

PETUNJUK A

1. Susunan taksonomi pada tumbuhan dari urutan tertinggi sampai terendah yang benar berdasarkan Linnaeus adalah.....
- kerajaan, divisi, kelas, bangsa, suku, marga, jenis.
 - kerajaan, divisi, kelas, marga, suku, bangsa, jenis.
 - dunia, divisi, kelas, bangsa, suku, marga, jenis.
 - dunia, divisi, kelas, suku, bangsa, marga, jenis.
 - dunia, divisi, kelas, marga, suku, bangsa, jenis.

Jawaban: C

2. *Dracoena cantleyi*, *Dracoena deremensis*, dan *Dracoena odraeu*. Keanekaragaman tumbuhan *Dracoena* tersebut dinamakan keanekaragaman tingkat.....
- Genus
 - Jenis
 - ekosistem
 - individu
 - komunitas

Jawaban : B

3. Nilai keanekaragaman hayati akan menurun apabila.....
- dalam suatu ekosistem salah satu faktor biotiknya meningkat
 - dalam suatu ekosistem salah satu faktor biotiknya menurun
 - dalam suatu ekosistem salah satu faktor biotiknya tetap
 - dalam suatu ekosistem salah satu faktor biotiknya tidak pernah ada
 - dalam suatu ekosistem ada faktor biotik

Jawaban : B

4. Pernyataan mana yang benar:
- Hasil transkripsi adalah DNA
 - Hasil transkripsi adalah mRNA
 - Hasil transkripsi adalah polipeptida
 - Hasil translasi adalah mRNA
 - Hasil translasi adalah DNA

Jawaban: B

5. Pada penampang melintang akar terdapat jaringan-jaringan sebagai berikut:
- epidermis.
 - xilem.
 - floem.
 - perisikel.
 - endodermis.
 - korteks.

Urutan jaringan dari dalam ke luar adalah...

- 2-3-4-5-6-1.
- 2-3-4-6-5-1.
- 2-4-3-5-6-1.
- 1-6-5-4-3-2.
- 1-6-5-4-2-3.

Jawaban: A

6. Percobaan mendidihkan air kaldu dalam beberapa labu dengan cara: labu I tidak ditutup dan setelah dibiarkan beberapa lama di dalam air kaldu tersebut ditemukan banyak mikroba. Sedangkan pada labu II yang ditutup tidak terjadi perubahan. Percobaan ini merupakan percobaan dari.....

- a. Francesco Redi
- b. Louise Pasteur
- c. Harold Urey

- d. Stanley Miller
- e. Lazzaro Spallanzani

Jawaban: E

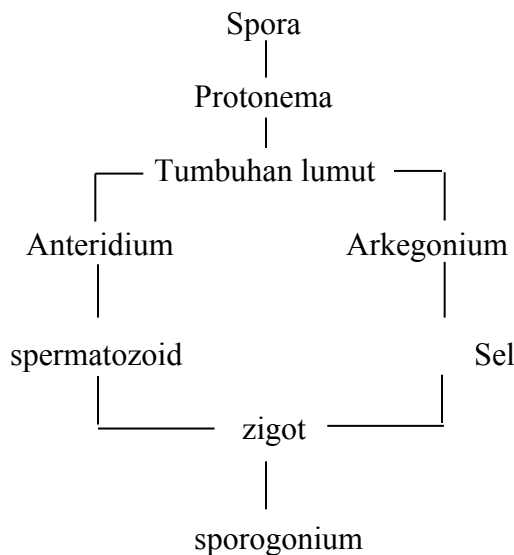
7. Yang menunjukkan nama suku pada tingkatan taksonomi adalah.....
- a. Ranunculaceae
 - b. *Passeriformes*
 - c. Fringillidae
 - d. *Geospiza*
 - e. Hepaticopsida

Jawaban : C

8. Tubuh ganggang mempunyai pigmen. Berikut adalah pigmen yang terdapat pada ganggang, yaitu fikosianin, klorofil, fikosantin, fikoeritin, xantofil dan karoten. Pernyataan yang sesuai adalah.....
- a. biru, hijau, merah, pirang, kuning, jingga.
 - b. pirang, hijau, merah, biru, kuning, jingga.
 - c. biru, hijau, pirang, merah, kuning, jingga.
 - d. hijau, biru, pirang, merah, jingga, kuning.
 - e. merah, hijau, pirang, biru, kuning, jingga.

Jawaban: C

9. Berdasarkan siklus hidup tumbuhan di bawah ini, fase vegetatif secara berurutan adalah.....



- a. spora, zygote, sporogonium
- b. spora, tumbuhan lumut, arkegonium
- c. spora, protonema, tumbuhan lumut
- d. spora, anteridium, arkegonium
- e. spora, protonema, zygote

Jawaban: C

10. Berikut ini merupakan perkembangbiakan jamur secara vegetatif, kecuali.....
- a. Spora
 - b. Bertunas
 - c. Membelah diri
 - d. Konidium
 - e. Basidium

Jawaban: E

11. Bila anda memakan puding atau agar-agar, sebenarnya anda sedang memakan ganggang ini. Ganggang apakah yang umum dimanfaatkan untuk pembuatan agar-agar?

- a. *Gracillaria* sp.
- b. *Euchema spinosum*
- c. *Ochromonas* sp.
- d. A dan B benar
- e. B dan C benar

Jawaban: **D**

12. Perkembangbiakan generatif pada ganggang adalah.....

- a. Pembentukan spora kembar
- b. Pembentukan zigospora
- c. Fragmentasi dan heterokis
- d. Pembelahan biner
- e. Pembuatan hormogonium

Jawaban: **B**

13. Batang dan daun lumut belum dapat dibedakan. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka lumut dapat dikelompokkan dalam tumbuhan.....

- a. Chrysophyta
- b. Kormofita
- c. Peralihan
- d. Pteridophyta
- e. Talofita

Jawaban: **E**

14. Bagian epidermis tumbuhan yang membesar dan berfungsi melindungi sorus adalah.....

- a. sori
- b. sporangium
- c. indusium
- d. plasenta
- e. sorus

Jawaban: **C**

15. Ciri-ciri replikasi suatu bakteriofage:

- 1) Jenis replikasinya merupakan replikasi alternatif
 - 2) Genom fage terpadukan dalam kromosom bakteri
 - 3) Fagennya dinamakan fage temperate
- Berdasarkan ciri-ciri di atas maka virus bereplikasi dengan.....

- a. mutasi
- b. lisogenik
- c. Lisik
- d. konyugasi
- e. transduksi

Jawaban: **B**

16. Penyusun utama dinding sel bakteri berupa.....

- a. peptidoglikan
- b. pseudopeptidoglikan
- c. Selulosa
- d. Lignin
- e. pektin

Jawaban: **A**

17. Langkah-langkah replikasi virus adalah:

- 1) Sintesis protein virus
- 2) Fusi membran virus dengan membran sel
- 3) Penyusunan protein-protein
- 4) Pelepasan kapsid
- 5) Pelepasan virus dari sel

c. Protein

Jawaban: **B**

25. Spesies jamur yang memiliki hifa bersekat adalah.....

- a. *Phytophthora infestans*
- b. *Saprolegnia parasitica*
- c. *Rhizopus stolonifer*
- d. *Pythium debaryanum*
- e. *Aspergillus fumigatus*

Jawaban: **E**

26. Jamur yang bersifat merugikan bagi manusia adalah.....

- a. *Phytophthora infestans* dan *Aspergillus fumigatus*
- b. *Saccharomyces cerevisiae* dan *Rhizopus oligosporus*
- c. *Penicillium camemberti* dan *Morchella esculenta*
- d. *Penicillium notatum* dan *Saprolegnia parasitica*
- e. *Aspergillus nidulans* dan *Aspergillus wentii*

Jawaban: **A**

27. Pada Ascomycota, jamur yang mampu menghasilkan enzim selulase sehingga mampu mencerna selulosa adalah jamur.....

- a. *Trichoderma*
- b. *Aspergillus*
- c. *Pleurotes*
- d. *Neurospora*
- e. *Saprolegnia*

Jawaban: **A**

28. Jamur yang belum diketahui cara pembiakan generatifnya dimasukkan ke kelas.....

- a. Zygomycetes
- b. Ascomycetes
- c. Deuteromycetes
- d. Oomycetes
- e. Basidiomycetes

Jawaban: **C**

29. Di bawah ini merupakan spesies lumut kerak, kecuali.....

- a. *Parmelia*
- b. *Graphis*
- c. *Usnea*
- d. *Fusarium*
- e. *Cladonia*

Jawaban: **D**

30. Jamur Ascomycetes berkembang biak secara aseksual menghasilkan

- a. Konidiospor
- b. Aksospora
- c. Basidiospora
- d. Zigospora
- e. Oospora

Jawaban: **A**

31. Siklus hidup *Obelia* adalah sebagai berikut:

1. Koloni polip yang dihasilkan dari reproduksi aseksual dengan cara pertunasan.
2. Zigot berkembang menjadi larva padat bersilia yang disebut planula.
3. Polip lain yang dikhususkan untuk reproduksi tidak memiliki tentakel dan menghasilkan medusa kecil melalui pertunasan secara aseksual.
4. Beberapa koloni yang dilengkapi dengan tentakel, dikhususkan untuk mengambil makanan.
5. Planula akhirnya menetap di dasaran dan berkembang menjadi polip baru.
6. Medusa berenang, tumbuh, dan bereproduksi secara seksual.

Urutan yang benar adalah.....

- a. 1-4-3-6-5-2
- b. 1-4-3-6-2-5
- c. 1-3-4-2-6-5
- d. 1-3-4-5-2-6
- e. 1-3-6-4-2-5

Jawaban: **B**

32. Untuk melakukan klasifikasi pada hewan invertebrata perlu diperhatikan hal-hal berikut:

- a. rangka luar
- b. simetri tubuh
- c. segmentasi tubuh
- d. tentakel dan antena
- e. semua benar

Jawaban: **E**

33. Serangga yang mempunyai satu pasang sayap dan halter termasuk ke dalam ordo.....

.....

- a. Hemiptera
- b. Hymenoptera
- c. Anoplura
- d. Dermaptera
- e. Diptera

Jawaban: **E**

34. *Plasmodium vivax* adalah sporozoa penyebab malaria tertiana. Agar bisa ditemukan morfologi ookista *Plasmodium vivax*, kita harus melakukan pengamatan pada.....

.....

- a. kelenjar ludah nyamuk yang mengandung *Plasmodium*
- b. dinding usus nyamuk yang mengandung *Plasmodium*
- c. plasma darah orang yang sakit malaria
- d. darah dalam usus nyamuk yang mengandung *Plasmodium*
- e. eritrosit orang yang sakit malaria

Jawaban: **B**

35. Larva *Ancylostoma duodenale* yang aktif dan akan masuk ke aliran darah manusia dengan cara menembus kulit disebut.....

- a. rhabditiform
- b. mirasidium
- c. filariform
- d. redia
- e. sistiserkus

Jawaban: **C**

36. Tubuh bersegmen, kepala tereduksi, tidak ada parapodia, memiliki seta dan klitellum pada tubuhnya yang berisi semua kelenjar termasuk kelenjar kelamin adalah ciri-ciri.....

- a. Hirudinae
- b. Oligochaeta
- c. Trematoda
- d. Polychaeta
- e. Nematoda

Jawaban: **B**

37. Telur *Fasciola hepatica* menetas menjadi larva bersilia yang disebut:

- a. Sporokista
- b. Metaserkaria
- c. Mirasidium
- d. Redia
- e. Serkaria

Jawaban: **C**

38. Tubuh dari caput dan abdomen dengan kepala yang jelas yang memiliki antena besar dan tiga pasang bagian mulut; segmen tubuh yang pertama dimodifikasi sebagai cakar

beracun; mempunyai satu pasang kaki di tiap segmen; dan karnivora adalah ciri-ciri.....

- a. Arachnida
- b. Chilopoda
- c. Diplopoda
- d. Insecta
- e. Crustacea

Jawaban: **B**

39. Berikut ini yang bukan merupakan daerah pertumbuhan pada ujung akar muda adalah.....

- a. daerah meristem
- b. daerah differensiasi
- c. tudung akar
- d. daerah pendewasaan
- e. daerah pemanjangan

Jawaban : **D**

40. Pernyataan manakah yang tidak tepat sehubungan dengan peripheral zone pada perkembangan daun?

- a. merupakan zona yang terdapat pada apeks (ujung tunas)
- b. terdiri atas sel-sel yang berukuran relatif besar dan bervakuola
- c. terdapat di sekitar (mengitari) zona pusat
- d. tumbuh menjadi primordia daun
- e. tumbuh menjadi meristem aksilar

Jawaban : **B**

41. “Menunda senescensi daun” dan “Meningkatkan laju senescensi daun”. Pasangan hormon manakah yang mempunyai pengaruh fisiologis berlawanan seperti di atas?

- a. Auksin & Sitokinin
- b. Sitokinin & Etilen
- c. Auksin & Etilen
- d. ABA & Sitokinin
- e. ABA & Giberelin

Jawaban : **B**

42. Hormon pada tumbuhan yang seringkali dirujuk sebagai “hormon cekaman” adalah... ..

- a. Auksin
- b. Etilen
- c. Giberelin
- d. ABA
- e. Sitokinin

Jawaban : **D**

43. Perkawinan yang paling berpeluang menghasilkan keturunan homozigot resesif adalah.....

- a. Outbreeding
- b. Purebreeding
- c. Inbreeding
- d. Crossbreeding
- e. In vitro

Jawaban : **C**

44. Ciri khas gastrula adalah.....

- a. Pembentukan sumbu tubuh
- b. Ditemukan adanya rongga blastosol
- c. Ukurannya sama dengan zigot
- d. Lapisan endoderm ada di bagian ventral
- e. Migrasi sel-sel embrional

Jawaban: **E**

45. Peranan pengurai dalam siklus nitrogen adalah untuk.....

- a. Memfiksasi N_2 menjadi amonia.
- b. Membebaskan amonia dari senyawa organik, yang dengan demikian mengembalikannya ke tanah.
- c. Mendenitrifikasi amonia, yang dengan demikian mengembalikan N_2 ke atmosfer.

- d. Mengubah amonia menjadi nitrat, yang kemudian dapat diserap oleh tumbuhan.
- e. Menggabungkan nitrogen menjadi asam amino dan senyawa organik.

Jawaban : **B**

46. Gerak higroskopis dapat dipengaruhi oleh rangsang berupa.....

- a. Besarnya tekanan udara
- b. Perubahan kecepatan angin
- c. Jumlah unsur hara tanah
- d. Perubahan kadar air
- e. Berat jenis air

Jawaban: **D**

47. Gerak higroskopis dijumpai pada peristiwa berikut, *kecuali*.....

- a. Pecahnya kulit buah jarak yang sudah kering
- b. Membuka dan menutupnya sporangium paku oleh annulus
- c. Menjalarnya akar tumbuhan ke tempat yang berair
- d. Membuka dan menutupnya kotak spora lumut oleh gigi peristom
- e. Pecahnya kulit buah polong-polongan

Jawaban: **C**

48. Suatu gerak terjadi pada bagian tubuh tumbuhan tertentu, arah gerak tidak dipengaruhi arah datang rangsang . Gerak tersebut merupakan.....

- a. Higroskopis
- b. Tropisme
- c. Taksis
- d. Endonom
- e. Nasti

Jawaban: **E**

49. Bergeraknya bakteri aerob ke tempat dihasilkannya oksigen pada proses fotosintesis merupakan contoh gerak.....

- a. Fototropi
- b. Fototaksis
- c. Fotonasti
- d. Kemotaksis
- e. Kemonasti

Jawaban: **D**

50. Gerak taksis berbeda dengan gerak lainnya karena.....

- a. Arah geraknya tidak dipengaruhi rangsang
- b. Pergerakkan seluruh tubuh akibat adanya rangsangan
- c. Arah gerakan menjauhi rangsang
- d. Pergerakannya hanya bagian tubuh tertentu
- e. Merupakan gerak endonom

Jawaban: **B**

51. Suatu organisme protozoa yang dapat mengeluarkan cahaya ketika terkena rangsangan mekanik adalah.....

- a. *Euglena viridis*
- b. *Foraminifera* sp.
- c. *Radiolaria* sp.
- d. *Volvox globator*
- e. *Noctiluca militaris*

Jawaban: **E**

52. Pemilihan jelajah wilayah makan pada berbagai spesies:

- a. Relung ekologi
- b. Tergantung pada kelengkapan alat pencernaan
- c. Strategi k
- d. Hanyutan gen
- e. Teori mekanisme evolusi

Jawaban: **A**

53. Dalam suatu percobaan dengan bakteri dalam setetes air yang dilalui aliran listrik dari suatu jurusan, ternyata bakterinya ada yang mengumpul di daerah negative (-) ada pula yang mengumpul di daerah positif (+). Peristiwa tersebut dinamakan.....

- a. Kemotaksis
- b. Galvanotropi
- c. Fototaksis
- d. Galvanotaksis
- e. Hidrotropi

Jawaban: **D**

54. Komponen dari potensial air (Ψ_w) dapat diuraikan dalam rumus sebagai berikut:

$$\Psi_w = \Psi_s + \Psi_p + \Psi_g$$

Keterangan:

Ψ_s : Potensial osmotik

Ψ_p : Potensial tekanan

Ψ_g : Potensial gravitasi

Unsur potensial air yang dapat diabaikan bila berkaitan dengan transpor ditingkat sel adalah.....

- a. Ψ_s dan Ψ_p
- b. Ψ_s
- c. Ψ_g
- d. Ψ_p
- e. Ψ_s dan Ψ_g

Jawaban: **C**

55. Elemen pembuluh tapis (floem) berbeda dengan pembuluh kayu (xilem), dimana elemen pembuluh tapis masih berupa sel hidup dan masih memiliki.....

- a. Dinding sel dengan penebalan tanpa lignin, membran sel, mitokondria, RE dan plastida
- b. Dinding sel dengan penebalan tanpa kitin, membran sel, plastida, mitokondria dan RE
- c. Dinding sel dengan penebalan lignin, nukleus, membran sel, mitokondria, RE dan plastida.
- d. Dinding sel dengan penebalan tanpa lignin, membran sel, nukleus, mitokondria, RE dan plastida.
- e. Dinding sel dengan penebalan kitin, membran sel, mitokondria, RE dan plastida.

Jawaban: **A**

56. *Stellaria media*, gulma hortikultura sayuran dataran tinggi mengambil Nitrogen dari tanah dalam bentuk nitrat. Nitrogen ini dapat ditranslokasikan pada floem dan xilem dalam bentuk.....

- a. Pada floem berupa nitrat; xilem berupa amina dan nitrat
- b. Pada floem berupa amina; xilem berupa amina dan nitrat
- c. Pada floem berupa amina dan nitrat; xilem berupa nitrat

- d. Pada floem dan xilem berupa amina dan nitrat
- e. Pada floem dan xilem nitrat saja

Jawaban: **B**

57. Pada jagung dan banyak tumbuhan lain komponen pembuluh tapis dapat mengakumulasi sukrosa hingga mencapai 2-3 kali lebih tinggi dibandingkan konsentrasi sukrosa dalam sel mesofil. Mekanisme pengisian pembuluh tapis (Phloem Loading) ini dengan cara.....
- a. Transport pasif
 - b. Transport aktif primer
 - c. Transport aktif sekunder
 - d. Simport
 - e. Antiport

Jawaban: **B**

58. Transpor biologis pada tumbuhan dapat dikendalikan oleh empat tenaga pendorong, kecuali.....
- a. Konsentrasi
 - b. Potensial kinetik
 - c. Tekanan hidrostatik
 - d. Gravitasi
 - e. Potensial listrik

Jawaban: **B**

59. Organ yang selalu digunakan dalam evolusi akan mengalami perkembangan sedangkan yang tidak digunakan akan mengalami kemunduran. Teori tersebut dikemukakan oleh.....
- a. Darwin
 - b. Lamarck
 - c. Cuvier
 - d. Mendel
 - e. Wellace

Jawaban: **B**

60. Hara yang sangat dibutuhkan oleh tumbuhan agar dapat menyelesaikan siklus hidupnya secara utuh, kecuali.....
- a. Unsur hara mineral
 - b. Unsur hara esensial
 - c. Unsur hara nonesensial
 - d. Unsur hara sekunder
 - e. Unsur hara makro atau mikro saja

Jawaban: **C**

61. Ion K^+ dan Cl^- akan berdifusi melewati membran ke arah gradien potensial elektrik yang lebih rendah. Namun akibat dari perbedaan permeabilitas membrane terhadap ion K^+ dan Cl^- maka ion K^+ dan Cl^- yang pada awalnya berada di dalam sel akan berdifusi dengan cara.....
- a. Ion K^+ berdifusi ke luar sel lebih cepat daripada Cl^-
 - b. Ion K^+ berdifusi ke luar sel lebih lambat daripada Cl^-
 - c. Ion Cl^- berdifusi ke luar sel lebih cepat daripada K^+
 - d. Ion Cl^- berdifusi ke dalam sel lebih cepat daripada K^+
 - e. Ion K^+ dan Cl^- berdifusi ke luar sel dengan laju yang sama

Jawaban: **A**

62. Berikut ini merupakan mineral makroelemen pada tanaman, kecuali....
- a. Na
 - b. Ca
 - c. K
 - d. Mn
 - e. Mg

Jawaban: **D**

63. Penyakit skorbutum dapat disebabkan kekurangan vitamin.....
- a. B
 - c. C
 - e. A

b. K d. E

Jawaban: C

64. Udara yang dapat dihembuskan semaksimal mungkin adalah....

- a. volume total paru-paru komplementer
b. kapasitas vital paru-paru
c. udara residu
d. udara pernapasan
e. udara

Jawaban: B

65. Proses reabsorpsi zat-zat sisa metabolisme terjadi pada....

- a. simpai bowman
b. kontortus proksimal
c. kontortus distal
d. arteriole aferen
e. tubulus kolektifus

Jawaban: B

66. "Pruritus kutanea" merupakan penyakit yang menyerang pada organ....

- a. ginjal
b. hormone
c. kulit
d. jantung
e. paru-paru

Jawaban: C

67. Berikut ini pernyataan yang benar tentang usus besar:

- a. Berfungsi sebagai penyimpan makanan sementara
b. Daerah penyerapan air
c. Tempat fermentasi pada rumen sapi
d. Berada di anterior usus buntu
e. Berada di anterior usus dua belas jari

Jawaban: B

68. Rasa lapar akan timbul bila....

- a. lambung kosong dari bahan makanan
b. persediaan energi di dalam tubuh berkurang
c. berkurangnya bahan makanan dalam tubuh
d. turunnya kadar gula dalam darah
e. turunnya kadar lemak dalam tubuh

Jawaban: D

69. Kekurangan yodium sebelum lahir akan mengakibatkan....

- a. gondok
b. kurangnya daya pendengaran
c. kerdil
d. rakitis
e. kurang penglihatan

Jawaban: B

70. Perbedaan karakter tumbuhan monokotil dan dikotil adalah...

- b. Monokotil : terdapat kambium pada batangnya.
Dikotil : tidak terdapat kambium pada batangnya.
c. Monokotil : mahkota bunga kelipatan lima.
Dikotil : mahkota bunga kelipatan empat.
d. Monokotil : akar tunggang.
Dikotil : akar serabut.
e. Monokotil : tulang daun menyirip, menjari, menjala.
Dikotil : tulang daun sejajar, melengkung .
f. Monokotil : batas antara korteks dan empulur tidak jelas.
Dikotil : batas antara korteks dan empulur jelas .

Jawaban: E

71. ● Strukturnya panjang (seperti *spindel*) dengan satu inti di tengah.
 ● Serabut ototnya bermiofibril dan berfilamen.
 ● Bekerja involuntari dan tidak lelah.

Ciri-ciri di atas merupakan ciri-ciri dari otot ... dan terletak pada ...

- Jantung; jantung.
- Lurik; rangka.
- Polos; dinding pembuluh darah.
- Polos; tengkorak.
- Lurik; saluran pencernaan.

Jawaban: C

72. Pasangan asesoris sel syaraf dan fungsinya yang benar adalah.....

- Dendrit; menerima sinyal dari sel lain lalu meneruskan ke badan sel.
- Akson; menerima sinyal dari sel lain lalu meneruskan ke badan sel.
- Nodus tanvier; menerima sinyal dari badan sel lalu meneruskan ke sel lain.
- Akson; meneruskan sinyal dari neuron ke badan sel.
- Dendrit; meneruskan sinyal dari badan sel ke neuron lain.

Jawaban: A

73. Pada kelenjar eksokrin, senyawa yang dihasilkan dialirkan melalui saluran. Kelenjar eksokrin dibagi menjadi tiga, yaitu, *merokrin*, *holokrin*, dan *apokrin*. Apokrin adalah

- Kelenjar yang hasil sekresinya dikeluarkan bersama-sama dengan bagian apikal kelenjar.
- Kelenjar yang hasil sekresinya dikeluarkan bersama-sama dengan seluruh sel.
- Granula sekresi meninggalkan sel tanpa menghilangkan badan penyusun sel.
- Granula sekresi meninggalkan sel dengan menghilangkan badan penyusun sel.
- Hasil sekresinya dikeluarkan tidak dengan bagian apikal kelenjar.

Jawaban: A

74. Batang bambu mempunyai kelenturan yang baik, sehingga masyarakat tradisional sering menggunakan batang bambu sebagai pikulan. Jaringan penyokong yang menyebabkan batang bambu menjadi lentur adalah.....

- | | | |
|--------------|---------------|-------------|
| a. Kolenkim | c. Sklerenkim | e. Parenkim |
| b. Klorenkim | d. Sklereid | |

Jawaban: A

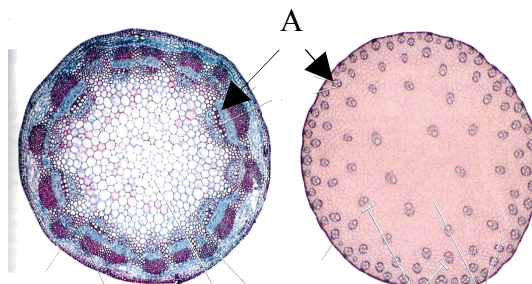
75. Pembuluh darah kapiler merupakan pembuluh halus dan tempat keluar masuknya zat dari dan ke pembuluh darah, maka macam jaringan epitelnya adalah...

- | | |
|----------------------|-------------------|
| a. Berlapis kuboid | d. Selapis kuboid |
| b. Pipih berlapis | e. Pipih selapis |
| c. Silindris selapis | |

Jawaban: E

76. Gambar yang ditunjukkan dengan huruf A pada sayatan melintang salah satu organ tumbuhan di bawah ini adalah....

- Xilem
- Epidermis
- Floem
- Korteks
- Stele



Jawaban: C

77. Membuka dan menutupnya stomata merupakan gerak.....
- Tropisme kompleks
 - Taksis kompleks
 - Nasti kompleks
 - Kemotaksis
 - Hidronasti

Jawaban: C

78. Salah satu ciri reproduksi generatif di bawah ini adalah....
- Terjadi tanpa peleburan gamet jantan dan gamet betina
 - Fertilisasi selalu bersifat internal
 - Didahului peleburan sperma dan ovum yang masing-masing bersifat diploid
 - Menghasilkan keturunan yang sama dengan salah satu induknya
 - Mampu menghasilkan fenotipe yang beragam

Jawaban: E

79. Tumbuhan dengan ciri-ciri sebagai berikut :
- Bunga berbau khas
 - Mahkota berwarna mencolok
 - Punya kelenjar madu
 - Benang sari di dalam bunga

Berdasarkan ciri-ciri di atas, polinisasi bunga tersebut dilakukan dengan cara....

- | | | |
|----------------|------------------|---------------|
| a. Anemogami | c. Entomogami | e. Ornitogami |
| b. Antropogami | d. Kiropterogami | |

Jawaban: C

80. Penyerbukan bunga oleh serbuk sari yang berasal dari bunga lain dalam satu tumbuhan disebut....
- | | | |
|----------------|------------|--------------------|
| a. Autogami | c. Alogami | e. Pembuahan ganda |
| b. Geitonogami | d. Bastar | |

Jawaban: B

81. Yang menyebabkan gagalnya penyerbukan secara heterostili ialah....
- Bentuk bunga yang tidak memungkinkan jatuhnya serbuk sari ke kepala putik
 - Alat kelamin jantan dan betina terpisah jauh
 - Perbedaan waktu pematangan antara putik dan serbuk sari
 - Panjang antara tangkai benang sari dan tangkai putik yang berbeda jauh
 - Serbuk sari lebih dahulu matang daripada putik

Jawaban: D

82. Struktur biji yang ringan serta memiliki pelindung yang baik bagi embrionya merupakan ciri yang dimiliki biji yang pemencarannya dilakukan dengan cara....
- | | | |
|--------------|-----------------|---------------|
| a. Anemokori | c. Hidrokori | e. Entomokori |
| b. Zookori | d. Kiroptrokori | |

Jawaban: C

83. Mekanisme reproduksi aseksual yang terbentuk ketika sel-sel dari berbagai jenis bermigrasi bersama di dalam spons dan kemudian dikelilingi oleh suatu lapisan pelindung, merupakan cara reproduksi aseksual dengan cara....
- Pembelahan (fission)

- b. Pertunasan (budding)
- c. Fragmentasi
- d. Gemmule
- e. Partenogenesis

Jawaban: **D**

84. Strategi farmakologis yang mana yang paling mungkin menghasilkan kontrasepsi jantan yang paling berhasil?
- a. Menghambat reseptor FSH pada spermatogonia
 - b. Mempertahankan androgen yang beredar dalam konsentrasi tinggi
 - c. Menghambat reseptor testosteron pada sel-sel Leydig
 - d. Menghambat reseptor androgen di dalam hipotalamus
 - e. Mempertahankan konsentrasi FSH yang beredar tetap tinggi

Jawaban: **A**

85. Yang mana di antara struktur berikut ini yang dipasangkan secara tidak tepat dengan fungsinya?
- a. gonad—organ penghasil gamet
 - b. spermateka—organ pentransfer sperma yang ditemukan pada serangga jantan
 - c. kloaka—lubang yang sama untuk sistem reproduksi, sistem ekskresi, dan sistem pencernaan
 - d. bakulum—tulang yang mengeraskan penis, yang ditemukan pada beberapa mamalia
 - e. endometrium—dinding uterus, yang membentuk bagian maternal plasenta

Jawaban: **B**

86. Berikut ini adalah organisme yang mengubah ikatan molekul organik kompleks menjadi bentuk organik sederhana, kecuali.....
- a. Produsen
 - b. Dekomposer
 - c. Transformer
 - d. Omnivora
 - e. Herbivora

Jawaban: **A**

87. Diantara bioma di bawah ini yang secara benar dipasangkan dengan penjelasannya adalah.....
- a. Tundra; curah hujan 25-75 cm/tahun
 - b. Gurun; curah hujan ≥ 25 cm/tahun
 - c. Padang rumput; curah hujan 75-100 cm/tahun
 - d. Hutan hujan tropis; curah hujan < 200 cm/tahun
 - e. Taiga; curah hujan 50-125 cm/tahun

Jawaban: **E**

88. Jaringan yang paling banyak terdapat pada tubuh kita adalah.....
- a. Tulang
 - b. Jaringan lemak
 - c. Jaringan darah
 - d. Jaringan ikat padat
 - e. Jaringan ikat longgar

Jawaban: **E**

89. Burung kolibri yang hidup pada ketinggian di atas 4500 meter menjadi lamban ketika matahari terbenam dan burung tersebut tidak mampu berjalan mencari makanan. Reaksi terhadap variasi lingkungan ini menggambarkan.....
- a. Homeostatis
 - d. Kausasi *Ultimate*

- b. Suatu respon morfologis
- c. Suatu respon fisiologis
- e. Akomodasi

Jawaban: C

90. Musim tumbuh umumnya akan menjadi pendek pada bioma yang mana?
- a. Hutan hujan tropis
 - b. Savana
 - c. Taiga
 - d. Hutan gugur temperat
 - e. Padang rumput temperat

Jawaban: C

91. Dari pasangan stratifikasi vertical bioma aquatic berikut ini yang benar adalah.....

- d. Zona bentik--air permukaan laut dangkal
- e. Zona plagik--dasar laut
- f. Zona afotik--zona tembus cahaya
- g. Zona netritik--daerah dangkal di atas dasar selat
- h. Zona pasang-surut—perairan terbuka pada ujung dasar kontinental

Jawaban: D

92. Jika urutan basa pita DNA yang ditranskripsikan adalah 5'CGATACGAACC 3' urutan basa dalam mRNA hasil transkripsi adalah.....

- a. 3'GCUAUGCUUGG 5'
- b. 3'GCUAUGGUUGG 5'
- c. 3'CGUAUGCUUGG 5'
- d. 5'GCUAUGCUUGG 3'
- e. 3'CGATACGAACC 3'

Jawaban: A

93. Berikut ini bakteri yang turut berperan dalam proses fiksasi nitrogen adalah.....

- a. Nitrosomonas
- b. *Nitrobacter*
- c. *Thiobacillus* dan *Pseudomonas*
- d. A dan B benar
- e. Semua benar

Jawaban: E

Data untuk menjawab pertanyaan no. 94-96.

Seorang peneliti melakukan persilangan untuk menghasilkan mencit putih dengan ekor pendek. Hasil percobaan :

- | | | | |
|----|----------------------------------|---|--------------|
| P | mencit coklat | x | mencit putih |
| | Ekor pendek | | ekor panjang |
| F1 | semua coklat dengan ekor panjang | | |
| F2 | 292 coklat dengan ekor panjang | | |
| | 97 coklat dengan ekor pendek | | |
| | 103 putih dengan ekor panjang | | |
| | 36 putih dengan ekor pendek | | |

94. Hasil percobaan menunjukkan bahwa sifat dari kedua induk (generasi P):
- a. Satu heterozigot untuk warna bulu dan panjang ekor
 - b. Satu homozigot dominan untuk warna bulu dan panjang ekor, yang satu lagi homozigot resesif untuk kedua sifat
 - c. Satu homozigot dominan untuk warna bulu dan homozigot resesif untuk panjang ekor, yang satu lagi homozigot resesif untuk warna bulu dan homozigot dominan untuk panjang ekor
 - d. Satu homozigot dominan untuk kedua sifat, satu lagi heterozigot untuk kedua sifat

e. Satu homozigot resesif untuk kedua sifat, satu lagi heterozigot untuk kedua sifat.

Jawaban: C

95. Berdasarkan hasil percobaan di atas, berapa gen yang mengontrol keempat sifat pada F2 (bulu coklat, bulu putih, ekor panjang, ekor pendek):

- a. Satu
- b. Dua
- c. Empat
- d. Delapan
- e. Enam belas

Jawaban: B

96. Jika individu F1 mencit coklat dengan ekor panjang dilakukan test cross dan distribusi fenotip yang dihasilkan seperti data di atas, maka frekuensi rekombinasinya adalah.....

- f. 37,8 %
- g. 15,4 %
- c. 16 %
- d. 50 %
- e. 17,8 %

Jawaban: A

97. Pada kacang ercis, gen B (bulat) dominan terhadap b (kisut) dan K (kuning) dominan terhadap k (hijau). Penyilangan antara tanaman induk galur murni yang berbeda dalam dua karakter menghasilkan hibrid F1 heterozigot untuk kedua karakter. Jika F1 dibiarkan melakukan penyerbukan sendiri maka akan dihasilkan rasio fenotip.....

- a. 9 kuning-bulat : 3 hijau-bulat : 3 kuning-kisut : 1 hijau-kisut
- b. 9 kuning-bulat : 3 hijau-bulat : 3 hijau-kisut : 1 kuning-kisut
- c. 9 kuning-bulat : 3 hijau-bulat : 4 kuning-kisut
- d. 15 kuning-bulat : 1 kuning-kisut
- e. 12 kuning-bulat : 3 kuning-kisut : 1 hijau-kisut

Jawaban: A

98. Unsur-unsur yang menjadi dasar terjadinya kehidupan di bumi zaman purba pada percobaan Stanley Miller adalah.....

- b. NH₃, HCN, K, dan Ca
- c. CH₃, NH₂, H₂O, dan CH₄
- d. H₂O, H₂, NH₃, dan CH₄
- d. NH₄, O₂, NO₃, dan H₂O
- e.. H, HCN, N₂, dan CO₂

Jawaban: C

99. Kombinasi dari bahan makanan, jenis mikroba, dan produk manakah yang benar dalam tabel berikut ini ?

Bahan	Diproses oleh mikroba	Menjadi produk
A. Kedelai	<i>Aspergillus wentii</i>	Tempe
B. Kedelai	<i>Rhizopus oligosporus</i>	Kecap
C. Susu	<i>Lactobacillus bulgaricus</i>	Yoghurt
D. Air kelapa	<i>Saccharomyces verdemanii</i>	Sari kelapa/Nata de coco
E. Beras ketan	<i>Acetobacter xylinum</i>	Brem

Jawaban: C

100. Limbah metabolisme protein yang paling beracun bagi sel adalah.....

- a. Urea
- b. Asam urat
- c. Amonia
- d. Asam amino
- e. Asam nukleat

Jawaban: C

PETUNJUK B

1. Homolog terdapat pada organ-organ berikut:
 1. Fungsi sayap burung dan sayap kupu-kupu sama
 2. Fungsi sayap burung dan kalelaware sama
 3. Kaki manusia dan kaki depan anjing
 4. Tangan manusia dengan sirip ikan paus

Jawaban: **D**

2. Unit-unit taksonomik pada setiap tingkatan disebut.....
 1. artifisial
 2. kelas
 3. filogenetik
 4. taksa

Jawaban: **D**

3. Virus-virus yang mengandung DNA..

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. Adenovirus | 3. Poxvirus |
| 2. Herpesvirus | 4. Virus AIDS |

Jawaban: **A**

4. Kelompok Cyanophyta yang hidup mengelompok atau berkoloni...

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1. <i>Merismopedia</i> | 3. <i>Microcystis</i> |
| 2. <i>Nostoc</i> | 4. <i>Chroococcus</i> |

Jawaban: **A**

5. Berikut adalah peranan lumut dalam kehidupan sehari-hari :

1. pupuk
2. pengganti kapas
3. obat hepatitis
4. sumber makanan baru

Jawaban: **E**

6. Konjugasi Rhizopus :

1. Kedua benang hifa yang berbeda saling berdekatan dan membentuk progametangium
2. Zigospora yang terbentuk langsung membentuk sporangium dengan sporangiosfor
3. Zigospora yang tumbuh dorman untuk beberapa waktu yang lama
4. Hanya satu sel yang langsung berubah menjadi individu baru

Jawaban: **B**

7. Fermentasi alkohol oleh jamur *Saccharomyces* sp.

1. Membentuk CO₂
2. Menggunakan bantuan enzim
3. Respirasi anaerob
4. Energi dalam bentuk ATP

Jawaban: **E**

8. Kelas dari Filum Plathyhelminthes yang bersifat parasit adalah.....

1. Trematoda
2. Monogenea
3. Cestoidea
4. Turbellaria

Jawaban: **A**

9. Sebagian besar spons bersifat hermaprodit, yaitu masing-masing individu berfungsi sebagai jantan dan betina dalam reproduksi seksual dengan cara menghasilkan sel-sel sperma dan telur. Pada spons ini, gamet berkembang dari....
1. Amoebosit
 2. Mesohil
 3. Koanosit
 4. Spongosel

Jawaban: **B**

10. Perhatikan pernyataan tentang tulang keras berikut ini
1. matriks berupa kalsium fosfat dan kalsium karbonat.
 2. Lakuna yang mengandung osteosit didalamnya.
 3. Saluran kecil disebut kanalikuli.
 4. sumsum tulang yang berfungsi menghasilkan eritrosit.

Jawaban: **E**

11. Ciri-ciri di bawah ini terdapat pada organ jantung
1. Pada serabut ototnya terdapat diskus interkalaris untuk perekatan aktin dan sarkomer.
 2. reaksi terhadap rangsangan lambat.
 3. bekerja secara tidak sadar.
 4. sel ototnya berinti satu.

Jawaban: **E**

12. Manakah yang merupakan fungsi hormon auksin ?
1. meningkatkan ekstensibilitas sel
 2. merangsang pembentukan akar-akar lateral & adventif
 3. merangsang pertumbuhan batang & koleoptil
 4. menginduksi keasaman (asidifikasi) ekstrusi proton dinding sel dan meningkatkan ekspansi sel

Jawaban : **E**

13. Apeks (ujung tunas) tanaman terbagi menjadi beberapa zona. Masing-masing zona terdiri atas sejumlah sel yang dibedakan berdasarkan.....
1. Bidang pembelahan
 2. Tingkat Vakuolasi
 3. Ukuran
 4. Pemanjangan

Jawaban : **A**

14. Gerak endonom merupakan.....
1. Pergerakan yang terjadi pada sebagian atau keseluruhan tubuh tumbuhan
 2. Pergerakan terjadi sebagai reaksi terhadap rangsang dari dalam tubuh tumbuhan
 3. Pergerakan protoplasma merupakan salah satu contohnya
 4. Membuka dan menutupnya sporangium paku oleh anulus merupakan salah satu contohnya

Jawaban: **A**

15. Gerak nasti merupakan.....
1. Pergerakan yang terjadi pada seluruh bagian tumbuhan
 2. pergerakan yang terjadi pada bagian tumbuhan tertentu

3. Gerak membelit ujung batang/sulur *Passiflora quadrangularis* merupakan salah satu contohnya
4. Gerak mekarnya bunga *Mirabilis jalapa* merupakan salah satu contohnya

Jawaban : **C**

16. Faktor penting yang dapat menaikkan air dari tanah ke puncak pohon adalah.....

.....

1. Kohesi
2. Daya penggerak
3. Adhesi
4. Hidrasi

Jawaban: **E**

17. Fungsi dari tekanan turgor dalam proses fisiologis yaitu.....

1. Pembesaran sel
2. Pertukaran gas pada daun
3. Transpor pada floem
4. Menjaga kestabilan mekanis jaringan tumbuhan

Jawaban: **E**

18. Penyakit yang mengganggu sistem pernafasan adalah...

- | | |
|---------------|-------------|
| 1. faringitis | 3. emfisema |
| 2. difteri | 4. adenoid |

Jawaban: **A**

19. Haemoglobin terdiri atas....

- | | |
|-------------|--------------|
| 1. globin | 3. hemin |
| 2. zat besi | 4. bilirubin |

Jawaban: **A**

20. Beberapa kontrasepsi:

1. Sistem kalender
2. Sistem ritme
3. Vasektomi
4. Aborsi

Jawaban: **A**

21. Pada mamalia jantan, sistem ekskresi dan sistem reproduksi menggunakan saluran bersama

1. Testes
2. Ureter
3. Duktus epididimis
4. Uretra

Jawaban: **D**

22. Organel yang paling jelas terlihat pada sel hewan dan tumbuhan adalah

1. retikulum endoplasmik
2. nukleus
3. tonoplas
4. vakuola

Jawaban: **C**

23. Di dalam sitoplasma, saat fase profase, banyak kejadian bergantung pada

1. gelondong meiosis pertama

2. gelondong interfase
3. gelondong meiosis kedua
4. gelondong mitosis

Jawaban: **D**

24. Pada golongan darah ABO, terdapat tiga alel. Alel A dan B bersifat kodominan, alel O resesif terhadap A dan B. Lelaki dengan golongan darah B yang kawin dengan wanita golongan darah A dapat mempunyai anak dengan golongan darah apa saja.....

1. golongan darah A
2. golongan darah B
3. golongan darah AB
4. golongan darah O

Jawaban: **E**

25. Kacang ercis berbatang tinggi dominan terhadap ercis berbatang pendek. Jika kacang ercis batang tinggi homozigot dominan sebanyak 36 % dalam populasi, maka menurut hukum Hardy-Weinberg berlaku

1. Heterozigot sebanyak 36%
2. Heterozigot sama dengan 48%
3. Homozigot sama dengan 24%
4. Homozigot resesif sebanyak 16%

Jawaban: **C**

26. Berikut ini adalah ciri-ciri dari Savana di Afrika.....

1. Curah hujan sekitar 90-150 cm/tahun
2. Spesies tumbuhan yang mendominasi adalah *Eucalyptus*.
3. Binatang yang hidup di daerah ini, diantaranya adalah : singa, gajah, anjing hutan, zebra.
4. Mempunyai curah hujan sekitar 25-50 cm/tahun.

Jawaban: **B**

27. Hukum Hardy- Weinberg hanya berlaku pada keadaan :

1. Populasi besar
2. Tidak ada seleksi
3. Tidak ada mutasi
4. Perkawinan tidak acak

Jawaban: **A**

28. Rekayasa genetika dapat dilakukan dengan mengganti materi genetik sel bakteri dengan materi genetik lain yang diinginkan. Agar materi genetik lain tadi dapat mengambil alih metabolisme sel bakteri, materi genetik sel bakteri yang diganti tersebut adalah.....

1. rRNA
2. mRNA
3. tRNA
4. DNA

Jawaban: **D**

29. Di bawah ini yang berhubungan dengan fiksasi N pada tumbuhan ialah.....

1. Fiksasi N melibatkan proses nitrifikasi dan denitrifikasi
2. Fiksasi ini tidak memakan banyak energi karena ada bantuan bakteri *Nitrosomonas* dan *Nitrobacter*.
3. Melibatkan kerja enzim nitrogenase

4. Pasokan N pada sebagian tumbuhan bergantung pada pasokan nitrat dari tanah
Jawaban: **B**

30. Echinodermata memiliki pembuluh air, suatu jaringan saluran hidrolik yang bercabang menjadi penjuluran yang disebut kaki tabung yang berfungsi dalam.....

1. Lokomosi
2. Pertukaran gas
3. Makan
4. Pertahanan

Jawaban: **A**

PETUNJUK C

1. Makin tinggi keanekaragaman jenis yang hidup di suatu daerah, maka akan semakin tidak stabil ekosistem di daerah tersebut. (salah)

SEBAB

Keanekaragaman jenis sangat berpengaruh terhadap keanekaragaman ekosistem.
(benar)

Jawaban: **D**

2. Kromosom bakteri membentuk struktur seperti untaian benang panjang yang menggulung membentuk bola.

SEBAB

Daerah untaian yang padat itu disebut Nukleoid

Jawaban: **B**

3. Mikrofil dan makrofil merupakan struktur daun yang umum terdapat pada tumbuhan paku.

SEBAB

Makrofil mempunyai mesofil sedangkan mikrofil .tidak

Jawaban: **B**

4. Ujung hifa dari miselium generatif membentuk askogonium dan anteridium yang letaknya berdekatan dan terjadi persatuan inti

SEBAB

Anteridium dan askogonium dihubungkan oleh trikogen yang tumbuh dari askogonium

Jawaban: **D**

5. Spons diperkirakan memiliki suatu nenek moyang yang sama dengan koanoflagelata

SEBAB

Sel-sel koanoflagelata dengan koanosit pada spons terdapat kemiripan

Jawaban: **A**

6. Batang tumbuhan yang mengandung jaringan sklerenkim akan lebih kuat jika kita bandingkan dengan jaringan yang tidak mempunyai sklerenkim.

SEBAB

Jaringan sklerenkim terdiri atas sel-sel hidup yang dindingnya mengandung lignin.

Jawaban: **C**

7. Gerak tropi dibedakan berdasarkan jenis rangsang dan gerakannya.

SEBAB

Gerak tropi merupakan gerak etionom

Jawaban : **B**

8. ion H⁺ ditranspor melewati membran biologis secara aktif.

SEBAB

Ion H^+ dapat masuk ke dalam sel melewati membran dengan transpor aktif sekunder dan ke luar dari sel dengan transpor aktif primer.

Jawaban: **A**

9. Emfisema merupakan gangguan pada system pernafasan.

SEBAB

Alveolus mengalami perluasan berlebihan dan mengakibatkan menggelembungnya paru-paru.

Jawaban: **A**

10. Pada bulan keenam pada masa kehamilan terjadi peningkatan mukus, pertumbuhan plasenta bagian maternal milik ibu, pembesaran uterus dan penghentian ovulasi dan siklus menstruasi.

SEBAB

Embrio mensekresikan hormon embrio yaitu HCG (Human Chorionic Gonadotropin)

Jawaban: **D**

11. Reaksi yang terjadi pada proses katabolisme bersifat endergenetik

SEBAB

Proses katabolisme merupakan pemecahan senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana untuk melepaskan energi.

Jawaban: **D**

12. Kloroplas dan mitokondria menghasilkan ATP dengan mekanisme dasar yang sama yaitu kemiosmosis.

SEBAB

Kemiosmosis yang menggerakkan sebagian besar sintesis ATP dalam sel. (benar)

Jawaban: **A**

13. sepasang suami istri menderita polidaktili heterozigot. Kemungkinan anak-anaknya yang menderita polidaktili adalah 75%

SEBAB

Gen –gen yang menyebabkan polidaktili bersifat dominan

Jawaban: **A**

14. Gas-gas organik (H_2O , H_2 , NH_3 , CH_4) apabila dimasukkan dalam alat percobaan Miller- Urey akan menghasilkan asam amino.

SEBAB

Asam amino merupakan bahan dasar pembangun kehidupan.

Jawaban: **B**

15. Menurut teori evolusi organik, asal-usul kehidupan bermula dari lautan

SEBAB

Banyak hewan tingkat rendah selain mempunyai habitat akuatik, cairan tubuhnya mengandung $NaCl$

Jawaban: **B**

16. Dalam suatu populasi dapat terjadi pemisahan anggotanya menjadi beberapa spesies

SEBAB

Terdapat hambatan untuk terjadinya pertukaran gen atau reproduksi antar organisme dalam populasi tersebut.

Jawaban: **A**

17. Distribusi IAA (Indol Asetic Acid) dalam sel sebagian besar diregulasi oleh pH

SEBAB

IAA dapat melalui membran sel

Jawaban : **D**

18. Kinetin meregulasi aktivitas pembelahan sel.

SEBAB

Kinetin mengatur pertumbuhan tanaman

Jawaban : **B**

19. Sel hewan memiliki kemampuan totipotensi.

SEBAB

Hewan hasil kloning mempunyai ciri yang sama dengan induknya.

Jawaban: **D**

20. Siklus menstruasi dan siklus estrus merupakan 2 siklus yang sama yang ditemukan pada mamalia betina

SEBAB

Pengaruh musim dan iklim lebih kuat pada estrus

Jawaban: **D**