



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
-الدورة الاستراكية 2008-
الموضوع

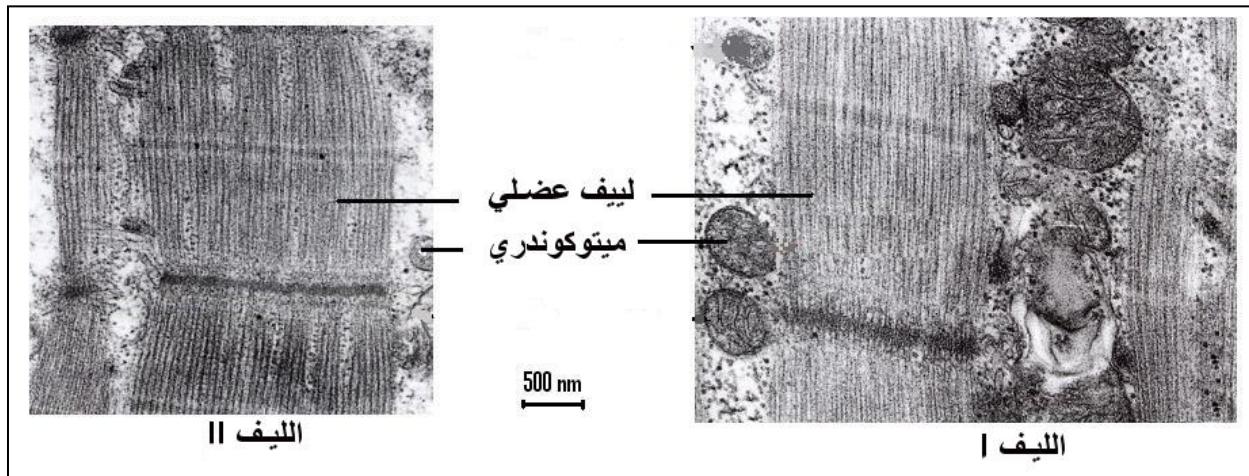
5	المعامل:	علوم الحياة والأرض	المادة:
3س	مدة الإنجاز:	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية	الشعب(ة):

التمرين الأول (4 نقط)

تتميز الدورة الخلوية بتعاقب مرحلة السكون ومراحل الانقسام غير المباشر. بين، من خلال عرض واضح ومنظم، تطور كل من جزيئات ADN والصبغيات خلال دورة خلوية.

التمرين الثاني (5 نقط)

يتم النشاط العضلي عند الإنسان بتدخل نوعين مختلفين من الألياف العضلية: تتدخل الألياف من النوع I خاصة خلال النشاط العضلي المطول والشديد، وتتدخل الألياف من النوع II الأساسية خلال النشاط العضلي السريع وقصير المدة. تمثل الوثيقة 1 صورة مجهرية لجزء من هذين النوعين من الألياف العضلية. وتمثل الوثيقة 2 جدولًا مقارنا للخصائص البيولوجية لليفين I و II.



الوثيقة 1

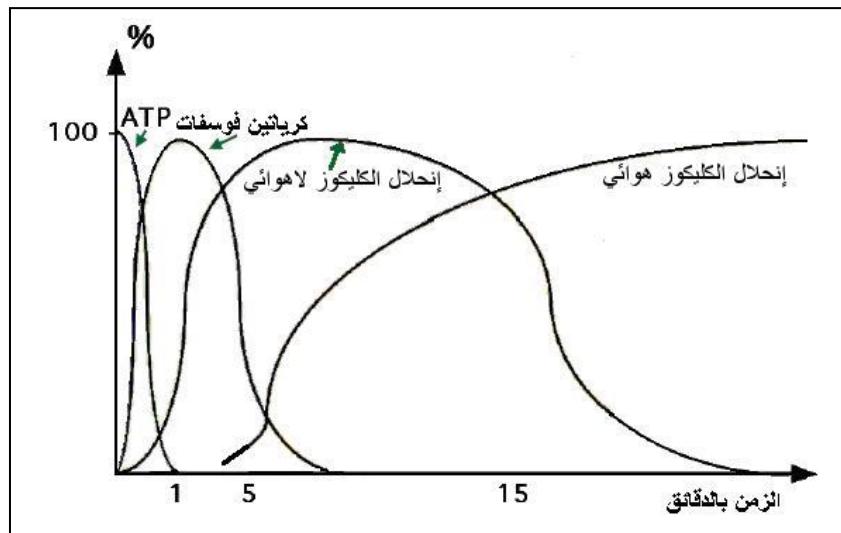
القابلية للتعب	متوكوندري	كثافة الشعيرات الدموية	ATP synthétase (أنزيم يتدخل في تكوين ATP)	ATP ase (أنزيم يتدخل في حلامة ATP)	الكليكوجين	الخصائص النوع
+	+++	+++	+++	+	+++	I
+++	+	+	+	+++	+	II

ملحوظة: عدد العلامات + يناسب أهمية كل خاصية.

الوثيقة 2

1- باستعمال معطيات الوثائقين 1 و 2، حدد معيلا إجابتك، مصدر الطاقة التي يستعملها كل واحد من الليفين I و II ؟ (ن)

للكشف عن الطرق الاستقلالية التي تمكن العضلة من تلبية حاجياتها الطاقية أثناء التقلص، تم قياس مصادر الطاقة المستعملة من طرف عضلة خلال مجهود عضلي مطول مما مكن من التوصل إلى النتائج المبينة في منحنيات الوثيقة 3.

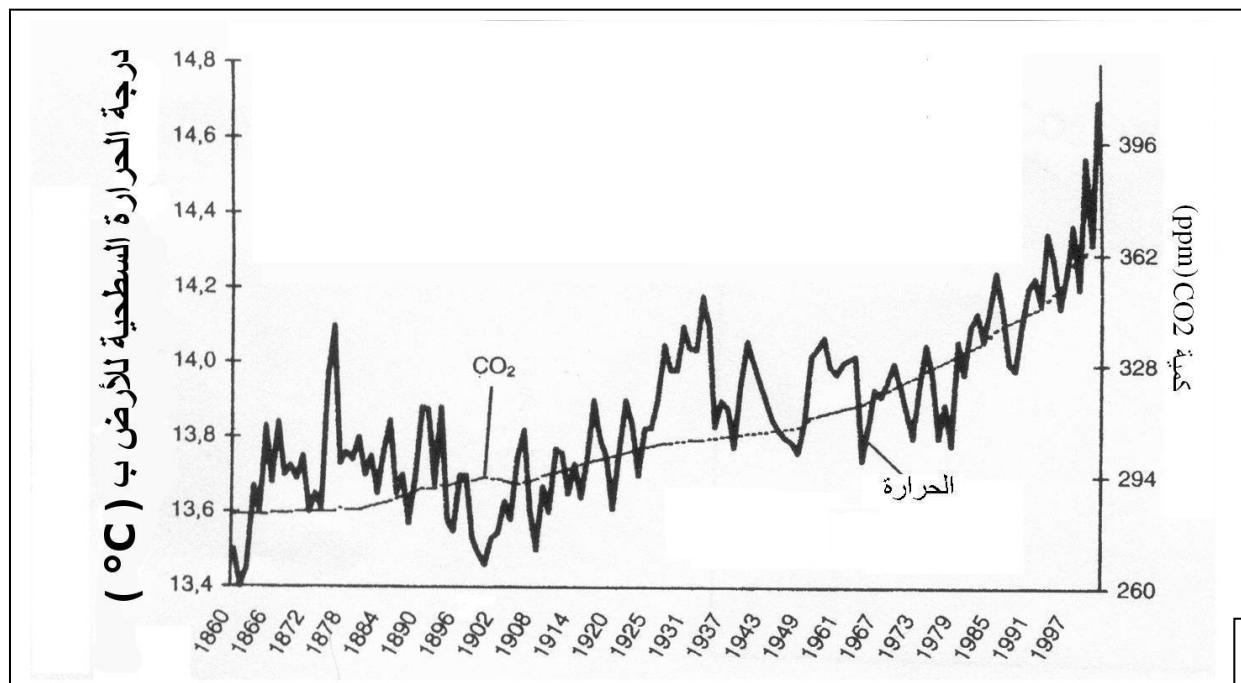


الوثيقة 3

2- اعتماداً على المعطيات الواردة في هذا التمرين وعلى معارفك، فسر الطرق الاستقلالية المتدخلة في إنتاج الطاقة خلال التمرين العضلي محدداً نوع الألياف المتدخلة خلال هذا المجهود العضلي. (2ن)

التمرين الثالث (6 نقط)

لتعرف تأثير استهلاك المواد العضوية من طرف الإنسان على البيئة والصحة نقترح دراسة المعطيات التالية:
I- أدى الاستهلاك العالمي المتزايد للمواد العضوية كمصدر للطاقة إلى استنزاف هذه المواد وإلى تغيرات مناخية على مستوى الغلاف الجوي نتيجة انبعاث غازات مسؤولة عن ظاهرة الاحتباس الحراري.
تمثل الوثيقة 4 تغير كمية غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) بالغلاف الجوي ومعدل درجة حرارة الأرض منذ 1860 (بداية الحقب الصناعي).



الوثيقة 4

1- كيف تفسر العلاقة الموجودة بين تغير كمية CO_2 بالغلاف الجوي وارتفاع درجة حرارة الأرض؟ (1ن)

II - تضم مدينة الدار البيضاء أكثر من 12% من ساكنة المغرب و 43% من النشاط الصناعي الوطني و 37% من مجموع سيارات المغرب. وقد أنجزت دراسة بيئية صحية سنة 2002 متعلقة بقياس تركيز الجزيئات الدقيقة من نوع "أدخنة سوداء" في هواء إحدى مناطق مدينة الدار البيضاء وكشفت عن نسب الزيادة في بعض المؤشرات الصحية عند الأطفال. يبين الجدول والنص أسفله النتائج المحصل عليها.

الجدول

الانتقال من المستوى 9 إلى المستوى 87	الانتقال من المستوى 9 إلى المستوى 22	مستويات التلوث (تركيز الأدخنة السوداء بـ $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	نسب الزيادة في بعض المؤشرات الصحية
9%	2%		الوفيات
6%	2%		ضيق التنفس عند الأطفال أكبر من 5 سنوات
8.7%	1.4%		التهاب المسالك التنفسية عند الأطفال أكبر من 5 سنوات
42.5%	6.1%		التهاب ملتحمة العين عند الأطفال أكبر من 5 سنوات
37.8%	6.8%		تعفنات تنفسية خفيفة عند الأطفال أقل من 5 سنوات
14.6%	2%		تعفنات تنفسية حادة عند الأطفال أقل من 5 سنوات

النص

كشف تحاليل أخرى بنفس المنطقة بمدينة الدار البيضاء عن ارتفاع تركيز الغازات الناتجة عن استعمال المحروقات حيث سجلت أرقاماً تفوق المعيار الوطني، فمثلاً تجاوز تركيز غاز SO_2 في الهواء عدة مرات هذا المعيار المحدد في ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

2- اعتماداً على هذه المعطيات حدد، معملاً إجابتك، تأثير هذه الملوثات على ساكنة المنطقة المدروسة . (2 ن)

III- يواجه المغرب تحدياً كبيراً يتجلّى في تنويع وتأمين الموارد الطاقية، ويخلص الجدول التالي كمية غاز CO_2

المنبعث عند إنتاج 1Kwh (كيلو واط ساعة) من الطاقة عند استعمال مختلف أشكال الموارد الطاقية:

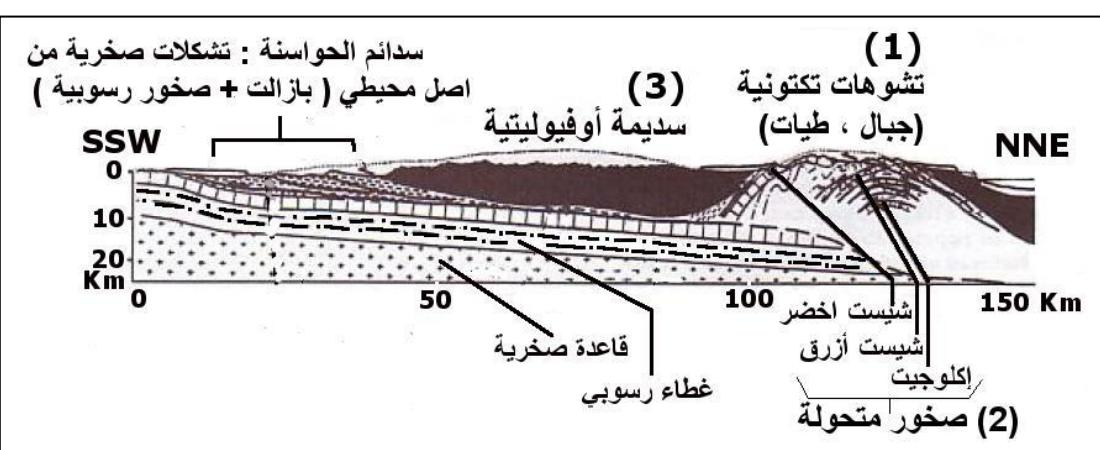
مصدر الطاقة لـ 1Kwh	فحـم	بـترـول	غاز طـبـيـعـي	نوـوـي	مائـيـ(السـدـوـدـ)	شـمـسـي	ريـحـي
كمية CO_2 المنبعث بـ g	1050 إلى 800	818	430	4	4	من 3 إلى 150	من 60 إلى 22

3- اعتماداً على معطيات الجدول، حدد مصدرين للطاقة أقل تسبباً في حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري يمكن

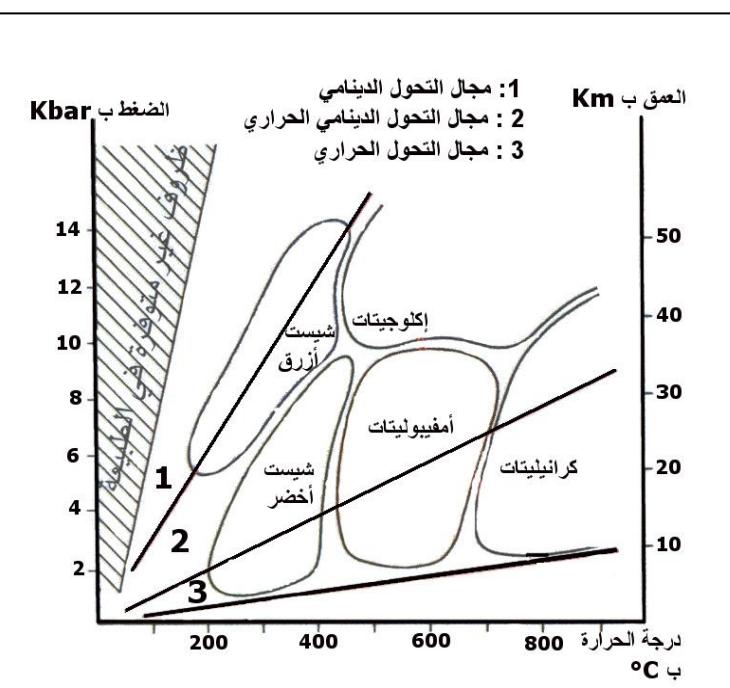
استعمالهما في المغرب، مبرزاً المشاكل التي قد يطرحها استعمال كل واحد منها. (3 ن)

التمرين الرابع (5 نقط)

لمعرفة كيفية تشكل سلسلة جبلية بشمال عمان وعلاقتها بتكتونية الصفائح، نقترح الوثائق التالية :



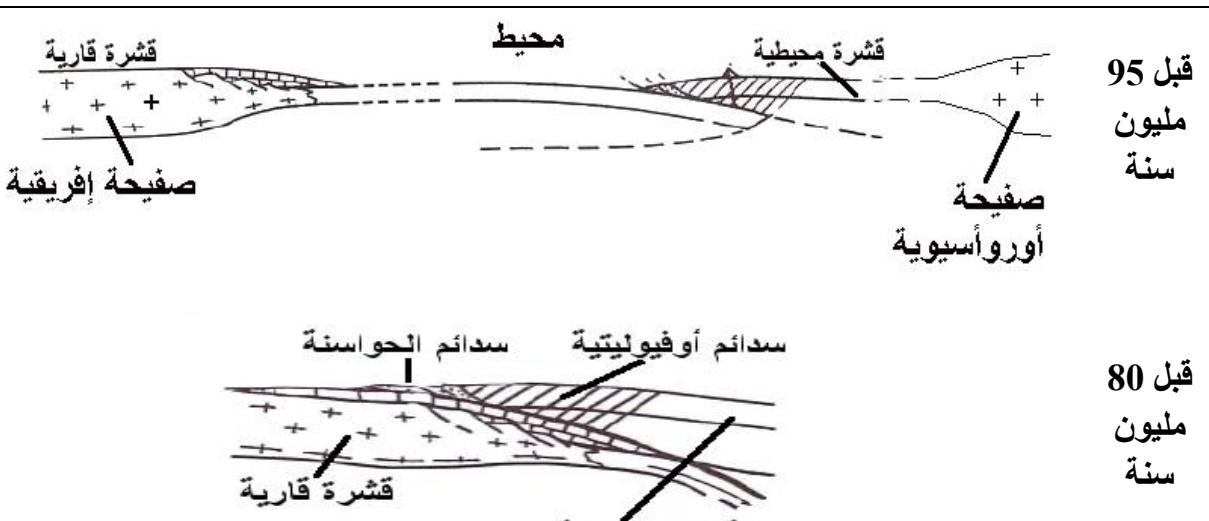
الوثيقة 5: مقطع جيولوجي تركيبى لسلسلة جبلية بشمال عمان



الوثيقة 6: مبيان يوضح سحنات و مجالات التحول

- 1- اعتمادا على الوثائقين 5 و 6، حدد نوع ومميزات التحول الذي أدى إلى تشكيل الصخور المتحولة (2). (1 ن)

اقترح بعض الباحثين الجيولوجيين النموذج التفسيري المبين في الوثيقة 7 لتفسير كيفية تشكيل السلسلة الجبلية بشمال عمان.



الوثيقة 7: نموذج تفسيري لتشكل السلسلة الجبلية بشمال عمان

2- حدد نمط هذه السلسلة الجبلية معللا إجابتك، وصف مراحل تشكلها. (4 ن)

تصحيح الامتحان الوطني الموحد للبكلوريا

الدورة الإستدراكية 2008

المادة: علوم الحياة والأرض
الشعب: شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية
المعامل: 5
مدة الإجهاز: 3 س

التمرين الأول :

مرحلة السكون :

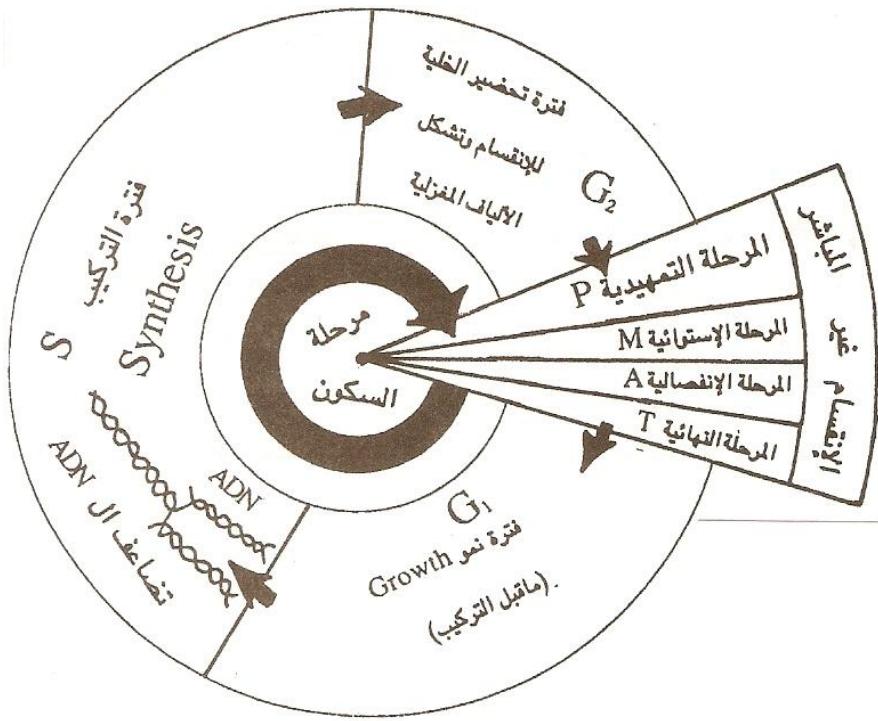
- خلال الفترة S من الدورة الخلوية يتم مضاعفة كل من جزيئة ADN والصبغيات :
- بتدخل ADN بو لميراز في موقع مختلفة من الصبغين يتم النسخ الجزيئي انطلاقا من نكليوتيدات حرة يتم تشكيل لولبين جديدين متطابقين.
- الحصول على صبغيات يتكون كل واحد منها من صبغيين

مراحل الانقسام غير المباشر :

- يتم توزيع كمية ADN بشكل متساوٍ بين الخلتين البنتين وبنفس الكمية الموجودة لدى الخلية الأم .
- تتطور الصبغيات وفق أطوار الانقسام غير المباشر التالية :

- المرحلة التمهيدية : يكون الصبغي على شكل خيط منشق طوليا إلى صبغيين ملولبين وتشتد كثافة الصبغي.
- المرحلة الاستوائية : صبغيات قصيرة جدا على شكل V ، تبلغ كثافة تلولتها حددها الأقصى وتتموضع وسط الخلية مكونة الصفيحة الاستوائية .
- المرحلة الانفصالية : ، يتشقق الجزيئي المركزي ، وينفصل صبغي كل صبغي ، بحيث كل منهما صبغيًا مستقلًا ، يتجه برأسه إلى القطب الأقرب منه. وبالتالي نحصل على مجموعتين من الصبغيات الأبناء بكل قطبين .
- المرحلة النهائية : تكدر وتشابك الصبغيات الأبناء بأقطاب الخلية ، بحيث تفقد شكلها المميز لها ، وتتحول إلى الصبغين المشكلاة من خبيطات نوية دقيقة ، وتدخل الخلية بعد ذلك في مرحلة السكون لدورة خلوية جديدة.

تلخص الخطاطة التالية مراحل الدورة الخلوية :



التمرين الثاني

- 1- الليف I : كثافة الميتوكوندريات و الشعيرات الدموية يدلان على أن الخلية تستعمل O_2 لأكسدة الكليكوز وإنما ATP بفضل توفر ATP Synthétase وبهذا تستطيع تجديد ATP وبالتالي يستمر نشاطها مدة أطول.
- الليف II : يستهلك جزيئات ATP المتوفرة، أو التي يتم الحصول عليها بطرق تجديد لا هوائية، وذلك راجع لعدم توفر الكليكوجين و الميتوكوندريات بكمية كافية بالخلية، وتتوفرها على إنزيم ATPase.
2. يتم استهلاك ATP المتوفّر في الخلية خلال الثوانى الأولى من النشاط العضلى ، يليه بعد ذلك هدم الكرياتين فوسفات الذي يقوم بتأمين الحصول على ATP خلال الدقائق الأولى من التمرين ثم الانحلال اللاهوائى للكليكوز. و لا تتطلب هذه التفاعلات O_2 ولهذا فهي لا تتم على مستوى الميتوكوندرى وبالتالي فإن الألياف المتدخلة في هذه الحالات هي الألياف من النوع II بالأساس .

التمرين الثالث:

1. تفسير العلاقة الموجودة بين تغير كمية CO_2 بالغلاف الجوى وارتفاع درجة حرارة الأرض :
- التطور الصناعي \leftarrow ارتفاع في تركيز $CO_2 \leftarrow$ احتفاظ الغلاف الجوى بالإشعاعات تحت الحمراء \leftarrow حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري \leftarrow ارتفاع درجة حرارة الأرض.
2. تأثير الملوثات على ساكنة المنطقة المدروسة :
- ارتفاع مستوى تلوث الهواء بالأدخنة السوداء وارتفاع الغازات الناتجة عن المحروقات خصوصا SO_2 المسؤول عن التهاب المسالك التنفسية بالمنطقة المدروسة ، أدى بساكنة هذه المنطقة إلى المعانات من مشاكل صحية تتمثل في زيادة عدد الوفيات وزيادة نسب تعفنات والتهاب كل من ملتحمة العين و الجهاز التنفسى عند الأطفال.
3. المصادر الطاقتين الأقل تسببا في حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري الناتج عن انبعاث CO_2 ، هما المصدر المائي والمصدر النووي.
- مشاكل الطاقة الكهرومائية : نظرا للتغيرات المناخية التي يعرفها المغرب ومنها على الخصوص الجفاف بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري فإن هذه الطاقة أصبحت مهددة بندرة الموارد المائية السطحية.

- مشاكل الطاقة النووية : تعتمد استعمال مواد إشعاعية النشاط في مفاعلات ← يثير عدة تخوفات من تسرب الإشعاعات النووية ← تشكل خطرا على صحة الإنسان وعلى البيئة ← تطرح مشكل التخلص من النفايات النووية (تتميز بنشاط إشعاعي يستمر ملايين السنين).

التمرين الرابع:

1. الصخور المتحولة تتواجد في المجال رقم 2 وهو مجال التحول الدينامي الحراري
مميزات هذا التحول : حرارة متوسطة وضغط مرتفع .

2. نمط جبال عمان هو سلسل الطفو.
التعليق : البنية الجيولوجية 3 تدل على انغلاق بحر قديم ← زحف للقشرة المحيطية فوق القشرة القارية ، وذلك بسبب تقارب الصفيحتين الإفريقية والأوروآسيوية.

مراحل تشكelaها :
- 95 MA+ : تم طمر الغلاف الصخري المحيطي للصفحة الإفريقية تحت الصفحة الأوروآسيوية، بفعل تأثير قوى تكتونية انضغاطية
+ 80MA : زحف الصفحة المحيطية الأوروآسيوية فوق الصفحة الإفريقية ← انغلاق مجال المحيط ← تكون تراكبات مهمة للصخور الرسوبيبة + صعود الأفيوليت فوق الصفحة الإفريقية + استمرار القوى التكتونية الانضغاطية ← تكون تشوهات جيولوجية وتكون صخور متحولة.