

1. Pak Budi merupakan seorang petani bayam. Ia ingin meningkatkan produksi bayamnya untuk memenuhi pasokan bayam daerahnya. Dalam upayanya meningkatkan produksi bayam tersebut, Pak Budi melakukan penanaman bayam dengan beberapa jenis media untuk mengetahui jenis media yang terbaik untuk tanaman bayam.
- Lahan I, tanah + kompos
 - Lahan II, pasir +kompos
 - Lahan III, tanah + pupuk kandang

Ternyata lahan III menghasilkan panen bayam lebih banyak dibandingkan lahan I dan lahan II.

Dalam metode ilmiah, banyaknya panen bayam merupakan

- A. variabel terikat
 - B. variabel bebas
 - C. hipotesis
 - D. observasi
 - E. rumusan masalah
2. Perhatikan bagan proses pembuatan yoghurt di bawah ini ! (*)



Penambahan starter yoghurt pada langkah ke 4 adalah menambahkan *Lactobacillus bulgaricus* yang berperan untuk

- A. menguraikan laktosa sehingga menambah aroma dan citarasa
- B. menguraikan maltosa menjadi glukosa dan CO₂
- C. menguraikan laktosa menjadi asam laktat dan memberi aroma
- D. menguraikan maltosa menjadi asam laktat dan memberi aroma
- E. menguraikan maltosa menjadi glukosa dan memberi citarasa

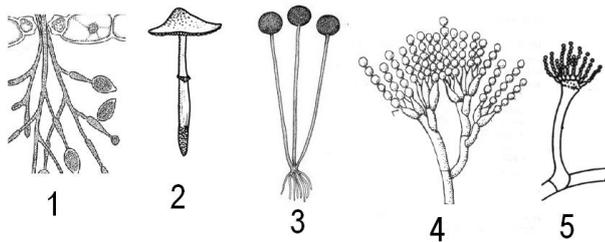
3. Perhatikan tabel berikut ini berkaitan dengan virus dan penyakit berikut !

NO	Nama virus	Penjelasan tentang Penyakit
1	HIV	Menyerang sistem kekebalan tubuh, yang menyebabkan tubuh mudah terkena infeksi bakteri , virus atau jamur.
2	Herpes Virus	adalah penyebab dari penyakit demam dan perdarahan yang menular. Seringkali mematikan dan menular pada manusia serta hewan primata (seperti simpanse).
3	Ebola	Menyebabkan perdarahan organ dalam ,menular dan mematikan. Menular pada manusia serta hewan primata.
4	Adenovirus	Menyebabkan gastroenteritis, yaitu peradangan pada lambung, usus besar dan kecil. Gejala dari gastroenteritis dapat berupa diare, demam, muntah, kram perut dan sakit kepala.
5	MERS	Menyebabkan penyakit saluran pernapasan. Menular dari unggas

Berdasarkan tabel tersebut manakah yang bersesuaian...

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

4. Perhatikan gambar berikut ini!



Jenis fungi yang digolongkan sebagai Ascomycota secara berturut-turut fungi yang bernomor

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

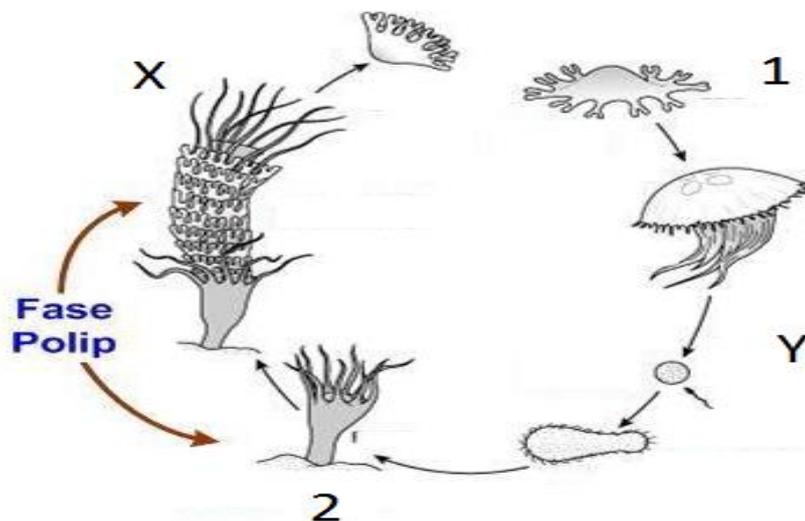
5. Perhatikan gambar berikut ini!



Hewan-hewan tersebut memiliki perbedaan dan persamaan ciri baik secara genetik maupun secara fisik-morfologis. Dari perbedaan secara genetik, tingkat perbedaannya adalah tingkat ...

- A. kelas
- B. varietas
- C. populasi
- D. gen
- E. jenis

6. Perhatikan siklus hidup organisme berikut ini!



Secara berturut-turut fase X ,Y, 1,2 pada siklus ubur-ubur adalah adalah...

- A. Vegetatif, planula, generatif, strobila
- B. vegetatif, efira, generatif, skifistoma
- C. generatif, planula, vegetatif, strobila
- D. generatif, efira, vegetatif, skifistoma
- E. efira ,generatif, skifistoma, vegetatif

7. Perhatikan gambar tanaman di bawah ini!(*)



Tanaman tersebut berada dalam divisio yang sama karena

- A. habitat di tempat yang lembab, bersifat autotrof, multiseluler
- B. mempunyai akar, batang, daun dan bunga sejati
- C. habitat di tempat yang lembab dan dapat dimanfaatkan sebagai tanaman hias
- D. berkembang biak dengan spora, gametofit lebih dominan dari sporofit
- E. **berkembang biak dengan spora, sporofit lebih dominan dari gametofit**

8. Perhatikan tabel berikut ini.



Dalam klasifikasi, tumbuhan seperti gambar dikelompokkan sebagai

- A. pteridofita
- B. monokotil
- C. **gymnospermae**
- D. dikotil
- E. angiospermae

9. Perhatikan gambar berikut ini.

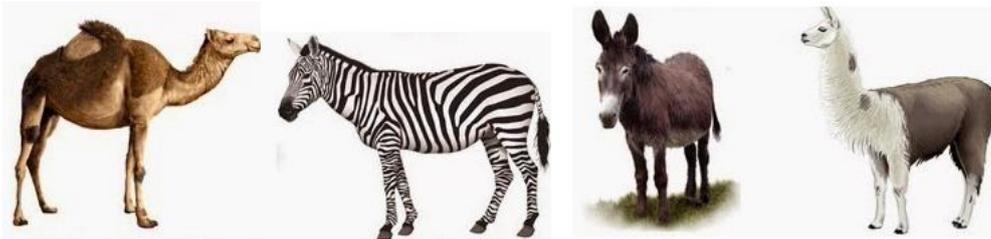


Zebra dan gnu (sapi afrika) di padang savana.

Interaksi kedua hewan tersebut merupakan interaksi bertipe....

- A. predasi
- B. **kompetisi**
- C. parasitisme
- D. mutualisme

- E. komensalisme
 10. Perhatikan gambar berikut ini! (*)



Hewan-hewan tersebut dapat dimasukkan dalam satu takson.

Nama takson paling rendah dan ciri yang sama sebagai dasar pengelompokan hewan tersebut adalah

No.	Takson	Persamaan ciri
A.	aves	memiliki bulu, melahirkan anak
B.	mamalia	memiliki rambut, memiliki kelenjar air susu
C.	reptilia	berkaki empat, berdarah panas
D.	aves	memiliki bulu
E.	vertebrata	Memiliki rambut, berkaki empat

11. Perhatikan gambar dan informasi berikut ini !

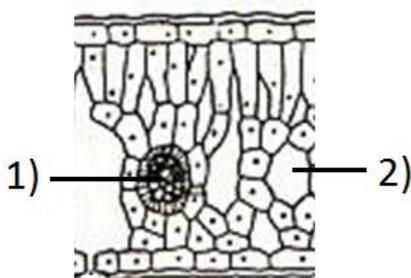


Pencemaran oleh pestisida yang sulit terurai akan terakumulasi oleh sel makhluk hidup. Jumlah terbanyak pestisida terdapat pada

- A. bunga sepatu dan sawi
 B. ulat dan belalang
 C. katak dan burung pipit
 D. tikus dan katak
 E. **elang sebagai pucak trofi**
12. Penebangan tanaman mangrove untuk keperluan kayu bakar mempengaruhi ekosistem laut, komunitas terumbu karang, dan kehidupan di sekitar pantai. Pengaruhnya pada terumbu karang antara lain(*)

- A. **terumbu karang rusak karena sedimen tidak tersaring**
- B. menyebabkan gelombang yang merusak terumbu karang
- C. hilangnya tempat berlindung berbagai biota laut
- D. pencemaran air oleh kegiatan penebangan mangrove
- E. populasi ikan berpindah ke daerah terumbu karang

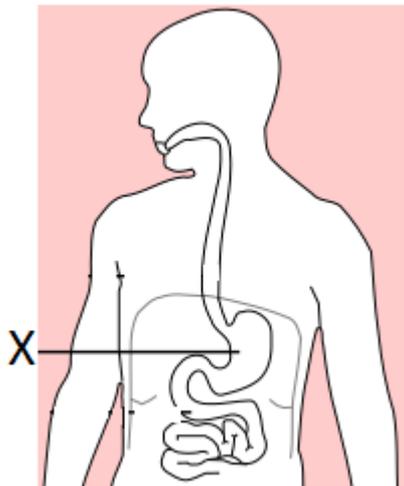
13. Perhatikan gambar berikut ini.



Bagian yang ditunjuk oleh huruf 1) dan 2) berfungsi untuk

- A. 1) fotosintesis, 2) pelindung
- B. **1) pengangkutan zat hara 2) penyimpanan udara**
- C. 1) pelindung , 2) fotosintesis
- D. 1) fotosintesis, 2) pertukaran zat hara
- E. 1) menyimpan cadangan air, 2) fotosintesis

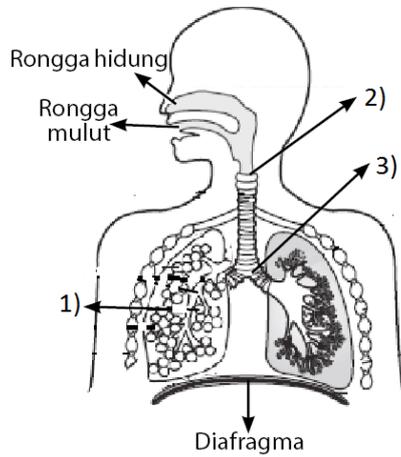
14. Perhatikan gambar berikut ini!



Organ X berfungsi sebagai alar pencernaan mekanis karena didukung oleh adanya

- A. bentuk lambung yang menyerupai kantong berisi enzim renin
- B. cairan lambung yang asam, dan mengandung enzim pepsin
- C. otot lurik yang mampu berkontraksi secara peristaltik
- D. **tiga jenis otot polos, membujur, melingkar, dan menyilang**
- E. lapisan mukosa , menghasilkan lendir pelindung permukaan lambung

15. Perhatikan gambar berikut ini.

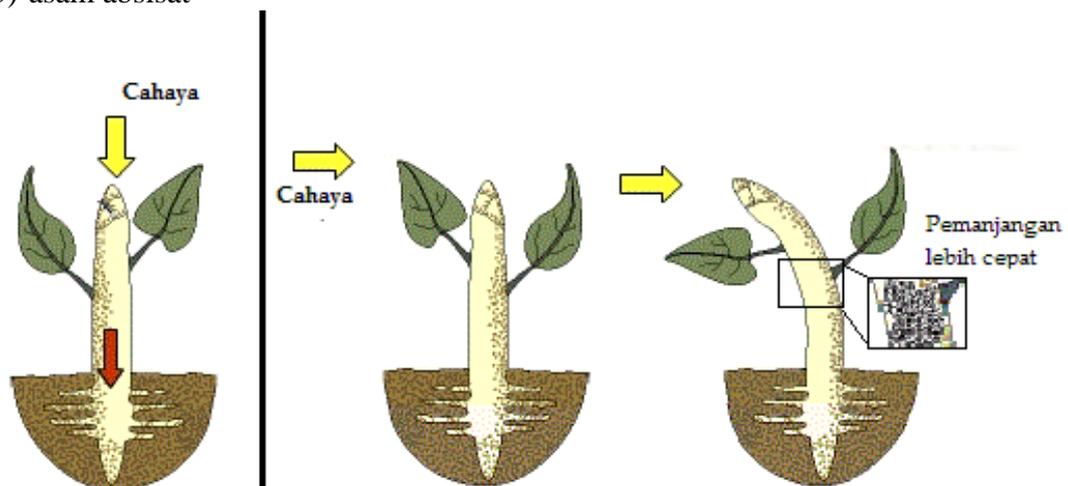


Secara berturut-turut bagian yang ditunjuk 1), 2), dan 3) adalah

- A. laring, pleura, alveolus
- B. pleura, alveolus, laring
- C. pleura, trakea, bronkus
- D. alveolus, trakea, bronkiolus
- E. alveolus, laring, bronkus

16. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh faktor luar dan faktor dalam. Fitohormon merupakan faktor dalam yang mempengaruhi tanaman. Beberapa fitohormon tersebut yaitu:

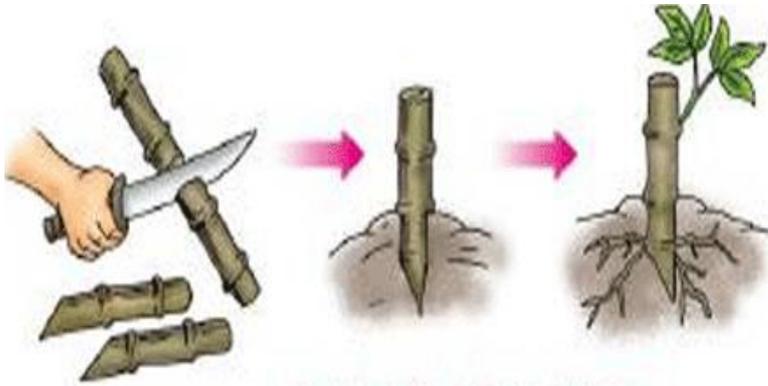
- (1) gas etilen
- (2) giberelin
- (3) auksin
- (4) asam traumalin
- (5) asam absisat



Fitohormon yang bekerja pada percobaan di atas adalah

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

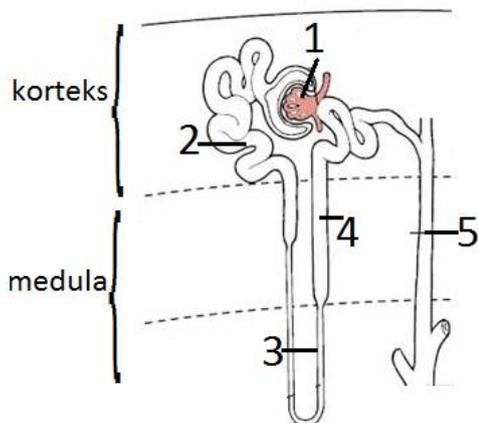
17. Perhatikan langkah memngembagbiakan tanaman dengan cara stek batang berikut ini!
 (*)



Kesimpulan yang benar adalah

- A. Jaringan kambium membentuk akar baru
- B. sifat totipotensi parenkim, berkembang menjadi akar**
- C. Xilem dan floem berkembang menjadi organ akar
- D. Jaringan yang dilukai diperbaiki oleh asam traumalin
- E. Nutrisi tanah merangsang pembentukan daun

18. Perhatikan gambar berikut ini!



Seseorang memeriksakan urine di laboratorium di sebuah rumah sakit. Ternyata kadar hormon antidiuretiknya kurang dari normal. Yang mengalami gangguan adalah organ dan proses

- A. 1-filtrasi
- B. 2- reabsorpsi**
- C. 3- filtrasi
- D. 4-reabsorpsi
- E. 5-augmentasi

19. Perhatikan informasi berikut ini! (*)

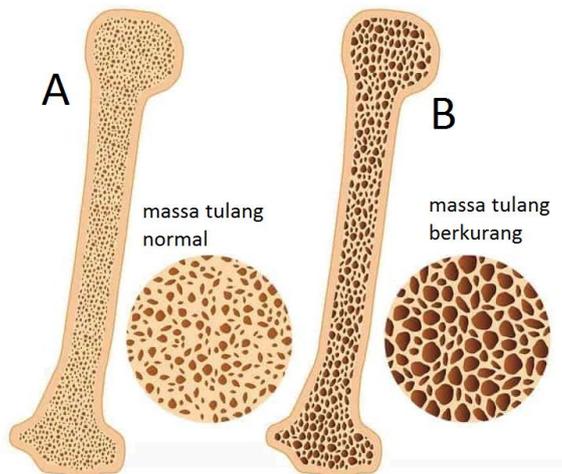


Foto: Pertandingan futsal

Setelah beberapa menit dari saat start, kedua pelari akan mengalami ...

- A. peningkatan kapasitas vital paru-paru untuk menyediakan kebutuhan oksigen
- B. peningkatan volume tidal paru-paru untuk mempercepat pernapasan
- C. peningkatan frekuensi pernapasan untuk mempercepat difusi oksigen
- D. berkeringat karena tubuh kekurangan oksigen
- E. pelambatan frekuensi pernapasan karena kelelahan

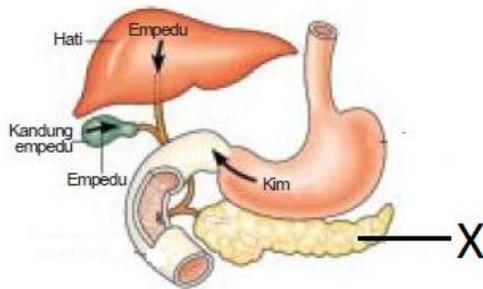
20. Perhatikan gambar berikut ini



Gambar tersebut menunjukkan terjadinya penyakit pada seorang yang mengalami gangguan sistem gerak, yaitu...

- A. lordosis
- B. kifosis
- C. artritis
- D. osteoporosis
- E. rakhitis

21. Perhatikan gambar berikut ini: (*)



Berkaitan dengan gambar tersebut, ada seorang pasien yang mengeluhkan kondisi tubuhnya:

- 1) sering buang air kecil
- 2) berat badan turun drastis
- 3) rasa haus berlebihan
- 4) lukanya sulit sembuh
- 5) mudah lelah
- 6) penglihatan kabur
- 7) mudah mengantuk

Gejala yang dialami oleh pasien tersebut disebabkan karena kerusakan di organ X. Penyakit yang diderita pasien tersebut adalah

- A. albuminuria
- B. diabetes melitus
- C. nefritis
- D. batu ginjal
- E. gastritis

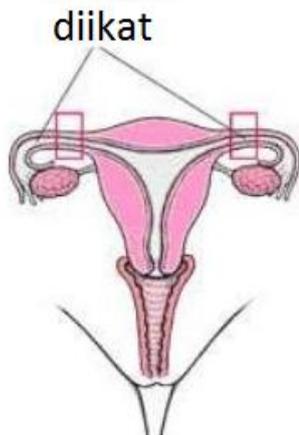
22. Ibu hamil yang menggunakan ekstrasel selama kehamilan dapat membahayakan kesehatan janin. Hal tersebut disampaikan para peneliti berdasarkan hasil sebuah penelitian yang melibatkan 96 wanita Inggris yang memiliki riwayat menggunakan ekstasi sebelum dan selama kehamilan sebagai peserta penelitian. (*)

Pertumbuhan bayi, kontrol motoriknya, dan perkembangan otaknya dinilai saat lahir dan ketika bayi berusia 4 bulan. Bayi yang lahir dari ibu yang menggunakan ekstasi selama kehamilan memiliki kontrol motorik serta koordinasi pada tangan dan mata lebih buruk jika dibandingkan bayi yang dilahirkan oleh ibu yang tidak mengonsumsi obat terlarang. (Sumber: *www.health.detik.com* pada tanggal 29 Februari 2012 diakses pada tanggal 1 Agustus 2017 pukul 16.15)

Berdasarkan artikel di atas, perkembangan motorik bayi terhambat karena

- A. **pertumbuhan sel saraf penyusun otak terhambat**
- B. disfungsi sistem saraf tepi
- C. jumlah sel saraf berkurang
- D. cedera pada sumsum tulang belakang
- E. gangguan penjalaran impuls pada saraf simpatik

23. Perhatikan gambar berikut ini.



Seorang laki-laki memutuskan menggunakan cara KB dengan metode seperti terlihat di gambar.

Prinsip dari cara ber-KB tersebut adalah

- A. mencegah pembentukan sel ovum
- B. mencegah pematang sel ovum
- C. **mencegah fertilisasi ovum oleh sel sperma**
- D. mencegah pembentukan endometrium
- E. menyebabkan tidak mengalami menstruasi

24. Perhatikan gambar.



Fotot: pemberian vaksin cacar

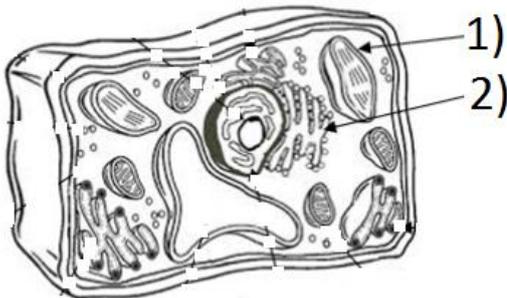
Alasan yang tepat mengenai pentingnya hal tersebut adalah

- A. **daya tahan anak terbangun oleh rangsangan vaksin**
- B. antibodi anak dapat berkembang dengan asi
- C. vaksin bisa menyembuhkan penyakit
- D. daya tahan tubuh anak terbangun secara alami
- E. imunisasi meningkatkan kecerdasan anak

25. Perhatikan tabel berikut ini. Pilihlah keterangan yang tepat mengenai perbedaan antara DNA dan RNA!

NO.	DNA	RNA
A.	komponen gula ribosa	komponen gula pentosa
B.	pirimidin : timin dan sitosin	pirimidin : urasil dan sitosin
C.	rantai tunggal dan panjang	rantai ganda dan pendek
D.	terletak di dalam sitoplasma	terletak di dalam nukleus sel
E.	kadarnya tergantung kecepatan sintesis protein	kadarnya tetap

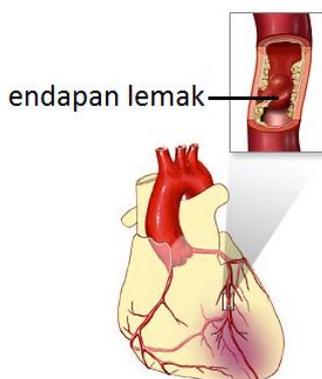
26. Perhatikan gambar berikut ini.



Secara berturut-turut organel nomor 1 dan nomor 2 berfungsi untuk

- A. Alat respirasi, tempat ribosom
- B. tempat respirasi, tempat pembentuk DNA
- C. tempat fotosintesis, tempat ribosom
- D. ekskresi sel, metabolisme sel
- E. ekskresi sel, sintesis protein

27. Perhatikan gambar berikut!



Salah satu penyebab terjadinya gejala seperti pada gambar adalah ...

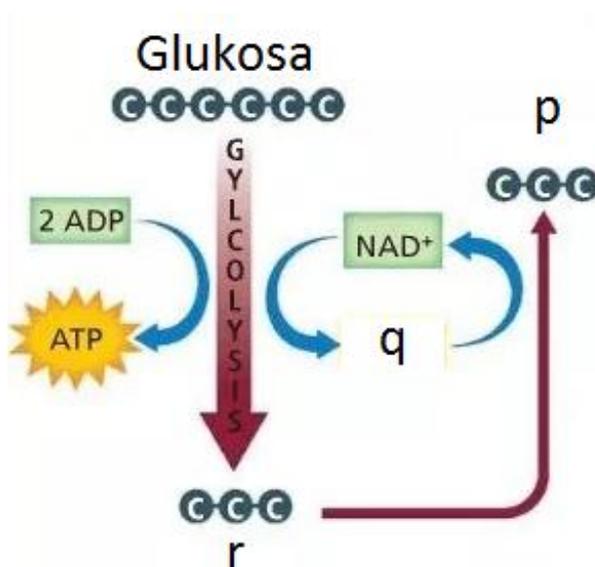
- A. kadar HDL melebihi normal
- B. kadar HDL kurang dari normal
- C. pertumbuhan katub jantung tidak sempurna
- D. pasien mengalami kekurangan protein
- E. pasien mengalami kekurangan trombosit

28. Biji kacang panjang ditanam di tiga media tumbuh yang berbeda, yaitu tanah berpasir, tanah merah, dan tanah humus. Pertumbuhan tinggi tanaman diukur setiap minggu. Rerata pertumbuhan tinggi tanaman dicantumkan pada tabel berikut. (*)

Media Tumbuh	Rerata kecepatan Pertumbuhan pada Pekan ke... (cm)					
	1	2	3	4	5	6
Tanah berpasir	3	8	13	19	24	33
Tanah merah	5	9	15	20	27	39
Tanah humus	8	12	19	25	38	47

Berdasarkan data, dapat disimpulkan bahwa

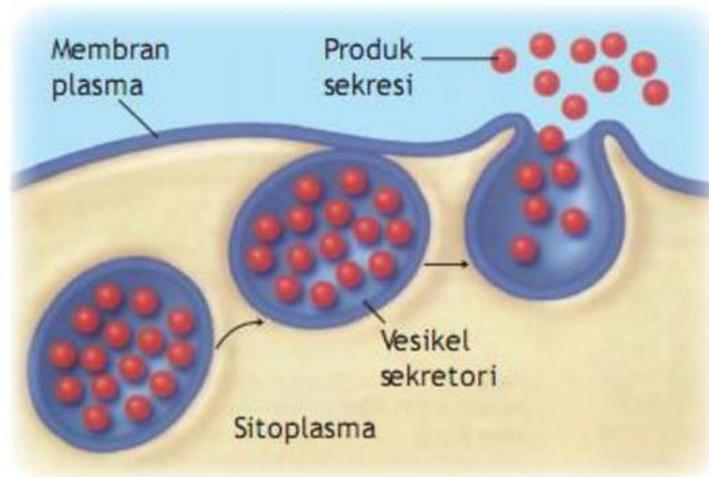
- A. tanah berpasir tidak dapat menunjang pertumbuhan akar tanaman sehingga pertumbuhan lambat
 B. tanah merah adalah media pertumbuhan yang paling baik bagi tanaman
 C. tanah berpasir kurang mengandung nutrisi pertumbuhan sehingga pertumbuhan lebih lambat
 D. tanah humus mengandung nutrisi dari hasil pembusukan daun-daun sehingga menunjang pertumbuhan
 E. tanah merah terlalu padat sehingga tidak dapat mengikat air untuk pertumbuhan
29. Perhatikan gambar berikut ini.



Gambar di atas menunjukkan proses yang terjadi dalam respirasi sel otot saat kekurangan oksigen. Secara berturut-turut zat yang ditunjuk oleh angka romawi p, q, dan r adalah senyawa ...

- A. 2 asam laktat, 2 NADH, 2 asam piruvat
 B. 2 CO₂, 2 asam piruvat, 2 asetaldehida
 C. 2 CO₂, 2 asam piruvat, 2 FADH
 D. 2 asetaldehida, 2 CO₂, 2 asam laktat,
 E. 2 asam laktat, 2 CO₂, 2 asetaldehida

30. Perhatikan gambar



Proses yang terjadi pada sel di atas merupakan peristiwa transportasi zat

Berdasarkan gambar tersebut, proses yang sedang berlangsung adalah

- A. imbibisi
- B. eksositosis
- C. endositosis
- D. osmosis
- E. difusi

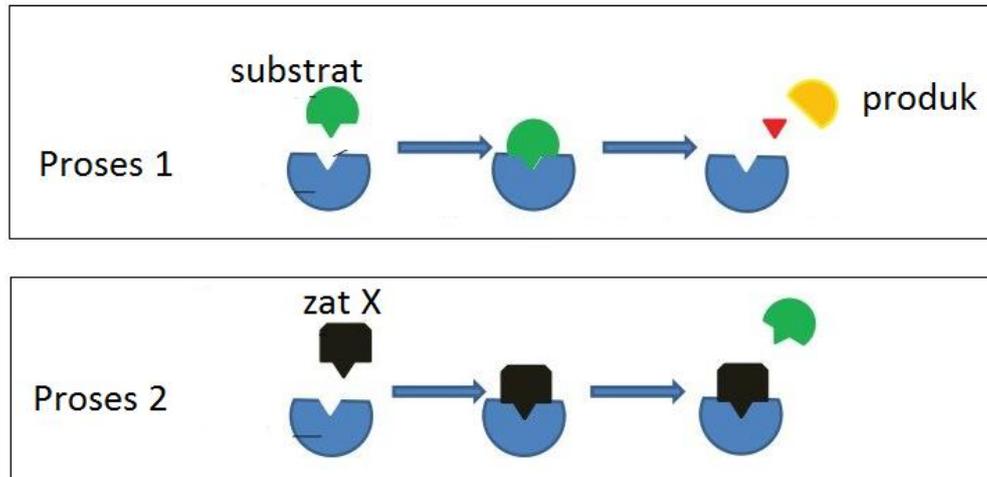
31. Perhatikan gambar siklus sel.



Proses pembentukan DNA baru dengan cara mereplikasi DNA yang lama terjadi pada fase

- A. fase M
- B. fase G1
- C. fase G2
- D. fase S
- E. profase

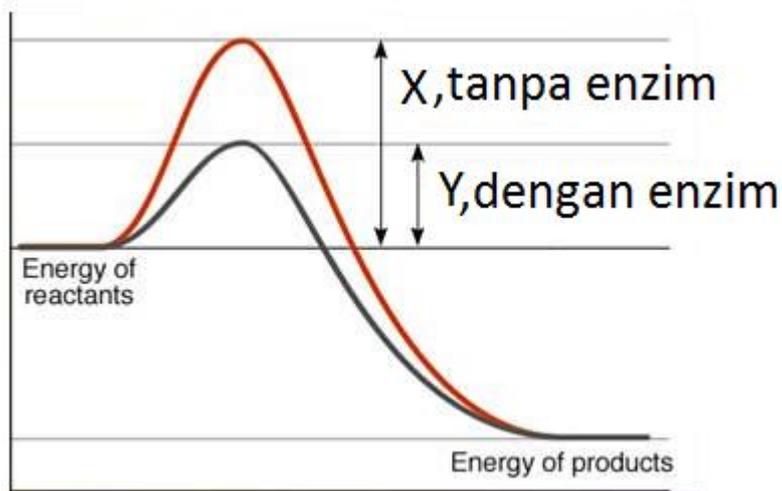
32. Perhatikan gambar berikut ini.



Berdasarkan gambar tersebut dapat disimpulkan bahwa reaksi enzim adalah ...

- A. inhibitor kompetitif menghambat fungsi enzim
- B. inhibitor non kompetitif menghambat fungsi enzim
- C. mekanisme gembok-kunci dipengaruhi oleh kadar substrat
- D. mekanisme penurunan energi aktivasi, reaksi dipercepat dengan substrat
- E. mekanisme penurunan energi aktivasi dengan adanya zat X

33. Perhatikan grafik berikut ini!

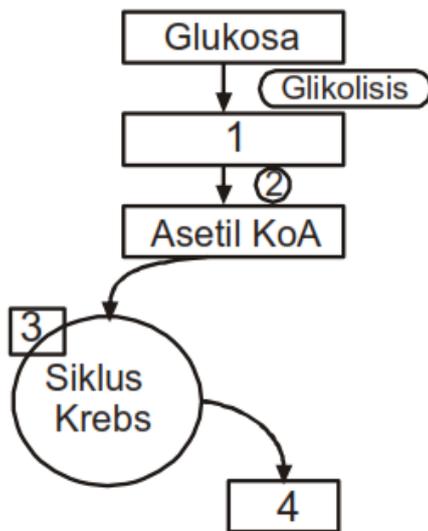


X dan Y merupakan energi untuk memulai suatu reaksi biokimia.

Berdasarkan grafik tersebut, kesimpulan yang tepat tentang enzim adalah

- A. enzim memberi energi sehingga reaksi lebih cepat
- B. enzim memerlukan energi untuk memulai reaksi biokimia
- C. enzim menurunkan energi aktivasi suatu reaksi biokimia
- D. enzim terdiri atas komponen apoenzim dan koenzim
- E. enzim bersifat spesifik, dipengaruhi pH

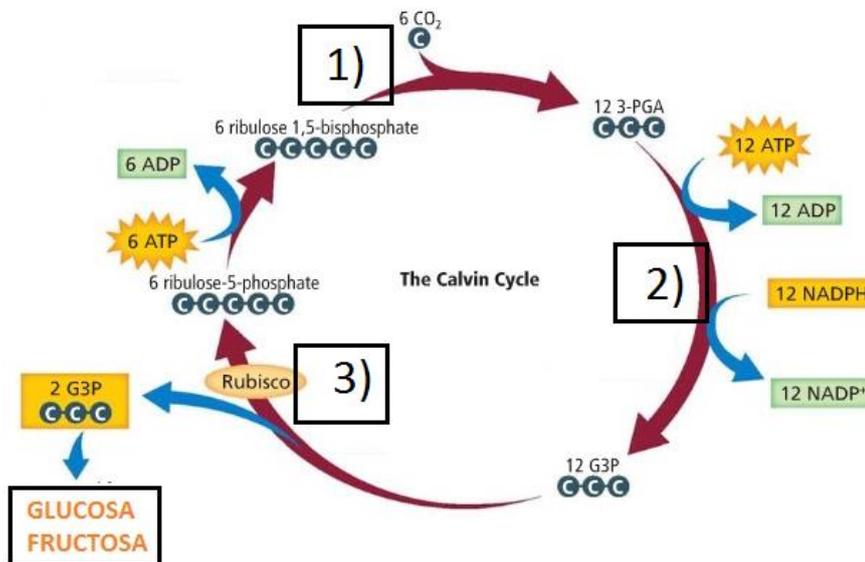
34. Perhatikan bagan berikut ini,.



Secara berturut-turut 1-2-3-4 adalah ...

- A. respirasi, siklus Calvin, siklus Krebs, CO₂
- B. ADP, glikolisis, CO₂, rantai transpor elektron
- C. asam piruvat, fermentasi, rantai transpor elektron
- D. respirasi, ADP, fermentasi, fosforliasi oksidatif
- E. asam piruvat, CO₂, oksaloasetat, NADH

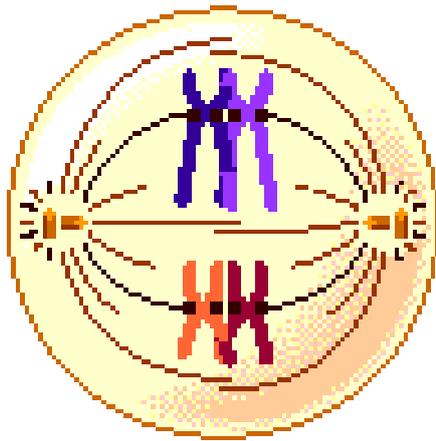
35. Perhatikan gambar



Urutan proses 1-2-3 yang terjadi pada siklus tersebut adalah

- A. reduksi, fotolisis, regenerasi
- B. fiksasi karbon, fotolisis, sintesis gula
- C. sintesis gula, fotolisis, reduksi
- D. fiksasi karbon, reduksi, regenerasi
- E. fiksasi karbon, reduksi, fotolisis

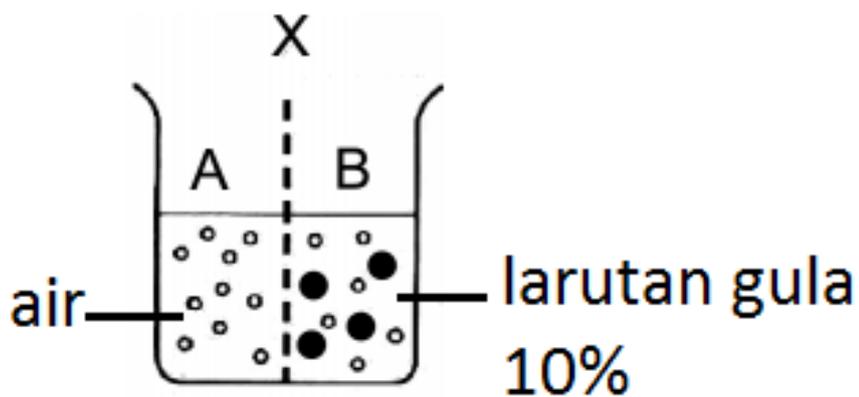
36. Perhatikan gambar berikut ini.



Berdasarkan ciri pembelahan yang tampak seperti dalam gambar, sel sedang memasuki fase pembelahan...

- A. profase mitosis
- B. profase meiosis pertama
- C. metafase meiosis pertama
- D. anafase meiosis kedua
- E. telofase mitosis

37. Perhatikan gambar percobaan berikut ini.



Jika X adalah membran semipermeabel, maka setelah beberapa saat hal yang akan terjadi dalam percobaan tersebut adalah ...

- A. terjadi osmosis, air bersifat hipertonis terhadap cairan gula
- B. terjadi difusi, air bersifat hipertonis terhadap cairan gula
- C. terjadi difusi terfasilitasi, air bersifat hipotonis terhadap cairan gula
- D. terjadi difusi, air bersifat hipotonis terhadap cairan gula
- E. terjadi osmosis, air bersifat hipotonis terhadap cairan gula

38. Perhatikan data percobaan enzim berikut ini.

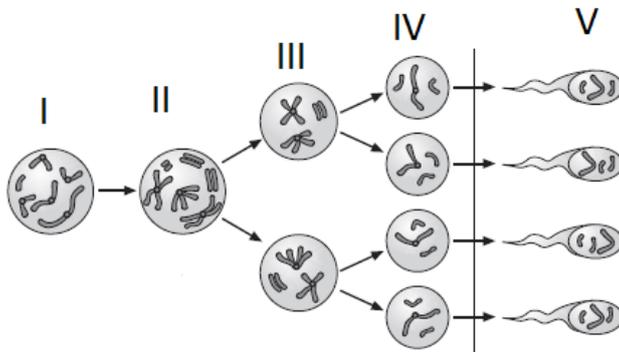
Perlakuan	Hati + H ₂ O ₂		Bawang Putih + H ₂ O ₂	
	Gelembung udara	Nyala api	Gelembung	Keterangan
Netral	+ ++	10 menit	++	1 menit
Es batu	+	-	-	-
Air panas	-	-	-	-
Jeruk mipsis	-	-	-	-
Air kapur	+	-	-	-

Keterangan: +++ = banyak
 ++ = sedang
 + = sedikit
 - = tidak ada

Tabel tersebut menyatakan bahwa

- A. enzim dipengaruhi oleh faktor pH dan suhu
- B. semakin tinggi tingkat keasaman enzim dapat bekerja lebih cepat
- C. peningkatan suhu berpengaruh pada keasaman media
- D. enzim dapat berfungsi pada suasana basa
- E. enzim merupakan senyawa protein

39. Perhatikan gambar berikut ini.



Proses yang sedang terjadi pada gambar di atas adalah

- A. spermatogenesis, I merupakan spermatosit primer
- B. oogenesis, II spermatogonium
- C. spermatogenesis, II merupakan spermatosit sekunder
- D. spermatogenesis, III merupakan spermatosit sekunder
- E. oogenesis, V merupakan sperma

40. Sepasang suami istri memiliki seorang anak laki-laki yang mengidap sindrom down. Secara genetik anak tersebut mengalami ketidaknormalan jumlah kromosom. Formula kromosom dari anak tersebut adalah

- A. 47 A + XY
- B. 45 A + XX
- C. 45 A + X0
- D. 44 A + X0
- E. 23 AA + XYY

41. Individu memiliki genotip **Aa Bb** CC Dd Ee. Gen A dan gen B terletak pada lokus yang jaraknya sangat dekat sehingga mengalami tautan sempurna. Ketika membentuk gamet, individu tersebut menghasilkan gamet ... macam.

- A. 2
- B. 4
- C. 8**
- D. 16
- E. 32

42. Dari persilangan testcross dihasilkan keturunan lalat buah dengan fenotip sebagai berikut.

- sayap keriting, tubuh albino 860 ekor
- sayap lurus, tubuh hitam 940 ekor
- sayap lurus, tubuh albino 90 ekor
- Sayap keriting, tubuh hitam 110 ekor

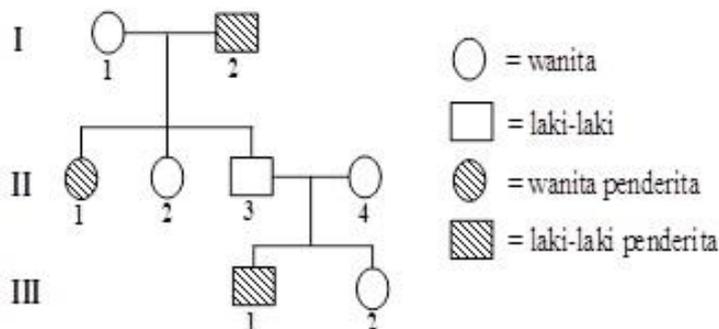
Jarak gen-gen yang tertaut dalam populasi lalat buah adalah ... %

- A. 10**
- B. 20
- C. 30
- D. 35
- E. 40

43. Seorang perempuan penderita gen albino, menikah dengan laki-laki pembawa gen albino. Peluang lahir perempuan dan menderita albino adalah ...%

- A. 15
- B. 20
- C. 25**
- D. 30
- E. 50

44. Perhatikan bagan berikut ini.

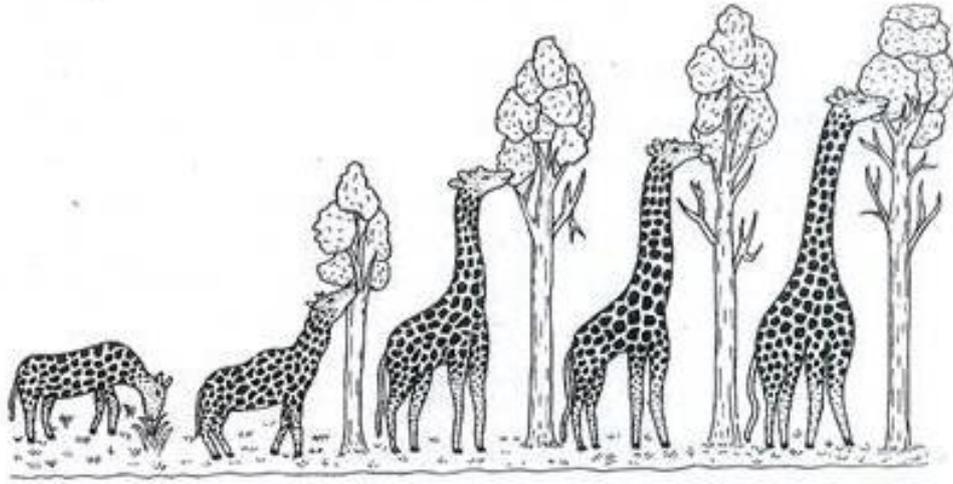


(Bagan penurunan sifat butawarna)

Genotip individu generasi I nomor 1, dan generasi II nomor 3 dan nomor 4 adalah...

- A. $X^B X^B$, $X^b Y$, dan $X^B X^B$
- B. $X^b X^b$, $X^B Y$, dan $X^B X^B$
- C. $X^b X^b$, $X^b Y$, dan $X^B X^B$
- D. $X^B X^b$, $X^B Y$, dan $X^B X^b$**
- E. $X^B X^B$, $X^B Y$, dan $X^B X^b$

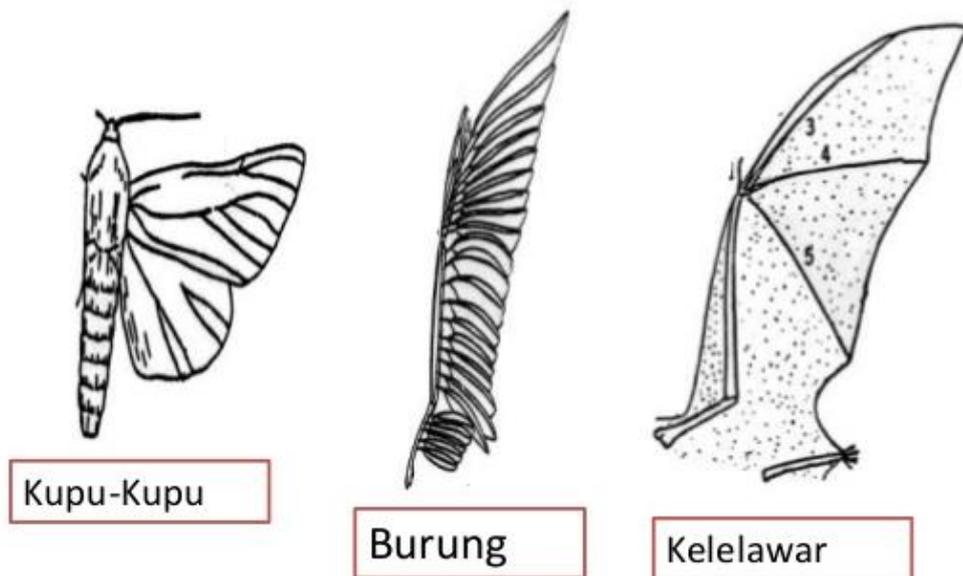
45. Perhatikan gambar berikut ini!



Kesimpulan yang dapat diambil mengenai evolusi makhluk hidup adalah

- A. adanya isolasi reproduksi antar populasi simpatrik
- B. setiap makhluk hidup akan menyesuaikan diri dengan lingkungan**
- C. terjadi seleksi alam terhadap embrio makhluk hidup
- D. setiap populasi memiliki kecenderungan berkembangbiak
- E. dalam populasi jerapah terdiri beberapa variasi panjangnya leher

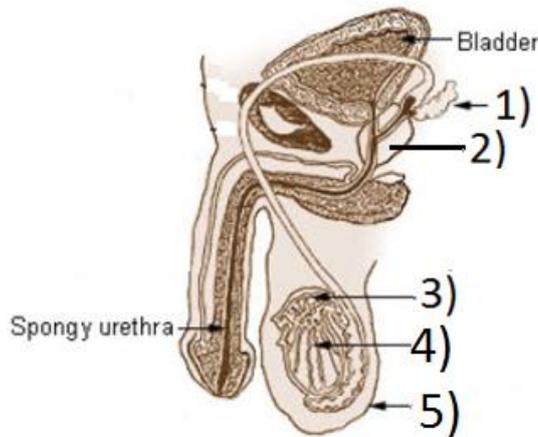
46. Perhatikan informasi berikut ini!



Gambar tersebut menunjukkan.....

- A. adanya analogi organ pada makhluk hidup, organ berbeda dengan fungsi sama**
- B. adanya analogi organ pada makhluk hidup, organ sama dengan fungsi berbeda
- C. adanya homologi organ pada makhluk hidup, organ berbeda dengan fungsi sama
- D. adanya homologi organ pada makhluk hidup, organ sama dengan fungsi berbeda
- E. kesesuaian dengan hasil percobaan August Weismann tentang sifat keturunan

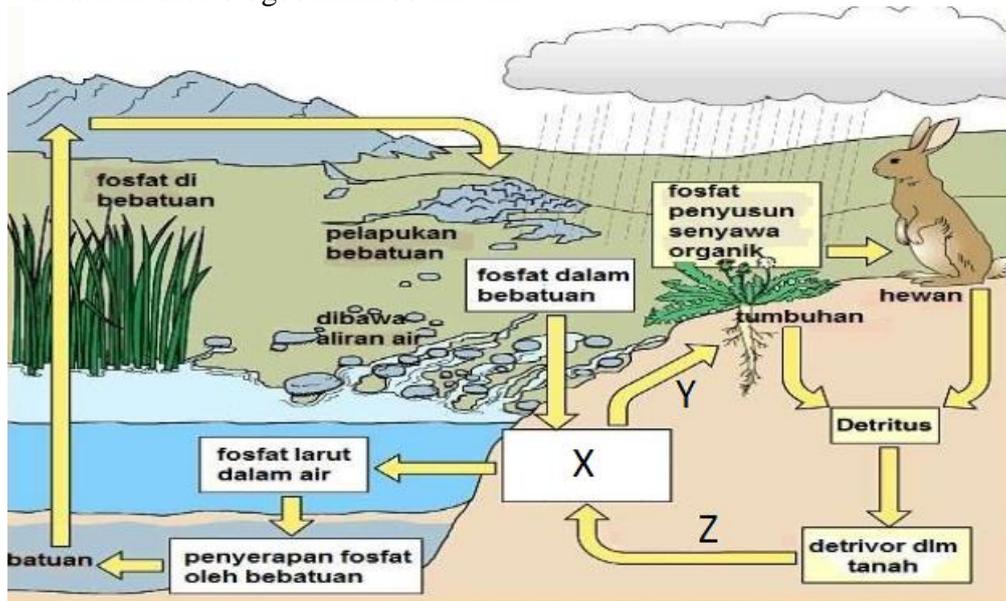
47. Perhatikan gambar berikut ini.



Organ sek yang berfungsi menghasilkan cairan nutrisi untuk sel sperma adalah

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

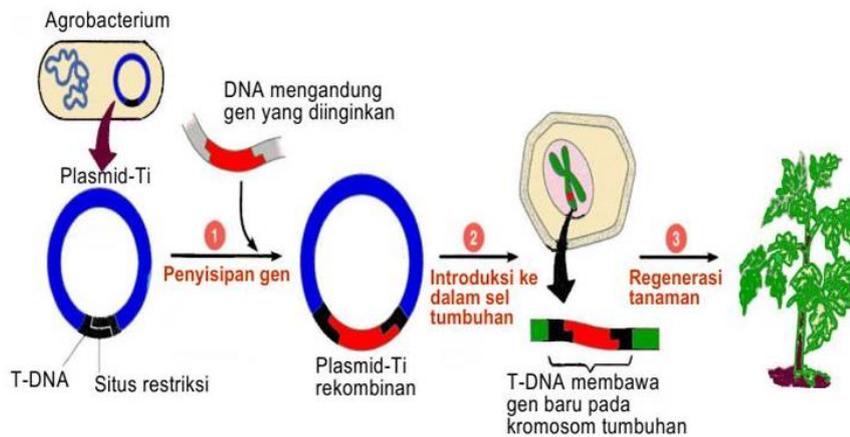
48. Perhatikan daur biogeokimia berikut ini.



Agar terjadi keseimbangan ekosistem terkait dengan daur mineral diperlukan adanya interaksi antar komponen ekosistem biotik dan abiotik. Berdasarkan gambar tersebut. Pada tahap (X), (Y), dan (Z) proses yang diperankan oleh mikroorganisme secara berturut-turut adalah ...

- A. amonifikasi, dekomposisi, fiksasi
- B. dekomposisi, nitrifikasi, denitrifikasi
- C. dekomposisi, proses penyerapan, denitrifikasi
- D. fosfat anorganik, fiksasi, dekomposisi
- E. fosfat anorganik, proses penyerapan, dekomposisi

49. Perhatikan gambar berikut!(*)



Produk bioteknologi dari proses yang digambarkan adalah ...

- A. hormon insulin
- B. organisme transgenik
- C. vaksin
- D. antibodi monoklonal
- E. interferon

50. Perhatikan bagan persilangan berikut ini!

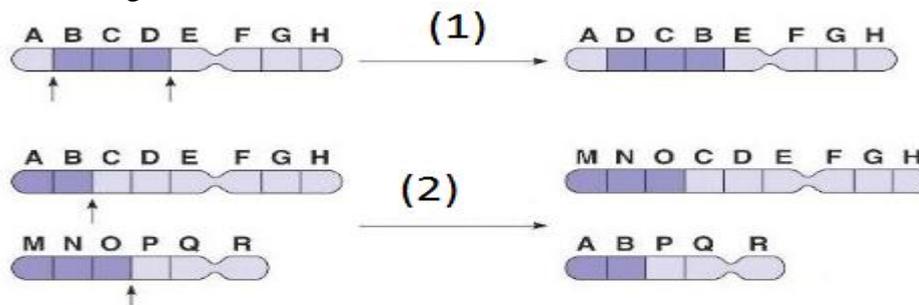
P	fenotipe : ♂ ros	×	pea ♀																									
	genotipe : RRpp	↓	rrPP																									
	gamet : Rp		rP																									
F ₁	fenotipe :	RrPp																										
	genotipe :	walnut																										
F ₁ × F ₁	genotipe :	RrPp × RrPp																										
	gamet : RP, rP, Rp, rp	×	Rp, rP, Rp, rp																									
F ₂ :	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 100%;"> <thead> <tr style="background-color: #d9ead3;"> <th style="padding: 5px;">♀ \ ♂</th> <th style="padding: 5px;">RP</th> <th style="padding: 5px;">rP</th> <th style="padding: 5px;">Rp</th> <th style="padding: 5px;">rp</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th style="padding: 5px;">RP</th> <td style="padding: 5px;">RRPP (walnut)</td> <td style="padding: 5px;">RrPP (walnut)</td> <td style="padding: 5px;">RRPp (walnut)</td> <td style="padding: 5px;">RrPp (walnut)</td> </tr> <tr> <th style="padding: 5px;">rP</th> <td style="padding: 5px;">RrPP (walnut)</td> <td style="padding: 5px;">rrPP (pea)</td> <td style="padding: 5px;">RrPp (walnut)</td> <td style="padding: 5px;">rrPp (pea)</td> </tr> <tr> <th style="padding: 5px;">Rp</th> <td style="padding: 5px;">RRPp (walnut)</td> <td style="padding: 5px;">RrPp (walnut)</td> <td style="padding: 5px;">RRpp (ros)</td> <td style="padding: 5px;">Rrpp (ros)</td> </tr> <tr> <th style="padding: 5px;">rp</th> <td style="padding: 5px;">RrPp (walnut)</td> <td style="padding: 5px;">rrPp (pea)</td> <td style="padding: 5px;">Rrpp (ros)</td> <td style="padding: 5px;">rrpp (single)</td> </tr> </tbody> </table>			♀ \ ♂	RP	rP	Rp	rp	RP	RRPP (walnut)	RrPP (walnut)	RRPp (walnut)	RrPp (walnut)	rP	RrPP (walnut)	rrPP (pea)	RrPp (walnut)	rrPp (pea)	Rp	RRPp (walnut)	RrPp (walnut)	RRpp (ros)	Rrpp (ros)	rp	RrPp (walnut)	rrPp (pea)	Rrpp (ros)	rrpp (single)
♀ \ ♂	RP	rP	Rp	rp																								
RP	RRPP (walnut)	RrPP (walnut)	RRPp (walnut)	RrPp (walnut)																								
rP	RrPP (walnut)	rrPP (pea)	RrPp (walnut)	rrPp (pea)																								
Rp	RRPp (walnut)	RrPp (walnut)	RRpp (ros)	Rrpp (ros)																								
rp	RrPp (walnut)	rrPp (pea)	Rrpp (ros)	rrpp (single)																								

Berdasarkan sifat fenotip yang terbentuk dengan rasionya 12 Hitam : 3 Kuning : 1 putih, persilangan tersebut adalah sifat

- A. kriptomeri
- B. epistasis
- C. tautan seks
- D. komplementer
- E. atavisme

51. Dalam suatu daerah terdapat penderita albino sebanyak 900 dari jumlah populasi 10.000 orang.
Berdasarkan informasi tersebut frekuensi gen normal adalah
- 0,1
 - 0,3
 - 0,6
 - 0,7**
 - 0,9
52. Pada suatu populasi katak di sebuah danau terdapat perbandingan genotip 3 AA : 3 Aa : 1 aa. Ternyata katak dengan genotip aa mengalami kemandulan. Jika terjadi perkawinan acak, maka perbandingan genotip AA: Aa: aa pada generasi berikutnya!
- 2 : 2 : 1
 - 4 : 4 : 1
 - 9 : 6 : 1**
 - 8 : 8 : 1
 - 10 : 10 : 1
53. Seorang perempuan butawarna pembawa gen butawarna menikah dengan laki-laki yang ibunya normal homozigot tidak butawarna.
Peluang anaknya menderita butawarna adalah ... %
- 6.25
 - 12.5
 - 25
 - 50**
 - 75

54. Perhatikan gambar berikut ini!



Berturut-turut peristiwa (1) dan (2) merupakan jenis mutasi....

- inversi dan translokasi**
- duplikasi dan substitusi
- translokasi dan inversi
- delesi dan translokasi
- katensi dan inversi

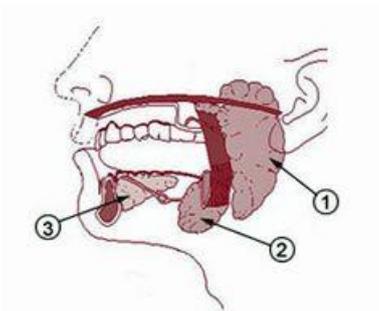
55. Perhatikan gambar berikut ini!



Ekspresi wajah ketiga orang tersebut menunjukkan adanya perasaan gembira. Ekspresi wajah tersebut terkait dengan disekresikannya hormon

- A. insulin
- B. adrenalin
- C. endorfin
- D. estrogen
- E. progesteron

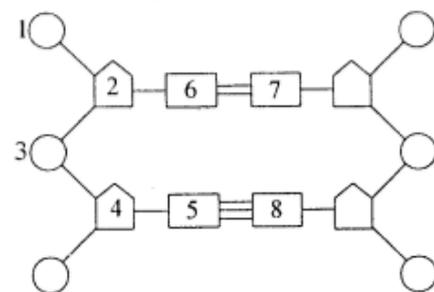
56. Perhatikan gambar berikut ini!



Organ 1-2-3 merupakan alat pencernaan yang berfungsi untuk

- A. pencernaan secara mekanik dengan dihasilkannya enzim ptialin
- B. pencernaan amilum dengan dihasilkannya enzim ptialin
- C. pencernaan protein dengan dihasilkannya enzim pepsin
- D. pencernaan amilum dengan dihasilkannya enzim peptidase
- E. penyerapan asam amino yang dihasilkan dari pencernaan protein oleh enzim peptidase

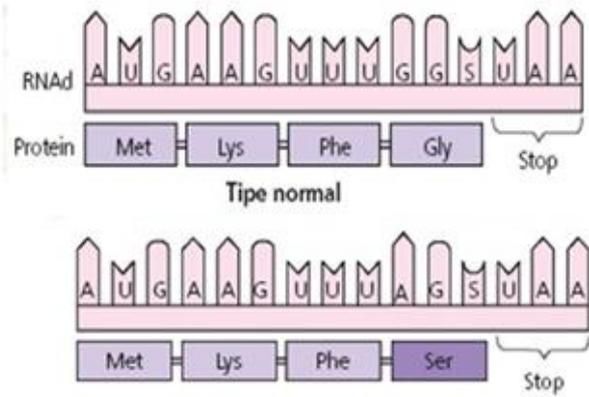
57. Perhatikan gambar berikut ini!



Jika no.7 adalah timin, dan 5 adalah sitosin, maka

- A. no. 1 deoksiribosa, no. 8 urasil
- B. no. 2 deoskiribosa fosfat, no. 6 adenin
- C. no. 2 ribosa, no. 8 guanin
- D. no. 3 ribosa, no. 4 deoksiribosa
- E. no. 4 urasil, no. 6 deoksiribosa

58. Perhatikan gambar mutasi gen berikut ini!



Kesimpulan dari kejadian mutasi seperti yang digambarkan adalah ...

- A. delesi, merupaakn mutasi tidak bermakna
- B. insersi, menyebabkan perubahan kodon
- C. substitusi menyebabkan perubahan kodon
- D. delesi, menyebabkan perubahan kodon
- E. substitusi, tidak berpengaruh pada gen

59. Banyak lahan pertanian di Banjarnegara berubah fungsi menjadi area pembuatan batu bata dan genteng. Semakin meningkatnya kebutuhan akan bahan bangunan jenis tersebut semakin meningkat pula tanah pertanian yang digali. (*)

Bagaimana dampak dari perubahan fungsi lahan ini bagi kesuburan tanah?

- A. tanah menjadi lebih liat dan tidak dapat ditanami.
- B. tanah menjadi tandus karena proses pembakaran batu bata
- C. lahan menjadi kering karena sistem irigasi terganggu.
- D. hilangnya lapisan topsoil menimbulkan terjadinya lahan kritis
- E. mengganggu cara pengolahan tanah sehingga lahan tidak produktif.

60. Perhatikan tabel tentang bioteknologi berikut ini!

No.	Mikroorganisme	Enzim	Bahan	Produk
1.	<i>Rhizopus oligosporus</i>	Protease	Kedelai	Tempe
2.	<i>Aspergillus oryzae</i>	Protease	Kedelai	Oncom
3.	<i>Aspegilus soyae</i>	Protease	Kedelai	Yoghurt
4.	<i>Monillia sitophilia</i>	Protease	Bungkil kacang	Oncom
5.	<i>Streptococcus thermophilus</i>	Laktase	Susu	Yoghurt
6.	<i>Lactobacillus vulgaris</i>	Laktase	Susu	Tauco

Pasangan jenis mikroorganisme, jenis enzim, bahan , dan produk yang benar adalah

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