



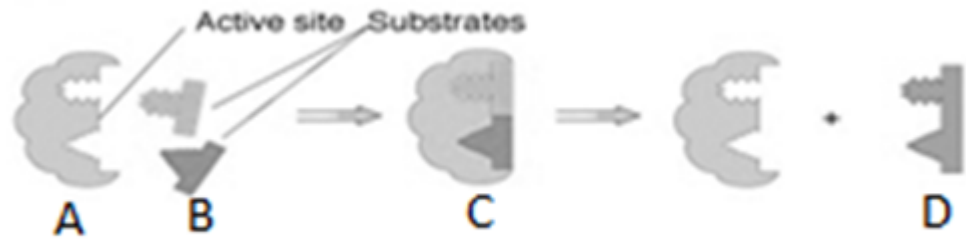
LEMBAR SOAL
ASESMEN SUMATIF AKHIR SEMESTER
SMA PANGUDI LUHUR SEDAYU
TAHUN PELAJARAN 2025/2026

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas / Program :
Hari / Tanggal :
Waktu : 0 menit

Perhatikan soal dengan baik dan jawablah sesuai ketentuan !

1. Tipe Soal: PILIHAN GANDA
Pertanyaan:

Perhatikan gambar berikut ini !



Bagian yang ditunjuk dengan huruf D adalah... .

- A. substrat
B. produk/hasil
C. sisi aktif enzim
D. kompleks enzim-substrat
E. holoenzim

KUNCI : B
Pembahasan

2. Tipe Soal: PILIHAN GANDA
Pertanyaan:

Berikut ini adalah data percobaan pengaruh suhu terhadap enzim katalase.

Suhu (⁰ C)	Hati + H ₂ O ₂	
	gelembung	Nyala api
30	+	-
35	+	+
37	+++	+++
40	+	-
42	-	-

Keterangan;
- Tidak ada
+ Sedikit
++ Sedang
+++ Banyak

Kesimpulan dari percobaan tersebut adalah|

- A. Kerja enzim katalase tidak dipengaruhi suhu
B. Semakin rendah suhu maka semakin efektif kerja enzim
C. Semakin tinggi suhu maka semakin efektif kerja enzim
D. Kerja enzim optimal pada suhu 430 C
E. Kerja enzim optimal pada suhu 370 C

KUNCI : E
Pembahasan

3. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**

Pertanyaan:

Perhatikan pernyataan berikut ini :

- 1) siklus krebs
- 2) glikolisis
- 3) transport electron
- 4) dekarboksilasi oksidatif

Urutan tahapan respirasi aerob yang benar adalah... .

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

KUNCI : C

Pembahasan

4. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**

Pertanyaan:

Berikut ini adalah senyawa-senyawa yang dihasilkan pada proses metabolisme

- 1) asam piruvat
- 2) glukosa
- 3) ATP
- 4) NADH
- 5) NAD
- 6) Oksigen

Senyawa yang merupakan produk glikolisis adalah... .

- | | |
|----------|----------|
| A. 1-2-3 | D. 3-4-6 |
| B. 1-3-4 | E. 3-5-6 |
| C. 3-4-5 | |

KUNCI : B

Pembahasan

5. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**

Pertanyaan:

Bacalah teks berikut!

"Saat berolahraga dengan intensitas tinggi, otot membutuhkan energi dalam jumlah besar. Namun, pasokan oksigen terkadang tidak mencukupi untuk melakukan respirasi aerob. Akibatnya, sel otot melakukan fermentasi asam laktat yang menyebabkan otot terasa pegal dan nyeri."

Mengapa otot terasa pegal setelah berolahraga intensitas tinggi?

- A. Karena produksi ATP yang berlebihan merusak sel otot
- B. Karena akumulasi asam laktat hasil fermentasi anaerob
- C. Karena oksigen yang berlebihan menyebabkan oksidasi sel
- D. Karena glukosa habis dan sel tidak dapat menghasilkan energi
- E. Karena mitokondria rusak akibat kekurangan oksigen

KUNCI : B

Pembahasan

6. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**

Pertanyaan:

Secara berurutan fermentasi alkohol melibatkan senyawa.... .

- | | |
|---------------------------------------|--|
| A. laktat-acetaldehid-etanol-piruvat | D. glukosa-piruvat-acetaldehid-etanol |
| B. glukosa-laktat-acetaldehid-etanol | E. piruvat-glukosa-asam laktat-acetaldehid |
| C. etanol-piruvat-acetaldehid-glukosa | |

KUNCI : D

Pembahasan

7. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**

Pertanyaan:

Perhatikan gambar percobaan fotosintesis dibawah ini!



Berdasarkan gambar di atas dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh dalam fotosintesis adalah ...

- A. Hydrilla dan tabung reaksi
- B. Cahaya dan Oksigen

- C. Hydrilla dan H₂O
- D. H₂O dan NaHCO₃
- E. Cahaya dan CO₂.

KUNCI : E
Pembahasan

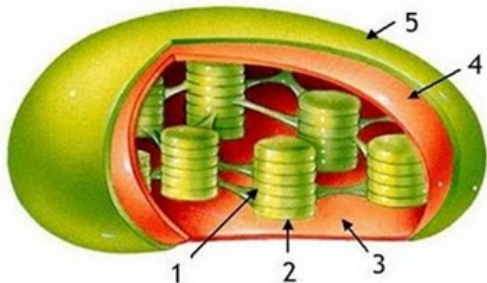
8. Tipe Soal: PILIHAN GANDA

- Pertanyaan:**
Berikut ini adalah produk yang dihasilkan dari proses fotosintesis
1. ATP
 2. NADPH
 3. CO₂
 4. Glukosa
 5. O₂
- Produk yang dihasilkan dalam reaksi terang adalah... .
- A. 1 - 2 - dan 5
 - B. 1 - 3 - dan 4
 - C. 2 - 3 - dan 4
 - D. 2 - 4 - dan 5
 - E. 3 - 4 - dan 5

KUNCI : A
Pembahasan

9. Tipe Soal: PILIHAN GANDA

- Pertanyaan:**
Proses fotosintesis reaksi terang dan gelap pada gambar dibawah ini ditunjukkan oleh nomer ...



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

KUNCI : B
Pembahasan

10. Tipe Soal: PILIHAN GANDA

- Pertanyaan:**
Senyawa yang berfungsi melakukan proses fiksasi CO₂ pada siklus Calvin adalah ...
- A. RUBP
 - B. Rubisco (RUBP karboksilase-oksigenase)
 - C. RUBP karboksilase
 - D. Asam oksaloasetat
 - E. asam sitrat

KUNCI : A
Pembahasan

11. Tipe Soal: PILIHAN GANDA

- Pertanyaan:**
Perhatikan teks berikut!
DNA (Deoxyribonucleic Acid) merupakan materi genetik yang tersimpan di dalam nukleus sel. DNA tersusun atas nukleotida yang terdiri dari gula deoksiribosa, gugus fosfat, dan basa nitrogen. Terdapat empat jenis basa nitrogen pada DNA: adenin (A), timin (T), guanin (G), dan sitosin (C). Adenin selalu berpasangan dengan timin melalui dua ikatan hidrogen, sedangkan guanin berpasangan dengan sitosin melalui tiga ikatan hidrogen. Struktur ini dikenal sebagai aturan Chargaff.
Berdasarkan teks di atas, pernyataan yang PALING TEPAT adalah...
- A. DNA memiliki lima jenis basa nitrogen yang berbeda
 - B. Ikatan antara adenin dan timin lebih kuat daripada guanin dan sitosin
 - C. Jumlah adenin dalam DNA selalu sama dengan jumlah timin
 - D. Gula deoksiribosa hanya terdapat pada basa purin
 - E. Gugus fosfat menghubungkan basa nitrogen secara langsung

KUNCI : C
Pembahasan

12. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**

Pertanyaan:

Perhatikan keterangan berikut ini

- 1) Merupakan molekul ganda
- 2) Merupakan molekul tunggal
- 3) Gula penyusunnya deoksiribosa
- 4) Gula penyusunnya ribose
- 5) Hanya terdapat di inti sel

Yang merupakan ciri dari DNA adalah... .

- A. 1 dan 5

B. 3 dan 4

C. 1 dan 3
- D. 2 dan 4

E. 2 dan 5

KUNCI : A
Pembahasan

13. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**

Pertanyaan:

Kromosom yang memiliki 2 lengan yang sama panjang disebut dengan... .

- A. Akrosentrik

B. Telosentrik

C. Metasentrik
- D. Monosentrik

E. Submetasentrik

KUNCI : C
Pembahasan

14. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**

Pertanyaan:

Di bawah ini adalah formula kromosom laki laki... .

- A. . 46A

B. 44A + XX

C. 44A + XY
- D. 44AA + XX

E. 44AA + XY

KUNCI : C
Pembahasan

15. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**

Pertanyaan:

Fase-fase sintesis protein:

- 1) RNAd meninggalkan inti menuju ribosom
- 2) RNAt mengikat asam amino yang sesuai
- 3) RNAd dibentuk di dalam inti oleh
- 4) DNA Asam amino berderet sesuai dengan urutan kode genetik
- 5) Pembentukan protein yang diperintahkan

Urutan yang sesuai dengan sintesis protein adalah... .

- A. 1), 2), 3), 4) dan 5)

B. 2), 3), 4), 1) dan 5)

C. 3), 2), 1), 4) dan 5)
- D. 3), 1), 2), 4) dan 5)

E. 5), 4), 1), 2) dan 1)

KUNCI : D
Pembahasan

16. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**

Pertanyaan:

Dalam proses transkripsi, enzim RNA polimerase membuka untai DNA dan membaca template strand dalam arah 3' → 5'. RNA polimerase kemudian mensintesis mRNA dalam arah 5' → 3' dengan menambahkan nukleotida yang komplementer dengan DNA template.

Jika sekuens DNA template adalah 3'-TACGCAATG-5', maka sekuens mRNA yang terbentuk adalah...

- A. 5'-ATGCGTTAC-3'

B. 5'-AUGCGUUAC-3'

C. 5'-CAUUGCGUA-3'
- D. 5'-UACGCAAUG-3'

E. 5'-GATTACGCA-3'

KUNCI : C
Pembahasan

17. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**

Pertanyaan:

Pada tahap transkripsi akan dibentuk RNAd oleh DNA di dalam inti. Selanjutnya RNAd yang terbentuk akan meninggalkan inti menuju ribosom. Setelah RNAd berada pada ribosom maka RNAt akan mengikat asam amino yang sesuai dengan kode genetik yang dibawa RNAd. Asam amino tersebut akan berderet-deret sesuai dengan urutan polipeptida yang diharapkan sesuai dengan perintah pembentukan protein. Basa nitrogen yang terdapat pada DNA sebagai berikut, kecuali

- A. timin

B. urasil
- D. sitosin

E. adenin

C. guanin

KUNCI : B
Pembahasan

18. Tipe Soal: PILIHAN GANDA
Pertanyaan:

Perhatikan tabel kode genetik berikut!

Kodon	Asam Amino
AUG	Metionin (start)
UUU	Fenilalanin
GCA	Alanin
UAA	Stop
UGG	Triptofan

Sekuens mRNA: 5'-AUG UUU GCA UGG UAA-3' akan menghasilkan polipeptida dengan urutan asam amino...

- A. Met - Phe - Ala - Trp

B. Met - Phe - Ala - Trp - Stop

C. Phe - Ala - Trp - Stop
- D. Met - Phe - Ala

E. Ala - Trp - Met - Phe

KUNCI : A
Pembahasan

19. Tipe Soal: PILIHAN GANDA
Pertanyaan:

Fungsi DNA adalah... .

- A. berhubungan dengan sintesis protein dan kadarnya tetap
- B. tidak berhubungan dengan sintesis protein dan kadarnya protein
- C. berhubungan dengan sintesis protein dan kadarnya berubah-ubah
- D. berhubungan dengan pengendalian factor keturunan dan sintesis protein
- E. berhubungan dengan sintesis protein dan factor keturunan serta kadarnya berubah-ubah

KUNCI : D
Pembahasan

20. Tipe Soal: PILIHAN GANDA
Pertanyaan:

Selama berlangsungnya tahap translasi pada sintesis protein terjadi peristiwa... .

- A. Duplikasi rantai DNA

B. Membukanya rantai DNA

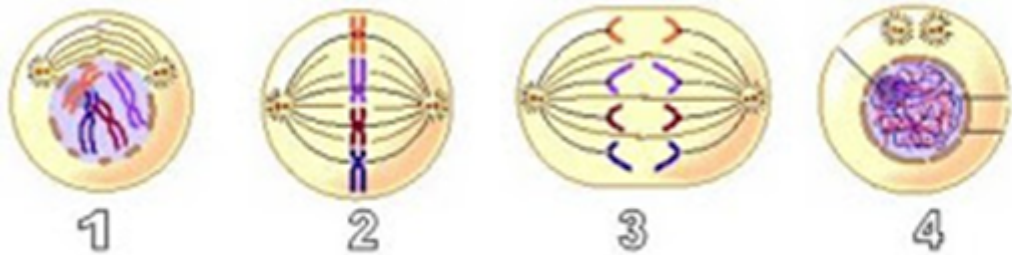
C. Pengenalan daerah gen DNA
- D. Pencetakan mRNA oleh DNA

E. Penerjemahan mRNA menjadi asam amino

KUNCI : E
Pembahasan

21. Tipe Soal: PILIHAN GANDA
Pertanyaan:

Perhatikan gambar berikut ini !



Fase anaphase ditunjukkan oleh gambar berhuruf...

- A. 1

B. 2

C. 3
- D. 4

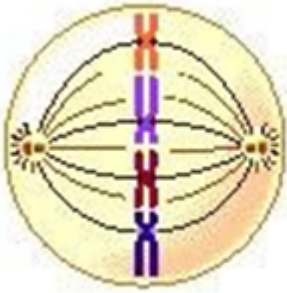
E. 2 dan 3

KUNCI : C

Pembahasan

22. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**
Pertanyaan:

Perhatikan gambar berikut ini !



Gambar ini menunjukkan fase....

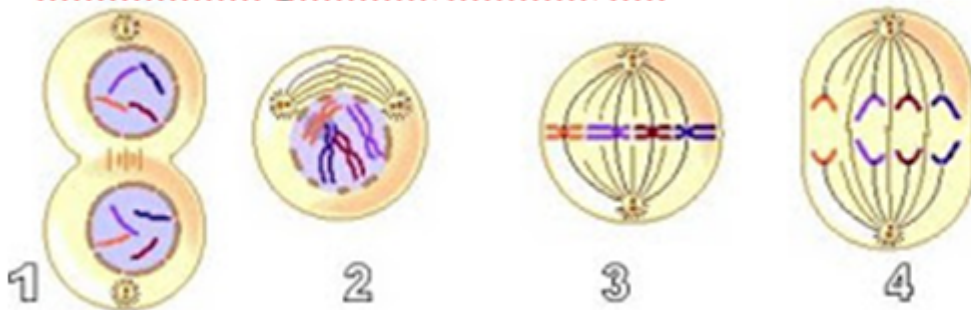
- | | |
|-------------|-------------|
| A. profase | D. telofase |
| B. metafase | E. diafase |
| C. anafase | |

KUNCI : B

Pembahasan

23. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**
Pertanyaan:

Perhatikan gambar berikut ini!



Urutan tahap pembelahan mitosis yang benar adalah....

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

KUNCI : B

Pembahasan

24. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**
Pertanyaan:

Pada pembelahan mitosis, pemisahan kromatid dari sentromer terjadi pada fase... .

- | | |
|-------------|--------------|
| A. profase | D. telofase |
| B. metafase | E. interfase |
| C. anafase | |

KUNCI : A

Pembahasan

25. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**
Pertanyaan:

Berikut ini adalah gambaran tentang pembelahan mitosis ;

- 1) nukleotida tidak dapat dilihat
- 2) benang benang kromatin menebal
- 3) terlihat sepasang sentriol
- 4) kromatid mengatur diri di bidang pembelahan
- 5) kromatid terpisah menuju kutub
- 6) nucleus hilang

Pernyataan yang sesuai untuk fase profase adalah... .

- | | |
|----------|----------|
| A. 1-2-3 | D. 3-4-6 |
| B. 2-3-4 | E. 2-3-6 |
| C. 3-4-5 | |

KUNCI : E
Pembahasan

26. Tipe Soal: PILIHAN GANDA

Pertanyaan:

Tujuan pembelahan meiosis adalah... .

- A. mengganti sel sel yang rusak dan usang
- B. membentuk sel sel tubuh organisme
- C. pembiakan pada organisme bersel satu
- D. menjaga jumlah kromosom selalu tetap dari generasi ke generasi
- E. pertumbuhan pada daerah titik tumbuh

KUNCI : D
Pembahasan

27. Tipe Soal: PILIHAN GANDA

Pertanyaan:

"Meiosis I disebut sebagai pembelahan reduksi karena menghasilkan sel dengan jumlah kromosom setengah dari sel induk. Pada profase I, terjadi peristiwa crossing over antara kromatid non-sister dari kromosom homolog. Peristiwa ini penting untuk menghasilkan variasi genetik pada sel gamet."

Mengapa crossing over pada meiosis I dapat menghasilkan variasi genetik?

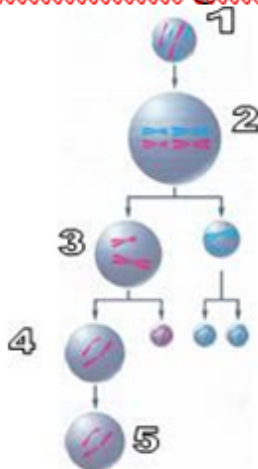
- A. Karena terjadi penggandaan kromosom homolog
- B. Karena terjadi pertukaran segmen DNA antara kromosom homolog
- C. Karena kromosom homolog berpisah secara acak
- D. Karena terjadi pembelahan sitoplasma yang tidak sama
- E. Karena sentromer membelah menjadi dua bagian

KUNCI : B
Pembahasan

28. Tipe Soal: PILIHAN GANDA

Pertanyaan:

Perhatikan gambar proses oogenesis berikut ini !



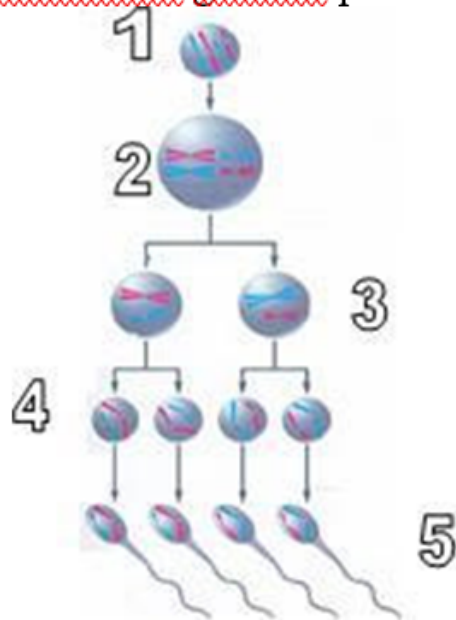
Oosit primer ditunjukkan oleh nomor... .

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

KUNCI : A
Pembahasan

29. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**
Pertanyaan:

Perhatikan gambar proses spermatogenesis berikut!



Pilihlah pernyataan yang tepat berkaitan dengan gambar tersebut...

- A. 1 spermatogonium, 4 spermatid

B. 1 spermatid, 3 spermatosit

C. 1 spermatogonium, 3 spermatosit
- D. 1 spermatogonium, 5 sperma

E. 1 spermatid, 5 sperma

KUNCI : A
Pembahasan

30. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**
Pertanyaan:

"Sindrom Down disebabkan oleh trisomi kromosom 21, dimana individu memiliki 3 salinan kromosom 21 bukan 2. Kelainan ini paling sering terjadi akibat nondisjunction (kegagalan pemisahan) kromosom selama pembentukan gamet pada orang tua. Risiko meningkat seiring bertambahnya usia ibu."
Berdasarkan pemahaman tentang meiosis, pada fase mana nondisjunction kemungkinan besar terjadi untuk menghasilkan gamet dengan kromosom 21 berlebih?

- A. Profase I, saat terjadi crossing over

B. Metafase I, saat kromosom homolog berjajar

C. Anafase I, saat kromosom homolog berpisah, atau Anafase II saat kromatid berpisah

D. Telofase II, saat pembentukan membran inti

E. Interfase, saat replikasi DNA

KUNCI : C
Pembahasan

31. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**
Pertanyaan:

Jumlah gamet individu dengan genotipe AaBbCcDD sebanyak . . .

- A. 3

B. 4

C. 6

D. 8

E. 16

KUNCI : D
Pembahasan

32. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**
Pertanyaan:

Genotif MmBb jika M : merah , m : putih ; B : Bulat , b : kisut , Jika Merah dan Bulat Dominan terhadap resesifnya maka fenotip tanaman MmBb itu adalah

- A. Putih Bulat

B. Putih Kisut

C. Merah Bulat
- D. Merah Kisut

E. Merah putih

KUNCI : C
Pembahasan

33. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**

Pertanyaan:

Seorang peneliti menyilangkan kacang kapri biji bulat, kulit kuning (BbKk) dengan individu lain berbiji bulat, kulit hijau (bbkk). Apabila keturunan pertama menghasilkan biji sebanyak 4400 buah ,maka jumlah kacang kapri biji keriput, kulit hijau adalah...

- A. 275
- B. 280
- C. 325
- D. 550
- E. 650

KUNCI : D

Pembahasan

34. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**

Pertanyaan:

Tanaman ercis memiliki sifat biji bulat (B), biji keriput (b), batang tinggi (R) dan batang pendek (r). Jika tanaman ercis biji bulat batang tinggi heterozigot disilangkan dengan ercis biji bulat (heterozygot) batang pendek, keturunan yang bersifat biji bulat batang pendek adalah sebanyak

- | | |
|----------|----------|
| A. 6,25% | D. 42,5% |
| B. 12,5% | E. 50% |
| C. 37,5% | |

KUNCI : C

Pembahasan

35. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**

Pertanyaan:

Seorang peneliti menyilangkan galur murni kacang kapri berbiji bulat warna kuning (BBKK) dan biji keriput warna hijau (bbkk). Persilangan dilakukan sampai mendapat keturunan F2 yang menghasilkan biji sejumlah 3.200 buah. Secara berurutan, jumlah biji bulat warna kuning dan biji keriput warna hijau adalah

- | | |
|------------------|------------------|
| A. 200 dan 600 | D. 600 dan 200 |
| B. 200 dan 1.200 | E. 1.800 dan 200 |
| C. 200 dan 1.800 | |

KUNCI : E

Pembahasan

36. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**

Pertanyaan:

Persilangan ayam berpial walnut (RrPp) dengan ayam berpial rose (Rrpp) menghasilkan 128 ekor anak ayam. Berapa jumlah anak ayam yang berpial pea?

- | | |
|------------|------------|
| A. 8 ekor | D. 32 ekor |
| B. 16 ekor | E. 48 ekor |
| C. 24 ekor | |

KUNCI : C

Pembahasan

37. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**

Pertanyaan:

Pada tanaman Linaria maroccana (epistasis resesif), persilangan bunga ungu (AaBb) × bunga ungu (AaBb) menghasilkan 320 tanaman. Berapa jumlah tanaman berbunga putih yang dihasilkan?

- | | |
|---------------|----------------|
| A. 20 tanaman | D. 80 tanaman |
| B. 40 tanaman | E. 100 tanaman |
| C. 60 tanaman | |

KUNCI : D

Pembahasan

38. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**

Pertanyaan:

Pada marmut, warna bulu hitam (H_C_) epistasis terhadap cokelat (hhC_), sedangkan genotipe __cc berwarna putih. Dari persilangan HhCc × HhCc, jika dihasilkan 256 ekor marmut, berapa jumlah marmut berwarna cokelat?

- | | |
|------------|------------|
| A. 12 ekor | D. 48 ekor |
| B. 16 ekor | E. 64 ekor |
| C. 24 ekor | |

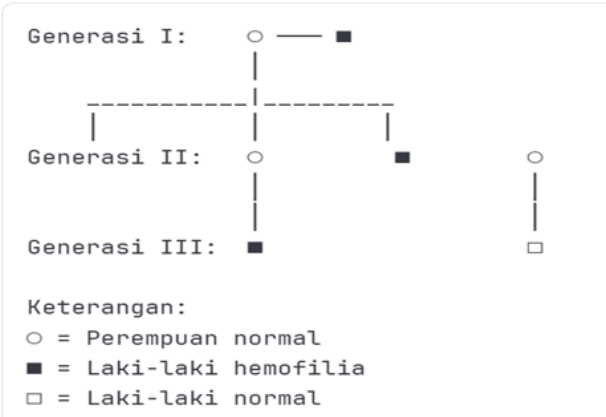
KUNCI : D

Pembahasan

39. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**
Pertanyaan:

Perhatikan bagan silsilah (pedigree) berikut:

Perhatikan bagan silsilah (pedigree) berikut:



Berdasarkan silsilah di atas, genotipe yang paling tepat untuk perempuan pada generasi I adalah...

- A. $X^H X^H$ (homozigot dominan)
- B. $X^H X^h$ (heterozigot/carrier)
- C. $X^h X^h$ (homozigot resesif)
- D. $X^H Y$ (laki-laki normal)
- E. $X^h Y$ (laki-laki hemofilia)

KUNCI : B
Pembahasan

40. **Tipe Soal: PILIHAN GANDA**
Pertanyaan:

Perhatikan pernyataan berikut tentang buta warna dan hemofilia:
"Buta warna dan hemofilia merupakan kelainan genetik yang terpaut kromosom X. Gen resesif penyebab buta warna dilambangkan X^c , sedangkan gen normal X^+ . Seorang laki-laki hanya memerlukan satu alel resesif untuk mengalami buta warna, sedangkan perempuan memerlukan dua alel resesif."
Mengapa laki-laki lebih mudah mengalami buta warna dibandingkan perempuan?

- A. Karena laki-laki memiliki kromosom Y yang tidak membawa alel untuk penglihatan warna
- B. Karena laki-laki hanya memiliki satu kromosom X, sehingga alel resesif langsung terekspresi
- C. Karena perempuan memiliki gen dominan ganda yang melindungi dari buta warna
- D. Karena kromosom Y pada laki-laki mengandung gen yang memperkuat sifat buta warna
- E. Karena kromosom X pada laki-laki lebih mudah bermutasi

KUNCI : B
Pembahasan