C: NS34

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي
كتابة الدولة المكلفة بالتعليم المدرسي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
-الدورة العادية 2008-
الموضوع

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

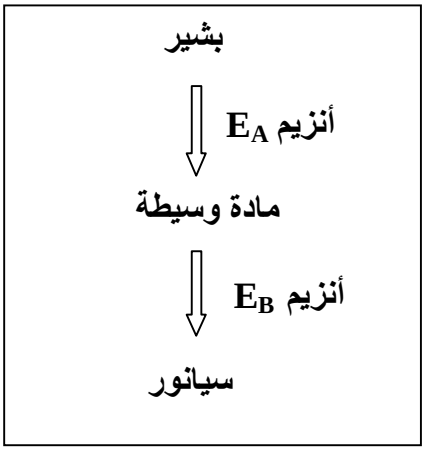
التمرين الأول (4 نقط)

يتم أثناء التقلص العضلي تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في جزيئة ATP إلى طاقة ميكانيكية.

بيِّن، من خلال عرض واضح ومنظم مصحوب بثلاثة رسوم تخطيطية لآلية تقلص الساركومير، كيفية حدوث هذا التحويل.

التمرين الثاني (6 نقط)

تتميز خلايا نبات النفل الأبيض Trèfle blanc بالقدرة على إنتاج مادة السيانور Cyanure التي تعتبر مادة غير بروتيدية سامة تؤثر على صحة الحيوانات العاشبة. يتطلب إنتاج كمية كبيرة من السيانور وجود أنزيمين فعالين معا هما E_A و E_B انطلاقا من بشير (أنظر الخطاطة).



ترمز المورثة A لتركيب E_A وتوجد على شكل حليلين:

- الحليل السائد A يرمز لتركيب E_A فعال،
- الحليل المتنحي a يرمز لتركيب E_A غير فعال.

ترمز المورثة B لتركيب E_B و توجد على شكل حليلين:

- الحليل السائد B يرمز لتركيب E_B فعال،
- الحليل المتنحي b يرمز لتركيب E_B غير فعال.

المورثتان A و B غير محمولتين على نفس الصبغي.

1- انطلاقا من هذه المعطيات، أعط الأنماط الوراثية المحتملة التي تمكن خلايا نبات النفل من إنتاج كمية كبيرة من السيانور. (1ن)

أدى تزاوج أول بين نبتتين P_1 و P_2 ، تنتجان كمية ضعيفة من السيانور، إلى الحصول على الجيل الأول F_1 مكون من نبتات تنتج كلها كمية كبيرة من السيانور. نشير إلى أن :

- النبتة P_1 متشابهة الاقتران بالنسبة للحليل A والحليل b ؛
- النبتة P_2 متشابهة الاقتران بالنسبة للحليل a والحليل B ؛

2- فسر النتائج المحصل عليها في F_1 . (1.75ن)

3- اقترح التزاوج الذي ينبغي القيام به مع أحد أفراد الجيل F_1 للحصول على أقل نسبة من نبتات النفل تنتج كمية كبيرة من السيانور. علل إجابتك. (2ن)

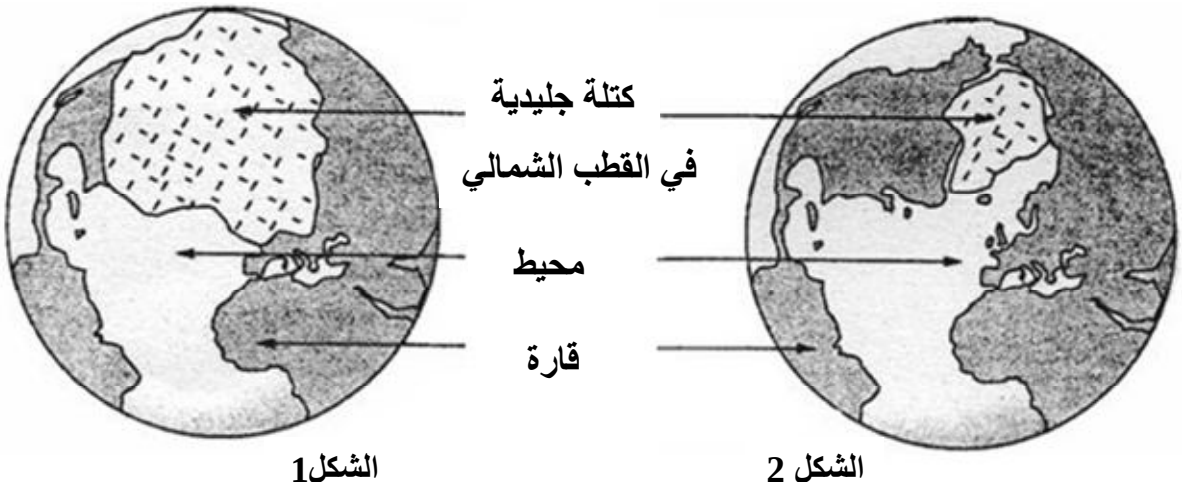
تحدث على مستوى كل خلية أم للأمشاج عند أفراد الجيل F_1 لنبات النفل ظاهرة التخليط البيصبغي أثناء الانقسام الاختزالي مما يؤدي إلى الحصول على أمشاج أبوية وأمشاج جديدة التركيب.

4- أنجز رسما تخطيطيا لخلية في المرحلة الانفصالية I مقتصرا على إبراز الصبغيين الحاملين للمورثتين A وB والتي تؤدي إلى إنتاج الأمشاج جديدة التركيب. (1.25ن)

التمرين الثالث (5 نقط)

تعرف بعض مناطق الكرة الأرضية ذات ارتفاع ضعيف عن سطح البحر (جزر المالديف بالمحيط الهادي كمثال)، تهديدا حقيقيا يتجلى في إمكانية انغمارها بالماء. للكشف عن الأسباب المؤدية إلى ذلك ، نقترح دراسة واستثمار المعطيات التالية:

تمثل الوثيقة1 مساحة الكتلة الجليدية في القطب الشمالي للكرة الأرضية قبل 21 ألف سنة(الشكل 1) ومساحتها الحالية(الشكل 2):

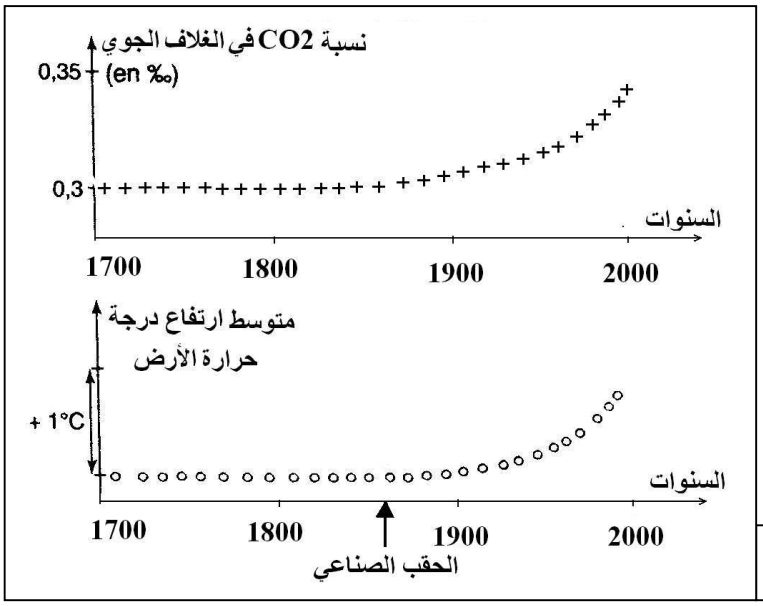


الوثيقة1

1- اعتمادا على معطيات الوثيقة1، حدد سبب تهديد بعض مناطق الكرة الأرضية بالانغمار بالماء. (1ن)

المـــادة :	علوم الحياة والأرض
الشعـــب(ة):	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية

تم تتبع تطور كل من نسبة CO_2 في الغلاف الجوي للأرض ودرجة حرارة الأرض منذ سنة 1700، تبين الوثيقة2 النتائج المحصل عليها.



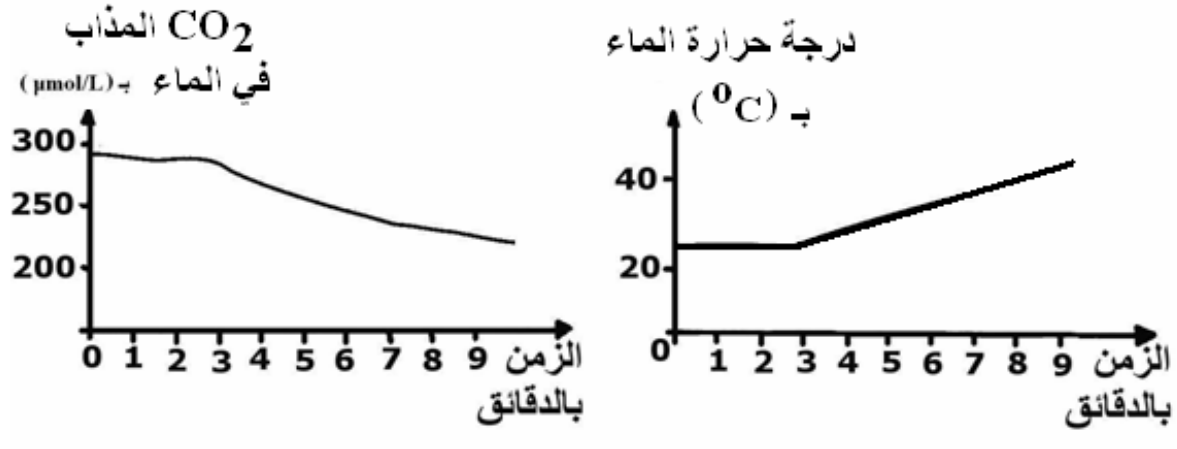
الوثيقة 2

2- حلل معطيات الوثيقة2، ماذا تستنتج؟ (1.5ن)

3- اعتمادا على المعطيات السابقة وعلى معارفك، فسر الظاهرة المسؤولة عن تهديد بعض مناطق الكرة الأرضية بالانغمار بالماء. (1.5ن)

ينتج عن استعمال المحروقات من طرف الإنسان (بترول، فحم حجري، غاز طبيعي..) تحرير حوالي 20Gigatonnes من CO_2 سنويا في الغلاف الجوي، يضاف إلى ذلك تحرير حوالي 3,6 Gigatonnes من CO_2 نتيجة احتراق الغابات. تُخزِّن المحيطات من هذه الكمية الإجمالية من CO_2 حوالي 8 Gigatonnes على شكل CO_2 مذاب في الماء، مما يساهم في الحفاظ على التوازن الطبيعي لنسبة CO_2 في الغلاف الجوي.

تبين الوثيقة 3 النتائج التجريبية المسجلة حول تطور كمية CO_2 المذاب في الماء و درجة حرارة الماء بدلالة الزمن .



الوثيقة 3

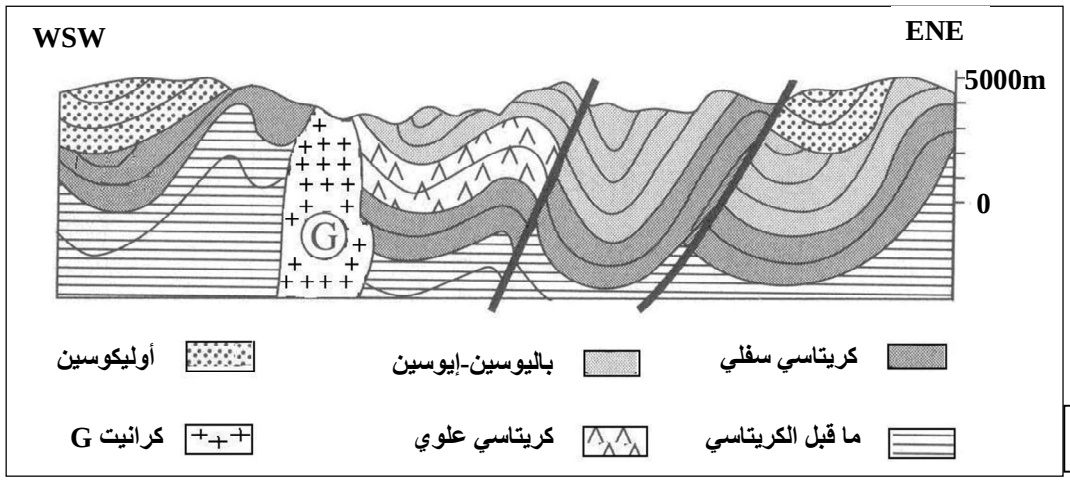
4- فسر العلاقة بين ارتفاع درجة حرارة الأرض ودور المحيطات في الحفاظ على توازن نسبة CO_2 في الغلاف الجوي.(1ن)

المـــادة :	علوم الحياة والأرض
الشعـــب(ة):	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية

التمرين الرابع (5 نقط)

في إطار دراسة الظواهر الجيولوجية التي تحدث في إحدى مناطق حدود الصفائح التكتونية والمؤدية إلى تشكل السلاسل الجبلية، نقترح المعطيات التالية:

- تمثل الوثيقة 4 رسما تخطيطيا لمقطع جيولوجي يبين طبقات رسوبية بأعمار مختلفة بمنطقة Cuzco الجبلية بالبيرو في أمريكا الجنوبية.



الوثيقة4

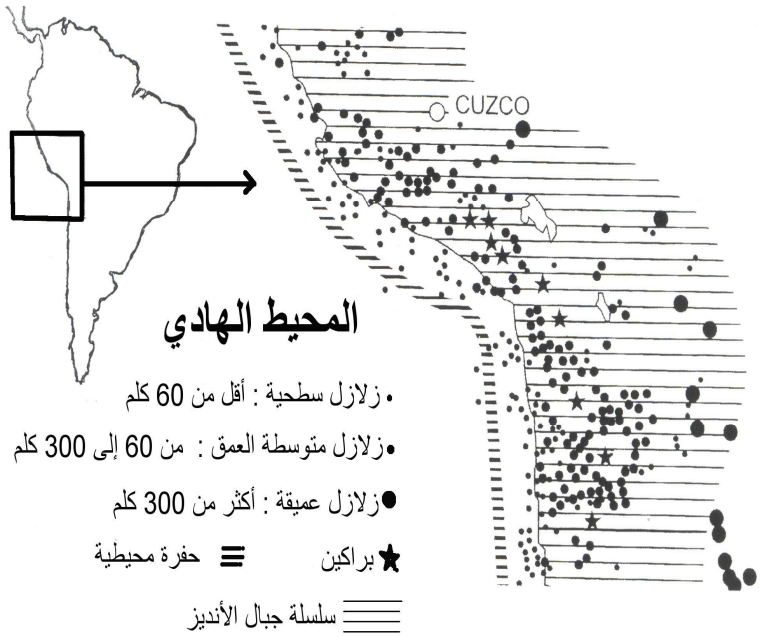
1- استخرج من المقطع أنماط التشوهات التكتونية التي عرفتها هذه المنطقة الجبلية.(1ن)

- لمعرفة أسباب التشوهات التكتونية الملاحظة في الوثيقة 4 وأصل الكرانيت G، تم القيام بدراسة توزيع كل من بؤر الزلازل و البراكين على مستوى المنطقة المدروسة، وتلخص الوثيقة 5 النتائج المحصل عليها.

2- اعتمادا على معطيات الوثيقة 5، حدد نمط السلسلة الجبلية المميزة لمنطقةCuzco مبرزا الظاهرة الجيولوجية المسببة لها وجميع الأدلة التي تؤكد ذلك.(2ن)

3- فسر أصل و تموضع الكرانيت G بمنطقة Cuzco. (1ن)

4- أنجز رسما تخطيطيا توضح فيه الظاهرة الجيولوجية التي أدت إلى تشكل سلسلة جبال منطقةCuzco. (1ن)



الوثيقة 5