

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات

امتحان الشهادة الإعدادية العامة للعام الدراسي 2017/2018م

الفصل الدراسي الثاني

الزمن : ساعتان

المادة : العلوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

السؤال الأول:

أ- تمثل العبارات الثمان أدناه سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد. اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة، ثم ارسـم دائرة حول الرمز الممثل لها.

1- ما الذي يضاف إلى التفاعل الكيميائي لإبطاء سرعته؟

- | | |
|---|--------------|
| أ | مواد متفاعلة |
| ب | طاقة حرارية |
| ج | عامل مثبط |
| د | عامل محفز |

2- ماذا تسمى العملية التي تنطلق فيها محتويات الفجوة إلى خارج الخلية؟

- | | |
|---|------------------|
| أ | التجدد |
| ب | الإخراج الخلوي |
| ج | البلعمة |
| د | الانتشار المدعوم |

3- ما التمثيل النقطي الصحيح لإلكترونات مستوى الطاقة الخارجي لذرة عنصر الليثيوم (Li) الذي عدده الذري 3؟

- | | | | |
|---|---|---|---|
| أ | ب | ج | د |
|---|---|---|---|

4- ما الطور الذي يشكل معظم زمن دورة الخلية حقيقية النواة؟

- | | |
|---|-----------|
| أ | البييني |
| ب | النهائي |
| ج | التمهيدي |
| د | الانفصالي |

5- تتجاذب إلكترونات المستوى الخارجي لذرات عنصر ما في حالته الصلبة مع نوى الذرات مما يؤدي إلى تكوّن رابطة كيميائية كما هو موضح في الشكل المجاور.

ماذا تسمى هذه الرابطة؟

- أ أيونية
ب فلزية
ج تساهمية ثنائية
د تساهمية ثلاثية

6- أيّ العبارات التالية صحيحة بالنسبة لمرض فقر الدم المنجلي؟

- أ يصاب به الذكور فقط، وتظهر عليهم أعراضه كلما تقدموا في العمر
ب تصاب به الإناث فقط، وتظهر عليهن أعراضه كلما تقدمن في العمر
ج ينتقل بالعدوى عند استعمال أدوات المصابين به أو مصافحتهم باليد
د يرث الأبناء جينات المرض من الآباء المصابين به أو الحاملين له

7- تمثل المعادلة أدناه تفاعلاً كيميائياً.



أيّ العبارات التالية تصف هذا التفاعل؟

- أ ماص للحرارة، وطاقة روابط النواتج أكبر من المتفاعلات
ب ماص للحرارة، وطاقة روابط النواتج أقل من المتفاعلات
ج طارد للحرارة، وطاقة روابط النواتج أكبر من المتفاعلات
د طارد للحرارة، وطاقة روابط النواتج أقل من المتفاعلات

8- إذا كانت النسبة المئوية للقاعدة النيتروجينية أدنين (A) في خلية نوع من الحيوانات 29%.

فكم تساوي النسب المئوية (%) للقواعد النيتروجينية الثلاث الأخرى في الخلية نفسها؟

السيكوسين (C)	الجوانين (G)	الثايمين (T)	
29	29	29	أ
29	21	21	ب
21	21	29	ج
21	29	21	د

ب- يوضح الشكل المجاور توزيع إلكترونات ذرة أحد العناصر على مستويات الطاقة.

مستعياً به، أجب عن الأسئلة التالية:

1- ما عدد الإلكترونات في:

أ. مستوى الطاقة الأول؟ _____

ب. مستوى الطاقة الثالث؟ _____

2- أي المستويات الأربعة أقلهم طاقة؟ _____

3- كم يساوي تكافؤ هذا العنصر؟ _____

4- ما رقم المجموعة التي ينتمي إليها هذا العنصر في

الجدول الدوري؟ _____

ج- يوضح الرسم البياني المجاور نتائج تجربة أجريت على

نبات ما لمعرفة أثر بُعد المصدر الضوئي عنه على عملية

صنع الغذاء فيه من خلال حساب عدد الفقائيع الغازية

التي ينتجها النبات.

مستعياً به وبما درسته، أجب عن الأسئلة التالية:

1- ماذا تسمى عملية صنع الغذاء في النبات؟

2- ما اسم الغاز الذي أنتجه النبات؟ _____

3- كم يساوي عدد الفقائيع المتصاعدة من النبات عندما كان المصدر الضوئي يبعد عنه 50 سم؟ _____

4- سمّ مادتين يحتاجهما النبات لصنع غذائه بالإضافة إلى الضوء.

أ. _____ ب. _____

5- هل تزداد أم تقل عملية صنع الغذاء في النبات عند إبعاد المصدر الضوئي عنه؟ _____

أعط دليلاً على ذلك من الرسم البياني. _____

السؤال الثاني:

أ- يوضح الجدول المجاور رموزاً لبعض العناصر والمجموعات الذرية وتكافؤاتها.

مستعياً به، اكتب الصيغة الكيميائية لكل من:

1- فلوريد الفضة 2- كلوريد الأمونيوم 3- فوسفات الماغنيسيوم

ب- اكتشف مندل أن التجارب التي قام بها على نبات البازلاء أدت إلى فهم الوراثة. أجب عن السؤالين التاليين:
ا. يوضح الشكل المجاور إحدى التجارب التي قام بها العالم مندل على نبات البازلاء.

مستعيناً به وبما درسته، أجب عن الأسئلة التالية:

- 1- حدد ما إذا كانت نباتات الجيل الأول نقية أم هجينة. _____
- 2- أيّ من لوني الأزهار: (س) أم (ص) يمثل الصفة المتنحية؟ _____
- 3- كم تساوي النسبة المئوية للنباتات التي تحمل أزهاراً هجينة من الجيل الثاني؟ _____
- 4- ماذا يجب على مندل أن يزرع من بذور ليحصل فقط على نباتات أزهارها ذات اللون (ص)؟ _____

ا. يوضح مربع بانيت المجاور الطراز الجيني للون قرون نباتي بازلاء، علماً بأن اللون الأخضر سائد على اللون الأصفر. مستعيناً به، أجب عن الأسئلة التالية:

- 1- أيّ الأبوين يحمل الجين المتنحي للون القرون؟ _____
- 2- أكمل مربع بانيت بكتابة الطرز الجينية للجيل الناتج. _____
- 3- ما احتمال ظهور نباتات بازلاء ذات قرون صفراء في الجيل الناتج؟ _____

ج- يوضح الجدول المجاور الأعداد الذرية لأربعة عناصر تمثلها الرموز (س، ص، ع، ل).
مستعيناً به، أجب عن الأسئلة التالية:

1- ما اسم المجموعة التي ينتمي إليها العنصر

الممثل بالرمز (ص)؟ _____

2- اكتب الرمز الممثل للعنصرين اللذين ترتبط ذرتيهما

برابطة تساهمية. _____ و _____

3- أيّ العناصر الأربعة مستقر؟ _____

فسّر إجابتك:

4- اكتب الرمز الممثل للعنصرين اللذين ترتبط ذرتيهما برابطة أيونية. _____ و _____

5- اكتب الرمز الممثل للعنصر الذي ترتبط ذرتين منه برابطة غير قطبية. _____

السؤال الثالث:

أ- يُطلق على جميع التفاعلات الكيميائية التي تتم في عمليتي البناء والهدم داخل خلايا جسم المخلوق الحي اسم الأيض. أجب عن السؤالين التاليين:

ا. يوضح الشكل المجاور تركيز حمض اللاكتيك

في دم شخص كان يركض بأقصى سرعة.

مستعيناً به وبما درسته، أجب عن الأسئلة التالية:

1- ما اسم العملية التي حدثت في جسم هذا الشخص

وأدت إلى تغير تركيز حمض اللاكتيك في دمه؟

2- أيّ أجزاء الخلية العضلية تحدث فيها هذه

العملية؟ _____

3- حدد ما إذا كانت هذه العملية بناء أم هدم. _____

ا. يوضح الشكل المجاور دورقاً يحتوي على محلول سكري

وخميرة، ومثبت على فوهته بالون. ترك هذا الدورق لمدة

24 ساعة فتكوّنت فيه مادة جديدة، كما لوحظ أيضاً انتفاخ

البالون.

مستعيناً به وبما درسته، أجب عن السؤالين التاليين:

1- ما اسم المادة الجديدة التي تكونت؟ _____

2- ما اسم المادة التي سببت انتفاخ البالون؟ _____

ب- يوضح الشكل المجاور تجربة أعدها أحمد لدراسة تأثير التركيز على سرعة التفاعل الكيميائي حيث أضاف الحجم نفسه من حمضين مختلفين في التركيز ومن النوع نفسه إلى أنبوبي اختبار (س) و (ص) تحتوي كل منهما على الكتلة نفسها من الحجر الجيري، ثم سجل عدد الفقاعات الغازية التي تصاعدت من كلا الأنبوبين خلال الفترة الزمنية نفسها.

مستعياً به وبما درسته، أجب عن الأسئلة التالية:

1- ماذا تسمى أقل كمية من الطاقة تلزم لبدء التفاعل الكيميائي؟

2- أي الأنبوبين كان التفاعل فيه أسرع؟
ما السبب في ذلك؟

3- ضع علامة (✓) في المربع أمام كل عامل تم تثبيته في هذه التجربة.

حجم الحمض

تركيز الحمض

كتلة الحجر الجيري

نوع الحمض

4- أعد أحمد تجربة أخرى لمعرفة تأثير العامل المساعد على سرعة التفاعل الكيميائي؛ فصب الحجم نفسه من الحمض في أنبوبي اختبار يحتوي كل منهما على الكتلة نفسها من الحجر الجيري، ثم أضاف إلى أحدهما عامل مساعد، وسجل الزمن الذي استغرقه كل تفاعل لتكوين أكبر حجم من الغاز. يوضح الرسم البياني أدناه النتائج التي حصل عليها أحمد.

أي المنحنيين يمثل التفاعل الذي يحتوي على العامل المساعد: (ع) أم (ل)؟

5- اذكر عاملين آخرين يؤثران في سرعة التفاعل الكيميائي.

أ.

ب.

ج- للانقسام الخلوي أهمية لنمو المخلوقات الحية وتكاثرها، وتلعب الكروموسومات دورًا مهمًا في هذه العملية. أجب عن الأسئلة التالية:

1- حدد ما إذا كانت كل عبارة من العبارات التالية صحيحة أو خاطئة، وذلك بتظليل دائرة واحدة بجانب كل منها.

- I. يحتوي الفرد الناتج من عملية التكاثر الجنسي على نوعين من DNA.
- II. يعدّ نمو البراعم في درنات البطاطس شكلاً من أشكال التكاثر الجنسي.
- III. يتطلب التكاثر اللاجنسي وجود فردين اثنين مختلفين في الجنس لحدوثه.
- IV. تتسخ المادة الوراثية بعد انتهاء عملية انقسام الخلية.

2- يوضح الشكل أدناه أطوار غير مرتبة تمر بها خلية جسمية في أثناء انقسامها.

مستعينًا به وبما درسته، أجب عن الأسئلة التالية:

- I. رتب الأطوار في الشكل أعلاه بحسب تتسلسل حدوثها بكتابة الأرقام (1 - 4) داخل المربعات الموجودة أسفل الأطوار، علمًا بأن أحد الأطوار قد تم ترتيبه بتمثيله بالرقم (2).
- II. ماذا يسمّى الطور الممثل بالرقم (2)؟ _____
- III. ماذا يسمّى الانقسام الموضّحة أطواره في الشكل أعلاه؟ _____

3- أكمل الجدول أدناه بكتابة عدد الكروموسومات الناقصة.

عدد الكروموسومات في:			المخلوق الحي
الخلية المخصبة (الزيجوت)	الخلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية	الخلايا أحادية المجموعة الكروموسومية	
	78	39	الكلب
16		8	البصل
38	38		القط

السؤال الرابع:

أ- تحتوي نواة الخلية على المادة الوراثية التي تكون في صورة حمض نووي، ويؤدي عدم نسخها كما في الأصل إلى تصنيع بروتينات بطريقة غير سليمة. أجب عن الأسئلة التالية:

1- اذكر أنواع الحمض النووي الرايبوزي (RNA) الثلاثة.

ا. _____ .II. _____ .III. _____

2- أي أجزاء الخلية المنتشرة في سيتوبلازمها تصنع فيه البروتينات؟ _____

3- يوضح الجدول أدناه نتائج دراسة أجريت لمعرفة

ما إذا كان هناك تأثير لعمر النساء على احتمالية

إنجابهن لأطفال مصابين بمتلازمة داون أم لا.

مستعيناً بالجدول أعلاه وبما درسته، أجب عن الأسئلة التالية:

ا. خلال أي نوع من الانقسام يمكن أن يحدث خلل تنتج عنه خلايا تسبب الإصابة بمتلازمة داون؟ _____

II. أي نوع من الخلايا تحتوي على 47 كروموسوماً في الأفراد المصابين بمتلازمة داون: الجسمية أم الجنسية؟ _____

III. توصلت الدراسة إلى أن احتمالية إنجاب النساء لأطفال مصابين بمتلازمة داون تزداد كلما تقدمن في

العمر. هل توافق على ما توصلت إليه الدراسة؟

ضع علامة (✓) في المربع المناسب.

نعم لا

أعطِ دليلاً على ذلك من نتائج الدراسة.

4- حدث خلل في أثناء نسخ DNA لأحد أنواع البكتيريا أدى إلى تغيير مادتها الوراثية مما مكّنها من مقاومة المضادات الحيوية.

ماذا يسمّى هذا الخلل الذي حدث في DNA البكتيريا؟ _____

ب- توصف التفاعلات الكيميائية من خلال المعادلات الكيميائية، كما أنها تنتج تغيرات كيميائية حيث تتكون مادة أخرى لها خصائص مختلفة عن خصائص المادة الأصلية، بينما تؤثر التغيرات الفيزيائية في خصائص المادة الفيزيائية فقط. أجب عن الأسئلة التالية:

ا. تمثل المعادلتين أدناه تفاعلاً من نوع الإحلال بين عنصرين من ثلاثة عناصر تمثلها الرموز الافتراضية X، Y، Z ومحاليل كربوناتها.

رتب العناصر الثلاثة X، Y، Z بحسب قدرتها على الإحلال من الأكثر إلى الأقل، وذلك بكتابتها في المربعات أدناه.

II. زن المعادلتين الكيميائيتين التاليتين:

III. حدد ما إذا كانت كل عملية من العمليات المدرجة بالجدول التالي تمثل تغيرًا فيزيائيًا أم تغيرًا كيميائيًا وذلك بوضع العلامة (✓) في المكان المناسب.

ج- للخلية تركيب يتحكم في مرور المواد إلى داخلها والخروج منها. أجب عن السؤالين التاليين:

ا. يوضح الشكل أدناه تركيز كل من السكر والماء داخل خلية وخارجها عند وضعها في محلول سكري وتركها فيه لمدة زمنية.

مستعينًا به وبما درسته، أجب عن الأسئلة التالية:

- 1- أيّ تراكيب الخلية يتحكم في مرور السكر والماء؟ _____
 - 2- أيّ المادتين تحتاج لبروتينات لتنتقل إلى داخل الخلية: الماء أم السكر؟ _____
 - 3- أيّ أنواع النقل السلبي يمثل الشكل أعلاه؟ _____
- II. يوضح الجدول المجاور تركيز ثلاثة أيونات تمثلها الرموز (س، ص، ع) في ماء التربة وخلايا جذر نبات ما.
- أيّ الأيونات الثلاثة ينتقل إلى داخل خلايا جذر النبات:
- 1- بالانتشار؟: _____
 - 2- بالنقل النشط؟: _____