

1 . Yang termasuk kelompok besaran pokok adalah. ....

A . Panjang, Massa, Tekanan

C . Panjang, Waktu, Daya

B . Massa, Suhu, Kuat Arus

D . Waktu, Suhu, Percepatan

*Kunci : B*

*Penyelesaian :*

Besaran pokok adalah besaran yang telah ditetapkan dan berlaku secara internasional.

Besaran pokok terdiri dari : *massa, panjang, waktu, suhu, kuat arus, banyaknya zat dan intensitas cahaya.*

Jadi yang tergolong pada besaran pokok itu di antaranya *massa, suhu, dan kuat arus*

2 . Sebuah kubus kayu memiliki volume 5 cm<sup>3</sup>. Jika massa jenis kayu 250 g/cm<sup>3</sup>, maka massa kayu tersebut adalah .....

A . 1250 gram

C . 10 gram

B . 50 gram

D . 2 gram

*Kunci : A*

*Penyelesaian :*

Masa Jenis ( $\rho$ ) = massa (m) / volume (v)

Diketahui : V = 5 cm<sup>3</sup> ;  $\rho$  = 250 gr/cm<sup>3</sup>

Maka : m =  $\rho$  x v

$$= 250 \times 5$$

$$= 1250 \text{ gram}$$

Jadi massa benda itu = 1250 gram

3 . Pak Atma berangkat dari Denpasar pukul 08.00 WIB ke Jakarta. Jika lama perjalanan 2 jam, maka Pak Atma tiba di Jakarta pukul .....

A . 06.00 WIB

C . 10.00 WIB

B . 09.00 WIB

D . 11.00 WIB

*Kunci : C*

*Penyelesaian :*

Diketahui : Waktu pemberangkatan = 08.00 WIB

Lama perjalanan = 2 jam

Maka:

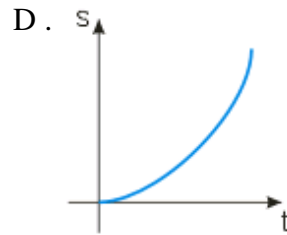
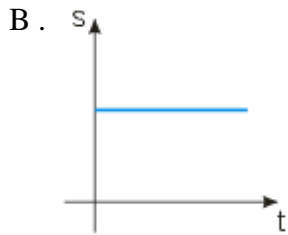
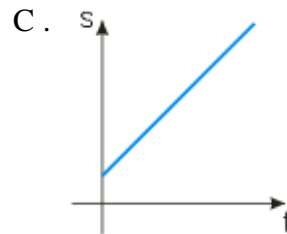
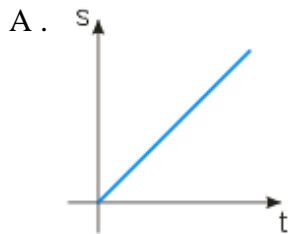
Waktu tiba = pemberangkatan + lama perjalanan

$$= 08.00 + 2$$

$$= 10.00 \text{ WIB}$$

Jadi tiba di Jakarta pukul 10.00 WIB

4 . Grafik yang menunjukkan hubungan antara jarak dan waktu pada gerak lurus beraturan adalah .....



Kunci : A

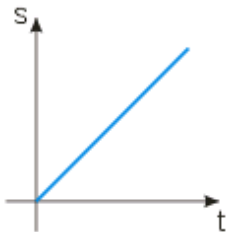
Penyelesaian :

Gerak lurus beraturan adalah gerak benda yang lintasannya berbentuk garis lurus dan kecepatannya tetap atau dalam waktu yang sama jarak tempuhnya sama.

Misalnya :

Waktu	Jarak
0 detik	→ 0 meter
1 detik	→ 2 meter
2 detik	→ 4 meter
3 detik	→ 6 meter, dan seterusnya.

Sehingga jarak dan waktu itu akan digambarkan berupa garis lurus yang naik ke atas dan dimulai dari titik 0.



- 5 . Berat benda di udara 100 N, lalu dimasukkan dalam zat cair sehingga mengalami kenaikan volume 1,5m<sup>3</sup>. Jika berat jenis zat cair 10 N/m<sup>3</sup>, maka berat benda dalam zat cair adalah .....

- |            |           |
|------------|-----------|
| A . 1500 N | C . 85 N  |
| B . 115 N  | D . 6,7 N |

Kunci : C

Penyelesaian :

Diketahui : Berat benda di udara (W<sub>u</sub>) = 100 N

Volume air (V<sub>a</sub>) = 1,5 m<sup>3</sup>

Berat jenis air ( ρ<sub>a</sub>) = 10 N/m<sup>3</sup>

Ditanyakan : Berat benda di air (W<sub>a</sub>) = ..... N

Maka:

$$\begin{aligned}
 W_a &= W_u - (\rho_a \cdot V_a) \\
 &= 100 - (10 \times 1,5) \\
 &= 100 - 15 \\
 &= 85 \text{ N}
 \end{aligned}$$

Jadi, berat benda di air adalah 85 N

- 6 . Tembaga bermassa 2 kg dengan suhu 30°C menerima kalor sebesar 39.000 J. Jika kalor jenis tembaga 390 J/kg °C, maka suhu akhir dari tembaga adalah .....

- A . 80 °C  
B . 50 °C  
C . 30 °C  
D . 20 °C

Kunci : A

Penyelesaian :

- Diketahui: - Massa benda (m) = 2 kg  
- Suhu awal ( $t_0$ ) = 30 °C  
- Kalor (Q) = 39.000 Joule  
- Kalor jenis = 390 J/kg °C

Ditanyakan : Suhu akhir ( $t_1$ ) = ..... °C

Maka :

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t$$

$$Q = m \cdot c \cdot (t_1 - t_0)$$

$$39.000 = 2 \times 390 (t_1 - 30)$$

$$39.000 = 780 (t_1 - 30)$$

$$39.000 = 780 t_1 - 23.400$$

$$780 t_1 = 39.000 + 23.400$$

$$780 t_1 = 62.400$$

$$t_1 = 62.400 : 780$$

$$t_1 = 80 \text{ °C}$$

7 . Banyak getaran yang terjadi setiap detik disebut .....

- A . Panjang gelombang  
B . Periode  
C . Amplitudo  
D . frekuensi

Kunci : D

Penyelesaian :

Pada getaran dan gelombang terdapat beberapa istilah, di antaranya :

- Panjang gelombang, yaitu jarak satu gelombang.
- Periode, yaitu waktu yang diperoleh untuk satu kali benda bergetar atau untuk satu gelombang.
- Amplitudo, yaitu lebar getaran atau simpangan terjauh
- Frekuensi, yaitu banyaknya getaran dalam satu detik.

Jadi, banyak getaran yang terjadi setiap detik disebut *frekuensi*.

8 . Gelombang yang terdiri dari rapatan dan renggangan disebut gelombang .....

- A . Transversal  
B . Elektromagnetik  
C . Longitudinal  
D . Mekanik

Kunci : C

Penyelesaian :

Macam-macam gelombang :

- Gelombang elektromagnetik, yaitu gelombang yang rambatannya tidak memerlukan media. Contohnya gelombang radio, gelombang televisi, dan gelombang mikrowave.
- Gelombang mekanik, yaitu gelombang yang rambatannya memerlukan media.  
Gelombang mekanik terdiri dari:
  - Gelombang longitudinal, yaitu gelombang yang rambatannya searah dengan arah getarannya, terdiri dari rapatan dan renggangan.
  - Gelombang transversal, yaitu gelombang yang rambatannya tegak lurus dengan arah getarannya, terdiri dari bukit, dan lembah.

Jadi, gelombang yang terdiri dari rapatan dan renggangan disebut *gelombang longitudinal*

9 . Dari beberapa medium berikut, gelombang bunyi akan merambat lebih cepat pada .....

A . Alumunium

C . Gas Karbon

B . Udara

D . Alkohol

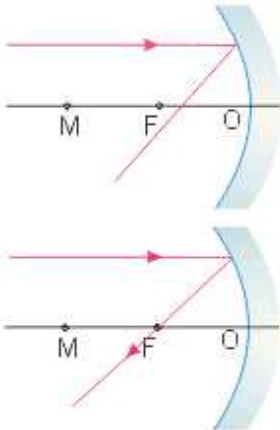
Kunci : A

Penyelesaian :

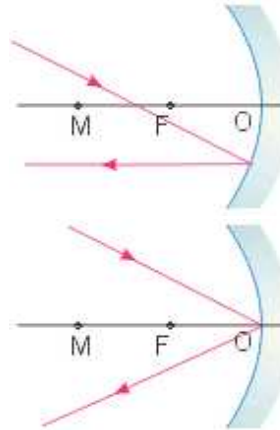
Bunyi dalam merambatnya memerlukan medium. Medium yang digunakan bunyi terdiri dari zat padat, zat cair, dan gas atau udara. Di dalam suatu medium, gelombang bunyi memiliki kecepatan yang berbeda-beda. Pada medium zat padat lebih cepat daripada zat cair, dan pada zat cair lebih cepat daripada di udara. Semakin padat medium yang digunakan semakin cepat gelombang bunyi merambat. Jadi, bunyi akan merambat lebih cepat pada medium *alumunium*.

10 . Gambar sinar istimewa pada cermin cekung di bawah ini yang benar adalah .....

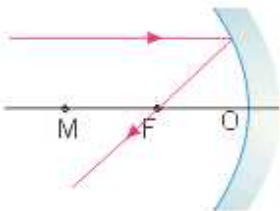
A .



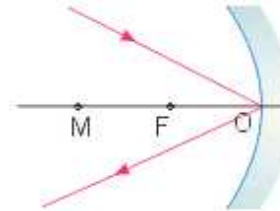
C .



B .



D .

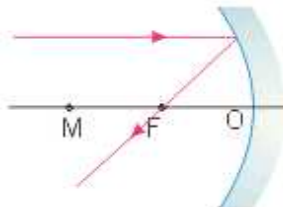


Kunci : B

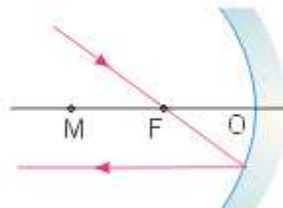
Penyelesaian :

Sifat-sifat sinar istimewa pada cermin cekung :

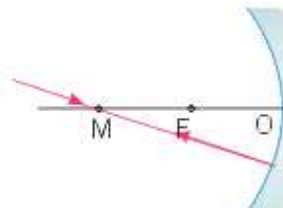
- Sinar datang sejajar sumbu utama dipantulkan ke titik F



- Sinar datang melalui titik F dipantulkan sejajar sumbu utama



- Sinar datang melalui titik m dipantulkan melalui titik M itu juga



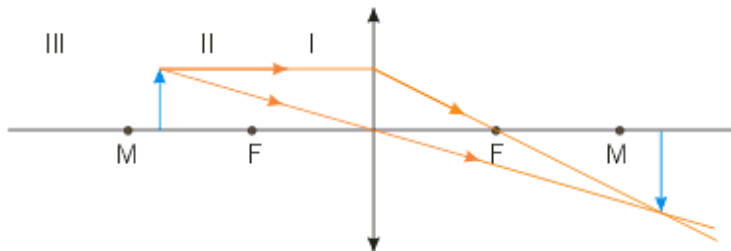
11 . Ketika benda yang diamati dengan lup ditempatkan pada ruang II, maka akan diperoleh bayangan yang terlihat .....

- A . jelas  
B . samar  
C . tak terlihat  
D . tidak jelas

Kunci : B

Penyelesaian :

Lup merupakan alat optik yang menggunakan lensa positif atau lensa cembung. Benda di ruang II berarti berada di antara F dan M. Lihat gambar di bawah ini :



Jadi bayangannya berada di ruang III, diperbesar, dan maya (*samar*)

- 12 . Kaca yang digosokkan kain sutera akan bermuatan positif. Hal ini terjadi karena .....

- A . elektron berpindah dari kain sutera ke kaca  
B . elektron berpindah dari kaca ke kain sutera  
C . proton berpindah dari kain sutera ke kaca  
D . proton berpindah dari kaca ke kain sutera

Kunci : B

Penyelesaian :

Kaca digosok-gosokkan ke kain sutera sehingga elektron-elektron dari kaca pindah ke kain sutera, akibatnya di kaca kelebihan muatan positif (kekurangan muatan elektron), maka kaca bermuatan listrik positif.

Jadi, *elektron berpindah dari kaca ke kain sutera.*

- 13 . Bahan yang digunakan untuk mencegah terjadinya polarisasi pada batu baterai adalah .....

- A . Larutan  $H_2SO_4$   
B .  $MnO_2$  dan serbuk karbon  
C .  $PbSO_4$   
D .  $NH_4Cl$

Kunci : B

Penyelesaian :

Pada batu baterai terdapat bahan kimia, seperti :

- batang karbon (C), sebagai kutub positif.
- larutan amonium klorida ( $NH_4Cl$ ), sebagai larutan elektrolit.
- campuran serbuk karbon (C) dengan Mangandioksida ( $MnO_2$ ) sebagai zat untuk mencegah polarisasi.

Polarisasi adalah proses terbentuknya gas hidrogen akibat batu baterai digunakan.

Jadi, untuk mencegah polarisasi digunakan  $MnO_2$  dan C.

- 14 . Arus listrik sebesar 10 A mengalir pada sebuah penghantar selama 2 menit. Banyaknya muatan listrik yang mengalir pada penghantar adalah .....

- A . 5 Coulomb  
B . 12 Coulomb  
C . 20 Coulomb  
D . 1200 Coulomb

Kunci : D

Penyelesaian :

Diketahui :  $I = 5 A$

$t = 2 \text{ menit} = 120 \text{ detik.}$

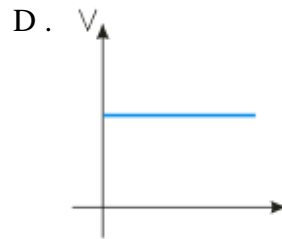
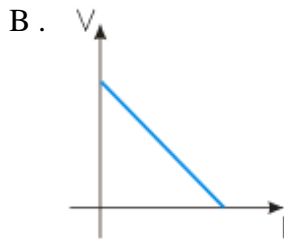
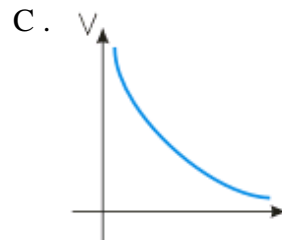
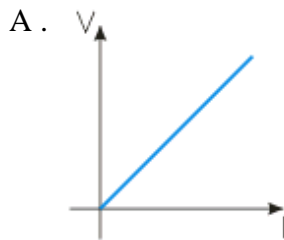
Kuat arus listrik (I) adalah banyaknya muatan listrik (Q) setiap detik (t)

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$Q = I \cdot t$$

$$Q = 10 \times 120 = 1200 \text{ Coulomb.}$$

15. Manakah grafik yang menyatakan hubungan antara beda potensial dengan kuat arus listrik?



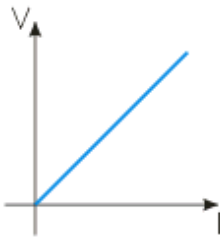
Kunci : A

Penyelesaian :

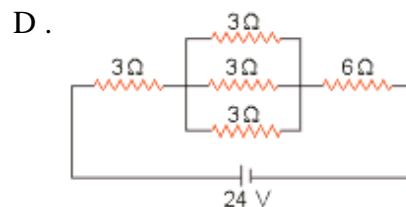
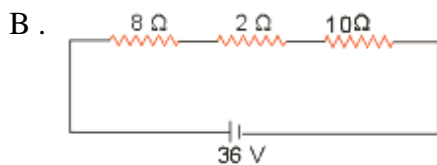
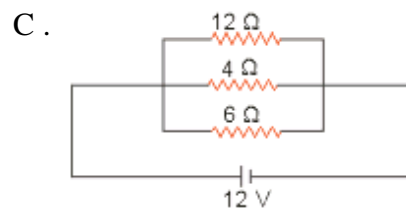
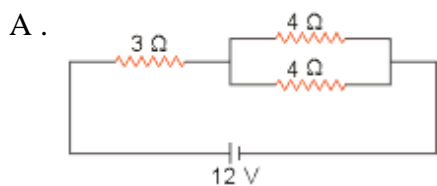
Ingat hubungan rumus antara Beda Potensial (V) dan Kuat Arus (I) :

$V = I \cdot R$ , perhatikan persamaan ini identik dengan rumus  $y = ax$  dimana sumbu y diubah menjadi sumbu V dan sumbu x diubah menjadi sumbu I.

Jadi hubungan V dan I digambarkan dengan garis lurus yang menaik yang melalui titik 0.

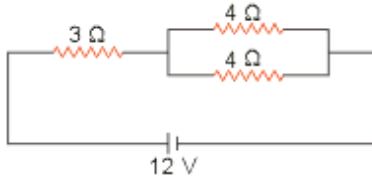


16. Dari gambar rangkaian berikut, manakah yang akan mengalirkan arus listrik paling besar ?



Kunci : C

Penyelesaian :



Rumus :  $R_{total} = R_{seri} + R_{paralel}$

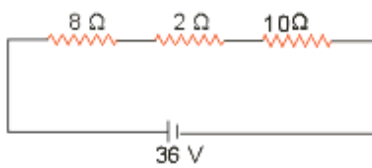
$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$R_p = 2$$

Maka :  $R_{total} = 3 + 2 = 5 \text{ Ohm}$

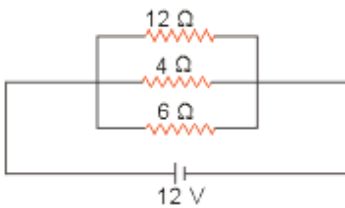
$$V = I \cdot R \Rightarrow I = V : R = 12 : 5 = 2,4 \text{ Ampere}$$



$$R_{total} = R_1 + R_2 + R_3$$

$$R_{total} = 8 + 2 + 10 = 20$$

$$V = I \cdot R \Rightarrow I = V : R = 36 : 20 = 1,8 \text{ Ampere}$$

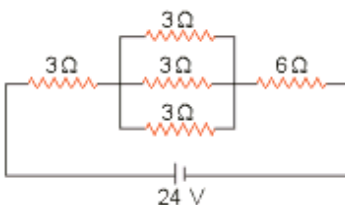


$$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{12} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{1}{12} + \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

$$R_{total} = 2$$

$$V = I \cdot R \Rightarrow I = V : R = 12 : 2 = 6 \text{ Ampere}$$



$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

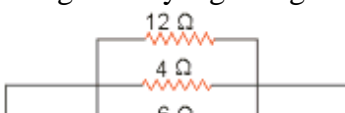
$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{paralel} = 1$$

$$R_{total} = 3 + 1 + 6 = 10$$

$$V = I \cdot R \Rightarrow I = V : R = 24 : 10 = 2,4 \text{ Ampere}$$

Jadi gambar yang mengalirkan arus listrik terbesar adalah (6 Ampere) :



17 . Sebuah lampu TL bertuliskan 10 W, 220 V. Hal ini berarti lampu tersebut memerlukan .....

- A . energi 10 J/detik dan arus 0,045 A      C . energi 10 J/menit dan arus 0,045 A  
B . energi 10 J/detik dan arus 22 A      D . energi 10 J/menit dan arus 22 A

Kunci : A

Penyelesaian :

Tulisan 10 W, 220 V pada lampu TL berarti :

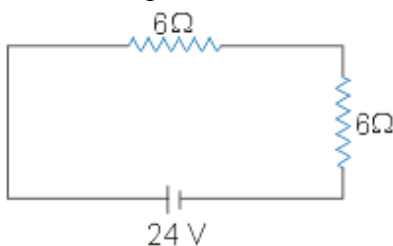
- 10 W = Daya 10 watt  
= energi 10 joule/ detik
- 220 V = tegangan 220 volt.
- Daya (P) = tegangan (V) x kuat arus (I)

Maka:  $P = V \times I$

$$I = P : V = 10 : 220 = 0,045 \text{ Ampere}$$

Jadi tulisan 10 W, 220 V, berarti energi 10 Joule/detik dan arus 0,045 Ampere

18 . Perhatikan gambar !



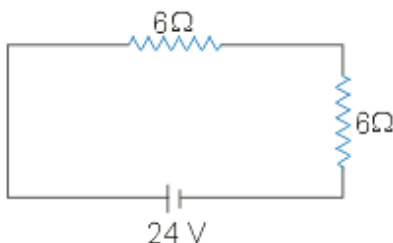
Daya listrik pada rangkaian di atas adalah .....

- A . 2 watt      C . 48 watt  
B . 24 watt      D . 72 watt

Kunci : C

Penyelesaian :

Diketahui :



Kedua tahanan disusun seri :

$$R_{\text{seri}} = 6 + 6 = 12 \text{ Ohm.}$$

$$V = I \cdot R \Rightarrow I = V : R = 24 : 12 = 2 \text{ Ampere}$$

Maka :

$$P = V \cdot I = 24 \times 2 = 48 \text{ Watt.}$$

19 . Medan magnet yang terdapat pada solenoid yang diberi arus listrik adalah sama dengan medan magnet yang terdapat pada .....

- A . magnet ladam      C . magnet silinder  
B . magnet batang      D . magnet jarum

Kunci : B

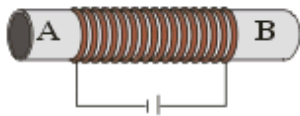
Penyelesaian :

Magnet dapat dibuat dari kumparan atau solenoid yang diberi arus listrik. Sifat kemagnetan pada solenoid akan sama dengan kemampuan pada magnet batang.

Jadi medan magnet pada solenoid sama dengan medan magnet pada magnet batang.



20 .



Berdasarkan gambar di atas dapat ditentukan bahwa .....

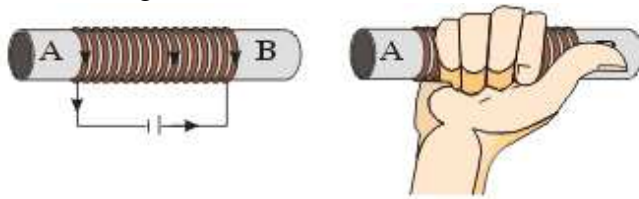
- A . A kutub Utara, B kutub Utara
- B . A kutub Selatan, B kutub Utara
- C . A kutub Selatan, B kutub Selatan
- D . A kutub Utara, B kutub Utara

Kunci : B

Penyelesaian :

Untuk menentukan kutub utara dan selatan dapat digunakan metode kaidah tangan kanan yang digenggamkan. Empat jari digenggamkan kumparan dengan arah jari searah arus listrik. Ibu jari menunjukkan kutub utara elektromagnet.

Perhatikan gambar!



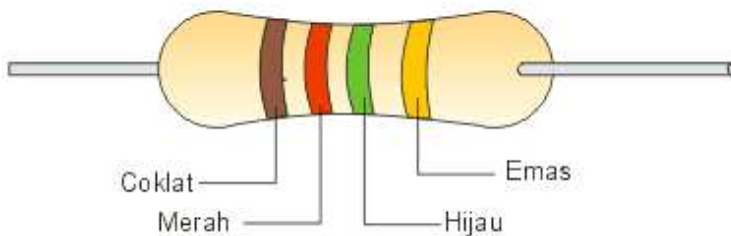
21 . Sebuah resistor mempunyai susunan warna coklat, merah, hijau, emas, maka, nilai resistansi resistor tersebut adalah .....

- A . 1200 k ohm
- B . 1200 ohm
- C . 120 ohm
- D . 12 ohm

Kunci : A

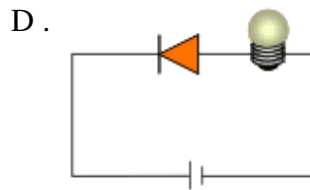
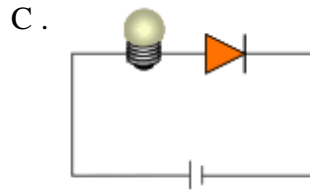
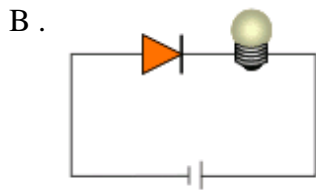
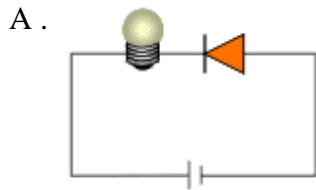
Penyelesaian :

Diketahui:



- warna ke-1 = coklat = 1
  - Warna ke-2 = merah = 2
  - Warna ke-3 = hijau = 5  $\Rightarrow$  banyak nol = 00000
  - Warna emas memiliki toleransi 5%
- Maka nilainya = 1.200.000 Ohm dengan toleransi 5%  
= 1.200 k ohm.

22 . Dari keempat gambar rangkaian dioda berikut yang lampunya menyala adalah .....



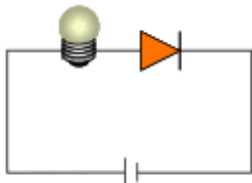
Kunci : C

Penyelesaian :

Dioda merupakan komponen elektronika sebagai penyearah arus listrik. Diode dipasang searah dengan batu baterai, seperti gambar berikut:



Jadi gambar rangkaian dioda yang benar :



23 . Salah satu ciri yang membedakan makhluk hidup dengan makhluk tak hidup adalah .....

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| A . memiliki massa  | C . mereaksi rangsang |
| B . menempati ruang | D . mempunyai bentuk  |

Kunci : C

Penyelesaian :

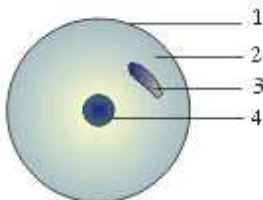
Gejala hidup merupakan pembeda antara makhluk hidup dengan makhluk tak hidup.

Ciri-ciri makhluk hidup antara lain :

- dapat berkembang biak
- dapat tumbuh
- peka terhadap rangsangan
- dapat menyesuaikan diri terhadap lingkungan
- membutuhkan makanan
- dapat bergerak

Jadi pilihan yang tepat adalah *mereaksi rangsang*.

24 . Perhatikan gambar sel tumbuhan di bawah ini!



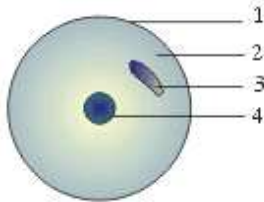
Bagian sel yang berfungsi mengatur seluruh kegiatan sel ditunjukkan oleh nomor .....

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

Kunci : D

Penyelesaian :

Perhatikan bagian sel dari gambar soal!



1 = membran sel, sebagai pelindung sel

2 = sitoplasma atau plasma sel, sebagai tempat berlangsungnya kegiatan sel

3 = vakuola, sebagai tempat keluarnya zat sisa

4 = inti sel, sebagai mengatur seluruh kegiatan sel

Jadi, bagian sel yang mengatur segala kegiatan sel adalah inti sel yang ditunjukkan oleh nomor 4.

25 . Perhatikan ciri-ciri tumbuhan berikut :

1. tumbuhan berbentuk pohon atau semak
2. memiliki sistem perakaran tunggang
3. batang berkayu
4. biji tidak dibungkus oleh daun buah
5. organ reproduksi berbentuk kerucut (strobilus)

Tumbuhan yang mempunyai ciri-ciri di atas adalah .....

- A . tumbuhan paku (Pterydophyta)
- B . tumbuhan biji terbuka (Gymnospermae)
- C . tumbuhan berkeping satu (monokotil)
- D . tumbuhan berkeping dua. (dikotil)

*Kunci : B*

*Penyelesaian :*

Tumbuhan dan ciri-cirinya :

- Tumbuhan paku : akar serabut, batang, daun, alat reproduksinya spora.
- Tumbuhan biji terbuka : berbentuk semak, akar tunggang, berkayu, biji tidak dibungkus oleh daun buah, dan alat reproduksinya strobilus
- Tumbuhan biji tertutup : akar tunggang dan serabut, biji terbungkus, dan alat reproduksinya bunga.

Jadi; ciri-ciri yang tepat adalah tumbuhan biji terbuka.

26 . Yang termasuk jenis hewan karnivora adalah .....

- A . musang, ular dan tikus
- B . kambing, kerbau, dan kelinci
- C . katak, cicak, dan kupu-kupu
- D . harimau, serigala, dan buaya

*Kunci : D*

*Penyelesaian :*

Konsumen terdiri dari :

- Herbivora, yaitu pemakan tumbuhan.  
Contohnya: tikus sawah, kambing, kerbau, kelinci, kupu-kupu.
- Karnivora, yaitu pemakan daging.  
Contohnya: harimau, serigala, buaya, ular, katak, cicak.
- Omnivora, yaitu pemakan daging dan tumbuhan.  
Contohnya: manusia, ayam.

Jadi, yang tergolong karnivora di antaranya harimau, serigala, dan buaya.

27 . Simbiosis yang terdapat pada gambar di bawah ini termasuk .....



- A . parasitisme
- B . saprotisme

- C . komensalisme
- D . mutualisme

Kunci : A

Penyelesaian :

Simbiosis merupakan hubungan antara dua makhluk hidup yang berbeda.

Simbiosis dibagi menjadi 3 macam yaitu :

1. Mutualisme, yaitu simbiosis yang saling menguntungkan.  
Contoh : kupu-kupu dengan bunga
2. Komensalisme, yaitu simbiosis yang satu untung dan yang lainnya tidak untung dan tidak rugi.  
Contoh : anggrek dengan inangnya.
3. Parasitisme, yaitu simbiosis yang satu untung dan yang lainnya dirugikan.  
Contohnya benalu dengan inangnya.

Gambar pada soal menggambarkan pohon benalu yang menempati inangnya dan menyerap makanan dari inangnya, jadi simbiosis ini termasuk *parasitisme*.

- 28 . Pada sebuah transformator terdapat jumlah kumparan primer 1200 dan jumlah kumparan sekunder 1000. Jika arus primer 4 A, maka besar kuat arus sekunder adalah .....

- A . 2 Ampere
- B . 3 Ampere

- C . 4 Ampere
- D . 4,8 Ampere

Kunci : D

Penyelesaian :

Diketahui :

- Kumparan primer ( $N_p$ ) = 1:200 lilitan
- Kumparan sekunder ( $N_s$ ) = 1000 lilitan
- Arus primer ( $I_p$ ) = 4 A

Ditanyakan :  $I_s$  = .....A

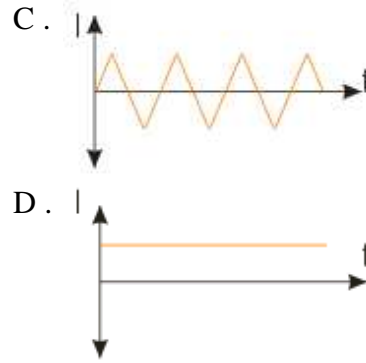
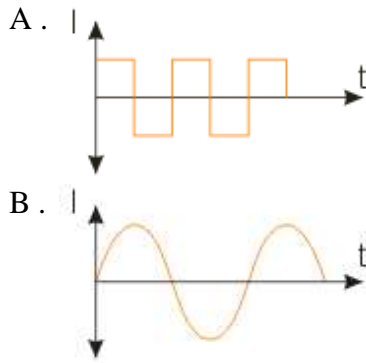
Maka :

$$\frac{N_p}{N_s} = \frac{I_s}{I_p}$$

$$\frac{1.200}{1.000} = \frac{I_s}{4}$$

$$I_s = \frac{4.800}{1.000} = 4,8 \text{ Ampere}$$

- 29 . Arus listrik yang dihasilkan dinamo dapat digambarkan dalam grafik .....

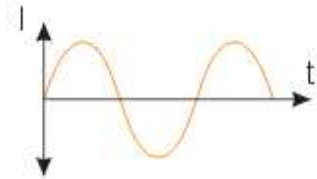


Kunci : B

Penyelesaian :

Dinamo merupakan alat yang menghasilkan arus listrik bolak-balik (AC).

Grafik arus listrik bolak-balik berbentuk sinus seperti gambar di bawah ini :



30 . Ketika merancang sebuah transformator, agar dihasilkan tegangan sekunder 220 Volt dari tegangan primer 110 volt, maka perbandingan jumlah lilitan sekunder dengan lilitan primer adalah .....

A . 2 : 3

C . 6 : 12

B . 3 : 2

D . 12 : 6.

Kunci : D

Penyelesaian :

Diketahui:

- Tegangan sekunder ( $V_s$ ) = 220 v

- Tegangan primer ( $V_p$ ) = 110 v

Ditanyakan :

Perbandingan lilitan sekunder ( $N_s$ ) : lilitan primer ( $N_p$ )

Maka :

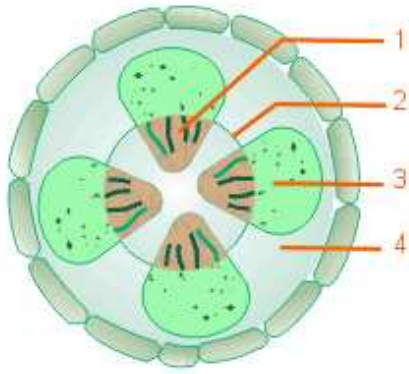
$$\frac{N_p}{N_s} = \frac{V_p}{V_s}$$

$$\frac{N_p}{N_s} = \frac{110}{220} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{N_s}{N_p} = 2$$

Dari pilihan jawaban yang tepat adalah  $N_s : N_p = 12 : 6$

31 . Perhatikan gambar penampang batang di bawah ini !



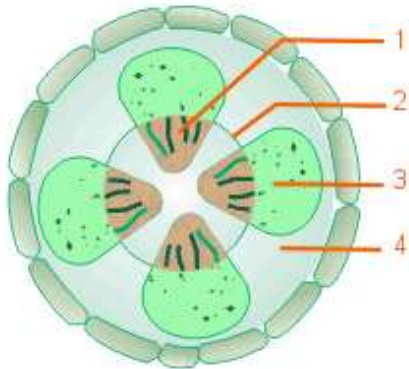
Bagian yang berfungsi mengedarkan hasil fotosintesis adalah .....

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

Kunci : C

Penyelesaian :

Perhatikan gambar!



Keterangan:

1. Xilem, pembuluh kayu, sebagai pengangkut air dan mineral dari tanah ke akar ke seluruh tubuh sampai di daun.
  2. Kambium sebagai pengganti sel yang rusak dan pertumbuhan.
  3. Floem, pembuluh tapis, sebagai pengangkut sari makanan hasil fotosintesis dari daun ke seluruh tubuh sampai di akar.
  4. Endodermis, sebagai pembesaran kayu atau batang bagian dalam
- Jadi, yang mengedarkan hasil fotosintesis adalah floem pada nomor 3.

32 . Urutan alat pencernaan pada belalang adalah .....

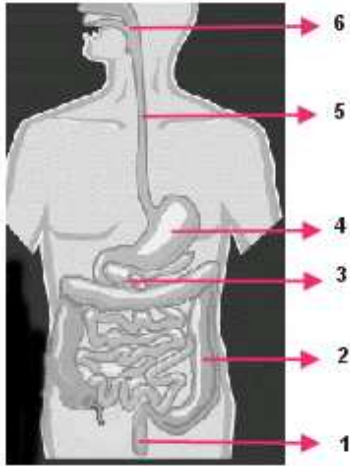
- A . mulut-kerongkongan-lambung-hati-usus-anus
- B . mulut-kerongkongan-tembolok-empedal-lambung-anus
- C . mulut-kerongkongan-tembolok-lambung kelenjar-usus-anus
- D . mulut-kerongkongan-lambung-hati-pankreas-usus-anus

Kunci : B

Penyelesaian :

Alat pencernaan pada belalang adalah mulut, kerongkongan, tembolok, empedal, lambung, dan anus.

33 . Perhatikan gambar!



Bagian alat pencernaan yang menghasilkan enzim pepsin ditunjukkan oleh nomor .....

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

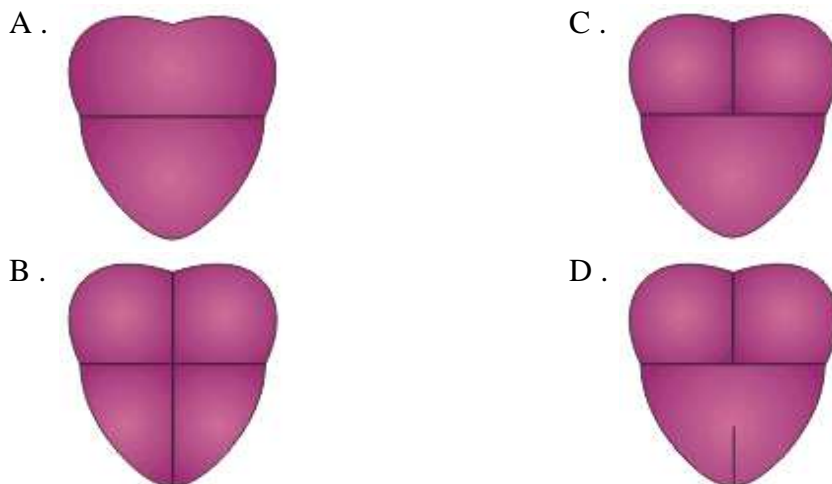
*Kunci : D*

*Penyelesaian :*

Proses pencernaan makanan :

1. Mulut (6), dicerna dengan gigi dan enzim amilase atau ptialin.
  2. Kerongkongan (no.5), makanan didorong ke lambung yang disebut gerak peristalsis
  3. Lambung (4), makanan dicerna dengan enzim pepsin, renin, dan HCl.
  4. Usus 12 jari (3), makanan dicerna dengan enzim yang dihasilkan oleh pankreas seperti lipase, amilase, dan tripsin.
  5. Usus halus, makanan diserap (absorpsi).
  6. Usus besar (2), sisa penyerapan diatur airnya.
  7. Poros usus (1), zat makanan sudah berupa zat sisa yang siap dikeluarkan.
- Jadi, enzim pepsin dihasilkan oleh lambung (nomor 4).

34 . Gambar yang menunjukkan jantung golongan Aves adalah .....

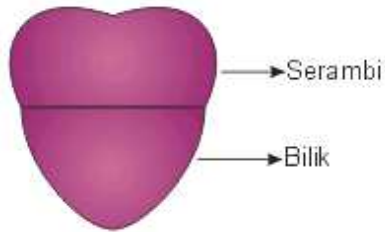


*Kunci : B*

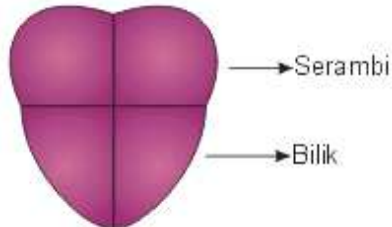
*Penyelesaian :*

Perhatikan gambar!

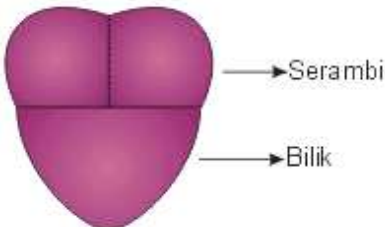
- Jantung ikan dua ruang, yaitu serambi dan bilik



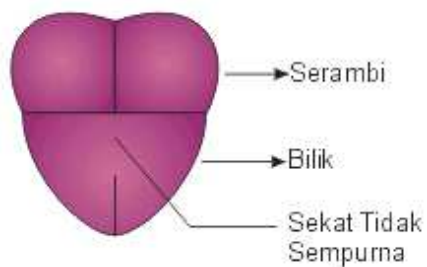
- Jantung burung 4 ruang yang sempurna, yaitu serambi kanan, serambi kiri, bilik kanan, dan bilik kiri.



- Jantung katak 3 ruang, yaitu serambi kanan, serambi kiri, dan satu bilik



- Jantung reptil 4 ruang yang tidak sempurna, yaitu antara bilik kiri dan bilik kanan sekatnya tidak sempurna.



35 . Ciri-ciri tulang rawan adalah .....

- A . banyak mengandung zat perekat bersifat lentur
- B . banyak mengandung zat kapur dan bersifat lentur
- C . banyak mengandung zat perekat dan bersifat tidak lentur.
- D . banyak mengandung zat kapur dan bersifat tidak lentur

Kunci : A

Penyelesaian :

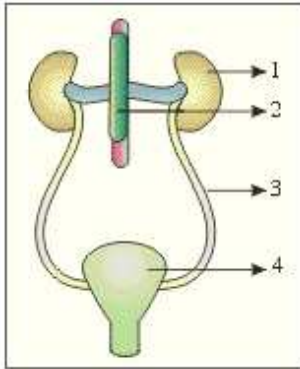
Menurut sifatnya, tulang penyusun rangka manusia terdiri dari :

1. *Tulang sejati*, cirinya banyak mengandung zat kapur, sedikit zat perekat, dan keras, (kaku)
2. *Tulang rawan*, cirinya banyak mengandung zat perekat, sedikit zat kapur, dan elastis (lentur).

Jadi, ciri tulang rawan di antaranya *banyak mengandung zat perekat dan lentur*.

36 . Perhatikan gambar di bawah ini !





Yang berfungsi sebagai penampung air seni atau urine adalah. ....

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

*Kunci : D*

*Penyelesaian :*

Lihat gambar pada soal :

1. Ginjal  
2. Pembuluh darah  
3. Ureter  
4. Kandung Kemih

Proses pengeluaran pada ginjal, yaitu:

- Darah menuju ginjal untuk disaring. Hasil saringannya berupa urine
- Urine ke luar melalui ureter
- Urine ditampung di kandung kemih
- Apabila telah penuh maka keluarlah urine

Jadi, yang menampung urine adalah kandung kemih (nomor 4).

37. Hal-hal berikut ini berhubungan dengan gerak

1. rangsang
2. urat saraf motorik
3. otak
4. urat saraf sensorik
5. neuron perantara
6. gerakan

Urutan gerak refleks yang benar adalah .....

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

*Kunci : D*

*Penyelesaian :*

Gerak refleks merupakan gerak yang tidak disadari atau gerak di luar kesadaran.

Urutan gerak refleks:

Rangsang (1)  $\Rightarrow$  saraf sensorik (4)  $\Rightarrow$  Neuron perantara (5)  $\Rightarrow$  saraf motorik (2)  $\Rightarrow$  gerakan (6)

Jadi, urutan gerak refleks 1 - 4 - 5 - 2 - 6.

38. Pernyataan manakah yang menunjukkan cara pengangkutan hormon di dalam tubuh?

- A . Hormon diedarkan keseluruh tubuh melalui jaringan saraf dan berlangsung cepat  
B . Hormon diangkut dari kelenjar buntu dan diedarkan ke seluruh tubuh oleh darah berlangsung lambat  
C . Hormon beredar bersamaan peredaran darah menuju jaringan dan organ organ tertentu  
D . hormon diedarkan oleh pembuluh.limpa dari kelenjar buntu menuju jaringan dan organ tertentu

Kunci : C

Penyelesaian :

Hormon adalah zat kimia yang dibutuhkan untuk proses di dalam tubuh, yang dihasilkan oleh kelenjar endokrin, diedarkan oleh darah menuju organ-organ tertentu yang membutuhkannya.

Jadi, hormon diedarkan oleh darah menuju jaringan organ tertentu.

39 . Salah satu makhluk hidup yang berkembang biak secara vegetatif adalah .....

A . kelapa

C . padi

B . jagung

D . pisang

Kunci : D

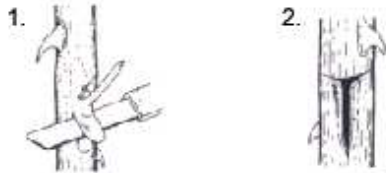
Penyelesaian :

Cara perkembangbiakan pada:

- kelapa : dengan biji hasil perkawinan (generatif)
- jagung : dengan cara biji hasil perkawinan (generatif)
- padi : dengan biji hasil perkawinan (generatif)
- pisang : dengan tunas atau anaknya (vegetatif)

Jawaban yang benar adalah *pisang*.

40 . Perhatikan gambar okulasi di bawah ini!



1. merupakan tanaman berbuah besar dengan akar lemah.

2 merupakan tanaman berbuah kecil dengan akar kuat

Setelah okulasi tumbuh, maka tanaman baru bersifat .....

A . buah besar akar kuat

C . buah kecil akar kuat

B . buah besar akar lemah

D . buah kecil akar lemah

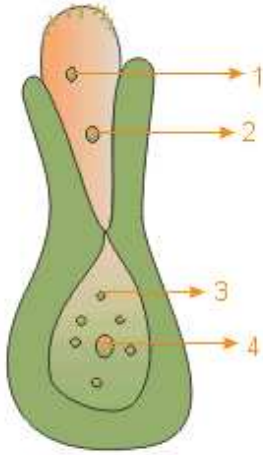
Kunci : A

Penyelesaian :

Okulasi adalah perkembangbiakan secara vegetatif buatan dengan menggabungkan dua sifat tanaman yang berbeda, sehingga menghasilkan keturunan yang lebih baik dari induknya.

Apabila tanaman pokoknya berakar kuat dan mata tunas yang diokulasikan berbuah besar, maka akan menghasilkan tanaman yang *berbuah besar dan berakar kuat*.

41 . Perhatikan gambar penampang putik di bawah ini!



Yang akan melebur membentuk zigot adalah. ....

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

Kunci : B

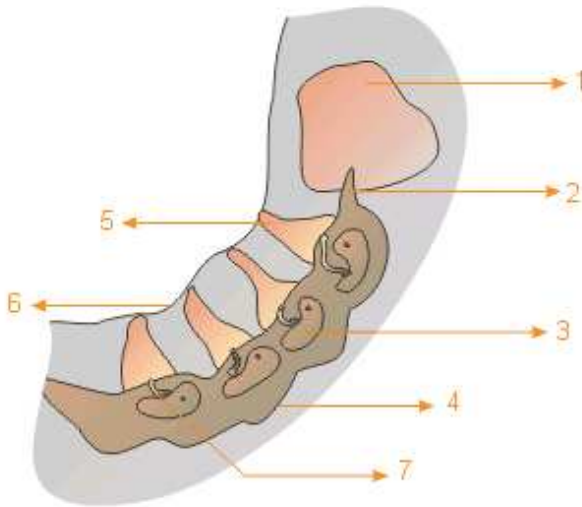
Penyelesaian :

Perhatikan gambar pada soal !

- 1. Inti generatif
- 2. Inti vegetatif
- 3. Lembaga sekunder
- 4. Sel telur

Zigot merupakan hasil pembuahan antara inti generatif dengan sel telur. Jadi, zigot terbentuk oleh No. 1 dan 4.

42 . Perhatikan gambar (embrio anak tikus) !



Berdasarkan gambar di atas, zat makanan dan oksigen untuk pertumbuhan dan perkembangan embrio diperoleh dari induknya melalui .....

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

Kunci : D

Penyelesaian :

Perhatikan gambar pada soal !

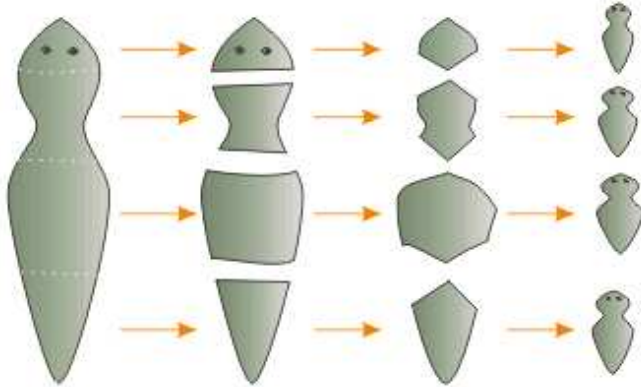
- 1. Lemak
- 2. Ovarium
- 3. Embrio
- 4. Uterus
- 5. Plasenta
- 6. Oviduk
- 7. Tali pusat

Alat reproduksi pada tikus itu terdiri dari :

- Ovarium sebagai penghasil sel telur
- Oviduk sebagai saluran telur dan tempat fertilisasi
- Uterus sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya embrio
- Plasenta dan tali pusat sebagai penyalur segala kebutuhan embrio

Jadi, zat makanan dan oksigen untuk embrio diperoleh dari nomor 5 dan 7.

43 . Perhatikan gambar berikut!



Gambar di atas menunjukkan proses pembiakan vegetatif pada hewan rendah dengan cara .....

- A . reproduksi regenerasi
- B . pembelahan biner
- C . pertunasan
- D . pembentukan spora

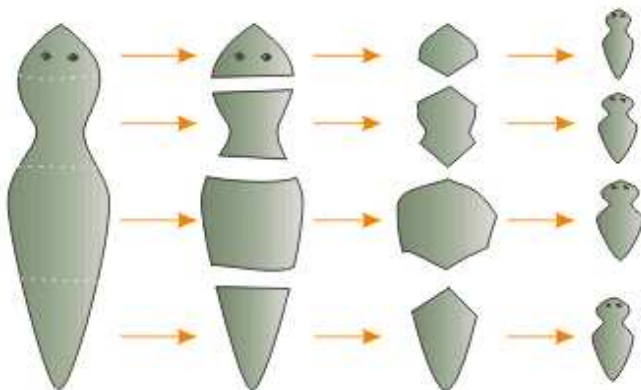
Kunci : A

Penyelesaian :

Cara perkembangbiakan vegetatif pada hewan terdiri dari:

- *Pembelahan biner*, yaitu satu sel menjadi dua sel yang sama.  
Contoh : amuba, euglena, dan paramecium.
- *Tunas*, yaitu dari tonjolan tubuh yang dapat memisahkan diri dari induknya.  
Contoh : hydra dan obelia.
- *Fragmentasi* atau *reproduksi regeneratif*, yaitu perkembangbiakan dari potongan potongan tubuh sehingga tumbuh menjadi individu baru.  
Contoh : planaria, cacing dan volvox.
- *Spora*, yaitu dari butiran-butiran, spora.  
Contoh : sporozoa.

Perhatikan gambar!



Pada gambar itu, planaria sedang melakukan reproduksi regenerasi.

44 . Sifat yang muncul pada keturunan disebut .....

- A . Resesif  
 B . Dominan  
 C . Intermediet  
 D . Homozygot

Kunci : B

Penyelesaian :

Istilah dalam persilangan:

- *Resesif*, yaitu sifat yang tidak muncul.
- *Dominan*, yaitu sifat yang muncul atau menang.
- *Intermediet*, yaitu dua sifat yang sama kuat sehingga sama-sama muncul
- *Homozigot*, yaitu pasangan gen (alela) yang sama.

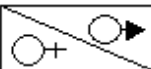
Jadi, sifat yang muncul pada keturunan disebut *dominan*.

45 . Perhatikan persilangan Monohibrid dan dominan penuh di bawah ini !

Bunga mawar merah x Mawar putih

$P_1$	→	MM	x	mm
Gamet	→	M		m
		M		m
$F_1$	→	.....		
$P_2$	→	Mm	x	Mm
Gamet	→	M		M
		m		m

$F_2$  →

	M	m
M	1	2
m	3	4

Dari tabel hasil persilangan di atas, individu yang memiliki genotip persis sama dengan induk ( $P_1$ ) terdapat pada kolom bernomor .....

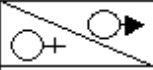
- A . 1 dan 2  
 B . 2 dan 3  
 C . 1 dan 4  
 D . 2 dan 4

Kunci : C

Penyelesaian :

Diketahui :

- Genotif :  $P_1$  : MM dan mm
- $F_2$

	M	m
M	1 (MM)	2 (Mm)
m	3 (Mm)	4 (mm)

Maka yang sama dengan induk ( $P_1$ ) MM dan mm terdapat pada nomor 1 dan 4.

46 . Persilangan dua sifat berbeda (Dihibrida), apalagi hasil  $F_1$  disilang lagi sesamanya, maka akan menghasilkan perbandingan fenotip pada  $F_2$ , sebagai berikut....

- A . 1 : 2 : 1  
 B . 3 : 1  
 C . 9 : 3 : 3 : 1  
 D . 9 : 3 : 1

Kunci : C

Penyelesaian :

Persilangan dengan dua sifat beda disebut dihibrida. Pada dihibrida akan menghasilkan perbandingan fenotip pada  $F_2 = 9 : 3 : 3 : 1$



Jadi, selain KB, cara pengendalian perkembangan penduduk adalah dengan adanya undang-undang Perkawinan.

50 .

	Uji Gizi	Bahan Uji	Standar Hasil	Caranya
A.	Karbohidrat	Lugol/Iodium	Biru/Hitam	Langsung
B.	Gula	Larutan Benedict	Ungu	Dipanaskan
C.	Protein	Larutan Biuret	Violet	Dipanaskan
D.	Lemak	Kertas sampul coklat	Kering	Langsung

Pada tabel di atas yang menunjukkan hasil uji coba kandungan zat dalam bahan makanan adalah .....

A . A

C . C

B . B

D . D

*Kunci : A*

*Penyelesaian :*

Cara menguji makanan untuk mengetahui zat yang terkandung di dalamnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Uji Gizi	Bahan Uji	Standar Hasil	Caranya
Karbohidrat	Lugol/Iodium	Biru/Hitam	Langsung
Gula	Larutan Benedict	Orange/Jingga	Dipanaskan
Protein	Larutan Biuret	Ungu	Dipanaskan
Lemak	Kertas	Transparan	Dijemur

Jadi cara pengujian makanan yang tepat pada percobaan A.