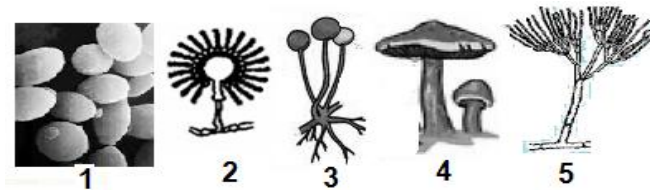


Petunjuk: Pilihlah satu jawaban paling benar A, B, C, D, atau E

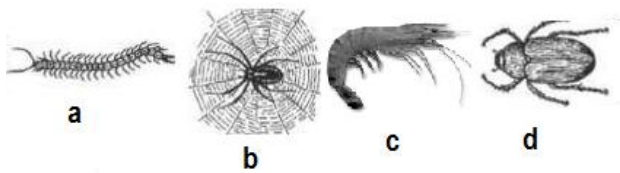
- Masalah yang timbul berkaitan dengan penyakit flu burung yang menyerang unggas di seluruh daerah dan dapat menyerang pada manusia harus dianalisis oleh seorang ahli biologi. Organisme penyebab penyakit flu burung dan cabang ilmu yang mengkajinya adalah
 - jamur yang patogen dan mikologi
 - jaringan yang tidak normal dan Sitologi
 - bakteri yang parasit dan bakteriologi
 - protozoa parasit dan patologi
 - virus H5N1 dan virologi**
- Virus HIV adalah virus penyebab AIDS yang dapat mengakibatkan kematian bila penderita terserang kuman penyakit. Hal ini disebabkan karena HIV
 - menghambat pembentukan antibodi pada pembuluh limfa
 - menghancurkan sel-sel darah putih yang bersifat fagosit pemakan kuman
 - menghalangi pembentukan sel-sel darah putih pada sumsum tulang
 - menghancurkan semua antigen yang terdapat pada sel darah merah
 - menyerang sel-sel darah putih limfosit T sehingga kekebalan menurun**
- Perhatikan gambar berikut!

Jamur yang berperan untuk membuat kecap, tempe dan antibiotik pinisilin berturut-turut adalah

- 1, 2 dan 3
- 2, 3 dan 4**
- 3, 1 dan 2
- 4, 1 dan 5
- 5, 4 dan 3



- Perhatikan hewan-hewan berikut!

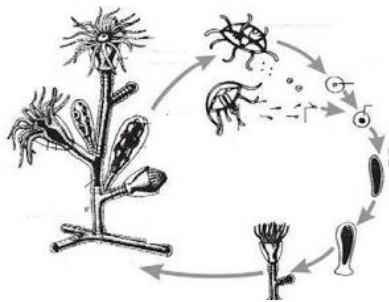


Keempat hewan tersebut digolongkan kedalam filum yang sama karena mempunyai ciri-ciri

- A. Porifera, tubuhnya berongga, diploblastik
 - B. Coelenterata, tubuhnya berpori, diploblastik
 - C. Mollusca, bertubuh lunak, triploblastik
 - D. Arthropoda, kaki beruas-ruas, triploblastik**
 - E. Echinodermata, hewan berduri, triploblastik
5. Sumber daya alam tidak hanya diperlukan untuk saat sekarang dan bagi manusia saja, melainkan juga untuk semua makhluk hidup. Karena itu perlu diusahakan agar kelestariannya dijaga. Pernyataan yang sesuai dengan usaha tersebut adalah
- A. eksploitasi sumber daya alam secara besar-besaran
 - B. sumber daya alam dikelola sepenuhnya saja
 - C. sumber daya alam tidak akan pernah habis
 - D. eksploitasi sumber daya alam secara bijaksana**
 - E. sumber daya alam tidak perlu dimanfaatkan
6. Suatu tumbuhan yang diamati sekelompok siswa memiliki ciri-ciri :
- batang berbentuk rhizoma berada dalam tanah
 - berakar serabut
 - pelepah daun saling menggulung dan tulang daun sejajar
 - memiliki bunga yang sesungguhnya dan bagian-bagian bunga berjumlah 3
 - biji tidak berbelah
- Dari ciri-ciri tersebut tumbuhan ini dikelompokkan kedalam kelas
- A. Monokotil**
 - B. Dikotil
 - C. Berbiji terbuka

- D. Berbiji tertutup
- E. Berbunga majemuk

7. Perhatikan Gambar berikut !



Organisme yang memiliki siklus hidup seperti gambar adalah.....

- A. Hydra
 - B. Obelia**
 - C. Planaria
 - D. Aurelia
 - E. Anthozoa
8. Berikut ciri-ciri beberapa hewan Vertebrata:

1. kulit tertutup sisik kering
2. suhu tubuh tetap tidak berubah-ubah
3. telur terbungkus cangkang dari zat kapur
4. fertilisasi internal dan ovipar
5. jantung terdiri dari 2 atrium dan 1 ventrikel

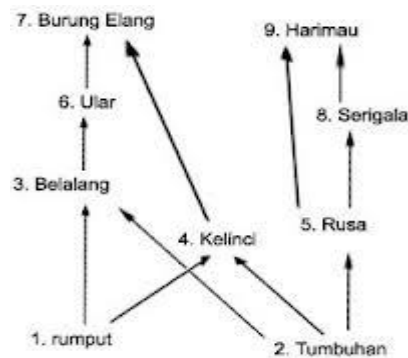
Hewan Reptilia memiliki ciri-ciri

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

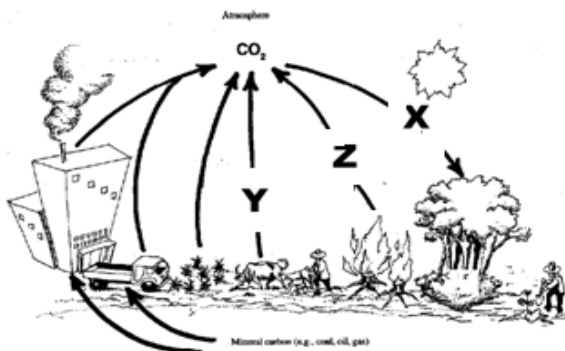
9. Perhatikan jaring-jaring makanan di samping!

Populasi organisme yang paling sedikit mengandung energi adalah

- A. rumput dan tumbuhan
- B. rusa dan kelinci
- C. belalang dan kelinci
- D. harimau dan burung elang**
- E. serigala dan ular



10. Perhatikan gambar dari siklus karbon berikut!



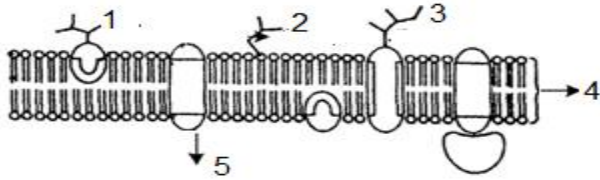
Berdasarkan gambar, aktivitas yang berlabel X, Y dan Z secara berurutan adalah aktivitas ...

- A. Fotosintesis, respirasi, dan oksidasi**
- B. Respirasi, fotosintesis, dan oksidasi
- C. Fotosintesis, oksidasi, dan respirasi
- D. Oksidasi, fotosintesis, dan respirasi
- E. Respirasi, oksidasi, dan fotosintesis

11. Pendirian pabrik-pabrik selain dapat meningkatkan kesejahteraan juga dapat menimbulkan berbagai penyakit akibat terjadinya polusi udara. Cara menanggulangi masalah ini adalah....

- A. memeriksa kesehatan masyarakat sekitar pabrik
- B. mendirikan pabrik jauh dari pemukiman penduduk
- C. tidak membuang limbah industri ke dalam perairan
- D. menanami daerah sekitar pabrik dengan pohon- pohon**
- E. memberi penyuluhan masyarakat sekitar pabrik

12. Amati struktur selaput sel berikut!



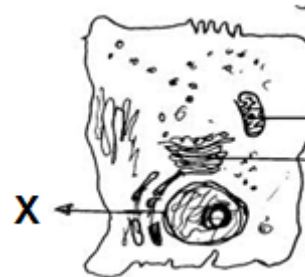
Bagian yang menunjukkan glikoprotein, glikolipid dan fosfolipid secara berurutan adalah

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

13. Perhatikan gambar sel!

Organel dan fungsi yang berlabel X adalah

- A. mitokondria berfungsi untuk respirasi sel
- B. golgi kompleks berfungsi untuk sekresi sel
- C. retikulum endoplasma berfungsi untuk sintesis protein
- D. nukleus berfungsi mengatur semua aktifitas sel
- E. lisosom berfungsi untuk menghancurkan benda asing



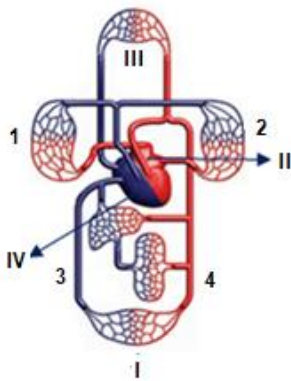
14. Pada tumbuhan jaringan parenkim terdapat pada akar, batang, daun dan buah. Fungsi jaringan ini diantaranya adalah

- A. mengangkut air dan mineral yang diperlukan dari akar ke daun
- B. menjadi sel-sel sekresi dan tempat penyimpanan cadangan makanan
- C. sebagai pelindung jaringan-jaringan yang ada di bawahnya
- D. sebagai penguat pada batang muda yang sedang tumbuh dan tangkai daun
- E. mencegah pengeluaran air yang berlebihan dari batang dan daun

15. Apabila seseorang membengkokkan tangannya (fleksi), maka mekanisme kerja yang terjadi adalah ...

- A. Sinergis yakni otot bicep berkontraksi, trisep relaksa-si
- B. Antagoinis yakni otot trisep berkontraksi, bicep re-laksasi
- C. Sinergis yakni otot trisep berkontraksi, bicep relaksasi
- D. Sinergis yakni otot bicep dan trisep berkontraksi
- E. Antagonis yakni otot bicep berkontraksi, trisep relaksasi

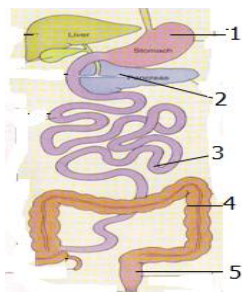
16. Perhatikan diagram sistem peredaran darah pada manusia berikut!



Bagan yang dilalui oleh darah pada sistem peredaran darah besar adalah

- A. II – 3 – I – 4 – IV
- B. II – 4 – I – 3 – IV
- C. III – 2 – II – 4 – I
- D. II – 1 – III – 2 – Iv
- E. II – 2 – III – 1 – 3

17. Perhatikan Gambar !

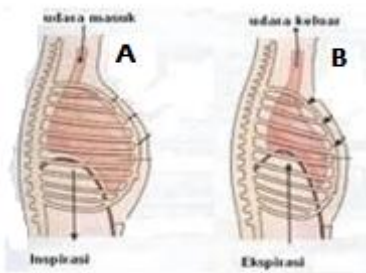


Proses yang terjadi pada nomor 1 dan 3 secara berurutan adalah

- A. membunuh kuman dan proses pembusukan

- B. penyerapan zat dan proses pembusukan
- C. proses pembusukan dan membunuh kuman
- D. proses pembusukan dan penyerapan zat
- E. **membunuh kuman dan penyerapan zat**

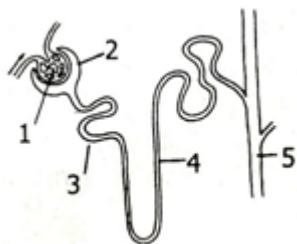
18. Perhatikan gambar sistem pernafasan di bawah ini!



Pernyataan yang berhubungan dengan gambar sistem pernafasan tersebut adalah

- A. **gambar A otot antar rusuk kontraksi, tulang rusuk terangkat, udara masuk**
- B. gambar A otot antar rusuk relaksasi, tulang rusuk terangkat, udara masuk
- C. gambar B otot antar rusuk turun, tulang rusuk ter-angkat, udara masuk
- D. gambar B otot antar rusuk relaksasi , tulang rusuk turun, udara masuk
- E. gambar B otot antar rusuk kontraksi, tulang rusuk turun, udara masuk

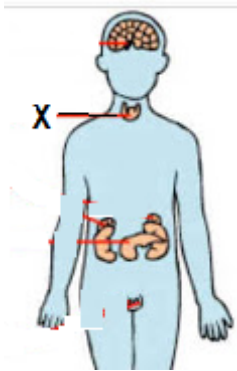
19. Perhatikan gambar !



Berdasarkan gambar organ ekskresi, yang berfungsi untuk membentuk urine primer dan urine sekunder secara berurutan berlangsung pada nomor

- A. 1 – 2
- B. 1 – 3**
- C. 2 – 4
- D. 2 – 5
- E. 3 – 4

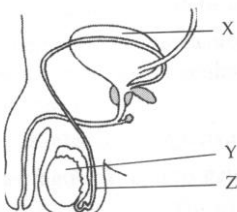
20. Perhatikan gambar letak kelenjar endokrin!



Hormon yang diproduksi oleh kelenjar yang berlabel X dengan fungsinya adalah

- A. Insulin, merubah glukosa menjadi glikogen
- B. somatotropin, mengatur pertumbuhan tubuh
- C. tiroksin, mempengaruhi proses metabolisme**
- D. progesteron, proses penebalan dinding uterus
- E. adrenalin, mengatur reabsorpsi air pada ginjal

21. Perhatikan gambar alat reproduksi pria berikut:



Organ yang ditunjuk oleh X, Y dan Z secara berurutan adalah

- a. Vesika urinaria, testis, vas deferensia**

- b. Vesika seminalis, skrotum, vas deferensia
- c. Vesika urinaria, skrotum, vas deferensia
- d. Vesika seminalis, testis, epididimis
- e. Vesika urinaria, testis, prostat

22. Mekanisme pertahanan tubuh terhadap kuman seperti bakteri patogen, protozoa parasit, dan virus dapat dilakukan oleh antibodi. Yang dimaksud dengan antibodi adalah....

- A. Protein yang dihasilkan limfosit bila ada antigen yang masuk ke dalam tubuh
- B. Protein yang mampu memakan antigen
- C. Asam amino yang dihasilkan limfosit bila antigen masuk ke dalam tubuh
- D. Protein yang dihasilkan monosit bila ada antigen yang masuk ke dalam tubuh
- E. Asam amino yang dihasilkan monosit bila ada antigen yang masuk ke dalam tubuh

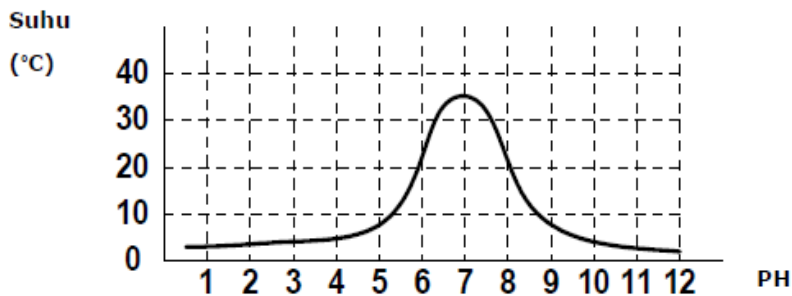
23. Perhatikan data pertumbuhan kecambah kacang hijau yang diberi perlakuan dengan intensitas cahaya berbeda-beda berikut ini

No	Kondisi cahaya	Pertambahan tinggi pada hari ke..(cm)						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Gelap	2.0	3.4	5.2	5.6	7,2	8.0	8.6
2	Remang-remang	1.2	1.8	2.2	2.3	2.6	3.1	4.5
3	terang	0.4	0.9	1.3	1.3	1.5	2.2	3.0

Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan sebagai berikut!.. ..

- A. Cahaya tidak berpengaruh pada proses pertumbuhan
- B. Cahaya dapat mempercepat pertumbuhan tinggi kecambah
- C. Cahaya pada kondisi gelap berpengaruh tetapi pada kondisi terang dan remang-remang tidak berpengaruh
- D. Pengaruh cahaya sama dengan pengaruh suhu lingkungan
- E. Cahaya dapat menghambat pertumbuhan tinggi kecambah

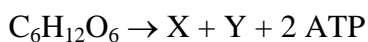
24. Perhatikan tabel hasil percobaan untuk mengetahui pengaruh suhu dan pH terhadap reaksi kimia yang melibatkan enzim katalase.



Kesimpulan yang dapat diambil dari data grafik tersebut adalah

- A. pada suhu di atas 37° C dan pH di bawah 8 enzim dapat bekerja efektif
- B. enzim tersebut hanya aktif pada suhu dan pH yang tinggi
- C. pada suhu di atas 35° C enzim mengalami denaturasi
- D. enzim tersebut hanya bekerja pada rentang pH 6 – 8 dan suhu sekitar 35°C**
- E. hasil reaksi optimum pada suhu di atas 35°C dan pH 6-7

25. Perhatikan reaksi katabolisme karbohidrat berikut:



Pernyataan yang tepat untuk reaksi tersebut adalah

- A. Glikolisis, menghasilkan asam piruvat, NADH, dan ATP, terjadi di sitoplasma
- B. Glikolisis menghasilkan 2 asam piruvat, 2 NADH, dan 2 ATP, terjadi di sitoplasma**
- C. Glikolisis, menghasilkan 2 asam piruvat, 2 NADH, dan 2 ATP terjadi di mitokondria
- D. Glikolisis, menghasilkan 2CO₂, 2 asam sitrat, dan 2 ATP terjadi di sitosol
- E. Glikolisis, menghasilkan 2 CO₂, 2 asam sitrat, 2 NADH, 2 ATP dan terjadi di membran mitokondria

26. Berikut hubungan yang tepat antara tahapan respirasi sel

secara aerob, tempat terjadinya hasil akhirnya adalah

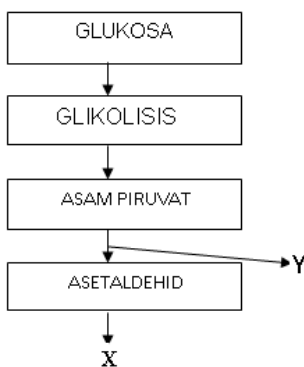
	Tahapan	Tempat	Hasil Akhir
A.	glikolisis daur krebs	Sitoplasma Sitoplasma	Asam piruvat + ATP H ₂ O dan ATP
B.	glikolisis oksidasi	Sitoplasma Mitokondria	CO ₂ + ATP H ₂ O + ATP
C.	daur Krebs oksidasi	Sitoplasma Mitokondria	Asam piruvat + ATP H ₂ O + ATP
D.	glikolisis daur Krebs	Sitoplasma Mitokondria	Asam piruvat + ATP CO ₂ + ATP
E.	glikolisis oksidasi	Mitokondria Mitokondria	Asam piruvat + ATP CO ₂ + ATP

27. Pada peristiwa fotosintesis terjadi reaksi terang dan reaksi gelap. Peristiwa yang terjadi pada reaksi terang adalah.....

- A. Pemecahan molekul air, dihasilkan NADPH dan ATP
- B. Pemecahan molekul air, membutuhkan cahaya dan menghasilkan glukosa
- C. Pemecahan molekul air, pengikatan CO₂ dan menghasilkan ATP
- D. Pengikatan CO₂, menggunakan RuBP, dihasilkan glukosa
- E. Pengikatan CO₂, penggunaan RuBP, menghasilkan NADPH

28. Perhatikan bagan proses respirasi an-aerob pada khamir

berikut



Berdasarkan bagan tersebut yang berlabel Y dan X secara berurutan adalah

- A. $C_3H_6O_3 + H_2O$
- B. $2C_3H_5O_3 + 2CO_2$
- C. $2C_3H_5O_3 + 2H_2O$
- D. $2C_2H_5OH + 2H_2O$
- E. $2C_2H_5OH + 2CO_2$

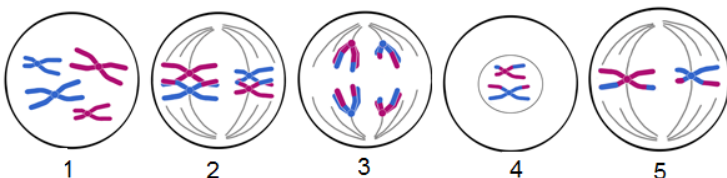
29. Proses pencetakan protein dalam sel ditentukan oleh ADN (Asam Dioksiribose Nukleat). Peran molekul DNA dalam proses sintesis protein adalah

- A. mencetak RNA duta di dalam nukleus
- B. membawa kode-kode genetik ke sitoplasma
- C. mengangkut asam amino ke organel ribosom
- D. merangkai asam amino menjadi molekul polipeptida
- E. menyusun ribosom sebagai pola cetakan protein

30. Pada proses sintesis protein dimulai dengan proses transkripsi yaitu DNA mensintesis RNA duta. Tahap selanjutnya adalah

- A. DNA meninggalkan nukleus menuju sitoplasma mensintesis RNA transfer
- B. RNA duta meninggalkan nukleus melekat pada ribosom dalam sitoplasma
- C. RNA transfer mengangkut asam amino sesuai kode genetik pada RNA duta
- D. asam amino dirangkai di ribosom membentuk molekul polipeptida
- E. RNA duta melekatkan diri pada rantai RNA transfer sesuai basa-basa nitrogen

31. Gambar beberapa tahapan perubahan kromosom pada pembelahan meiosis:



Metafase 1, Anafase 1, dan Profase II secara berurutan ditunjukkan oleh nomor.

- A. 1, 2, dan 3

B. 2, 1, dan 3

C. 2, 3, dan 4

D. 5, 3, dan 1

E. 5, 3, dan 4

32. Persilangan antara kacang ercis berbiji kuning bentuk bulat (AaBb) dengan ercis berbiji

hijau bentuk bulat (aaBb). Dari persilangan tersebut akan dihasilkan tanaman

A. kuning bulat = 100 %

B. hijau bulat = 100 %

C. kuning bulat : hijau bulat = 75 % : 25 %

D. kuning bulat : hijau bulat = 50 % : 50 %

E. kuning bulat : hijau bulat = 25 % : 75 %

33. Pada tanaman air *Linaria maroccana* :

Gen A = membentuk antosianin dominan terhadap gen a= tidak membentuk

Antosianin Gen B = bereaksi basa (ungu) dominan terhadap gen b = bereaksi asam

(merah). Tanaman berbunga ungu (AaBb) disilangkan dengan tanaman bunga merah

(Aabb). Ratio fenotip keturunannya adalah

A. ungu : merah = 3 : 1

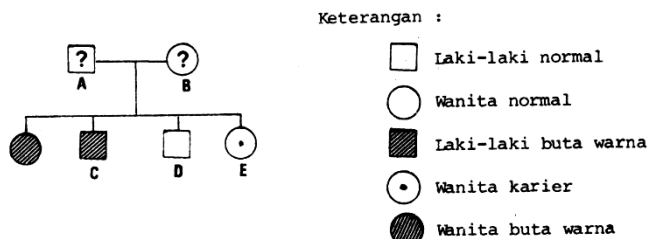
B. ungu : putih = 9 : 7

C. ungu : merah : putih = 4 : 2 : 2

D. ungu : merah : Putih = 9 : 3 : 4

E. ungu : merah : putih = 3 : 3 : 2

34. Perhatikan peta silsilah (pedigree) berikut !



Genotip Parental A dan B adalah

- A. X* Y dan X X
- B. X Y dan X* X
- C. X* Y dan X* X
- D. X* Y dan X* X*
- E. X Y dan X* X*

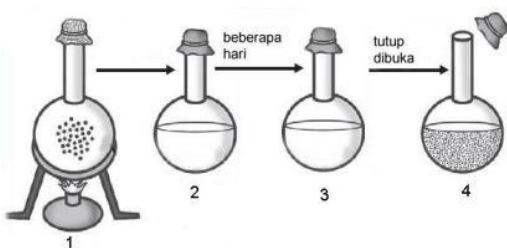
35. Perhatikan diagram mutasi kromosom berikut !



Penyebab dari mutasi kromosom tersebut adalah

- A. kromosom se homolog patah dan patahannya menempel ke kromosom itu
- B. kromosom tak sehomolog patah dan patahannya menempel pada kromosom itu
- C. gen F dan G yang berada pada satu lengan mengganda pada saat meiosis
- D. gen F dan G yang berada pada satu lengan mengganda pada saat mitosis
- E. terjadi pindah silang saat meiosis sehingga gen F dan G berpindah tempat

36. Perhatikan gambar percobaan Spallanzani berikut ini!



Setelah dibiarkan terbuka selama 2 hari, air kaldu pada labu nomor 4 berubah menjadi keruh dan mengandung mikroba. Hal ini membuktikan bahwa...

- A. Air kaldu yang dipanaskan belum mematikan mikroba
- B. Mikroba dalam air kaldu berasal dari udara

- C. Udara kotor dapat menyebabkan air kaldu keruh
- D. Air kaldu yang terbuka dapat berubah menjadi organisme
- E. Mikroba berasal dari air kaldu yang dibiarkan terbuka

37. Jerapah yang ada sekarang adalah jerapah yang berleher panjang, sedangkan menurut teori Evolusi, dahulu nenek moyang jerapah bervariasi ada yang berleher panjang, ada yang pendek. Manakah pernyataan yang benar yang dikemukakan oleh Lamarck dan Darwin berikut ini ?

- A. Lamarck, karena seleksi alam, moyang jerapah yang dulu berleher pendek akhirnya menjadi panjang
- B. Darwin, karena seleksi alam, moyang jerapah yang dulu berleher pendek akhirnya menjadi panjang
- C. Lamarck, karena beradaptasi, moyang jerapah yang dulu berleher pendek akhirnya menjadi panjang
- D. Darwin, karena beradaptasi, moyang jerapah yang dulu bervariasi akhirnya hanya yang berleher panjang yang dapat hidup
- E. Darwin, karena seleksi alam, semua moyang berleher pendek mati baru kemudian muncul moyang jerapah berleher panjang

38. Kultur jaringan merupakan teknologi tepat guna dalam memenuhi kebutuhan bibit unggul tanaman karena

- A. penggunaan radiasi untuk memperoleh produk tidak berbahaya
- B. kemungkinan hilangnya faktor genetik sangat kecil
- C. harus mempunyai alat yang mutakhir untuk merubah gen
- D. dalam waktu singkat dapat dihasilkan jumlah yang banyak
- E. biaya produksi sangat kecil karena hanya menggunakan air sebagai media

39. Penggunaan bakteri *Bacillus thuringensis* (Bt) dalam rekayasa tumbuhan bertujuan untuk memperoleh tumbuhan yang

- A. menghasilkan asam amino yang lengkap
- B. menghasilkan pestisida pembunuh hama

- C. mampu memupuk dirinya sendiri
 - D. menguraikan senyawa yang bersifat racun**
 - E. proses fotosintesisnya berjalan sangat cepat
40. Salah satu dampak negatif yang mungkin terjadi dari perkembangan bioteknologi terhadap kehidupan manusia adalah....
- A. terbentuknya jenis tumbuhan yang dapat menghasilkan zat anti hama
 - B. diperoleh mikroorganisme yang dapat menghasilkan interferon manusia
 - C. diperoleh bibit unggul yang sesuai dengan kondisi lahan yang tersedia
 - D. ditemukannya tanaman transgenik yang dapat menimbulkan alergi pada orang tertentu**
 - E. ditemukannya jenis antibodi monoclonal untuk mengatasi penyakit tertentu