

4. Soal Ujian Nasional Biologi 2013/2014

UJIAN NASIONAL

	Mata Pelajaran : Biologi
	Jenjang : SMA/MA
	Program Studi : IPA
	Hari/Tanggal : Senin, 14 April 2014
	Jam : 10.30—12.30

PETUNJUK UMUM

1. Isikan nomor ujian, nama peserta, dan tanggal lahir pada Lembar Jawaban Ujian Nasional (LJUN) sesuai petunjuk di LJUN.
2. Hitamkan bulatan di depan nama mata ujian pada LJUN.
3. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan paket tes tersebut.
4. Jumlah soal sebanyak 40 butir pada setiap butir soal terdapat 5 (lima) pilihan jawaban.
5. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawabnya.
6. Laporkan kepada pengawas ujian apabila terdapat lembar soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap.
7. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika, atau alat bantu hitung lainnya.

1. Perhatikan beberapa tumbuhan berikut!
Tumbuhan di atas dapat dikelompokkan dalam kelompok yang sama karena memiliki ciri yang sama, yaitu....



- A. bentuk perakarannya serabut
- B. memiliki biji tertutup
- C. daun-daunnya tersebar pada batang
- D. batangnya berkayu dan keras
- E. memiliki tulang daun sejajar

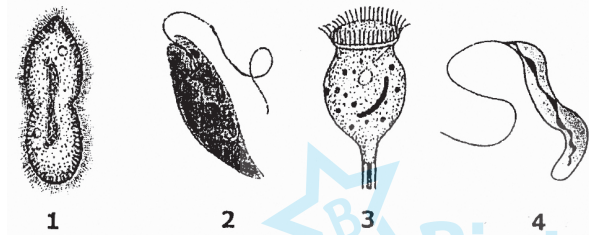
2. Kebun Raya Bogor dibuat sebagai salah satu upaya pelestarian alam yang bersifat perlindungan alam terbimbing dengan tujuan....

- A. melibatkan para ahli dalam perlindungan tanaman
- B. mengoleksi jenis-jenis tumbuhan langka
- C. perlindungan terhadap habitat khusus
- D. memelihara tanaman asli Indonesia
- E. memelihara habitat satwa

3. Spesial bakteri yang bersimbiosis dengan bintil akar tanaman kacang-kacangan dan dapat mengikat nitrogen bebas adalah

- A. *Lactobacillus casei*
- B. *Thiobacillus ferrooxidans*
- C. *Acetobacter xylinum*
- D. *Rhizobium leguminosarum*
- E. *Meyhanomonas methanika*

4. 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

5. Pada siklus hidup cacing hati (*Fasciola hepatica*), setelah telur dikeluarkan melalui feses hewan hospes, telur akan berkembang di dalam air dan menetas membentuk

- A. mirasidium
- B. metaserkaria
- C. serkaria
- D. sporokis
- E. redia

6. Perhatikan gambar hewan berikut!



Ketiga hewan di atas tergolong dalam kelas yang sama karena memiliki persamaan ciri-ciri

- A. bersisik kering dan homoiterm
- B. bersisik kering dan poikiloterm
- C. bersisik lendir dan jantung beruang tiga
- D. bersisik lendir dan bernapas dengan insang
- E. bersisik lendir dan jantung beruang empat

7. Berikut ini adalah ciri tumbuhan berbiji!

- 1. Bakal biji tidak dilindungi daun buah
- 2. Termasuk tumbuhan kormus
- 3. Bakal biji tersusun dalam strobilus
- 4. Organ reproduktif berupa bunga

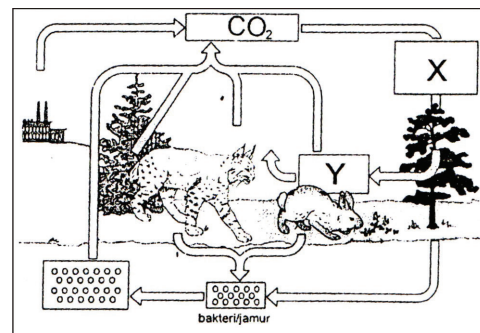
Ciri khas Gymnospermae yang membedakan dengan Angiospermae adalah

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

8. Fenomena kematian ikan secara massal di suatu perairan pantai yang disertai perubahan fisik air laut menjadi kemerahan dan kemunculan organisme bersel tunggal yang melimpah merupakan masalah yang harus dipecahkan oleh ahli biologi. Penanganan masalah tersebut melibatkan objek biologi dengan pendekatan cabang ilmu dan tingkat organisasi biologi

- A. iktiologi-populasi
- B. toksikologi-populasi
- C. fisiologi-komunitas
- D. sitologi-sel
- E. ekologi-individu

9. Cermati siklus karbon berikut!



Proses yang terjadi pada X dan Y adalah ...

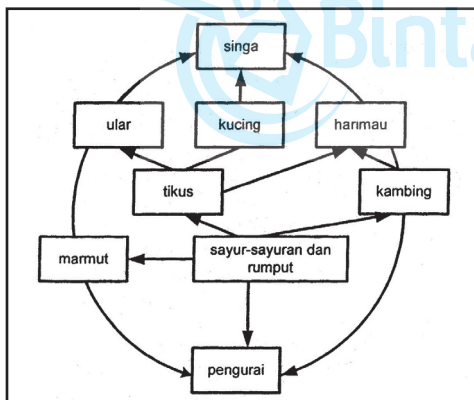
- A. oksidasi dan respirasi
- B. respirasi dan transpirasi
- C. fotosintesis dan respirasi
- D. transpirasi dan respirasi
- E. fotosintesis dan oksidasi

10. Pemberian pupuk yang berlebihan di areal persawahan dapat menimbulkan perubahan fisik perairan sungai, empang, atau danau karena

- A. konsentrasi O₂ menurun, ikan mati, dan terjadi pendangkalan
- B. peledakan populasi bakteri sehingga pertumbuhan plankton terhambat
- C. konsentrasi pupuk berlebih dapat meningkatkan pH perairan
- D. populasi tanaman pemfiksasi nitrogen semakin menurun
- E. berkurangnya konsentrasi oksigen dan karbon dioksida

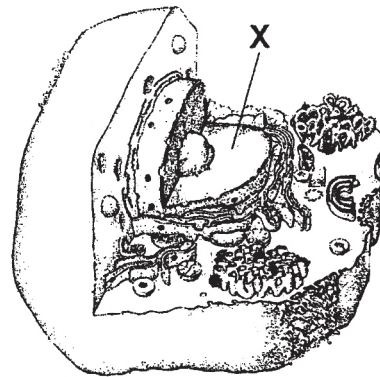
11. Perhatikan bagan berikut!

Peranan tikus berdasarkan jejaring makanan di atas adalah



- A. detritivor
- B. produsen
- C. konsumen I
- D. konsumen II
- E. karnivor

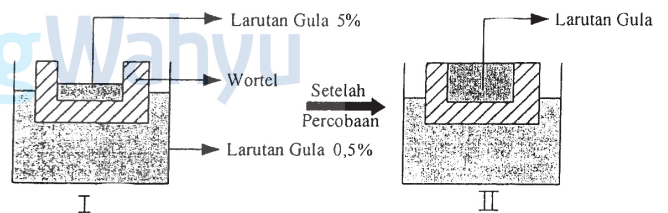
12. Gambar berikut menunjukkan sel beserta organelnya.



Pasangan organel X dan fungsinya adalah ...

- A. ribosom untuk respirasi sel
- B. lisosom untuk pencernaan sel
- C. nukleolus untuk pembelahan sel
- D. mitokondri untuk sintesis protein
- E. nukleus untuk mengatur semua kegiatan sel

13. Gambar berikut adalah diagram percobaan osmosis.



Perubahan dari kondisi I ke kondisi II menunjukkan hasil perpindahan larutan

- A. hipotonis ke hipertonis
- B. hipertonis ke hipotonis
- C. hipertonis ke isotonis
- D. isotonis ke hipertonis
- E. isotonis ke hipotonis

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. 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

16. Perhatikan data volume udara pernapasan berikut!

Kapasitas vital paru-paru = 4,550 mL

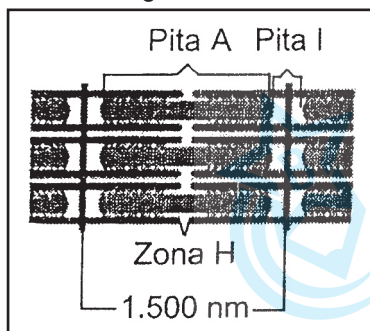
Volume tidal = 530 mL

Volume residu = 750 mL

Berdasarkan data tersebut, kapasitas total paru-paru adalah

- A. 5.830 mL
- B. 5.300 mL
- C. 5.080 mL
- D. 1.280 mL
- E. 750 mL

17. Perhatikan gambar sarkomer berikut.



Apabila otot berelaksasi, proses yang terjadi adalah

- A. pita A memendek dan pita I memanjang
- B. pita A memanjang dan pita I memendek
- C. zona H memanjang dan pita I memendek
- D. zona H dan pita I memendek
- E. zona H dan pita I memanjang

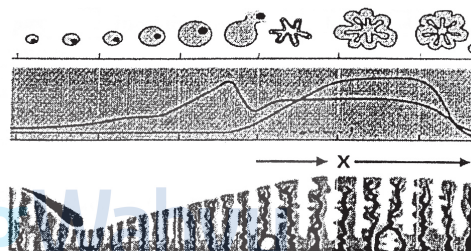
18. Suatu gangguan pada sistem peredaran darah disebabkan oleh ketidakmampuan eritrosit untuk menghasilkan sejumlah rantai alfa dan rantai beta secara normal. Sebagai akibatnya, produksi eritrosit menjadi sangat lambat dan eritrosit yang matang menjadi sangat rapuh serta berumur pendek. Gangguan ini disebut

- A. anemia
- B. leukimia
- C. polistemia
- D. thalasemia
- E. sickle cell anemia

19. Salah satu perbedaan dasar antara mekanisme pertahanan tubuh melalui imunitas seluler dan imunitas humoral adalah pada kinerja sel T sitotoksik yang berperan untuk

- A. menghancurkan sel tubuh yang terinfeksi
- B. memperbaiki sel tubuh yang terinfeksi
- C. menekan kerusakan sel tubuh yang terinfeksi
- D. menghancurkan patogen di luar sel tubuh
- E. memperkuat membran sel tubuh yang sehat

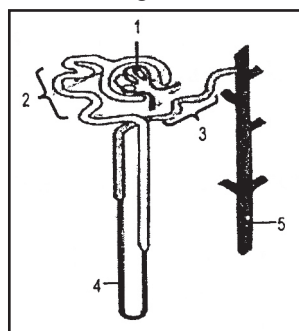
20. Perhatikan siklus menstruasi berikut!



Proses yang terjadi pada bagian x adalah

- A. korpus luteum menghasilkan progesteron untuk penebalan endometrium
- B. penyusutan korpus luteum dan FSH mendorong penebalan endometrium
- C. hipofisis melepaskan FSH merangsang pembentukan folikel baru
- D. FSH merangsang pembentukan estrogen dan progesteron
- E. penebalan endometrium yang dirangsang oleh LH

21. Berikut adalah gambar nefron.



Seseorang yang dalam urinnya mengandung protein dan zat-zat yang masih dibutuhkan tubuh diduga mengalami gangguan pada nefron, yaitu pada bagian yang ditunjukkan dengan nomor

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

22. Jalur yang dilalui oleh impuls pada gerak refleks adalah

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

23. Perhatikan tabel pemberian pupuk pada tanaman hias di bawah ini!

Pupuk	Jumlah daun awal	Jumlah daun setelah 30 hari
Tanpa pupuk	5	12
Urea	3	10
NPK	2	10
Kandang	4	12

Pertumbuhan daun terbanyak apabila diberi....

- A. pupuk kandang
- B. urea
- C. NPK
- D. NPK dan pupuk kandang
- E. tanpa pupuk

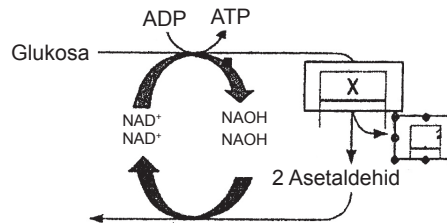
24. Berikut ini beberapa pernyataan tentang proses anabolisme:

- (1) memerlukan energi cahaya
- (2) menghasilkan ATP, NADPH
- (3) terjadi fotolisis H₂O
- (4) berlangsung pada tilakoid/grana
- (5) menghasilkan glukosa
- (6) terjadi fiksasi CO₂

Di antara pernyataan tersebut yang berkaitan dengan reaksi terang adalah

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

25. Perhatikan skema proses respirasi anaerob berikut!



Berdasarkan skema, respirasi anaerob menghasilkan 2 ATP karena tahapan untuk menghasilkan X tahap reaksi yang terjadi adalah

- A. dekarboksilasi oksidatif
- B. fotofosforilasi
- C. transfer elektron
- D. siklus Krebs
- E. glikolisis

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. 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

- C. fosfat, gula pentosa, dan asam
- D. fosfat, deoksiribosa, dan basa N
- E. fosfat, ribosa, dan basa N

28. Berikut ini beberapa pernyataan tentang proses metabolisme:

- (1) fotolisis H₂O dan fosforilasi
- (2) pengubahan CO₂ menjadi glukosa
- (3) menggunakan oksigen bebas
- (4) pemecahan molekul kompleks menjadi molekul sederhana
- (5) terbentuknya FADH₂, NADH, ATP

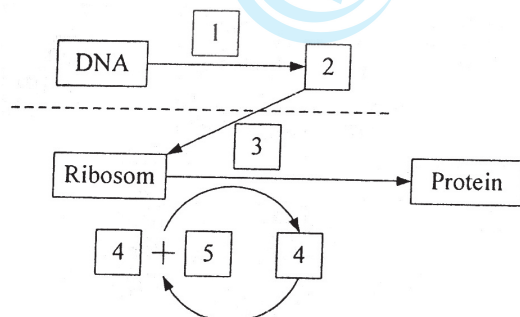
Pernyataan yang merupakan proses katabolisme ditunjukkan oleh

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

29. Adanya mikroorganisme pada rendaman jerami yang teramati dengan mikroskop buatan Antonie Van Loewenhoek pada abad ke 14 ditafsirkan sebagai gejala

- A. biogenesis
- B. metagenesis
- C. biosintesis
- D. morfogenesis
- E. abiogenesis

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. Struktur DNA tersusun atas dua rangkaian polinukleotida. Satu nukleotida terdiri atas

- A. fosfat, gula, dan garam
- B. fosfat, glukosa, dan basa N

32. Tabel berikut menunjukkan komposisi genotipe dan gamet individu normal dan individu penderita hemofilia:

Fenotipe	Genotipe	Gamet
♂ Hemofilia	X ^h Y	X ^h , Y
♂ Normal	XY	X, Y
♀ Hemofilia	X ^h X ^h	X ^h
♀ Normal	X ^l X ^l , X ^l X ^h	X ^l , X ^h

Seorang laki-laki hemofilia menikah dengan perempuan normal, berapa persen fenotipe anak normal yang dapat dilahirkan dari pasangan tersebut?

- A. 0 %
- B. 25 %
- C. 50 %
- D. 75 %
- E. 100 %

33. Tanaman berbiji bulat dan berbunga kuning dominan galur murni disilangkan dengan tanaman berbiji kisut berbunga hijau. Apabila F₁ disilangkan sesamanya dan menghasilkan keturunan sejumlah 320, keturunan F₂ yang bersifat heterozigot ganda (BbKk) sebanyak....

- A. 20
- B. 40
- C. 60
- D. 80
- E. 180

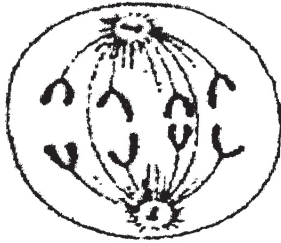
34. Perhatikan tabel berikut!

Pial	Genotipe	Gamet
Sumpel	RrPp	RP, Rp, rP, rp
Bilah	rrpp	rp

Jika pial sumpel disilang dengan pial bilah maka keturunan yang berpial biji adalah

- A. 12,5 %
- B. 25 %
- C. 50 %
- D. 75 %
- E. 100 %

35. 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
36. Duplikasi kromosom x pada anak laki-laki menghasilkan xxy yang muncul sekali dalam 200 kelahiran hidup. Orang dengan kelainan ini menderita sindrom
- A. Klinefelter
 - B. Patau
 - C. Down
 - D. Edwards
 - E. Turner
37. Tahun 1926 Muller melakukan eksperimen terhadap lalat bulat yang dipengaruhi sinar X. Hasil eksperimen memunculkan variasi fenotipe yang tidak pernah dijumpai pada populasi liar, seperti individu tanpa sayap dan bersayap melengkung yang mampu membentuk populasi di laboratorium. Alasan yang tepat bahwa eksperimen tersebut dapat mempengaruhi keberlangsungan evolusi adalah
- A. fenotipe tersebut bersifat steril dan tidak stabil
 - B. terjadi perubahan fenotipe akibat desakan lingkungan
 - C. fenotipe tersebut hanya muncul jika dipengaruhi sinar X
 - D. fenotipe tersebut di alam tidak adaptif sehingga tidak lolos seleksi alam
 - E. fenotipe tersebut hanya berubah sesaat, ketika tidak dipengaruhi sinar X akan kembali normal

38. Salah satu produk dari bioteknologi kedokteran adalah dihasilkan obat eritropoietik yang bermanfaat untuk

- A. mengurangi rasa nyeri
 - B. memacu produksi sel-sel darah merah
 - C. melarutkan pembekuan darah
 - D. membunuh tumor atau kanker
 - E. mengobati penyakit stroke
39. Produksi antibiotik penisilin oleh kapang *Penicillium notatum* dalam skala besar pada tahun 1940 menggunakan teknik
- A. rekayasa genetik
 - B. teknologi plasma
 - C. teknologi hibrida
 - D. fermentasi
 - E. kultur jaringan
40. Keberhasilan rekayasa genetika menghasilkan tumbuhan unggul dan pengembangan hasilnya terus-menerus telah meningkatkan kekhawatiran 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

----- 0000000 -----

Password "Gatau"

