

KINGDOM OF BAHRAIN

QUALITY ASSURANCE AUTHORITY for
EDUCATION and TRAINING

National Examinations Unit

Grade 9 National Examinations

مملكة البحرين

هيئة ضمان جودة التعليم والتدريب

وحدة الامتحانات الوطنية

الامتحانات الوطنية للصف التاسع

May 2011

امتحان مايو ٢٠١١

SCIENCE

العلوم

Paper 2A

الورقة ٢أ

Duration: 80 minutes

مدة الامتحان: ٨٠ دقيقة

اكتب الإجابة في ورقة الأسئلة.

الأدوات الإضافية: مسطرة، قلم رصاص، ممحاة.

الصق الرقم السكاني للطالب هنا

اقرأ أولاً التعليمات الآتية:

استعمل قلمًا أزرق فقط.

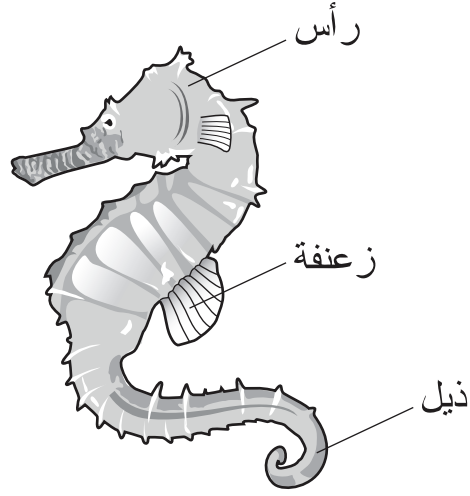
لا تكتب على الهامش العمودي.

أجب عن جميع الأسئلة.

ممنوع استعمال الآلة الحاسبة.

عدد صفحات هذا الامتحان ٣٤ صفحة مطبوعة و ٢ صفحة بيضاء

١ تبين الصورة أدناه فرس البحر، و هو من الفقاريات.



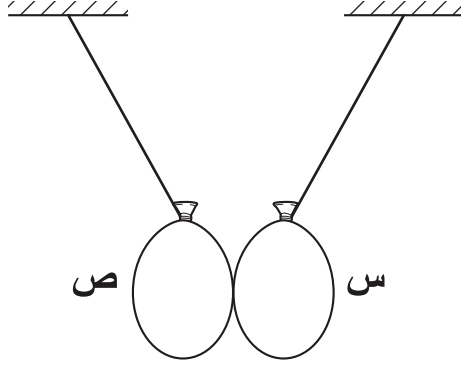
(أ) ما الصفة المشتركة بين جميع الفقاريات ؟

[١]

(ب) لماذا يصنّف فرس البحر كنوع من الأسماك ؟

[١]

٢ قام علي بذلك البالون س بقميصه ليشحنه ثم علّقه من السقف بجوار البالون ص كما هو موضح في الشكل أدناه.



(أ) ماذا حدث لقميص علي عندما شحن البالون ؟

[١]

(ب) ضع علامة (✓) أمام الصفوف الممثلة للشحنات الممكنة لـ س و ص.

| الشحنة على س | الشحنة على ص | علامة ✓ |
|--------------|--------------|---------|
| + | + | |
| + | - | |
| + | غير مشحونة | |
| - | غير مشحونة | |
| - | + | |
| - | - | |

[٢]

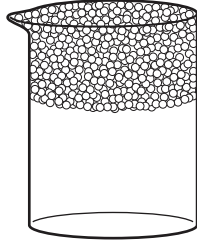
٣ توضح القائمة التالية أجزاءً من جهاز في جسم الإنسان.

الحويصلات الهوائية الرئة القصيبات القصبة الهوائية

(أ) ما الجهاز الذي تنتمي إليه هذه الأجزاء ؟

[١]

صنعت نبيلة نموذجًا يمثّل أحد الأجزاء أعلاه، فأضافت القليل من سائل تنظيف إلى
دورق يحوي الماء و خلطته فأصدر عدة فقاعات.



(ب) أي الأجزاء في القائمة أعلاه تمثّل الفقاعات ؟

[١]

٤ (أ) يختلف طول السنة في كل كوكب من كواكب النظام الشمسي.
كيف تحدد السنة في كوكب الأرض ؟

[١]

يوضح الجدول الآتي الكواكب في النظام الشمسي و بُعدها عن الشمس و طول السنة في كل منها.

| الكوكب | البُعد عن الشمس | سنة الكوكب (زمن دورانه حول الشمس) |
|--------|-----------------|--------------------------------------|
| عطارد | ٥٨ | ٨٧,٩٦ يوم أرضي |
| الزهرة | ١٠٨ | ٢٢٤,٦٨ يوم أرضي |
| الأرض | ١٥٠ | ٣٦٥,٢٦ يوم |
| المريخ | ٢٢٨ | ٦٨٦,٩٨ يوم أرضي |

(ب) في أي من الكواكب يكون طول السنة تقريباً ضعف طول السنة في الأرض ؟

[١]

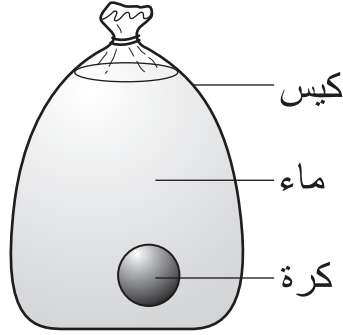
(ج) ما العلاقة بين طول سنة الكوكب و بُعده عن الشمس ؟

[١]

(د) لماذا يفضل علماء الفلك قياس المسافات في الفضاء باستعمال الوحدة الفلكية بدلاً من الكيلومتر ؟

[١]

٥ يوضح الشكل أدناه نموذجًا لخلية حيوانية أعدته أمينة.



أي أجزاء الخلية الحية يمثّلها الآتي :

(أ) الكيس ؟

[١]

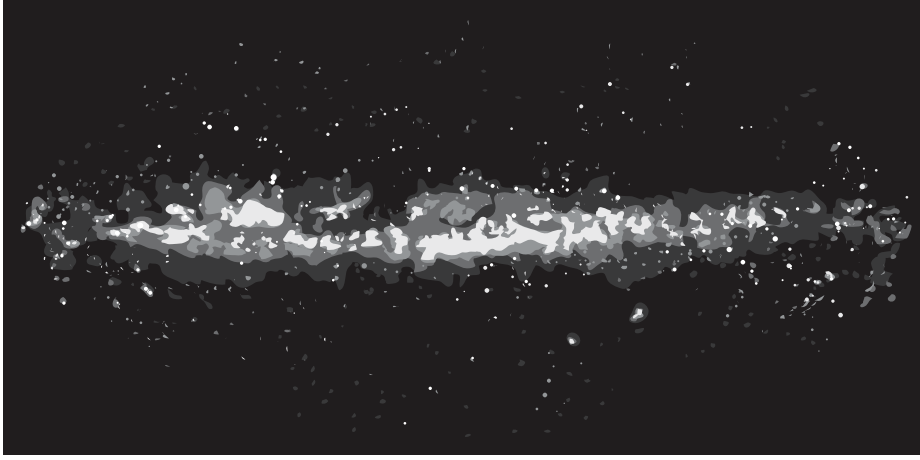
(ب) الماء ؟

[١]

(ج) الكرة ؟

[١]

٦ يوضح الشكل أدناه درب التبانة كما نراه من الأرض.



(أ) أي أنواع الأجرام السماوية يمثّله درب التبانة ؟

[١]

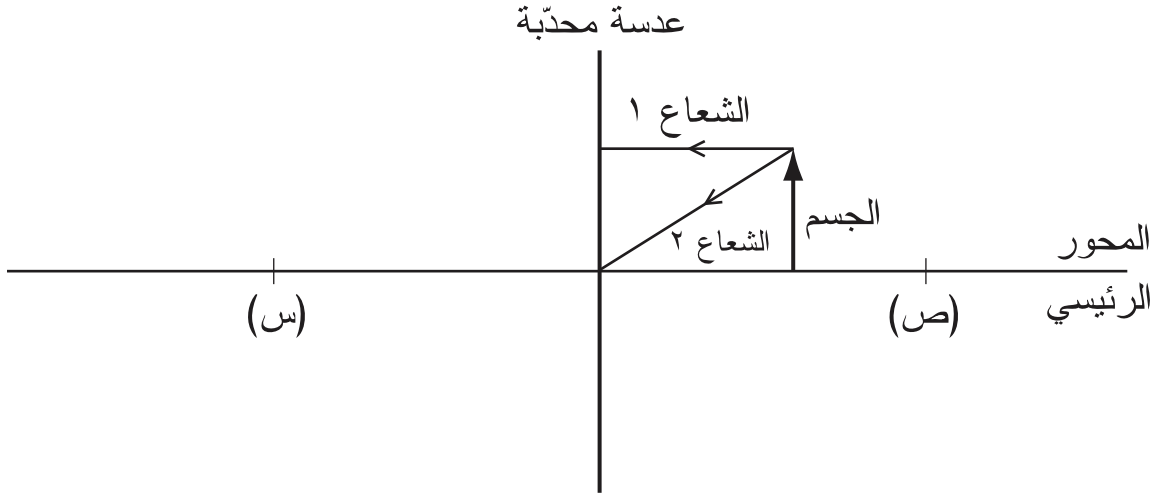
(ب) اقترح عالم الفلك الإيراني أبو ريحان البيروني (٩٧٣م-١٠٤٨م) أن مجرة درب التبانة هي "كمًا وافر من الشظايا التي لها خصائص سديم". لماذا لم يكن بإمكانه أن يتأكد من صحة قوله ؟

[١]

(ج) كيف يمكن رصد درب التبانة بشكل أفضل في عصرنا الحاضر ؟

[١]

٧ يوضح الشكل التالي بؤرتين (س) و (ص) لعدسة محدّبة.



(أ) أكمل الشكل لتوضح ما سيحدث للشعاعين ١ و ٢ بعد مرورهما من خلال العدسة.

[٢]

(ب) ارسم على الشكل الصورة التي تكونت.

[١]

(ج) اذكر خاصيتين من خواص الصورة التي كونتها العدسة.

[١]

(د) أي نوع من عيوب الأبصار تُستخدم العدسة المحدّبة لتصحيحه؟

[١]



(أ) غمست وفاء كاشفاً في السائل فتحولّ لونه إلى الأحمر.
ما الذي يمكنك أن تستنتجه من ذلك ؟

[١]

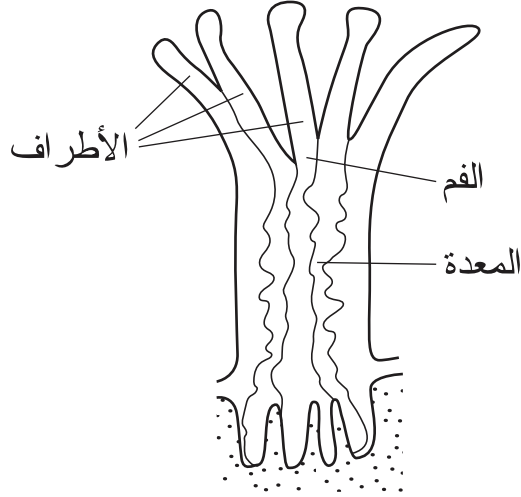
(ب) تُستعمل الأحماض و القواعد و الأملاح في حياتنا اليومية، أعطِ مثالاً واحداً
لاستعمال الأحماض.

[١]

(ج) ينتج عن تفاعل الأحماض مع القواعد ماء و مادة أخرى. ما نوع هذه المادة ؟

[١]

٩ تغطّي الشعاب المرجانية الساحل الشمالي و الساحل الشرقي لمملكة البحرين. تتكوّن معظم الشعاب من آلاف المرجان الأنبوبي (البوليبيات) المتواجدة بداخل هيكل صلب من كربونات الكالسيوم (الحجر الجيري). يوضح الشكل التالي مرجاناً أنبوبياً.



هيكل صلب من كربونات الكالسيوم

(أ) يتغذى المرجان الأنبوبي على حيوانات و نباتات مجهرية تطفو في البحر حوله. مستعيناً بالشكل أعلاه، اقترح كيف يمكن للمرجان الأنبوبي أن يلتقط غذاءه ؟

[١]

(ب) الشعاب المرجانية مهمة لعدة أسباب، أعطِ سببين اثنين منها.

[١]

(ج) الكثير من الشباب المرجانية معرضة للخطر.
أعطِ مثالين اثنين عن الأخطار التي تواجهها الشعاب.

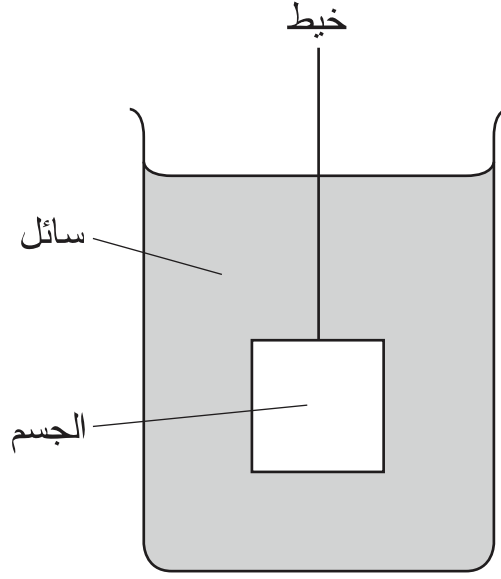
١

٢

[١]



١٠ يوضح الشكل جسمًا موضوعًا في سائل و معلق بخيط رفيع.



(أ) ارسم على الشكل اتجاه القوة المؤثرة على السطح السفلي للجسم.

[١]

(ب) فسّر لماذا يبدو الجسم أخفّ عندما يكون في الماء.

[٢]

١١ يوضح الشكل أدناه طبقةً مغطى بمادة تسمى الآجار. تمثل النقاط البيضاء تجمعات من البكتيريا. يوجد على مادة الآجار نمو كبير من العفن.



(أ) لاحظ العالم ألكسندر فلمنج أن البكتيريا لا تنمو بالقرب من العفن، فاستنتج أن العفن يقوم بإنتاج مادة كيميائية.
ما أثر تلك المادة الكيميائية على البكتيريا ؟

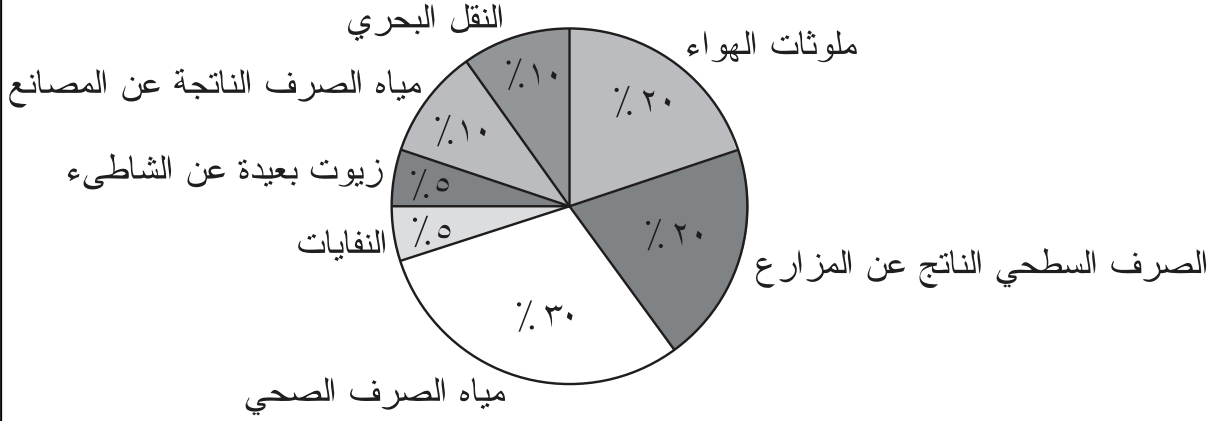
[١]

(ب) ما أهمية إتمام جرعة المضاد الحيوي الذي يصفه الطبيب للمريض ؟

[١]

١٢ يوضح الرسم البياني الآتي أنواعًا مختلفة من التلوث في المحيطات.

ملوثات تدخل المحيطات



(أ) ما المصدر الرئيس للتلوث في المحيطات ؟

[١]

(ب) تحتوي مياه الصرف الصحي و الصرف السطحي الناتج عن المزارع على النترات.

ما مجموع النسبة المئوية التي تمثل الملوثات التي تحتوي على النترات ؟

[١]

(ج) تعمل النترات في مياه المحيطات كأسمدة فتساعد على نمو كائنات صغيرة تسمى الطحالب، مما يعكر الماء و يحوّل لونه إلى الأخضر.

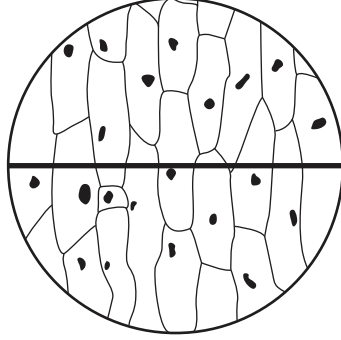
وضّح كيف يؤثر ذلك على النباتات التي تنمو في قاع المحيطات.

[١]

(د) اقترح طريقة للتقليل من كمية النترات التي تدخل إلى المحيطات.

[١]

١٣ استعمال حسن المجهر لفحص بعض خلايا القشرة الداخلية لبصلة، و يوضّح الشكل أدناه ما يراه.



(أ) كم عدد الخلايا التي يقطعها الخط الأسود بالعرض ؟

[١] _____

(ب) يبلغ طول الخط الأسود ١ ملم، فكم يبلغ عرض خلية واحدة بالمليمتر تقريبًا ؟

[١] _____

(ج) ما جزء الخلية الذي تمثله البقع الداكنة التي يراها حسن ؟

[١] _____

(د) لماذا يحتاج حسن لاستعمال المجهر ليرى الخلايا ؟

[١] _____

١٤ (أ) ما المقصود بنظرية زحزحة القارات ؟

لاستعمال
المصحح

[١]

يوضح الشكل الآتي حركة الصفائح على جانبي الأخدود الذي يوجد في قاع المحيط الأطلسي.



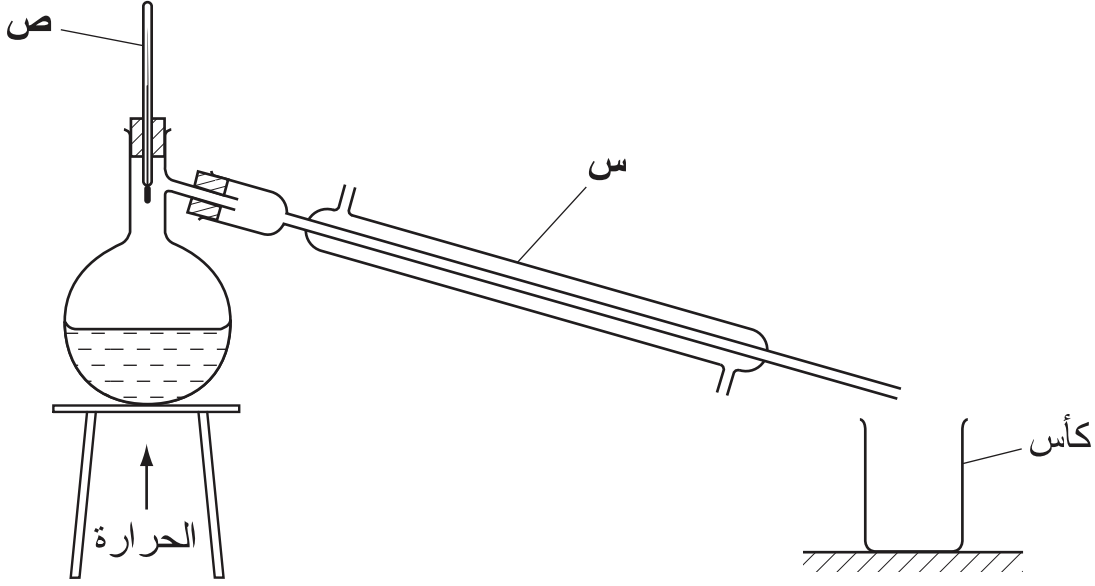
(ب) يندفع الصخر المنصهر عبر هذا الأخدود و يوضح الشكل أعلاه أن لذلك تأثير على الصفائح. ماذا يحدث للصفائح ؟

[١]

(ج) كيف يمثل هذا التأثير دليلاً على نظرية زحزحة القارات ؟

[١]

١٥ يمكن استعمال الجهاز الموضح أدناه للحصول على مياه نقية من مياه غير نقية تحتوي على مواد صلبة مذابة.



(أ) ماذا تسمى هذه العملية؟

[١]

(ب) ما اسم الجهاز ص؟

[١]

(ج) ما هي درجة الحرارة المتوقعة لبخار الماء عندما يبدأ بالتكثف؟

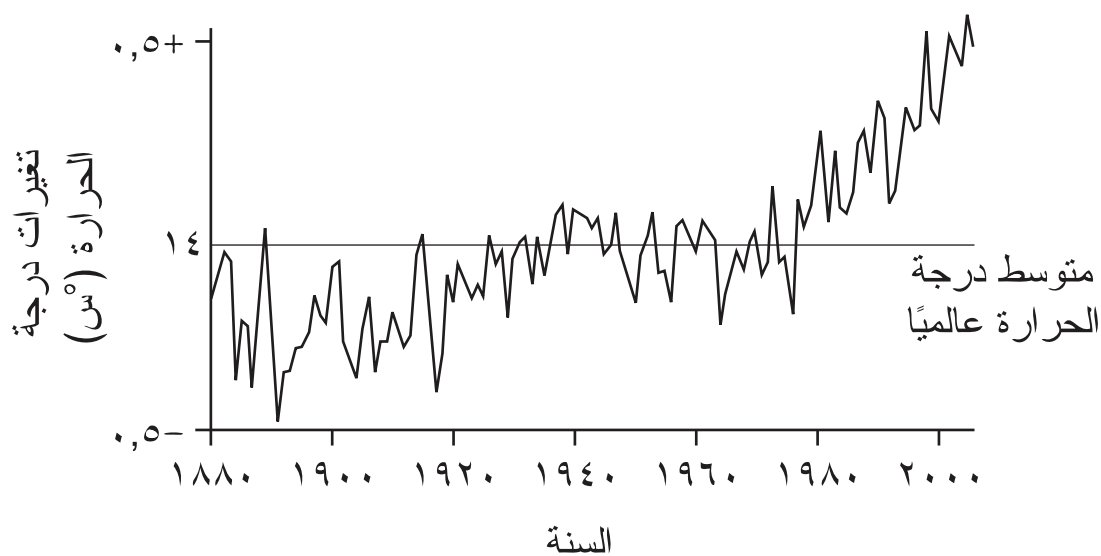
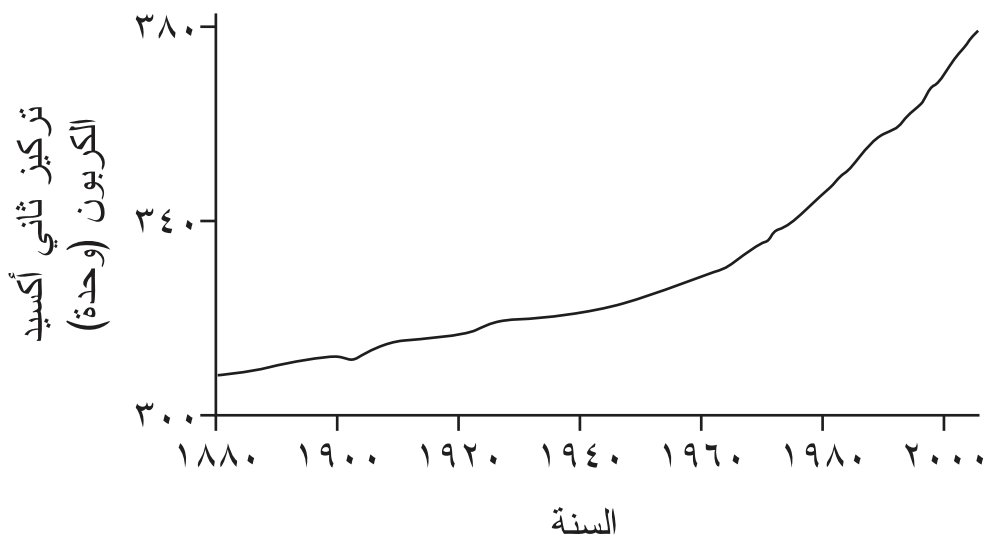
[١]

س°

(د) ماذا سيحدث للمواد الصلبة المذابة خلال التجربة؟

[١]

١٦ يوضح الرسم البياني تغيرات تركيز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي،
و تغيرات درجة الحرارة منذ سنة ١٨٨٠م.



(أ) صف التغير في تركيز ثاني أكسيد الكربون بين سنة ١٨٨٠-٢٠٠٠م.

[١]

(ب) بالاعتماد على الرسم البياني، استنتج العلاقة بين تركيز ثاني أكسيد الكربون و تغيرات درجة الحرارة بين سنة ١٨٨٠-٢٠٠٠م.

[١]

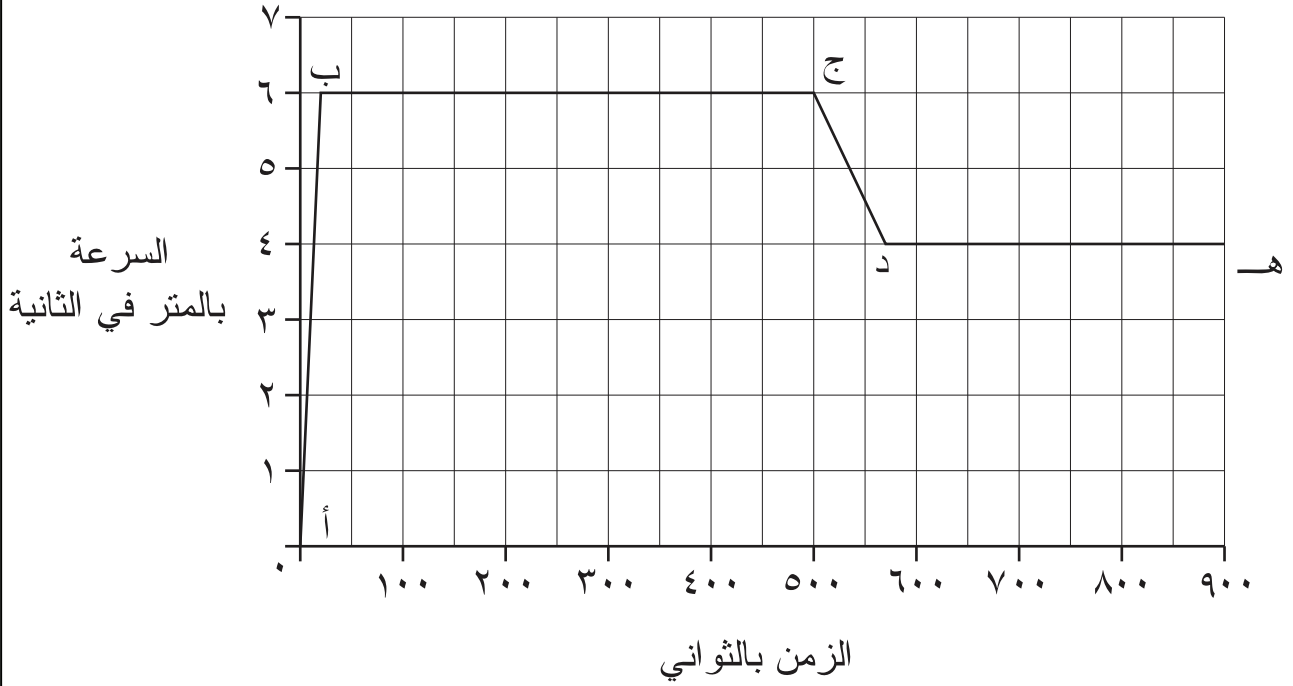
(ج) ماذا يُسمى تأثير ارتفاع درجات الحرارة عالميًا ؟

[١]

(د) ما أهمية الغلاف الجوي للحياة على الأرض ؟

[١]

١٧ يوضح الرسم البياني التالي التغيرات في سرعة شاحنة مع مرور الزمن.



(أ) ما السرعة اللحظية للشاحنة بعد مرور ٨٠٠ ثانية ؟

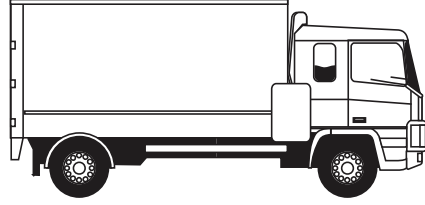
[١]

السرعة اللحظية = _____ م/ث

(ب) في أي فترة من المنحنى كان تسارع الشاحنة موجباً ؟

[١]

تزن الشاحنة ١٥٠٠٠ نيوتن، و تبلغ مساحة كل إطار من الإطارات الأربعة الملامسة للطريق ٠,٠٥ م^٢



(ج) ارسم سهمًا على الشكل أعلاه لتوضح وزن الشاحنة.

[١]

(د) احسب المساحة الكلية للإطارات الأربعة الملامسة للطريق.

[١]

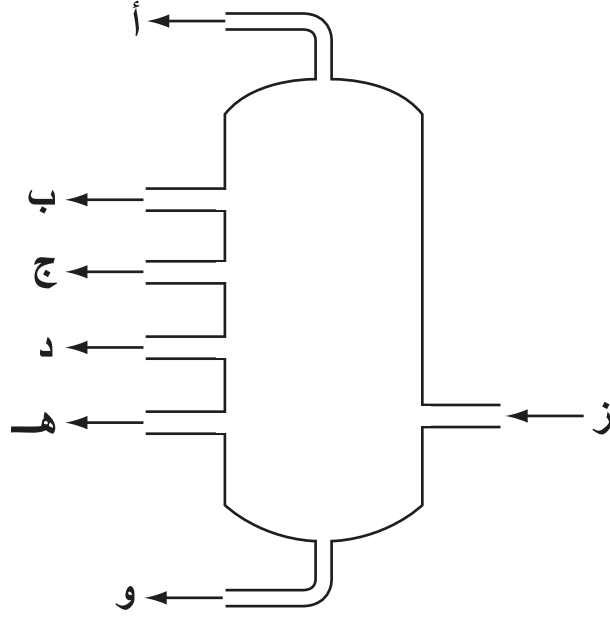
المساحة = _____ م^٢

(هـ) احسب الضغط الذي يؤثر به كل إطار على الطريق.

[٢]

الضغط = _____ نيوتن/م^٢

١٨ يوضح الشكل البرج المستخدم لفصل السوائل التي تُكون النفط الخام.



(أ) أي الحروف تمثل المستوى الذي يتم استخلاص الآتي منه :

الجازولين

القار (اسفلت)

الكيروسين

[٢]

(ب) أي الحروف تمثل مستوى درجة الحرارة الأدنى ؟

[١]

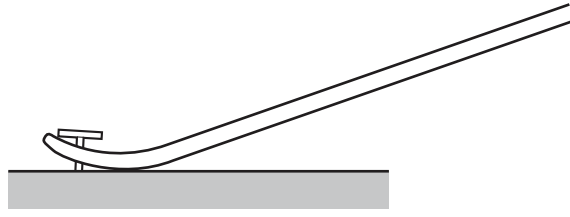
(ج) ما العملية المستخدمة لفصل النفط الخام ؟

[١]

(د) وضح لماذا تستخدم هذه العملية لفصل السوائل المختلفة ؟

[١]

١٩ استخدم عادل رافعة لنزع المسمار من اللوح الخشبي.



(أ) حدد موقع نقطة الارتكاز على الشكل بوضع الرمز (ز).

[١]

(ب) حدد موقع القوة على الشكل بوضع الرمز (ق) و ارسم اتجاهها.

[١]

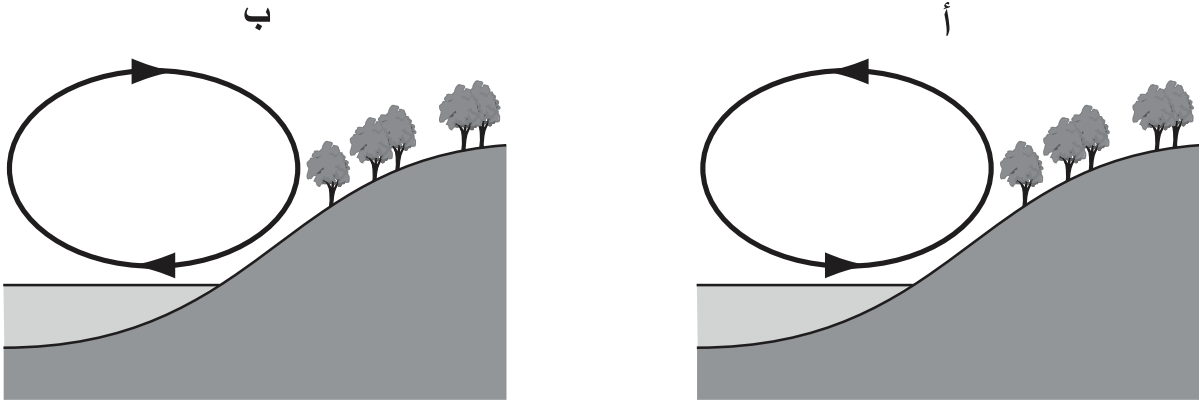
(ج) اذكر طريقة واحدة للتقليل من القوة التي يحتاجها عادل لنزع المسمار باستخدام نفس الرافعة.

[١]

(د) بذل عادل شغلاً لنزع المسمار فما وحدة قياس الشغل ؟

[١]

٢٠. يوضح الشكل أدناه أنواعًا مختلفة من النسيم.



(أ) ما الشكل الذي يمثل نسيم البحر ؟

[١]

(ب) اشرح حدوث نسيم البحر في ثلاثة مراحل.

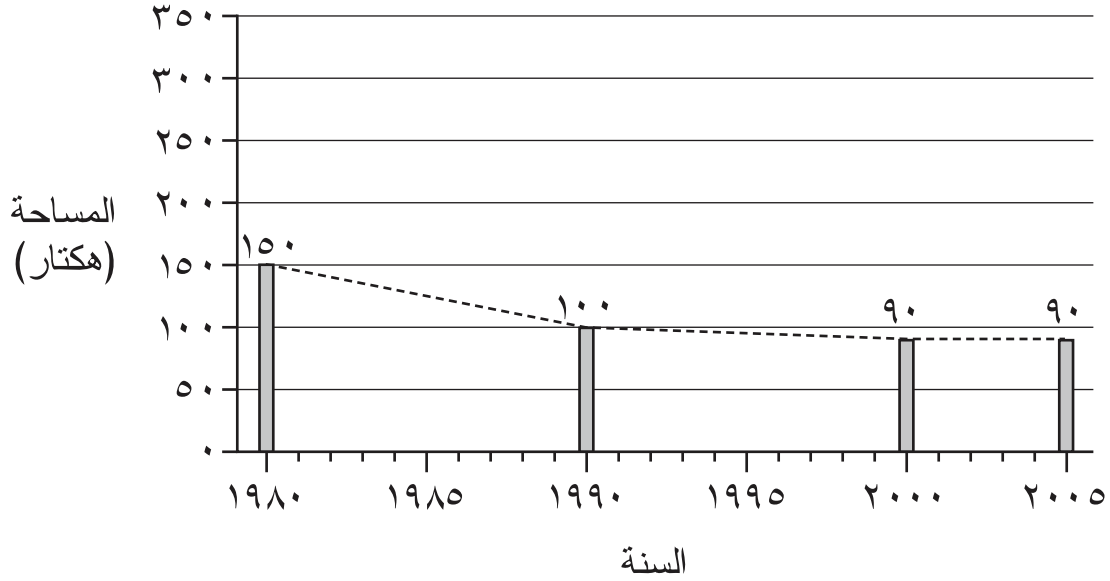
[٣]

(ج) يبرد الهواء الدافئ عندما يتصاعد في الجو.

ما الذي يتشكل أحياناً في الجو نتيجة ذلك ؟

[١]

٢١ كان شجر القرم منتشرًا في السابق على المساحات الطينية لسواحل مملكة البحرين. أما الآن، فيوجد عدد قليل منه في خليج توبلي جراء عمليات الردم و الدفن حيث تمت إزالة الكثير من المساحات الطينية. يوضح الرسم البياني مساحة المنطقة التي يغطيها شجر القرم بالهكتار في الفترة ما بين عامي ١٩٨٠ و ٢٠٠٥



(أ) صف التغير في أعداد أشجار القرم في الفترة ما بين ١٩٨٠ و ٢٠٠٥

[٢]

(ب) كيف أثرت عمليات الردم و الدفن على تقليل أعداد شجر القرم على سواحل البحرين؟

[١]

(ج) ما الأثر المتوقع من إزالة شجر القرم على صيد السمك و الروبيان ؟
فسر إجابتك.

[٢]

(د) لماذا تسعى مملكة البحرين للمحافظة على شجر القرم و العمل على زيادته ؟

[١]

٢٢ أجرى أحمد تجربة لدراسة تفاعل بعض المعادن مع حمض الهيدروكلوريك، فلاحظ تصاعد غاز. يبيّن الجدول أدناه النتائج التي حصل عليها.

| الملاحظات | الرمز | المعدن |
|------------------------|-------|--------|
| لا تصدر فقاعات | | النحاس |
| تصدر فقاعات عندما يدفأ | | الحديد |
| تصدر عدة فقاعات | Mg | |

(أ) أكمل الجدول لتوضح أسماء المعادن و رموزها الكيميائية.

[٣]

(ب) ما مدى درجة الحموضة للمواد الحمضية ؟

[١]

(ج) كيف يمكن الكشف عن الغاز المتصاعد ؟

[١]

٢٣ تم تأسيس محمية العرين لحماية و تكاثر الأنواع المهددة بالانقراض مثل المها العربي. منذ مئتي سنة، كانت الآلاف من حيوانات المها العربي تعيش في سهول صحراء شبه الجزيرة العربية. و مع حلول سنة ١٩٧٢م، لم يتبق أيًا منها في البراري.

(أ) اقترح سببين اثنين للانخفاض الشديد في أعداد المها العربي في البراري.

١

[٢]

٢

و في سنة ١٩٦٢م، تم وضع تسعة من حيوانات المها العربي في حديقة للحيوانات في أمريكا، فنكاثرت ثم تم إرسال بعضهاً منها إلى حدائق أخرى. و مع حلول سنة ١٩٩٠م، كان عدد حيوانات المها العربي يتجاوز ١٣٠٠

(ب) أعطِ سببين اثنين توضح بهما لماذا توضع تلك الحيوانات في محمية بدلاً من إطلاقها في البراري.

[٢]

(ج) تتميز حيوانات المها العربي بمعطف أبيض باهي، و هي قادرة على اكتشاف الأمطار عن بُعد. فكيف تساعد تلك الخصائص المها العربي على العيش في المناطق الصحراوية ؟

١ المعطف الأبيض :

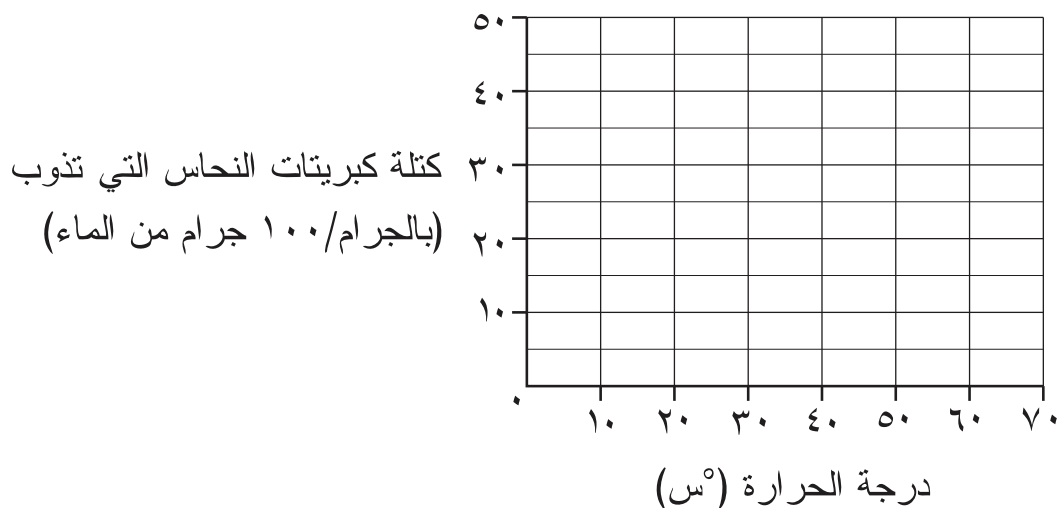
[٢]

٢ اكتشاف الأمطار :

٢٤ أراد وسيم و زاهر دراسة كتلة كبريتات النحاس التي تذوب في ١٠٠ جم من الماء في درجات حرارة مختلفة. يوضح الجدول الآتي النتائج التي حصلوا عليها.

| درجة الحرارة (س°) | كتلة كبريتات النحاس التي تذوب (بالجرام) |
|-------------------|---|
| ١٠ | ١٧,٥ |
| ٢٠ | ٢٠,٥ |
| ٣٠ | ١٨,٠ |
| ٤٠ | ٢٨,٥ |
| ٥٠ | ٣٣,٥ |
| ٦٠ | ٤٠,٠ |
| ٧٠ | ٤٥,٥ |

(أ) متل هذه المعلومات بيانياً.



[١]

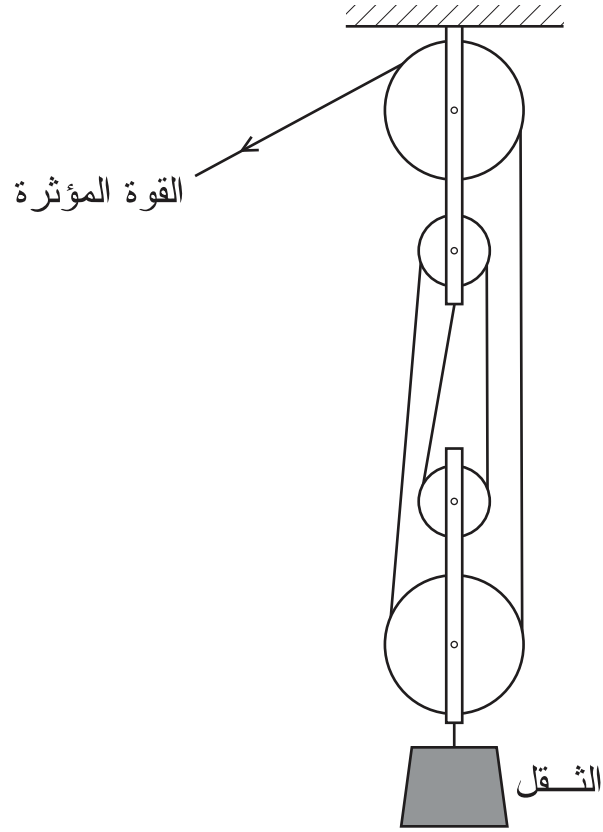
(ب) مستعيناً بالرسم البياني، أوجد كتلة كبريتات النحاس القابلة للذوبان عند درجة ٥٥°س.

[١] جرام/١٠٠ جرام من الماء _____

(ج) يعتقد وسيم أن إحدى النتائج التي حصل عليها (عند ٣٠°س) كانت خاطئة. كيف كان بإمكانهما التحقق من ذلك؟

[١] _____

٢٥ يوضح الشكل أدناه مجموعة من البكرات و القوة اللازمة لرفع الثقل.



كما يوضح الجدول الآتي القوة اللازمة لرفع أُنقال مختلفة.

| | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------|
| ٤٠٠ | ٣٠٠ | ٢٠٠ | ١٠٠ | صفر | الثقل (نيوتن) |
| ١٢٥ | ١٠٠ | ٧٥ | ٥٠ | ١٠ | القوة المؤثرة (نيوتن) |

(أ) اشرح لماذا هناك حاجة إلى قوة مؤثرة و إن كان الثقل يساوي صفر (مع إهمال الإحتكاك في البكرات).

[١]

(ب) أوجد الفائدة الآلية عندما يكون الثقل ٣٠٠ نيوتن.

لاستعمال
المصحح

[١] _____ = الفائدة الآلية

(ج) اشرح كيف تتغير الفائدة الآلية عندما يزداد الثقل.

[١] _____

(د) كم تتوقع قيمة القوة المؤثرة لو تم رفع ثقل قدره ٥٠٠ نيوتن ؟
(مع إهمال الإحتكاك في البكرات)

[١] _____ = القوة المؤثرة نيوتن

٢٦ جاءت الغربان من الهند إلى مملكة البحرين في أوائل التسعينيات، فدمرت أعشاش العصافير الصغيرة. كما جاءت حيوانات النمس من الهند إلى مملكة البحرين و انتشرت فيها، و بدأت تهاجم الدجاج.

(أ) ما أثر وجود الغربان على عدد العصافير ؟

[١] _____

(ب) اقترح كيف وصلت حيوانات النمس إلى مملكة البحرين.

[١] _____

(ج) تم إحضار بعض الأنواع من الحيوانات إلى مملكة البحرين كحيوانات أليفة. اقترح طريقتين اثنتين توضح بهما كيف يمكن لهذه الحيوانات أن تشكل خطراً على الحياة الفطرية في مملكة البحرين.

[٢] _____ ١
_____ ٢

BH/SCI9/2A

May 2011

SCIENCE

Paper 2A

امتحان مايو ٢٠١١

العلوم

الورقة ٢ أ



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 بطبعتها من المالك لها بقدر الإمكان. وكل الجهود الممكنة قد تم بذلها من قبل الناشر (هيئة 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.