

UN SMA IPA 2015

Biologi

01. Hama wereng coklat merupakan musuh para petani yang menanam padi. Cabang ilmu biologi yang membahas tentang wereng coklat ini adalah

- (A) evolusi
- (B) ekologi
- (C) entomologi
- (D) virologi
- (E) ornitologi

02. Bakteri mempunyai banyak peran dalam kehidupan manusia, seperti *Acetobacter aceti* berperan dalam

- (A) pembuatan asam cuka
- (B) pembuatan yoghurt
- (C) pembuatan nata de coco
- (D) penghasil streptomisin
- (E) menghasilkan kloramfenikol

03. Perhatikan ciri-ciri alga berikut!

- Habitatnya di tempat yang lembab
- Tubuhnya ada yang bersel satu dan bersel banyak
- Klorofilnya mengandung pigmen karotin

Alga yang sesuai dengan ciri-ciri tersebut berasal dari golongan

- (A) Chlorophyta
- (B) Crysophyta
- (C) Phaeophyta
- (D) Rhodophyta
- (E) Cyanophyta

04. Seorang siswa membuat kelompok-kelompok makhluk hidup. Kelompok 1 terdiri dari kucing, burung kakatua dan paus bongkok. Kelompok 2 terdiri dari katak, ikan lele dan buaya. Pengelompokan tersebut berdasarkan pada

- (A) habitat hidupnya
- (B) keberadaan gigi
- (C) jumlah ruang jantung
- (D) jenis makanan yang dikonsumsi
- (E) cara penyesuaian terhadap suhu lingkungan

05. Pelestarian SDA di lereng gunung dengan menjadikannya daerah hutan lindung dengan tujuan

- (A) mencegah erosi
- (B) menjaga kelestarian
- (C) memajukan pariwisata
- (D) melindungi tumbuhan tertentu
- (E) mengembangkan jenis tanaman tertentu

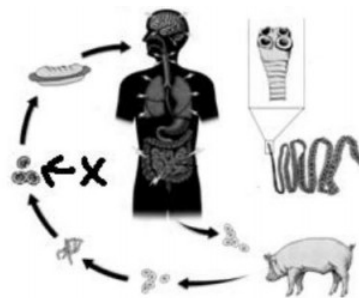
06. Berikut ini ciri-ciri tumbuhan berbiji.

- (1) biji berkeping satu
- (2) berakar tunggang
- (3) tulang daun sejajar
- (4) biji berkeping dua
- (5) tidak berkambium
- (6) tulang daun menjari

Ciri-ciri tumbuhan yang tergolong dicotyledone meliputi nomor

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

07. Perhatikan gambar daur hidup *Taenia solium* berikut :



Berdasarkan gambar yang berlabel X adalah

- (A) sistiserkus-otot
- (B) sistiserkus-lambung
- (C) sistiserkus-hati
- (D) onkosfer-otot
- (E) onkosfer-hati

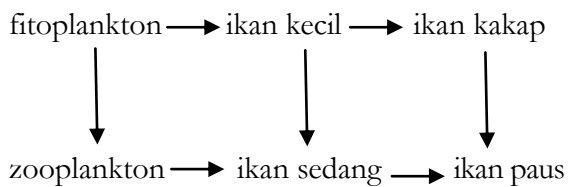
08. Ditemukan seekor hewan dengan ciri sebagai berikut:

- (1) kulitnya licin
- (2) mempunyai glandula mammae
- (3) mempunyai alat gerak
- (4) cara reproduksi ovipar
- (5) jantung beruang 2
- (6) jantung beruang 4

Ciri yang dimiliki oleh Pices adalah

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

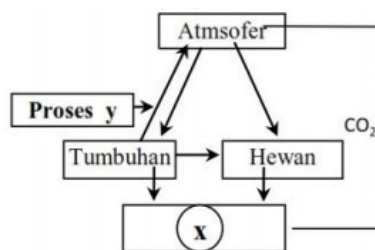
09. Perhatikan bagan jaring-jaring makanan berikut:



Organisme yang berperan sebagai konsumen 1 dan konsumen 3 adalah

- (A) fitoplankton dan ikan kakap
- (B) fitoplankton dan ikan sedang
- (C) zooplankton dan ikan kecil
- (D) zooplankton dan ikan paus
- (E) ikan sedang dan ikan kakap

10. Perhatikan sebagian siklus O_2 berikut:



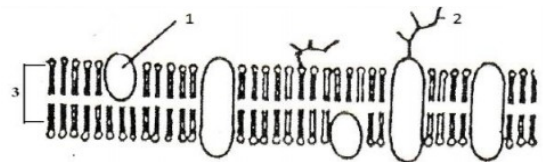
Berdasar skema daur O_2 yang ditunjuk oleh x dan y secara berurutan adalah

- (A) sungai/gunung dan katabolisme
- (B) tanah dan anabolisme
- (C) dekomposer dan katabolisme
- (D) dekomposer dan fotosintesis
- (E) detritifor dan fotosintesis

11. Pembakaran bahan bakar fosil untuk berbagai kepentingan ternyata dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan yang serius yaitu timbulnya polutan

- (A) gas CO_2 yang menyebabkan pemanasan global
- (B) CFCs yang menyebabkan efek rumah kaca
- (C) SO_x dan NO_x yang menyebabkan penipisan ozon
- (D) PO_4 yang menyebabkan terjadinya hujan asam
- (E) gas CO yang menyebabkan kematian tumbuhan

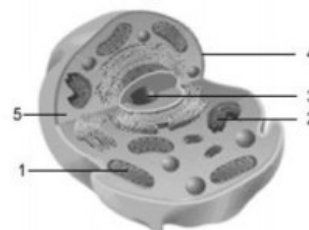
12. Perhatikan susunan ikatan kimia membran sel berikut!



Secara berurutan senyawa yang menyusun membran sel adalah

- (A) glukosa, protein, lemak
- (B) glukosa, lemak, protein
- (C) protein, glukosa, lemak
- (D) protein, lemak, glukosa
- (E) lemak, protein, glukosa

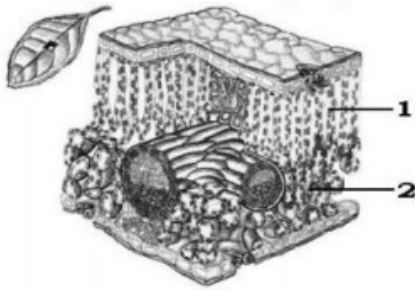
13. Perhatikan gambar sel hewan berikut!



Organel sel yang bertanggung jawab sebagai proteksi dan respirasi sel adalah

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

14. Amati gambar penampang melintang daun berikut.



Fungsi jaringan yang ditunjukkan pada nomor 1 dan 2 adalah

- (A) mengatur hasil fotosintesis
 - (B) tempat terjadinya transpirasi
 - (C) tempat terjadinya fotosintesis
 - (D) mengedarkan hasil fotosintesis
 - (E) menyimpan cadangan makanan
15. Gerakan lencang depan dalam kegiatan baris berbaris merupakan gerak
- (A) pronasi
 - (B) ekstensi
 - (C) adduksi
 - (D) abduksi
 - (E) fleksi

16. Perhatikan gambar jantung berikut ini!



Ketika ruang X dan Y berkontraksi, maka peristiwa yang terjadi adalah

- (A) Darah kaya oksigen dari atrium kanan ke ventrikel kanan dipompa ke seluruh tubuh
- (B) Darah kaya karbondioksida dari atrium kiri dan ventrikel kiri dipompa ke paru-paru
- (C) Darah kaya karbondioksida dari seluruh tubuh masuk atrium dan ke ventrikel kanan
- (D) Darah kaya oksigen dari atrium kanan

berpindah ke ventrikel kanan lalu dipompa ke paru-paru

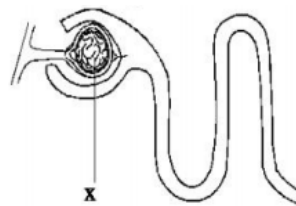
- (E) Darah kaya oksigen dari atrium kin berpindah ke ventrikel kiri lalu dipompa ke seluruh tubuh

17. Pada sistem pencernaan manusia terjadi proses pencernaan bahan makanan yang mengandung karbohidrat, lemak dan protein. Hubungan antara organ, enzim, zat makanan dan hasil pencernaan vane terdapat dalam tabel berikut ini yang benar adalah

	Organ	Enzim yang dihasilkan	Substrat	Hasil
A	Mulut	lipase	lemak	Asam lemak
B	Lambung	Pepsin	lemak	Asam lemak
C	Pankreas	Tripsin	protein	Asam amino
D	Hati	lipase	Asam lemak	gliserol
E	Usus halus	lactase	amilum	glukosa

18. Inspirasi pada manusia adalah proses
- (A) berlangsungnya pertukaran gas dari aliran darah ke sel-sel tubuh
 - (B) pertukaran gas antara darah dan cairan jaringan tubuh
 - (C) pertukaran gas antara udara dan darah
 - (D) pengambilan udara yang masuk ke paru-paru
 - (E) difusi gas O₂ dari luar masuk ke dalam aliran darah

19. Perhatikan gambar berikut!



Bagian yang berlabel X adalah

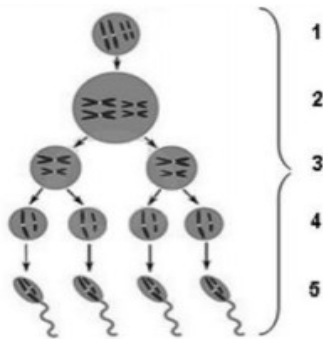
- (A) tubulus kolektifus tempat berkumpulnya urine sejati
- (B) lengkung henle tempat terjadinya reabsorpsi
- (C) capsula bowman tempat terjadinya augmentasi

- (D) tubulus kontortus distal tempat terjadinya pengaturan kadar air
- (E) Glomerulus tempat terjadinya proses filtrasi

20. Hormon yang sifatnya bertentangan dalam pengaturan kadar gula darah yaitu

- (A) tiroksin dan kalsitonin
- (B) insulin dan adrenalin
- (C) glucagon dan noradrenalin
- (D) mineralokortikoid dan tiroksin
- (E) noradrenalin dan mineralokortikoid

21. Perhatikan gambar proses spermatogenesis berikut!



Spermatisit primer dan spermatisit sekunder ditunjukkan oleh nomor

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

22. Prinsip kerja antibiotik dalam menyembuhkan penyakit adalah

- (A) menjadi sel yang bersifat fagositosis
- (B) merangsang pembentukan sel limfosit T
- (C) menjadi antibodi yang membunuh bibit penyakit
- (D) menjadi antigen untuk pembentukan antibodi
- (E) mematikan atau menghambat pertumbuhan bakteri

23. Perhatikan tabel hasil pengamatan pertumbuhan batang dan bunga pada tanaman cabe berikut ini:

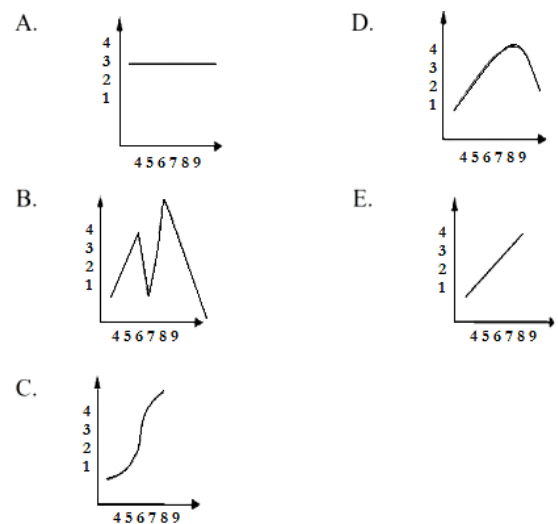
Perlakuan	Pertumbuhan batang dan bunga		
	Bulan I	Bulan II	Bulan III
Pemberian pupuk UREA (pupuk N)	50 cm belum berbunga	100 cm belum berbunga	150 cm mulai berbunga
Pemberian pupuk Pospat (pupuk P)	30 cm Belum berbunga	60 cm Belum berbunga	80 cm Mulai
Pemberian pupuk NPK (pupuk N, P, K)	50 cm Belum berbunga	100 cm Sudah berbunga	100 cm Mulai berbuah

Berdasarkan tabel tersebut dapat disimpulkan

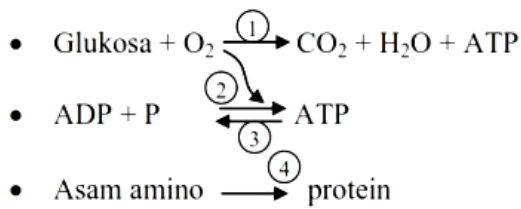
- (A) Unsur (N) mempercepat pertumbuhan batang dan bunga
- (B) Unsur (P) mempercepat pertumbuhan batang dan bunga
- (C) Unsur (K) mempercepat pertumbuhan batang dan bunga
- (D) Unsur (N) mempercepat pertumbuhan batang
- (E) Unsur (K) mempercepat pertumbuhan batang

24. Salah satu faktor yang mempengaruhi kerja enzim katalase adalah pH.

Grafik yang menggambarkan hubungan aktivitas enzim katalase dan pH adalah



25. Perhatikan skema berikut ini!



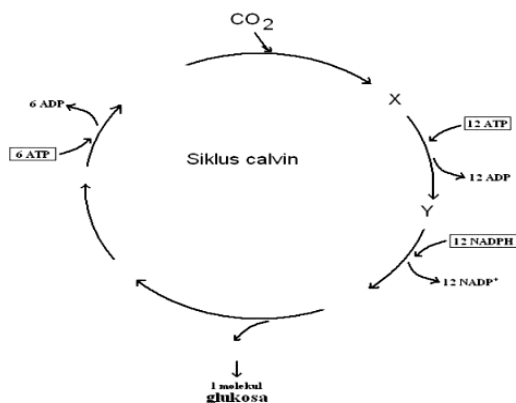
Yang merupakan proses katabolisme adalah

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

26. Pada proses glikolisis dari satu molekul glukosa dihasilkan 2 asam piruvat 2 NADH dan 2 ATP. Selanjutnya, asam piruvat yang dihasilkan dari proses glikolisis akan memasuki tahap

- (A) dekarboksilasi oksidatif di dalam membrane luar mitokondria
- (B) siklus Krebs di dalam membran dalam mitokondria
- (C) siklus Krebs di dalam sitosol
- (D) transfer elektron di membran dalam mitokondria
- (E) transfer elektron di dalam matriks mitokondria

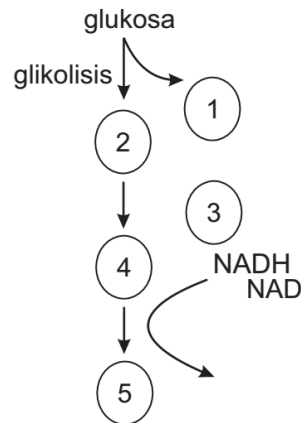
27. Perhatikan bagan siklus Calvin/reaksi gelap berikut ini:



Berdasarkan siklus Calvin di atas terdapat fase reduksi yang ditandai x dan y. Senyawa x dan y secara berurutan adalah

- (A) Ribulosa bifosfat dan fosfoglisarat
- (B) Rubisco dan adenin difosfat
- (C) fosfoglisarat dan fosfogliseraldehid
- (D) Rubisco dan fosfoglisarat
- (E) Ribulosa bifosfat dan adenin difosfat

28. Perhatikan skema proses respirasi anaerob berikut!



Berdasarkan skema, nomor yang menunjukkan ATP, piruvat, dan etanol adalah

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

29. Salah satu perbedaan antara ADN dan ARN adalah

	ADN	ARN
A	menterjemahkan kode genetik	menyusun kode genetik
B	membentuk kodon	membentuk kodogen
C	mengandung basa urasil	tidak mengandung basa urasil
D	arsitek sintesa protein	pelaksana sintesa protein
E	berupa rantai tunggal	berupa rantai ganda

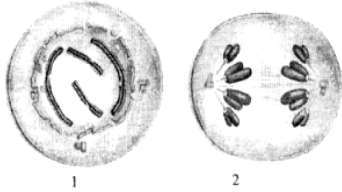
30. Berikut proses yang terjadi selama penyusunan protein:

- (1) ADN mencetak ARN-d
- (2) ARN-t mengikat asam amino
- (3) ARN-d meninggalkan inti menuju ribosom
- (4) Terhentuk rantai asam amino
- (5) Asam amino terurut sesuai dengan kode dari ARN-d

Urutan sintesis protein yang benar adalah

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

31. Perhatikan gambar pembelahan sel berikut



Gambar 1 dan 2 adalah fase

	Gambar 1	Gambar 2
A	Interfase	Profase
B	Interfase	Metaphase
C	Interfase	Anaphase
D	Profase	Anaphase
E	Profase	Telofase

32. Pada tanaman semangka bentuk buah bulat (B) dominan terhadap buah lonjong (b) dan warna kulit buah hijau (H) dominan terhadap kulit buah bergaris-garis. Tanaman semangka bentuk buah bulat warna hijau heterozigo (BbHh) melakukan penyerbukan sendiri .

Keturunan yang berfenotip bentuk buah bulat kulit bergaris-garis adalah

- (A) 100 %
- (B) 75 %
- (C) 56,25 %
- (D) 25 %
- (E) 18,75

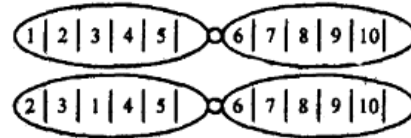
33. Pada peristiwa kriptometri perbandingan fenotif F₂ adalah

- (A) 9 : 7.
- (B) 15 : 1.
- (C) 9 : 3 : 4.
- (D) 12 : 3 : 1.
- (E) 9 : 3 : 3 : 1.

34. Seorang wanita carier albino menikah dengan laki-laki normal. Prosentase anak-anak yang akan lahir dari pernikahan tersebut adalah

- (A) 75% albino, 25% normal
- (B) 50% albino, 50% normal
- (C) 25% albino, 75% normal
- (D) 100% normal
- (E) 100% albino

35.



Perhatikan gambar kromosom di atas!

Berdasarkan gambar di atas, jenis kerusakan kromosom yang terjadi adalah

- (A) translokasi
- (B) delesi
- (C) transisi
- (D) inversi
- (E) duplikasi

36. Oparin dan Haldane menyatakan bahwa kondisi atmosfer bumi purba mendukung terjadinya sintesis senyawa organik dari molekul anorganik. Namun, peristiwa tersebut tidak mungkin terjadi pada zaman sekarang karena

- (A) adanya penipisan lapisan ozon sehingga radiasi UV tinggi
- (B) adanya hantaman-hantaman meteor
- (C) banyak sinar kosmis maupun loncatan petir
- (D) banyak aktivitas gunung api
- (E) konsentrasi O₂ di udara semakin tinggi

37. Varietas tanaman yang dibudidayakan petani sangat beraneka ragam dalam waktu yang lama varietas-varietas tersebut dapat berkembang menjadi spesies yang lain. Faktor yang menyebabkan terjadinya hal tersebut adalah

- (A) hibridisasi dan seleksi
- (B) rekombinasi dan mutasi
- (C) domestikasi dan mutasi
- (D) poliploidi dan seleksi
- (E) adaptasi dan hibridisasi

38. Produksi hormon insulin dalam skala industri merupakan contoh keberhasilan penerapan teknik rekayasa DNA rekombinan. Prinsip kerja teknik DNA rekombinan adalah
- (A) pertumbuhan mikrobial di dalam suatu media tumbuh
 - (B) menumbuhkan satu sel tumbuhan menjadi satu tumbuhan utuh
 - (C) mengubah susunan gen dalam kromosom dengan memotong dan menyambung gen
 - (D) memindahkan inti sel tubuh ke dalam sel telur yang telah dihilangkan intinya
 - (E) menggabungkan dua sel dari jaringan yang sama maupun organisme berbeda
39. Salah satu perkembangan bioteknologi adalah teknik hibridoma yang digunakan untuk pembuatan
- (A) hormon insulin
 - (B) hormon pertumbuhan
 - (C) protein sel tunggal
 - (D) antibodi monoklonal
 - (E) tumbuhan transgenik
40. Penerapan bioteknologi modern dapat menimbulkan problem etika dan religi yang meresahkan masyarakat. Contohnya adalah
- (A) pengobatan penyakit diabetes dengan terapi gen
 - (B) cloning yang dilakukan pada mamalia dan manusia
 - (C) penggunaan teknik bayi tabung dengan fertilisasi diluar rahim
 - (D) penggunaan tanaman transgenik yang mengandung biopestisida
 - (E) pengobatan penyakit diabetes dengan insulin hasil rekayasa genetika