BTVN: BÀI TẬP NGUYÊN PHÂN - GIẢM PHÂN - THỤ TINH
CHUYÊN ĐỀ: DI TRUYỀN HỌC NHIỄM SẮC THỂ
MÔN: SINH HỌC 12
THỰC HIÊN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

MỤC TIÊU

Hướng dẫn các em cách giải các bài tập có liên quan đến quá trình nguyên phâ - giảm phân - thụ tinh:

- ✓ *Xác định số nhiễm sắc thể, số cromatit, số tâm động của một tế bào trong các kì,số giao tử được sinh ra trong giảm phân.*
- ✓ *Xác định số NST môi trường cung cấp cho quá trình giảm phân.*
- ✓ *Xác định số thoi vô sắc hình thành và phá hủy và hiệu suất quá trình thụ tinh.*

Phần I: Câu hỏi trắc nghiệm 4 đáp án

Câu 1: (ID: 715941) Một hợp tử trải qua 5 lần nguyên phân liên tiếp sẽ tạo ra bao nhiêu tế bào con?

A. 14 **B.** 8 **C.** 32 **D.** 16

Câu 2: (ID: 715942) Một tế bào người (2n = 46) trải qua quá trình nguyên phân, số nhiễm sắc thể có trong kì sau của quá trình nguyên phân là bao nhiêu?

A. 23 **B.** 46 **C.** 64 **D.** 92

Câu 3: (ID: 715943) Một tế bào ở phôi gà (2n = 78) trải qua quá trình nguyên phân, số chromatide có trong kì sau của quá trình nguyên phân là bao nhiêu?

A. 39 **B.** 78 **C.** 0 **D.** 40

Câu 4: (ID: 715944) Loài cà chua có bộ NST 2n = 24. Hợp tử của loài trải qua nguyên phân. Ở kì giữa, số tâm động có trong tế bào là

A. 12. **B.** 48. **C.** 36. **D.** 24.

Câu 5: (ID: 715945) Quá trình nguyên phân từ 1 hợp tử ruồi giấm (2n = 8) tạo ra được 32 tế bào con. Số lần nguyên phân của hợp tử là

A. 3 **B.** 5 **C.** 2 **D.** 4

Câu 6: (ID: 715946) Nếu trong kì đầu của quá trình nguyên phân, một tế bào có 60 chromatide thì sau khi chu kì tế bào kết thúc, các tế bào con của nó sẽ có số NST là

A. 15. **B.** 30. **C.** 45. **D.** 6.

Câu 7: (ID: 715947) Ở một loài thực vật, cho lai hai cây lưỡng bội với nhau được các hợp tử F_1. Một trong các hợp tử này nguyên phân liên tiếp 4 đợt. Ở kì giữa của lần nguyên phân thứ tư, người ta đếm được trong tất cả các tế bào con có 336 chromatide. Số nhiễm sắc thể có trong hợp tử này là

A. 14 **B.** 21 **C.** 15 **D.** 28

Câu 8: (ID: 715948) Một nhóm tế bào nguyên phân 5 lần liên tiếp tạo ra 320 tế bào con. Số tế bào có trong nhóm ban đầu là

A. 10 **B.** 15 **C.** 8 **D.** 16

Câu 9: (ID: 715949) Có 5 tế bào (2n) của một loài tiến hành nguyên phân liên tiếp 2 lần đã cần môi trường cung cấp nguyên liệu tương đương 300 nhiễm sắc thể (NST). Bộ NST 2n của cơ thể là

A. 2n = 40. **B.** 2n = 20. **C.** 2n = 30. **D.** 2n = 50.

Câu 10: (ID: 715950) Một tế bào sinh dưỡng có 2n = 24 tiến hành 5 lần nguyên phân liên tiếp. Tính số NST môi trường cung cấp cho quá trình nhân đôi?

A. 120 **B.** 768 **C.** 576 **D.** 744

Câu 11: (ID: 715951) Có 7 hợp tử lưỡng bội cùng loài cùng tiến hành nguyên phân 3 lần. Trong các tế bào con có chứa tổng số 448 nhiễm sắc thể ở trạng thái chưa nhân đôi. Xác định bộ nhiễm sắc thể của hợp tử.

A. 2n = 16 **B.** 2n = 24 **C.** 2n = 4 **D.** 2n = 8

Câu 12: (ID: 715952) Một tế bào lúa nước có 2n = 24 trải qua quá trình giảm phân hình thành giao tử. Số NST và số tâm động trong mỗi tế bào ở kì sau I là:

A. 24 và 24. **B.** 24 và 12. **C.** 12 và 24. **D.** 12 và 12.

Câu 13: (ID: 715953) Một tế bào của lợn có 2n = 38 trải qua quá trình giảm phân hình thành giao tử. Số nhiễm sắc thể và số chromatide ở kì giữa I lần lượt là :

A. 38 và 38. **B.** 38 và 0. **C.** 38 và 76. **D.** 76 và 76.

Câu 14: (ID: 715954) Ở một loài động vật, một tế bào sinh dục sơ khai đực và một tế bào sinh dục sơ khai cái đều nguyên phân liên tiếp 5 lần. Các tế bào con đều chuyển sang vùng sinh trưởng và qua vùng chín giảm phân bình thường. Xác định số lượng giao tử đực và cái được tạo thành?

A. 32 và 64. **B.** 32 và 128. **C.** 128 và 128 **D.** 64 và 64.

Câu 15: (ID: 715955) Ở ruồi giấm có bộ NST lưỡng bội 2n = 8. Xét ba tế bào sinh dục đực sơ khai ở vùng sinh sản đều nguyên phân liên tiếp 5 đợt. Có 25% tế bào con trải qua giảm phân. Tính số giao tử sinh ra.

A. 32 **B.** 24 **C.** 384 **D.** 96

Câu 16: (ID: 715956) Ở ruồi giấm có bộ NST lưỡng bội 2n = 8. Xét ba tế bào sinh dục sơ khai ở vùng sinh sản đều nguyên phân liên tiếp 5 đợt. Có 50% tế bào con trải qua giảm phân. Xác định số NST đơn môi trường cần phải cung cấp cho quá trình hình thành giao tử trên là:

A. 1128 NST. **B.** 744 NST. **C.** 384 NST. **D.** 1512 NST.

Câu 17: (ID: 715957) Tại vùng sinh sản của một ống dẫn sinh dục cái có 5 tế bào sinh dục sơ khai đều nguyên phân 4 đợt. Các tế bào con tạo ra đều trở thành các tế bào sinh trứng. Các tế bào này chuyển sang vùng chín tiếp tục nhận của môi trường 6240 NST đơn. Tính bộ NST lưỡng bội của loài nói trên là:

A. 2n = 36 **B.** 2n = 64 **C.** 2n = 78 **D.** 2n = 50

Câu 18: (ID: 715958) Tính số tế bào sinh tinh và số tế bào sinh trứng cần thiết để tạo ra 1000 hợp tử. Biết hiệu suất thụ tinh của tinh trùng là 50%, của trứng là 80%.

A. 500 tế bào sinh tinh, 1250 tế bào sinh trứng. **B.** 1000 tế bào sinh tinh, 500 tế bào sinh trứng.

C. 250 tế bào sinh tinh, 250 tế bào sinh trứng. **D.** 1000 tế bào sinh tinh, 500 tế bào sinh trứng.

Câu 19: (ID: 715959) 2 hợp tử của một loài nguyên phân liên tiếp 1 số lần, môi trường tế bào cung cấp nguyên liệu tương đương 22792 NST đơn. Hợp tử 1 có số đợt nguyên phân bằng 1/3 lần hợp tử 2. Ở kỳ giữa của mỗi tế bào người ta đếm được 44 NST kép. Tổng số NST đơn mới hoàn toàn do môi trường cung cấp cho 2 hợp tử là:

A. 264 **B.** 22704 **C.** 22440 **D.** 22798

Câu 20: (ID: 715960) Loài lúa nước có 2n = 24. Một hợp tử của loài nguyên phân . Vào kì giữa của lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử trên có tổng số 72 chromatide. Hợp tử trên là

A. thể ba nhiễm. **B.** thể đa bội lẻ. **C.** thể đa bội chẵn. **D.** thể một nhiễm.

Phần II: Câu hỏi trắc nghiệm đúng / sai

Câu 21: (ID: 715964) Bộ NST của một loài là 2n = 14 (Đậu Hà Lan). Các phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

a) Số NST ở kì đầu của nguyên phân là 14 NST kép.

b) Số tâm động ở kì giữa của nguyên phân là 28.

c) Số NST ở kì sau của nguyên phân là 14 NST kép.

d) Số chromatide ở kì sau của nguyên phân 28.

Câu 22: (ID: 715965) Trong ống dẫn tế bào sinh dục có 10 tế bào sinh dục thực hiện sự phân bào nguyên nhiễm liên tiếp một số đợt đã đòi hỏi môi trường nội bào cung cấp nguyên liệu tương đương 2 480 nhiễm sắc thể đơn. Các tế bào con sinh ra đều giảm phân tạo ra các giao tử, môi trường nội bào đã cấp thêm nguyên liệu tạo ra 2 560 nhiễm sắc thể đơn. Biết rằng, hiệu suất thụ tinh của giao tử bằng 10% và sự thụ tinh đã làm hình thành 128 hợp tử. Các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

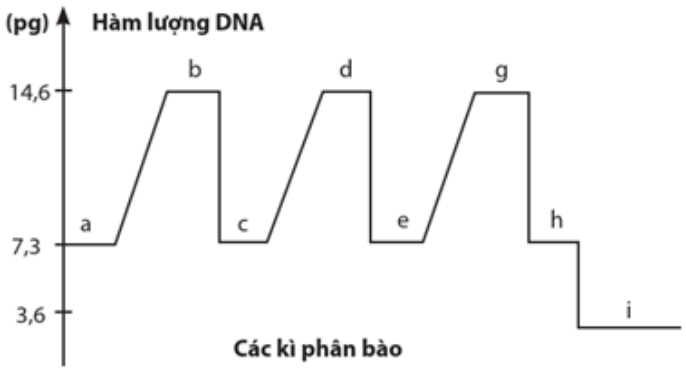
a) Bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài là 2n = 8.

b) Giới tính của cơ thể đã tạo ra các giao tử đó là cái.

c) Số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai là 5.

d) Số tế bào tham gia giảm phân là 240.

Câu 23: (ID: 715966) Phân tích hàm lượng DNA trong một tế bào qua các kiểu phân bào và qua các kì phân bào người ta vẽ được đồ thị dưới đây:



Các phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

a) Đồ thị mô tả sự phát triển của tế bào sinh dục.

b) Từ a đến e là quá trình nguyên phân liên tiếp.

c) Từ g đến i là quá trình giảm phân.

d) Giai đoạn a, c, e: kì giữa của nguyên phân.

Câu 24: (ID: 715980) Lấy 50 tế bào soma từ một cây mầm cho nguyên phân liên tiếp nhiều lần thì nhận thấy nhiễm sắc thể do môi trường cung cấp là 16 800 nhiễm sắc thể, trong đó có 14 400 nhiễm sắc thể tạo thành từ nguyên liệu mới hoàn toàn. Những phát biểu dưới đây là đúng hay sai khi nói về quá trình nguyên phân trên.

a) Bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài là 2n = 48.

b) Mỗi tế bào nguyên phân 4 lần.

c) Nếu 50 tế bào soma này nguyên phân 1 lần thì môi trường cung cấp nguyên liệu tương đương số NST có trong các tế bào.

d) Số tế bào con được tạo ra là 150.

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

Phần I: Câu hỏi trắc nghiệm 4 đáp án

1.C	2.D	3.C	4.D	5.B	6.B	7.B	8.A	9.B	10.D
11.D	12.A	13.C	14.B	15.D	16.A	17.C	18.A	19.B	20.B

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

- Một tế bào sau k lần nguyên phân: 2^k TB con

Cách giải:

Một hợp tử trải qua 5 lần nguyên phân liên tiếp sẽ tạo ra $2^5 = 32$ tế bào con.

Chọn C.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Sự biến đổi của bộ nhiễm sắc thể trong quá trình nguyên phân:

	Số NST kép	Số NST đơn	Số sợi Chromatid	Số tâm động
Kì trung gian	2n (pha S)	2n (trước pha S)	4n (pha S)	2n (pha S)
Kì đầu	2n	0	4n	2n
Kì giữa	2n	0	4n	2n
Kì sau	0	4n	0	4n
Kì cuối	0	2n	0	2n

Cách giải:

Ở kì sau của quá trình nguyên phân:

- Mỗi NST kép tách nhau ra ở tâm động → 2 NST đơn

- Các nhóm NST đơn phân li về 2 cực của tế bào.

Một tế bào người (2n = 46) trải qua quá trình nguyên phân, số nhiễm sắc thể có trong kì sau của quá trình nguyên phân là 4n = 92.

Chọn D.

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Sự biến đổi của bộ nhiễm sắc thể trong quá trình nguyên phân:

	Số NST kép	Số NST đơn	Số sợi Chromatid	Số tâm động
Kì trung gian	2n (pha S)	2n (trước pha S)	4n (pha S)	2n (pha S)
Kì đầu	2n	0	4n	2n
Kì giữa	2n	0	4n	2n
Kì sau	0	4n	0	4n
Kì cuối	0	2n	0	2n

Một nhiễm sắc thể kép có 2 chromatide.

Cách giải:

Ở kì sau của quá trình nguyên phân:

- Mỗi NST kép tách nhau ra ở tâm động → 2 NST đơn → không có chromatide.

- Các nhóm NST đơn phân li về 2 cực của tế bào.

Một tế bào ở phôi gà (2n = 78) trải qua quá trình nguyên phân, số chromatide có trong kì sau của quá trình nguyên phân là 0.

Chọn C.

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

Sự biến đổi của bộ nhiễm sắc thể trong quá trình nguyên phân:

	Số NST kép	Số NST đơn	Số sợi Chromatid	Số tâm động
Kì trung gian	2n (pha S)	2n (trước pha S)	4n (pha S)	2n (pha S)
Kì đầu	2n	0	4n	2n
Kì giữa	2n	0	4n	2n
Kì sau	0	4n	0	4n
Kì cuối	0	2n	0	2n

Mỗi nhiễm sắc thể có 1 tâm động.

Cách giải:

Ở kì giữa quá trình nguyên phân:

- NST kép xoắn cực đại, xếp thành 1 hàng trên mp xích đạo.

- Mỗi NST kép định với thoi phân bào ở 2 phía của tâm động.

Hợp tử cà chua (2n = 24) nguyên phân, ở kì giữa có 24 NST kép → có 24 tâm động.

Chọn D.

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

- Một tế bào sau k lần nguyên phân: 2^k TB con

Cách giải:

Một tế bào nguyên phân k lần tạo ra 32 tế bào con = 2^k → k = 5 lần.

Chọn B.

Câu 6 (VD):

Phương pháp:

Sự biến đổi của bộ nhiễm sắc thể trong quá trình nguyên phân:

	Số NST kép	Số NST đơn	Số sợi Chromatid	Số tâm động
Kì trung gian	2n (pha S)	2n (trước pha S)	4n (pha S)	2n (pha S)
Kì đầu	2n	0	4n	2n
Kì giữa	2n	0	4n	2n
Kì sau	0	4n	0	4n
Kì cuối	0	2n	0	2n

Cách giải:

Ở kì đầu của nguyên phân:

- Xuất hiện thoi phân bào, màng nhân, nhân con dần biến mất.
- Các NST kép bắt đầu co ngắn

Các nhiễm sắc thể tồn tại ở trạng thái kép, mỗi NST kép có chromatide.

Nếu trong kì đầu của quá trình nguyên phân, một tế bào có 60 chromatide → có 30 nhiễm sắc thể kép hay 2n = 30.

Sau khi chu kì tế bào kết thúc, sẽ tạo ra 2 tế bào con có bộ nhiễm sắc thể giống tế bào mẹ, trong mỗi tế bào có 30 nhiễm sắc thể.

Chọn B.

Câu 7 (VD):

Phương pháp:

Sự biến đổi của bộ nhiễm sắc thể trong quá trình nguyên phân:

	Số NST kép	Số NST đơn	Số sợi Chromatid	Số tâm động
Kì trung gian	2n (pha S)	2n (trước pha S)	4n (pha S)	2n (pha S)
Kì đầu	2n	0	4n	2n
Kì giữa	2n	0	4n	2n
Kì sau	0	4n	0	4n
Kì cuối	0	2n	0	2n

Một nhiễm sắc thể kép có 2 chromatide.

- Một tế bào sau k lần nguyên phân: 2^k TB con
- a tế bào sau k lần nguyên phân: $a \times 2^k$ TB con.

Cách giải:

Xét thời điểm ở kì giữa của lần nguyên phân thứ 4, có nghĩa hợp tử đã trải qua 3 lần nguyên phân → Số tế bào con tham gia lần nguyên phân thứ 4 là: $2^3 = 8$.

Có 8 tế bào con, có tổng 336 chromatide → mỗi tế bào con có $336 \div 8 = 42$ chromatide hay 21 nhiễm sắc thể.

Chọn B.

Câu 8 (TH):

Phương pháp:

- Một tế bào sau k lần nguyên phân: 2^k TB con
- a tế bào sau k lần nguyên phân: $a \times 2^k$ TB con.

Cách giải:

Giả sử nhóm tế bào ban đầu có a tế bào.

a tế bào nguyên phân 5 lần tạo ra $a \times 2^5 = 320 \rightarrow a = 10$.

Chọn A.

Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Số NST môi trường cung cấp cho a TB (2n) nhân đôi k lần là: $a \times 2n \times (2^k - 1)$

Cách giải:

Có 5 tế bào (2n) của một loài tiến hành nguyên phân liên tiếp 2 lần đã cần môi trường cung cấp nguyên liệu tương đương 300 nhiễm sắc thể $= 5 \times 2n \times (2^2 - 1) = 300 \rightarrow 2n = 20$.

Chọn B.

Câu 10 (NB):

Phương pháp:

Số NST môi trường cung cấp cho a TB (2n) nhân đôi k lần là: $a \times 2n \times (2^k - 1)$

Cách giải:

Một tế bào sinh dưỡng có 2n = 24 tiến hành 5 lần nguyên phân liên tiếp.

Số nguyên liệu môi trường cung cấp cho quá trình nguyên phân $2n \times (2^5 - 1) = 24 \times (2^5 - 1) = 744$ nhiễm sắc thể.

Chọn D.

Câu 11 (VD):

Phương pháp:

Bước 1: Tính số tế bào con được tạo ra

- Một tế bào sau k lần nguyên phân: 2^k TB con
- a tế bào sau k lần nguyên phân: $a \times 2^k$ TB con.

Bước 2: Tính số nhiễm sắc thể có trong mỗi tế bào con.

Cách giải:

Có 7 hợp tử lưỡng bội cùng loài cùng tiến hành nguyên phân 3 lần → số tế bào con tạo ra là $7 \times 2^3 = 56$ tế bào.

Trong các tế bào con (56 tế bào) có chứa tổng số 448 nhiễm sắc thể ở trạng thái chưa nhân đôi → Mỗi tế bào con chứa 448 ÷ 56 = 8 hay 2n = 8.

Chọn D.

Câu 12 (NB):

Phương pháp:

Kì		Số NST kép	Số sợi Cromatit	Số NST đơn	Số tâm động
Kì trung gian		2n	4n	0	2n
Giảm phân I	Kì đầu I	2n	4n	0	2n
	Kì giữa I	2n	4n	0	2n
	Kì sau I	2n	4n	0	2n
	Kì cuối I	n	2n	0	n
Kì trung gian		n	2n	0	n
Giảm phân II	Kì đầu II	n	2n	0	n
	Kì giữa II	n	2n	0	n
	Kì sau II	0	0	2n	2n
	Kì cuối II	0	0	n	n

Cách giải:

Ở kì sau cua giảm phân I, các nhiễm sắc thể kép trong cặp NST tương đồng tách nhau ra đi về 2 cực của tế bào.

Trong tế bào có 2n NST kép và mỗi NST kép có 1 tâm động.

Chọn A.

Câu 13 (NB):

Phương pháp:

Kì		Số NST kép	Số sợi Cromatit	Số NST đơn	Số tâm động
Kì trung gian		2n	4n	0	2n
Giảm phân I	Kì đầu I	2n	4n	0	2n
	Kì giữa I	2n	4n	0	2n
	Kì sau I	2n	4n	0	2n
	Kì cuối I	n	2n	0	n
Kì trung gian		n	2n	0	n
Giảm phân II	Kì đầu II	n	2n	0	n
	Kì giữa II	n	2n	0	n
	Kì sau II	0	0	2n	2n
	Kì cuối II	0	0	n	n

Cách giải:

Ở kì giữa của giảm phân I, các NST tồn tại ở trạng thái kép, xếp thành 2 hàng trên mặt phẳng xích đạo.

Trong mỗi tế bào có 2n NST kép, mỗi NST kép có 2 chromatide.

Chọn C.

Câu 14 (TH):

Phương pháp:

Bước 1: Tính số tế bào con được sinh ra sau quá trình nguyên phân.

- Một tế bào sau k lần nguyên phân: 2^k TB con
- a tế bào sau k lần nguyên phân: $a \times 2^k$ TB con.

Bước 2: Tính số giao tử được tạo ra

Một tế bào sinh dục đực chín giảm phân tạo thành 4 giao tử đực (tinh trùng).

Một tế bào sinh dục cái chín giảm phân tạo thành 1 giao tử cái (trứng).

Cách giải:

Một tế bào sinh dục đực nguyên phân 5 lần tạo ra $2^5 = 32$ tế bào con → giảm phân tạo thành $32 \times 4 = 128$ tinh trùng.

Một tế bào sinh dục cái nguyên phân 5 lần tạo ra $2^5 = 32$ tế bào con → giảm phân tạo thành $32 \times 1 = 32$ trứng.

Chọn B.

Câu 15 (VD):

Phương pháp:

Bước 1: Tính số tế bào con được sinh ra sau quá trình nguyên phân.

- Một tế bào sau k lần nguyên phân: 2^k TB con
- a tế bào sau k lần nguyên phân: $a \times 2^k$ TB con.

Bước 2: Tính số tế bào trải qua quá trình giảm phân.

Bước 3: Tính số giao tử được tạo ra

Một tế bào sinh dục đực chín giảm phân tạo thành 4 giao tử đực (tinh trùng).

Một tế bào sinh dục cái chín giảm phân tạo thành 1 giao tử cái (trứng).

Cách giải:

3 tế bào nguyên phân 5 lần liên tiếp tạo ra $3 \times 2^5 = 96$ tế bào con.

Số tế bào tham gia quá trình giảm phân là: $96 \times 25\% = 24$ tế bào.

Một tế bào sinh dục đực giảm phân tạo ra 4 tinh trùng.

Vậy số giao tử được tạo ra là $24 \times 4 = 96$ tinh trùng.

Chọn D.

Câu 16 (VD):

Phương pháp:

Bước 1: Tính số nhiễm sắc thể môi trường cung cấp cho quá trình nguyên phân

Số NST môi trường cung cấp cho a TB (2n) nhân đôi k lần là: $a \times 2n \times (2^k - 1)$

Bước 2: Tính số nhiễm sắc thể môi trường cung cấp cho quá trình giảm phân

Cách giải:

3 tế bào ($2n = 8$) nguyên phân 5 lần liên tiếp, môi trường cần cung cấp: $3 \times 8 \times (2^5 - 1) = 744$ NST.

3 tế bào nguyên phân 5 lần liên tiếp tạo ra $3 \times 2^5 = 96$ tế bào con.

Số tế bào tham gia quá trình giảm phân là: $96 \times 50\% = 48$ tế bào.

48 tế bào, tham gia giảm phân NST nhân đôi 1 lần, môi trường cần cung cấp $48 \times 8 = 384$ NST.

Vậy môi trường cần cung cấp $744 + 384 = 1128$ NST.

Chọn A.

Câu 17 (VD):

Phương pháp:

Bước 1: Tinhs số tế bào sinh trứng được tạo ra

Bước 2: Tính bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài.

Số NST môi trường cung cấp cho a TB (2n) nhân đôi k lần là: $a \times 2n \times (2^k - 1)$

Cách giải:

Đặt $2n = a$.

5 tế bào nguyên phân 4 đợt tạo ra $5 \times 2^4 = 80$ tế bào sinh trứng.

80 tế bào chuyển qua vùng chín tức là xảy ra quá trình nhân đôi nhiễm sắc thể trong tế bào 1 lần.

Số NST mà tế bào nhận từ môi trường bằng số NST có trong các tế bào: 80a

Theo bài ra, có 80a = 6240. Vậy a = 78.

Chọn C.

Câu 18 (TH):

Phương pháp:

Bước 1: Tính số trứng và tinh trùng tham gia quá trình thụ tinh

- Số hợp tử = số tinh trùng được thụ tinh = Số trứng được thụ tinh
- Số hợp tử XX = số tinh trùng X được thụ tinh
- Số hợp tử XY = số tinh trùng Y được thụ tinh

$$H_{\text{tinh trùng}} = \frac{\text{Số tinh trùng thụ tinh}}{\text{Tổng số tinh trùng hình thành}}$$

$$H_{\text{trứng}} = \frac{\text{Số trứng thụ tinh}}{\text{Tổng số trứng hình thành}}$$

Bước 2: Tính số tế bào sinh dục đực và cái

Một tế bào sinh dục đực chín giảm phân tạo thành 4 giao tử đực (tinh trùng).

Một tế bào sinh dục cái chín giảm phân tạo thành 1 giao tử cái (trứng).

Cách giải:

Có 1000 hợp tử → số trứng được thụ tinh = số tinh trùng thụ tinh = 1000.

Vì hiệu suất thụ tinh của tinh trùng là 50%, của trứng là 80% nên ta tính được:

+ Số tinh trùng được tạo ra là: 1000 ÷ 50% = 2000 tinh trùng.

+ Số trứng được tạo ra là: 1000 ÷ 80% = 1250 trứng.

Vậy số tế bào sinh tinh là: 2000 ÷ 4 = 500 tế bào.

Số tế bào sinh trứng là 1250 ÷ 1 = 1250.

Chọn A.

Câu 19 (VD):

Phương pháp:

- Bộ NST lưỡng bội của loài là 2n; 1 tế bào nguyên phân x lần, môi trường cung cấp $2n(2^n - 1)$ NST đơn.
- NST đơn mới hoàn toàn có nghĩa là phân tử DNA tạo nên NST đó có nguyên liệu từ môi trường cung cấp, không chứa mạch cũ của phân tử DNA mẹ.

-1 tế bào nguyên phân k lần, môi trường cung cấp $2n(2^k - 2)$ NST đơn mới.

Cách giải:

Người ta đếm được 44 NST kép ở kỳ giữa → 2n = 44 (trong kỳ giữa có 2n NST kép)

Có 2 tế bào, mỗi tế bào có 44 NST đơn → có 44 ×2×2 =176 mạch DNA cũ.

→ số NST được tạo mới từ nguyên liệu môi trường là : (22792 + 88) - 176 =22704 trong đó (22792 + 88) là tổng số NST đơn của tất cả các tế bào sau khi kết thúc nguyên phân.

Chọn B.

Câu 20 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào số lượng NST trong các kì của nguyên phân

	Số NST kép	Số NST đơn	Số sợi Chromatid	Số tâm động
Kì trung gian	2n (pha S)	2n (trước pha S)	4n (pha S)	2n (pha S)
Kì đầu	2n	0	4n	2n
Kì giữa	2n	0	4n	2n
Kì sau	0	4n	0	4n
Kì cuối	0	2n	0	2n

Một nhiễm sắc thể kép có 2 chromatide.

Cách giải:

Loài lúa nước có $2n = 24 \rightarrow n = 12$

Kì giữa của lần nguyên phân đầu tiên có tổng số là 72 chromatide.

Số lượng NST có trong hợp tử là: $72 : 2 = 36$

Vậy hợp tử mang bộ NST tam bội →Thể đa bội lẻ

Chọn B.

Phần II: Câu hỏi trắc nghiệm đúng / sai

Câu 21 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào số lượng NST trong các kì của nguyên phân.

	Số NST kép	Số NST đơn	Số sợi Chromatid	Số tâm động
Kì trung gian	2n (pha S)	2n (trước pha S)	4n (pha S)	2n (pha S)
Kì đầu	2n	0	4n	2n
Kì giữa	2n	0	4n	2n
Kì sau	0	4n	0	4n
Kì cuối	0	2n	0	2n

Cách giải:

a) Đúng. Ở kì trung gian, nhiễm sắc thể đã được nhân đôi, khi bước vào kì đầu thì các NST đóng xoắn, NST tồn tại ở trạng thái kép, có 2n = 14 nhiễm sắc thể.

b) Sai. Ở kì giữa, trong tế bào có 2n = 14 NST kép, mỗi nhiễm sắc thể kép gồm 2 chromatide dính với nhau ở tâm động → có 14 tâm động.

c) Sai. Ở kì sau, các chromatide đã tách nhau ra và đi về 2 cực của tế bào, trong tế bào có 28 nhiễm sắc thể đơn.

d) Sai. Ở kì sau, NST tồn tại ở trạng thái đơn nên số chromatide bằng không.

a) Đúng, b) Sai, c) Sai, d) Sai.

Câu 22 (VDC):

Phương pháp:

Tính số trứng và tinh trùng tham gia quá trình thụ tinh

- Số hợp tử = số tinh trùng được thụ tinh = Số trứng được thụ tinh
- Số hợp tử XX = số tinh trùng X được thụ tinh
- Số hợp tử XY = số tinh trùng Y được thụ tinh

$$H_{\text{tinh trùng}} = \frac{\text{Số tinh trùng thụ tinh}}{\text{Tổng số tinh trùng hình thành}} \qquad H_{\text{trứng}} = \frac{\text{Số trứng thụ tinh}}{\text{Tổng số trứng hình thành}}$$

Một tế bào sinh dục đực chín giảm phân tạo thành 4 giao tử đực (tinh trùng).

Một tế bào sinh dục cái chín giảm phân tạo thành 1 giao tử cái (trứng).

Cách giải:

a) Đúng. Xác định bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội (2n) của loài:

Theo bài ra 10 tế bào sinh dục sơ khai nguyên phân k lần cho 10.2^k tế bào.

Vậy: 2 480 nhiễm sắc thể đơn = $10.2n.(2^k - 1)$ (1)

Khi các tế bào con bước vào giai đoạn giảm phân, nhiễm sắc thể nhân đôi một lần. Ta có:

2560 nhiễm sắc thể đơn = $10.2n.2^k$ (2)

So sánh (1) và (2) suy ra bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài 2n = 8.

b) Sai. Xác định giới tính của cơ thể đã tạo ra các giao tử:

Số giao tử hình thành: 128 : 10% =1 280 (giao tử).

Số tế bào mẹ giao tử trước giảm phân là 2 560 : 8 = 320 (tế bào).

Vậy 1 tế bào mẹ giảm phân cho 1 280 : 320 = 4 (giao tử).

Suy ra cá thể đó là cá thể đực.

c) Đúng. Thay 2n = 8 vào công thức (2) ta tính được k = 5.

d) Sai. Số giao tử hình thành: 128 : 10% =1 280 (giao tử).

Số tế bào mẹ giao tử trước giảm phân là 2 560 : 8 = 320 (tế bào).

a) Đúng, b) Sai, c) Đúng, d) Sai.

Chọn .

Câu 23 (VD):

Phương pháp:

Dựa vào sự biến đổi của bộ NST trong quá trình nguyên phân và giảm phân.

Cách giải:

a) Đúng. Phân tích đồ thị ta thấy ở a, c, e, h hàm lượng DNA bằng $7,3.10^{-12}$g, trong khi ở b, d, g hàm lượng DNA bằng $14,6.10^{-12}$g (gấp đôi) nghĩa là đã có sự nhân đôi DNA và nhiễm sắc thể. Từ h chuyển sang i hàm lượng DNA lại giảm đi một nửa, chỉ còn $3,6.10^{-12}$ g nghĩa là đã có sự phân bào. Như vậy từ a đến e là quá trình nguyên phân liên tiếp; còn từ e đến i là quá trình giảm phân. Vậy đây là đồ thị mô tả sự phát triển của tế bào sinh dục.

b) Đúng. Vì có sự nhân đôi DNA (giai đoạn b, d, g), giai đoạn a, c, e có hàm lượng DNA bằng nhau → đây là quá trình nguyên phân liên tiếp.

c) Sai. Giai đoạn g có hàm lượng DNA bằng $14,6.10^{-12}$g gấp 4 lần giai đoạn i ($3,6.10^{-12}$g), từ giai đoạn e đến i là quá trình giảm phân vì hàm lượng DNA giảm đi 1 nửa.

d) Sai. Ở kì giữa của nguyên phân, NST tồn tại ở trạng thái kép nên phải có hàm lượng DNA tăng gấp đôi.

a) Đúng, b) Đúng, c) Sai, d) Sai.

Câu 24 (VDC):

Phương pháp:

a tế bào sau k lần nguyên phân: $a \times 2^k$ TB con.

Số NST môi trường cung cấp cho a TB (2n) nhân đôi k lần là: $a \times 2n \times (2^k - 1)$

Số NST mới hoàn toàn môi trường cung cấp cho a TB (2n) nhân đôi k lần là: $a \times 2n \times (2^k - 2)$

Cách giải:

a) Đúng. Số nhiễm sắc thể trong 50 tế bào con (2n) = 16 800 – 14 000 = 2400 NST → 2n = 2400 ÷ 50 = 48.

b) Sai. 50 tế bào (2n = 48) nguyên phân k lần, môi trường cung cấp nguyên liệu tương đương: $50 \times 2n \times (2^k - 1) = 16800$ NST → k = 3.

c) Đúng. Nguyên phân 1 lần thì DNA được nhân đôi 1 lần, môi trường cần cung cấp nguyên liệu bằng số NST trong tế bào.

d) Sai. 50 tế bào (2n = 48) nguyên phân 3 lần → Số tế bào con được tạo ra là $50 \times 2^3 = 400$.

a) Đúng, b) Sai, c) Đúng, d) Sai