



SELEKSI TIM OLIMPIADE BIOLOGI INDONESIA 2006

TINGKAT PROVINSI

Bidang Biologi
Bagian A

Waktu : 120 Menit



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH UMUM
TAHUN 2005



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH DIREKTORAT
PENDIDIKAN MENENGAH UMUM**

**TEST SELEKSI CALON PESERTA
INTERNATIONAL BIOLOGY OLYMPIAD (IBO)
TAHUN 2006**

Tingkat : PROVINSI

Bagian A

PETUNJUK :

1. Penilaian Test ini menggunakan **SISTEM MINUS**, setiap jawaban yang salah dikurangi $1/5$ dari nilai, soal yang tidak dijawab bernilai 0.
2. Isilah nama dan asal sekolah anda pada setiap halaman.
3. Gunakan ballpoint/pulpen dengan memberi tanda X pada jawaban yang benar.
4. Apabila akan mengganti, beri tanda ✕ pada jawaban semula, beri tanda X pada jawaban pengganti.
5. Waktu Test = 120 menit.



**DEPARTEMEN BIOLOGI - FMIPA
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
Juli 2005**

Nama :; Kelas : Asal SMU :

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat (Jawaban yang benar setiap nomer soal bernilai 5; jawaban salah setiap nomer bernilai -1); Gunakan ballpoint dengan memberi tanda X pada jawaban yang benar. Apabila akan mengganti, beri tanda ✕ pada jawaban semula, beri tanda X pada jawaban pengganti.

BIOLOGI SEL, MOLEKUL, MIKROBIOLOGI & BIOTEKNOLOGI

1. Mengapa gen yang diisolasi dari cDNA berukuran lebih pendek daripada gen yang diisolasi dari DNA kromosom?
 - A. DNA kromosom tidak selesai ditranskripsi
 - B. DNA kromosom tidak selesai ditranslasi
 - C. cDNA tidak mengandung intron
 - D. cDNA mengalami inversi
2. DNA dari luar dapat masuk ke dalam sel bakteri melalui tiga cara, yaitu: _____ (melalui virus); _____ (melalui cairan di sekitarnya secara langsung), dan _____ (melalui perkawinan antar bakteri)
 - A. transformasi – transduksi – konjugasi
 - B. transduksi – konjugasi – transformasi
 - C. transformasi – konjugasi – transduksi
 - D. transduksi – transformasi – konjugasi
3. Berikut ini adalah komponen dari partikel virus HIV, KECUALI:
 - A. 'Envelope'
 - B. 'Reverse transcriptase'
 - C. Glikoprotein
 - D. DNA
4. Proses yang mana yang terjadi dalam inti sel?
 - I. sintesis RNA
 - II. sintesis protein
 - III. sintesis DNA
 - A. hanya I
 - B. hanya II
 - C. hanya III
 - D. I dan III
5. Pernyataan yang mana yang salah tentang mRNA prokariot?
 - A. Tidak melibatkan intron
 - B. Mengikat ribosom pada bagian 5'
 - C. Disintesis di dalam inti sel
 - D. Dapat berupa satu RNA yang mengkode beberapa protein
6. Pernyataan mana yang salah tentang RNA polimerase prokariot?
 - A. Sintesis dilakukan dari arah 5' → 3'.
 - B. Hanya ada satu macam enzim RNA polimerase untuk sintesis rRNA, mRNA dan tRNA.
 - C. Produk RNAny dapat berhibridisasi dengan DNA cetakan ("template")
 - D. Transkripsi dimulai dari kodon AUG pada DNA.



Nama :; Kelas : Asal SMU :

7. Suatu urutan DNA sepanjang 160 pb dapat meningkatkan ekspresi gen dan terletak 1,4 kb sebelah hilir suatu gen.
 - A. Enhanser
 - B. 'Silencer'
 - C. 'Upstream Regulatory Element' (URE)
 - D. TATA box
 8. Pernyataan mana yang benar untuk ekspresi gen sel prokariota maupun sel eukariota?
 - A. Setelah transkripsi, ekor poli(A) dan 'cap' ditambahkan berturut-turut pada ujung 3' dan ujung 5' dari mRNA.
 - B. Translasi dari mRNA dapat dimulai sebelum transkripsi selesai.
 - C. RNA polimerase terikat pada promotor di sebelah hulu gen.
 - D. mRNA disintesis dari arah 3' ke 5'.
 9. Apakah fungsi oksigen dalam respirasi aerob?
 - A. Oksigen menerima elektron pada akhir suatu rantai transpor elektron.
 - B. Oksigen diperlukan untuk membawa sisa CO₂.
 - C. Oksigen digunakan dalam pembentukan molekul-molekul gula.
 - D. Molekul oksigen menjadi bagian dari molekul ATP.
 - E. Oksigen mendonorkan H⁺ yang digunakan dalam pembentukan NADH.
 10. Semua proses berikut menghasilkan ATP kecuali
 - A. glikolisis
 - B. siklus Krebs
 - C. fermentasi laktat
 - D. fosforilasi oksidatif
 - E. fotofosforilasi
 11. Semua proses berikut melepaskan CO₂, kecuali
 - A. siklus Krebs
 - B. fermentasi alkohol
 - C. fosforilasi oksidatif
 - D. konversi piruvat menjadi etanol
 - E. konversi piruvat menjadi asetil-KoA
- Pertanyaan 12-15 mengacu pada pembelahan mitosis sel. Gunakanlah pilihan di bawah ini.
- A. anafase
 - B. telofase
 - C. metafase
 - D. profase
 - E. interfase
12. Awal sitokinesis
 13. Kromosom mulai bergerak ke kutub yang berlawanan.
 14. MTOC bergerak ke kutub yang berlawanan.
 15. Replikasi kromosom.



Nama :; Kelas : Asal SMU :

16. Semua enzim-enzim di bawah ini terlibat dalam replikasi DNA, kecuali
- A. helikase
 - B. DNA ligase
 - C. DNA polimerase
 - D. RNA polimerase
 - E. primase
17. Rekombinasi genetik pada bakteri dapat terjadi melalui cara berikut ini, kecuali
- A. Perpindahan DNA antara bakteri melalui pili.
 - B. Amplifikasi DNA.
 - C. mutasi.
 - D. transformasi.
 - E. transduksi.

Gunakanlah pilihan di bawah ini untuk menjawab soal no 18 s.d 20 berikut.

- A. bakteri saprofit
 - B. bakteri parasit
 - C. bakteri pemfiksasi nitrogen
 - D. bakteri nitrifikasi
 - E. bakteri sulfur ungu
18. Bakteri yang mengkonversi NO_2^- menjadi NO_3^-
19. Bakteri yang mensintesis NH_3 .
20. Bakteri autotrof yang menggunakan H_2S sebagai sumber elektron untuk menghasilkan senyawa organik.

ANATOMI, MORFOLOGI & FISILOGI TUMBUHAN

1. Pada mekanisme pembentukan ATP di tilakoid terjadi proses – proses di bawah ini, kecuali:
- A. Eksitasi elektron
 - B. Fosforilasi
 - C. Aliran proton
 - D. Reduksi NAD
 - E. Aktivasi ATP sintase
2. Jenis/tipe sel tumbuhan yang dapat ditemukan pada hampir setiap organ dan memiliki struktur yang kurang terspesialisasi adalah :
- A. parenkim
 - B. kolenkim
 - C. sklerenkim
 - D. floem
 - E. serat



Nama :; Kelas : Asal SMU :

3. Pertumbuhan primer pada tumbuhan dapat dilihat pada
 - A. Perkecambahan biji
 - B. Penambahan diameter batang
 - C. Pertumbuhan tunas lateral
 - D. Pemanjangan batang
 - E. Pembentukan anakan pada rumput-rumputan
4. Endodermis pada akar berfungsi untuk
 - A. Menyerap air dan mineral dari dalam tanah
 - B. Membentuk akar lateral
 - C. Menyimpan cadangan makanan/air
 - D. Mengatur pergerakan air dan mineral terlarut menuju jaringan pembuluh
 - E. Mengokohkan akar
5. Mana di antara pernyataan di bawah ini yang tidak menunjukkan hubungan yang tepat antara sistem jaringan tumbuhan dengan fungsinya?
 - A. Sistem jaringan dermal – penyerapan, pertukaran gas, pelindung
 - B. Sistem jaringan dasar – penyokong, penyimpanan, fotosintesis
 - C. Sistem jaringan pembuluh – penyokong, transport
 - D. Sistem jaringan dasar – fotosintesis, penyimpanan
 - E. Sistem jaringan dermal – pelindung, pertukaran gas, penyimpanan
6. Stomata kriptofor biasanya dapat ditemukan pada
 - A. Tumbuhan xeromorfik
 - B. Di bawah stoma, di dalam mesofil
 - C. Tumbuhan hidromorfik
 - D. Tumbuhan mesomorfik
 - E. Daerah tulang daun utama
7. Lingkaran tumbuh merupakan salah satu ciri/karakteristik dari :
 - A. Korteks
 - B. Kambium pembuluh
 - C. Xylem
 - D. Phloem
 - E. Empulur
8. Buah majemuk berasal dari :
 - A. Satu bunga yang memiliki banyak stamen
 - B. Satu bunga yang memiliki banyak pistilum
 - C. Satu bunga dengan satu pistilum
 - D. Perbungaan yang hanya memiliki dengan satu pistilum
 - E. Perbungaan

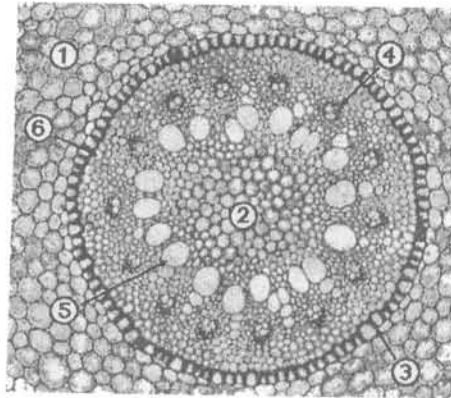
Menjodohkan

- | | |
|---|----------------|
| 9. Suport saat pertumbuhan sekunder (.....) | A. Xilem |
| 10. Pertukaran gas (.....) | B. Kolenkim |
| 11. Trikoma (.....) | C. Lentisel |
| 12. Turunan kambium pembuluh (.....) | D. Skelerenkim |
| | E. Epidermis |



Nama :; Kelas : Asal SMU :

13. Fotosintesis memerlukan dua kelompok pigmen, yaitu dan
14. Dua bentuk energi yang dihasilkan dalam reaksi cahaya adalah dan
15. Perhatikan gambar di bawah ini dan jawablah pertanyaan di bawahnya dengan mengacu pada nomor di dalam gambar!



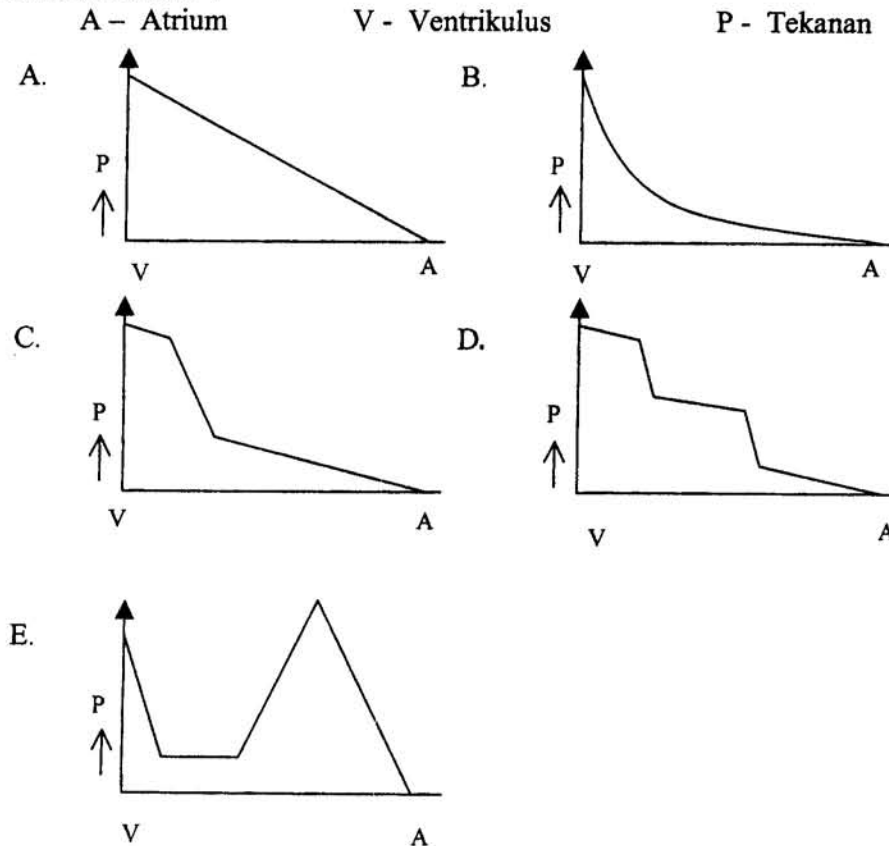
- a. Gambar di atas merupakan penampang melintang organ
- b. Daerah no. 2 tersusun atas sel-sel yang termasuk ke dalam system jaringan.....
- c. Struktur nomor berapakah yang memiliki fungsi sebagai alat untuk translokasi fotosintat?
- d. Struktur di atas dimiliki oleh kelas tumbuhan

ANATOMI, MORFOLOGI & FISILOGI HEWAN

1. Paru-paru hewan apa yang volumenya relatif tetap sepanjang tahapan pertukaran udara
 - A. serangga
 - B. burung
 - C. mammalia
 - D. reptilia
 - E. ikan
2. Saat larutan epinefrin diteteskan pada permukaan otot rangka katak secara *in vitro*, kontraksi otot menjadi kuat. Tetapi, saat epinefrin disuntikan ke dalam sel otot, tidak terjadi apa-apa. Alasan terjadinya hal diatas adalah
 - A. Epinefrin menginduksi pengaruh berlawanan di dalam sel
 - B. Epinefrin menginduksi pengaruh samping di dalam sel
 - C. Epinefrin tidak diproses oleh enzim proteolitik
 - D. Epinefrin tidak menemukan reseptornya di dalam sel
 - E. Epinefrin didegradasi / diurai di dalam sel

Nama :; Kelas : Asal SMU :

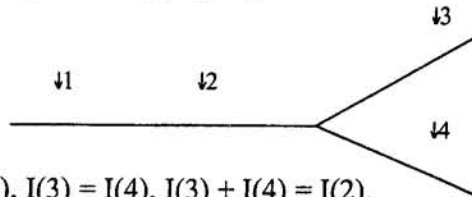
3. Bagaimana perubahan tekanan darah ikan selama mengalir dalam sistem sirkulasi dari ventrikulus ke atrium ?



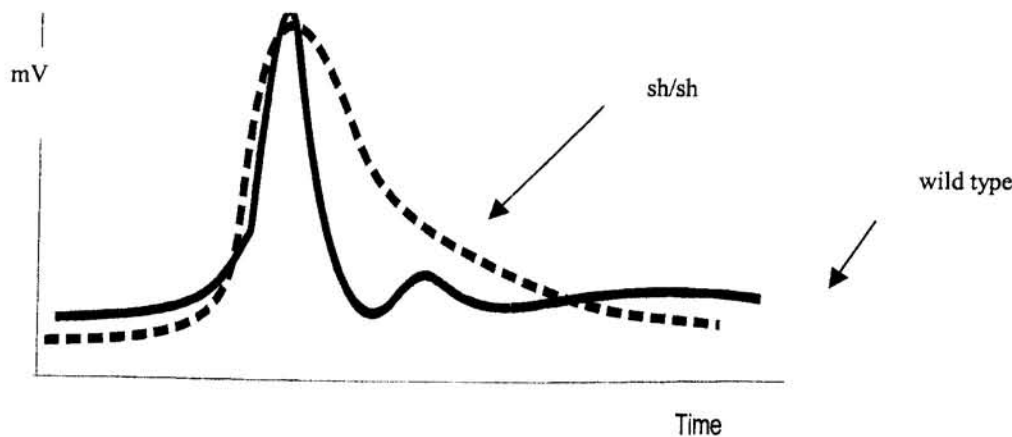
4. Thyreoiditis adalah suatu penyakit auto-imun yang disebabkan oleh hiperfungsi kelenjar tiroid. Penderita memiliki konsentrasi hormon penstimulus tiroid (TSH) di bawah kondisi normal. Ikatan antara antibodi dan reseptor hormon menghambat atau mengakibatkan deaktivasi hormon. Penyebab penyakit ini adalah adanya ikatan antibodi auto-imun dengan :
- Reseptor tiroksin
 - Tiroksin
 - Reseptor TSH
 - TSH
 - Reseptor thyreoliberin
5. Kelompok-kelompok sel manakah yang berfungsi efektif dalam sistem kekebalan manusia ?
- T Lymphosit - B Lymphosit - Macrophag
 - T Lymphosit - B Lymphosit - Erythrosit
 - B Lymphosit - Sel Kupffer (Macrophag) - Lymphosit
 - Sel Dendrit - Leukosit Neutrophilik - Fibroblast
 - Microglia - Histiosit - Megakaryosit

Nama :; Kelas : Asal SMU :

6. Suatu akson bercabang distimulus pada daerah '1' (lihat gambar). Rangsang yang terjadi bergerak dari daerah '1' ke '2', kemudian ke daerah '3' dan '4'. Impuls diukur di daerah tersebut. Bagaimana perbandingan pengukuran frekuensi impuls (I) yang benar?



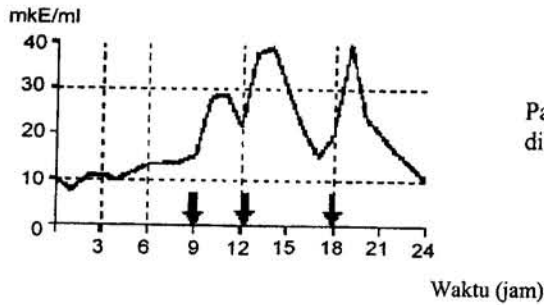
- A. $I(1) > I(2) > I(3)$, $I(3) = I(4)$, $I(3) + I(4) = I(2)$.
 B. $I(1) > I(2) > I(3)$, $I(3) = I(4)$, $I(3) \times I(4) = I(2)$.
 C. $I(1) < I(2) < I(3)$, $I(3) = I(4)$.
 D. $I(1) = I(2) > I(3)$, $I(3) = I(4)$, $I(3) + I(4) = I(2)$.
 E. $I(1) = I(2) = I(3) = I(4)$.
7. Lalat *Drosophila* dengan gen mutan *shake* homozigot sangat sensitif terhadap dietil-eter sehingga menimbulkan kejang-kejang pada individu-individu tersebut. Kejang-kejang ini disebabkan oleh abnormalitas pada penghantaran impuls saraf (lihat gambar). Fungsi struktur apa yang terganggu pada mutan *shake* ?



- A. Na^+ -channels (kanal Na^+)
 B. K^+ -channels (kanal K^+)
 C. Ca^{2+} -channels (kanal Ca^{2+})
 D. K^+/Na^+ -ATPase (K^+/Na^+ -ATPase)
 E. H^+ -pump (pompa H^+)

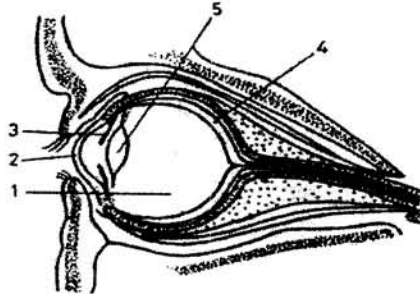
Nama :; Kelas : Asal SMU :

8. Perubahan harian konsentrasi hormon apakah yang tampak pada grafik berikut ini?



↓
Panah menunjukkan waktu yang dibutuhkan untuk mencerna makanan

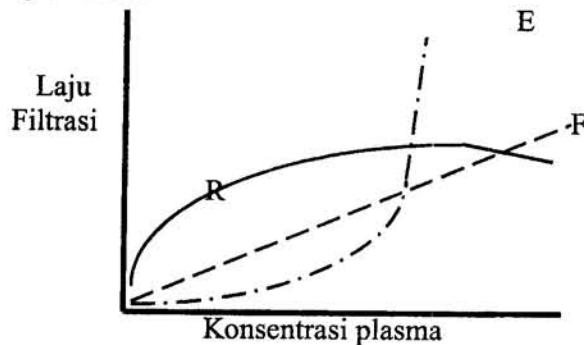
- A. Tiroksin.
 - B. Glukagon.
 - C. Insulin.
 - D. Kortisol.
 - E. Parathormone
9. Gambar dibawah ini menunjukkan beberapa bagian mata Mamalia yang ditunjukkan dengan No. 1 s/d 5. Apabila tiba-tiba ada cahaya masuk langsung ke mata, pilihlah (A - E) jalur saraf yang menyebabkan refleks dari pupil :



- A. Dari 4 ke Sistem saraf pusat (Central Nervous System/CNS) kemudian ke 3
- B. Dari 1 ke 4 kemudian ke CNS lalu ke 2
- C. Dari 3 ke CNS dan kembali ke 3
- D. Dari 5 ke 1 kemudian ke 2
- E. Dari 4 ke CNS dan kemudian ke 5

Nama :; Kelas : Asal SMU :

10. Diagram dibawah ini memperlihatkan laju filtrasi (F), reabsorpsi (R) dan Ekskresi (E) dari zat (X) dalam hubungannya dengan konsentrasi plasmanya oleh ginjal. Pernyataan manakan yang SALAH

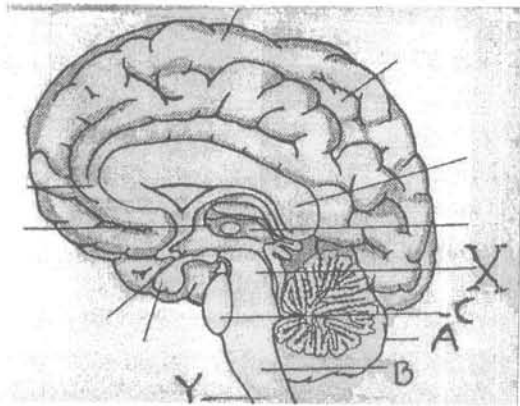


- A. Reabsorpsi (X) tergantung pada konsentrasi plasma
 - B. Kecepatan filtrasi (X) berbanding langsung dengan konsentrasi plasma
 - C. Jika konsentrasi plasma dari (X) mencapai nilai tertentu, laju ekskresinya tiba-tiba naik
 - D. Konsentrasi (X) pada urin diharapkan lebih tinggi dari jumlah yang disaring pada glomerulus
 - E. Laju filtrasi (X) pada glomerulus tidak tetap
11. Organ yang mengedarkan oksigen dan karbon dioksida pada tubuh kumbang kelapa yaitu
- A. Perikardium
 - B. Nephridium
 - C. Timpanum
 - D. Trakea
 - E. Jantung dan pembuluh darah
12. Diperkirakan bahwa volume darah seorang pelari jarak 100 m. adalah 5 liter. Setiap 100 cc darah arteri pada tekanan 100 cmHg mengandung 19 ml oksigen, sedangkan setiap 100 cc darah vena pada tekanan 40 mmHg mengandung 12 ml oksigen. Berdasarkan data tersebut, setiap kali beredar seluruh darah pelari tersebut membebaskan oksigen sebanyak
- A. 350 ml
 - B. 375 ml
 - C. 1900 ml
 - D. 600 ml
 - E. 1375 ml
13. Pernyataan berikut, mana yang benar ?
- A. Semua vena membawa aliran darah ke jantung
 - B. Semua vena membawa darah beroksigen
 - C. Semua vena membawa darah tak beroksigen
 - D. Arteri lebih beroksigen besar dari venanya
 - E. Semua jawaban salah

Nama :; Kelas : Asal SMU :

14. Eritrosit seseorang bergolongan darah A bercampur dengan plasma darah dari orang lain. Pengamatan menunjukkan tidak ada aglutinasi (penggumpalan). Dapat disimpulkan bahwa golongan darah dari donor plasma adalah
- hanya B
 - A atau O
 - A atau AB
 - B atau O
 - Hanya A

Perhatikan gambar berikut ini untuk menjawab soal no 15-18!



15. Bila seseorang mengalami kecelakaan sehingga suatu benda yang terbuat dari metal masuk ke bagian X, maka.....
- kemampuan visual dan auditori orang tersebut terganggu
 - sebagian ingatan orang tersebut akan hilang/ menurun
 - intelektualitas orang tersebut akan hilang/ berkurang
 - memori dan daya kreativitas akan hilang/ menurun
16. Kontrol motorik diatur oleh bagian
- A dan B
 - A dan C
 - B dan C
 - A saja
17. Bagian-bagian organ pada gambar di atas terbentuk dari turunan lapisan lembaga:
- ektoderm dan mesoderm
 - ektoderm an endoderm
 - mesoderm dan endoderm
 - ektoderm saja
18. Bagian Y terbagi menjadi bagian-bagian:
- 'sensory root', 'motor root', 'dorsal root'
 - cervical, thoracic, lumbar, sacral
 - somatik dan autonomik
 - simpatik dan parasimpatik

Nama :; Kelas : Asal SMU :

19. Sel-sel efektor dari neurotransmitter dapat berupa

- A. saraf
- B. otot
- C. kelenjar
- D. a,b dan c benar
- E. semua salah

20. Virus HIV biasanya menginfeksi

- A. sel-sel komplemen
- B. sel-sel darah merah
- C. sel-sel T-pembunuh
- D. sel-sel T-pembantu
- E. semua sel di atas

ETOLOGI (PERILAKU)

1. Migrasi burung kemungkinan diawali oleh pengaruh

- A. perubahan intensitas cahaya terhadap otot sayap
- B. perubahan lamanya saat gelap terhadap kelenjar endokrin
- C. arah angin yang kencang
- D. peningkatan suhu dari matahari saat musim semi
- E. ketersediaan makanan

2. Perilaku agonistik diekspresikan sebagai berikut KECUALI

- A. ancaman
- B. penentraman
- C. pemindahan
- D. kinesis
- E. menyerang

3. Perilaku manakah yang sangat bergantung pada komunikasi dalam intensitas tinggi?

- I. Perilaku sosial II. Agonistik Ritme III. Circadian

- A. hanya I
- B. hanya II
- C. hanya III
- D. I dan II
- E. I dan III

4. Teritori merupakan daerah yang meningkatkan peluang atas makanan, perkawinan, dan/atau lokasi bersarang. Areal ini dijaga pemiliknya dari hewan lain, terutama yang sejenis. Teritori berperan dalam

- A. menyediakan kesamaan distribusi makanan
- B. meningkatkan waktu bertarung tiap individu
- C. mengatur ukuran populasi
- D. meningkatkan kontak fisik antaranggota spesies
- E. menurunkan kesuksesan reproduktif



Nama :; Kelas : Asal SMU :

5. Setelah hutan pinus ditebang, pemelihara lebah madu secara teratur menaruh sarang lebah pada daerah yang telah ditebang. Alasan yang paling tepat untuk menjelaskan hal ini adalah
- komunitas klimaks termasuk kompetitor utama dari lebah
 - spesies pioner dan lebah memiliki hubungan mutualistik
 - lebah lebih baik dijauhkan dari manusia
 - lebah dibutuhkan untuk memproduksi madu
 - hutan yang telah terbuka lebih mudah didatangi dari pada masih berupa hutan yang lebih rapat

GENETIKA DAN EVOLUSI

- Seorang pria buta warna menikahi wanita yang tidak buta warna, tapi bapaknya buta warna. Berapa besar kemungkinan anak pertama mereka wanita buta warna?
 - 0 %
 - 25 %
 - 50 %
 - 75 %
 - 100 %
- Seorang pria bergolongan darah O positif menikahi wanita bergolongan darah B negatif. Apakah kemungkinan golongan darah anak mereka?
 - B positif
 - O positif
 - B negatif dan B positif
 - O negatif dan O positif
 - B negatif dan positif dan O negatif dan positif

Gunakanlah informasi berikut untuk menjawab soal 3.

Material DNA dari masing-masing individu dipotong dengan enzim restriksi. Hasil pemotongannya dipisahkan menggunakan agar elektroforesis, sebagai berikut.

Individu 1	Individu 2	Individu 3	Individu 4
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____



Nama :; Kelas : Asal SMU :

3. Manakah pernyataan yang benar mengenai interpretasi dari data elektroforesis di atas?

- A. Keempat individu adalah satu orang.
- B. Individu 3 kemungkinan adalah anak dari individu 2 dan 4.
- C. Individu 2 kemungkinan adalah anak dari individu 1 dan 3.
- D. Individu 1 kemungkinan adalah anak dari individu 2 dan 3.
- E. Individu 1 kemungkinan adalah anak dari individu 3 dan 4.

Gunakanlah pilihan di bawah ini untuk menjawab soal no 4 s.d 7 .

- A. pleiotropi
- B. penurunan sifat poligenik
- C. multiple allele
- D. keterpautan seks
- E. gen terpaut

4. Berikut ini merupakan cara penurunan sifat dari golongan darah ABO

5. Tidak adanya enzim menyebabkan kerusakan fenotip

6. Berikut ini merupakan cara penurunan sifat hemofili

7. Berikut ini merupakan cara penurunan sifat heterozygot anemia sel sabit dan resisten terhadap malaria

Pernyataan ini berlaku untuk soal no 8 dan 9

Ketika berkelana di sejumlah pulau di Pasifik, kamu mengamati bahwa kura-kura merupakan hal yang umum ditemukan. Hal mengejutkan yang kamu temukan adalah adanya sebuah pulau yang memiliki habitat berbeda dan memiliki kura-kura dengan leher lebih panjang.

8. Habitat di pulau itu adalah

- A. padang rumput terbuka dengan sedikit pohon atau belukar
- B. hutan tropis dengan sedikit tumbuhan di lantai hutan
- C. belukar tebal yang menutupi seluruh lantai hutan
- D. berbatu dengan sangat sedikit vegetasi
- E. pulau bergunung api aktif dengan sedikit daratan di sekitarnya

9. Penemuan kura-kura berleher lebih panjang di satu pulau dan tidak di pulau yang lain merupakan contoh

- I. seleksi alam
- II. kesintasan bagi yang paling sesuai
- III. karakteristik hasil latihan

- A. hanya I
- B. hanya II
- C. hanya III
- D. I dan II
- E. I, II dan III



Nama :; Kelas : Asal SMU :

Manakah dari istilah-istilah dibawah ini yang sesuai dengan pernyataan pada soal no 10 s.d 14.

- A. 'bottleneck'
 - B. radiasi adaptif
 - C. seleksi mengarahkan
 - D. reproduksi seksual
 - E. spesiasi simpatrik
10. Perburuan oleh manusia menyebabkan berkurangnya ukuran dan variasi genetik populasi ikan paus.
11. Setiap generasi anak akan memiliki kombinasi alel-alel baru.
12. Banyak strain *Mycobacterium tuberculosis*, bakteri penyebab TBC, kebal terhadap terapi obat standar.
13. Terdapat lebih dari 750.000 jenis serangga menghuni habitat yang bervariasi.
14. Suatu jenis burung pemakan biji diintroduksi pada suatu pulau tempat tersedianya biji berukuran besar dan kecil. Ukuran paruh burung yang bervariasi memungkinkan beberapa burung untuk lebih berhasil memakan biji-biji yang kecil, sementara beberapa burung lebih berhasil memakan biji-biji yang besar. Burung dengan ukuran paruh sedang harus mengeluarkan usaha tambahan untuk dapat makan.
15. Alel untuk golongan darah B kemungkinan berasal dari Asia dan menyebar ke Eropa dan daerah lainnya di dunia. Ini adalah contoh dari
- A. seleksi buatan
 - B. seleksi alam
 - C. 'genetic drift'
 - D. 'gene flow'
 - E. reproduksi seksual

EKOLOGI

1. Dua spesies yang berbeda dapat hidup berdampingan dalam suatu habitat apabila kedua spesies tersebut:
- A. menggunakan sumber daya yang berbeda
 - B. menggunakan sumber daya yang sama dengan cara yang berbeda
 - C. menggunakan sumber daya yang sama pada waktu yang berlainan
 - D. memiliki *niche* (relung) yang berbeda
 - E. semua benar
2. Produktivitas primer dipengaruhi oleh:
- A. fotosintesis dan respirasi tumbuhan
 - B. jumlah tumbuhan yang tidak termakan oleh herbivora
 - C. curah hujan
 - D. suhu udara
 - E. semua benar



Nama :; Kelas : Asal SMU :

3. Perbedaan pola hujan dan suhu antar wilayah yang berbeda di Bumi bergantung kepada:
 - A. perputaran udara global
 - B. arus/gelombang laut
 - C. topografi
 - D. posisi bumi relatif terhadap matahari
 - E. semua benar
4. Di antara bioma di bawah ini, manakah yang dipasangkan *secara tepat* dengan deskripsi iklimnya?
 - A. savana – suhu sejuk, curah hujan tetap sepanjang tahun
 - B. tundra – musim panas yang panjang, musim dingin yang tidak terlalu dingin
 - C. hutan desidua temperata – musim tumbuh yang relatif pendek, musim dingin yang tidak terlalu dingin
 - D. padang rumput temperata – musim dingin yang relatif hangat, hujan terutama pada musim panas
 - E. hutan tropika – photoperioda dan suhu yang hampir konstan
5. Penyebaran bioma di Bumi secara umum mengikuti pola variasi dalam:
 - A. curah hujan
 - B. tipe tanah
 - C. topografi
 - D. suhu udara
 - E. semua benar

Gunakanlah paragraf di bawah untuk menjawab dua pertanyaan (no. 6 & 7) berikut ini.

Dalam periode 100 tahun, suatu danau berubah menjadi padang rumput. Selama periode transisi, berbagai komunitas mendiami daerah tersebut. Selang beberapa waktu, masing-masing komunitas kemudian digantikan oleh komunitas yang baru.

6. Proses ekologis yang digambarkan paragraf di atas merupakan contoh dari
 - A. 'carrying capacity'
 - B. faktor-faktor pembatas 'density-dependent'
 - C. faktor-faktor pembatas 'density-independent'
 - D. suksesi
 - E. potensial biotik
7. Manakah pernyataan di bawah yang paling menggambarkan mengapa komunitas baru dapat menggantikan komunitas yang lama?
 - A. Spesies dari komunitas lama mati karena tua
 - B. Spesies dari komunitas lama mati karena penyakit
 - C. Jika diberi cukup waktu, spesies baru akan berkompetisi untuk sumber daya yang sama bersamaan dengan kedatangan spesies lama
 - D. Kepunahan spesies tidak dapat dihindari
 - E. Faktor biotik dan abiotik habitat berubah karena pengaruh komunitas lama

Nama :; Kelas : Asal SMU :

Pertanyaan 8-10 mengacu pada pilihan di bawah ini.

- A. parasitisme
 - B. komensalisme
 - C. mutualisme
 - D. herbivori
 - E. kamuflase
8. Sapi menghasilkan susu setiap hari setelah merumput di ladang yang luas yang dirawat oleh petani.
9. Ikan remora melekatkan diri pada bagian bawah ikan hiu, dan ketika ikan hiu makan, ikan remora mendapatkan serpihan makanan yang mengapung di air.
10. Seekor 'walking stick' menyerupai ranting tempat ia hinggap.
11. Bila karbon dioksida dalam ekosistem jumlahnya makin berkurang, maka konsumen yang pertama-tama akan mengalami dampak negatif adalah ...
- A. pengurai
 - B. produsen
 - C. herbivora
 - D. parasit
 - E. karnivora puncak
12. Pernyataan berikut di bawah ini yang benar adalah ...
- A. Umumnya suksesi sekunder tumbuh lebih cepat daripada suksesi primer.
 - B. Umumnya suksesi primer tumbuh lebih cepat dari pada suksesi sekunder.
 - C. Antara suksesi primer dan sekunder pertumbuhannya tidak ada perbedaan.
 - D. Spesies dengan kecepatan reproduksi dan pertumbuhan tinggi lebih dapat berkembang pada tahap akhir.
 - E. Spesies dengan potensi pertumbuhan rendah tetapi dengan daya kompetisi besar kurang menguntungkan dan kurang dapat bertahan.
13. Proses apa yang dapat meningkatkan persaingan diantara populasi bajing
- A. Suatu epidemi rabies
 - B. Meningkatnya jumlah pemangsa
 - C. Meningkatnya jumlah yang tergilas/tertabrak mobil
 - D. Meningkatnya laju reproduksi
 - E. Meningkatnya suhu
14. Kebutuhan dasar organisme untuk hidup yang menyebabkan organisme harus
- A. Mencerna makanan
 - B. Menggunakan energi
 - C. Menyesuaikan diri dengan organisme lain
 - D. Berbiak
 - E. Mengembangkan struktur untuk bergerak

Nama :; Kelas : Asal SMU :

15. Seluruh pernyataan tentang jaringan makanan dan tingkatan trofik di bawah ini salah,

kecuali:

- A. Menerangkan rute atau alur umum aliran energi dalam ekosistem
- B. Mengukur banyaknya energi dalam ekosistem
- C. Memberitahukan macam daur materi dalam ekosistem
- D. Mengukur banyaknya bahan yang mengalir di ekosistem
- E. Menyimpan sebagai cadangan energi kimia yang ditangkap oleh tanaman

BIOSISTEMATIK

1. Suatu badan tempat terkumpulnya sporangium, dan jika masih muda dilindungi oleh indusium, adalah :

- A. Sporofit pada tumbuhan lumut
- B. Sprogonium pada tumbuhan lumut
- C. Strobilus pada tumbuhan biji terbuka
- D. Sorus pada tumbuhan paku
- E. Makrofil pada tumbuhan paku

Pilihan berikut ini digunakan untuk soal no 2.

- 1) Chlorophyta 2) Pteridophyta 3) Bryophyta 4) Pinophyta

2. Proses pembuahan yang memerlukan air sebagai media sperma untuk berenang menuju sel telur terdapat pada :

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

3. Kelompok hewan berikut ini merupakan kelompok hewan yang pada saat perkembangannya memiliki tipe lapisan germinal tripoblastik, kemudian setelah dewasa memiliki saluran pencernaan yang lengkap dan tubuhnya bersimetri bilateral, **kecuali...**

- A. Cephalopoda
- B. Cestoda
- C. Rotifera
- D. Chordata
- E. Coleoptera

4. Pengelompokan hewan ke dalam kelompok Acoelomata berdasarkan karakteristiknya dari kelompok hewan tersebut.

- A. Tidak adanya otak
- B. Tidak adanya mesoderm
- C. Adanya perkembangan deuterostoma
- D. Coelom dibentuk dari mesoderm secara tidak lengkap
- E. Tumbuh mampat tanpa saluran di sekeliling organ internal



Nama :; Kelas : Asal SMU :

5. Filum yang karakteristiknya ditampilkan oleh segmentasi tubuh hewan-hewannya, yaitu
 - A. Mollusca
 - B. Cnidaria
 - C. Arthropoda
 - D. Platyhelminthes
 - E. Oligochaeta
6. Manakah pernyataan yang paling tepat berkaitan dengan kecenderungan evolusi pada tumbuhan berbunga?
 - A. Gametofit memiliki ukuran yang semakin kecil.
 - B. Terdapat reduksi pada perkembangan jaringan pembuluh.
 - C. Gametofit menjadi lebih mandiri terhadap sporofitnya.
 - D. Sporofit telah mengalami banyak reduksi dalam ukurannya.
 - E. Penyebaran biji menjadi sangat bergantung pada air.
7. Pteridophyta dalam kondisi saat ini tidak sesukses Gymnospermae dan Angiospermae, hal ini disebabkan oleh:
 - A. Tidak memiliki klorofil
 - B. Tidak memiliki sperma yang dapat bergerak
 - C. Tidak memiliki sistem pembuluh
 - D. Tidak dapat merespon dengan baik tantangan faktor lingkungan
 - E. Tidak menghasilkan biji
8. Zooplankton di laut terutama terdiri dari kelompok:
 - A. ganggang biru dan ganggang hijau
 - B. Diatomae dan Dinoflagellata
 - C. Protozoa dan Crustacea
 - D. ganggang merah dan ganggang coklat
 - E. Flagellata dan Malacostraca
9. Berdasarkan daerah Zoogeografi, pulau Jawa termasuk daerah:
 - A. Neotropical
 - B. Oriental
 - C. Australian
 - D. Oriental dan Australian
 - E. Palearctic
10. Primata yang dianggap paling primitif adalah dari famili:
 - A. Tupaiidae
 - B. Cercopithecidae
 - C. Lemnidae
 - D. Pongidae
 - E. Colobidae

