

1 . Untuk membuat hipotesis yang baik kita perlu

- A . memahami masalahnya. dan mempunyai penalaran yang baik
- B . mengumpulkan data dengan cermat
- C . mengumpulkan fakta melalui pengamatan
- D . melakukan eksperimen
- E . memahami metode-metode ilmiah

Kunci : B

Penyelesaian :

Untuk membuat hipotesis yang baik kita perlu mengumpulkan data dengan cermat.

2 . Stanley Miller menggunakan campuran gas metana, hidrogen, amonia, dan air, dalam percobaannya di laboratorium. Dari hasil percobaannya ini Stanley Miller dapat membuktikan

- A . kebenaran abiogenesis
- B . asal mula kehidupan di bumi
- C . bahwa makhluk hidup pertama terbentuk di udara
- D . bahwa asam amino merupakan dasar dari semua kehidupan
- E . bahwa energi diperlukan untuk membentuk makhluk hidup

Kunci : D

Penyelesaian :

Percobaan Stanley Miller membuktikan bahwa asam amino merupakan dasar dari semua kehidupan karena asam amino merupakan penyusun protein protoplasma.

3 . Serangga bersayap dan, tipe mulut mengisap, metamorfosis sempurna, dan menjadi vektor demam berdarah termasuk ordo

- | | |
|----------------|------------------|
| A . Hemiptera | D . Siphonaptera |
| B . Homoptera | E . Diptera |
| C . Neuroptera | |

Kunci : E

Penyelesaian :

Aedes aegypti adalah serangga bersayap dua, tipe mulut mengisap, metamorfosisnya sempurna, dan menjadi vektor demam berdarah. *Aedes aegypti* termasuk ordo dipteri.

4 . Hewan Vertebrata yang tidak termasuk kelas Mammalia adalah

- | | |
|----------------|----------------------|
| A . ikan paus | D . kuda nil |
| B . ikan pesut | E . ikan lumba-lumba |
| C . kuda laut | |

Kunci : C

Penyelesaian :

Kuda laut termasuk pisces dan hidup di laut, sedangkan ikan paus, ikan pesut, kuda nil dan ikan lumba-lumba termasuk *mammalia*.

5 . Ditinjau dari spora yang dihasilkannya, semanggi (*Marsilea*) tergolong tumbuhan paku yang

- | | |
|----------------|--------------|
| A . homospor | D . anemokor |
| B . isospora | E . hidrokor |
| C . heterospor | |

Kunci : C

Penyelesaian :

Semanggi (*Marsilea*) tergolong tumbuhan paku yang heterospor ; karena menghasilkan *makrospora* dan *mikrospora*

- 6 . Dalam ekosistem tambak ikan air tawar terdapat beberapa komponen, yaitu :
(1) ikan karnivor; (2) bakteri pengurai; (3) fitoplankton;
(4) ikan herbivor; (5) zat-zat organik.

Dan beberapa komponen di atas, dapat disusun suatu mata rantai makanan yang susunannya sebagai berikut :

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

- D . (5), (3), (4), (2), (1)
E . (2), (5), (3), (4), (1)

Kunci : A

Penyelesaian :

Susunan mata rantai makanan didalam tambak ikan air tawar tersebut adalah (3), (4), (1), (5) dan (2); dimana *Fitoplankton* bertindak sebagai produsen karena termasuk organisme autotrof sehingga membutuhkan senyawa organik.

- 7 . Dalam daur hidup tumbuhan yang merupakan mikrospora adalah

- A . benang sari
B . buluh serbuk sari
C . serbuk sari

- D . kepala sari
E . tangkai sari

Kunci : C

Penyelesaian :

- Mikrospora atau serbuk sari terdapat pada mikrosporangium (ruang serbuk sari) dari tumbuhan biji terbuka.
- Pada tumbuhan berbiji terbuka, alat berkembangbiaknya adalah strobilus. Strobilus jantan tersusun oleh mikrosporofil, dimana masing-masing mikrosporofil mengandung 2 mikrosporangium.

- 8 . Dengan adanya pembuahan berganda pada spermatophyta, maka ada jaringan yang berkromosom $3n$, yaitu

- A . sel telur
B . zigot
C . embrio

- D . endosperm
E . kulit biji

Kunci : D

Penyelesaian :

Endosperm merupakan jaringan yang berkromosom $3n$, karena merupakan hasil pembuahan inti generatif (n) dengan inti kandung lembaga sekunder ($2n$).

- 9 . Sel kelamin yang dibentuk dalam testis dan ovarium mempunyai jumlah kromosom setengah dari jumlah kromosom sel somatik.

SEBAB

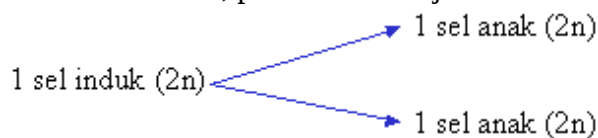
Pada spermatogenesis dan oogenesis terjadi pembelahan reduksi (meiosis)

Jawaban : A B C D E

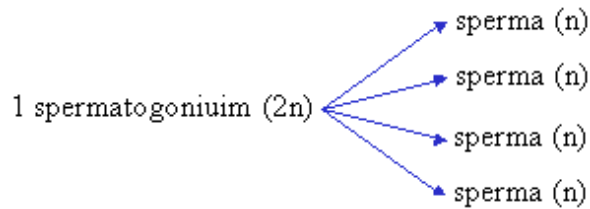
Kunci : A

Penyelesaian :

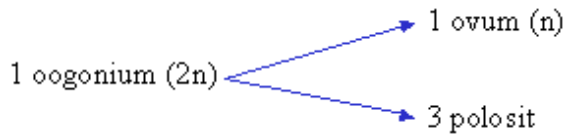
- Pada sel somatis, pembelahan terjadi secara mitosis, dimana :



- Pada sel germinal, pembelahan terjadi secara meiosis (reduksi).



- Pada spermatogenesis (pembentukan sperma) :



Catatan :

Adanya pembelahan yang berbeda menyebabkan jumlah kromosom gamet setengah dari jumlah kromosom pada sel somatis.

10 . Menurut Darwin seleksi alam merupakan penyebab utama terjadinya evolusi .

SEBAB

Seleksi alam, terjadi terutama karena proses mutasi

Jawaban : A B C D E

Kunci : C

Penyelesaian :

Pernyataan benar

Seleksi alam : proses seleksi yang terjadi pada individu-individu yang hidup di alam oleh faktor-faktor tertentu yang terdapat di alam.

Alasan salah

Kejadian proses seleksi alam bukan karena proses mutasi. Mutasi adalah perubahan susunan kimia dalam gen.

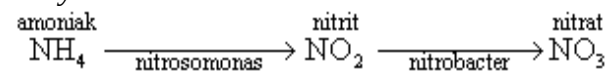
11 . Bakteri aerob yang hidup dalam tanah dan mampu mengoksidasi amoniak menjadi senyawa nitrit atau nitrat adalah :

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1 . <i>Azotobacter</i> | 3 . <i>Clostridium</i> |
| 2 . <i>Nitrosomonas</i> | 4 . <i>Nitrobacter</i> |

Jawaban : A B C D E

Kunci : C

Penyelesaian :



12 . Sisik pada ikan yang mempunyai lapisan dentin dan bentuknya belah ketupat adalah sisik :

- | | |
|-------------|-------------|
| 1 . plakoid | 3 . stenoid |
| 2 . sikloid | 4 . ganoid |

Jawaban : A B C D E

Kunci : D

Penyelesaian :

Ganoid : bentuk mirip belah ketupat

Sikloid : bentuk mirip lingkaran

Stenoid : bentuk mirip bujur sangkar

13 . Pada proses fermentasi yang dilakukan oleh sel ragi terjadi :

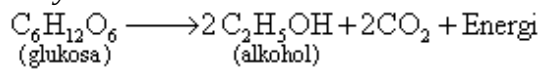
- 1 . penguraian glukosa
- 2 . pembentukan alkohol

- 3 . pembebasan CO₂
- 4 . pembebasan panas

Jawaban : A B C D E

Kunci : E

Penyelesaian :



Energi yang dibebaskan dapat berupa panas/kalor.

- 14 . Hemofili adalah kelainan genetik yang disebabkan oleh adanya gen resesif yang terpaut kromosom x. Seorang anak laki-laki yang hemofili dapat lahir dari perkawinan :

- 1 . ayah normal ibu hemofili
- 2 . ayah normal ibu normal heterozigotik
- 3 . ayah hemofili ibu normal heterozigotik
- 4 . ayah hemofili ibu normal homozigotik

Jawaban : A B C D E

Kunci : A

Penyelesaian :

Anak laki-laki hemofili (hy) dapat dilahirkan dari ibu yang mengandung gen h (hemofili).

Perhatikan pilihan jawaban soal berikut ini:

(1) Ayah normal ibu haemofili :

Hy > < hh

↓

Hh, hy → haemofili

(2) Ayah normal ibu normal heterozigotik

Hy > < Hh

↓

HH, Hh, Hy, hy → laki – laki haemofili

(3) Ayah haemofili ibu normal heteozigotik

hy > < Hh

↓

Hh, Hy, hh, hy → laki – laki haemofili

(4) Ayah haemofili ibu homo zigotik

hy > < HH

↓

Hh, Hy → tak ada anak laki – laki haemofili

- 15 . Pada urine orang yang normal terdapat :

- 1 . asam urea
- 2 . kreatinin
- 3 . natrium
- 4 . protein

Jawaban : A B C D E

Kunci : A

Penyelesaian :

Pada urine yang normal terdapat:

- asam urea dan urea
- kreatinin
- Na, Cl, K, PO₄, SO₄, dan NH₄

Catatan:

Pada urine orang normal tidak terdapat protein, karena tersaring pada badan malpighi.