

الصفحة
1
6

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2018

-الموضوع-

NS 32

ALBAH L'EDOU
NEALB'IBRE AZO
A TCHHE JARA
A BHEKX AAN A BHEKX JARA



الجمهورية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والشباب والرياضة

المركز الوطني للتقويم والامتحانات
والتوجيه

★★★
D

3	مدة الإجازة	علوم الحياة والأرض	المادة
7	المعامل	شعبة العلوم التجريبية : مسلك علوم الحياة والأرض	الشعبة أو المسلك

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير المبرمجة

المكون الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

1. يوجد اقتراح واحد صحيح بالنسبة لكل معطى من المعطيات المرفقة من 1 إلى 4.
أنقل (ي) الأزواج الأتية على ورقة تحريرك ثم أكتب (ي) داخل كل زوج الحرف المقابل للاقتراح الصحيح:
(1) + (2) + (3) + (4) + (5) (ن 2)

2. تتضمن المنطقة الفاتحة للسااركوميبر البروتينات الأتية:
أ. الأكتين والتروبونين والتروبوميوزين.
ب. الميوزين والتروبونين والتروبوميوزين.
ج. الأكتين والميوزين والتروبوميوزين.
د. الأكتين والميوزين والتروبونين.

1. يتم تحرير CO_2 الناتج عن هدم الكليكوز أثناء تفاعلات:
أ. انحلال الكليكوز في الجبلة الشفافة.
ب. حلقة Krebs في الميتوكوندرى.
ج. اختزال حمض البيروفيك إلى حمض لبنى في الجبلة الشفافة.
د. أكسدة نواتج الإلكتروليتات في الميتوكوندرى.

4. نواتج هدم حمض بيروفيك واحد داخل الميتوكوندرى هي:
أ. $3CO_2 + 1 ATP + 1 FADH_2 + 3 NADH, H^+$
ب. $3CO_2 + 1 ATP + 1 FAD + 3 NADH, H^+$
ج. $3CO_2 + 1ADP + 1 FADH_2 + 4 NADH, H^+$
د. $3CO_2 + 1 ATP + 1 FADH_2 + 4 NADH, H^+$

3. تمكن تفاعلات التخمر في السااركويلازم من:
أ. إنتاج الحمض اللبني والإيثانول.
ب. أكسدة حمض البيروفيك.
ج. اختزال النواتج NAD^+ و FAD .
د. تفكك جزيئات ADP.

II. أعط (ي) التفاعل الإجمالي لـ:

(0.5 ن)

(0.5 ن)

1. التخمر الكحولي.
2. تجديد ATP انطلاقا من الفسفوكرياتين.

III. عرف (ي) ما يلي:

(0.5 ن)

(0.5 ن)

1. انحلال الكليكوز.
2. السلسلة التنفسية.

IV. أنقل (ي) على ورقة تحريرك، الحرف المقابل لكل اقتراح من الاقتراحات الأتية، ثم أكتب (ي) أمامه "صحيح" أو "خطأ". (1 ن)

أ	تتم أكسدة NAD^+ خلال كل من تفاعلات انحلال الكليكوز وتفاعلات حلقة Krebs.
ب	ينتج الكزاز التام عن إخضاع العضلة لإهاجة واحدة ذات شدة مرتفعة.
ج	تنتج الحرارة المتأخرة المصاحبة للتقلص العضلي عن تفاعلات استقلابية هوائية.
د	أثناء النشاط العضلي يتم التجديد السريع لجزيئات ATP بواسطة مسلك الفسفوكرياتين.

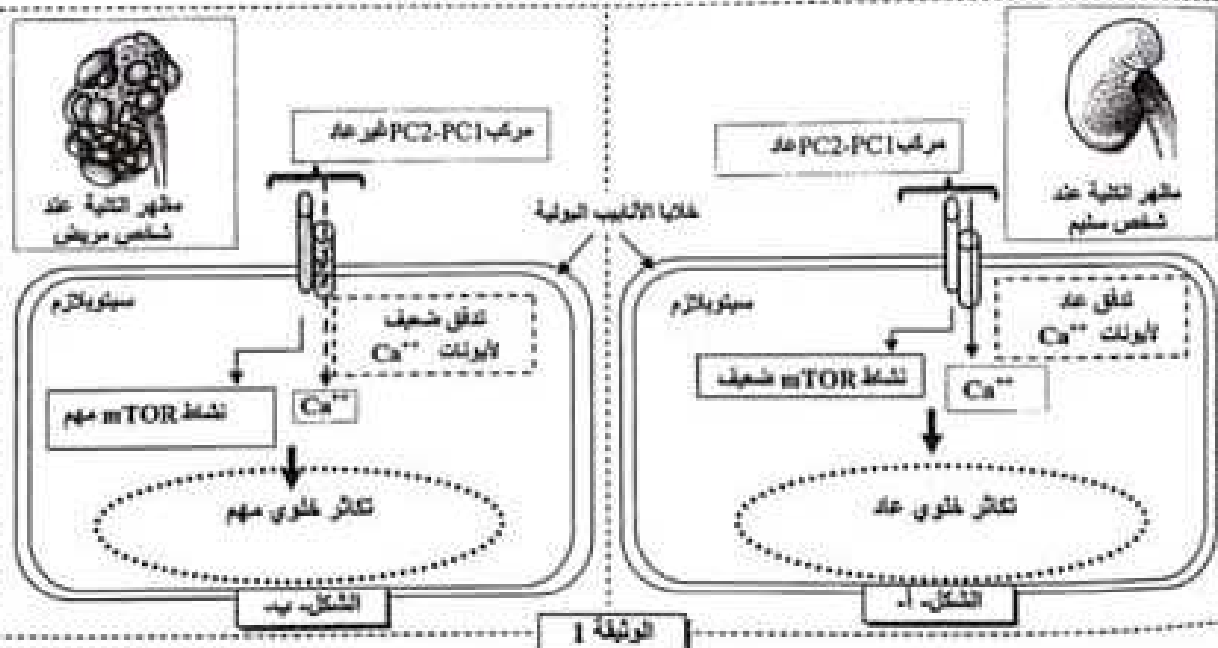
المكون الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبيتي (15 نقطة)

التعريف الأول (6 نقط)

التكيس الكلوي (La polykystose rénale) مرض وراثي واسع الانتشار، يصيب الكلية ويظهر في شكل أكياس كلوية تتطور تدريجياً لتعطي فشلاً كلوياً تصاحبه أعراض أخرى مثل التكيس الكلوي وارتفاع الضغط الدموي ويظهر دم في البول... للكشف عن الأصل الوراثي لهذا المرض وكيفية انتقاله نقدم المعطيات الآتية:

• المعطى الأول:

بينت دراسات حديثة وجود علاقة بين مرض التكيس الكلوي ومركب بروتيني مندمج داخل الغشاء سيتوبلازمي لخلايا الألياف البولية. يتكون هذا المركب من جزئين بروتينيين (PC1) polycystine و (PC2) polycystine. في الحالة العادية يتكّن المركب PC2-PC1 من تدفق أيونات الكالسيوم (Ca^{++}) وتنظيم نشاط مسلك تفاعلي داخل الخلية يسمى « mTOR ». كل خلل في مستوى هذا المركب يؤثر على نمو الخلايا وتكاثرها، تبرز الوثيقة 1 العلاقة بين المركب PC2-PC1 وتكاثر خلايا الألياف البولية عند شخص سليم (الشكل أ-) وعند شخص مريض (الشكل ب-).



1. فلان (ي) معطيات الوثيقة 1 عند كل من الشخص السليم والشخص المريض. (1 ن)

• المعطى الثاني:

يتحكم في تركيب البروتين PC1 مورثة تسمى PKD1. يقدم الشكل أ- من الوثيقة 2 جزءاً من التوليد القابل للنسخ للتحليل العادي للمورثة PKD1 عند شخص سليم وللتحليل غير العادي لنفس المورثة عند شخص مصاب بمرض التكيس الكلوي ويمثل الشكل ب- من نفس الوثيقة مستخلصاً من جدول الرمز الوراثي.

رقم الوثيقة :
29073 : جزء من المورثة PKDI عند شخص سليم : -GCT-GAC-CAC-GAC-GCC-GCC-CCG-
29076
29079 : جزء من المورثة PKDI عند شخص مريض : -GCT-GAC-CAC-GCC-GCC-CCG-
منحى القراءة →

الشكل (أ)

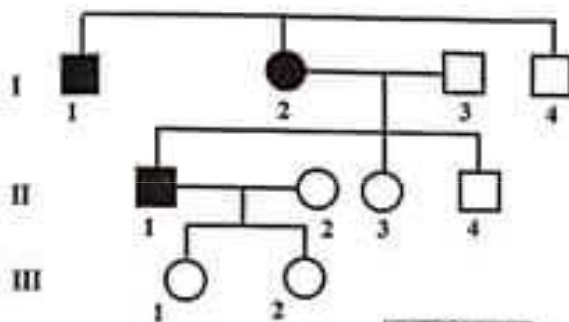
UGA	GUA	CUA	GGU	CGA	وحدات رمزية
UAA	GUG	CUG	GGA	CGC	
UAG	GUC	UUG	GGG	CGG	
Stop	Val	Leu	Gly	Arg	أحماض أمينية

الشكل (ب)

الوثيقة 2

2. باستعمال الشكلين (أ) و(ب) للوثيقة 2 أعط (ي) متتالية ARNm ومنتالية الأحماض الأمينية المناسبة لكل من الحليلين ثم فسر (ي) الأصل الوراثي لمرض التكبس الكلوي.

(1.5 ن)



رجل سليم □
رجل مريض ■
امراة سليمة ○
امراة مريضة ●

المعطى الثالث:
تمثل الوثيقة 3 شجرة نسب عائلة بعض أفرادها مصابون بمرض التكبس الكلوي.
3. علما أن هذا المرض مرتبط بحليل سائد محمول على الصبغي رقم 16.

أ. حدد (ي)، معللا (معللة) إيجابتك، النمط الوراثي للأفراد: I₁ و I₂ و II₁ و II₂.

(1.5 ن)

ب. حدد (ي) احتمال إنجاب طفل مصاب من طرف الزوجين II₁ و II₂، علل (عللي) إيجابتك بتجاوز شبكة النزاوج (استعمل (ي) الرمزين P و m للدلالة على حليلي المورثة المدروسة).

(0.5 ن)

المعطى الرابع:

يصيب مرض التكبس الكلوي شخصا واحدا من بين 1000 شخص من ساكنة معينة. إذا اعتبرنا أن هذه الساكنة تخضع لقانون Hardy et Weinberg:

(1 ن)

(0.5 ن)

4. احسب (ي) تردد الحليل العادي وتردد الحليل المسؤول عن المرض.
ب. احسب (ي) تردد الأفراد مختلفي الاقتران بالنسبة للمورثة المدروسة.
ملحوظة: أكتب النتائج المحصلة بتحديد أربعة أرقام بعد الفاصلة.

التمرين الثاني (3 نقط)

في إطار دراسة انتقال بعض الصفات الوراثية عند ذبابة الخل، نقتح نتائج التزاوجات الآتية:
- التزاوج الأول: أنجز بين ذبابت خل بمظهر خارجي متوحش بأجنحة طويلة وعيون حمراء وذبابت خل بأجنحة أنثوية وعيون بنية. أصلى هذا التزاوج جيلاً F₁ جميع أفراده بمظهر خارجي متوحش.

(0.75 ن)

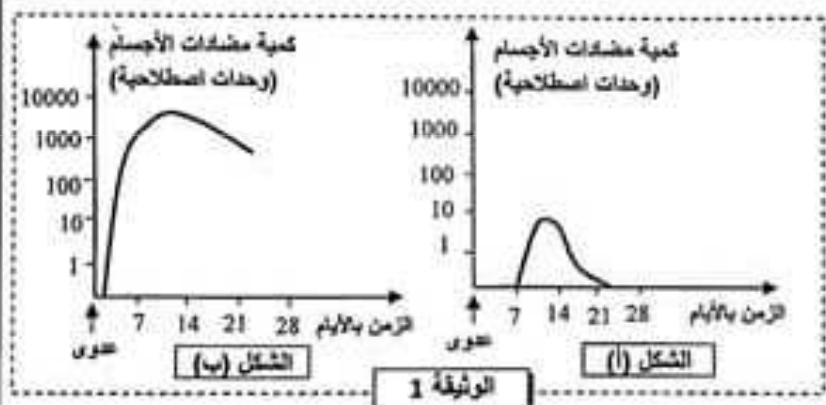
1. ماذا تستنتج (بن) من نتائج هذا التزاوج؟
- التزاوج الثاني: أنجز بين ذكور بأجنحة أنثوية وعيون بنية وإناث من الجيل F₁. يقدم الجدول الآتي النتائج المحصلة في الجيل F₂ الناتج عن هذا التزاوج:

المظاهر الخارجية لذبابت الخل	أجنحة طويلة وعيون حمراء	أجنحة طويلة وعيون بنية	أجنحة طويلة وعيون حمراء	أجنحة أنثوية وعيون بنية
عدد الأفراد في الجيل F ₂	716	296	238	702

2. أ. هل المورثتان المدروستان مرتبطتان أم مستقلتان؟ عطل (ي) إجابتك. (0.5 ن)
 ب. أعط (ي) التفسير الصبغي لنتائج التزاوج الثاني مستعينا (ب) بشبكة التزاوج. (1 ن)
 ملحوظة 1: استعمل (ي) الرموز التالية: - L و l للتعبير عن حليبي المورثة المسؤولة عن شكل الأجنحة.
 - R و r للتعبير عن حليبي المورثة المسؤولة عن لون العيون.
 - التزاوج الثالث: أنجز بين إناث، مختلفات الاقتران بالنسبة للمورثتين، بجسم فاتح وعيون حمراء، وذكور بجسم أسود وعيون بنية. أعطى هذا التزاوج أفرادا جديدي التركيب بنسبة 7,51%.
 3. أ. بالاعتماد على نتائج التزاوجين الثاني والثالث، أنجز (ي) الخريقتين العامليتين الممكنتين التي تمثل التوضع النسبي للمورثات الثلاثة المدروسة. (0.5 ن)
 ب. اقترح (ي) تزاوجا يمكن من تحديد المسافة بين المورثة المسؤولة عن لون الجسم والمورثة المسؤولة عن شكل الأجنحة. (0.25 ن)
 ملحوظة 2: استعمل (ي) الرمزين N و n للتعبير عن حليبي المورثة المسؤولة عن لون الجسم.

التعريف الثالث (3 نقط)

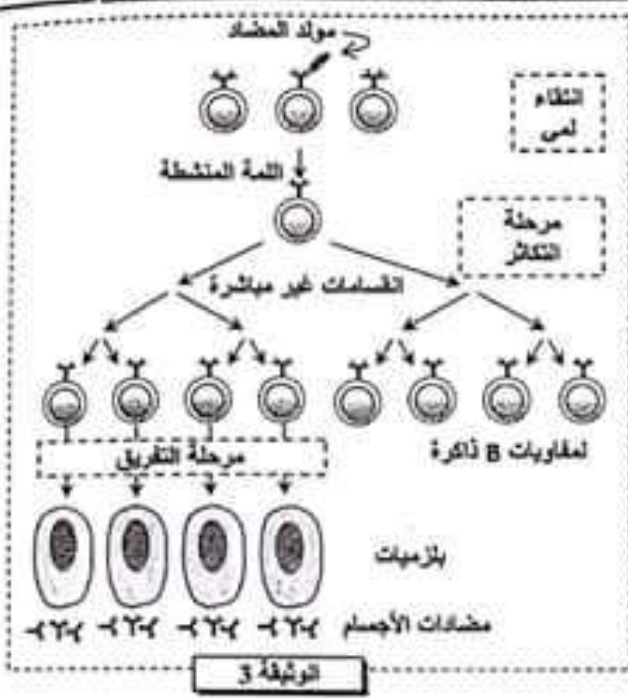
يؤدي التلقيح، الذي يعد رهانا مهما بالنسبة للصحة العمومية، إلى اكتساب مناعة ضد بعض الأمراض المعدية. لدراسة الآليات المناعية المفصلة لتأثير عملية التلقيح نقدم المعطيات الآتية:



- المعطي الأول: تبين الوثيقة 1 تطور كمية مضادات الأجسام حسب الزمن بعد العدوى بالبكتيرية المسؤولة عن مرض الكزاز عند شخص غير ملقح ضد هذا المرض (الشكل - أ-) وعند شخص آخر ملقح ضده (الشكل - ب-).
- 1. قارن (ي) بين رد فعل الجسم ضد بكتيرية الكزاز عند الشخص الملقح وعند الشخص غير الملقح. (1 ن)

- المعطي الثاني: حقنت مجموعتان من الفئران A و B بكريات حمراء لخروف (GRM) في المرة الأولى (اليوم 0)، بعد 30 يوما عن هذا الحقن، حقنت فئران المجموعة A ب GRM للمرة الثانية، بينما حقنت فئران المجموعة B بكريات حمراء لأرنب (GRL). تعتبر GRM و GRL مولدات مضاد بالنسبة للفئران. على رأس كل يومين، يؤخذ طحال فأر من كل مجموعة من أجل تحديد عدد البلازيمات المفرزة لمضادات الأجسام مضاد-GRM بالنسبة لفئران المجموعة A، وعدد كل من البلازيمات المفرزة لمضادات الأجسام مضاد-GRL والبلازيمات المفرزة لمضادات الأجسام مضاد-GRM بالنسبة لفئران المجموعة B. تقدم الوثيقة 2 النتائج المحصلة.

الشكل (أ)	فئران المجموعة A							فئران المجموعة B						
	فئران المجموعة A							فئران المجموعة B						
يوم أخذ الطحال	فئران المجموعة A							فئران المجموعة B						
	0	2	4	6	8	30	42	0	2	4	6	8	30	42
عدد البلازيمات المفرزة لمضادات الأجسام مضاد-GRM (بالآلاف)	فئران المجموعة A							فئران المجموعة B						
	0	3	15	90	20	1	70	0	0	0	0	0	0	3
الوثيقة 2	فئران المجموعة A							فئران المجموعة B						
	0	2	30	92	20	1	70	0	1	1	1	1	1	0



2. استنتج (ي) خاصيتي الاستجابة المناعية اللتين
 تكشف عنهما نتائج التجربة المبينة في الوثيقة 2.
 علل (ي) إجابتك. (1 ن)

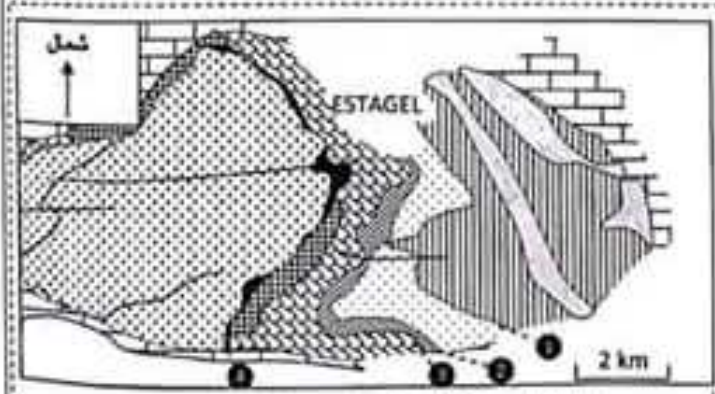
المعطى الثالث: تتم الاستجابة المناعية النوعية ضد
 مولد مضاد معين داخل الأعضاء المقاومة للقوية.
 تقدم الوثيقة 3 مراحل هذه الاستجابة المناعية.

3. باستثمار معطيات الوثيقة 3:
 أ. فسر (ي) الاستجابة المناعية لفئران
 المجموعة A (الشكل - أ- للوثيقة 2). (0.5 ن)
 ب. فسر (ي) الاستجابة المناعية لفئران
 المجموعة B (الشكل - ب- للوثيقة 2). (0.5 ن)

التعريف الرابع (3 نقط)

أثناء تشكل السلاسل الجبلية تتعرض بعض الصخور لظاهرة التحول. يمكن دراسة التركيب العبداني لهذه الصخور
 من الحصول على معلومات تساعد في استرداد التاريخ الجيولوجي لهذه السلاسل الجبلية.

كتلة Agly وحدة جيولوجية قديمة توجد في الجزء الشرقي لسلسلة جبال البيريني (Pyrenées) وتتضمن صخورا
 مسهارية وأخرى متحولة. تبين الوثيقة 1 خريطة جيولوجية مبسطة لجزء من هذه الكتلة مع توزيع مناطق تواجد بعض
 المعادن المؤشرة.



- حقب رابع
- أراضي الحقب الثاني
- غنايس + ميكستيت
- منطقة Za بها: كلوريت + موسكوفيت + مرو
- منطقة Zb بها: بيوتيت + موسكوفيت + مرو
- منطقة Zc بها: كوردبيريت + بيوتيت +
موسكوفيت + مرو
- منطقة Zd بها: أنلوسيت + بيوتيت +
كوردبيريت + موسكوفيت + مرو
- منطقة Ze بها: سليمانيت + موسكوفيت +
كوردبيريت + مرو + بيوتيت
- منطقة Zf بها: سليمانيت + كوردبيريت + مرو +
بيوتيت + قنصيات بوتلسي

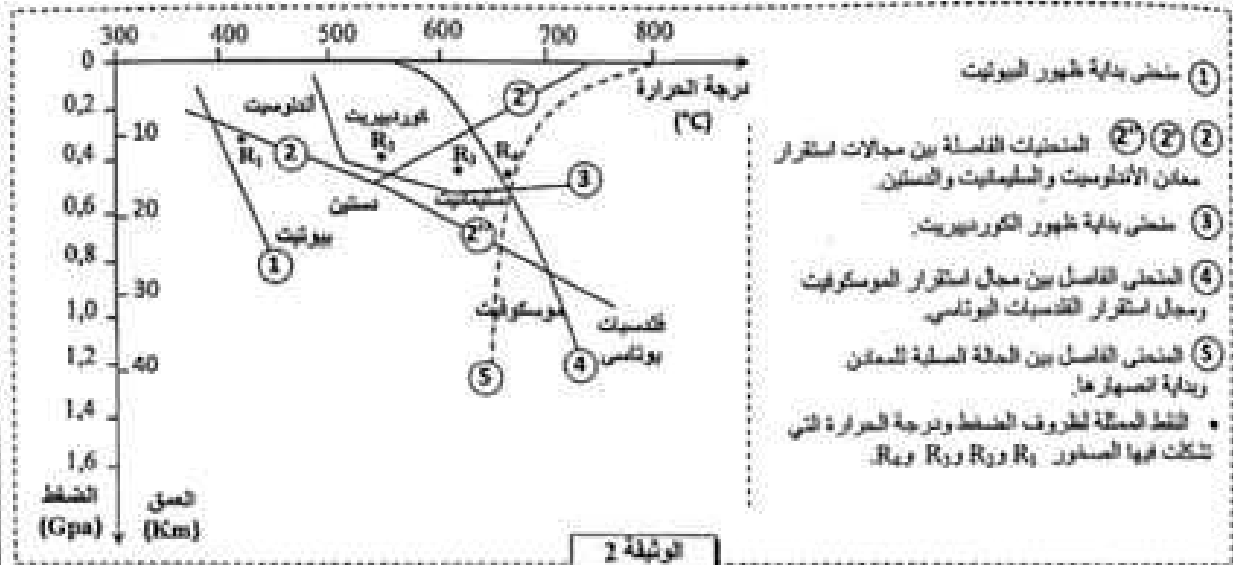
الخطوط المنقطدة لمناطق ظهور المعادن المؤشرة:
 1 بيوتيت 2 كوردبيريت 3 أنلوسيت 4 سليمانيت

الوثيقة 1

1. انطلاقا من معطيات الوثيقة 1، حدد (ي) التغيرات الجيانية التي تحدث عند الانتقال من المنطقة Zb إلى المنطقة Zd وعند الانتقال من المنطقة Zc إلى المنطقة Zi.

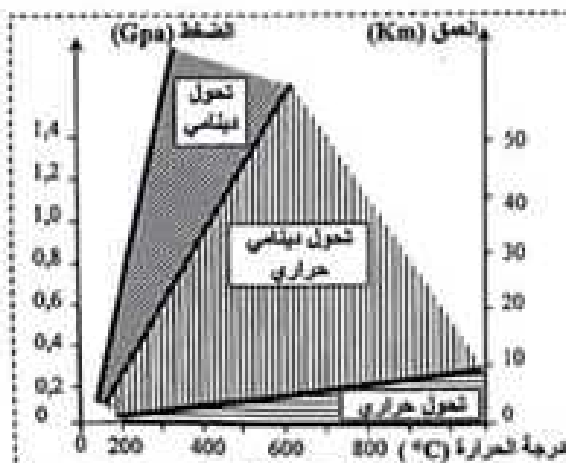
(0.5 ن)

تقدم الوثيقة 2 مجالات استقرار بعض المعادن المؤشرة حسب ظروف درجة الحرارة والضغط إضافة إلى ظروف تشكل بعض الصخور المأخوذة من المنطقة المدروسة. النقط R_1 و R_2 و R_3 و R_4 تمثل على التوالي ظروف تشكل الصخور المأخوذة من المناطق Zb و Zc و Zd و Zi.



الوثيقة 1

2. انطلاقا من مبيان الوثيقة 2، أفسر (ي) التغيرات الجيانية عند المرور من المنطقة Zb (منطقة تشكل الصخرة R_1) إلى المنطقة Zi (منطقة تشكل الصخرة R_4) وعند المرور من المنطقة Zc (منطقة تشكل الصخرة R_3) إلى المنطقة Zd (منطقة تشكل الصخرة R_2).
(1 ن)



الوثيقة 3

أثناء تشكل سلسلة جبلية تتعرض الصخور لعدة أنواع من التحويل التي يتدخل فيها عاملا الضغط ودرجة الحرارة كما هو مبين في الوثيقة 3.

3. انطلاقا من الوثيقة 2، حدد (ي) الظروف التبا والظروف القصوى لكل من درجة الحرارة والضغط التي عرفتها المنطقة المدروسة (عند الانتقال من النقطة R_1 إلى النقطة R_4). (0.5 ن)

ب. باستثمار معطيات الوثيقة 3 استنتج (ي) نوع التحويل الذي خصصت له صخور الجزء المدروس من كتلة Agh. عّل (ي) إجابتك. (1 ن)