

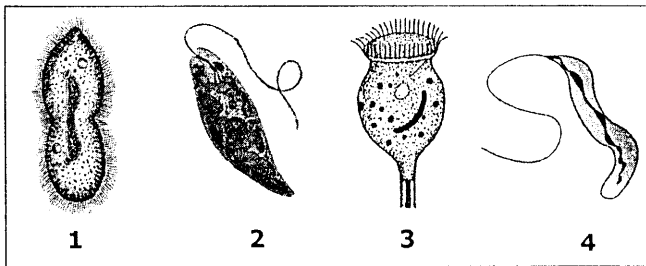


Nama :

No Peserta :

062

1. Alelopati merupakan mekanisme kimiawi tumbuhan dalam menghadapi kompetisi dengan tumbuhan lain. Fenomena tersebut dipelajari pada tingkat organisasi dan objek biologi yang dikaji melalui cabang ilmu
 - A. komunitas-fisiologi
 - B. individu-ekologi
 - C. populasi-evolusi
 - D. organ-morfologi
 - E. komunitas-ekologi
2. Spesies bakteri yang sesuai dengan peranannya adalah
 - A. *Methanomonas methanika* untuk pembuatan keju
 - B. *Rhizobium radiculata* untuk menyuburkan tanah
 - C. *Acetobacter xylinum* untuk pembuatan yoghurt
 - D. *Thiobacillus ferrooxidans* untuk pembuatan cuka
 - E. *Lactobacillus casei* untuk pembuatan biogas
3. Perhatikan gambar Protozoa berikut!



Protozoa yang berada dalam kelompok kelas yang sama adalah

- A. 1 dan 2
 - B. 1 dan 4
 - C. 2 dan 3
 - D. 2 dan 4
 - E. 3 dan 4
4. Padi, jagung, jahe, lengkuas, dan anggrek dijadikan ke dalam satu kelompok karena memiliki
 - A. akar serabut
 - B. tulang daun menyirip
 - C. batang bercabang
 - D. kelipatan bunga 4 dan 5
 - E. biji berkeping dua



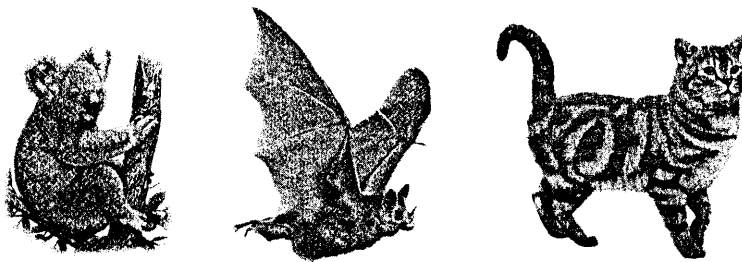
Biologi SMA/MA IPA

5. Pelestarian keanekaragaman hayati dapat kita upayakan baik secara individual maupun oleh pemerintah. Upaya manusia yang dapat meningkatkan kelestarian sumber daya alam hayati adalah
- intensifikasi pertanian
 - pertanian monokultur
 - ekstensifikasi pertanian
 - diversifikasi pertanian
 - perladangan berpindah

6. Perhatikan ciri-ciri tumbuhan berikut!
- Memiliki organ akar, batang, daun, dan bunga
 - Memiliki biji berkeping dua
 - Mengalami pertumbuhan sekunder
 - Akar dan batang memiliki kambium
 - Memiliki tulang daun sejajar
 - Jumlah perhiasan bunga terdiri atas 2, 3, atau kelipatannya.

Yang merupakan ciri tumbuhan Dikotil adalah

- 1 dan 5
 - 2 dan 5
 - 2 dan 4
 - 3 dan 6
 - 5 dan 6
7. Dalam siklus hidup cacing hati (*Fasciola hepatica*), stadium larva yang dihasilkan dari telur yang menetas adalah
- sporosis
 - serkaria
 - mirasidium
 - metaserkaria
 - redia
8. Perhatikan gambar berikut ini:

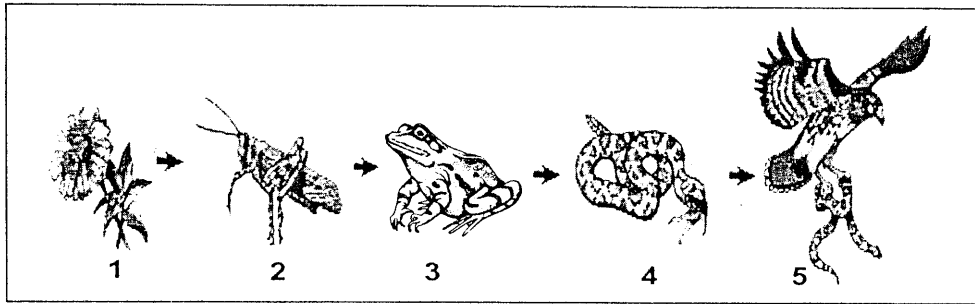


Ketiga hewan tersebut digolongkan ke dalam kelas yang sama berdasarkan kesamaan sifat

- berambut dan berkelenjar susu
- berbulu dan berkelenjar susu
- berbulu dan berplasenta
- berambut dan bertaring
- berbulu dan bertaring



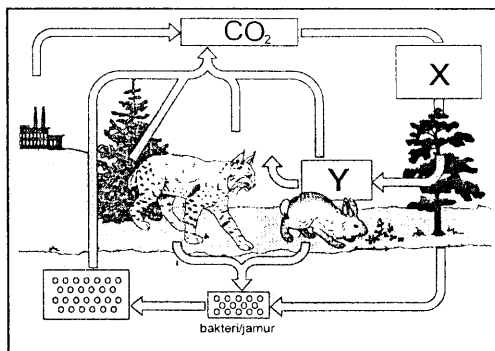
9. Perhatikan rantai makanan berikut!



Peran komponen 1 adalah

- A. membentuk produktivitas sekunder.
- B. mengubah zat anorganik menjadi organik
- C. mengubah zat organik menjadi anorganik
- D. menguraikan molekul besar menjadi kecil
- E. menangkap energi kimia menjadi energi potensial

10. Cermati siklus karbon berikut!

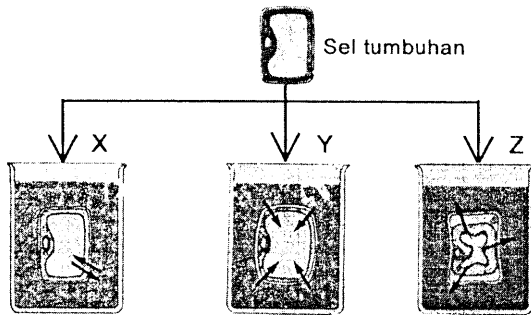


Proses yang terjadi pada X dan Y adalah

- A. oksidasi dan respirasi
 - B. respirasi dan transpirasi
 - C. fotosintesis dan respirasi
 - D. transpirasi dan respirasi
 - E. fotosintesis dan oksidasi
11. CO₂ dapat menyebabkan efek rumah kaca jika kadarnya di atmosfer meningkat dan menyebabkan peningkatan suhu bumi yang disebut pemanasan global. Efek rumah kaca ini dapat ditanggulangi dengan cara
- A. membuka lahan pertanian baru
 - B. pembakaran hutan
 - C. penebangan hutan
 - D. penghijauan
 - E. penggunaan freon



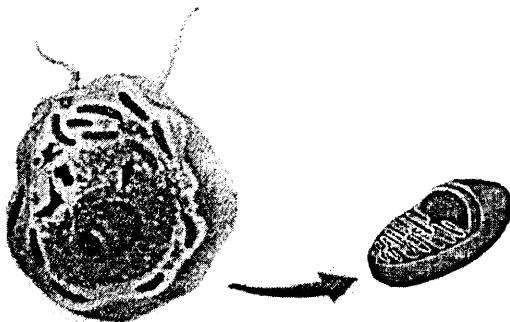
12. Perhatikan model percobaan osmosis berikut!



Pernyataan yang benar dari hasil percobaan di atas adalah

	Percobaan	Proses
A.	X	larutan hipotonis, terjadi pembengkakan sel
B.	Y	larutan isotonis, terjadi plasmolisis
C.	Z	larutan hipertonis, terjadi plasmolisis
D.	X	larutan hipertonis, terjadi pembengkakan sel
E.	Y	larutan hipotonis, terjadi plasmolisis

13. Perhatikan gambar sel dan organel di bawah ini!



Nama dan fungsi organel di atas adalah

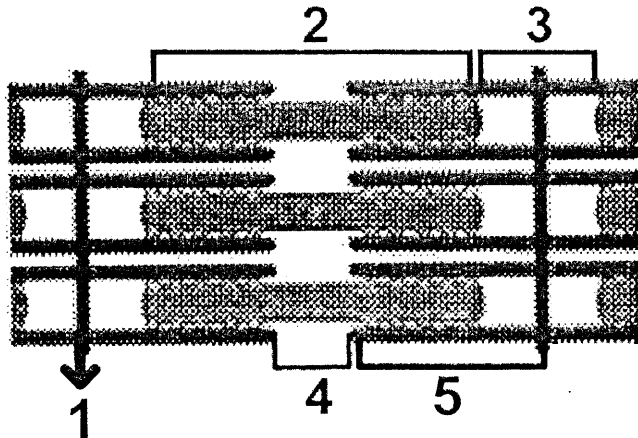
- A. kloroplas, fotosintesis
- B. mitokondria, respirasi sel
- C. mitokondria, sintesis protein
- D. kloroplas, pembentukan senyawa organik
- E. mitokondria, pembentukan senyawa organik

14. Suatu jaringan tumbuhan memiliki sifat-sifat: merupakan jaringan dasar, tersusun dari sel hidup, mempunyai struktur morfologi yang bervariasi, masih dapat membelah, dan berfungsi dalam pembentukan tunas. Jaringan tumbuhan yang dimaksud adalah

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

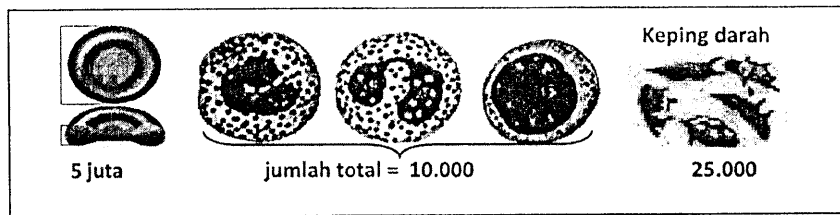


15. Perhatikan gambar sarkomer pada jaringan otot!



Apabila otot berkontraksi, bagian otot yang memendek adalah

- A. 1 dan 2
 - B. 1 dan 3
 - C. 2 dan 5
 - D. 3 dan 4
 - E. 4 dan 5
16. Hasil uji laboratorium pasien terhadap jumlah sel darah per mm³ sebagai berikut:



Berdasarkan hasil analisis, diduga pasien tersebut mengalami gangguan

- A. anemia
 - B. leukemia
 - C. hipertensi
 - D. polistemia
 - E. demam berdarah
17. Aktivitas HCl dalam mengaktifkan pepsinogen menjadi pepsin dan membunuh kuman-kuman penyakit yang masuk bersama makanan berlangsung di dalam organ
- A. rongga mulut
 - B. lambung
 - C. usus halus
 - D. pankreas
 - E. usus besar



18. Perhatikan data volume udara pernapasan berikut!

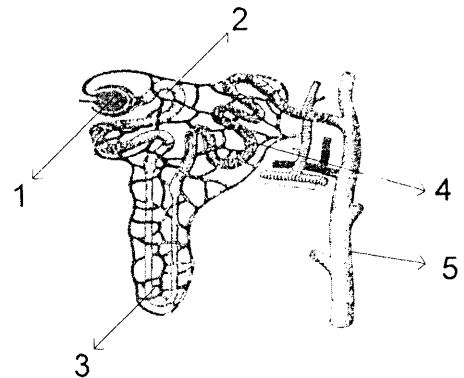
1. volume tidal 500 cc
2. volume cadangan inspirasi 1500 cc
3. volume cadangan ekspirasi 1500 cc
4. volume residu 1000 cc

Berdasarkan data tersebut, kapasitas total inspirasi adalah

- A. 4500 cc
- B. 4000 cc
- C. 2000 cc
- D. 1500 cc
- E. 500 cc

19. Seorang siswa melakukan praktikum dengan menguji 5cc urin. Urin diuji dengan tiga reagen, yaitu Biuret, Lugol, dan Benedict. Hasil uji dengan Biuret, urin berubah warna menjadi ungu. Berdasarkan hasil pengujian tersebut bagian nefron yang terganggu adalah

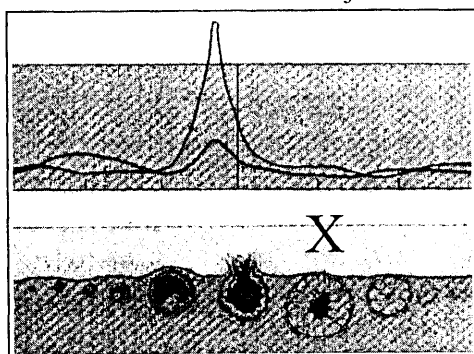
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5



20. Jalur yang dilalui oleh impuls pada gerak yang kita sadari adalah

- A. reseptor – saraf sensorik – sumsum tulang belakang – saraf motorik – efektor
- B. reseptor – saraf motorik – sumsum tulang belakang – saraf sensorik – efektor
- C. reseptor – saraf motorik – otak – saraf sensorik- efektor
- D. reseptor – otak – saraf motorik – saraf sensorik- efektor
- E. reseptor – saraf sensorik – otak – saraf motorik- efektor

21. Gambar berikut ini menunjukkan siklus menstruasi:



Berdasarkan gambar tersebut, X menunjukkan hubungan fase perkembangan folikel dan hormon yang disekresikan, yaitu

- A. korpus luteum dan progesteron
- B. korpus luteum dan estrogen
- C. korpus luteum dan FSH
- D. korpus rubrum dan estrogen
- E. korpus rubrum dan progesteron



22. Respon imunitas seluler yang timbul setelah aktivasi protein komplemen dapat menjaga tubuh dari serangan bakteri patogenik melalui mekanisme
- A. pembentukan selubung di luar sel bakteri
 - B. penghambatan mobilitas sel bakteri
 - C. penghancuran sel bakteri oleh enzim
 - D. pengerutan sel bakteri oleh asam
 - E. pembentukan pori pada sel bakteri
23. Siswa kelas XII SMA melakukan penelitian berkaitan dengan pupuk urea dengan hasil pengamatan sebagai berikut:

Hari ke	Rata-rata tinggi bayam (cm)			
	10 ppm	20 ppm	30 ppm	40 ppm
2	5	5	5	5
4	6,2	6,1	7,0	8,2
6	7,3	7,5	9,3	12,5
8	8,5	9,2	13,1	16,4
10	14,2	15,1	18,7	22,6
12	16,7	20,2	25,0	29,8

Kesimpulan yang tepat untuk hasil penelitian di atas adalah

- A. tinggi tanaman bayam dikendalikan oleh pupuk urea
 - B. pada hari ke-12 tinggi tanaman bayam paling optimal
 - C. pupuk urea sangat baik untuk pertumbuhan tanaman
 - D. peningkatan konsentrasi pupuk berpengaruh terhadap pertumbuhan bayam
 - E. semakin lama waktu tanam terdapat variasi tinggi tanaman bayam
24. Perhatikan tabel hasil percobaan yang menunjukkan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kerja enzim katalase!

	Perlakuan (+)	Gelembung
1.	H ₂ O ₂	-
2.	H ₂ O ₂ + hati	+++
3.	H ₂ O ₂ + hati + NaOH	++
4.	H ₂ O ₂ + hati + HCL	+

+ = ada gelembung

- = tidak ada gelembung

Dari hasil percobaan di atas dapat disimpulkan bahwa kerja enzim katalase lebih efektif pada suasana

- A. panas
- B. dingin
- C. netral
- D. basa
- E. asam



25. Berikut adalah pernyataan-pernyataan tentang proses metabolisme:

- (1) pengikatan CO_2 untuk diubah menjadi glukosa
- (2) menggunakan oksigen untuk memecah senyawa kompleks
- (3) menyerap energi cahaya untuk diubah menjadi energi kimia
- (4) kemampuan menggunakan karbon dari udara
- (5) proses perubahan makromolekul menjadi senyawa sederhana

Pernyataan yang merupakan proses katabolisme adalah

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

26. Senyawa kimia yang dihasilkan oleh katabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang selanjutnya memasuki rangkaian reaksi dalam siklus Krebs adalah

- A. asam piruvat
- B. asetil KoA
- C. gliseraldehid -3P
- D. oksaloasetat
- E. asam sitrat

27. Berikut pernyataan tentang proses anabolisme:

1. Terjadi di grana
2. Membutuhkan ATP dan NADPH
3. Menghasilkan O_2
4. Membutuhkan RuBp
5. Menghasilkan H_2O

Pernyataan yang terkait dengan reaksi gelap fotosintesis adalah

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

28. Pernyataan berikut menggambarkan proses yang terjadi dalam katabolisme.

1. asam piruvat mengalami dekarboksilase
2. menghasilkan etanol
3. menghasilkan dua molekul ATP

Proses katabolisme tersebut adalah

- A. respirasi aerob
- B. fosforilasi
- C. asimilasi
- D. fermentasi alkohol
- E. fermentasi asam laktat

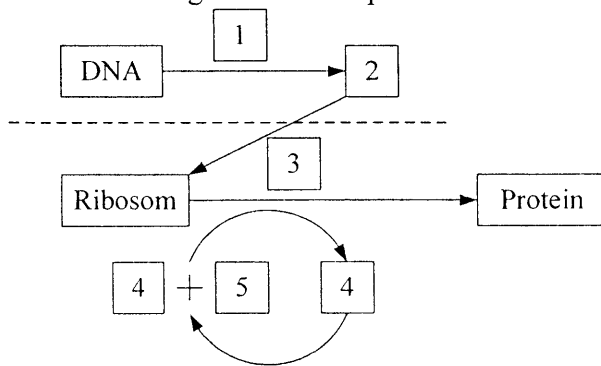


29. Ditemukan suatu asam nukleat dengan ciri-ciri sebagai berikut:
1. Mengandung gula deoksiribosa
 2. Mengandung gula ribosa
 3. Mengandung basa adenin, guanin, sitosin dan urasil
 4. Mengandung basa adenin, guanin, sitosin dan timin
 5. Memiliki konfigurasi *double helix*

Ciri-ciri struktur DNA adalah

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

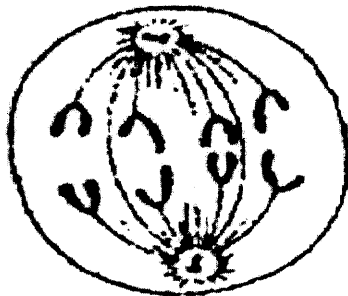
30. Perhatikan diagram sintesis protein berikut:



Peristiwa yang terjadi pada proses 1 adalah

- A. translasi, pencetakan RNAd oleh DNA
- B. transkripsi, duplikasi DNA
- C. transkripsi, pencetakan RNAd oleh DNA
- D. translasi, penerjemahan RNAd oleh RNAt
- E. replikasi, duplikasi DNA

31. Perhatikan fase pembelahan sel berikut!



Proses yang terjadi pada fase pembelahan sel tersebut adalah

- A. kromosom ditarik ke kutub berlawanan
- B. kromosom berderet pada bidang metafase
- C. terjadi sitokinesis di tengah bidang ekuator
- D. benang-benang kromatin menebal
- E. terbentuknya bidang pembelahan



Biologi SMA/MA IPA

32. Disilangkan tanaman mangga buah lonjong rasa manis (homozigotik) dengan buah tidak lonjong rasa asam (homozigotik). Sifat lonjong rasa manis dominan terhadap sifat tidak lonjong rasa asam. F_1 disilangkan sesamanya, diperoleh keturunan F_2 sebanyak 16000 tanaman. Jumlah keturunan yang lonjong manis adalah
- A. 9000
 - B. 6000
 - C. 3000
 - D. 2000
 - E. 1000

33. Perhatikan diagram di bawah ini!

P_1 : ♂ $M_1M_1M_2M_2$ (merah) \times ♀ $m_1m_1m_2m_2$ (putih)
 G : $M_1 M_2$ $m_1 m_2$
 F_1 : $M_1m_1 M_2m_2$ (merah)

Dari hasil persilangan sesama keturunan F_1 , persentase munculnya warna putih pada keturunan F_2 adalah

- A. 93,75%
 - B. 75%
 - C. 25%
 - D. 18,17%
 - E. 6,25%
34. Perhatikan diagram pewarisan sifat albino berikut!
- P_1 : ♂ Aa \times ♀ Aa
(normal) (normal)
 G : A,a A,a
 F_1 : $AA, 2Aa, aa$

Kemungkinan anaknya menderita albino adalah

- A. 0%
 - B. 25%
 - C. 50%
 - D. 75%
 - E. 100%
35. Seseorang yang mengalami monosomi kromosom X dengan kariotipe 45A, XO akan menderita....
- A. sindrom Turner
 - B. sindrom Klinefelter
 - C. sindrom Down
 - D. sindrom Edward
 - E. sindrom Patau



36. Pernyataan berikut ada kaitannya dengan asal-usul makhluk hidup.

1. Makhluk hidup berasal dari benda tak hidup
2. Generatio spontanea
3. Omne vivum ex ovo
4. Omne ovum ex vivo
5. Omne vivum ex vivo
6. Kehidupan diawali dari perubahan zat anorganik ke zat organik

Pernyataan yang menggambarkan teori abiogenesis ditunjukkan oleh

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

37. Tahun 1926 Muller melakukan eksperimen terhadap lalat buah yang dipengaruhi sinar X. Hasil eksperimen memunculkan variasi fenotip yang tidak pernah dijumpai pada populasi liar, seperti individu tanpa sayap dan bersayap melengkung yang mampu membentuk populasi di laboratorium.

Apakah alasan yang tepat bahwa eksperimen tersebut dapat mempengaruhi keberlangsungan evolusi?

- A. Fenotip tersebut bersifat steril dan tidak stabil.
- B. Terjadi perubahan fenotip akibat desakan lingkungan.
- C. Fenotip tersebut hanya muncul jika dipengaruhi sinar X.
- D. Fenotip tersebut di alam tidak adaptif sehingga tidak lolos seleksi alam.
- E. Fenotip tersebut hanya berubah sesaat, ketika tidak dipengaruhi sinar X akan kembali normal.

38. Produksi antibiotik penisilin oleh kapang *Penicillium notatum* dalam skala besar pada tahun 1940 menggunakan teknik

- A. rekayasa genetika
- B. teknologi plasma
- C. teknologi hibrida
- D. fermentasi
- E. kultur jaringan

39. Aplikasi rekayasa genetika di bidang pertanian adalah

- A. kultur jaringan
- B. teknologi hibridoma
- C. teknologi kloning
- D. fermentasi
- E. tanaman transgenik



40. Keberhasilan rekayasa genetika menghasilkan tumbuhan unggul dan pengembangan hasilnya terus-menerus telah meningkatkan kekuatiran banyak kalangan, terutama ahli biologi karena ...
- A. menurunkan populasi plasma nutfah
 - B. memberikan keunggulan yang sesaat pada manusia
 - C. sifat unggul tidak dapat dipertahankan
 - D. sifat unggul memiliki toleransi yang tinggi terhadap lingkungan
 - E. gen-gen unggul plasma nutfah menjadi inaktif