

KINGDOM OF BAHRAIN

National Authority for Qualifications &
Quality Assurance of Education and Training

Directorate of National Examinations

Grade 9 National Examinations

مملكة البحرين

الهيئة الوطنية للمؤهلات وضمان جودة
التعليم و التدريب

إدارة الامتحانات الوطنية

الامتحانات الوطنية للصف التاسع

May 2014

SCIENCE

Paper 2

Duration: 80 minutes

امتحان مايو ٢٠١٤

العلوم

الورقة ٢

مدة الامتحان : ٨٠ دقيقة

اكتب الإجابة في ورقة الأسئلة.

الأدوات الإضافية : مسطرة، قلم رصاص، ممحاة.

ألصق الرقم السكاني للطالب هنا

اقرأ أولاً التعليمات الآتية:

استعمل قلمًا أزرق فقط.

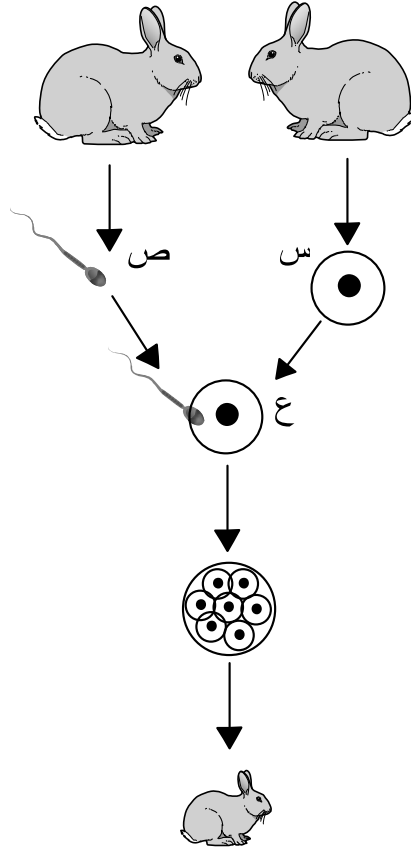
لا تكتب على الهامش العمودي.

أجب عن جميع الأسئلة.

ممنوع استعمال الآلة الحاسبة.

عدد صفحات هذا الامتحان ٢٨ صفحة مطبوعة و ٤ صفحات بيضاء

١ يوضح الشكل التالي مراحل التكاثر وتطورها في الأرنب.



(أ) ماذا تمثل كلٌّ من الخلايا س ، ص ، ع ؟

س: _____ ص: _____ ع: _____ [٣]

(ب) إذا علمت أن عدد الكروموسومات في خلية جلد الأرنب ٤٤ كروموسومًا.

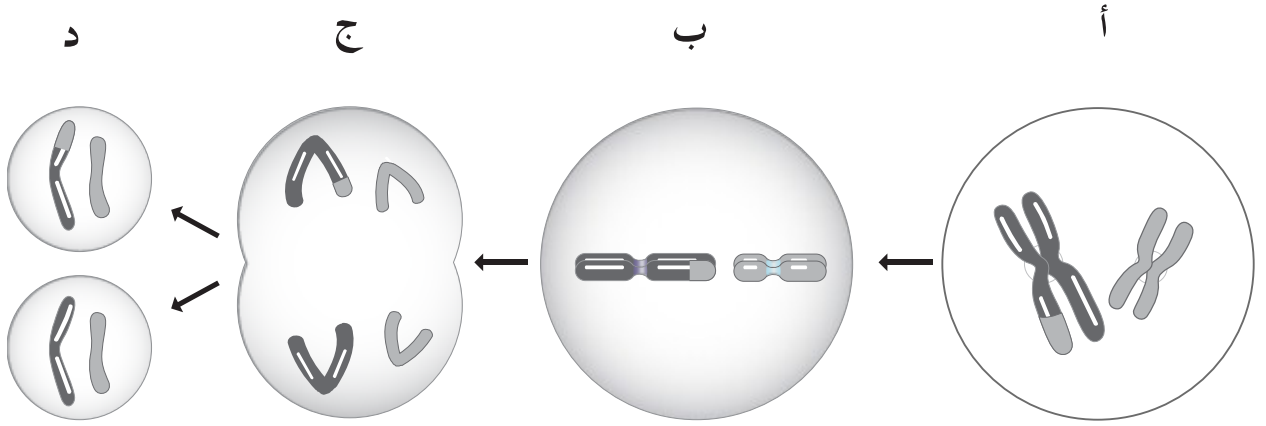
فما عدد الكروموسومات في كلٍّ من الخليتين س و ص ؟

الخلية س: _____ الخلية ص: _____ [١]

(ج) ما نوع الانقسام الذي يحدث في الخلية ع ؟

[١] _____

٢ يوضح الرسم التخطيطي التالي أطوار الانقسام المتساوي في الخلية.



تمثل العبارات الأربع التالية وصفاً لأطوار الانقسام المبينة أعلاه، اختر الحرف الممثل لطور الانقسام الذي يتفق مع الوصف، واكتبه في الفراغ المخصص لذلك.

١- تترتب الكروموسومات في منتصف الخلية. () [١]

٢- تتضاعف الكروموسومات في النواة. () [١]

٣- تنفصل وتتباعد الكروموسومات. () [١]

٤- تنقسم الخلية ويكون عدد الكروموسومات بكل خلية ناتجة مساوياً لعدد كروموسومات الخلية الأم. () [١]

٣ تمثل السلسلة التالية إحدى سلسلتي العناصر الانتقالية الداخلية في الجدول الدوري الحديث والتي تبدأ بعنصر الثوريوم.

90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr
232	231	238	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)

(أ) ما الاسم الذي يطلق على هذه السلسلة؟

[١]

(ب) اكتب الرمز الكيميائي لعنصر واحد من هذه السلسلة يوجد في القشرة الأرضية.

[١]

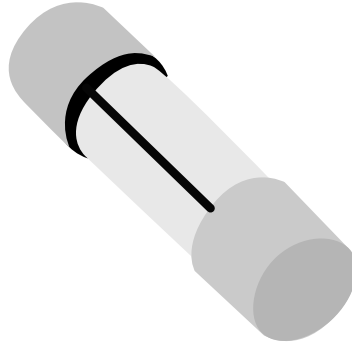
(ج) نوى عناصر هذه السلسلة غير مستقرة، وللوصول إلى حالة أكثر استقراراً تتحول

إلى عناصر أخرى بعملية التحلل الإشعاعي.

اذكر طريقتين يتحول بهما العنصر إلى عنصر آخر.

[٢]

٤ أمامك نوع من المنصهرات التي تستخدم في الدوائر الكهربائية.



(أ) اذكر طريقة واحدة لتجنب الصدمة الكهربائية.

[١]

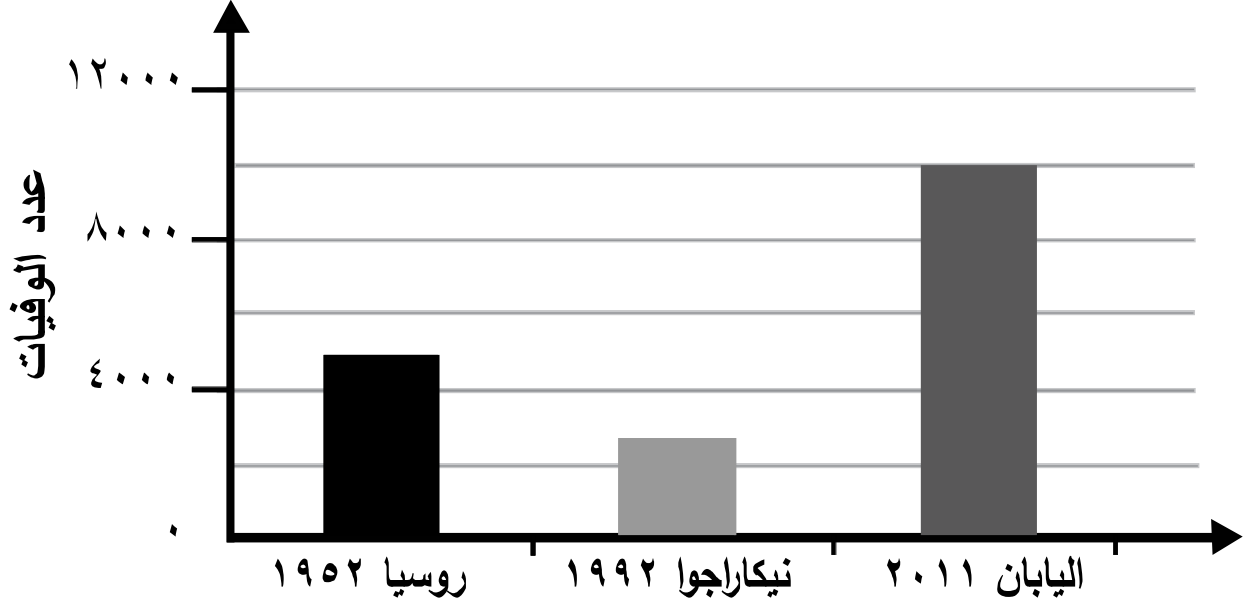
(ب) اشرح كيفية عمل المنصهرات.

[١]

(ج) يسبب البرق أحياناً الموت للأشخاص الموجودين خارج المنازل.
هناك عدة إجراءات يقوم بها من هو خارج المنزل للحماية من البرق.
اذكر إجراءً واحداً.

[١]

٥ يوضح الرسم البياني التالي عدد الوفيات في عدد من البلدان التي ضربتها موجات التسونامي خلال الفترة من ١٩٥٢م إلى ٢٠١١م.



(أ) ما عدد الوفيات في اليابان نتيجة موجات التسونامي؟

[١]

(ب) ما الدولة الأقل نسبة في عدد الوفيات؟

[١]

(ج) بعد كم سنة ضربت موجات التسونامي نيكاراغوا منذ أن ضربت روسيا؟

[١]

(د) اذكر اثنين من الإجراءات التي يمكن اتباعها للتقليل من الآثار المدمرة التي تحدثها الزلازل.

•

•

[٢]

(هـ) ما اسم المقياس المستعمل في قياس التدمير الجيولوجي الناجم عن الزلزال؟

[١]

٦ تمثل الصور الثلاث التالية أزهارًا لنباتات مختلفة.



(٣)



(٢)



(١)

(أ) أيُّ من هذه الصور لنبات من ذوات الفلقة الواحدة؟

[١]

(ب) ما شكل التعرق في أوراق النباتات من ذوات الفلقة الواحدة؟

[١]

(ج) كيف تترتب الحزم الوعائية في سيقان النباتات من ذوات الفلقتين؟

[١]

٧ أعطى معلم العلوم أربعة طلبة علبة تحتوي على حليب حجمه ٢ لتر، وطلب منهم قياس حجم الحليب بإحدى أدوات قياس الحجم المستعملة في المختبر.

حصل الطلبة على النتائج التالية:

الطالب	أحمد	خالد	جاسم	وليد
الحجم (لتر)	١,٩٢١	١,٦٥	٢,١	١,٩٨

(أ) أي من الطلبة حصل على أدق قراءة في القياس؟

[١]

(ب) أي النتائج السابقة أكثر ضبطاً؟

[١]

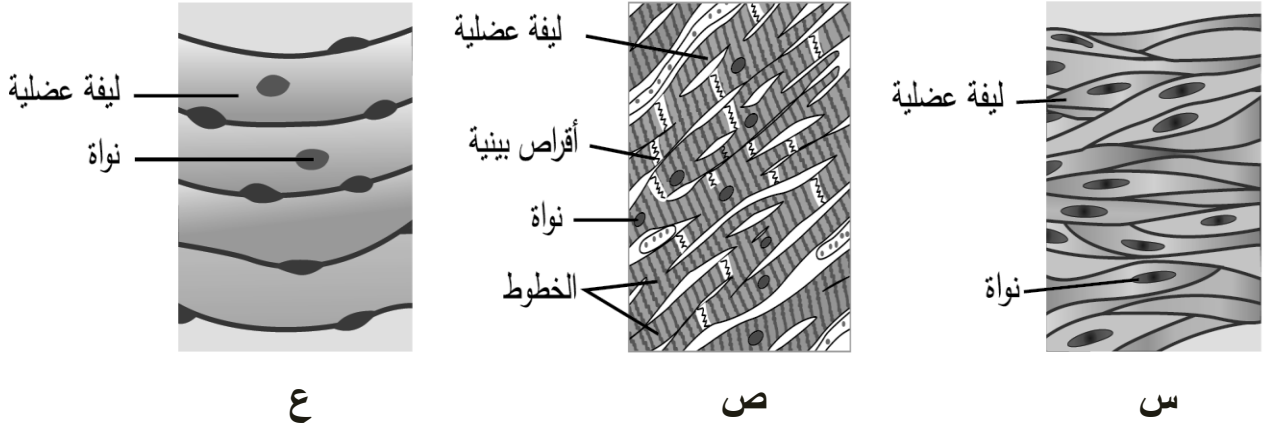
(ج) اكتب اسم وحدتين أخريين من وحدات قياس الحجم.

[١]

(د) اقترح سبباً لحصول خالد على أقل قراءة.

[١]

٨ يوضح الشكل التالي ثلاثة أنواع من الأنسجة العضلية س ، ص ، ع في جسم الإنسان.



(أ) ما الرمز الذي يمثل العضلات القلبية؟

[١]

(ب) ما نوع الأنسجة العضلية الموجودة في جدار الأمعاء؟

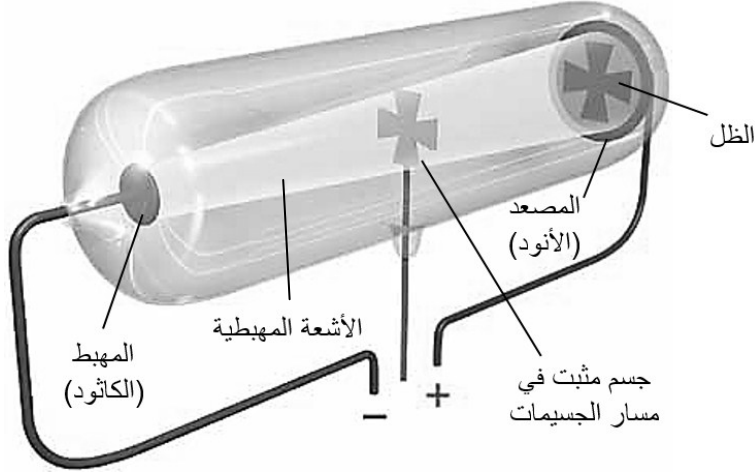
[١]

(ج) حدد ما إذا كانت العضلات الممثلة بالرمز ع إرادية أم لا إرادية.

[١]

يوضح الشكل التالي التجربة التي قام بها العالم وليام كروكس.

٩



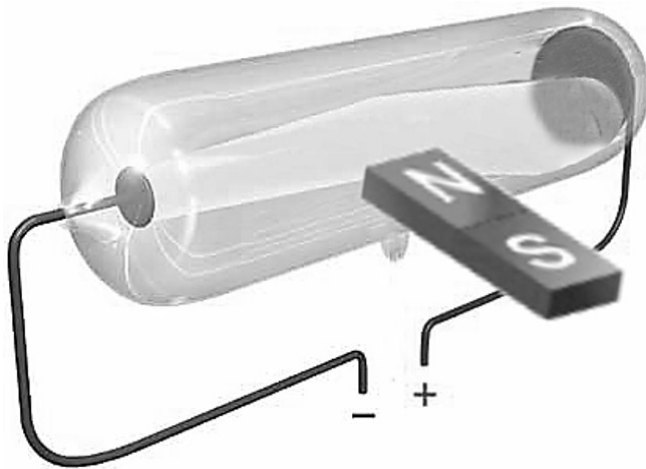
(أ) ما النموذج الذري الذي اختبره كروكس بهذه التجربة؟

[١]

(ب) لاحظ كروكس أن الأنبوب المستعمل في التجربة يتوهج بلون أخضر عند توصيله بمصدر جهد كهربائي. كيف فسّر كروكس ذلك؟

[١]

(ج) يوضح الشكل التالي تجربة أخرى قام بها العالم تومسون لتفسير طبيعة الوهج الأخضر الذي ظهر في أنبوب كروكس. ما الذي استنتجه تومسون من هذه التجربة؟



[١]

١٠ يوضّح الجدول التالي خصائص اللابة المندفعة من أربعة براكين من حيث نسبة السيليكات والغازات الموجودة فيها.

نوع البركان	نسبة السيليكات	نسبة الغازات
مركب	كبيرة	كبيرة
مخروطي	صغيرة	كبيرة
درعي	صغيرة	صغيرة
س	كبيرة	صغيرة

(أ) أي من البراكين في الجدول أعلاه الأضعف ثوراناً؟

[١]

(ب) ما نوع البركان (س) ؟

[١]

١١ يوضح الشكل التالي مطرقة خشبية تستعمل للطرق على سدادة من الفلين مثبتة في فوهة زجاجة مملوءة بالماء.



(أ) ما الذي تتوقع حدوثه لقاع الزجاجاة عند الطرق على السدادة؟ وما المبدأ الذي بَنِيَت عليه توقعك؟

[٢]

(ب) إذا كانت مساحة مقطع السدادة ٥ سم^٢ ، وقوة الطرق عليها ١٠ نيوتن، فكم مرة تتضاعف القوة عند قاعدة الزجاجاة عندما تكون مساحتها ٩٠ سم^٢؟

[٢]

١٢ يوضح الجدول التالي النتائج التي توصل إليها مركز أبحاث زراعي عند دراسته للعوامل المؤثرة في إنتاجية نبات الخس.

% ٥٠		% ٧٥		% ٩٠		% ١٠٠		% للإنتاجية
المياه	التربة	المياه	التربة	المياه	التربة	المياه	التربة	الملوحة
٣,٤	٥,١	٢,١	٣,٢	١,٤	٢,١	٠,٩	١,٣	ديسيمنز/ م

(أ) ما العوامل التي قام المركز بدراستها؟

-١

[٢]

-٢

(ب) كم كانت النسبة المئوية للفاقد في إنتاجية نبات الخس عندما كانت ملوحة كل من التربة والمياه على الترتيب (٣,٢) و (٢,١)؟

[١]

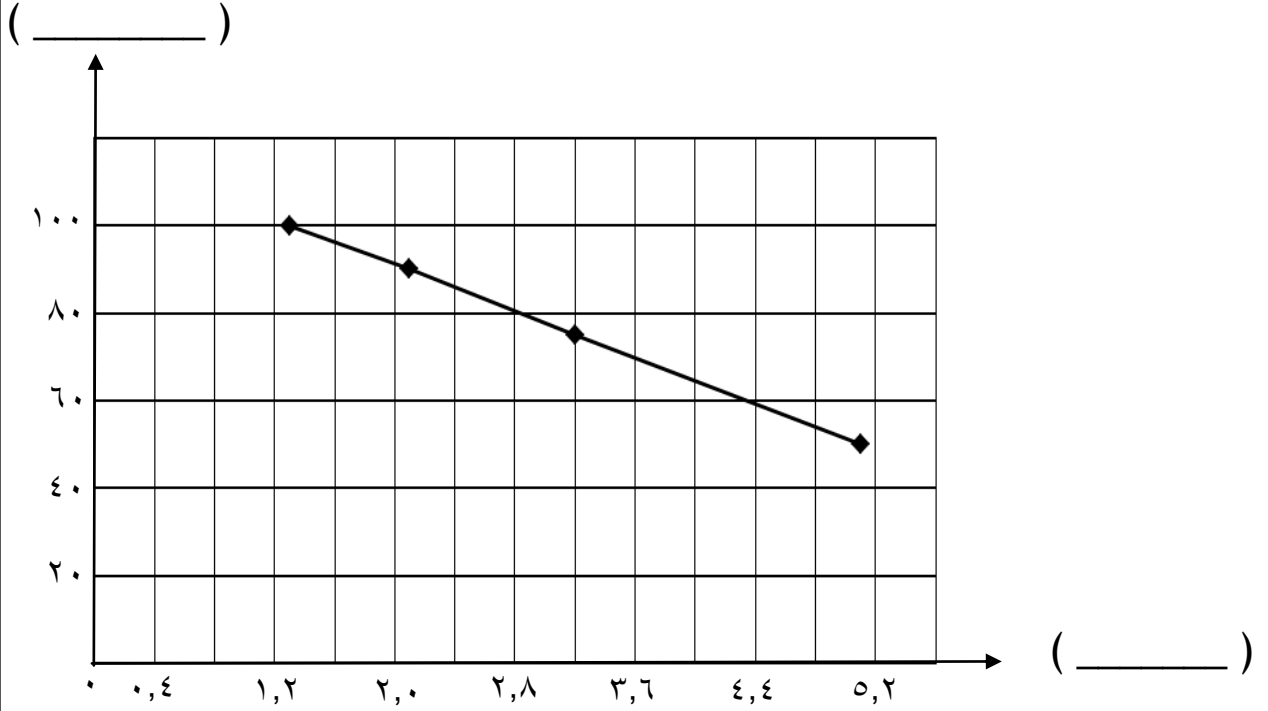
(ج) ما مقدار ملوحة كل من التربة والمياه التي تجعل إنتاجية نبات الخس أكبر ما يمكن؟

ملوحة التربة

[١]

ملوحة المياه

(د) يوضح الرسم البياني التالي تأثير أحد العوامل المؤثرة في إنتاجية نبات الخس.
عنون المحورين السيني والصادي .

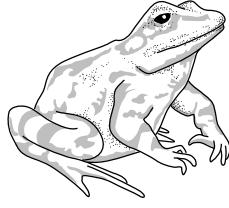


[١]

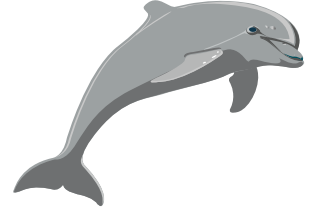
١٣ تمثّل الأشكال التالية مجموعة من الحيوانات.



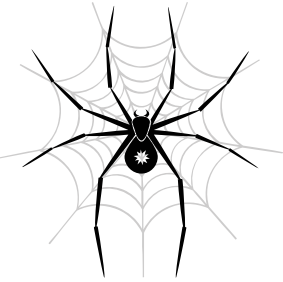
٣



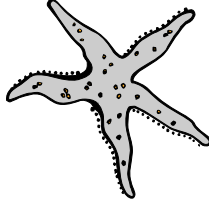
٢



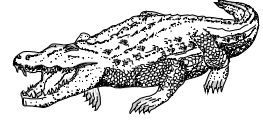
١



٦



٥



٤

(أ) أي من هذه الحيوانات تنتمي إلى المجموعة نفسها؟

[١]

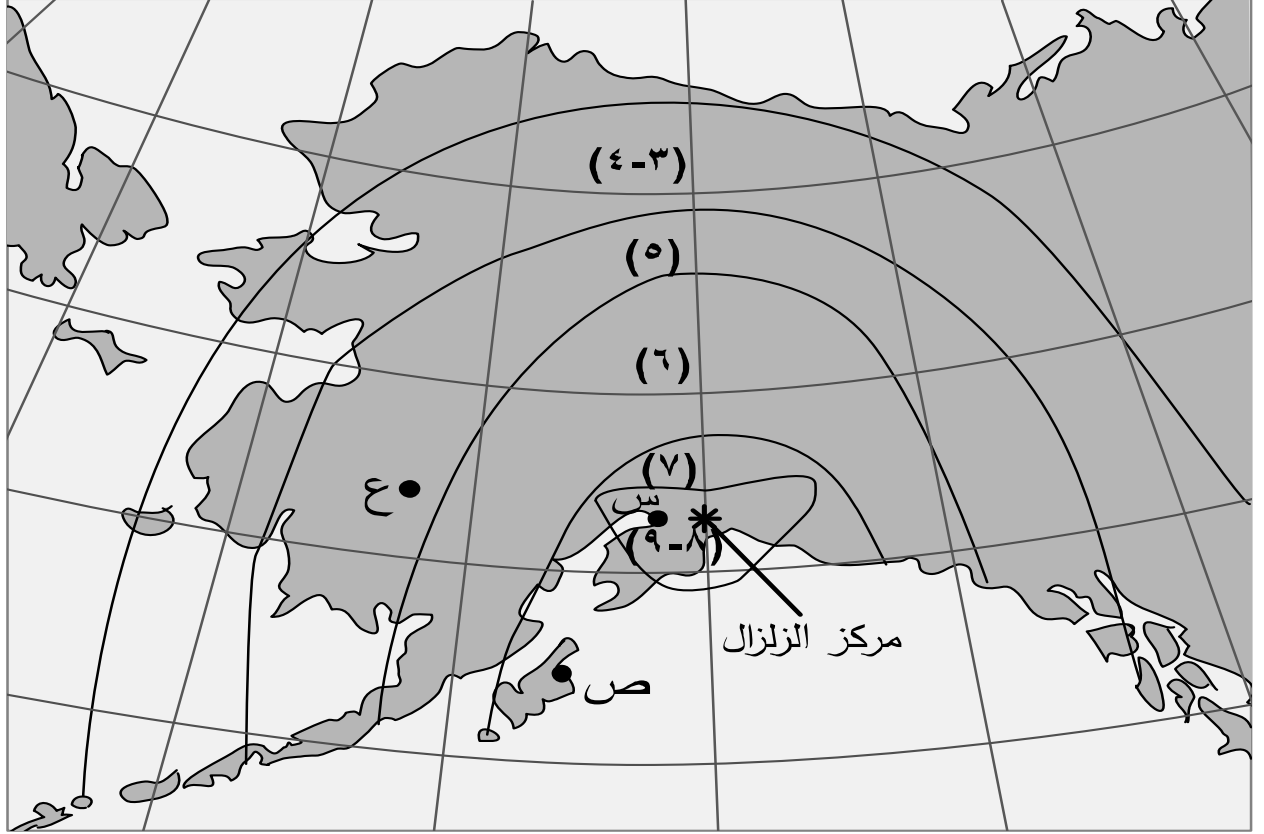
(ب) ما أهمية عملية التجدد للحيوان رقم (٥)؟

[١]

(ج) اذكر طريقتين يتكاثر بهما الحيوان رقم (٣) لا جنسياً.

[٢]

١٤ الخريطة التالية توضح نطاقات في منطقة معينة من العالم وقع فيها زلزال، وتم تسجيل شدة الزلزال في كل نطاق تبعًا لمقياس ميركلي الموضح في الجدول أدناه.
(س)، (ص)، (ع) مدن تقع في هذه النطاقات، ومركز الزلزال يقع بالقرب من المدينة (س).

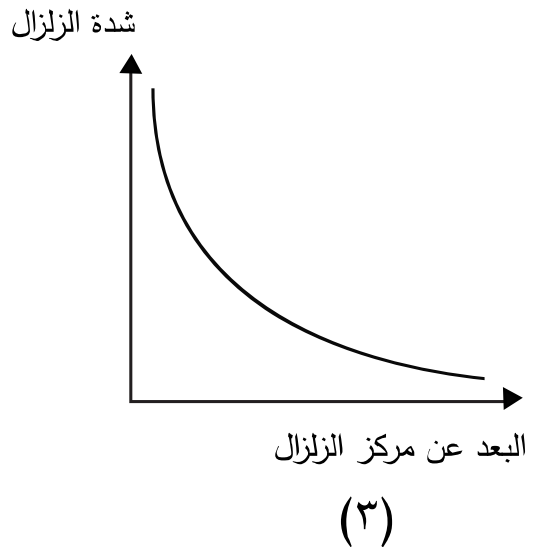
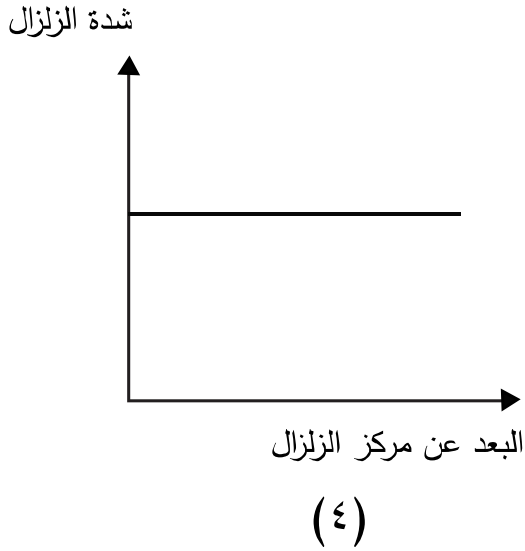
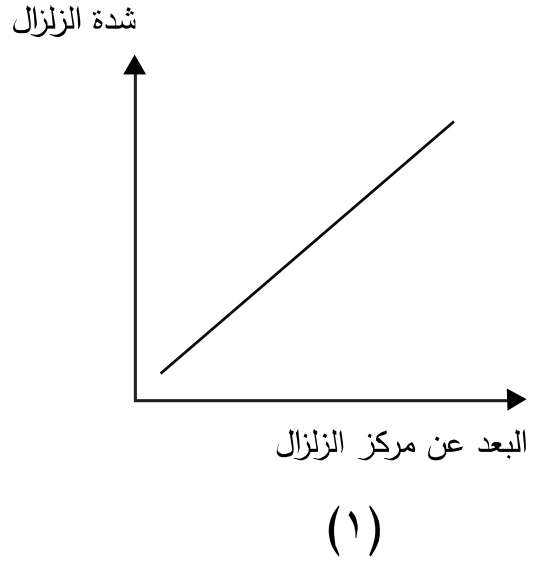
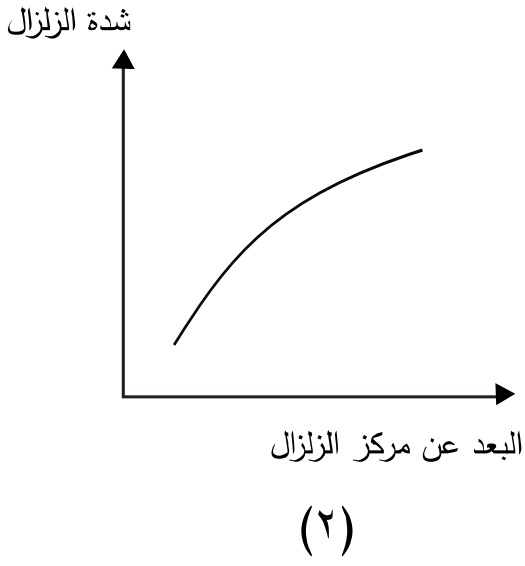


الوصف	الرقم	الوصف	الرقم
تقع المنازل القديمة والرديئة في البناء وتتهدم	(٧)	لا يمكن الإحساس بالهزة إلا بجهاز	(١)
تتصدع المنازل القوية البناء وتقلب السيارات	(٨)	يشعر بها أناس قليلون	(٢)
تهتز المنازل القوية وتتصدع الأرض، وتتكسر أنابيب المياه، وتقع بعض المنازل - القوية البناء	(٩)	يشعر بها الناس داخل المنازل وكأن شاحنة ضخمة مرت بقربهم	(٣)
تتشقق الأرض، تتهدم الجسور والطرق المعبدة، تحدث انزلاقات أرضية	(١٠)	يشعر بها الناس ويستيقظ النائم، ويهتز زجاج النوافذ	(٤)
تتهدم معظم المباني وتتناثر الأجسام إلى الفضاء	(١١)	يتكسر العديد من زجاج النوافذ والأواني الزجاجية	(٥)
تهدم شامل وكوارث رهيبية	(١٢)	يشعر الناس بالهزة جيدا وتتكسر الأشجار	(٦)

(أ) ما الأثر التدميري للزلازل الذي حدث في المدينة (س) ولم يحدث في المدينة (ص)؟

[١]

(ب) أيُّ من الرسوم البيانية التالية يوضح العلاقة بين شدة الزلازل والبعد عن المركز السطحي له؟



[١]

(ج) ما الاسم الذي يطلق على الحدث الجيولوجي الذي يؤثر على شواطئ المحيط إذا أدى هذا الزلزال إلى حدوث حركة مفاجئة في قاع المحيط؟

[١]

(د) ما الزمن الذي تحتاجه الموجات الأولية للانتقال للمدينة (ع) التي تبعد ٨٠٠ كم عن المركز السطحي للزلزال، علماً بأن سرعتها في قشرة الأرض ٨ كم/ث؟

[٢]

١٥ أرادت نادبة أن تقدم مشروعاً لمادة العلوم، فاختارت موضوع (أثر تغير نوع الماء على درجة غليانه)، فأحضرت أنواعاً مختلفة من المياه، وسخنت كلاً منها، ثم قاست درجة حرارتها عندما بدأت في الغليان.

(أ) اذكر اثنين من المتغيرات التي يجب على نادبة أن تضبطهما.

[١]

الجدول التالي يوضح النتائج التي توصلت لها نادبة من تجربتها.

درجة الغليان (س°)	نوع الماء
١٠٣,٧	ماء البحر
٩٧	ماء النهر
١٠٠	ماء الصنبور
١٠٨	ماء البركة بتركيز ٢٠% من الكلور
٤٨	ماء البركة بتركيز ٣٨% من الكلور

(ب) أي من أنواع المياه السابقة لها أعلى درجة غليان؟

[١]

(ج) أي من أنواع المياه يستغرق فترة زمنية أقل للوصول إلى درجة الغليان؟

[١]

(د) ماذا تتوقع أن يكون سبب اختلاف درجة غليان السوائل المدرجة في الجدول أعلاه؟

[١]

١٦ يوضح الجدول التالي نتائج تجربة أُجريت في حديقة المدرسة تم فيها زراعة خمسة نباتات متماثلة في طولها وعمرها ومن النوع نفسه وريها بالكمية نفسها من الماء لمدة ١٤ يوم.

رقم النبات	زمن التعرض للضوء (دقيقة/يوم)	ارتفاع النبات (سم) بعد ١٤ يوم
١	٢٠	١٠,٢
٢	٢٥	١١,٢
٣	٣٠	١١,٨
٤	٤٠	١٢,٨
٥	١٨	١٠,٠

(أ) ما الفرضية التي اختبرت في هذه التجربة؟

[١]

(ب) كيف يمكن تجهيز عينة ضابطة لهذه التجربة؟

[١]

(ج) اكتب المعادلة الكيميائية الرمزية الممثلة لعملية البناء الضوئي.

[٢]

(د) ماذا يطلق على جميع التفاعلات الكيميائية التي تتم في عمليتي البناء الضوئي والهدم؟

[١]

١٧ أخذ جاسم ثلاثة مكعبات متساوية الكتلة، ومصنوعة من مواد مختلفة تمثلها الرموز (س، ص، ع)، ووضعا في حوض يحوي ماءً مغلياً، وبعد مرور خمس دقائق أخرجها من الحوض وتركها لتبرد، فلاحظ أن المكعب (س) هو الأسرع من بين المكعبات الثلاثة في فقدان الحرارة، في حين أن المكعب (ص) أبطأها.

(أ) بأيّ طريقة تنتقل الحرارة من الماء إلى المكعبات الثلاثة؟

[١]

(ب) يوضح الجدول التالي السعة الحرارية النوعية للمواد المصنوعة منها المكعبات الثلاثة.

أكمل الجدول بكتابة الرمز الممثل لمادة كل مكعب.

٣٨٥	٤٤٣	٩٠٠	السعة الحرارية النوعية (جول / كجم .°س)
			الرمز الممثل لمادة المكعب

[٢]

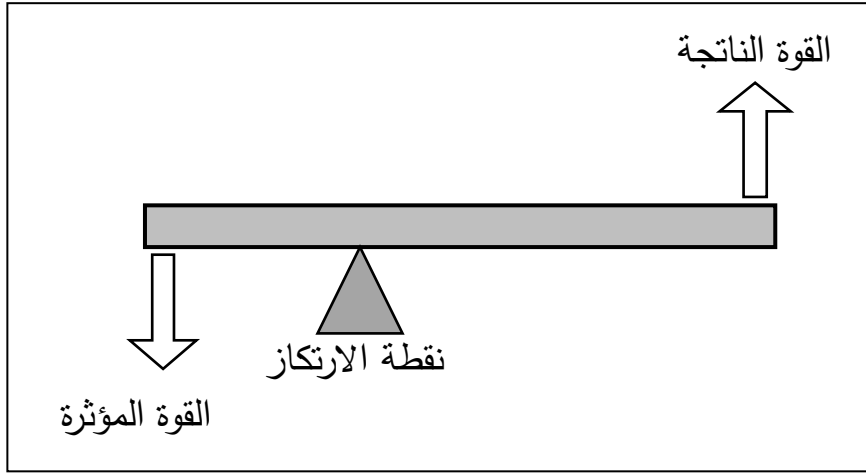
(ج) قاس جاسم درجة حرارة الماء في الحوض بعد مرور فترة من الزمن فوجدها ٨٠°س.

حوّل هذه الدرجة إلى الدرجات الفهرنهايتية.

[٢]

١٨ تُعدُّ الروافع من الآلات البسيطة التي تُسهِّل العمل.

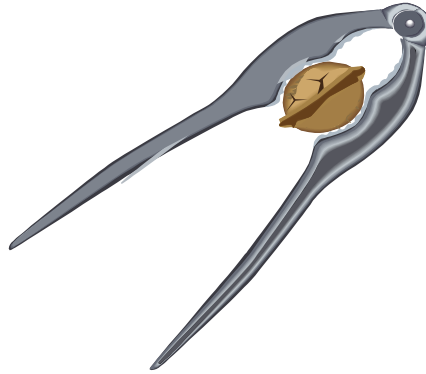
لاستعمال
المصحح



(أ) ما نوع الرافعة الموضحة في الشكل أعلاه؟

[١]

تُعدُّ كسارة الجوز آلة بسيطة من الروافع.



(ب) أي نوع من الروافع تصنف ضمنه كسارة الجوز؟

[١]

كوّن أحد الطلبة الأنواع الثلاثة للروافع، ثم غير مواضع كل من نقطة الارتكاز والقوة المؤثرة والقوة الناتجة عدة مرات، وحسب الفائدة الآلية لكل رافعة ثلاث مرات، فحصل على النتائج الموضحة في الجدول التالي.

الفائدة الآلية			الرافعة
٣	١,٥	٢	الرافعة (س)
٢	٠,٥	٣	الرافعة (ص)
٠,٢	٠,٥	٠,٨	الرافعة (ع)

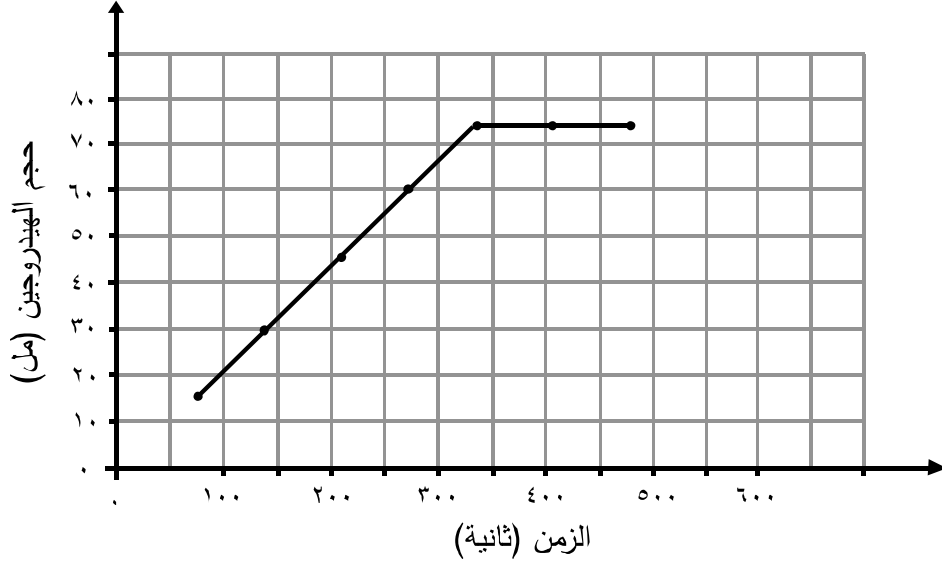
(ج) أيّ من الروافع الثلاث س ، ص ، ع تُعدُّ رافعة من النوع الأول؟

[١]

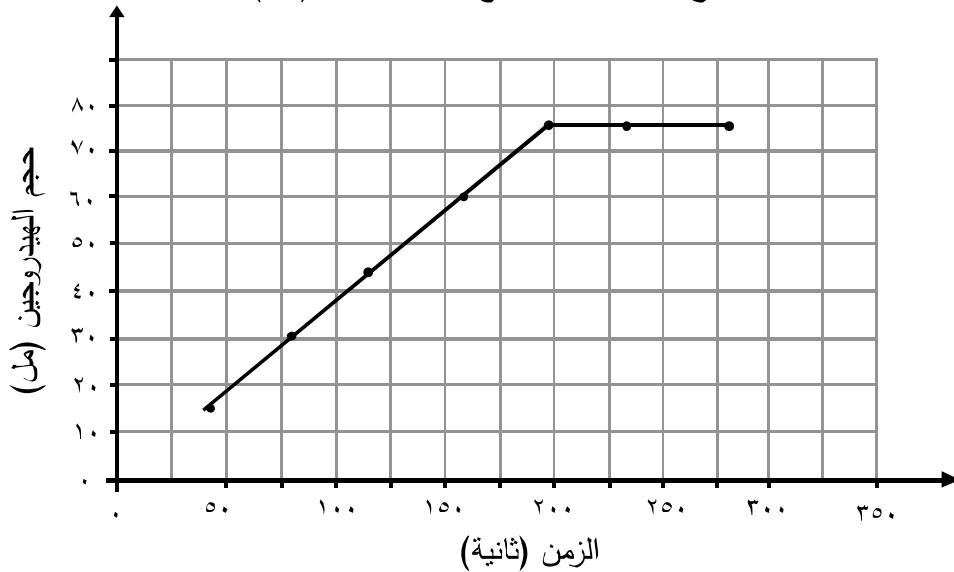
١٩ أجرى حسن تجربة في درجة حرارة المختبر، لدراسة النشاط الكيميائي لفلزين، حيث أضاف في الوقت نفسه الكمية نفسها من حمض الهيدروكلوريك نفسه إلى مسحوقين متساويين في الكتلة؛ أحدهما من الفلز (س)، والآخر من الفلز (ص)، ثم سجل الزمن اللازم لتكون كل ١٥ مل من غاز الهيدروجين الناتج من إضافة الحمض إلى كل من المسحوقين.

يوضح الرسم البياني التالي النتائج التي توصل إليها حسن.

نتائج تفاعل الحمض مع مسحوق الفلز (س)



نتائج تفاعل الحمض مع مسحوق الفلز (ص)



(أ) أيُّ من الفلزين أكثر نشاطاً كيميائياً؟ فسر إجابتك في ضوء النتائج التي توصل إليها حسن.

[٢]

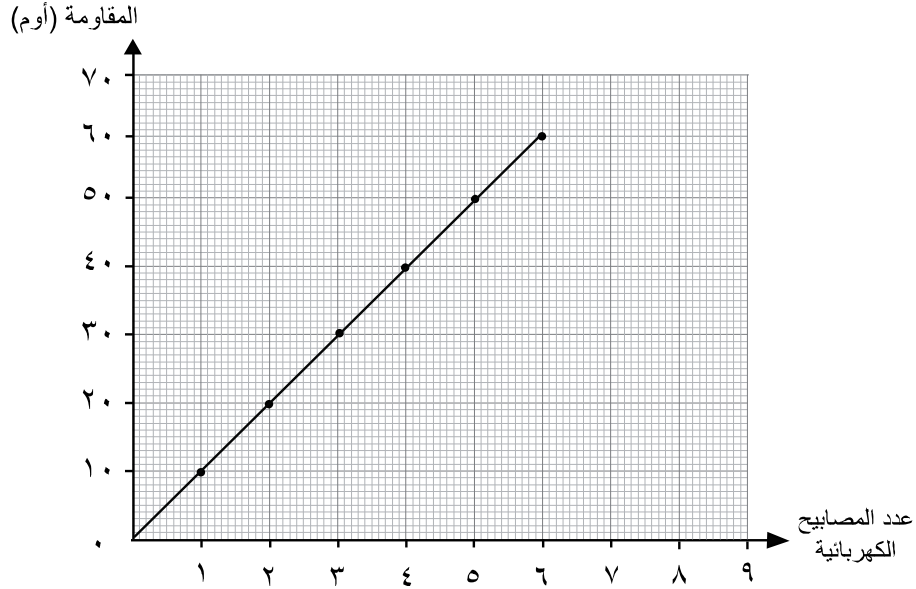
(ب) لماذا لا يستطيع حسن أن يحدد الفلز الأكثر نشاطاً عندما يكون الحمض المضاف إلى مسحوق الفلز (س) مختلفاً في تركيزه عن الحمض المضاف إلى مسحوق الفلز (ص)؟

[١]

(ج) لوحظ ثبات حجم الهيدروجين المتكون من تفاعل الحمض مع كل من الفلزين (س) و (ص) بعد مرور فترة من الزمن. فسر ذلك.

[١]

٢٠ كَوْنُ أحمد دائرة كهربائية باستخدام عددٍ من مصابيح كهربائية مقاومة كل منها ١٠ أوم وبطارية جهدها ٨ فولت. قام أحمد بحساب المقاومة الكهربائية في كل مرة يضيف فيها مصباحًا للدائرة، ومثل النتائج التي حصل عليها بيانياً، كما هو موضح في الشكل التالي.



(أ) ما الطريقة التي استخدمها أحمد لتوصيل المصابيح (توالي أم توازي)؟

[١]

(ب) صف العلاقة بين عدد المصابيح وشدة التيار المار.

[١]

(ج) احسب شدة التيار المار في الدائرة الكهربائية عندما يكون عدد المصابيح الموصلة أربعة مصابيح.

[٢]

٣٠
صفحة بيضاء

SCI9/2

May 2014

SCIENCE

Paper 2

امتحان مايو ٢٠١٤

العلوم

الورقة ٢

إن الإذن بإعادة طباعة أو نشر مواد تعود ملكيتها الفكرية لطرف ثالث أو تقع تحت طائلة قانون الحماية الفكرية وحقوق الطبع قد تم التحقق منها أو التماس الإذن بطباعتها من المالك لها بقدر الإمكان. وكل الجهود الممكنة قد تم بذلها من قبل الناشر (الهيئة الوطنية للمؤهلات و ضمان جودة التعليم والتدريب) للتواصل مع مالكي حقوق الطبع وأخذ الإذن منهم لعملية إعادة الطبع، ولكن في حال وجود مواد بحاجة للترخيص فإن ذلك قد تم دون علم أو قصد الناشر، وسيقوم الناشر بإصلاح هذا الخلل في أقرب وقت ممكن.

©٢٠١٤ الهيئة الوطنية للمؤهلات و ضمان جودة التعليم والتدريب