

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة الاستدراكية 2014

الموضوع

RS 34



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

F.B

3	مدة الإنجاز	علوم الحياة والأرض	المادة
5	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية	الشعبة أو المسلك

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير المبرمجة

التمرين الأول (5 نقط)

أثناء تشكل سلاسل الطمر تخضع صخور القشرة المحيطية لتحول دينامي، وأثناء تشكل سلاسل الاصطدام تخضع صخور القشرة القارية لتحول دينامي- حراري. تتميز هذه السلاسل الجبلية كذلك بوجود صخور صهارية شاهدة على الظروف الجيوفيزيائية التي شهدتها هذه المناطق الجبلية. من خلال نص واضح ومنظم:

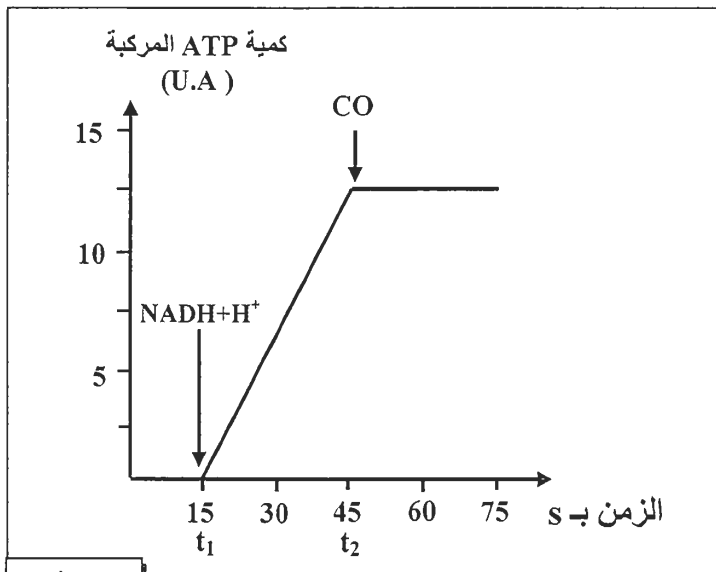
- عرّف ظاهرة التحول؛ (0.5 ن)
- بيّن كيف تتشكل الصخور المتحولة في مناطق الطمر ومناطق الاصطدام مبرزا الخصائص البنيوية لهذه الصخور دون التطرق إلى الخاصيات العيدانية؛ (3 ن)
- وضح كيف تتكون الصخور الصهارية في مناطق الطمر ومناطق الاصطدام. (1.5 ن)

التمرين الثاني (5 نقط)

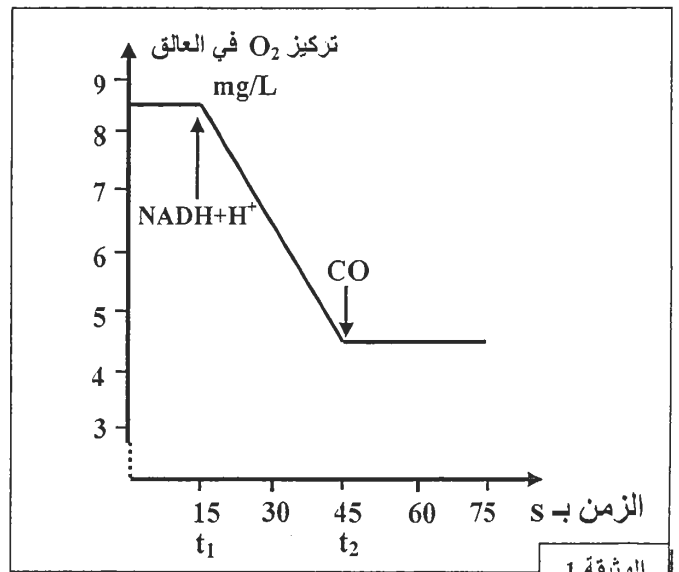
يؤدي التسمم بأحادي أكسيد الكربون (CO) الناجم عن خلل في سخانات الماء التي تستعمل الغاز إلى دوار وغيبوبة وأحيانا إلى الموت بالاختناق.

- لفهم كيفية تأثير أحادي أكسيد الكربون على التفاعلات التنفسية المسؤولة عن إنتاج الطاقة على مستوى الميتوكوندري، نقترح التجارب الآتية:

- التجربة 1: تم تحضير عالق ميتوكوندريات غني بثنائي الأوكسجين، ثم تم تتبع تطور تركيز ثنائي الأوكسجين بعد إضافة $NADH, H^+$ في الزمن t_1 ، وأحادي أكسيد الكربون في الزمن t_2 . تبين الوثيقة 1 النتائج المُحصّلة.
- التجربة 2: تم تحضير عالق ميتوكوندريات يحتوي على ثنائي الأوكسجين وعلى ADP و P_i ، ثم تم تتبع تطور كمية ATP المركبة بعد إضافة $NADH+H^+$ في الزمن t_1 و CO في الزمن t_2 ، تبين الوثيقة 2 النتائج المُحصّلة.



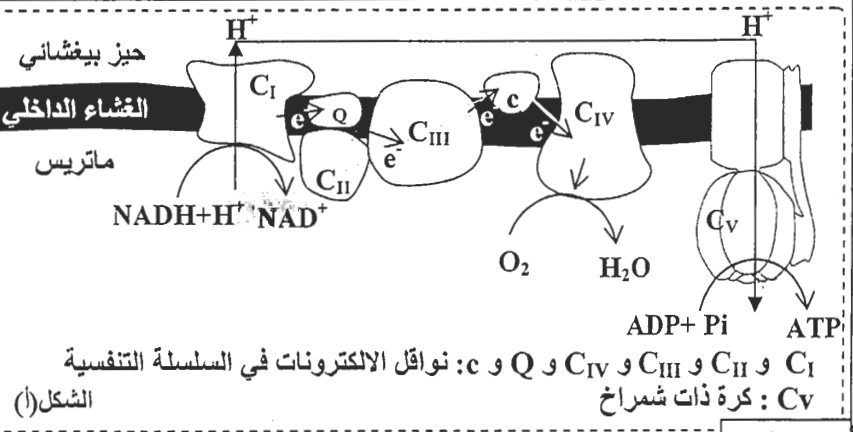
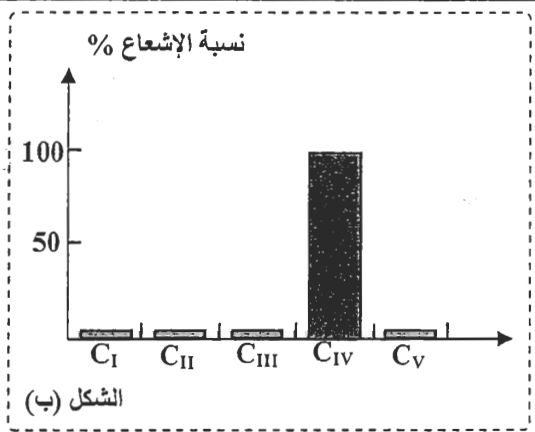
الوثيقة 2



الوثيقة 1

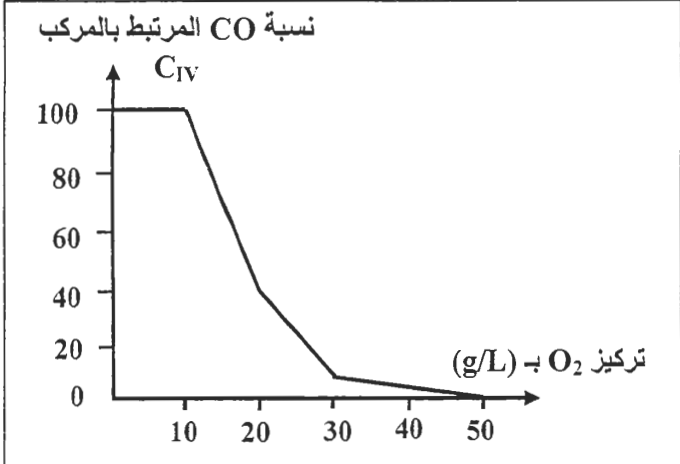
1. صف تغير تركيز O_2 وكمية ATP في التجريبتين ثم استنتج تأثير أحادي أكسيد الكربون في التفاعلات التنفسية. (1.5 ن)

التجربة 3: تمت إضافة كمية قليلة من أحادي أكسيد الكربون المشع لعالق من الميتوكوندريات، ثم تم تتبع توزيع الإشعاع في مركبات السلسلة التنفسية الممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة 3. يعطي الشكل (ب) من نفس الوثيقة النتائج المحصلة.



الوثيقة 3

2. باستغلالك لمعطيات الوثائق 1 و 2 و 3 ومكتسباتك، فسّر علاقة مركبات السلسلة التنفسية للغشاء الداخلي للميتوكوندري بعدم تركيب ATP أثناء الاختناق بـ CO. (2 ن)
 • خلال الإسعافات الأولية المقدمة للأشخاص المصابين بالاختناق بأحادي أكسيد الكربون، يتم استعمال ثنائي الأوكسجين بكميات مهمة. لتوضيح ذلك تم عزل المركب C_{IV} من غشاء الميتوكوندريات ووضعه في محلول ملائم أضيفت له كميات متزايدة من ثنائي الأوكسجين. بعد ذلك تم قياس نسبة CO المرتبط بالمركب C_{IV}. تبين الوثيقة 4 النتائج المحصلة.



الوثيقة 4

3. باستغلالك لمعطيات الوثيقة 4، بين كيف يُمكن استعمال كميات كبيرة من ثنائي الأوكسجين من الحد من أعراض التسمم بأحادي أكسيد الكربون. (1.5 ن)

التمرين الثالث (5 نقط)

I- تُعتبر البيلة الفينيلسيتونية (phénylcétonurie) مرضا وراثيا يرجع إلى خلل في استقلاب الحمض الأميني فنيل ألانين (phénylalanine). يؤدي هذا المرض إلى اضطرابات هضمية وجروح جلدية، ويتميز الشخص المصاب ببشرة شاحبة ولون فاتح. يمثل جدول الوثيقة 1 نتائج قياسات مخبرية أنجزت عند شخص عادي وعند شخص مصاب بالبيلة الفينيلسيتونية. وتمثل الوثيقة 2 المسلكين الاستقلابيين I و II لهدم الفينيل ألانين في جسم الإنسان.

عند الشخص المصاب	عند الشخص العادي	تركيز المواد الكيميائية	
من 15 إلى 63	من 1 إلى 2	في البلازما	فينيل ألانين بـ mg/1000ml
من 300 إلى 1000	من 1 إلى 2	في البول	
من 0,3 إلى 1,8	0	في البلازما	الحمض الفينيل بيروفي (acide phénylpyruvique) بـ mg/1000 ml
من 300 إلى 200	0	في البول	

الوثيقة 1

التمرين الرابع (5 نقط)

تتعرض الأوساط الطبيعية في العقود الأخيرة لأضرار كبيرة ناجمة عن بعض أنشطة الإنسان. فلقد أصبح التزود بالمياه العذبة يطرح عدة مشاكل، لأن التلوث أصاب المياه السطحية والمياه الجوفية. بهدف التعرف على بعض أسباب تلوث هذه المياه نقترح المعطيات الآتية:

I- يعطي جدول الوثيقة 1 نتائج تحليل المياه في ثلاثة وديان في منطقتي طنجة وتطوان خلال سنة 2002 (وادي مارتيل ووادي اليهود ووادي السواني)، التي تستقبل نفايات منزلية ونفايات صناعية. ويعطي جدول الوثيقة 2 المعايير الدولية لقياس جودة المياه السطحية.

الوديان	mg/L \rightarrow DBO5	mg/L \rightarrow NH ₄ ⁺	mg/L \rightarrow PT
وادي مارتيل (تطوان)	89	14,1	2
وادي اليهود (طنجة)	164	36,8	4,8
وادي السواني (طنجة)	195	57,7	7,2

- PT: الفوسفور الكلي ؛

- DBO5: الطلب البيولوجي للأوكسجين خلال 5 أيام ويمثل كمية الأوكسجين اللازمة لأكسدة المواد العضوية الملوثة من طرف المتعضيات المجهرية في 5 أيام في الظلام وفي 20°C.

- NH₄⁺: الأمونيوم.

الوثيقة 1

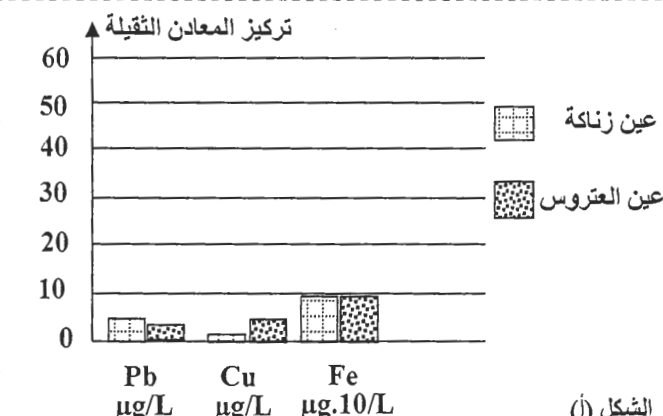
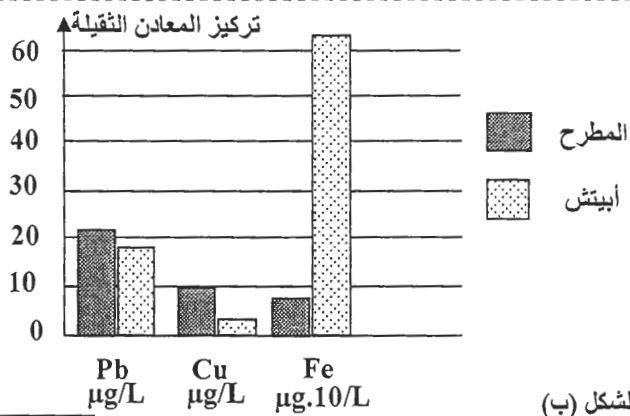
المعايير	صنف الجودة	ممتازة	جيدة	متوسطة الجودة	ردينة	ردينة جدا
DBO5 (mg/L)	أقل من 3	بين 3 و 5	بين 5 و 10	أكثر من 10	أكثر من 25	أكثر من 25
الأمونيوم (mg/L)	أقل أو يساوي 0,1	بين 0,1 و 0,5	بين 0,5 و 2	أكثر من 2	أكثر من 8	أكثر من 8
الفوسفور الكلي بـ mg/L	أقل أو يساوي 0,1	بين 0,1 و 0,3	بين 0,3 و 0,5	أكثر من 0,5	أكثر من 3	أكثر من 3

الوثيقة 2

1. أ- اعتمادا على معطيات جدول الوثيقة 2، حدد جودة المياه في الوديان الثلاثة الواردة في الوثيقة 1. (1.5 ن)

ب- اعتمادا على المعطيات السابقة ومكتسباتك، فسر سبب الارتفاع الملحوظ في قيمة DBO5 في الوديان الثلاثة. (0.75 ن)

II. إضافة إلى المياه السطحية، تعاني المياه الجوفية في الفرشات المائية من أنواع متعددة من التلوث. للكشف عن بعض هذه الملوثات في المياه الجوفية، أنجزت دراسات على بعض الفرشات المائية على الصعيد الوطني. تمثل الوثيقة 3 نتائج الدراسة في فرشة فاس سايس على مستوى محطتين بعيدتين عن التجمعات السكنية والمناطق الصناعية (الشكل أ)؛ وفي فرشة المحمدية، التي تعد مدينة صناعية، على مستوى محطة توجد داخل المدار الحضري وعلى مستوى مطرح النفايات الذي كان سابقا مجاورا للمدينة (الشكل ب).



الوثيقة 3

2- قارن تراكيز المعادن الثقيلة في المياه الجوفية لفرشتي المحمدية وفاس سايس ثم اقترح فرضيتين لتفسير الاختلافات الملحوظة. (1.25 ن)

3- أخذا بعين الاعتبار الفرضيتين السابقتين، اقترح تدبيرين للحد من تلويث الفرشات المائية بالمعادن الثقيلة. (1.5 ن)

(انتهى)