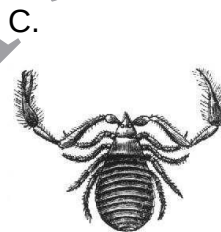
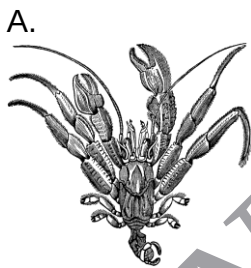
If the friction is negligible, the sequence of the rope tension from the highest to the lowest value is ...

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

9. Perhatikan gambar berikut ini:



Hewan berikut yang tidak berada dalam satu kelas dengan hewan di atas adalah



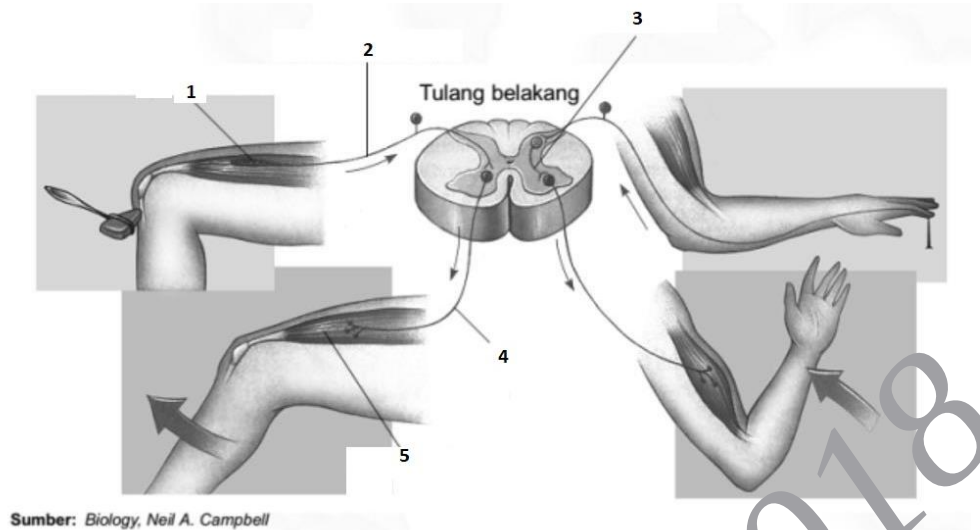
10. Tabel berikut ini menunjukkan kandungan protein, lemak, dan karbohidrat yang terdapat di dalam 10 g nasi dan ikan.

Makanan	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
Nasi	0,8	0,1	9,3
Ikan	1,9	0,003	0,0

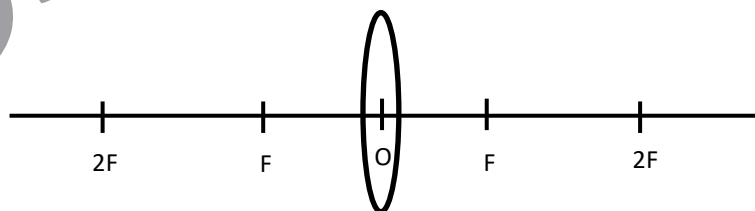
Senyawa dominan yang akan didapatkan setelah makanan tersebut mengalami proses pencernaan adalah...

- A. gula sederhana dan gliserol
- B. asam amino dan asam lemak
- C. asam lemak dan gula sederhana
- D. gula sederhana dan asam amino

11. Perhatikan gambar berikut:



- Pernyataan yang tidak tepat mengenai sel saraf dengan label nomor 3 adalah ...
- A. berfungsi meneruskan informasi dari saraf sensorik untuk menghasilkan kontraksi otot
 - B. bagian itu disebut interneuron
 - C. bagian tersebut terdapat di dalam sistem saraf pusat
 - D. menghantarkan informasi dari sistem motorik ke sistem sensorik
12. Okto melakukan perjalanan dari Jayapura menuju Padang dengan menggunakan pesawat. Pada pukul 7.20 waktu Jayapura, Okto berangkat dengan rute yang dilalui adalah Jayapura-Jakarta-Padang. Lama perjalanan dari Jayapura menuju Jakarta adalah 5 jam 30 menit, kemudian Okto transit selama 3 jam 20 menit. Perjalanan Jakarta-Padang ditempuh selama 1 jam 40 menit. Okto tiba di kota Padang pada pukul ... WIB.
- A. 17.50
 - B. 17.10
 - C. 15.50
 - D. 15.10
13. Kartika sedang mengamati bentuk tubuh semut dengan menggunakan kaca perbesaran seperti pada gambar berikut:



Agar diperoleh bayangan tegak dan diperbesar, maka posisi semut yang tepat adalah ...

- A. berada diantara O dan F
- B. berada diantara F dan 2F
- C. berada tepat di 2F
- D. berada lebih jauh dari 2F

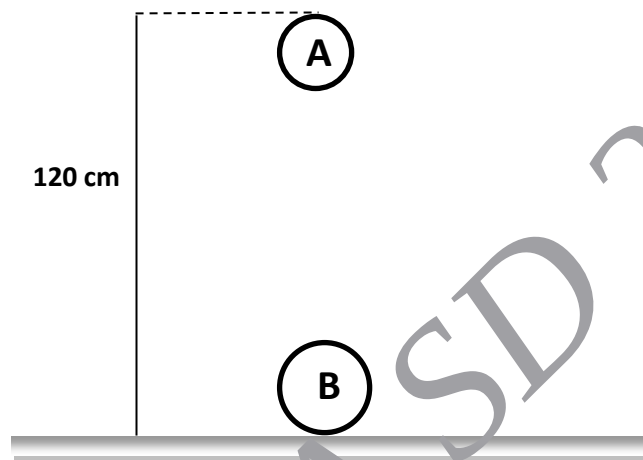
14. Pemberian kolostrum (ASI pertama yang diproduksi oleh ibu setelah melahirkan) sangat penting untuk kesehatan bayi. Kolostrum mengandung antibodi ibu untuk memberikan kekebalan pada bayi terhadap infeksi patogen setelah kelahiran. Mekanisme transfer antibodi tersebut termasuk ke dalam tipe ...
 - A. kekebalan aktif buatan
 - B. kekebalan pasif buatan
 - C. kekebalan aktif alami
 - D. kekebalan pasif alami
15. Which of the following is the process of choosing parent organisms for the characteristics that is wanted in their offspring in order to increased meat production?
 - A. Reproductive evolution
 - B. Reproductive selection
 - C. Selective breeding
 - D. Natural selection
16. Pernyataan berikut merupakan alasan dilakukannya pekan imunisasi nasional untuk menyikapi kejadian luar biasa (kasus penyakit difteri dan campak rubella). Pernyataan yang tidak tepat berkaitan dengan pemberian imunisasi tersebut adalah ...
 - A. imunisasi adalah tindakan preventif dari penyebaran penyakit menular
 - B. pengulangan imunisasi dibutuhkan karena antibodi yang dihasilkan memiliki efektivitas waktu tertentu
 - C. imunisasi termasuk kategori kekebalan pasif buatan
 - D. imunisasi tidak efektif jika diberikan pada penderita difteri dan campak rubella
17. Perhatikan gambar berikut:



Proses keluarnya air dari tepi daun menunjukkan ciri makhluk hidup yaitu ...

- A. evapotranspirasi
- B. regulasi
- C. transpirasi
- D. pengembunan

18. Dua buah perahu identik berada di laut dan danau. Hipotesis yang tepat berdasarkan kondisi tersebut adalah...
- perahu yang berada di laut akan mengapung lebih tinggi karena air laut memiliki massa jenis lebih kecil
 - perahu yang berada di danau akan mengapung lebih tinggi karena air danau memiliki massa jenis lebih kecil
 - massa jenis air laut lebih besar dari air danau, maka perahu akan mengapung lebih tinggi di air laut
 - massa jenis air laut lebih kecil dari air danau, maka perahu akan mengapung lebih tinggi di air danau
19. Dua buah bola, A dan B, berada pada posisi seperti gambar. Bola A jatuh tanpa kecepatan awal seperti pada gambar berikut:

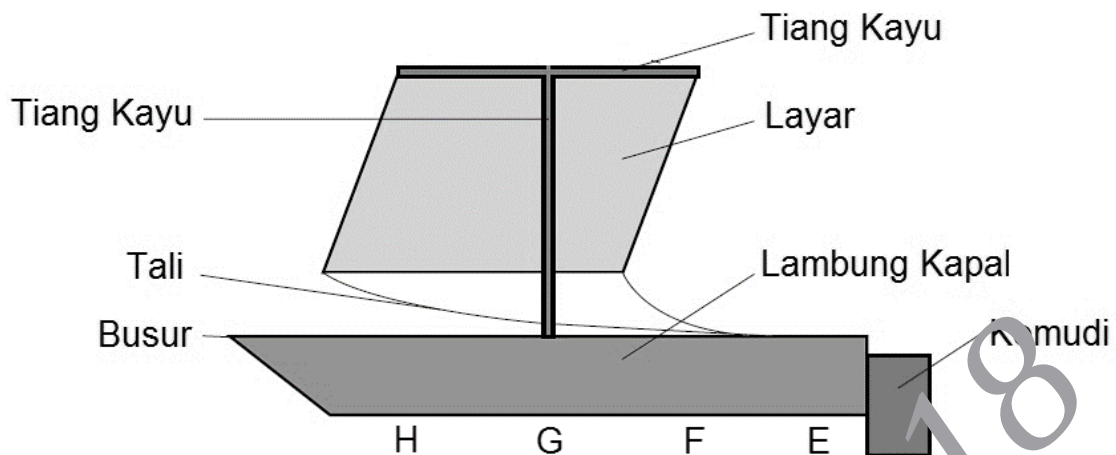


Jika jari-jari bola A dan B berturut-turut adalah 4 cm dan 6 cm serta massa kedua bola adalah 0,5 kg, maka perubahan energi potensial yang dialami bola A dari saat bergerak hingga menyentuh bola B adalah ... (percepatan gravitasi, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

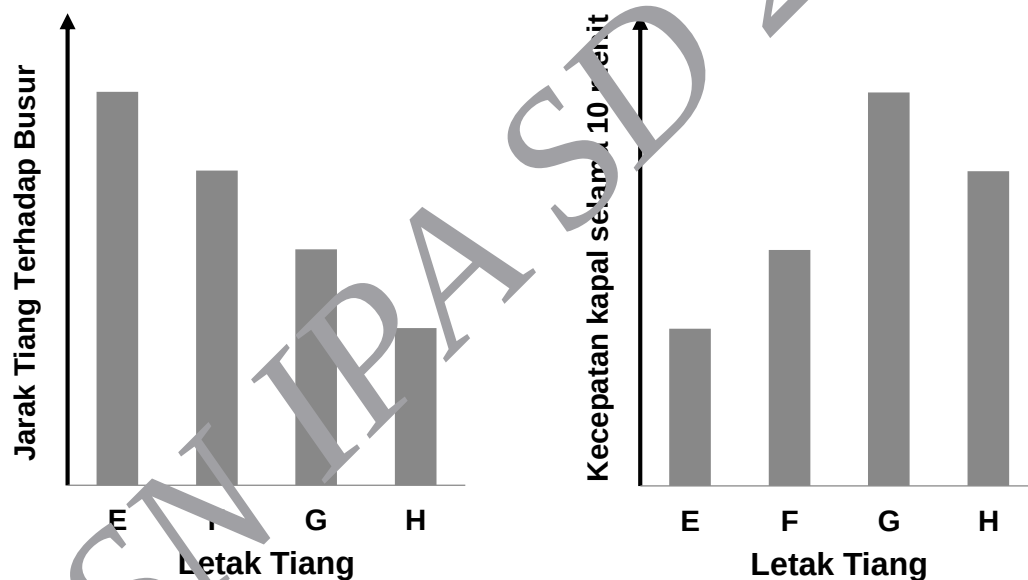
- 6,0 J
 - 5,6 J
 - 5,4 J
 - 5,0 J
20. Salah satu faktor yang membedakan antara suksesi primer dengan suksesi sekunder pada ekosistem adalah ...
- suksesi primer dimulai dengan pertumbuhan lumut kerak
 - suksesi sekunder melibatkan spesies hewan
 - suksesi primer dimulai dengan spesies tumbuhan
 - suksesi sekunder melibatkan proses pelapukan batuan
21. Seorang dokter gigi memerlukan sebuah cermin mulut yang akan menghasilkan bayangan dengan sifat tegak dan diperbesar 3 kali. Besar fokus, jarak benda, dan jenis yang digunakan adalah ...

	Fokus	Jarak Benda	Cermin
A.	6 cm	4 cm	Cekung
B.	6 cm	4 cm	Cembung
C.	6 cm	8 cm	Cekung
D.	6 cm	8 cm	Cembung

22. Sekelompok siswa membuat model kapal dengan kedudukan tiang kayu yang dapat digeser pada posisi (E, F, G, dan H) seperti gambar berikut:



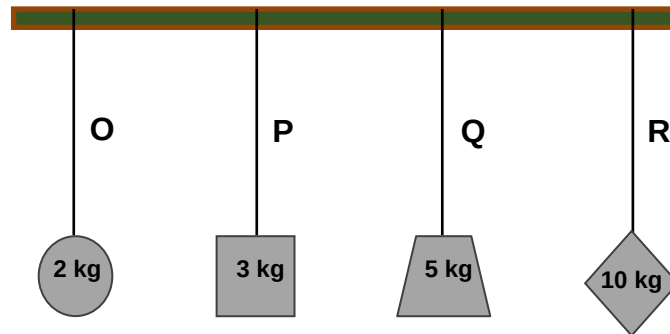
Ketika mereka mencoba menjalankan kapal, didapatkan data grafik antara jarak tiang kayu terhadap busur kapal dan kecepatan kapal saat berlayar selama 10 menit.



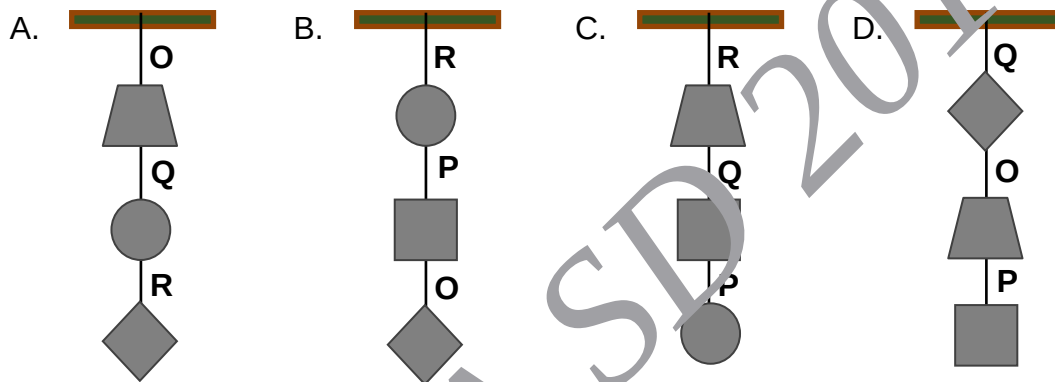
Letak tiang kayu saat kapal menempuh jarak paling jauh adalah ...

- A. posisi E
 - B. posisi F
 - C. posisi G
 - D. posisi H
23. Which statement is not the cause of the low increase of Sumatra Rhino population?
- A. Low regeneration rate
 - B. Rhino is a browser species
 - C. Land conversion due to human activities
 - D. Long pregnancy

24. Rani memiliki empat jenis tali (O, P, Q, dan R) yang dapat menahan beban maksimal masing-masing tanpa putus seperti pada gambar berikut:



dari gambar berikut, tali pada susunan manakah yang tidak akan putus jika bentuk dan massa beban identik dengan gambar di atas ...
(asumsikan semua tali memiliki panjang dan diameter yang sama)



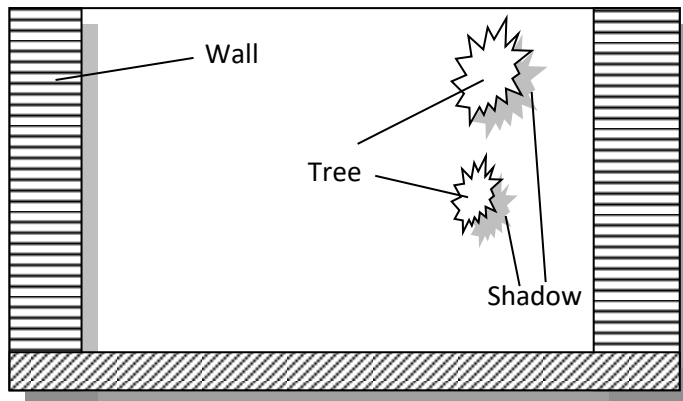
25. Berikut ini adalah gambar buah dari beberapa tumbuhan:



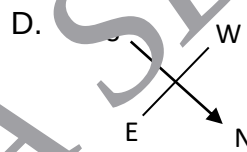
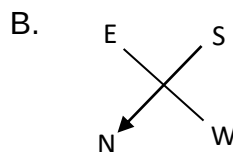
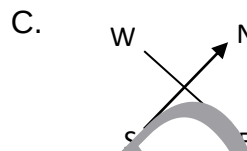
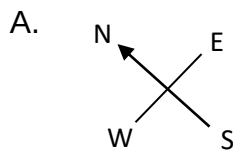
Buah yang secara alami dapat ditemukan tersebar jauh dari tumbuhan induknya adalah ...

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

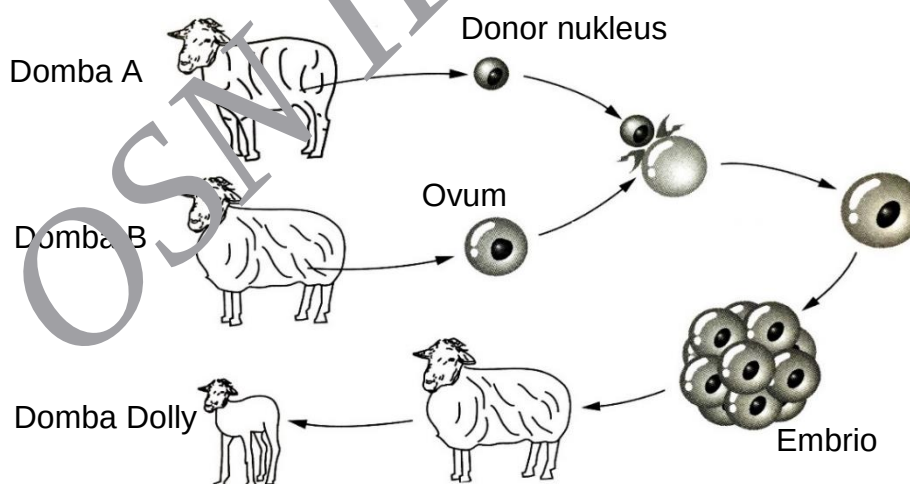
26. The figure shows the top view of shadow formation from several objects in the morning.



Which compass direction is correct?



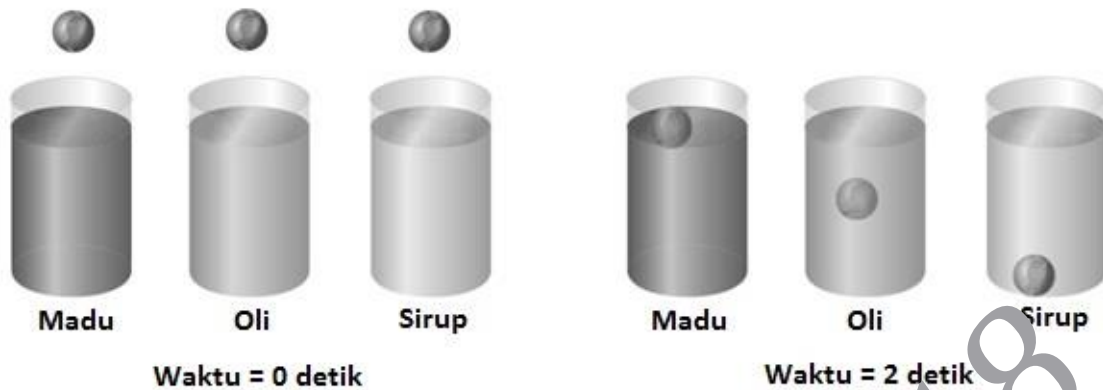
27. Perhatikan gambar proses kloning domba Dolly berikut:



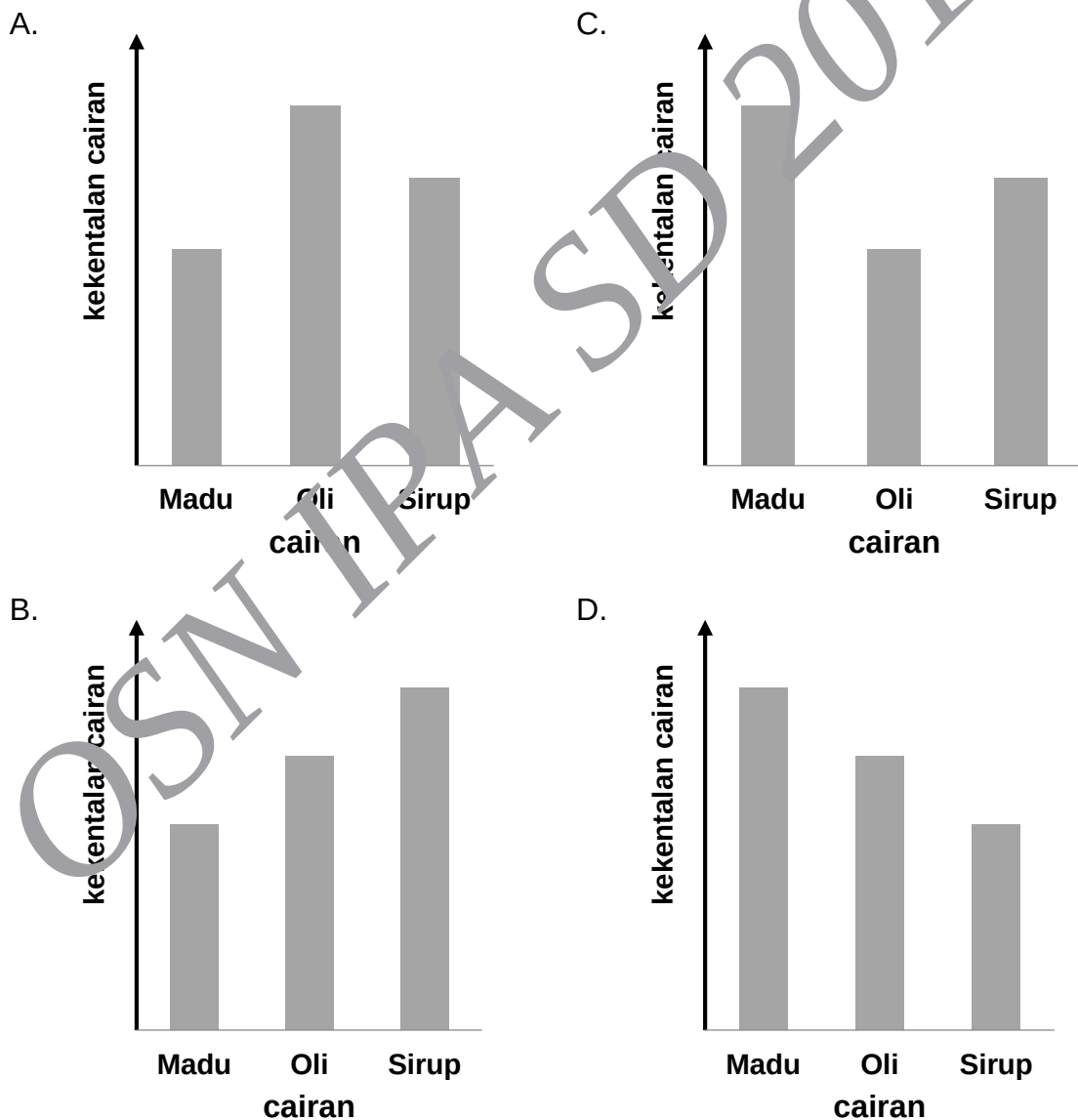
Susunan genetika domba Dolly merupakan...

- A. campuran 50% Domba A dan 50% Domba B
- B. campuran 75% Domba A dan 25% Domba B
- C. 100% sama dengan Domba A
- D. 100% sama dengan Domba B

28. Tiga buah bola identik dijatuhkan dari ketinggian yang sama ke dalam tiga jenis cairan dengan kekentalan berbeda seperti pada gambar berikut:

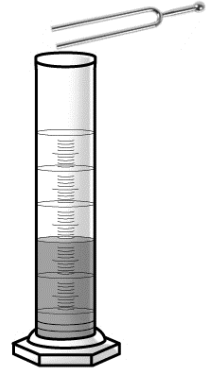


Grafik yang menunjukkan kekentalan larutan secara tepat adalah .

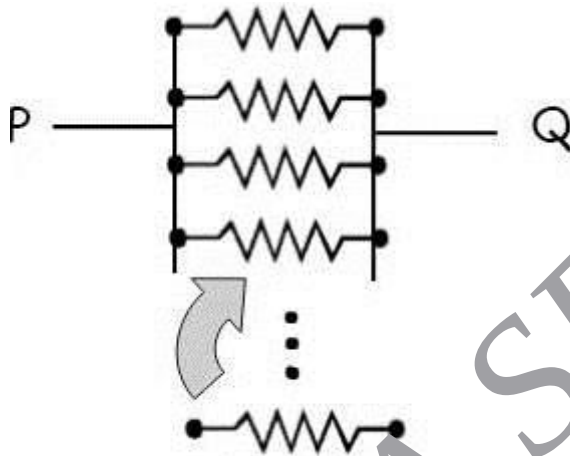


29. Garputala dengan frekuensi 850 Hz digetarkan pada mulut gelas ukur yang tingginya 19 cm. Ketika garputala digetarkan, sedikit demi sedikit dimasukkan air ke dalam gelas ukur hingga terdengar bunyi garputala paling keras. Jika tinggi air pada gelas ukur adalah 9 cm, maka cepat rambat bunyi di udara adalah ...

A. 300 m/s
B. 320 m/s
C. 340 m/s
D. 380 m/s



30. Perhatikan gambar berikut:

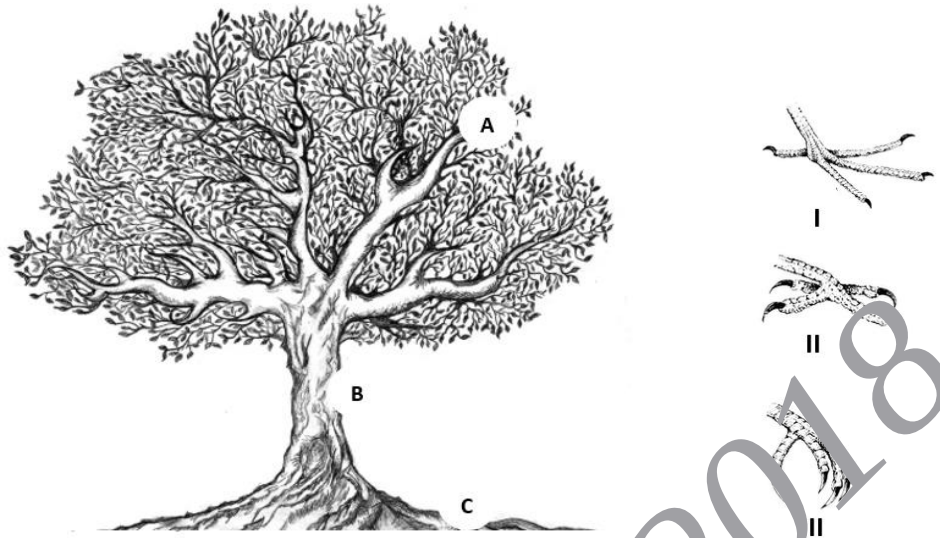


Berdasarkan gambar rangkaian paralel di atas, terdapat empat buah resistor (R) yang sejenis, apabila ditambahkan sebuah resistor dalam rangkaian paralel tersebut, maka...

- A. hambatan total antara titik P dan Q bertambah
B. hambatan total antara titik P dan Q berkurang
C. hambatan total resistor antara P dan Q memiliki nilai sebesar R
D. besar hambatan total antara P dan Q menjadi setengah dari semula

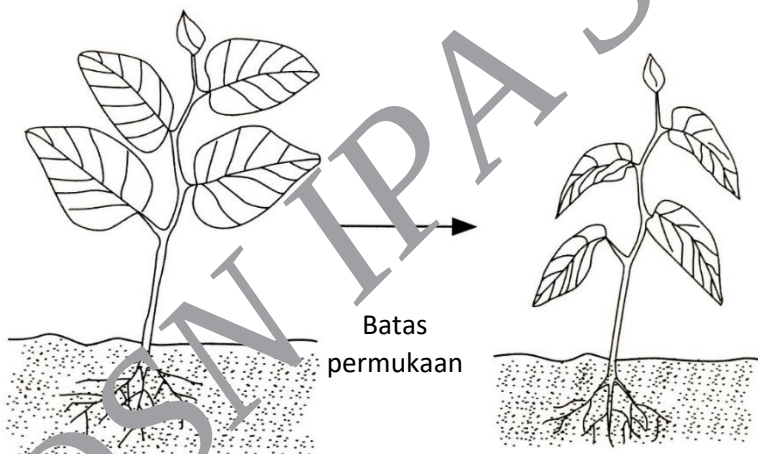
SOAL ISIAN SINGKAT

1. **(2 poin)** Perhatikan gambar pohon dan tipe kaki burung berikut:



Apabila dikaitkan dengan kesesuaian habitat pada gambar pohon, maka:

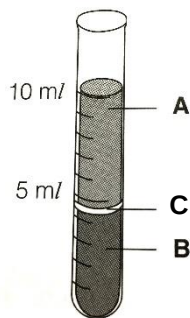
- Tipe kaki burung yang tepat pada posisi A di pohon adalah _____
 - Tipe kaki burung yang tepat pada posisi B di pohon adalah _____
2. **(2 poin)** Perhatikan gambar berikut:



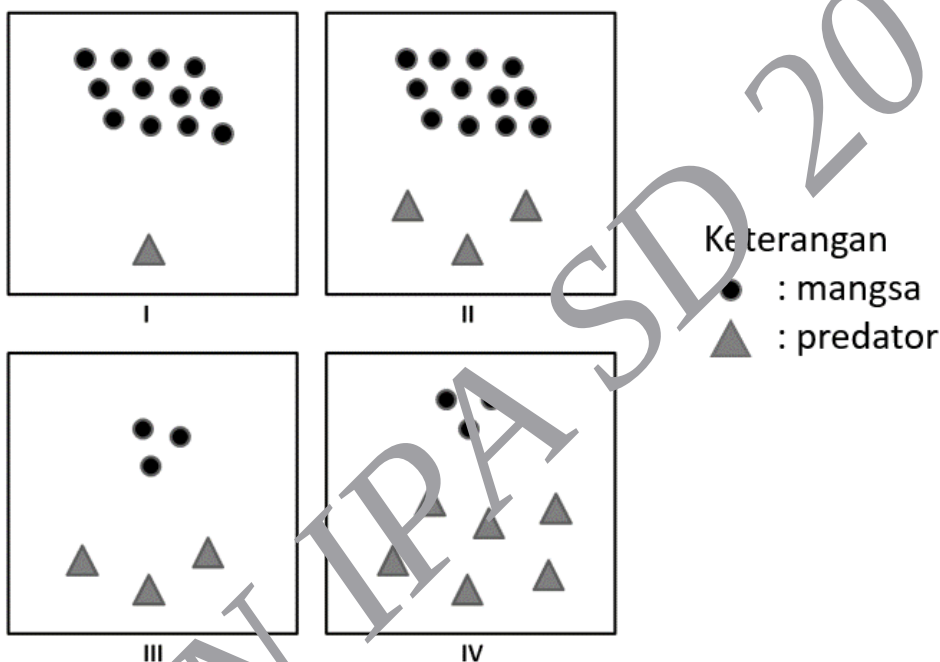
Gambar tersebut menunjukkan tanaman yang dipindahkan dari suatu daerah ke daerah lain. Berdasarkan perubahan kondisi di atas, simpulkan keadaan lingkungan di daerah yang baru dengan mengisi titik-titik berikut:

Temperatur	Kelembaban	Intensitas cahaya
tinggi	a. _____	b. _____

3. **(2 poin)** Perhatikan gambar sampel hasil pemisahan darah berikut:

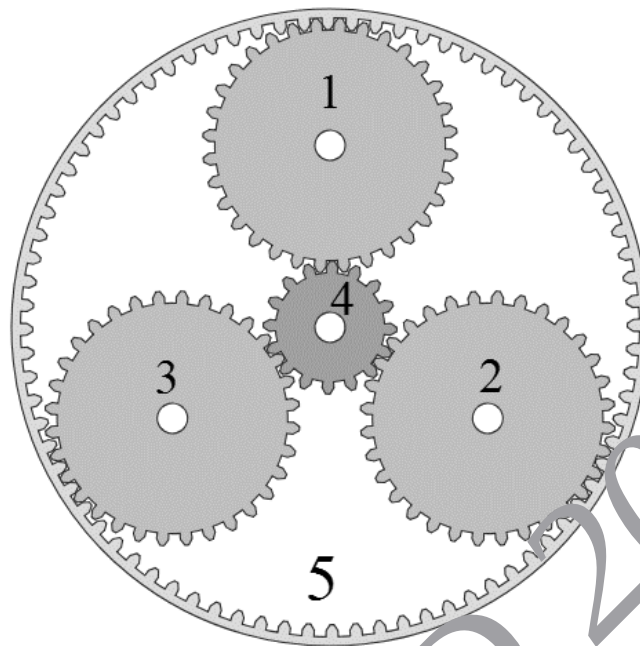


- a. Pada bagian B akan dijumpai _____
b. Antibodi akan dijumpai pada bagian _____
4. **(2 poin)** Perhatikan gambar berikut:

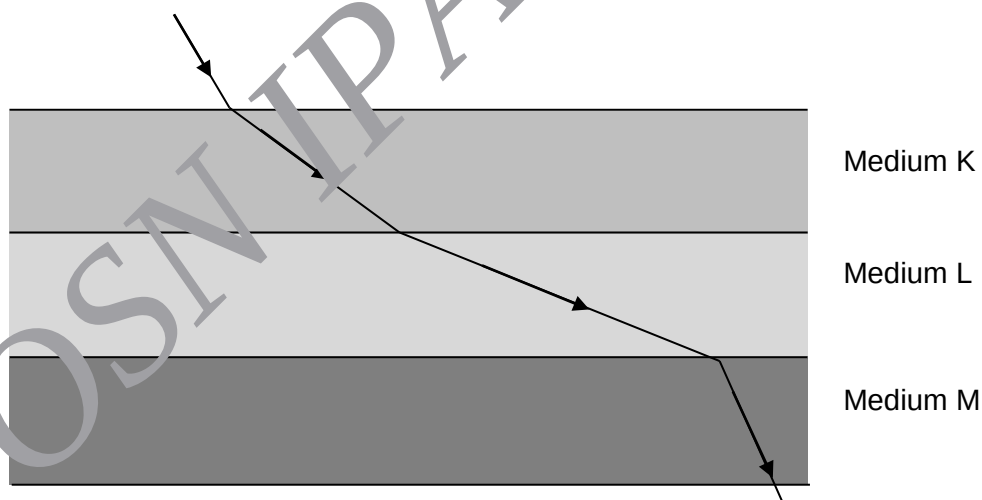


- a. Gambar yang menunjukkan kestabilan populasi antara predator dengan mangsa di ekosistem adalah _____
b. Jika ekosistem di atas terisolasi di suatu pulau, apa yang akan terjadi pada predator di gambar IV dalam jangka panjang _____
5. **(2 poin)** Sampah plastik di laut telah menjadi perhatian dunia saat ini. Sampah tersebut dapat mengalami penghancuran oleh faktor abiotik hingga menjadi berukuran kecil (di bawah 5 mm) yang disebut (a. _____) dan dapat mengganggu sistem organ (b. _____) pada hewan laut.

6. **(2 poin)** Lima buah roda-roda tersusun menjadi sebuah sistem seperti pada gambar berikut:

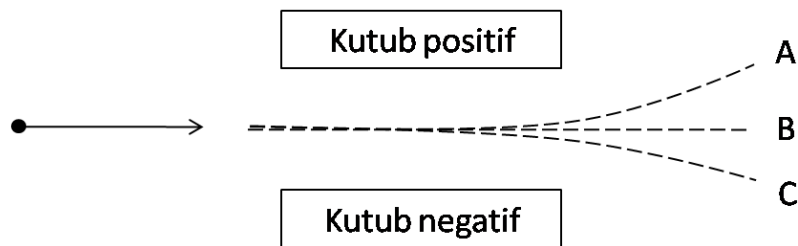


- Jika roda 4 bergerak searah jarum jam dengan kecepatan 20 rpm (rotasi per menit), maka arah putar roda 5 (roda paling besar) adalah (a. _____) dengan kecepatan (b. _____) rpm. (Petunjuk: perhatikan jumlah gerigi pada roda)
7. **(2 poin)** Seberkas cahaya melewati tiga medium yang berbeda (K, L, dan M). Perambatan cahaya di setiap medium dapat diamati pada gambar berikut:



Urutan medium yang memiliki indeks bias terbesar hingga terkecil adalah (a. _____) dan cepat rambat gelombang paling besar terjadi saat cahaya berada pada medium (b. _____).

8. **(2 poin)** Perhatikan gambar berikut:



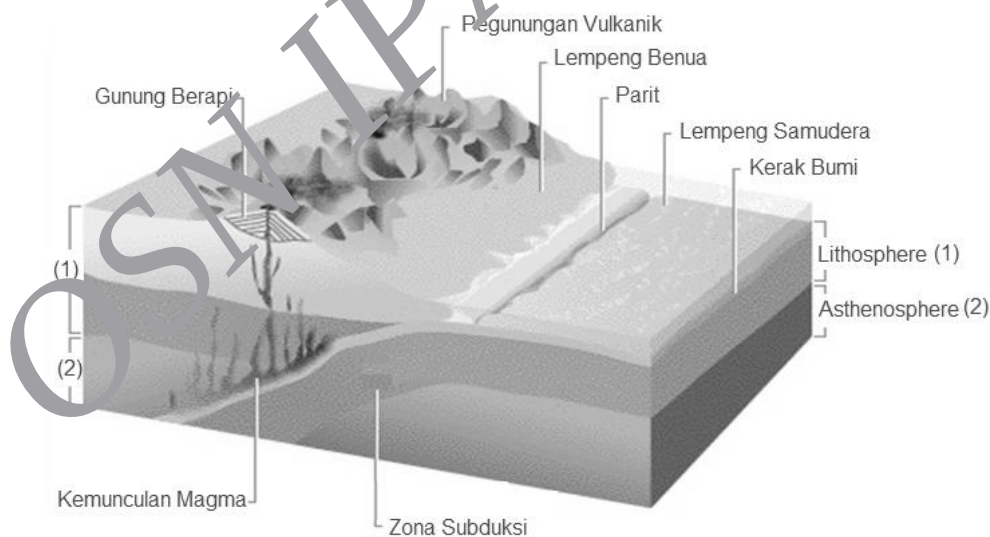
Sebuah partikel bergerak diantara kutub positif dan negatif. Huruf A, B, dan C merupakan kemungkinan lintasan berdasarkan jenis partikel. Lintasan A dilalui oleh (a. _____) dan neutron bergerak sepanjang lintasan (b. _____).

9. **(2 poin)** Sebuah cairan dengan koefisien muai volume $9,6 \times 10^{-4} / ^\circ\text{C}$ akan ditempatkan ke dalam suatu wadah yang terbuat dari beberapa bahan sebagai berikut:

Bahan	Koefisien muai volume ($^\circ\text{C}$)
Aluminium	72×10^{-6}
Tembaga	51×10^{-6}
Kaca	27×10^{-6}
Baja	35×10^{-6}

Jika wadah berisi penuh cairan dan tidak memiliki tutup, maka saat kenaikan suhu sama besar terjadi tumpahan cairan paling banyak pada wadah yang terbuat dari bahan (a. _____). Urutan tumpahan cairan dari yang paling sedikit hingga paling banyak terjadi pada wadah yang terbuat dari bahan (b. _____).

10. **(2 poin)** Perhatikan gambar pergerakan lempeng tektonik berikut:



Peristiwa pergerakan lempeng tektonik di atas merupakan pergerakan lempeng secara (a. _____), hal yang menyebabkan terjadinya subduksi pada kedua lempeng adalah perbedaan (b. _____).