

الصفحة
6

الأمتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2018

-الموضوع-

NS 32



+٢٠١٨٤٤١ | ٢٠١٤٥٤
+٢٠١٦٥٤١ | ٢٠١٣٤٤
+٢٠١٩٤٤٧ | ٢٠١٩٣٤
+٢٠١٩٤٤٨ | ٢٠١٩٣٤
+٢٠١٩٤٤٩ | ٢٠١٩٣٤
+٢٠١٩٤٤٧ | ٢٠١٩٣٤
+٢٠١٩٤٤٨ | ٢٠١٩٣٤
+٢٠١٩٤٤٩ | ٢٠١٩٣٤



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات
والتجديه

3

مدة الإنجاز

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 المعرف (5 نقط)

I. يوجد اقتراح واحد صحيح بالنسبة لكل معطى من المعطيات المرقمة من 1 إلى 4.
أنقل(ي) الأزواج الآتية على ورقة تحريرك ثم أكتب(ي) داخل كل زوج الحرف المقابل لاقتراح الصحيح:
(1 ،) ؛ (2 ،) ؛ (3 ،) ؛ (4 ،) ؛ (2 ن)

2. تتضمن المنطقة الفاتحة للساركومير البروتينات الآتية:
 أ. الأكتين والتربونين والتربوميوزين.
 ب. الميوزين والتربونين والتربوميوزين.
 ج. الأكتين والميوزين والتربوميوزين.
 د. الأكتين والميوزين والتربونين.

1. يتم تحرير CO_2 الناتج عن هدم الكليكوز أثناء تفاعلات :
 أ. انحلال الكليكوز في الجبنة الشفافة.
 ب. حلقة Krebs في الميتوكوندري.
 ج. اختزال حمض البيروفيك إلى حمض لبني في الجبنة الشفافة.
 د. أكسدة نوافل الإلكترونات في الميتوكوندري.

4. نواتج هدم حمض بيروفيك واحد داخل الميتوكوندري هي :
 أ. $3\text{CO}_2 + 1 \text{ATP} + 1 \text{FADH}_2 + 3 \text{NADH, H}^+$.
 ب. $3\text{CO}_2 + 1 \text{ATP} + 1 \text{FAD} + 3 \text{NADH, H}^+$.
 ج. $3\text{CO}_2 + 1 \text{ADP} + 1 \text{FADH}_2 + 4 \text{NADH, H}^+$.
 د. $3\text{CO}_2 + 1 \text{ATP} + 1 \text{FADH}_2 + 4 \text{NADH, H}^+$.

3. تمكن تفاعلات التخمر في الساركوبلازم من:
 أ. إنتاج الحمض لبني والإيثانول.
 ب. أكسدة حمض البيروفيك.
 ج. اختزال النوافل NAD^+ و FAD .
 د. تفسير جزيئات ADP .

II. أعط (ي) التفاعل الإجمالي لـ :

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

III. عرف (ي) ما يلي :

1. انحلال الكليكوز.
 2. السلسلة التنفسية.

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

A	تم أكسدة NAD^+ خلال كل من تفاعلات انحلال الكليكوز وتفاعلات حلقة Krebs.
B	يُنتج الكراز التام عن إخضاع العضلة لإهاجة واحدة ذات شدة مرتفعة.
C	تنتج الحرارة المتأخرة المصاحبة للتقلص العضلي عن تفاعلات استقلابية هوائية.
D	أثناء النشاط العضلي يتم التجديد السريع لجزيئات ATP بواسطة مسلك الفسفوكرياتين.

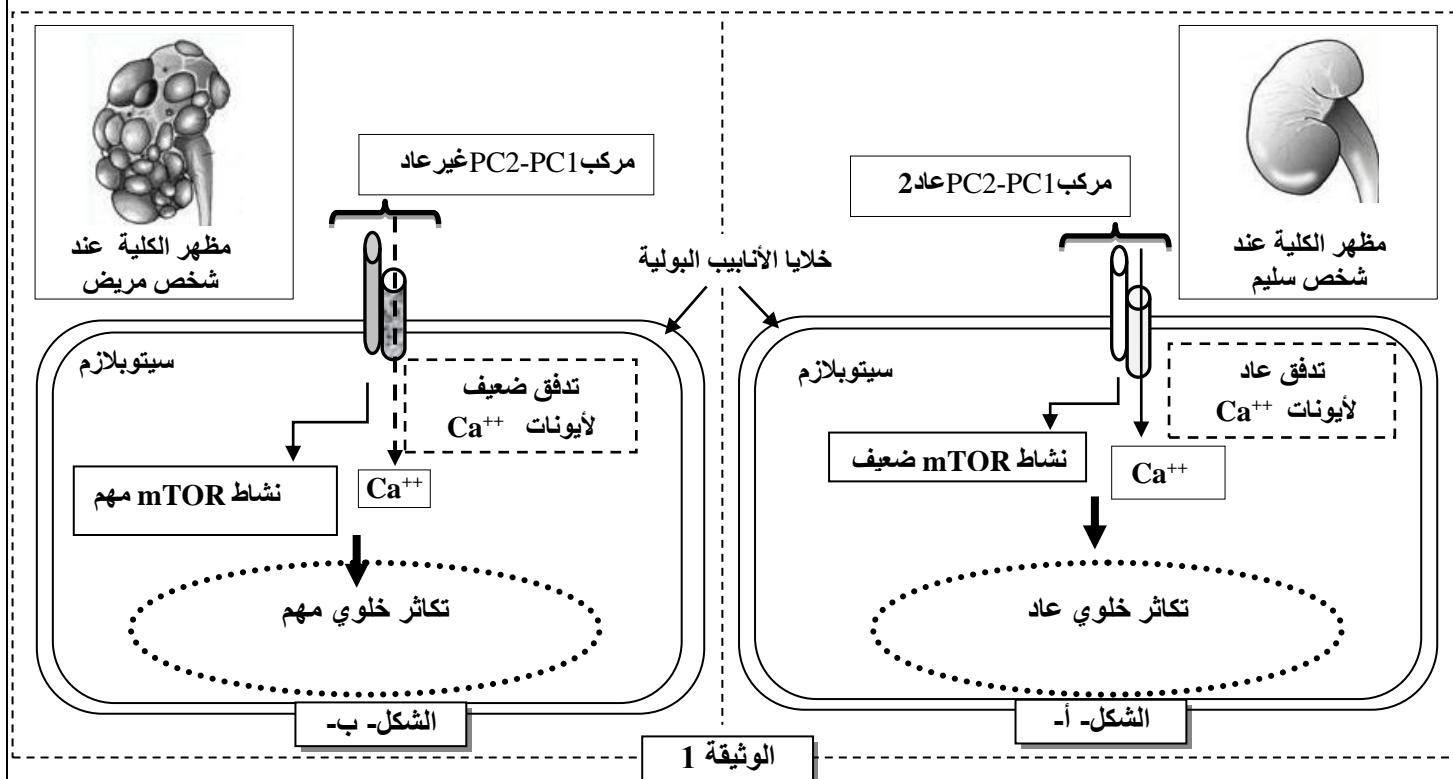
المكون الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبصري (15 نقطة)

التمرين الأول (6 نقاط)

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

• المعطى الأول:

بيّنت دراسات حديثة وجود علاقة بين مرض التكيس الكلوي ومركب بروتيني مندمج داخل الغشاء السيتوبلازمي لخلايا الأنابيب البولية. يتكون هذا المركب من جزيئين بروتينيين PC2 (polycystine2) و PC1 (polycystine1). في الحالة العادية يمكن المركب من تدفق أيونات الكالسيوم (Ca^{++}) وتنظيم نشاط مسالك تفاعلي داخل الخلية يسمى « mTOR ». كل خلل في مستوى هذا المركب يؤثر على نمو الخلايا وتکاثرها. تبرز الوثيقة 1 العلاقة بين المركب PC2-PC1 وتكاثر خلايا الأنابيب البولية عند شخص سليم (الشكل - أ) وعند شخص مريض (الشكل - ب).



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

• المعطى الثاني:

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

هذا الملف تم تحميله من موقع Talamid.ma

الصفحة

6

NS 32

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2018 - الموضوع
مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض

رقم الثلاثية :
 جزء من المورثة PKD1 عند شخص سليم : 29073
 جزء من المورثة PKD1 عند شخص مريض : 29076 29079
 -GCT-GAC-CAC-GAC-GCC-GCC-CCG-
 -GCT-GAC-CAC-GCC-GCC-CCG-
 منحي القراءة →

الشكل (أ)

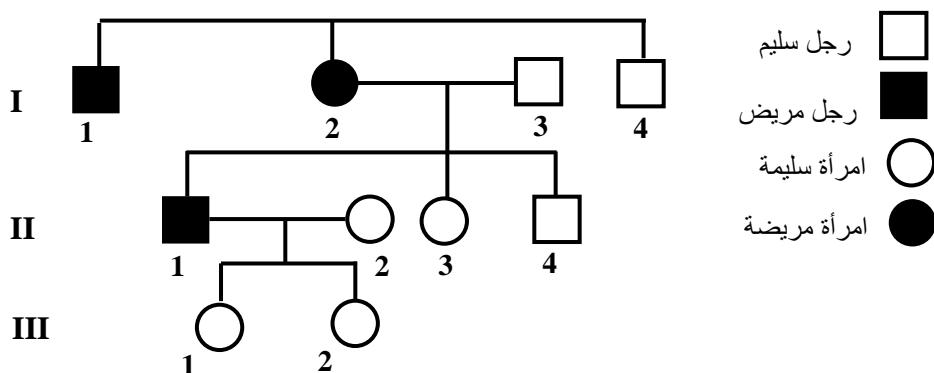
UGA	GUA	CUA	GGU	CGA	وحادات رمزية
UAA	GUG	CUG	GGA	CGC	
UAG	GUC	UUG	GGG	CGG	
GUU	UUA	GGC	GGC	CGU	
Stop	Val	Leu	Gly	Arg	أحماض أمينية

الشكل (ب)

الوثيقة 2

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

• المعطى الثالث:



الوثيقة 3

تمثل الوثيقة 3 شجرة نسب عائلة بعض أفرادها مصابون بمرض التكيس الكلوي.
 3. علما أن هذا المرض مرتبط بحليل سائد محمول على الصبغى رقم 16.

أ. حدد (ي)، معللا (معللة)
 إجابتك، النمط الوراثي للأفراد: I₂ و II₁ و II₂.
 (5 ن)

ب. حدد (ي) احتمال إنجاب طفل مصاب من طرف الزوجين II₁ و II₂، علل (علي) إجابتك بإنجاز شبكة التزاوج (استعمل (ي) الرمزين P و M للدلالة على حللي المورثة المدروسة).

• المعطى الرابع:

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

4. أ. 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 ذبابات الخل، نقترح نتائج التزاوجات الآتية:

- التزاوج الأول: أنجز بين ذبابات خل بمظهر خارجي متواحسن بأجنحة طويلة وعيون حمراء وذبابات خل بأجنحة أثرية وعيون بنية. أعطى هذا التزاوج جيلا F₁ جميع أفراده بمظهر خارجي متواحسن.

1. ماذا تستنتج (ين) من نتائج هذا التزاوج؟ (0.75 ن)

- التزاوج الثاني: أنجز بين ذكور بأجنحة أثرية وعيون بنية وإناث من الجيل F₁. يقدم الجدول الآتي النتائج المحصلة في الجيل F₂ الناتج عن هذا التزاوج:

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

(0.5 ن)

(1 ن)

2. أ. هل المورثتان المدرستان مرتبطتان أم مستقلتان؟ علل (ي) إجابتك.
ب. أعط (ي) التفسير الصبغي لنتائج الزواج الثاني مستعيناً (ة) بشبكة التزاوج.

ملحوظة 1: استعمل (ي) الرموز التالية: - L و R للتعبير عن حللي المورثة المسؤولة عن شكل الأجنحة.
- R للتعبير عن حللي المورثة المسؤولة عن لون العيون.

- التزاوج الثالث: أنجز بين إناث، مخلفات الاقتران بالنسبة للمورثتين، بجسم فاتح وعيون حمراء، وذكور بجسم أسود وعيون بنية. أعطى هذا التزاوج أفراداً جديداً التركيب بنسبة 7,51%.

3. أ. بالاعتماد على نتائج التزاوجين الثاني والثالث، أنجز (ي) الخريطتين العاملتين الممكنتين التي تمثل التموض النسبي للمورثات الثلاثة الم دروسة.

(0.5 ن)

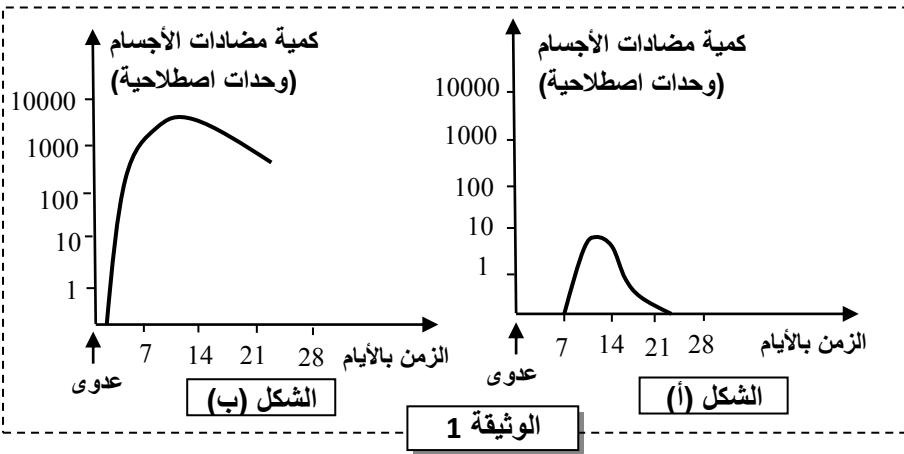
ب. اقترح (ي) تزاوجاً يمكن من تحديد المسافة بين المورثة المسؤولة عن لون الجسم والمورثة المسؤولة عن شكل الأجنحة.

(0.25 ن)

ملحوظة 2: استعمل (ي) الرمزي N و n للتعبير عن حللي المورثة المسؤولة عن لون الجسم.

التمرين الثالث (3 نقاط)

يؤدي التلقيح، الذي يعده هنا مهما بالنسبة للصحة العمومية، إلى اكتساب مناعة ضد بعض الأمراض المعدية. لدراسة الآليات المناعية المفسرة لتاثير عملية التلقيح نقدم المعطيات الآتية:



المعطى الأول: تبين الوثيقة 1 تطور كمية مضادات الأجسام حسب الزمن بعد العدوى بالبكتيرية المسؤولة عن مرض الكزار عند شخص غير ملقح ضد هذا المرض (الشكل - أ) وعند شخص آخر ملقح ضده (الشكل - ب).

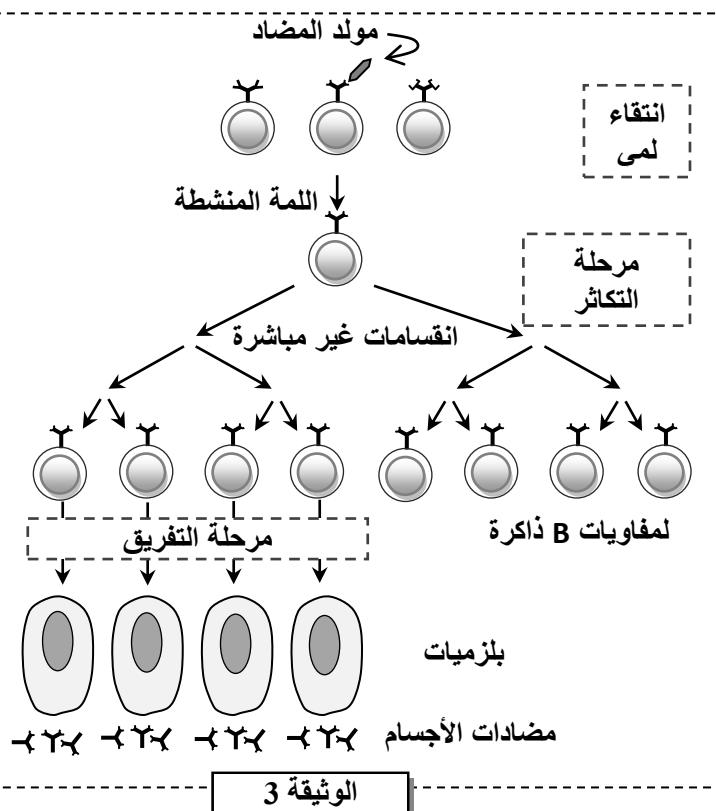
1. قارن (ي) بين رد فعل الجسم ضد بكتيرية الكزار عند الشخص الملقح وعند الشخص غير الملقح. (1 ن)

المعطى الثاني: حقن مجموعتان من الفئران A و B بكريات حمراء لخروف (GRM) في المرة الأولى (اليوم 0). بعد 30 يوماً عن هذا الحقن، حقن فئران المجموعة A بـ GRM للمرة الثانية، بينما حقن 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 البلازميات المفرزة لمضادات الأجسام مضاد-GRM بالنسبة لفئران المجموعة A، وعدد كل من البلازميات المفرزة لمضادات الأجسام مضاد-GRL. و البلازميات المفرزة لمضادات الأجسام مضاد-GRM بالنسبة لفئران المجموعة B. تقدم الوثيقة 2 النتائج المحصلة.

حقن ثان: حقن GRM								حقن أول: حقن GRM					فئران المجموعة A					الشكل(أ)
42	40	38	36	34	32	30		8	6	4	2	0	يوم أحد الطحال					
70	100	300	500	850	180	1		20	90	15	3	0	عدد البلازميات المفرزة لمضادات الأجسام مضاد-GRM (بالآلاف)					

حقن ثان: حقن GRL								حقن أول: حقن GRM					فئران المجموعة B					الشكل(ب)
42	40	38	36	34	32	30		8	6	4	2	0	يوم أحد الطحال					
3	10	20	95	75	2	0		0	0	0	0	0	عدد البلازميات المفرزة لمضادات الأجسام مضاد-GRL (بالآلاف)					
0	0	0	0	1	1	1		20	92	30	2	0	عدد البلازميات المفرزة لمضادات الأجسام مضاد-GRM (بالآلاف)					



2. استنتاج (ي) خاصتي الاستجابة المناعية للذين تكشف عنهم نتائج التجربة المبينة في الوثيقة 2
عل (ي) إجابتك. (1 ن)

- المعطى الثالث: تم الاستجابة المناعية النوعية ضد مولد مضاد معين داخل الأعضاء المفاوية الثانوية. تقدم الوثيقة 3 مراحل هذه الاستجابة المناعية.

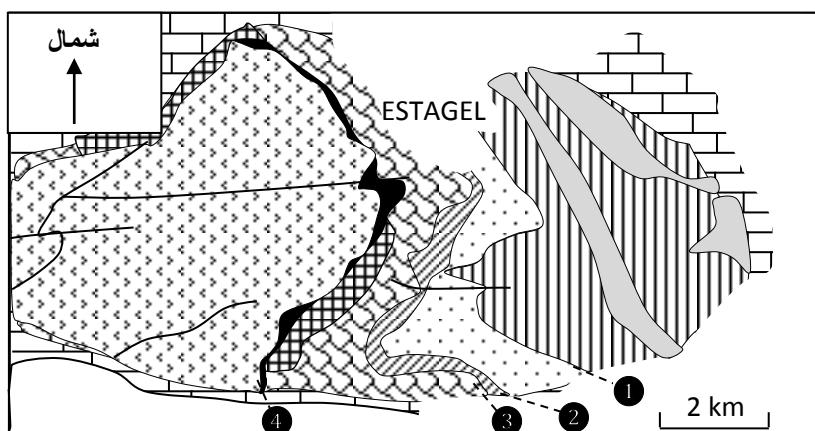
3. باستثمار معطيات الوثيقة 3:

- أ. فسر (ي) الاستجابة المناعية لفقران المجموعة A (الشكل - أ - للوثيقة 2). (0.5 ن)
- ب. فسر (ي) الاستجابة المناعية لفقران المجموعة B (الشكل - ب - للوثيقة 2). (0.5 ن)

التمرين الرابع (3 نقط)

أثناء تشكيل السلاسل الجبلية تتعرض بعض الصخور لظاهرة التحول. تمكن دراسة التركيب العيداني 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 البرياني (Pyrénées) وتتضمن صخوراً صهاريج وأخرى متحولة. تبين الوثيقة 1 خريطة جيولوجية مبسطة لجزء من هذه الكتلة مع توزيع مناطق توافد بعض المعادن المؤشرة.



الوثيقة 1

حقب رابع	
أراضي الحقب الثاني	
غنايس + ميكماتيت	
منطقة Za: بها كلوريت + موسكوفيت + مرو	
منطقة Zb: بها بيوتيت + موسكوفيت + مرو	
منطقة Zc: بها كورديبريت + بيوتيت + موسكوفيت + مرو	
منطقة Zd: بها أندلوسيت + بيوتيت + كورديبريت + موسكوفيت + مرو	
منطقة Ze: بها سليمانيت + موسكوفيت + كورديبريت + مرو + بيوتيت	
منطقة Zf: بها سليمانيت + كورديبريت + مرو + بيوتيت + فلدسبات بوتاسي	

هذا الملف تم تحميله من موقع Talamid.ma

الصفحة

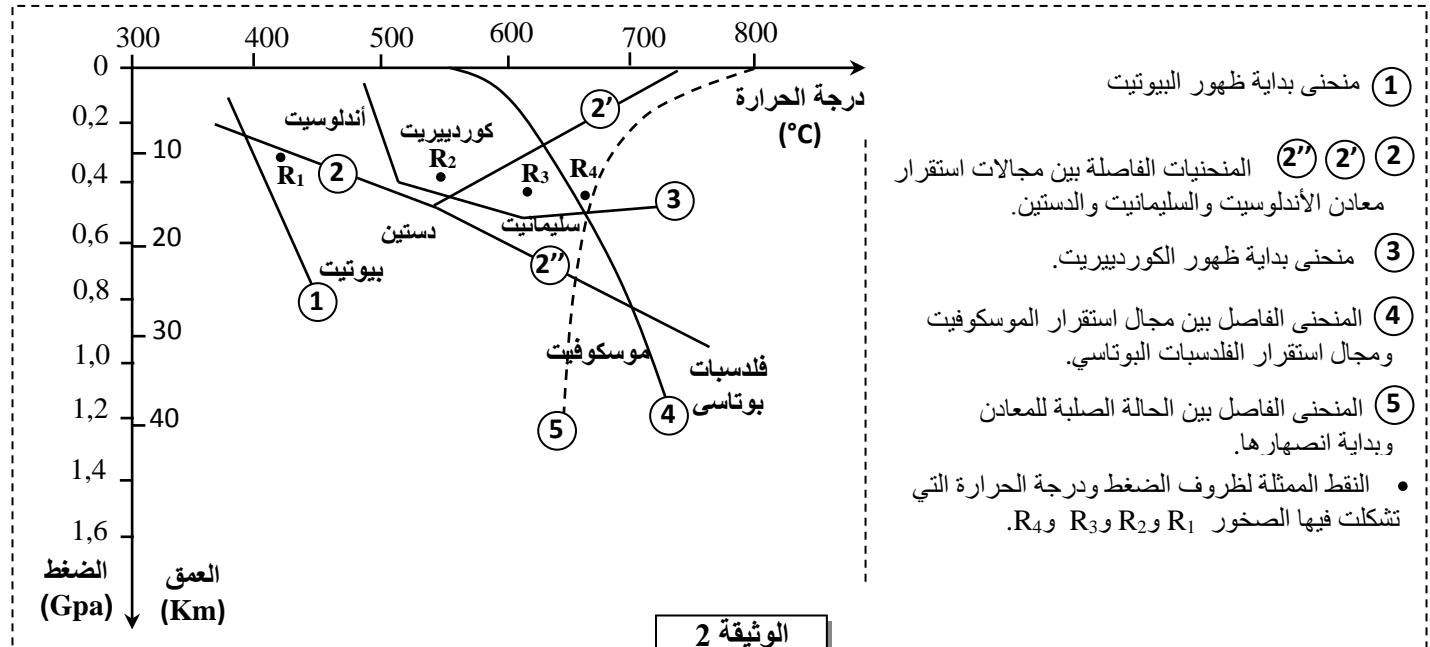
6

NS 32

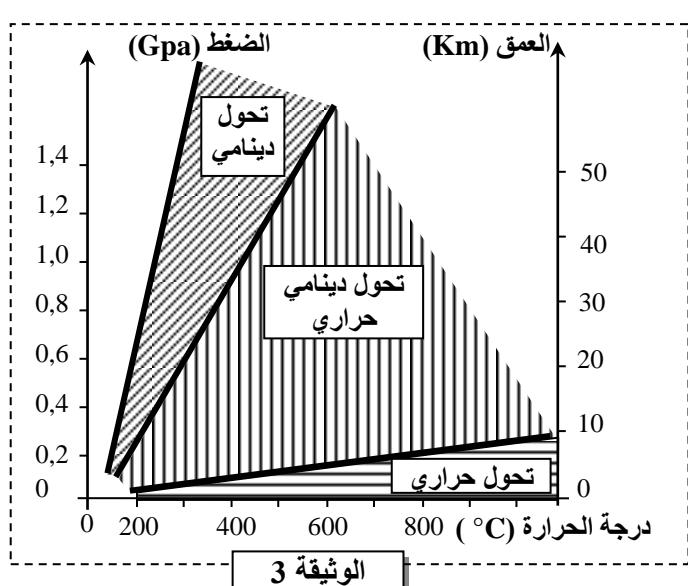
الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2018 - الموضوع
مادة: علوم الحياة والأرض - هيئة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض

1. انطلاقا من معطيات الوثيقة 1، حدد (ي) التغيرات العيدانية التي تحدث عند الانتقال من المنطقة إلى Zb
المنطقة Zd وعند الانتقال من المنطقة Ze إلى المنطقة Zf . (0.5 ن)

تقدمو الوثيقة 2 مجالات استقرار بعض المعادن المؤشرة حسب ظروف درجة الحرارة والضغط، إضافة إلى ظروف تشكيل بعض الصخور المأخوذة من المنطقة المدروسة: النقط R₁ و R₂ و R₃ و R₄ تمثل على التوالي ظروف تشكيل الصخور المأخوذة من المناطق Zb و Ze و Zd و Zf .



2. انطلاقا من مبيان الوثيقة 2، فسر(ي) التغيرات العيدانية عند المرور من المنطقة Zb (منطقة تشكل الصخرة R₁) إلى المنطقة Zd (منطقة تشكل الصخرة R₂) وعند المرور من المنطقة Ze (منطقة تشكل الصخرة R₃) إلى المنطقة Zf (منطقة تشكل الصخرة R₄). (1 ن)



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

- 3.1. انطلاقا من الوثيقة 2، حدد(ي) الظروف الدنيا والظروف القصوى لكل من درجة الحرارة والضغط التي عرفتها المنطقة المدروسة (عند الانتقال من النقطة R₁ إلى النقطة R₄). (0.5 ن)

- 3.2. باستئناف معطيات الوثيقة 3 استنتج (ي) نوع التحول الذي خضعت له صخور الجزء المدروس من كثلة Agly. علل(ي) إجابتك. (1 ن)

----- § ----- انتهى ----- § -----