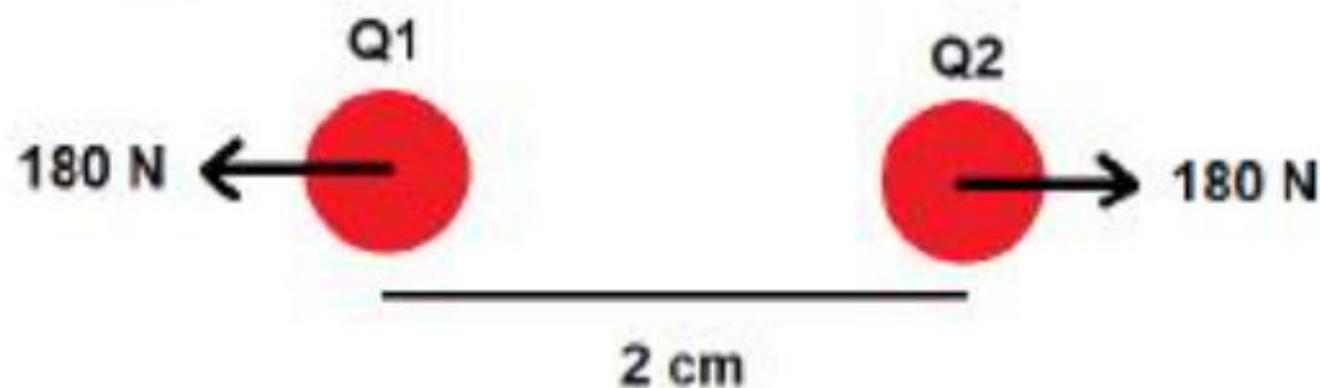


Perhatikan gambar dua buah muatan listrik di bawah ini !



Agar gaya tolak-menolaknya menjadi 80 N, maka yang harus dilakukan adalah

- A. Q_1 digeser 3 cm ke kiri
- B. Q_2 digeser 9 cm ke kanan
- C. Q_1 dan Q_2 saling menjauhi masing-masing 0,5 m
- D. Q_1 dan Q_2 saling menjauhi masing-masing 1,5 m

Sebatang kaca setelah digosok dengan kain sutera didekatkan pada sebuah batang X seperti gambar di bawah ini !



Berdasarkan gambar di atas, maka kemungkinan benda X tersebut adalah

- A. perspex yang telah digosok dengan kain wol
- B. ebonit yang telah digosok dengan kain wol
- C. plastik yang telah digosok dengan rambut kering
- D. balon yang telah digosok dengan rambut kering

Menurut Hukum Coulomb, jika gaya tolak-menolak antar dua buah muatan listrik A dan B diperkecil maka sebaiknya :

- 1) memperbesar muatan A
- 2) memperkecil muatan B
- 3) mendekatkan muatan A dan B
- 4) menjauhkan muatan A dan B

Pernyataan di atas yang benar adalah

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

Pada rangkaian paralel dengan nilai hambatan berbeda-beda, akan berlaku :

- 1) nilai hambatan totalnya kecil
- 2) nilai hambatan totalnya besar
- 3) tegangan beda, arus sama untuk tiap hambatan
- 4) tegangan sama, arus beda untuk tiap hambatan

Pernyataan di atas yang benar adalah

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

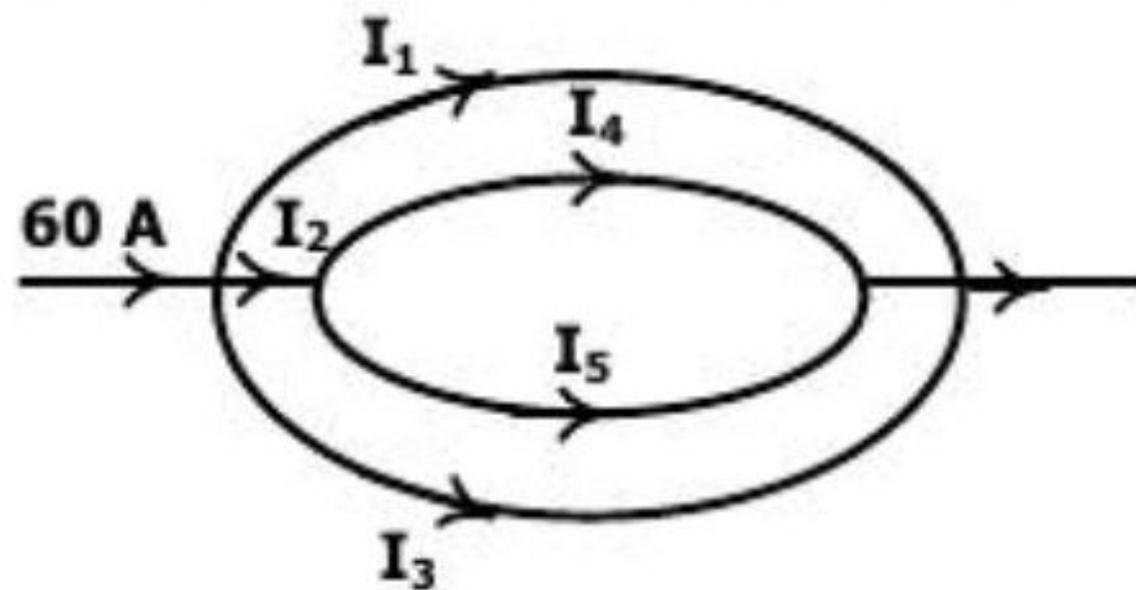
Rafli sedang melakukan percobaan Hukum Ohm dengan menggunakan sebuah lampu dan sebuah baterai serta menggunakan kawat penghantar yang pendek dan berukuran besar. Ternyata hasil percobaan Rafli lampunya menyala terang. Hal ini disebabkan karena....

- A. tegangan dan arus listrik yang dihasilkan kecil
- B. tegangan dan arus listrik yang dihasilkan besar
- C. tegangan kecil dan arus listrik yang dihasilkan besar
- D. tegangan besar dan arus listrik yang dihasilkan kecil

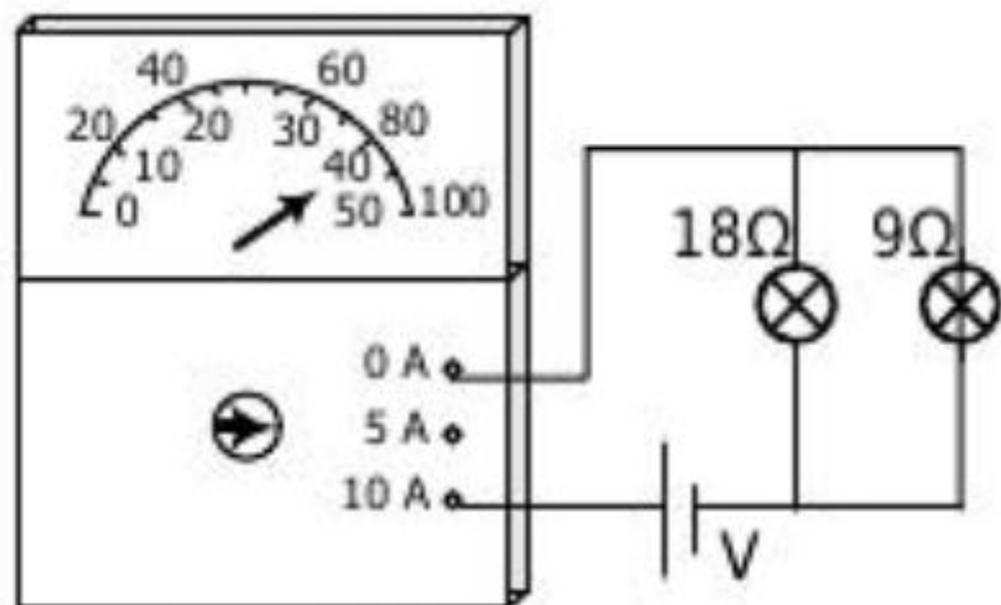
Dua buah kawat sejenis masing-masing memiliki luas penampang $0,04 \text{ m}^2$ dan $0,06 \text{ m}^2$. Jika hambatan pada kawat pertama 24Ω , maka hambatan kawat kedua adalah..

- A. 16Ω
- B. 18Ω
- C. 32Ω
- D. 36Ω

Perhatikan gambar di bawah ini ! Jika $I_1 = 15 \text{ A}$ dan $I_2 = 2I_3$ sedangkan $I_4 : I_5 = 3 : 2$, maka besarnya I_4 pada rangkaian adalah

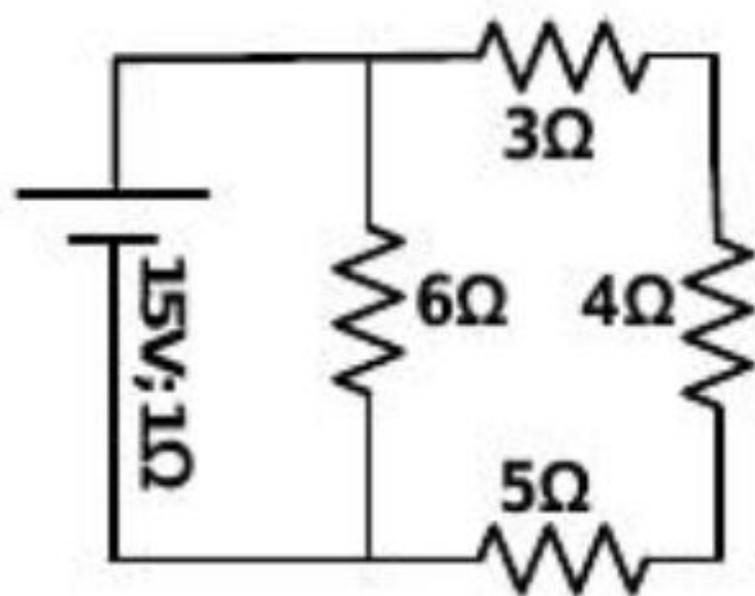


- A. 36 A
- B. 24 A
- C. 18 A
- D. 12 A



Perhatikan gambar di bawah!
 Besarnya tegangan V pada rangkaian adalah

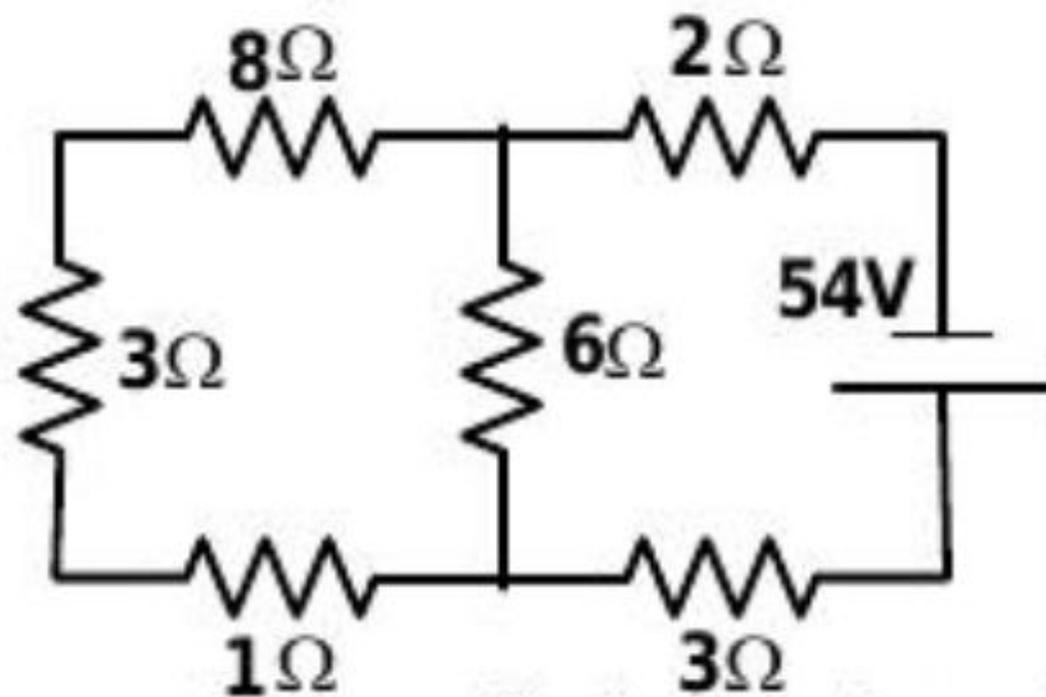
- A. 48 V
- B. 72 V
- C. 144 V
- D. 216 V



Berdasarkan gambar di samping, besarnya tegangan di 5 Ω pada rangkaian tersebut adalah

- A. 3 V
- B. 5 V
- C. 12 V
- D. 15 V

Berdasarkan gambar di bawah ini !



Besarnya kuat arus listrik di hambatan 8Ω pada rangkaian adalah....

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

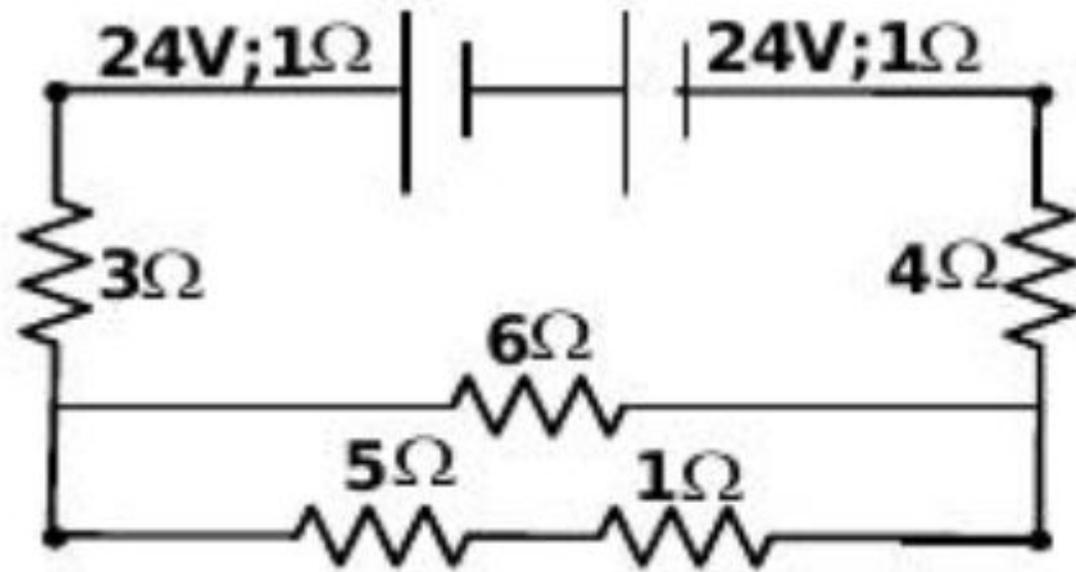
Besarnya tegangan jepit dari gambar di bawah ini adalah

A. 4 V

B. 12 V

C. 16 V

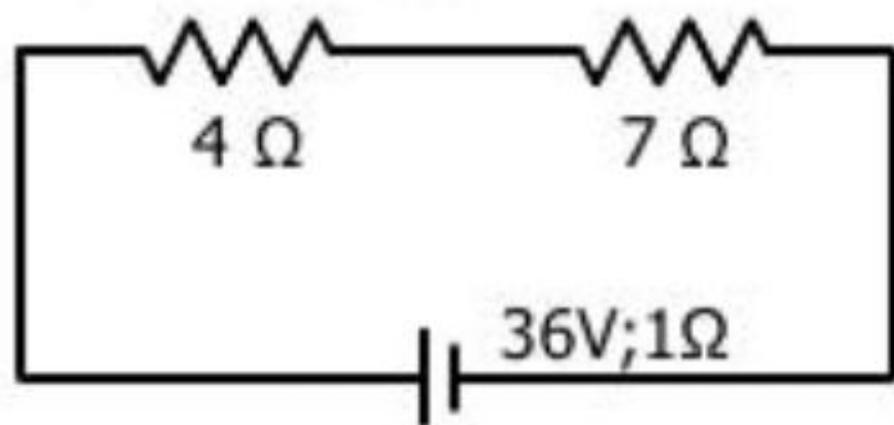
D. 40 V



Untuk menetasakan telur-telur ayam di peternakan ayam biasanya banyak digunakan lampu pijar daripada lampu neon. Hal ini terjadi karena

- A. lampu pijar lebih panas daripada lampu neon
- B. lampu pijar lebih terang daripada lampu neon
- C. lampu pijar lebih hemat energi daripada lampu neon
- D. lampu pijar lebih terang, lebih panas dan lebih hemat energi daripada lampu neon

Besarnya energi listrik tiap sekonnnya pada rangkaian seperti gambar di bawah ini adalah ...



- A. 63 J
- B. 72 J
- C. 99 J
- D. 108 J

Agar tidak terjadi kebakaran saat terjadi hubungan arus pendek pada salah satu kabel di rumah kita, langkah yang paling tepat dan aman dilakukan adalah

- A. memutuskan sekering
- B. mematikan saklar listrik
- C. menyiramkan air pada kabel tersebut
- D. mencabut kabel dari stop kontak

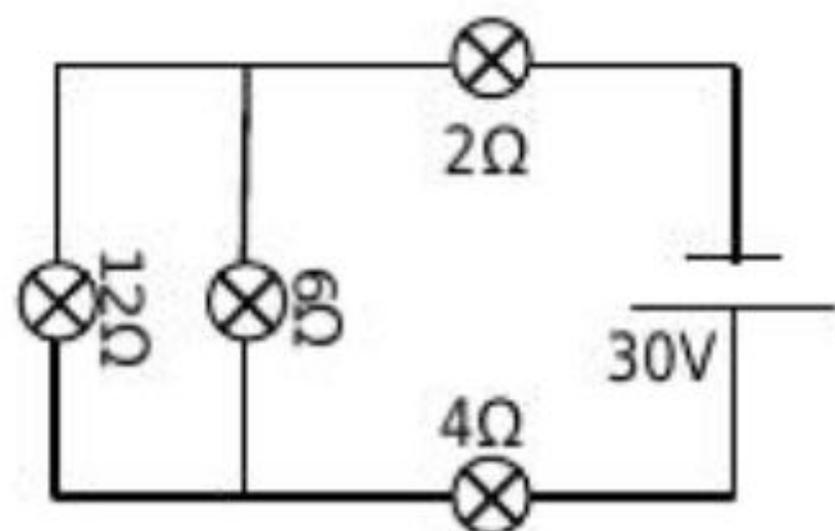
Sebuah alat listrik berhambatan 40Ω dihubungkan dengan tegangan 200 V dan dinyalakan selama 15 menit. Energi kalor yang dihasilkan pada rangkaian tersebut adalah

- A. 108.000 kalori
- B. 216.000 kalori
- C. 450.000 kalori
- D. 900.000 kalori

Sebuah lampu 72 W; 90V dipasang pada tegangan 60V. Maka nyala lampu akan

- A. redup, karena daya lampu sekarang 32 W
- B. redup, karena daya lampu sekarang 48 W
- C. terang, karena daya lampu sekarang 108 W
- D. terang, karena daya lampu sekarang 162 W

Berdasarkan gambar di samping, urutan daya listrik dari yang terkecil ke yang terbesar adalah daya di



- A. $R_{2\Omega}$, $R_{4\Omega}$, $R_{6\Omega}$, $R_{12\Omega}$
- B. $R_{4\Omega}$, $R_{6\Omega}$, $R_{2\Omega}$, $R_{12\Omega}$
- C. $R_{12\Omega}$, $R_{6\Omega}$, $R_{4\Omega}$, $R_{2\Omega}$
- D. $R_{12\Omega}$, $R_{2\Omega}$, $R_{6\Omega}$, $R_{4\Omega}$

Rumah pak Ali setiap harinya menggunakan 4 lampu 5W; 200V dan 5 lampu berukuran 6W; 200V yang dinyalakan selama 8 jam/hari, sebuah TV LCD 100W; 200V yang dinyalakan 12 jam/hari, sebuah seterika listrik 200W; 200V yang digunakan 3 jam/hari dan sebuah kulkas 300W; 220V yang dinyalakan terus-menerus. Jika tarif PLN Rp 1.200,-/kWh, maka biaya rekening yang harus dibayar sebulan (30 hari) dengan ppn 10% adalah.....

- A. Rp 338.400,00
- B. Rp 372.240,00
- C. Rp 383.200,00
- D. Rp 421.520,00

Setengah liter air bersuhu 20°C dimasak dengan menggunakan elemen pemanas berhambatan $16\ \Omega$ dalam waktu 7 menit hingga mendidih. Kuat arus listrik yang digunakan elemen tersebut jika kalor jenis air $4200\ \text{J}/\text{kg}^{\circ}\text{C}$ adalah

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

Data pemakaian alat listrik di rumah dalam sehari

Jenis alat listrik				
Data listrik	60 W; 220 V	400 W; 220 V	10 W; 220 V	300 W; 220 V
Lama pemakaian	0,5 jam	10 menit	6 jam	20 menit

Berdasarkan data di atas, urutan pemakaian energi listrik dari yang kecil sampai besar adalah

- A. magic jar, lampu LED, microwave, hair dryer
- B. lampu LED, magic jar, hair dryer, microwave
- C. microwave, hair dryer, magic jar, lampu LED
- D. hair dryer, microwave, lampu LED, magic jar

Pembelahan sel pada makhluk hidup ada 2 jenis, yaitu pembelahan sel secara mitosis dan meiosis. Pernyataan pada tabel di bawah ini yang benar adalah

	Pembeda	Mitosis	Meiosis
A	Sel yang membelah	sel kelamin	sel somatik
B	Sifat sel anak	identik dengan induk	tidak Identik dengan induk
C	Jumlah kromosom sel anak	haploid	diploid
D	Jumlah sel anakan	4	2

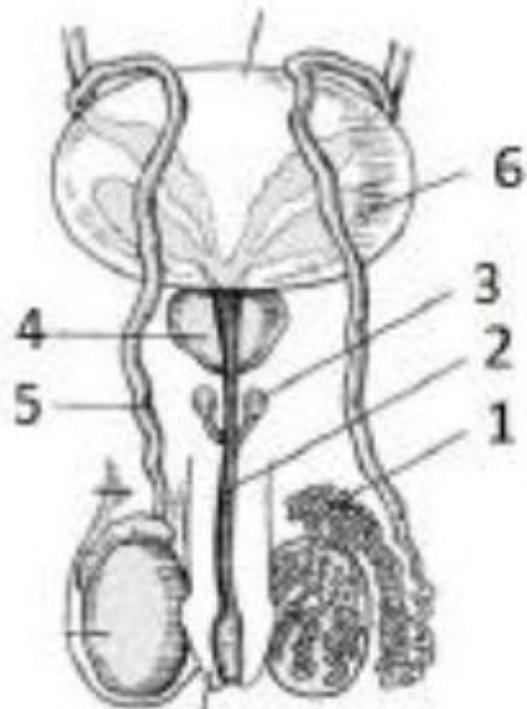
Perhatikan pernyataan berikut !

- 1) Oogenesis dimulai sejak bayi masih dalam kandungan
- 2) Pada akhir oogenesis dihasilkan 4 ovum yang haploid
- 3) Ketika bayi perempuan lahir, proses oogenesis sampai fase oosit primer
- 4) Pada meiosis I terbentuk oosit primer dan polosit primer

Pernyataan yang benar mengenai Oogenesis adalah

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

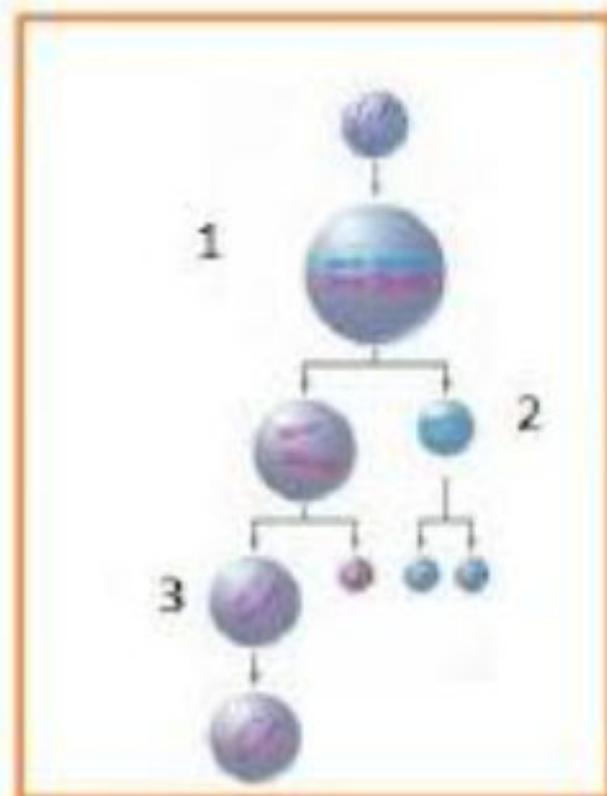
Perhatikan gambar sistem reproduksi pada pria berikut!



No	Nama organ	Fungsi
1	epididimis	Pendewasaan sperma
2	uretra	Saluran urin dan sperma
3	cowper	Menghasilkan cairan basa
4	prostat	Menghasilkan hormon testosteron
5	vas deferns	Produksi hormon testosteron

Pasangan organ reproduksi berikut benar adalah....

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



Perhatikan gambar oogenesis di samping ini !

Nama yang tepat untuk nomor 1,2 dan 3 secara berturut-turut adalah

- A. oosit (n), polosit primer (n), ootid (n)
- B. oogonium (2n), polosit primer, ootid (n)
- C. oosit primer (2n), polosit primer, ootid (n)
- D. oosit primer (n), polosit primer, ootid (n)

Perhatikan infografis berikut!

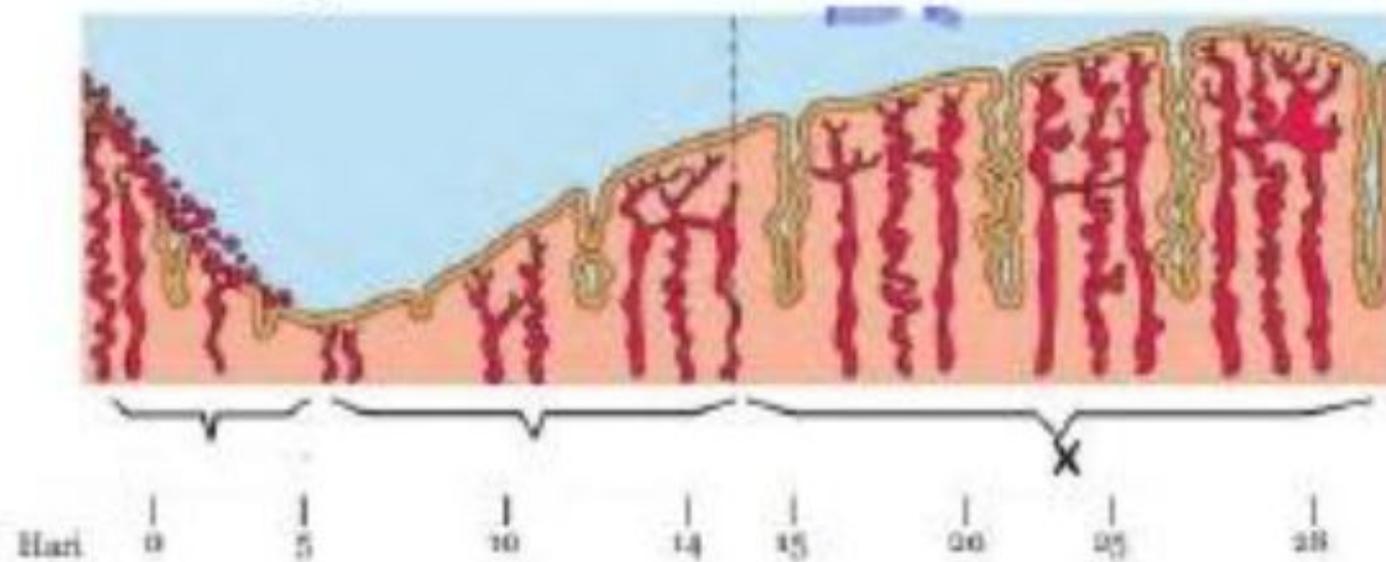


Salah satu usaha untuk meningkatkan kesejahteraan keluarga adalah dengan merencanakan jumlah anak yang akan dilahirkan, slogan yang dicanangkan oleh pemerintah adalah "dua anak cukup" untuk mengatur jumlah kelahiran anak dalam suatu

keluarga adalah dengan Keluarga Berencana (KB), seorang ibu dapat melakukan KB seperti pada infografis diatas, berikut pernyataan yang benar berdasarkan infografis tersebut adalah.....

- A. pemotongan vas deferens supaya tidak terjadi fertilisasi
- B. pemotongan vas deferens supaya sel sperma tidak diproduksi
- C. pemotongan oviduk sehingga sel telur tidak diproduksi
- D. pemotongan oviduk sehingga sperma tidak bisa membuahi sel telur

Perhatikan gambar siklus menstruasi berikut!



Pernyataan benar, **kecuali** pernyataan berikut!

- A. Fase menstruasi, FSH merangsang perkembangan folikel
- B. Penebalan dinding endometrium akibat peningkatan produksi progesteron
- C. Pematangan folikel oleh LH
- D. Peluruhan endometrium akibat penurunan progesteron

Pembuahan adalah proses bertemunya antara sel telur dengan sel sperma, sperma dapat bergerak dari vagina ke arah sel telur di tuba falopii karena hal-hal berikut, **kecuali....**

- A. Flagela pada sel sperma dapat berputar seperti baling-baling sehingga mendorong sperma menuju ke arah sel telur
- B. Adanya sensor panas , karena suhu tuba falloprii lebih rendah dari suhu testis dimana sel sperma dibentuk
- C. Sel telur menghasilkan hormon progesteron sebagai zat kimia untuk mengetahui kedudukan sel telur
- D. Kontraksi dari uterus yang membantu pergerakan sperma menuju ke arah tuba faloprii

Seorang dokter menerima keluhan dari seorang pasien sebagai berikut :

- 1) dari vagina keluar cairan berwarna putih kekuningan
- 2) cairan bersifat encer dan menimbulkan bau taks edap
- 3) terasa gatal

berdasarkan ciri-ciri tersebut, maka kemungkinan pasien tersebut menderita penyakit kelamin yaitu :

- A. sifilis
- B. gonorhea
- C. keputihan
- D. Aids

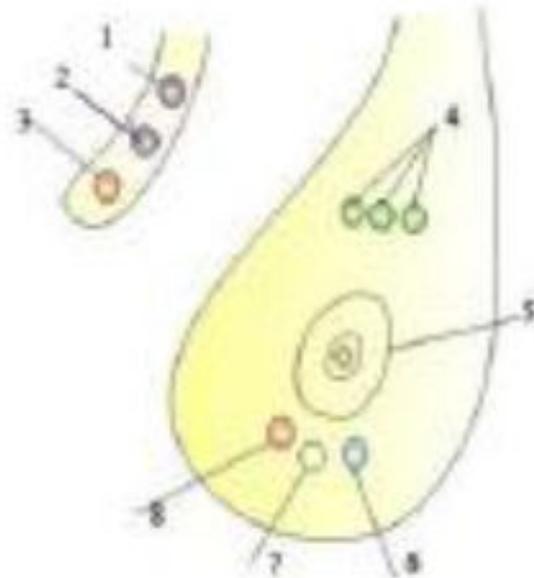
Perhatikan gambar perkembangbiakan berikut!



Tumbuhan yang berkembangbiak seperti gambar diatas adalah....

- A. jahe, lengkuas, kunyit
- B. alamanda, melati, mawar
- C. rumput teki, pegagan, arbei
- D. rumput teki, lengkuas, sansivera

Perhatikan gambar pembuahan pada tumbuhan angiospermae berikut!



Perhatikan pernyataan berikut!

- 1) 1 dan 2 adalah inti generatif yang akan membuahi ovum dan inti kandung lembaga sekunder
- 2) 3 merupakan inti vegetatif tidak akan membuahi apapun
- 3) 4 merupakan antipoda bersifat haploid
- 4) 5 merupakan inti yang akan dibuahi sperma 1 berkembang menjadi zigot
- 5) 6 dan 8 merupakan sel pengapit / sinergit sel telur

Berdasarkan gambar, pernyataan yang tepat adalah nomor....

- A. hanya 1, 4 dan 5
- B. hanya 1, 3 dan 4
- C. hanya 1, 2, 3, 5
- D. semua benar

Sekelompok siswa mengamati bunga di halaman sekolah ,ditemukan bunga dengan ciri sebagai berikut :

- 1) Berwarna merah
- 2) Mahkota besar, tidak berbau
- 3) Memiliki nektar cukup banyak
- 4) Berbentuk corong

Berdasarkan ciri-cirinya, kemungkinan bunga tersebut penyerbukannya dengan perantara....

- A. kiropterogami
- B. ornigami
- C. malakogami
- D. entomogami

Tumbuhan yang alat perkembangbiakannya berupa strobilus jantan dan strobilus betina adalah....

- A. Angiospermae
- B. Gymnospermae
- C. Pteridophyta
- D. Bryophyta

Tumbuhan lumut berkembangbiak dengan metagenesis, atau pergiliran keturunan, yaitu keturunan gametofit dan keturunan sporofit, pernyataan berikut yang benar untuk metagenesis tumbuhan lumut tersebut adalah

- A. Tumbuhan lumut menghasilkan anteridium dan arkegonium
- B. Tumbuhan lumut merupakan keturunan sporofit karena menghasilkan spora
- C. Kecambah tumbuhan lumut berupa protalium
- D. Protalium merupakan keturunan gametofit

Pernyataan yang benar mengenai hukum II Mendel adalah

- A. Gen berpisah secara acak saat fertilisasi
- B. Gen bertemu secara acak saat fertilisasi
- C. Gen berpisah secara acak saat pembentukan gamet
- D. Gen bertemu secara acak saat pembentukan gamet

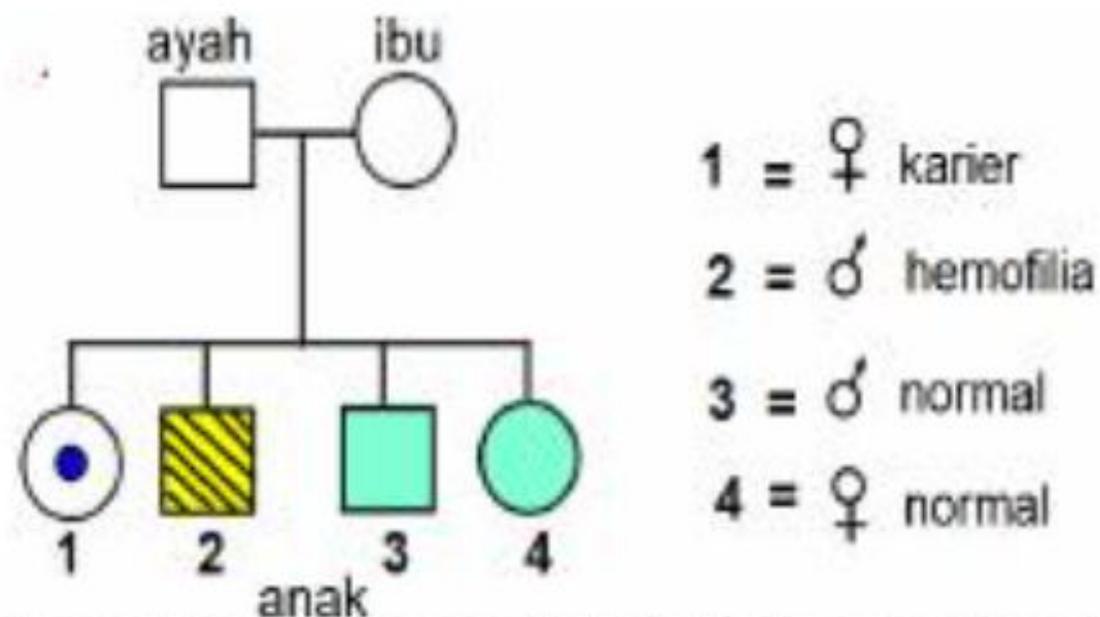
Jika suatu individu mempunyai macam genotip BBKkMm, maka gamet yang dapat dibentuk sebanyak

- A. 2 gamet
- B. 4 gamet
- C. 6 gamet
- D. 9 gamet

Kambing berambut hitam dan tipis lebih disukai daripada kambing berambut putih dan tebal. Pada kambing, sifat rambut hitam (H) dominan terhadap rambut putih (h) dan sifat rambut tebal (T) dominan terhadap rambut tipis (t). Untuk mendapatkan keturunan yang semuanya berambut hitam dan tipis, genotipe induk kambing yang harus dikawinkan adalah...

- A. $HHTT \times hhtt$
- B. $hhTt \times hhTt$
- C. $HhTt \times HhTt$
- D. $HHtt \times hhtt$

Perhatikan kelainan genetik pada pohon silsilah keluarga berikut!



Berdasarkan pohon silsilah keluarga prediksi genotip dari parental adalah

- A. $X^{h}Y$ dan $X^{h}X^{h}$
- B. $X^{h}Y$ dan XX
- C. $X^{h}Y$ dan $X^{h}X$
- D. $X Y$ dan $X^{h}X$

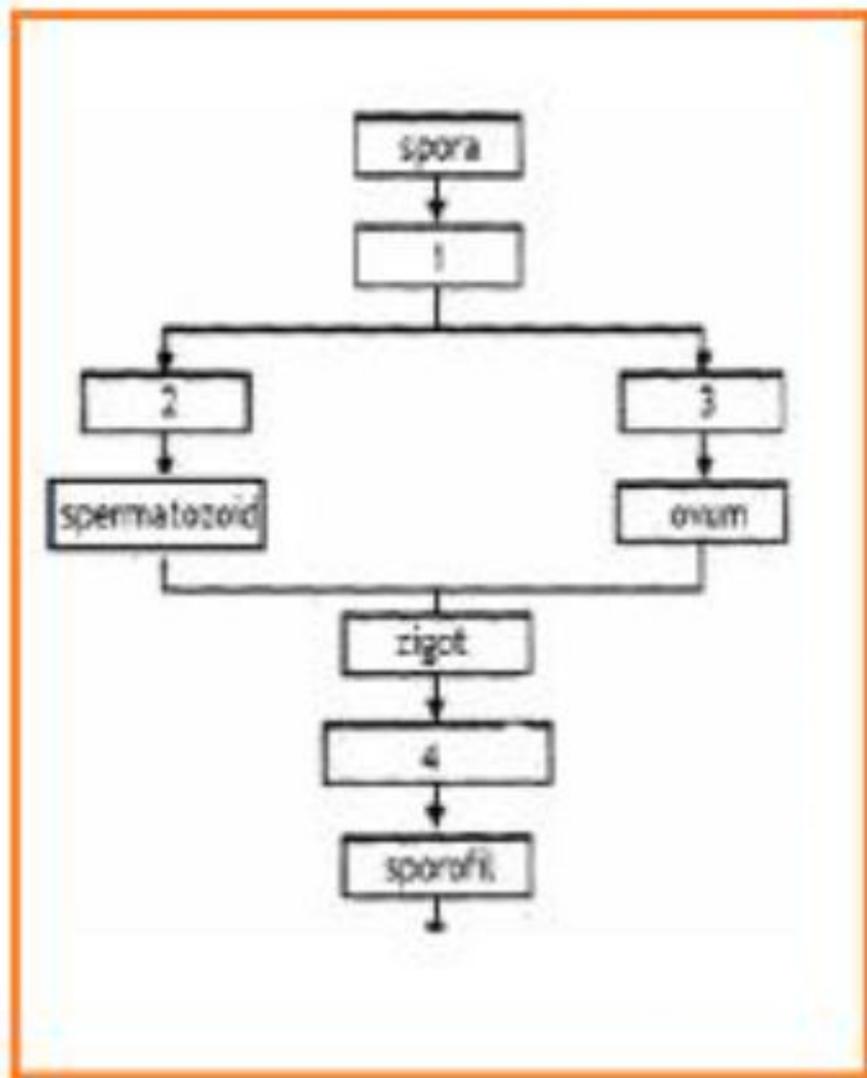
Perhatikan pernyataan berikut !

- 1) Mengambil sel telur hewan betina dari ovarium
- 2) Pembuahan oleh sel sperma di luar tubuh
- 3) Transplantasi embrio ke dalam rahim induknya/induk pengganti.

Jenis teknologi yang memiliki ciri-ciri berdasarkan pernyataan tersebut adalah...

- A. Kloning
- B. Inseminasi buatan
- C. In vitro fertilization (bayi tabung)
- D. Kehamilan

Perhatikan siklus hidup tumbuhan paku!



Untuk melengkapi nomor diatas 1,2,3 dan 4 secara berturut-turut adalah ...

- A. protalium, ankegonium, anteridium, tumbuhan paku
- B. protalium, anteridium, arkegonium, tumbuhan paku
- C. tumbuhan paku, anteridium, arkegonium, sporofit
- D. tumbuhan paku, arkegonium, anteridium, sporofit

Perhatikan infografis berikut!



Cara perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif seperti pada infografis disamping merupakan cara yang paling banyak digemari dan dilakukan oleh petani tanaman anggrek, hal ini karena cara perkembangbiakan tersebut mempunyai banyak keuntungan, berikut keuntungannya, **kecuali**

- A. menghasilkan bibit yang lebih baik dari induknya
- B. menghasilkan anakan yang seragam
- C. menghasilkan anakan yang banyak
- D. menghasilkan sifat sama dengan induknya