

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات المركزية

امتحان الشهادة الإعدادية العامة للعام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩م

الفصل الدراسي الثاني

المادة : العلوم

الزمن : ساعتان

إرشادات عامة:

- أجب عن جميع أسئلة الامتحان.
- لا تكتب في المربعات المخصصة لوضع الدرجات الموجودة على يمين فقرات الأسئلة.
- بعض أسئلة هذا الامتحان تكون متبوعة بأربعة خيارات. اختر الإجابة الصحيحة لكل منها برسم دائرة حول الرمز الممثل لها، وبعضها الآخر يتطلب منك الإجابة عنها بإجابات قصيرة.

السؤال الأول:

أَيَّ مِمَّا يَلِي يُعَدُّ تَغْيِيرًا كِيمِيَائِيًّا؟

أ صدأ الحديد

ب تقطيع الحديد

ج انصهار الحديد

د خط الرمل ببرادة الحديد

حدد الطريقة التي تتكاثر بها المخلوقات الحية أدناه بتظليل دائرة واحدة في كل سطر.

طريقة التكاثر

الانشطار الثنائي

التحدد

التبرعم

المخلوق الحي

١. نجم البحر

II. البكتيريا بدائية النواة

١١١. الخميرة

ما التمثيل النقطة الصحيح لإلكترونات مستوى الطاقة الخارجي لذرة عنصر البورون (B) الذي عدده الذري يساوي (5)؟



● B ● ●

●
B ● ب

B. i

زن المعادلتين الكيميائيتين التاليتين:

I. $\text{PCl}_5 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{HCl}$

II. $\text{Al} + \text{Br}_2 \longrightarrow \text{AlBr}_3$

السؤال الثاني:

١ ما الذي يتحكم في الصفات الوراثية للمخلوق الحي؟



أ الجينات

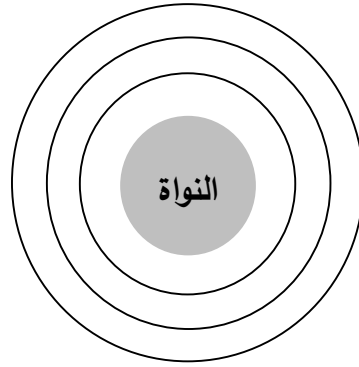
ب السيتوبلازم

ج الرايبوسومات

د الغشاء البلازمي

☐

٢ يوضح الشكل أدناه ثلاثة مستويات للطاقة في الذرة. وزع على هذه المستويات إلكترونات ذرة عنصر الكبريت، علماً بأن عدده الذري يساوي ١٦.

☐


٣ أيّ المواد التالية جزيئاتها قطبية؟

☐

أ الهيدروجين (H_2)

ب النيتروجين (N_2)

ج كلوريد الصوديوم ($NaCl$)

د كلوريد الهيدروجين (HCl)

٤ يوضح الجدول المجاور التغيرات التي طرأت على ثلاث خلايا تمثلها الرموز س، ص، ع عند وضعها في محاليل مختلفة التركيز.

☐

الخلية	التغيرات التي طرأت عليها
س	ابتعد غشاءها البلازمي عن جدارها
ص	دخلتها كمية كبيرة من الماء ولم تنفجر
ع	انفجرت نتيجة لدخول كمية كبيرة من الماء

أ أيّ الخلايا الثلاث وضعت في الماء المالح؟

ب أيّ الخلايا الثلاث حيوانية؟

ج ضع علامة (✓) أمام كل مادة تدخل عبر غشاء الخلية دون مساعدة البروتينات.

الماء ☐

السكر ☐

الأكسجين ☐

السؤال الثالث:

١ ما الذي يحتاجه التفاعل الكيميائي لكي يبدأ؟

☐

أ مواد أيونية

ب معادلة موزونة

ج طاقة تنشيط

د جزيئات قطبية

☐

٢ يوضح الشكل المجاور إحدى عضيات الخلية.

☐

أ ماذا تسمى هذه العضية؟

ب ما اسم العملية التي تحدث فيها؟

ج حدد ما إذا كانت العملية التي تحدث في

هذه العضية بناء أم هدم.

٣ أي الخلايا التالية أحادية المجموعة الكروموسومية؟

☐

أ الخلية الجلدية

ب الحيوان المنوي

ج الخلية العظمية

د البويضة المخصبة

٤ يوضح الجدول أدناه نتائج تفاعل الإحلال بين أربعة عناصر كيميائية تمثلها الرموز D, C, B, A

ومحلولين كيميائيين.

☐

العنصر	A	B	C	D
هل يتفاعل مع كبريتات (B)؟	لا		لا	نعم
هل يتفاعل مع هيدروكسيد (A)؟		نعم	لا	نعم

رتب العناصر الأربعة D, C, B, A بحسب قدرتها على الإحلال من الأكثر إلى الأقل وذلك بكتابتها في

المربعات أدناه.

☐
☐
☐
☐

العنصر الأقل
مقدرة على الإحلال

العنصر الأكثر
مقدرة على الإحلال

السؤال الرابع:

١ ماذا يسمّى التغير الذي حدث في جينات ذبابة الفاكهة؛ فجعل لون عيونها أبيضاً بدلاً من اللون الأحمر؟



أ التجدد

ب الطفرة

ج السيادة

د التحي



٢ أكمل العبارات التالية مستخدماً المفردات المناسبة من القائمة أدناه.

tRNA الجدار الخلوي السيتوسين (C) rRNA السيتوبلازم الأدينين (A)



أ تبلغ نسبة الجوانين (G) في خلية مخلوق حي ٢٠%، وهي النسبة نفسها في _____.

ب يتم تصنيع البروتينات في الرايبوسومات الموجودة في _____.

ج تُحمل الأحماض الأمينية إلى الرايبوسومات بواسطة _____.

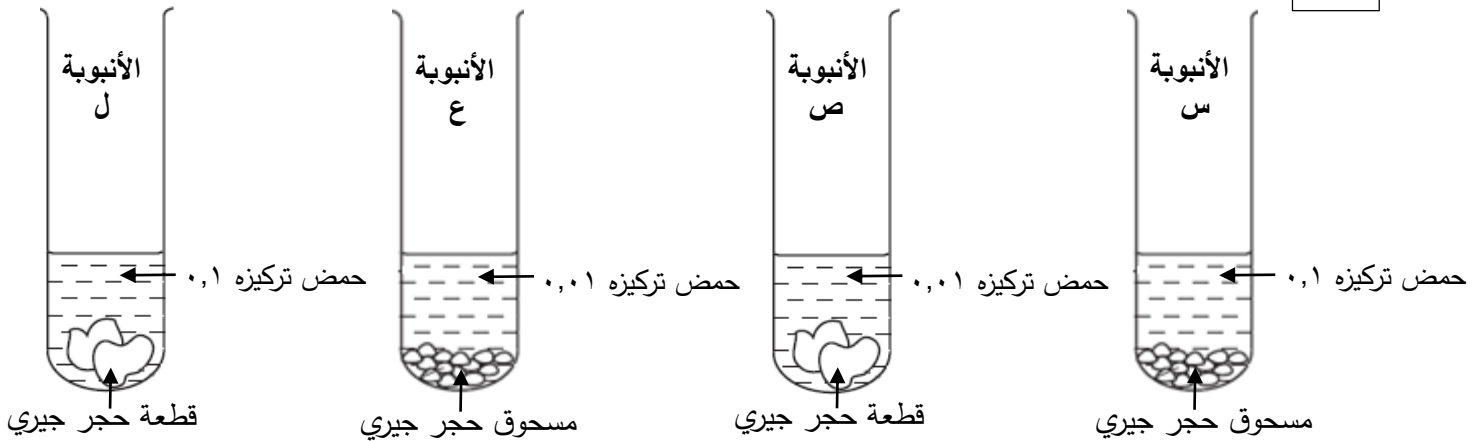
٣ يوضح الجدول أدناه العدد الذري لأربعة عناصر كيميائية. أيّ منها هالوجين؟



العنصر	أ	ب	ج	د
العدد الذري	٢	٣	٩	١٣

٤ يوضح الشكل أدناه محتويات أربع أنابيب اختبار تمثلها الرموز س، ص، ع، ل تم تجهيزها لإجراء

تفاعلات كيميائية باستعمال حمض الهيدروكلوريك والحجر الجيري.



أ أي الأنابيب الأربع يمكن من خلال تفاعل محتوياتها معرفة أثر:

١. مساحة السطح في سرعة التفاعل الكيميائي؟

٢. التركيز في سرعة التفاعل الكيميائي؟

ب ما الأنبوبة التي سيكون التفاعل فيها أسرع؟

السؤال الخامس:

١ ما الذي حدث عند تلقيح العالم مندل لأزهار نباتات البازلاء التي تحمل الصفة النقية لقصر الساق باستخدام حبوب لقاح من أزهار تحمل الصفة النقية لطول الساق؟



- أ حملت جميع النباتات الناتجة صفة قصر الساق
ب حملت جميع النباتات الناتجة صفة طول الساق
ج حملت ٧٥% من النباتات الناتجة صفة طول الساق
د حملت ٢٥% من النباتات الناتجة صفة قصر الساق



٢ يبلغ العدد الذري لأحد العناصر كيميائية ١٨.
أ ما رقم المجموعة التي يقع فيها هذا العنصر في الجدول الدوري للعناصر؟



ب حدد ما إذا كانت ذرة هذا العنصر مستقرة أم غير مستقرة بوضع علامة (√) في مربع واحد.

مستقرة ☐ غير مستقرة ☐

فسر إجابتك.

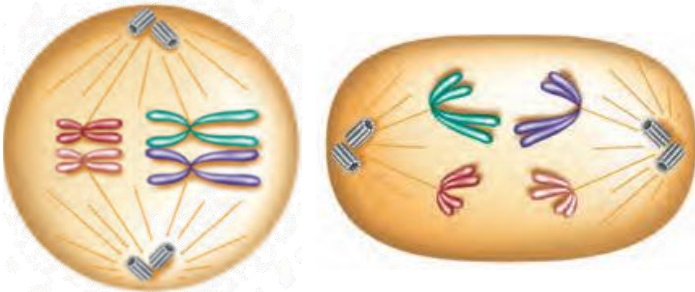
٣ يوضح الشكل المجاور طورين تمر بهما خلية تناسلية في المرحلة الأولى من انقسامها ويمثلها الرمزان س و ص.



أ ماذا يسمّى كل من:

الطور (س)؟

الطور (ص)؟



الطور (ص)

الطور (س)

ب ما عدد الخلايا الناتجة في نهاية المرحلة الثانية من انقسام هذه الخلية؟

ج ما عدد الكروموسومات في كل خلية من الخلايا الناتجة في نهاية المرحلة الثانية من انقسام هذه الخلية؟

٤ ما نوع الرابطة الكيميائية التي تجعل الفلز الصلب قابلاً للطرق والسحب؟



أ الفلزية

ب الأيونية

ج التساهمية القطبية

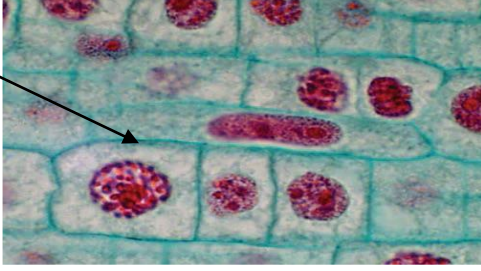
د التساهمية غير القطبية

السؤال السادس:



يوضح الشكل المجاور خلايا تم فحصها بالمجهر بعد انتهاء عملية الانقسام المتساوي فيها.
من أي مخلوق حي أخذت هذه الخلايا؟

صفحة خلوية



- أ النبات
ب الأميبا
ج البكتيريا
د الإسفنج



٢



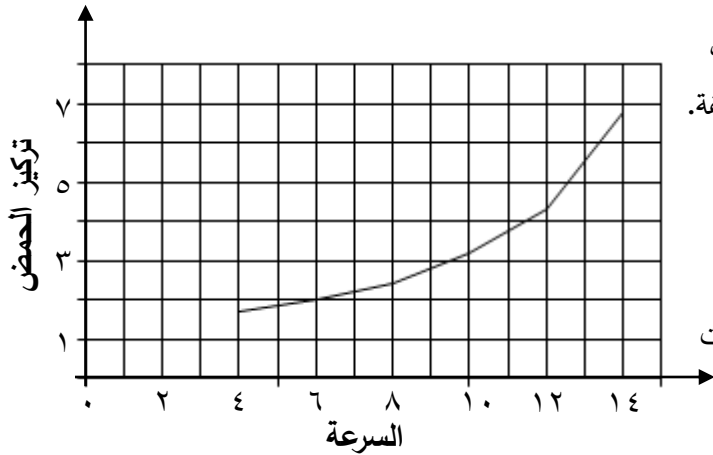
يوضح الجدول المجاور العدد الذري لأربعة عناصر كيميائية تمثلها الرموز الافتراضية س، ص، ع، ل.
أ ما الرمز الافتراضي للعنصر الذي تكافؤه (١)؟

الرمز الافتراضي للعنصر	س	ص	ع	ل
العدد الذري	٨	١٠	١٢	١٧

- ب ما الرمز الافتراضي للعنصر الذي ترتبط ذراته برابطة تساهمية ثنائية؟
ج ما الرمز الافتراضي للعنصرين اللذين ترتبط ذراتهما برابطة أيونية؟

- ٣ ما الذي يساعد على تسريع احتراق الوقود في عوادم السيارات؟
أ الماء
ب الهيدروكربونات
ج ثاني أكسيد الكربون
د الحبيبات المغلفة بالبلاتينيوم

٤



- يوضح الرسم البياني المجاور تركيز حمض اللاكتيك في دم شخص رياضي خلال ركضه بسرعات مختلفة.
أ ما الذي حدث لتركيز حمض اللاكتيك عندما زاد الرياضي من سرعة ركضه؟
ب ما اسم العملية التي حدثت في خلايا عضلات الرياضي فأنتجت هذا الحمض؟

ج حدد ما يحصل عليه الرياضي من هذه العملية بوضع العلامة (√) في المربع المناسب.

الأكسجين ☐ الطاقة ☐ الجلوكوز ☐

السؤال السابع:

١ ☐

يتحلل أكسيد الفضة بحسب المعادلة التالية:



أيّ العبارات التالية عن هذا التفاعل صحيحة؟

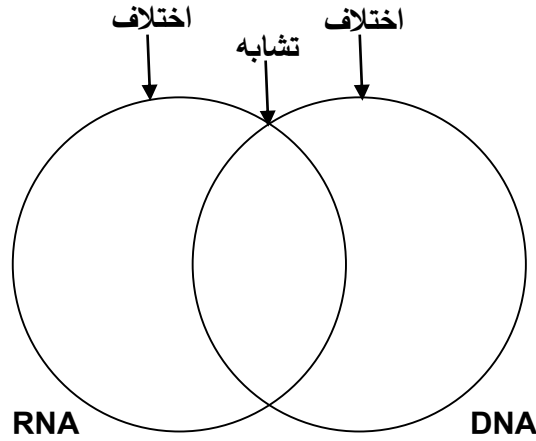
- أ تختلف ذرات الأكسجين في المتفاعلات عنها في النواتج
ب تختلف ذرات الفضة في المتفاعلات عنها في النواتج
ج تتساوى أعداد الذرات في المتفاعلات والنواتج
د ينتج التفاعل ذرات جديدة لم تكون موجودة

☐

٢

قارن بين الحمضين النوويين DNA و RNA باستخدام كل من المفردات والمخطط أدناه.
سلسلة واحدة يوجد في النواة به القاعدة T يوجد في السيتوبلازم به القاعدة U سلسلتين

☐



يوضح الجدول المجاور النسب المئوية لصفتين وراثيتين س و ص التي حصل عليها العالم مندل في إحدى تجاربه على نبات البازلاء.
أ أيّ الصفتين س أم ص متحية؟

٣

☐

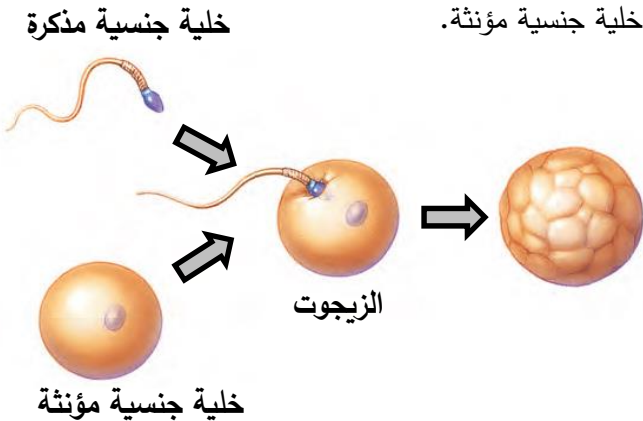
النسب المئوية		الجيل
الصفة الوراثية (ص)	الصفة الوراثية (س)	
%٠	%١٠٠	الأول
%٢٥	%٧٥	الثاني

ب أيّ الجيلين كانت نسبة الصفة النقية فيه أعلى؟

يوضح الشكل المجاور اتحاد خلية جنسية مذكرة مع خلية جنسية مؤنثة.

٤

☐



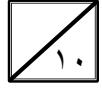
أ ما نوع الانقسام الذي نتجت عنه الخليتان الجنسيان المذكرة والمؤنثة؟

ب ماذا تسمى عملية اتحاد الخلية الجنسية المذكرة مع الخلية الجنسية المؤنثة؟

ج ما نوع الانقسام الذي يحدث في الزيجوت؟

السؤال الثامن:

١ ما عدد الأحماض الأمينية في الشفرة الموضحة في الشكل المجاور؟



أ ٣

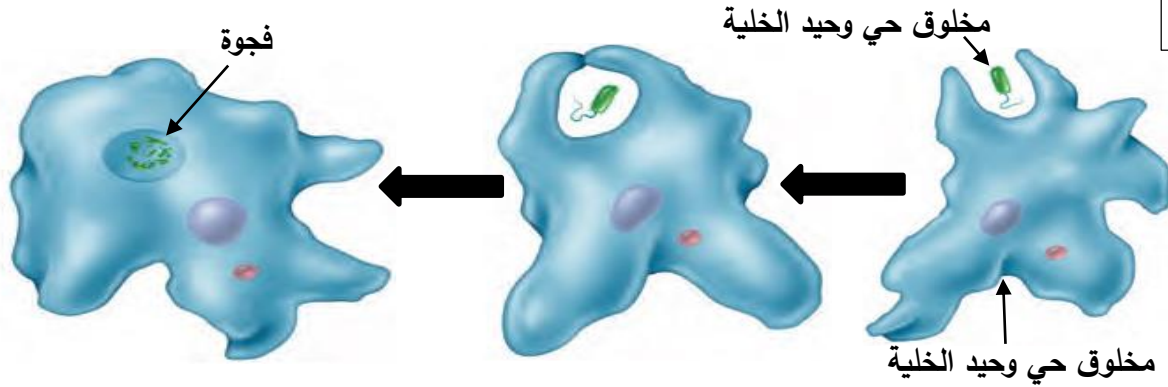
ب ٤

ج ١٢

د ٢٤

C T C A T T C A C C T C

٢ يوضح الشكل أدناه مخلوقًا حيًا وحيد الخلية يتمكن من إدخال مخلوق حي آخر وحيد الخلية ليتغذى عليه.



ماذا تسمى العملية التي يوضحها الشكل أعلاه؟

٣ يوضح الجدول أدناه رموز وتكافؤات بعض العناصر والمجموعات الذرية.



رمز العنصر أو المجموعة الذرية	Al	Ca	SO ₄	NO ₃
التكافؤ	3	2	2	1

اكتب الصيغة الكيميائية لكل من:

أ نترات الكالسيوم ب كبريتات الألومنيوم

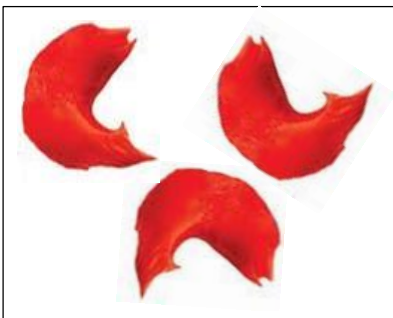
٤ يوضح الشكل المجاور خلايا الدم الحمراء لدى أحد الأشخاص.



أ ما اسم المرض الذي يعاني منه هذا الشخص؟

ب كيف أصيب هذا الشخص بالمرض؟

ج ما تأثير الإصابة بهذا المرض على الأوعية الدموية الدقيقة؟




السؤال التاسع:

يوضح الجدول أدناه تركيز أربعة أيونات في خلايا جذر نبات ما، وفي التربة. أيّ الأيونات الأربعة ينتقل إلى خلايا الجذر بالنقل النشط؟

الأيون	أ	ب	ج	د
تركيزه في خلايا الجذر	٩	٣	٢٧	١٣٨
تركيزه في التربة	١٤٠	١١٨	٢٧	٧

١ 

حدد ما إذا كانت العبارات التالية صحيحة أم خاطئة بتظليل دائرة واحدة في كل سطر.


٢ 

صحيحة خاطئة

العبارات

- I. تظهر الصفة الوراثية السائدة إذا كان الجينان المتقابلان لها متماثلين أو غير متماثلين. ☐ صحيحة ☐ خاطئة
- II. يؤدي التكاثر اللاجنسي إلى تنوع الصفات الوراثية. ☐ صحيحة ☐ خاطئة
- III. يبلغ عدد الكروموسومات في الخلايا الجنسية للإنسان المصاب بمتلازمة داون ٤٧. ☐ صحيحة ☐ خاطئة

يوضح الجدول أدناه درجة حرارة المواد المتفاعلة قبل التفاعل وبعد فترة زمنية قصيرة من إضافتها في أربع أنابيب اختبار تمثلها الرموز س، ص، ع، ل، والملاحظات التي تم تسجيلها عن تلك الأنابيب.

٣ 

الأنبوبة	درجة الحرارة قبل التفاعل (°س)	درجة الحرارة بعد فترة زمنية قصيرة (°س)	الملاحظات
س	١٩	١٢	يتصاعد غاز بسرعة
ص	١٩		لا ينتج غاز
ع	١٩	٢٠	يتصاعد غاز ببطء
ل	١٩	٤٦	يتصاعد غاز بسرعة

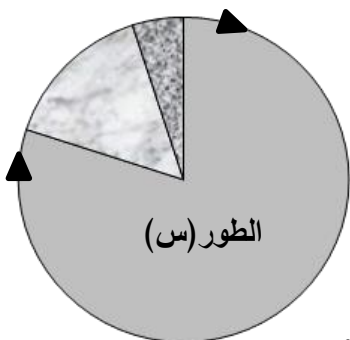
أ كيف نعرف ما إذا كان التفاعل قد حدث أم لا في الأنابيب الأربع بالاعتماد على الجدول أعلاه؟

ب كم تتوقع أن تكون درجة الحرارة في الأنبوبة (ص) بعد مرور فترة زمنية قصيرة من إضافة المواد المتفاعلة؟

ج أيّ الأنابيب الأربع كان التفاعل فيها ماصًا للحرارة؟

٤ يوضح الشكل المجاور الأطوار التي تتضمنها دورة الخلية حقيقية النواة.

أ ماذا يسمّى الطور الممثل بالرمز (س)؟



ب ضع علامة (✓) أمام كل ما يحدث في الطور الممثل بالرمز (س).

تنمو الخلية ☐

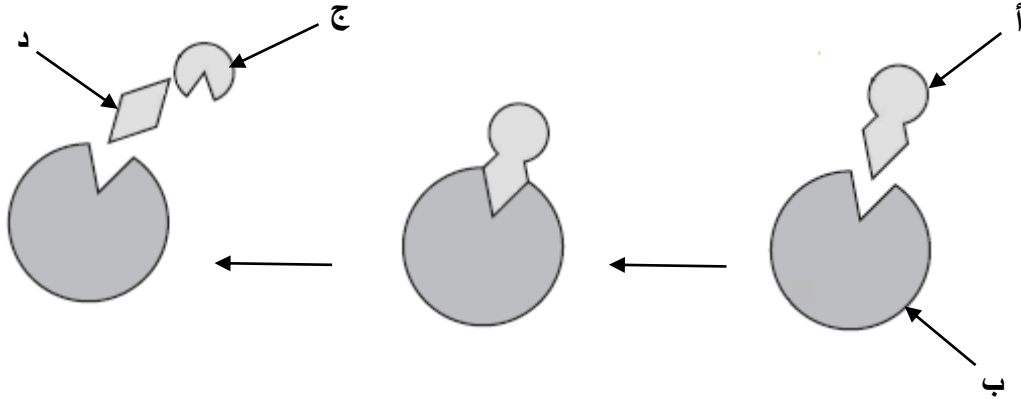
ينقسم السيتوبلازم ☐

تتضاعف الكروموسومات ☐

يحدث الانقسام المتساوي ☐

السؤال العاشر:

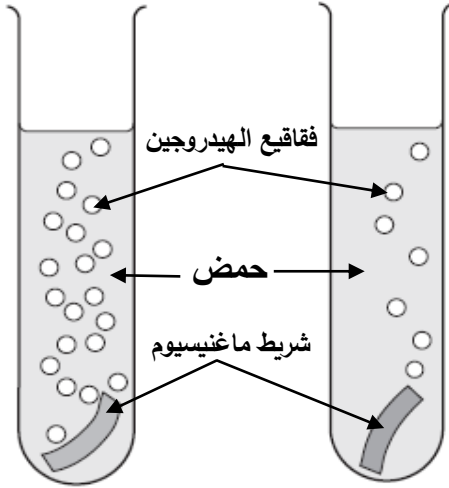
١ تحتاج معظم التفاعلات الكيميائية في الخلايا الحية إلى الإنزيمات. ما السهم الذي يشير إلى الإنزيم في الشكل أدناه؟



٢ لماذا تضاف مركبات هيدروكسي تولوين (BHT) إلى الكثير من المواد الغذائية؟



٣ يوضح الشكل المجاور فقايع الهيدروجين التي تكونت خلال الفترة الزمنية نفسها في أنبوبتي الاختبار س و ص اللتين استعملهما حسن في تجربة لدراسة أثر العامل المساعد على سرعة التفاعل الكيميائي، حيث وضع في كل أنبوبة شريط ماغنيسيوم طوله ٣ سم وأضاف إلى كل منهما ١٥ سم^٣ من الحمض نفسه وبالتركيز نفسه ثم أضاف عاملاً مساعداً إلى إحدى الأنبوبتين. أ أي الأنبوبتين وضع حسن فيها العامل المساعد؟



فسر إجابتك.

ب إذا كان حجم العامل المساعد المضاف في بداية التفاعل ١ سم^٣.

فكم تتوقع أن يكون حجمه في نهاية التفاعل؟

ج حرص حسن على ثبات درجة الحرارة في أثناء إجراء التجربة. ما السبب في ذلك؟

الأنبوبة (ص) الأنبوبة (س)

٤ تزوج رجل شحمة أذنه غير ملتحمة (E) من امرأة شحمة أذنها ملتحمة (e)؛ فأنجبا أربعة أبناء اثنان منهم طرازهم الجيني (ee). أكمل مربع بانيت المجاور بكتابة الطرز الجينية لكل من الزوج و الزوجة و الابنين الآخرين.



الزوج		
الزوجة		ee
		ee

انتهت الأسئلة