

TO BIOLOGI 2015

1. Seorang dokter ahli forensik melakukan identifikasi DNA korban untuk mengetahui bahwa korban berasal dari suatu keluarga tertentu. Cabang ilmu biologi yang sangat diperlukan untuk melakukan tindakan ini adalah ....
  - A. biosistematika
  - B. biologi seluler
  - C. genetika molekuler
  - D. biologi populasi
  - E. genetika populasi
2. Seorang pasien di rumah sakit mengeluh karena kulit memerah dan muncul bintil bintil seperti luka melepuh. Gejala ini sama seperti yang dialami teman dekatnya. Dari data tersebut pasien ini terserang oleh virus....
  - A. papilomavirus
  - B. adenovirus
  - C. rabiezvirus
  - D. paramyxovirus
  - E. herpes simplex virus

3. Sejenis jamur yang tumbuh pada medium kedele memiliki ciri-ciri :
  1. benang-benang hifa berwarna putih dan tidak bersekat-sekat
  2. memiliki rhizoid yang berfungsi untuk menyerap zat makanan
  3. perkembangbiakan aseksual dengan cara membentuk spora pada sporangium
 Dari ciri-ciri tersebut jamur ini digolongkan kedalam ....

- A. Ascomycotina
- B. Basidiomycotina
- C. Oomycotina
- D. Deuteromycotina
- E. Zygomycotina

4. Perhatikan tabel nama-nama kelompok tumbuhan berikut :

Tumbuhan Kelompok A	Tumbuhan Kelompok B
- jagung	- tomat
- kelapa	- pepaya
- bambu	- mangga
- pisang	- jambu biji

Pengelompokan tumbuhan tersebut didasarkan pada ....

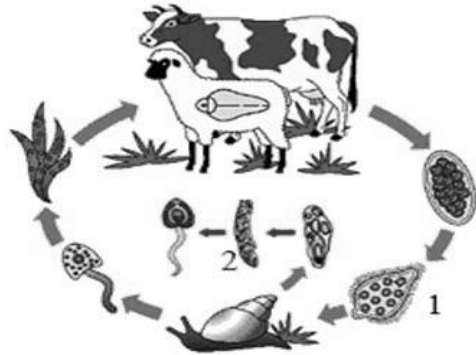
- A. bunga yang sesungguhnya atau semu
  - B. biji berbelah atau tidak berbelah
  - C. penyerbukan oleh angin atau serangga
  - D. pembuahan ganda atau tunggal
  - E. bakal biji terbungkus putik atau terbuka
5. Perlindungan terhadap flora dan fauna serta habitatnya dapat dilakukan secara insitu dan eksitu. Salah satu perlindungan alam secara eksitu di bawah ini adalah ....
    - A. taman nasional
    - B. suaka margasatwa
    - C. kebun raya
    - D. cagar alam
    - E. taman laut
  6. Berikut ini ciri-ciri tumbuhan :
    1. pembuahan ganda menghasilkan embrio dan endosperm
    2. jarak waktu antara penyerbukan dengan pembuahan relatif panjang
    3. belum memiliki bunga yang sesungguhnya
    4. bakal biji terdapat pada permukaan daun buah
    5. tidak memiliki kambium sehingga batang berbentuk seperti tiang

Tumbuhan kelompok *Gymnospermae* memiliki ciri-ciri ....

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

7. Perhatikan siklus hidup *Fasciola hepatica* Bagian yang bernomor 1 dan 2 secara berurutan adalah....

- A. sporokist dan redia
- B. metaserkaria dan kista
- C. redia dan serkaria
- D. sporokist dan - mirasidium
- E. mirasidium dan redia



8. Berikut ciri-ciri beberapa hewan Vertebrata:

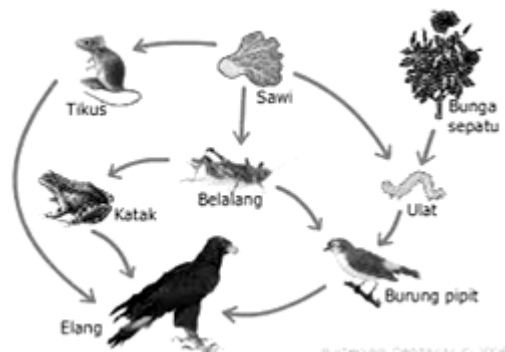
1. kulit tertutup sisik kering
2. suhu tubuh tetap tidak berubah-ubah
3. telur terbungkus cangkang dari zat kapur
4. fertilisasi internal dan ovipar
5. jantung terdiri dari 2 atrium dan 1 ventrikel

Hewan Reptilia memiliki ciri-ciri ....

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

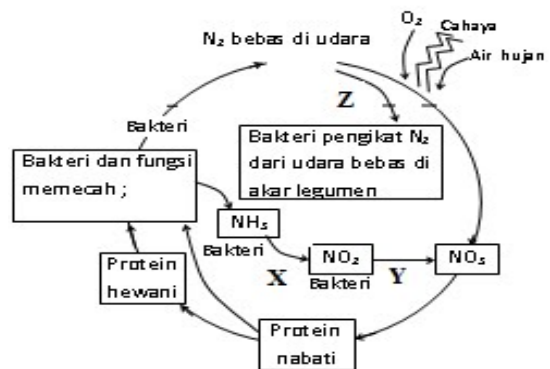
9. Perhatikan jaring-jaring makanan berikut! Bila petani menyemprotkan insektisida maka jumlah populasi belalang dan ulat akan menurun. Perubahan yang akan terjadi adalah populasi ....

- A. tikus naik dan katak turun
- B. burung pipit naik dan tikus turun
- C. elang naik dan bunga sepatu turun
- D. tikus turun dan elang turun
- E. sawi naik dan katak naik



10. Perhatikan siklus N berikut ini! Bagian yang berlabel X, Y dan Z berturut-turut adalah ....

- A. denitrifikasi, amonifikasi dan nitrifikasi
- B. amonifikasi, nitrifikasi dan denitrifikasi
- C. nitritasi, nitratasi dan fiksasi
- D. nitrifikasi, nitratasi dan amonifikasi
- E. fiksasi, amonifikasi dan nitrifikasi



11. Penggunaan bahan bakar fosil untuk kendaraan bermotor dan mesin industri secara terus menerus akan dapat menyebabkan terjadinya efek rumah kaca karena ....

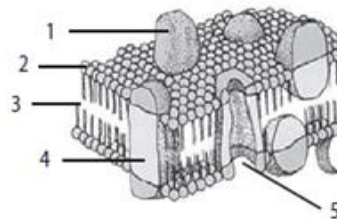
- A. jumlah gas sulfur di udara meningkat sehingga mencegah radiasi panas mesin terhambat

- B. lapisan oksigen di udara menurun sehingga radiasi panas matahari tidak terhalang sampai ke bumi
- C. kadar CO<sub>2</sub> meningkat sehingga menghalangi radiasi panas bumi dari matahari ke angkasa luas
- D. kadar CFCs di udara meningkat sehingga intensitas cahaya matahari ke bumi tidak terhalang
- E. menurunnya kadar NO<sub>x</sub> di udara menyebabkan intensitas cahaya matahari tidak terhalang sampai ke bumi

12. Perhatikan gambar membran sel di bawah ini!

Bagian yang bersifat hidrofobik bernomor ....

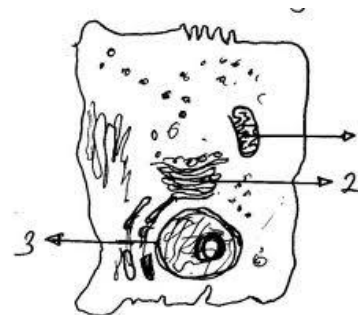
- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 3 dan 4
- E. 4 dan 5



13. Perhatikan gambar sel hewan !

Fungsi organel sel nomor 1, 2 dan 3 berturut-turut adalah ....

- A. sekresi, regulasi dan respirasi
- B. regulasi, sekresi dan respirasi
- C. respirasi, regulasi dan sekresi
- D. respirasi, sekresi dan regulasi
- E. sekresi, respirasi dan regulasi



14. Berikut ini ciri-ciri jaringan pada tumbuhan:

- merupakan jaringan dasar dan terdapat pada akar, batang serta daun
- tersusun dari sel-sel berbentuk segi enam dan berukuran besar
- sel-selnya aktif membelah, dinding sel tipis dan banyak ruang antar sel
- dapat berfungsi sebagai tempat penyimpanan zat

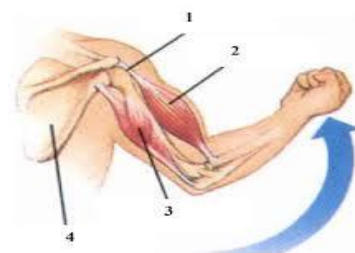
Dari ciri-ciri tersebut jaringan ini adalah jaringan ....

- A. epidermis
- B. parenkim
- C. sklerenkim
- D. kolenkim
- E. meristem

15. Perhatikan gambar lengan berikut!

Pada saat lengan dibengkokkan seperti gambar maka ....

- A. 1 relaksasi dan 2 kontraksi
- B. 2 relaksasi dan 3 kontraksi
- C. 2 kontraksi dan 3 relaksasi
- D. 3 kontraksi dan 2 relaksasi
- E. 4 relaksasi dan 1 kontraksi



16. Seorang anak remaja yang mengalami penyakit dengan tanda tanda muka pucat, sakit kepala, mudah lelah, jantung berdebar-debar dan denyut nadi meningkat. Penyebabnya karena Dia jarang makan sayuran hijau dan buah buahan. Penyakit yang diderita remaja ini adalah ....

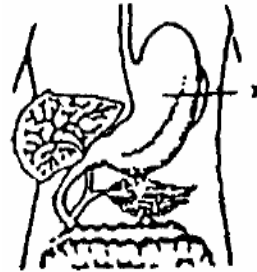
- A. anemia
- B. talasemia
- C. leukemia
- D. hemofilia

E. hipotensi

17. Perhatikan gambar alat pencernaan!

Enzim yang dihasilkan oleh organ x berfungsi untuk mencerna ....

- A. amilum menjadi maltosa
- B. protein menjadi pepton
- C. sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa
- D. laktosa menjadi glukosa dan galaktosa
- E. pepton menjadi asam-asam amino



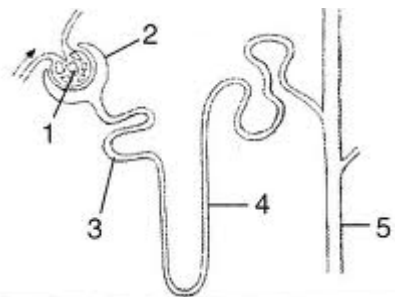
18. Batang tenggorok atau trakhea merupakan saluran pernapasan yang terdiri dari gelang-gelang tulang rawan dan di dalamnya dilapisi oleh selaput lendir dengan sel-sel yang bersilia. Fungsi batang tenggorok adalah ....

- A. menghangatkan udara yang masuk ke sistem pernapasan
- B. mencegah masuknya CO<sub>2</sub> yang masuk bersama udara pernapasan
- C. mengatur volume udara pernapasan yang masuk ke paru-paru
- D. menyaring kotoran yang masuk bersama-sama udara
- E. menyaring kuman-kuman penyakit yang masuk ke saluran pernapasan

19. Perhatikan diagram nefron ginjal!

Bila urinen seseorang pasien diuji di laboratorium ternyata mengandung glukosa, maka penyebabnya adalah gangguan pada bagian yang bernomor ....

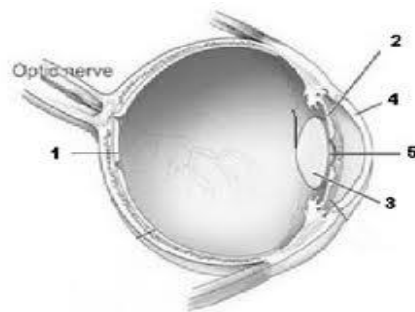
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5



20. Perhatikan gambar mata berikut!

Bagian yang memiliki daya akomodasi untuk memfokuskan bayangan benda agar tepat mengenai bintik kuning bernomor ....

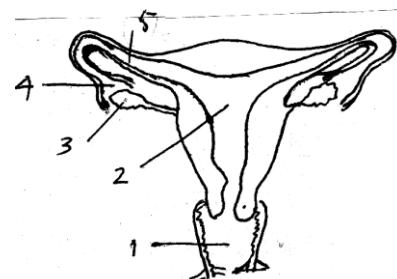
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5



21. Perhatikan gambar alat reproduksi wanita !

Bila ovarium melepaskan ovum dan terdapat spermatozoa maka fertilisasi akan terjadi pada bagian yang berlabel....

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

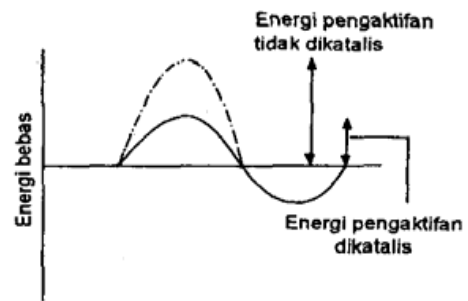


22. Limfosit berperan dalam kekebalan tubuh dengan cara ...
- menghasilkan antibodi yang sesuai dengan antigen yang akan dilawannya
  - memakan kuman penyakit atau benda-benda asing yang ada di dalam tubuh
  - menghasilkan enzim yang akan menguraikan kuman dan benda asing yang ada di dalam tubuh
  - menghasilkan zat asam yang dapat menyebabkan terjadinya lisis sel bakteri atau virus
  - menghancurkan kuman dan benda asing dengan menggunakan sekret dari lisosom
23. Seorang siswa menanam biji kacang hijau dalam 2 dengan perlakuan berbeda, pada pot A ditanam 3 biji kacang hijau dan diberikan pupuk kandang dan pada pot B ditanam 3 biji kacang hijau tanpa diberi pupuk kandang. Setelah 5 hari biji kacang di pot A tumbuh dengan subur sedangkan di pot B tidak. Dari pernyataan di atas yang termasuk variabel terikat....
- waktu untuk pertumbuhan
  - jumlah biji kacang hijau
  - penanaman biji kacang hijau
  - hasil pertumbuhan biji kacang hijau
  - pemberian pupuk kandang

24. Perhatikan grafik hubungan antara aktifitas sel dengan enzim berikut!

Manakah kesimpulan yang tepat tentang katalisator berdasarkan grafik tersebut ?

- Tidak mempengaruhi aktifitas sel sehingga reaksi kimia relatif tetap
  - Mengurangi energi aktivasi yang diperlukan sehingga reaksi kimia dapat berlangsung cepat
  - Meningkatkan energi aktivasi yang diperlukan sehingga reaksi kimia berlangsung lambat
  - Meningkatkan suhu dalam sel sehingga aktivasinya menjadi tinggi
  - Menghambat jalannya reaksi kimia pada suhu rendah
25. Transpor elektron merupakan tahap respirasi seluler yang paling banyak menghasilkan energi berupa ATP. Akseptor elektron terakhir rantai transpor elektron yang berfungsi dalam fosforilasi oksidatif ialah .....
- NAD
  - FAD
  - sitokrom
  - oksigen
  - piruvat

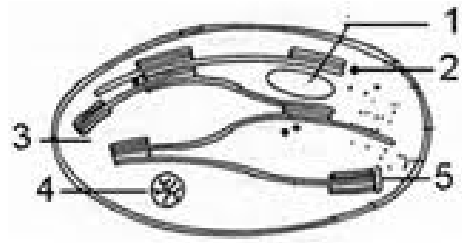


26. Berikut ini tempat proses dan hasil akhir dalam 3 tahapan respirasi :
- |                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. dalam matriks mitokondria   | 2. 34 ATP                     |
| 3. dalam sitosol               | 4. dihasilkan CO <sub>2</sub> |
| 5. dengan bantuan sitokrom     | 6. 2 ATP                      |
| 7. dihasilkan H <sub>2</sub> O | 8. asam piruvat               |

Tempat, proses dan produk pada 2 tahapan respirasi berikut adalah ....

	Glikolisis	Daur Krebs
A.	1, 2, 7	3, 4, 6
B.	1, 5, 7	3, 5, 7
C.	3, 4, 8	1, 2, 5
D.	3, 6, 8	1, 4, 6
E.	3, 7, 8	1, 2, 7

27. Perhatikan gambar kloroplas!  
 Dalam peristiwa fotosintesis bagian yang menghasilkan ATP dan oksigen adalah yang bernomor ....



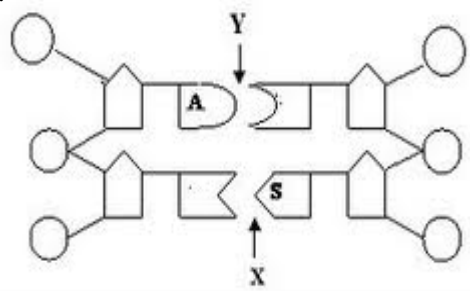
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

28. Energi ATP yang dihasilkan dalam fermentasi alkohol sangat sedikit dibanding dengan respirasi aerob, sebab dalam fermentasi alkohol....

- A. dilakukan oleh ragi *Sacharomyces sp*
- B. berlangsung pada tempat tertutup
- C. hasil akhir berupa zat yang berkarbon 2
- D. berlangsung di membran dalam mitokondria
- E. tidak melalui tahapan glikolisis

29. Perhatikan diagram sepotong molekul DNA!

Bila A adalah basa Adenin dan S adalah basa cytosin, maka yang ditunjuk oleh X dan Y berturut-turut adalah ....



- A. 1 ikatan H dan 2 ikatan H
- B. 2 ikatan H dan 2 ikatan H
- C. 2 ikatan H dan 3 ikatan H
- D. 3 ikatan H dan 3 ikatan H
- E. 3 ikatan H dan 2 ikatan H

30. Penggunaan tabel kodon untuk menjawab soal!  
 Bila rantai DNA yang melakukan transkripsi RNAduta memiliki kodogen

TTC CAC GCT ACA

maka urutan asam amino yang menyusun protein adalah ....

Kodon	Asam Amino
G U G	Valin
A A G	Lisin
G C A	Alanin
U G U	Sistein
C G A	Prolin

- A. Valin – Lisin – Alanin – Sistein
- B. Lisin – Alanin – Sistein – Prolin
- C. Alanin – Sistein– Prolin – Valin
- D. Lisin – Valin – Prolin – Sistein
- E. Prolin – Alanin – Lisin – Sistein

31. Gambar fase pembelahan sel secara meiosis!

Fase A dan B masing masing adalah ....



- A. profase 1 dan metafase 1
- B. anafase 1 dan telofase I
- C. metafase 1 dan profase 2
- D. profase 2 dan metafase 2
- E. interfase 2 anafase 2

32. Pada tanaman semangka, buah bulat (B) dominan terhadap buah lonjong (b) dan daging buah warna merah (M) dominan terhadap warna kuning (m). Tanaman semangka buah bulat merah dikawinkan dengan semangka buah lonjong kuning, dihasilkan tanaman semangka dengan fenotipe buah bulat merah, bulat kuning, lonjong merah, lonjong kuning dengan ratio fenotipe 1 : 1 : 1 : 1.

Maka masing-masing genotipe dari kedua induknya, adalah....

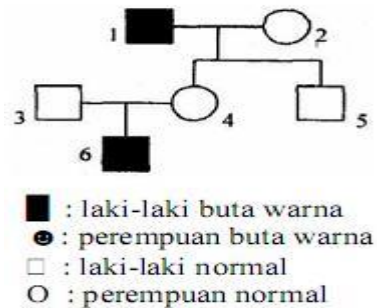
- A. Bb Mm dan bb mm
- B. Bb Mm dan bb Mm
- C. BB Mm dan bb mm

- D. Bb MM dan bb mm  
E. BB MM dan bb mm
33. Jika gandum berkulit biji hitam H (epistasis) terhadap K (kuning) yang hipostasis, maka persilangan antara gandum kulit biji hitam (HHKk), dengan gandum berkulit biji kuning (hhKk), akan menghasilkan keturunan :
- A. Hitam : 100 %  
B. kuning : 100%  
C. Hitam : Kuning = 1 : 1  
D. Hitam : kuning = 3 : 1  
E. Hitam : kuning : putih = 1 2 : 3 : 1

34. Peta silsilah di bawah ini mengenai sifat buta warna yang terpaut kromosom X, jika gen (C) untuk penglihatan normal dan gen (c) untuk buta warna.

Orang nomor berapa sajakah yang memiliki gen (c) ?

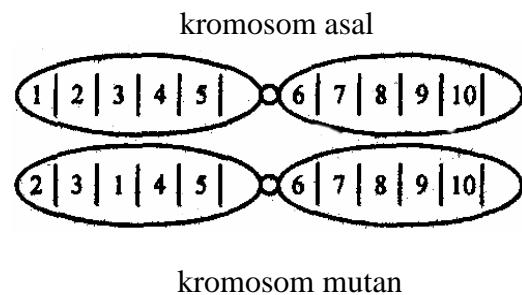
- A. 1, 2 dan 4  
B. 1, 4 dan 6  
C. 2, 4 dan 6  
D. 2, 4 dan 5  
E. 3, 4 dan 6



- 35 Perhatikan gambar kromosom di bawah ini!

Mutasi kromosom yang terjadi disebut ...

- A. delesi  
B. duplikasi  
C. translokasi  
D. transversi  
E. inversi



36. Menurut Harold Urey atmosfer purba banyak mengandung senyawa anorganik diantaranya  $H_2$ ,  $CH_4$ ,  $H_2O$  dan  $NH_3$ . Dengan adanya bantuan energi halilintar dan sinar kosmis senyawa tersebut membentuk molekul organik yang akhirnya berkembang menjadi makhluk hidup. Pendapat tersebut adalah teori ....

- A. kosmozoa  
B. biogenesis  
C. generatio spontanea  
D. evolusi biologi  
E. evolusi kimia

37. Pada suatu habitat, mula-mula terdapat banyak spesies namun sekarang spesies-spesies tersebut mulai punah.

Kejadian tersebut menunjukkan adanya perubahan frekuensi keseimbangan gen dalam populasi. Hal ini terjadi karena ....

- A. domestikasi  
B. mutasi alam  
C. perkawinan secara acak  
D. seleksi alam  
E. radiasi adaptif

38. Insulin merupakan produk bioteknologi yang sangat menolong bagi penderita diabetes melitus. Teknologi yang digunakan untuk memperoleh insulin adalah ....

- A. fusi sel pankreas manusia dengan sel kanker yang cepat membelah  
B. *Escherichia coli* dibiakkan pada medium ekstrak pankreas manusia

- C. *Escherichia coli* dikloning setelah gennya diradiasi menjadi gen insulin
- D. penyambungan gen insulin dengan plasmid bakteri *Escherichia coli*
- E. fermentasi oleh bakteri *Escherichia coli* terhadap ekstrak pankreas tikus

39. Pemanfaatan bakteri *Methanobacterium sp* dalam bidang bioteknologi adalah untuk mengolah limbah menjadi ....
- A. bahan bakar gas
  - B. pupuk biologis
  - C. protein sel tunggal
  - D. pupuk organik
  - E. pakan ternak
40. Tanaman transgenik yang mengandung gen *Bacillus thuringiensis* seperti tanaman kapas ternyata dapat memberikan dampak negatif bagi lingkungan, karena ....
- A. serangga hama resisten terhadap pestisida
  - B. serangga yang bukan target ikut musnah
  - C. kapas yang dihasilkan menimbulkan alergi
  - D. penggunaan pupuk sangat boros
  - E. tanah yang ditanami kapas menjadi tandus