

## CONTOH SOAL USBN BIOLOGI

### KELAS XII KURIKULUM K13

#### Petunjuk Khusus I

Untuk soal nomor 1 s.d. 35, pilihlah jawaban yang paling tepat.

1. Perhatikan gambar hewan-hewan berikut!



1



2



3



4



5



6

Hewan-hewan yang dapat dikelompokkan dalam tingkat keanekaragaman jenis adalah ....

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

Singa, harimau, kucing adalah ordo Carnivora, pemakan

2. Perhatikan ciri-ciri berikut

- 1) Bersifat kosmopolit (dapat hidup di habitat atau tempat manapun)
- 2) Multiseluler, berukuran besar, beberapa ada yang membentuk koloni
- 3) Memiliki jaringan atau organ
- 4) Parasit dalam tubuh organisme lain (*Trypanosoma*, *Plasmodium*)
- 5) Makan dengan cara fagositosis (*Amoeba*)
- 6) Tidak memakan berupa bakteri atau protista lain.

Yang termasuk ciri-ciri dari Protozoa (Protista mirip hewan) terdapat pada nomor.

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

3. Suatu ekosistem memiliki ciri berikut:

- Tumbuhan dominan berdaun jarum
- Hewan yang hidup beruang hitam, rusa
- Terdapat di daerah sub tropis dan kutub

Ekosistem yang memiliki ciri-ciri tersebut adalah ....

- A. taiga
- B. tundra
- C. gurun
- D. sabana
- E. hutan hujan tropis

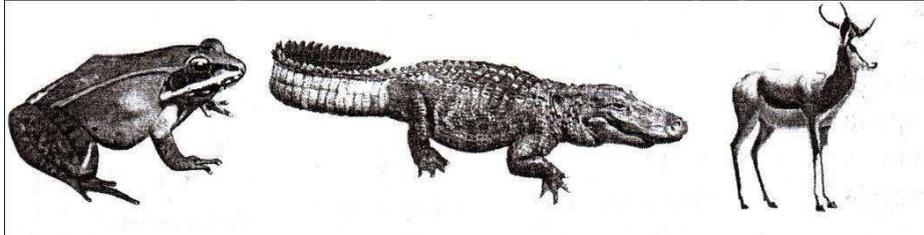
4. Perhatikan ciri-ciri hewan berikut:

- (1) **tubuh ditutupi sisik yang kering**
- (2) berjalan dengan menempelkan perutnya ke tanah **hanya ular , kadal & komodo tidak**
- (3) **termasuk hewan poikiloterm berdarah dingin, tidak dpt beradaptasi dg suhu ling/jemur**
- (4) dapat hidup di air maupun di darat
- (5) **fertilisasi dilakukan secara internal**

Buaya dan ular termasuk dalam kelompok **reptilia** karena memiliki ciri ....

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

5. Hewan-hewan di bawah ini dapat dikelompokkan ke dalam kelompok yang sama



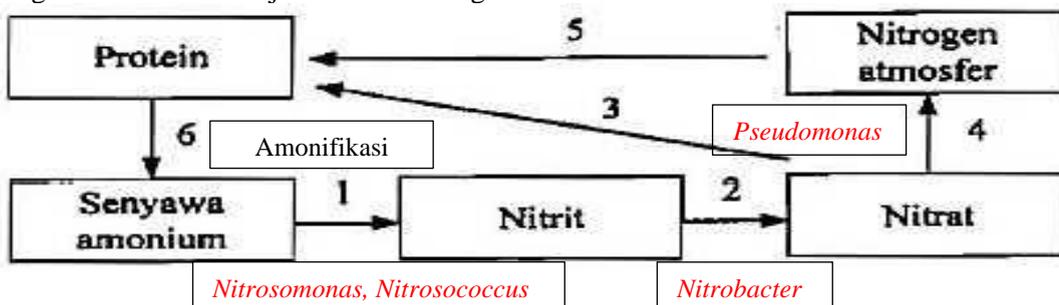
Persamaan ciri yang dimiliki hewan tersebut adalah ....

- A. memiliki kelenjar susu
- B. termasuk hewan herbivora
- C. berkembang biak dengan cara bertelur
- D. memiliki sistem peredaran darah tertutup (darah selalu berada di dalam pembuluh)**
- E. tubuh ditutupi kulit yang mengandung zat tanduk

6. Dalam ekosistem hutan, tumbuhan menjadi **penasok energi** bagi makhluk hidup lainnya, karena tumbuhan dapat...

- A. menghasilkan oksigen untuk oksidasi zat makanan (menghasilkan CO<sub>2</sub>)
- B. menggunakan energi matahari untuk menguraikan air (fotolisis, menguraikan air jd H, O<sub>2</sub>)
- C. menguraikan senyawa organik menjadi senyawa anorganik (respirasi)
- D. menyimpan energi kimia dalam bentuk senyawa anorganik (endosperm, cadangan makanan)
- E. menggunakan energi matahari untuk menghasilkan senyawa organik (fotosintesis)**

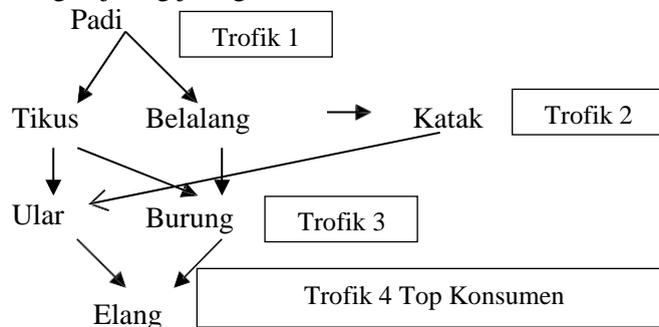
7. Diagram berikut menunjukkan daur nitrogen



Proses yang terjadi pada daur nitrogen tersebut adalah ...

- A. (1) nitrifikasi, (2) denitrifikasi
- B. (1) nitrifikasi, (4) denitrifikasi**
- C. (1) denitrifikasi, (6) denitrifikasi
- D. (2) nitrifikasi, (6) denitrifikasi
- E. (3) nitrifikasi, (5) denitrifikasi

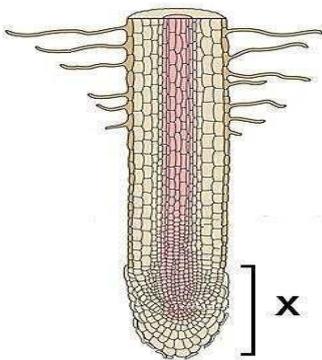
8. Perhatikan bagan jaring jaring makanan di bawah ini



Dari bagan jaring - jaring makanan di atas, burung adalah termasuk tingkat tropik....

- A. keempat.
- B. kedua.
- C. kelima.
- D. ketiga
- E. kesatu

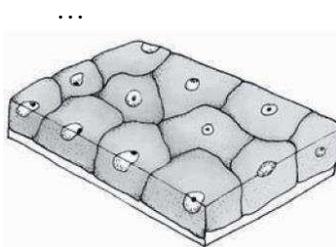
9. Perhatikan gambar berikut !



Bagian X sangat penting dalam kultur jaringan karena jaringan itu memiliki sifat ....

- A. sel-selnya sudah terdiferensiasi dan terspesialisasi
- B. sel-selnya tersusun rapat dan berukuran besar
- C. berperan sebagai pelindung tubuh
- D. merupakan jaringan permanen
- E. terus mengalami pembelahan (bersifat merismatis)

10. Jaringan epitel pada gambar berikut ditemukan pada organ glomerulus (pada nefrom= sel ginjal). Fungsi jaringan tersebut untuk

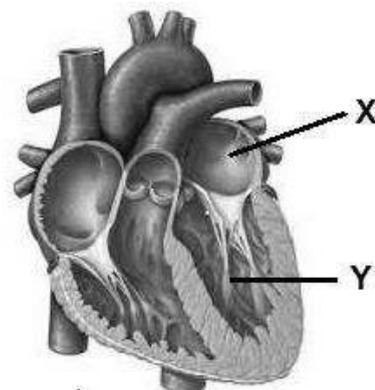


- A. absorpsi
- B. pelindung (proteksi)
- C. sekresi zat
- D. penyimpanan zat
- E. filtrasi (penyaringan)

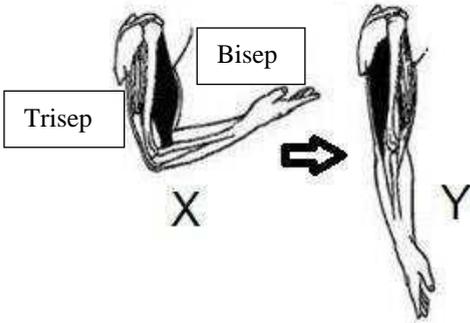
11. Perhatikan gambar di sebelah kanan berikut!

Tabel berikut yang menyatakan fungsi X dan Y adalah ....

	X	Y
A.	menerima darah dari seluruh tubuh	memompa darah dari seluruh tubuh
B.	memompa darah keseluruh tubuh	menerima darah dari paru-paru
C.	menerima darah dari paru-paru (serambi kiri)	memompa darah ke seluruh tubuh (bilik kiri)
D.	menerima darah keseluruh tubuh	memompa darah ke paru-paru
E.	menerima darah dari paru-paru	memompa darah ke paru – paru



12. Perhatikan gambar mekanisme gerak lengan berikut.



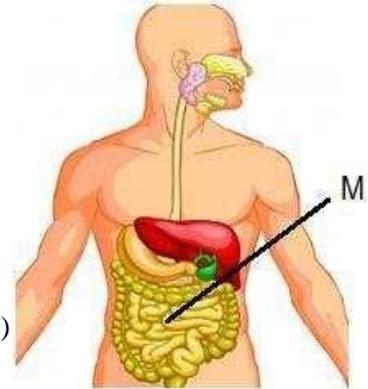
Perubahan posisi dari Y ke X terjadi karena ...

- A. kontraksi otot trisep, relaksasi otot bisep
- B. kontraksi otot bisep dan trisep
- C. kontraksi otot bisep, relaksasi otot trisep
- D. relaksasi otot bisep dan trisep
- E. relaksasi otot bisep saja

13. Perhatikan gambar berikut!

Pencernaan kimiawi yang terjadi pada organ M adalah...

- A. protein dipecah menjadi proteosa dan pepton oleh enzim pepsin.
- B. pengumpulan kasein dalam susu oleh enzim renin (lambung)
- C. pepton diubah menjadi asam amino oleh enzim peptidase.
- D. amilum diubah menjadi gula oleh enzim peptidase
- E. enzim pepsinogen diaktifkan menjadi enzim pepsin (lambung)



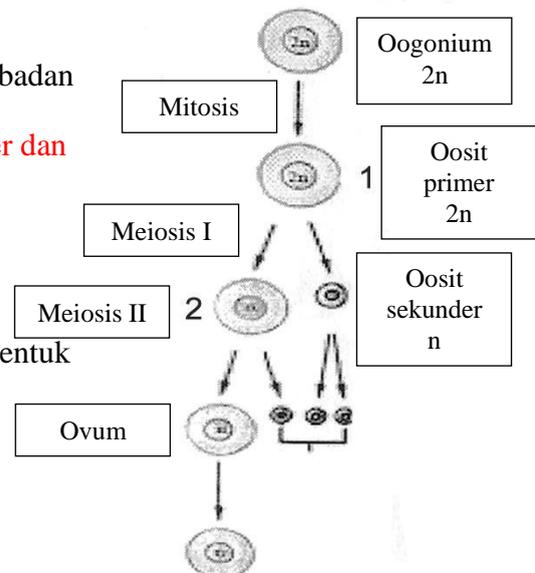
14. Manakah pernyataan yang paling benar berkaitan dengan sistem peredaran darah manusia ?

- A. pertukaran gas terjadi pada seluruh pembuluh darah
- B. tekanan pada vena kuat sehingga aliran darah lebih cepat
- C. tingginya tekanan darah di arteri disebabkan oleh pemompaan jantung (tekanan jantung = tekanan arteri = denyut nadi)
- D. semua vena membawa darah yang mengikat CO<sub>2</sub> dan sisa-sisa metabolise lainnya
- E. pada pembuluh kapiler vena dijumpai klep sehingga darah tidak mengalami aliran balik menuju jantung

15. Berikut ini gambar oogenesis yang terjadi dalam ovarium:

Proses yang terjadi pada tahap 1 adalah ....

- A. oosit primer bermitosis menjadi oosit sekunder dan badan kutub satu dengan kromosom haploid
- B. oosit primer bermeiosis I membentuk oosit sekunder dan badan polar primer dengan kromosom haploid
- C. ootid bermeiosis menjadi ovum primer dan ovum sekunder dengan kromosom diploid
- D. oosit sekunder bermitosis menjadi 2 ootid dengan kromosom haploid
- E. oosit primer bermeiosis kemudian bermitosis membentuk oosit sekunder dan polosit satu yang haploid



16. Perhatikan data volume udara pernafasan berikut !

No	Jenis udara pernafasan	Volume (mL)
1	Udara pernafasan	500
2	Udara komplementer	1500
3	Udara cadangan	1500
4	Udara residu	1000

Berdasarkan data tersebut, volume udara yang dapat dihembuskan semaksimal mungkin setelah melakukan inspirasi secara maksimal adalah....

- A. 4500 mL
- B. 3500 mL
- C. 3000 mL
- D. 2500 mL
- E. 2000 mL

17. Rina sering mengalami nyeri pada ulu hati yang segera hilang setelah minum obat. Rasa nyeri ini muncul setelah makan sehingga Rina menjadi malas makan. Setelah ke dokter, ternyata dokter menyatakan terdapat luka pada bagian dalam lambungnya. Berdasarkan informasi tersebut, Rina diperkirakan menderita penyakit ....

- A. apendisitis
- B. gastroenteritis
- C. flavus
- D. kolik
- E. ulkus

18. Tipe kekebalan humoral non spesifik, mekanisme kerja antibodi sebagai respon humoral melawan antigen dapat dilakukan melalui cara presipitasi, yaitu...

- A. mengendapkan molekul virus yang kemudian difagosit oleh makrofag
- B. menetralkan toksin yang dihasilkan antigen dan menjadikan tidak berbahaya
- C. menetralkan molekul antigen (virus) sehingga tidak bisa menginfeksi sel inang
- D. melekatkan diri pada molekul virus sehingga virus tidak bisa menginfeksi sel inang
- E. bekerja sama dengan protein komplemen dalam plasma dan melekat pada dinding antigen (virus)

19. Sekelompok siswa melakukan penelitian dengan memberikan beberapa perlakuan pada tanaman kacang kedelai.

Perlakuan dilakukan pada media:

I : tanpa diberi kotoran hewan

II : diberi kotoran sapi

III: diberi kotoran ayam

IV: diberi kotoran kambing

Setiap hari mereka menyiram pada pagi dan sore hari. Ada pun judul dalam penelitian ini adalah "Pengaruh beberapa macam kotoran hewan terhadap pertumbuhan kacang kedelai".

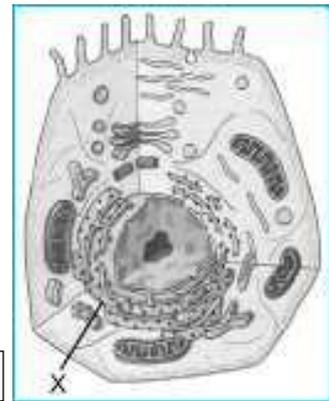
Parameter kualitatif yang dapat diukur dari hasil percobaan tersebut adalah ....

- A. tinggi tanaman (kuantitatif = terukur)
- B. jumlah air yang digunakan (kuantitatif = terukur)
- C. jumlah kotoran hewan yang digunakan (kuantitatif = terukur)
- D. rasa kacang kedelai yang dihasilkan (relative)
- E. jumlah bunga yang dihasilkan (kuantitatif = terukur)

20. Perhatikan gambar sel hewan berikut.

Bagian yang berlabel X berfungsi sebagai ....

- A. pengubah secara kimia dan mentransfer materi-materi di dalamnya
- B. katalisator dalam menguraikan materi-materi di dalamnya
- C. pengurai molekul-molekul organik secara biologis
- D. pelindung dan penunjang sel
- E. tempat terjadinya sintesis protein

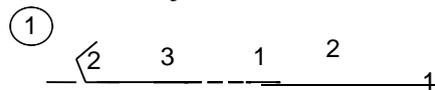
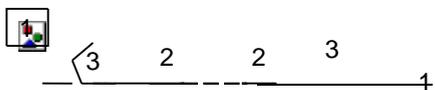
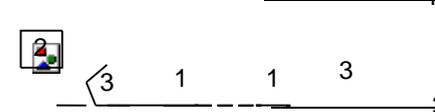


Ribosom yang menempel di Retikulum Endoplasma Kasar

21. DNA tersusun atas senyawa:

- 1 = basa nitrogen
- 2 = gula deoksiribosa
- 3 = asam fosfat

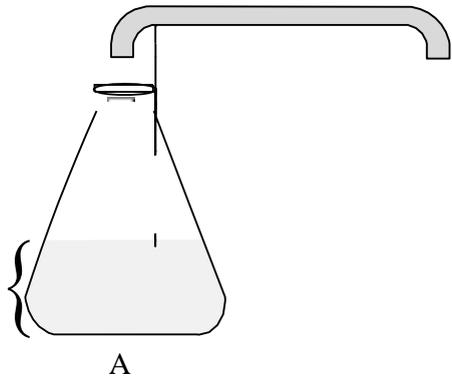
Diagram struktur DNA ditunjukkan oleh ....

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- E. 

22. Peristiwa berikut ini yang menerapkan **bioteknologi modern** adalah...

- A. pembuatan antibiotik menggunakan bakteri *Streptomyces griceus*
- B. produksi vaksin transgenik menggunakan mikroba patogen (menggunakan teknologi, bagian tubuh mikroorganisme)
- C. pembuatan roti menggunakan *Saccharomyces cerevisiae*
- D. pembuatan Protein Sel Tunggal menggunakan jamur
- E. pembuatan biogas dengan memanfaatkan keberadaan bakteri methan

23. Rangkaian percobaan uji fermentasi alkohol.



Fermentasi adalah pernapasan anaerob yg hasilnya tetap  $\text{CO}_2$

Gelembung gas

Air kapur + fenolftalein

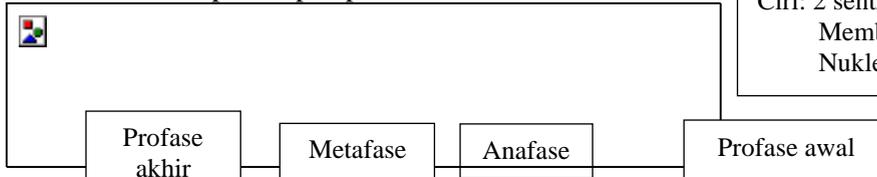
Tabung A diisi glukosa + air + ragi.

Tabung B diisi air kapur dan ditetesi fenolftalein, setelah 30 menit terjadi perubahan warna pada tabung B dari merah muda menjadi jernih.

Perubahan warna terjadi karena ....

- A. peningkatan suhu yang terjadi di tabung A
- B. terbentuk etanol dari proses fermentasi di tabung A
- C. terbentuk energi dalam bentuk ATP
- D. penurunan suhu yang terjadi di tabung B
- E. adanya  $\text{CO}_2$  sebagai hasil fermentasi masuk ke tabung B

24. Perhatikan beberapa tahapan pembelahan sel secara mitosis!

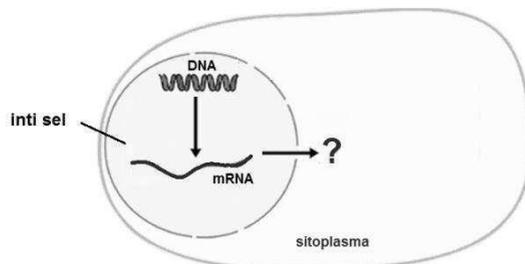


Ciri: 2 sentriol masih kutub.  
Membran inti masih ada  
Nukleolus masih ada

Urutan tahapan yang benar adalah ....

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

25. Perhatikan gambar skema sintesis protein berikut.



Transkripsi di inti sel  
Translasi di sitoplasma

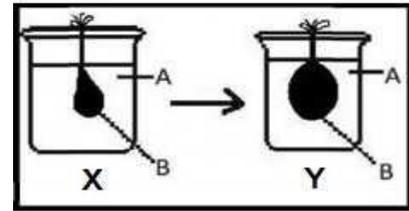
Tahapan berikutnya setelah tahapan sintesis protein pada skema di atas adalah....

- A. inisiasi pada tahapan translasi, bergabungnya mRNA dengan ribosom di sitoplasma
- B. elongasi pada tahapan transkripsi, pembentukan polipeptida di kompleks ribosom
- C. terminasi pada tahapan translasi, terlepasnya mRNA dari kompleks ribosom
- D. elongasi pada tahapan translasi, mRNA memisah dari kompleks ribosom
- E. inisiasi pada tahapan transkripsi, terbentuknya polipeptida di inti sel

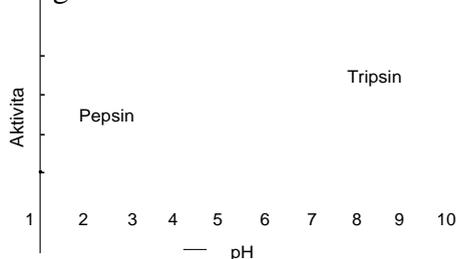
26. Perhatikan gambar transportasi berikut!

Proses perubahan yang terjadi pada gambar X menjadi gambar Y disebabkan karena ....

- air dari larutan A masuk ke dalam bagian B, karena B bersifat hipertonik terhadap A
- air dari larutan A masuk ke dalam bagian B, karena B hipotonik terhadap A
- air dari larutan A masuk ke dalam bagian B karena B bersifat isotonik terhadap A
- air dari larutan A masuk ke dalam bagian B, karena B bersifat plasmolisis terhadap A
- larutan B masuk ke dalam bagian A karena A bersifat homogen terhadap B



27. Perhatikan grafik aktivitas enzim berikut!



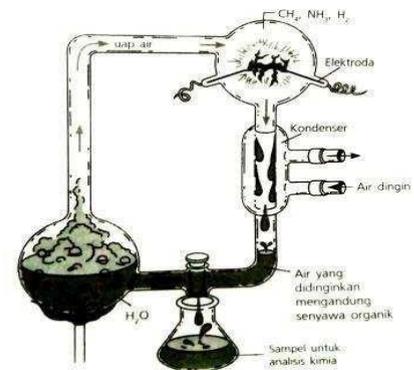
Kesimpulan dari grafik tersebut adalah ....

- setiap enzim bekerja optimum pada pH netral
- setiap enzim bekerja pada pH yang berbeda
- setiap enzim kerjanya tidak dipengaruhi oleh pH
- pH mempengaruhi kerja enzim pada lambung
- pepsin dan tripsin mempunyai pH optimum yang bersifat asam

28. Perhatikan rancangan percobaan Stanley Miller berikut:

Hipotesis yang paling sesuai untuk mendasari eksperimen tersebut adalah...

- atmosfer kaya akan zat-zat sebagai bahan awal pembentukan kehidupan
- bagian terbesar penyusun tubuh makhluk hidup terdiri atas air, metana dan hidrogen
- protein terbentuk karena ada loncatan bunga api listrik
- energi tinggi diperlukan untuk mempercepat reaksi gas
- makhluk hidup dapat terbentuk secara spontan dari alam.



29. Perhatikan susunan basa nitrogen berikut:

GACCCGAAG → GACCCAAAG

Mutasi di atas adalah jenis mutasi gen ....

- inversi
- delesi
- duplikasi
- transisi
- transversi

30. Jerapah yang ada sekarang adalah jerapah yang berleher panjang. Manakah pernyataan yang benar menurut Lamarck mengenai fenomena tersebut.

- Lamarck, karena seleksi alam moyang jerapah yang dulunya pendek menjadi panjang
- Darwin, karena seleksi alam moyang jerapah yang dulunya pendek menjadi panjang
- Lamarck, karena beradaptasi moyang jerapah yang dulunya pendek menjadi panjang
- Darwin, karena beradaptasi moyang jerapah yang dulunya pendek menjadi panjang
- Lamarck, karena seleksi alam moyang jerapah yang pendek musnah

31. Marmot hitam disilangkan dengan marmot albino menghasilkan 12 keturunan hitam. Apabila **marmot hitam** yang salah satu induknya albino disilangkan dengan **marmot hitam generasi kedua**, diperoleh 9 hitam dan 3 albino. Penjelasan yang tepat untuk keadaan tersebut adalah ....
- A. hitam bersifat resesif  
 B. albino bersifat dominan  
**C. generasi kedua heterozigot**  
 D. hitam dan albino alela ganda  
 E. hitam dan albino saling mendominasi
32. Ayam berpial sumpel merupakan interaksi antara gen gerigi dan biji. Jika ayam jantan berpial sumpel genotip RrPP disilangkan dengan ayam berpial gerigi genotip Rrpp, maka perbandingan keturunan yang dihasilkan antara sumpel; gerigi; biji; bilah adalah....
- A. 1 : 1 : 1 : 1  
 B. 2 : 0 : 2 : 0  
 C. 2 : 1 : 0 : 1  
 D. 3 : 0 : 1 : 1  
**E. 3 : 0 : 1 : 0**
33. Lalat jantan bermata merah sayap normal (PPVV) disilangkan dengan lalat betina mata ungu sayap keriput (ppvv) dihasilkan keturunan sebagai berikut: mata merah sayap normal 210 ekor; mata merah sayap keriput 8 ekor; mata ungu sayap normal 7 ekor dan mata ungu sayap keriput 220 ekor. Tentukan nilai pindah silang pada persilangan tersebut.
- A. 0.01  
 B. 0.02  
**C. 0.03**  
 D. 0.04  
 E. 0.05
- |   |
|---|
| $\text{Nilai Pindah Silang} = \frac{\text{Keturunan Rekombinan}}{\text{Seluruh keturunan}}$ $\frac{\text{Keturunan Parental} > 50\%}{}$ |
|---|
34. Seorang laki-laki normal menikahi wanita normal yang ayahnya hemofilia. kemungkinan terlahir anak laki-laki mereka yang hemofilia adalah ...
- A. 0%  
 B. 12,5%  
**C. 25%**  
 D. 50%  
 E. 75%
35. Pernyataan di bawah ini menyebabkan perubahan leher jerapah.
- (1) Jerapah berleher panjang berasal dari induk jerapah berleher pendek
  - (2) Pada masa lampau terdapat jerapah berleher panjang maupun berleher pendek.
  - (3) Memanjangnya leher jerapah karena pengaruh lingkungan.
  - (4) Jerapah berleher pendek mati, sedangkan berleher panjang tetap lestari/hidup.
- Teori Darwin yang ada hubungannya dengan evolusi jerapah ditunjukkan oleh ....
- A. (1) dan (2)  
 B. (1) dan (4)  
 C. (2) dan (3)  
**D. (2) dan (4)**  
 E. (3) dan (4)

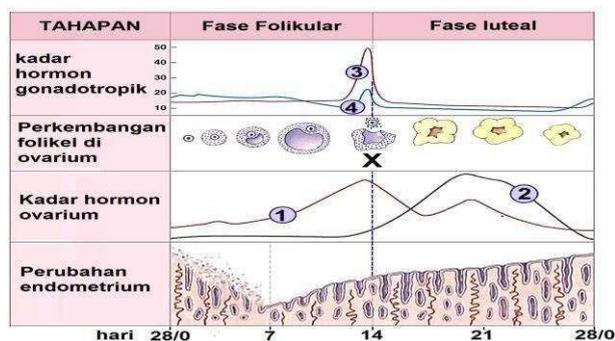
#### Petunjuk Khusus II

Untuk nomor 36 s.d. 40, jawablah dengan jelas.

36. Banyak perubahan lingkungan disebabkan oleh aktifitas manusia yang tidak selaras dengan alam, salah satu akibatnya adalah lingkungan yang tercemar. Jelaskan 3 kegiatan manusia yang dapat menanggulangi pencemaran air !.

37. Perhatikan gambar grafik siklus menstruasi berikut.

- Identifikasi nama dan fungsi dari bagian yang diberi label 1 sampai dengan 4 !
- Jelaskan proses yang berlangsung pada bagian yang diberi label X!



38. Seorang siswa SMA kelas XII merancang percobaan

Pengaruh Pupuk Urea terhadap pertumbuhan biji kacang hijau pada media tanah, msing masing perlakuan di tanam 3 biji dengan perlakuan hasil percobaan sebagai berikut :

Pot	Jumlah Pupuk (gr)	Rata-rata tinggi tanaman pada hari ke (cm)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
I	0	0	0.65	1.25	2.75	4.50	6.55	8.50	10.75
II	2,5	0	0.61	1.75	3.20	4.60	6.60	8.70	11.00
III	5,0	0	0.64	2.25	4.75	6.80	8.95	11.90	14.25
IV	7,5	0	0.62	2.00	3.75	4.00	6.25	8.25	10.25
V	10,0	0	0.63	1.00	1.25	1.25	mati	mati	mati

Dari pernyataan dan tabel di atas, tentukan : a.

Variabel bebas dalam percobaan tersebut b.

Variabel terikat dalam percobaan tersebut c.

Kesimpulan dari percobaan tersebut

39. Gunakan daftar Kodon berikut :

Kodon	Asam Amino
USU	A
AGA	B
SUA	C
GUA	D
SSA	E
AAS	F
AAA	G

Apabila diketahui DNA yang melakukan transkripsi pada rantai aktifnya memiliki urutan basa-basa : TTG GGT SAT AGA TST TTT GGT TTG ,

Tentukan :

- urutan basa-basa pada tRNA
- urutan polipeptida yang terbentuk
- diperlukan berapa macam tRNA dalam sintesa tersebut

40. Andi menderita buta warna padahal bapak dan ibunya tampak normal. Apabila Andi menikah dengan wanita normal dan tidak memiliki keturunan buta warna,

a. buatlah peta silsilah keluarga Andi disertai dengan genotipnya!

b. jelaskan kemungkinan persentase anak-anak yang akan dilahirkan (perempuan/laki-laki)!