

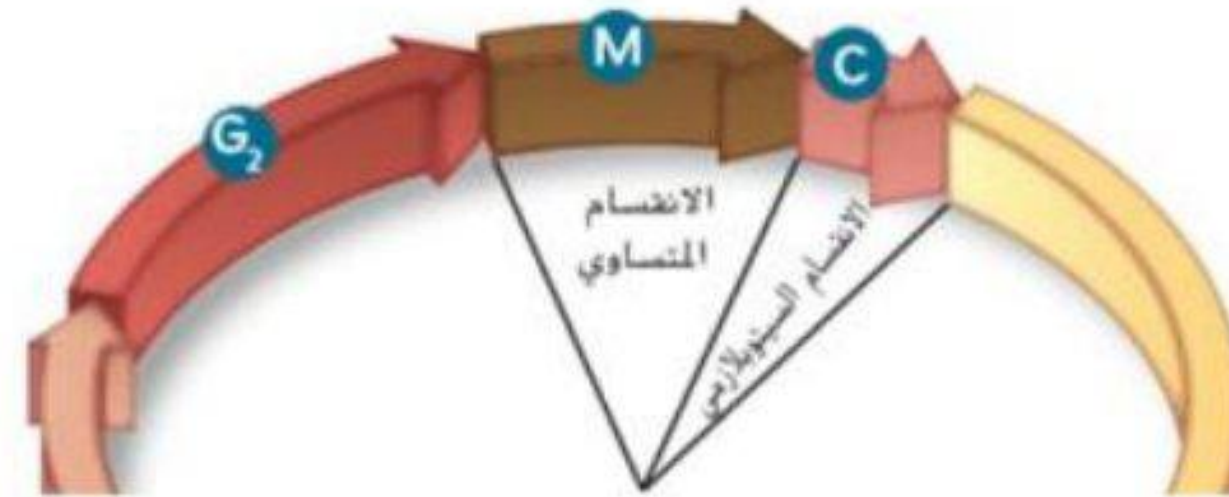
In the figure below, the cell cycle involves three stages:

Interphase, mitosis, and cytokinesis.

Interphase is divided into three substages.

Which stage of the following involves DNA replication?

في الشكل أدناه، تتضمن دورة الخلية ثلاث مراحل:
الطور البيني والانقسام المتساوي والانقسام السيتوبلازمي.
وينقسم الطور البيني إلى ثلاث مراحل فرعية.
أي مرحلة مما يلي يتضاعف فيها DNA؟



Learning Outcomes Covered

○ BIO.3.1.03.037

a. C

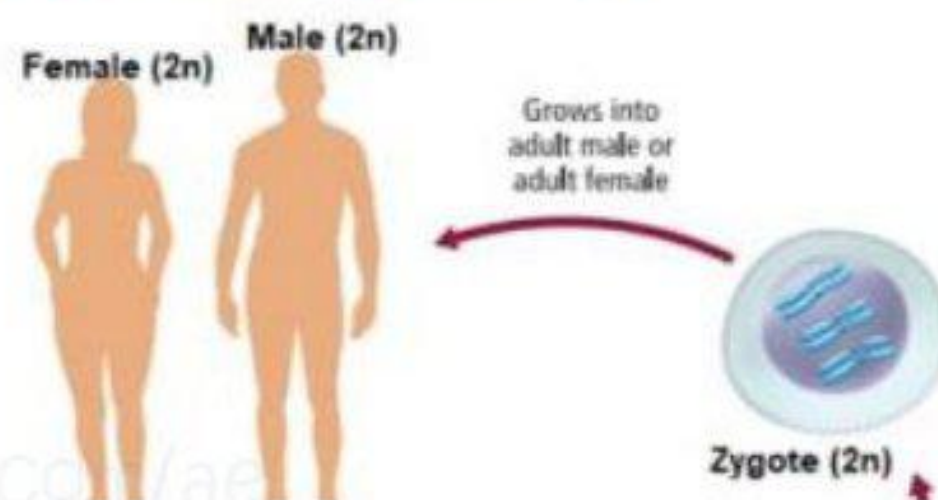
b. G1

c. G2

S

The figure below shows the human sexual life cycle, study it and then answer the question:

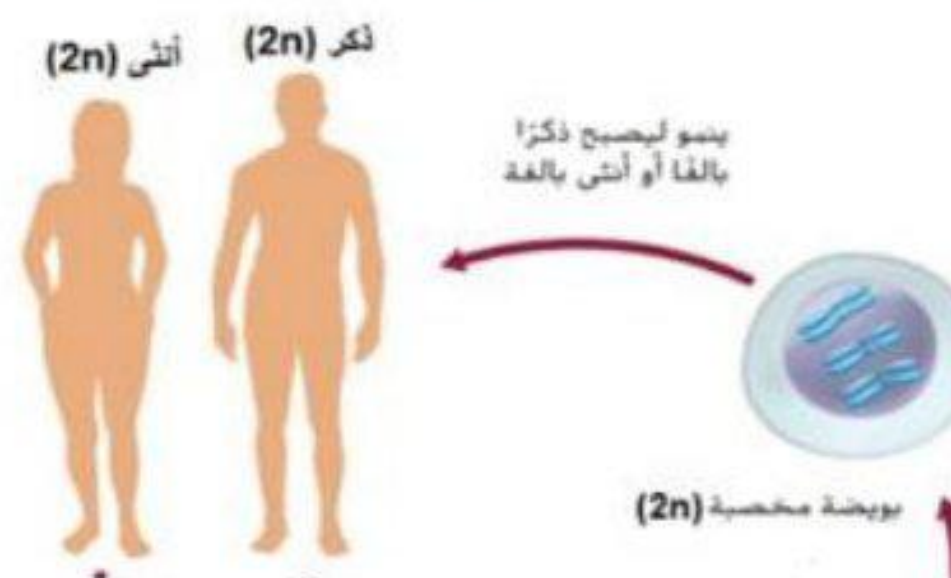
What do you expect to happen to the number of chromosomes during meiosis?



الشكل أدناه يبين دورة الحياة الجنسية في الإنسان.

أدرسه ثم أجب عن السؤال:

ماذا تتوقع أن يحدث لعدد الكروموسومات أثناء الانقسام المنصف؟



Learning Outcomes Covered

o BIO.3.1.03.025

- | | | |
|----|--|-------------------------------|
| a. | Chromosomes will be duplicated in gametes | يزداد إلى الضعف في الأمشاج |
| b. | Chromosomes will be only replicates in male gametes | يتضاعف في الأمشاج المذكرة فقط |
| c. | Chromosomes will be decreased in female gametes only | ينخفض في الأمشاج المؤنثة فقط |
| | Chromosomes will be halved in gametes | ينخفض إلى النصف في الأمشاج |

The figure below shows a dihybrid mating in dihybrid Punnett square that presents visually the possible combinations of the possible alleles from each parent.

Which of the following genotypes does the letter (A) refer to?

	YR	Yr	yR	yr
YR	 YYRR	 YYRr	 YyRR	 YyRr
Yr	 YYRr	 YYrr	 YyRr	 Yyrr
yR	 YyRR	 Yyrr	 yyRR	 yyRr

يوضح الشكل أدناه التزاوج ثنائي التهجين في مربع بانيت الذي يعرض بصرًا احتمالات ارتباط الأليلات لكل واحد من الأبوين. أي من التراكيب الجينية التالية يشير إليها الحرف (A)؟

Learning Outcomes Covered

◦ BIO.3.3.02.011

a. YYrr

b. yyRr

c. Yyrr

YyRr

Of the following species used in agriculture, which is most likely a polyploid?

أي من الأنواع التالية المستخدمة في الزراعة يرجح أن يكون متعدد المجموعة الكروموسومية؟

Learning Outcomes Covered

◦ BIO.3.1.03.038

a. Cow

البقر

b. Goat

الماعز

c. Hen

الدجاج

Wheat

القمح

Crossing over would most likely occur during which stage of the cell cycle?

في أي من مراحل دورة الخلية يرجح حدوث عملية العبور؟

Learning Outcomes Covered

o BIO.3.3.02.010

- a. When cytokinesis begins عندما تبدأ عملية انقسام السيتوبلازم
- b. When homologous chromosomes line up in pairs عندما تصطف الكروموسومات المتماثلة في أزواج
- c. When DNA is being replicated أثناء تضاعف DNA
- d. When centromeres are separated عندما تنفك القطع المركزية

The figure below shows the first chromosome map created using fruit fly data. Notice that the farther apart the two genes are, the higher the crossover frequency. Which of the following sites has the higher crossover frequency?

يبين الشكل أدناه أول خريطة كروموسومات أنشئت باستخدام بيانات ذبابة الفاكهة. لاحظ أن تكرار عملية العبور يزداد مع ازدياد المسافة بين الجينين. أي موقع مما يلي تزداد به تكرار عملية العبور؟



Learning Outcomes Covered

• BIO.3.1.03.038

- a. Between the **w** and **v** بين الـ **w** و **v**
- b. Between the **t** and **k** بين الـ **k** و **t**
- c. Between the **v** and **k** بين الـ **v** و **k**
- ☒ Between the **w** and **t** بين الـ **w** و **t**

A heterozygous organism is best described as which of these?

أي مما يلي يصف الكائن الحي متخالف الجينات على النحو الأمثل؟

Learning Outcomes Covered

o BIO.3.3.02.012

a. Dominant

سائد

b. Genotype

طراز جيني

c. True-breeding

نقي السلالة

Hybrid

هجين

In chickens, rose comb (R) is dominant to white comb (r).
A homozygous rose-combed rooster is mated with white-combed hen. all the chicks in the F1 generation were kept together as a group for several years. they were allowed to mate only within their own group.

What is the expected comb phenotype of the F2 chicks?

في الدجاج العُرف الوردي (R) هو صفة سائدة على العُرف الأبيض (r).
تزاوج ديك ذو عرف وردي متمثل الجينات مع دجاجة ذو عرف أبيض.
أُقيت كل دجاجات الجيل الأول F1 معاً في مجموعة لسنوات عدة وسمح لها بالتزاوج مع أفراد من مجموعتها فقط.
ما الطراز الظاهري لصفة العُرف المتوقع ظهوره في الجيل الثاني F2 من الدجاج؟

Learning Outcomes Covered

- o BIO.3.3.02.012

a.	100% rose comb	100% عرف وردي
b.	100% white comb	100% عرف أبيض
c.	50% rose comb and 50% white comb	50% عرف وردي و 50% عرف أبيض
	75% rose comb and 25% white comb	75% عرف وردي و 25% عرف أبيض

A true-breeding tall pea plant is crossed with a true-breeding short pea plant, and all the offspring are tall.
What is the most likely **genotype** of the offspring assuming a single-gene trait?

تزاوجت نبتة بازلاء طويلة نقية السلالة مع نبتة بازلاء قصيرة نقية السلالة. وكانت الذرية كلها طويلة.
ما **الطرز الجيني** الأكثر ترجيحاً في الذرية بافتراض أن الصفة الوراثية مفردة الجين؟

Learning Outcomes Covered

o BIO.3.3.02.011

a. tt

tt

b. TT

TT

c. TT or tt

TT أو tt

Tt

Tt

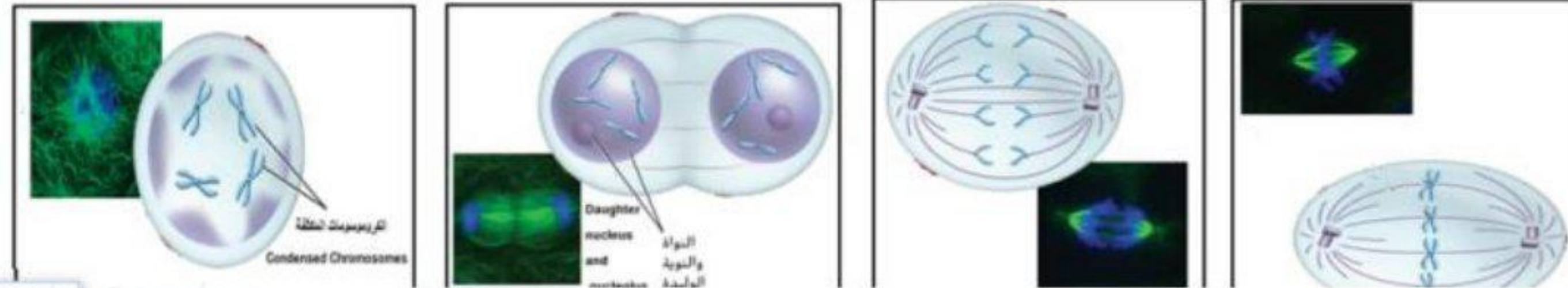
The figure below shows the phases of mitosis, study it and then answer the question:

Which letter of the following indicates **Anaphase**?

الشكل أدناه يبين أطوار الانقسام المتساوي، أدرسه ثم

أجب عن السؤال:

أي حرف مما يلي يشير إلى **الطور الانفصالي**؟



Learning Outcomes Covered

o BIO.3.1.03.036

a. A

b. B

c. D

C

Why do some species reproduce sexually while others reproduce asexually?

لماذا تتكاثر بعض الأنواع جنسياً في حين يتكاثر بعضها الآخر لا جنسياً؟

Learning Outcomes Covered

o BIO.3.3.02.010

a. Because the rate of accumulation of beneficial mutations is faster when species reproduce asexually than when they reproduce sexually. لأن معدل تراكم الطفرات المفيدة يكون أسرع عندما تتكاثر الأنواع لا جنسياً مقارنة بتلك التي تتكاثر جنسياً.

b. Because the beneficial genes multiply in asexual reproduction, faster over time than they do when reproduction is sexually. لأن الجينات المفيدة تتضاعف على نحو أسرع عند حدوث التكاثر اللاجنسي مقارنة بتلك التي تتكاثر جنسياً.

c. Because genetic diversity is less when species reproduce sexually than when they reproduce asexually. لأن التنوع الوراثي يكون أقل عندما تتكاثر الأنواع جنسياً مقارنة بتلك التي تتكاثر لا جنسياً.

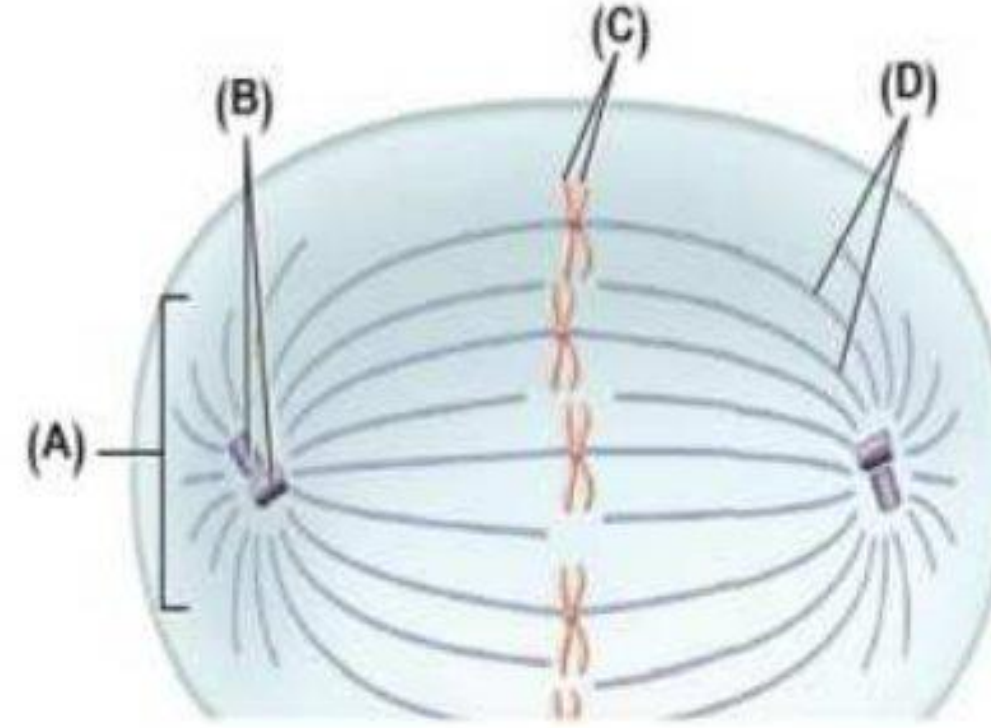
Because the rate of accumulation of beneficial mutations is faster when species reproduce sexually than when they reproduce asexually. لأن معدل تراكم الطفرات المفيدة يكون أسرع عندما تتكاثر الأنواع جنسياً مقارنة بتلك التي تتكاثر لا جنسياً.

The figure below shows the spindle apparatus.

Which letter of the following indicates **Aster**?

الشكل أدناه، يبين مكونات الجهاز المغزلي.

أي حرف مما يلي يشير إلى **الألياف النجمية**؟



Learning Outcomes Covered

o BIO.3.1.03.036

a. B

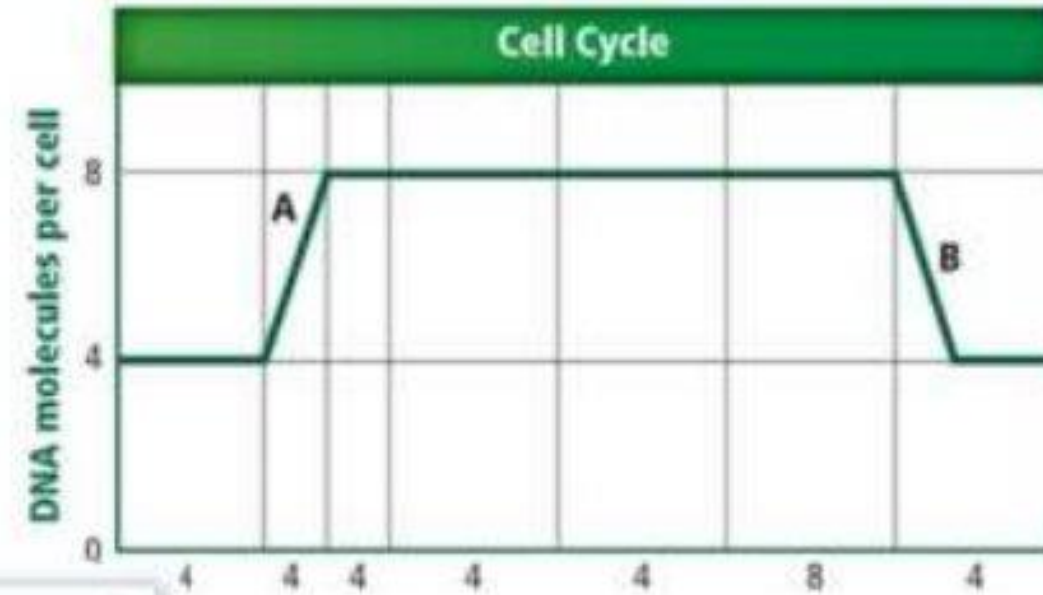
b. C

c. D

A

The following graph shows a cell over the course of its cell cycle. Use this graph to answer question:

What stage occurred in the area labeled (B)?



Learning Outcomes Covered

o BIO.3.1.03.036

يعرض الرسم البياني التالي دورة حياة الخلية. استخدم هذا الرسم البياني للإجابة عن السؤال:

ما العملية التي حدثت في المنطقة المسماة (B)؟



a. Interphase

الطور البيني

b. Mitosis

الانقسام المتساوي

c. Metabolism

الأيض

Cytokinesis

الانقسام السيتوبلازمي



Which describes **apoptosis**?

أي مما يلي يصف **موت الخلية**؟

Learning Outcomes Covered

◦ BIO.3.1.03.033

a.

Occurs in all cells

يحدث في كل الخلايا

b.

Disrupts the normal development of an organism

يعيق النمو الطبيعي للكائن الحي

c.

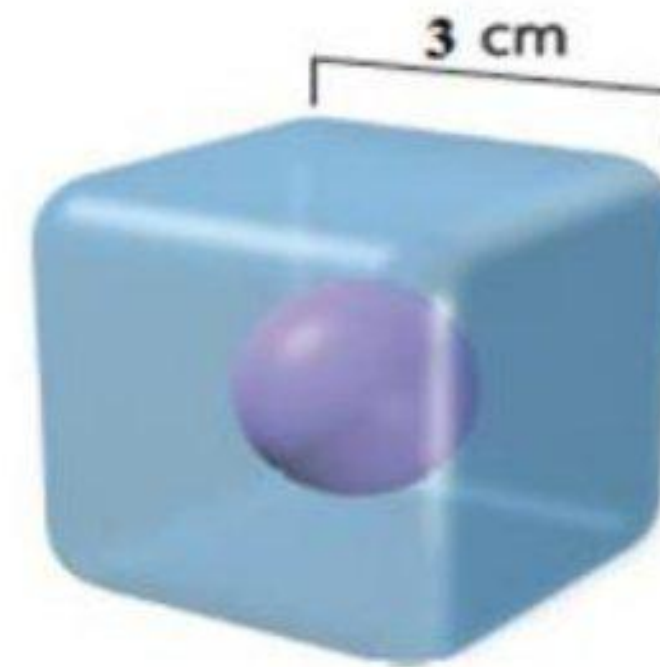
Is a response to hormones

هو استجابة للهرمونات

Is a programmed cell death

هو موت خلوي مبرمج

Use the hypothetical cell shown below to answer the question: استخدم الخلية الافتراضية المبينة أدناه للإجابة عن السؤال:
 What is the ratio of its surface area to its volume? ما نسبة مساحة سطحها إلى حجمها؟



Learning Outcomes Covered

◦ BIO.3.1.03.033

a. 1:2

b. 2:3

c. 1:6

d. 1:3

Pea plants have **seven pairs** of chromosomes.
What are the possible genotypes of gametes?

يحتوي نبات البازلاء على **سبعة أزواج** من الكروموسومات.
فما التراكيب الجينية المحتملة للأمشاج؟

Learning Outcomes Covered

o BIO.3.3.02.010

almanabi.com/ae

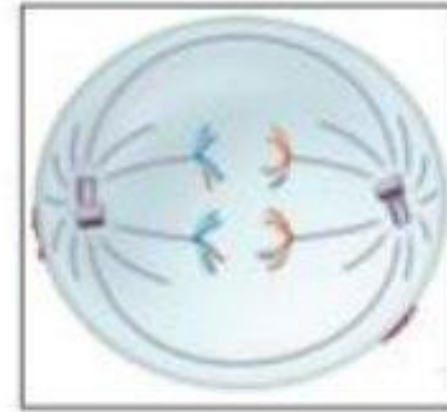
- a. 14
- b. 64
- c. 256
- 128

The figure below shows some phases of meiosis, study it and then answer the following question:

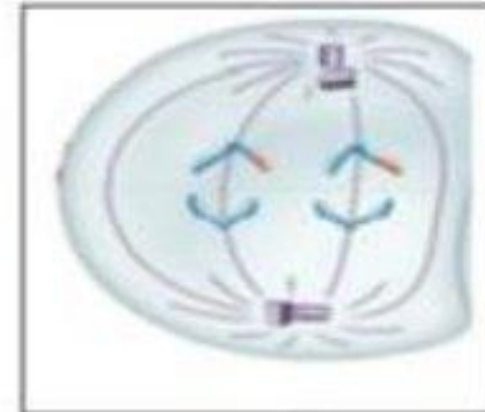
Which letter of the following indicates the **Metaphase II**?

الشكل أدناه يبين بعض أطوار الانقسام المنصف، أدرسه ثم أجب عن السؤال التالي:

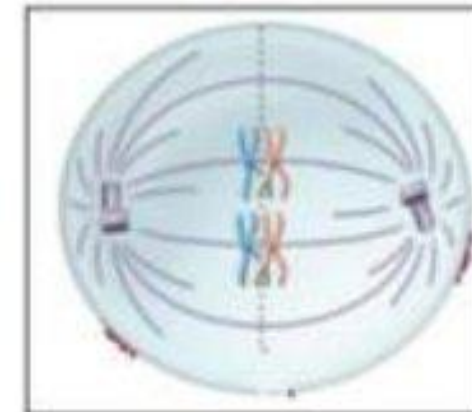
أي حرف مما يلي يشير إلى **الطور الاستوائي الثاني**؟



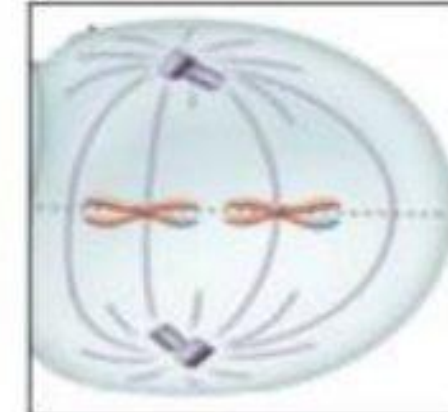
(A)



(B)



(C)



(D)

Learning Outcomes Covered

◦ BIO.3.1.03.051

a. A

b. B

c. C

D

If there are five boys and no girls born into a family,
what is the probability that the sixth offspring will be a girl?

إذا ولد لعائلة خمس أطفال ذكور ولم يولد لها إناث،
فما احتمال أن يكون المولود السادس أنثى؟

Learning Outcomes Covered

◦ BIO.3.3.02.012

a.

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2}$$

c.

$$\frac{1}{3}$$

d.

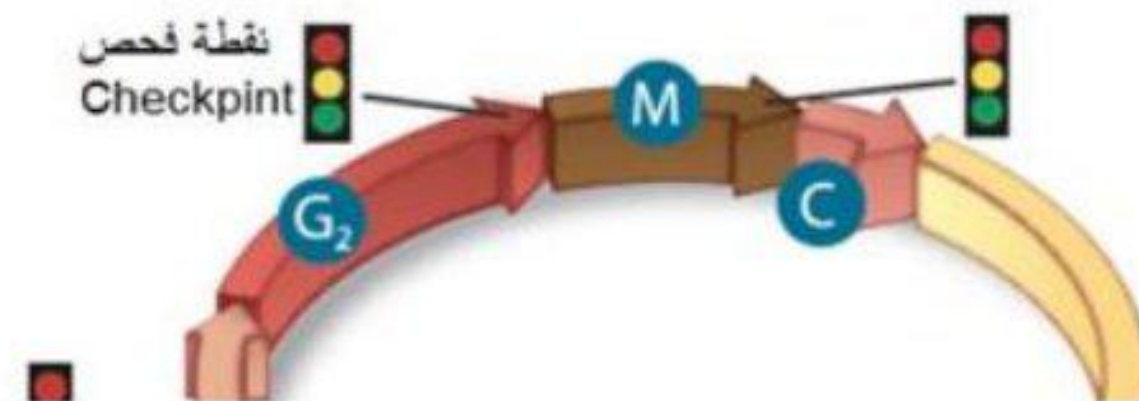
$$\frac{1}{6}$$

Based on the diagram below that indicates normal Cell Cycle, study it and then answer the question:

استناداً إلى الرسم أدناه الذي يشير إلى الدورة الطبيعية للخلية، أدرسه ثم أجب عن السؤال:

Explain the relationship between cancer cells and the cell cycle?

اشرح العلاقة بين الخلايا السرطانية ودورة الخلية؟



Learning Outcomes Covered

o BIO.3.1.03.032

They have unrestrained cell division and spend short time in interphase.

تمزّ بانقسام غير مقيد للخلية وتقضي فترة قصيرة في الطور البيني.

b. They have restrained cell division and spend short time in interphase

تمزّ بانقسام مقيد للخلية وتقضي فترة قصيرة في الطور البيني

c. They have unrestrained cell division and spend long time in Interphase

تمزّ بانقسام غير مقيد للخلية وتقضي فترة طويلة في الطور البيني

d. They have restrained cell division and spend long time in Interphase

تمزّ بانقسام مقيد للخلية وتقضي فترة طويلة في الطور البيني

What is the role of **cyclins** in a cell?

ما دور بروتينات **السايكليين** في الخلية؟

Learning Outcomes Covered

o BIO.3.1.03.033

a. To control the movement of microtubules

التحكم بحركة الأنابيب الدقيقة

b. To stimulate the breakdown of the nuclear membrane

تحفيز تكسير الغشاء النووي

c. To cause the nucleolus to disappear

التسبب في اختفاء النوية

To signal for the cell to divide

إعطاء إشارة للخلية بالانقسام

Which of the following statements summarizes the genetic research completed by the Austrian plant breeder **Gregor Mendel**?

أي من العبارات التالية تلخص بحث علم الوراثة الذي أكمله مربّي النبات النمساوي **جريجور مندل**؟

Learning Outcomes Covered

o BIO.3.3.02.011

a. After years of research, Mendel identified the genes for flower colors.

بعد سنوات من البحث حدد مندل الجينات المسؤولة عند ألوان الأزهار

b. Mendel bred various dog breeds to discover the science of genetics.

ربّى مندل سلالات مختلفة من الكلاب بهدف استكشاف علم الوراثة

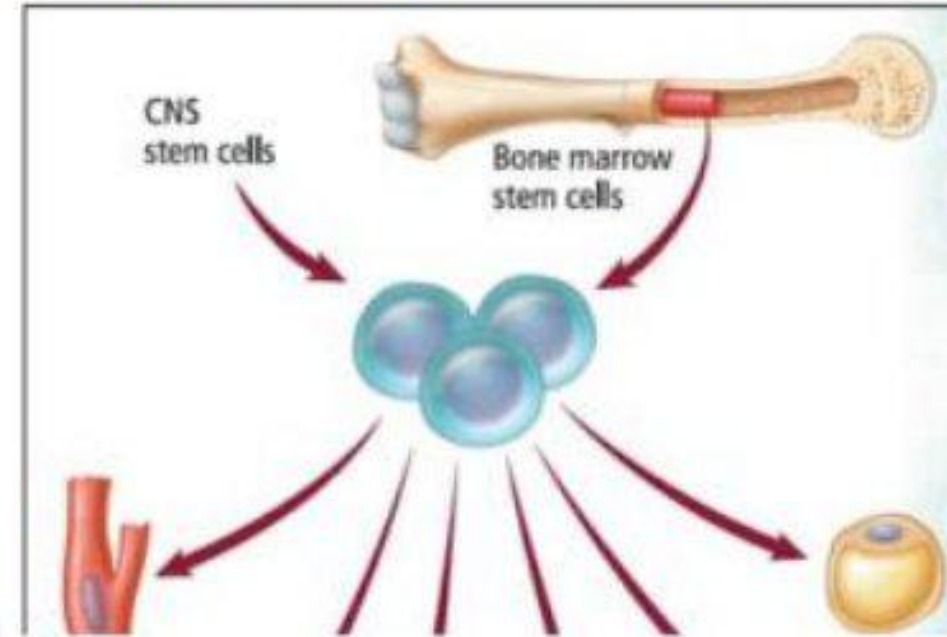
c. Using Punnett squares, Mendel developed the principles of genetics.

طور مندل مبادئ علم الوراثة مستخدماً مربع بانيت

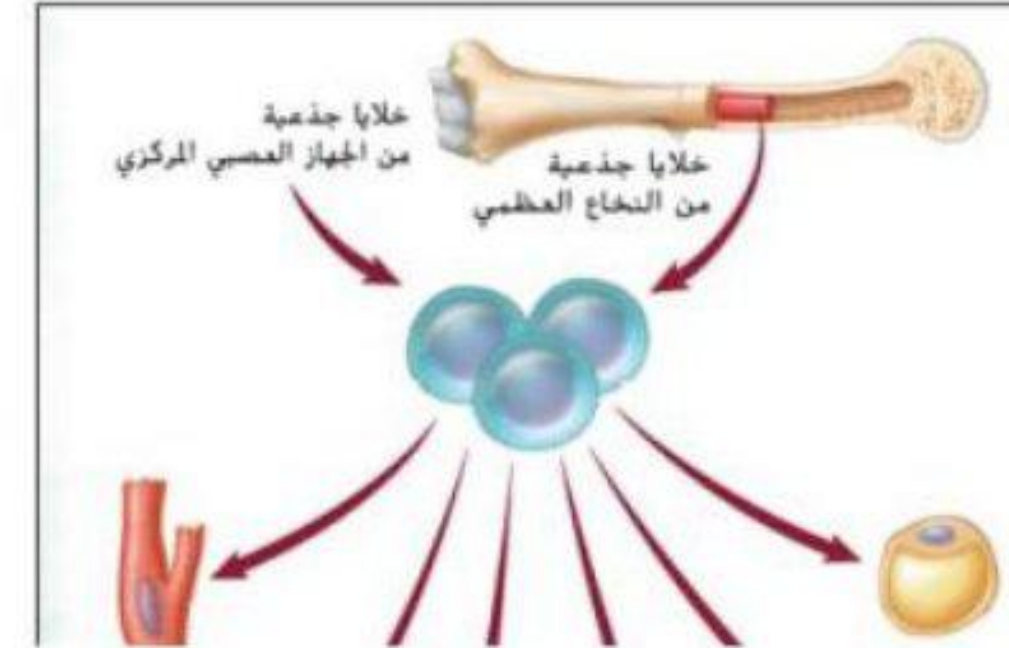
Mendel hypothesized that the offspring of pea plant traits are inherited.

افتترض مندل أن الصفات الوراثية لنسل نبات البازلاء صفات موروثية

Based on the figure below, which of the following is **not** a characteristic of stem cells?



استنادا إلى الشكل أدناه، أي مما يلي **ليس** من خصائص الخلايا الجذعية؟



Learning Outcomes Covered

- o BIO.3.1.03.035

Unspecialized cells that can develop into specialized cells
under the right conditions

خلايا غير متخصصة يمكنها أن تتحول إلى خلايا
متخصصة عند توافر الظروف المناسبة

a.

They might be the key to curing many medical conditions
and genetic defects.

قد تكون أساسا في علاج العديد من الحالات الطبية
والاختلالات الوراثية.

b.

There are two basic types of stem cells, embryonic and adult
stem cells.

ثمة نوعان رئيسان من الخلايا الجذعية، الجنينية والبالغة.

c.

They remain in an organism for a short time.

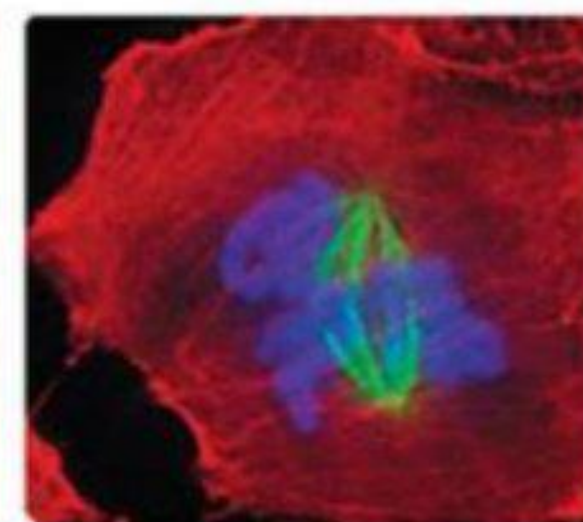
تبقى موجودة في الكائن الحي لفترة قصيرة

In the figure below, which letter of the following indicates cytokinesis in animal cell?

في الشكل أدناه، أي حرف مما يلي يشير إلى الانقسام السيتوبلازمي في خلية حيوانية؟



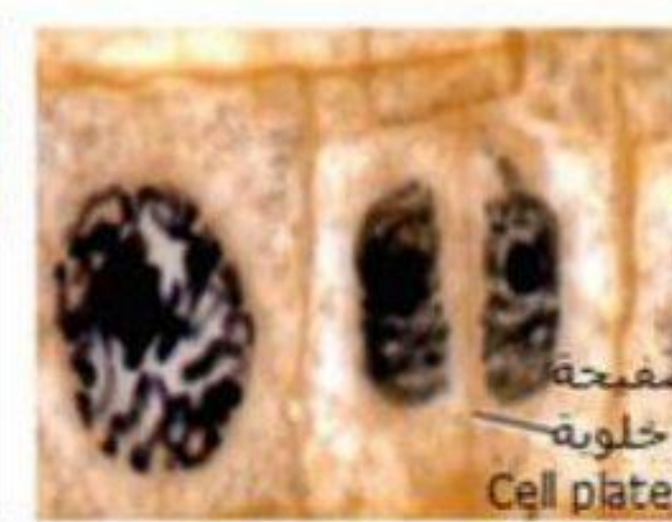
(A)



(B)



(C)



(D)

Learning Outcomes Covered

- BIO.3.1.03.036

a. A

b. B

c. D

C

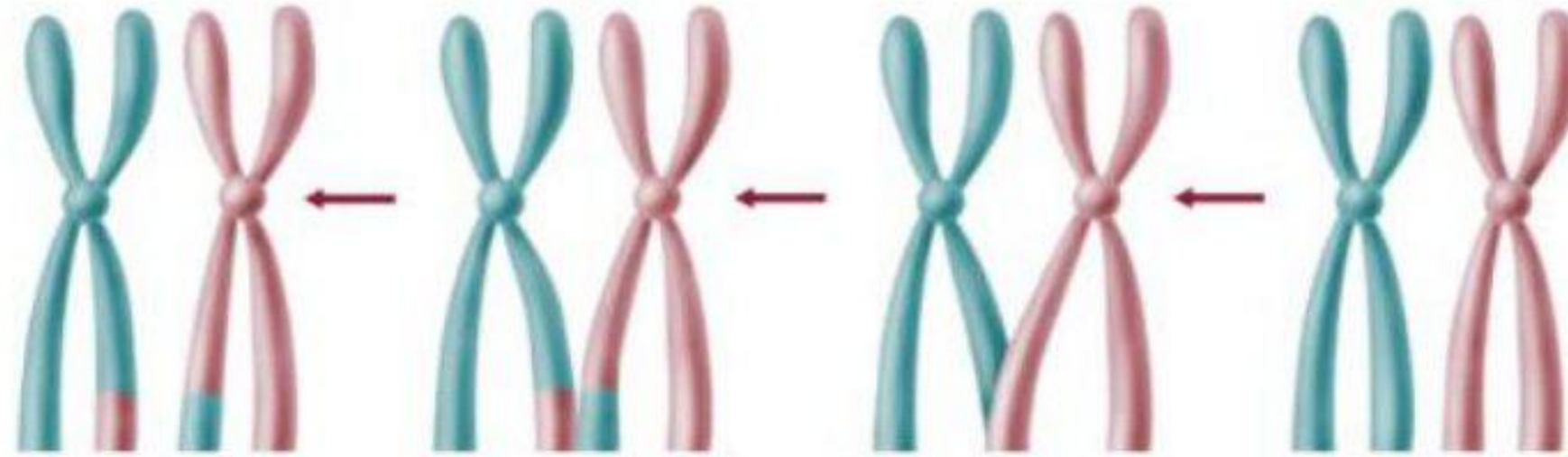
The results of crossing over are new combinations of genes,
 based on the figure below, answer the following question:

Which chromatids exchanged genetic material?

ينتج عن عملية العبور مجموعات جديدة من الجينات.

أستناداً إلى الشكل أدناه أجب عن السؤال التالي:

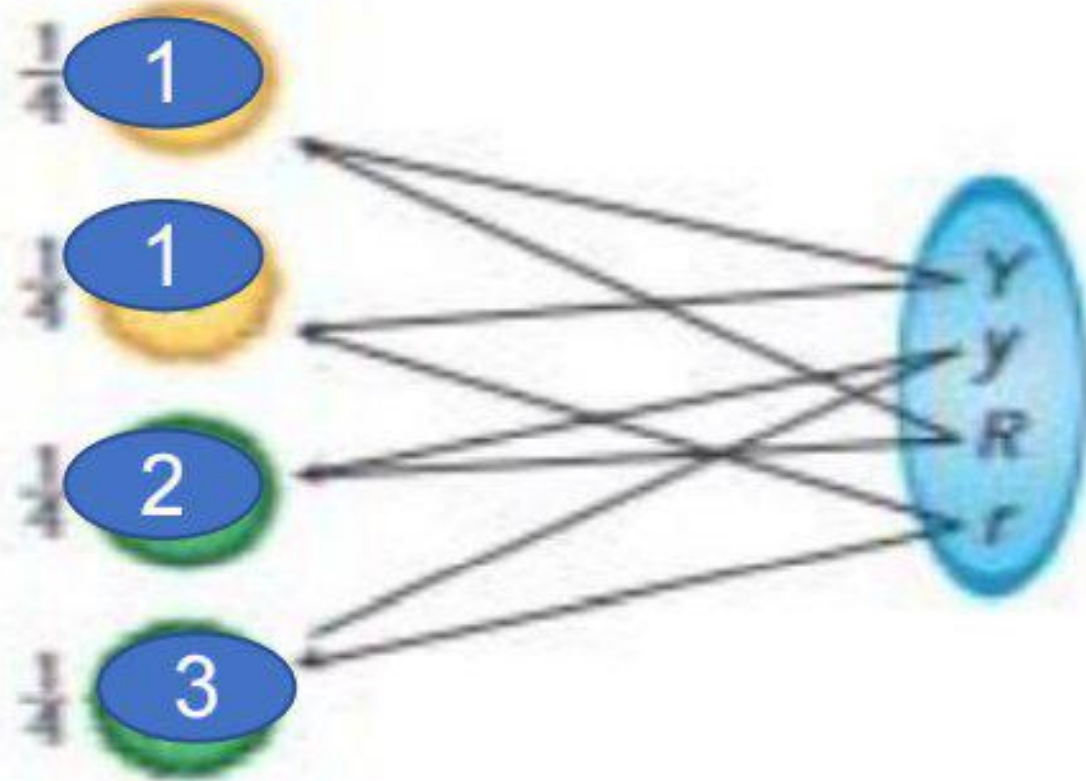
أي كروماتيدات يحدث فيها تبادل للمادة الوراثية؟



Learning Outcomes Covered

o BIO.3.3.02.010

- a. The bottom left segment of the chromosome on the left
 and the bottom right segment of the chromosome on the right
- b. The top left segment of the chromosome on the left
 and the bottom right segment of the chromosome on the right
- c. The bottom left segment of the chromosome on the right
 and the top right segment of the chromosome on the left
- The bottom right segment of the chromosome on the left
 and the bottom left segment of the chromosome on the right



The illustration below represents the law of independent assortment in a dihybrid cross which allows equal chances that each pair of alleles (Yy and Rr) can randomly combine with the others.

Which of the following do the numbers (1) and (2) refer to?

Alleles in parental cell → Gamete formation → Possible allele combinations in gametes

1 $\frac{1}{4}$

الشكل أدناه يوضح قانون التوزيع الحر في التزاوج ثنائي التهجين الذي يوفر فرصة متساوية لكل زوج من الأليلات (Yy و Rr) بأن تتحد عشوائي بعضها مع بعض.
أي مما يلي تشير إليه الأرقام (1) و (2)؟

التركيب
أليلات في
خلية أبوية ← تكون
الأمشاج ← المحتملة للأليلات
في الأمشاج

1 $\frac{1}{4}$

Learning Outcomes Covered

◦ BIO.3.3.02.011

a. (1):YY and (2):yR

yR:(2) و YY:(1)

b. (1):YR and (2):RR

RR:(2) و YR:(1)

c. (1):yy and (2):YR

YR:(2) و yy:(1)

(1):YR and (2):yR

yR:(2) و YR:(1)