

الصفحة	<p style="text-align: center;">الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة الاستدراكية 2020 - الموضوع -</p>		<p style="text-align: center;">المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات</p>
1			
6			
***1	SSSSSSSSSSSSSSSSSSSS	RS 35	

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

المكون الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

I- عرف (ي) العبارتين الآتيتين: (1ن)
أ. مورثة مميتة.

ب. تخليط صبغي.

II- أجب (أجيب) باختصار عن السؤالين الآتيتين: (1ن)
أ. اعط (ي) القانون الثاني لماندل.
ب. أذكر (ي) دورين أساسيين للإخصاب.

III- أنقل (ي) الأزواج (1،....) و(2،....)، على ورقة تحريرك ثم أتمم (ي) داخل كل زوج الحرف المقابل للاقتراح الوحيد الصحيح. (1ن)

1. أنزيمات البلمرة:

- أ. يتدخل كل من ARN بوليميراز و ADN بوليميراز في عملية نسخ ARN
ب. يتدخل كل من ARN بوليميراز و ADN بوليميراز في عملية نسخ ADN
ج. يتدخل ARN بوليميراز في عملية نسخ ARN و يتدخل ADN بوليميراز في عملية نسخ ADN
د. يتدخل ARN بوليميراز في عملية نسخ ADN و يتدخل ADN بوليميراز في عملية نسخ ARN
- 2. الصبغيات، الصبغيات والانقسام غير المباشر.**
أ. تتضاعف الصبغيات خلال الطور التمهيدي وتفترق الصبغيات خلال الطور الانفصالي.
ب. تتضاعف الصبغيات في فترة ما قبل الطور التمهيدي وتفترق الصبغيات خلال الطور الانفصالي.
ج. تتضاعف الصبغيات خلال الطور الانفصالي وتفترق الصبغيات خلال الطور التمهيدي.
د. تتضاعف الصبغيات في فترة ما قبل الطور الانفصالي وتفترق الصبغيات خلال الطور التمهيدي.

IV- أنقل (ي) على ورقة تحريرك الأزواج (1 ،.....)، (2 ،.....)، (3 ،.....)، و(4 ،.....) ثم أكتب (ي) داخل كل زوج الحرف المقابل للاقتراح في العمود B الذي يناسب تعريف المصطلح في العمود A. (1ن)

العمود A	العمود B
ADN -1	أ- جزيئة تنتج عن تعبير الخبر الوراثي
ARNm -2	ب- مركب جزيئي يساهم في ترجمة الخبر الوراثي
3- بروتين	ج- جزيئة مكونة من خبيط بسيط تمكن من نسخ الخبر الوراثي
4- ريبوزوم	د- جزيئة لولبية مكونة من خبيطين تمثل دعامة الخبر الوراثي

IV- أنقل (ي) على ورقة تحريرك الحروف أ- ب - ج - د، ثم أكتب (ي) أمام كل اقتراح "صحيح" إذا كان الاقتراح صحيحا أو "خطأ" إذا كان الاقتراح خاطئا. (1ن)

- أ. خلال الانقسام غير المباشر، تتوصل كل خلية بنت من الخلية الأم بنصف الخبر الوراثي.
ب. تتكون الدورة الخلوية من ثلاثة أطوار فقط: الطور G1، الطور S، والطور G2.
ج. قبل الانقسام غير المباشر وقبل الانقسام الاختزالي، تتم مضاعفة ADN الخلية.
د. يؤدي الانقسام المنصف إلى اختزال عدد الصبغيات إلى النصف.

الصفحة	RS 35	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - الموضوع - مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية
2		
6		

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

التمرين الأول: (5 نقط)

يعتبر بعوض *Culex pipiens* حشرة ناقلة للأمراض فيروسية. من أجل الحد من انتقال هذه الأمراض، كان استعمال مبيدات الحشرات مثل الكاربمات (les carbamates) ضد السلالة المتوحشة "S" ناجعا. مع مرور الزمن، أصبح تأثير هذه المبيدات أقل فعالية. من أجل تحديد مصدر مقاومة الكاربمات عند بعوض *Culex pipiens*، تم إنجاز العديد من الدراسات.

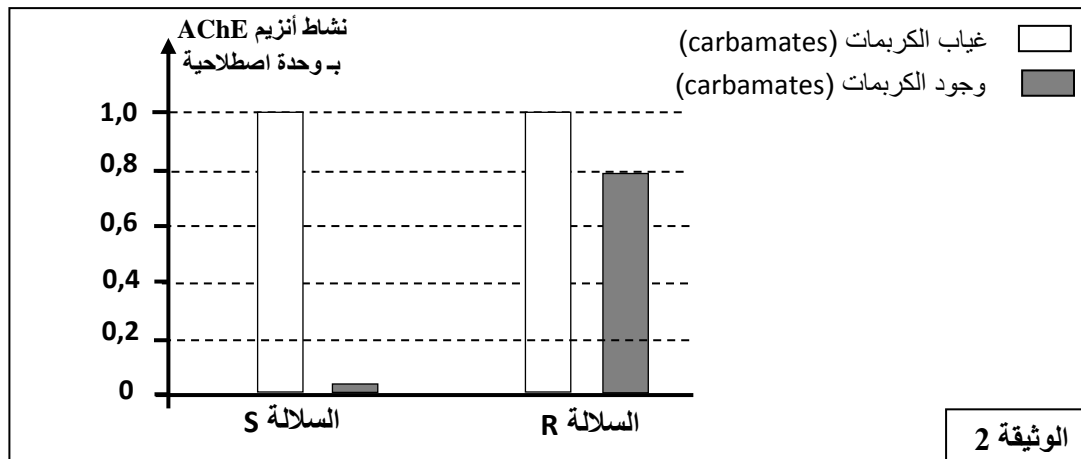
■ المعطى الأول: تمت معالجة سلالاتي بعوض *Culex pipiens* "S" و "R" بواسطة تراكيز مختلفة من مبيد الكاربمات. تقدم الوثيقة 1 نتائج هذه الدراسة.

جرعات ضعيفة ← جرعات قوية								تركيز الكاربمات mg/l (les carbamates)	
1000	140	120	100	10	1	0,5	0	نسبة الفتك (الإماتة) %	السلالة "S"
100	100	100	100	100	95	50	0		
95	50	10	0	0	0	0	0		السلالة "R"

الوثيقة 1

1. قارن (ي) نسبة الفتك عند سلالاتي بعوض *Culex pipiens* (0,75ن).

■ المعطى الثاني: الأستيل كولينستيراز (AChE) L'acétylcholinestérase أنزيم ذو طبيعة بروتينية أساسي لعمل الجهاز العصبي للبعوض. تمت دراسة نشاط أنزيم AChE عند السلالتين "S" و "R" بوجود وفي غياب مبيد الكاربمات (les carbamates). تقدم الوثيقة 2 النتائج المحصلة.



الوثيقة 2

2. صف (ي) نتائج الوثيقة 2، واستنتج (ي) تأثير مبيد الكاربمات على نشاط أنزيم AChE. (0,75ن)

المعطى الثالث: يتم استعمال أنزيمات القطع لقطع جزيئة ADN في مواقع خاصة بكل أنزيم. الأنزيم *Alu I* أنزيم قطع يرتبط بالموقع AGCT ويقطع جزيئة ADN في هذا المستوى. يوضح الشكل 1 من الوثيقة 3 كيفية عمل أنزيم القطع *Alu I* بعد عزل المورثة «ace-1»، المسؤولة عن تركيب الأنزيم البروتيني AChE، ومعالجتها بأنزيم القطع *Alu I*، يتم تعريض ADN المورثة لتقنية الهجرة الكهربائية وذلك بوضعه في حفر صفيحة من هلام الأغاروز (gel d'agarose). ترتبط سرعة الهجرة الكهربائية لـ ADN بقَدَّ الجزيئة المقدر بـ pb (عدد أزواج قواعد النيكليوتيدات). يقدم الشكل 2 من الوثيقة 3 شروط ونتائج هجرة ADN المورثة ace-1 فوق صفيحة من هلام الأغاروز.

الصفحة	RS 35	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - الموضوع	
3		مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية	
6			

الشكل 2: قطع ADN المورثة «ace-1»

الحفرة 3: ADN السلالة "R" المعالج بـ Alu I
 الحفرة 2: ADN السلالة "S" المعالج بـ Alu I
 الحفرة 1: ADN السلالتان "S" و "R" غير المعالج

194pb
120pb
74pb

هلام الأغاروز
صفحة

اتجاه هجرة ADN

الشكل 1: تأثير أنزيم القطع Alu I على ADN

موقع قطع Alu I

ADN قطع

قطعة ADN مكونة من 11pb
قطعة ADN مكونة من 4pb

نيكليوتيدات ADN الأربعة
G A T C

الوثيقة 3

3. بالاعتماد على معطيات الوثيقة 3، فسّر (ي) نتيجة هجرة ADN على هلام الأغاروز. (1ن)

المعطى الرابع: تم إنجاز تسلسل (séquençage) المورثة ace-1 عند السلالة الحساسة للكربمات والسلالة المقاومة له. تقدم الوثيقة 4 قطعة ADN غير المنسوخ للتحليل ace-1 "S" وقطعة ADN غير المنسوخ للتحليل ace-1 "R". كما تقدم الوثيقة 5 مقتطفا من جدول الرمز الوراثي.

116 117 118 119 120 121 122	أرقام ثلاثيات النيكليوتيدات
TTC GGC GGC GGC TTC TAC TCC	قطعة ADN غير مستنسخ من التحليل ace-1 "S"
116 117 118 119 120 121 122	أرقام ثلاثيات النيكليوتيدات
TTC GGC GGC AGC TTC TAC TCC	قطعة ADN غير مستنسخ من التحليل ace-1 "R"

الوثيقة 4

UUU	UGA	UAC	UCC	AAA	GGA	UGC	GAU	الوحدة الرمزية
UUC		UAU	AGC		GGC			
Phe	Stop	Tyr	Ser	Lys	Gly	Cys	Asp	الحمض الأميني

الوثيقة 5

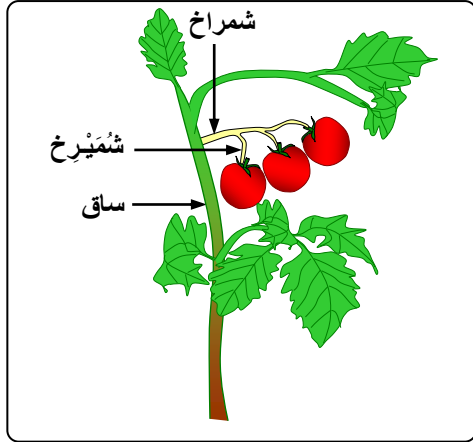
4. من خلال استئثار معطيات الوثيقتين 4 و5، اربط (ي) العلاقة بين المورثة والبروتين. (2ن)

5. بالاعتماد على المعطيات السابقة، فسّر (ي) مصدر ظهور مقاومة الكربمات عند بعوض *Culex pipiens*. (5ن)

الصفحة	RS 35	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - الموضوع
4		مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية
6		

التمرين 2: (5 نقط)

قصد دراسة بعض مظاهر انتقال الصفات الوراثية عند ثنائيات الصيغة الصبغية عبر التوالد الجنسي، نقترح المعطيات الآتية. تتوفر على ثلاث سلالات من نبات الطماطم:



- سلالة A تتوفر على سيقان بدون أشواك وثمار ذات شميرخات.
- سلالة B تتوفر على سيقان ذات أشواك وثمار بدون شميرخات.
- سلالة C تتوفر على سيقان بدون أشواك وثمار بدون شميرخات.

التزاوج الأول: أعطى تزاوج نباتات من السلالة A مع نباتات من السلالة B جيلا F1 يتكون من نباتات تتوفر على سيقان ذات أشواك وثمار ذات شميرخات.

1. باستغلال نتائج التزاوج الأول، حدد (ي) كيفية انتقال الصفات الوراثية المدروسة ثم استنتج (ي) المظاهر الخارجية للأباء ولأفراد الجيل F1. (1,75ن)
- استعمل (ي) الرمزين E أو e بالنسبة للصفة "وجود أو غياب الأشواك"، والرمزين B أو b بالنسبة للصفة "وجود أو غياب الشميرخات".

التزاوج الثاني: بين نباتات من F1 ونباتات من السلالة C. تم الحصول على جيل F'2 يتكون من:

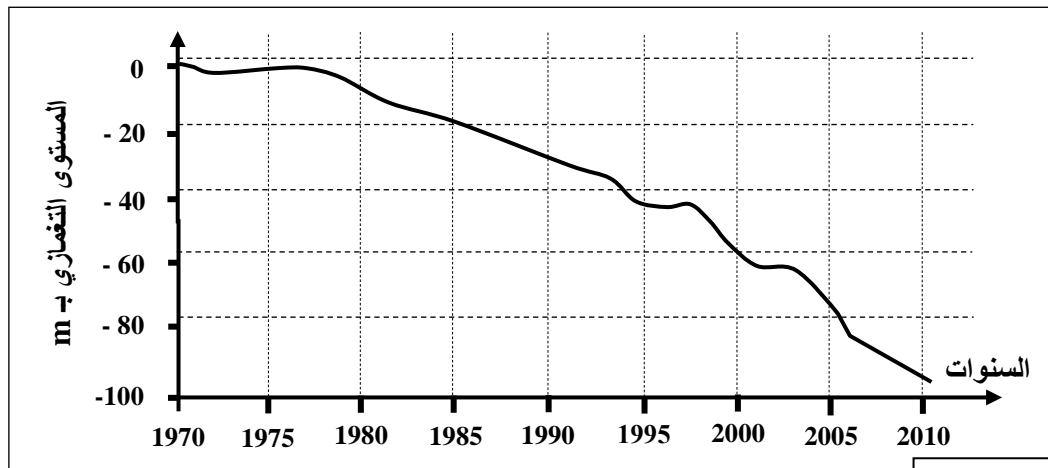
1191	نبته تتوفر على سيقان ذات أشواك وثمار بدون شميرخات
1209	نبته تتوفر على سيقان بدون أشواك وثمار ذات شميرخات
292	نبته تتوفر على سيقان ذات أشواك وثمار ذات شميرخات
308	نبته تتوفر على سيقان بدون أشواك وثمار بدون شميرخات

2. أعط (ي) التفسير الصبغي للتزاوج الثاني مستعينا (مستعينة) بشبكة التزاوج. (2ن)
3. أنجز (ي) الخريطة العاملة للمورثتين مع إبراز مراحل إنجازها. (5,0ن)
4. فسر (ي)، مستعينا (ة) برسوم تخطيطية، كيفية تشكل أمشاج أفراد الجيل F1 ميرزا الظاهرة المسؤولة. (75,0ن)

التمرين الثالث: (5 نقط)

يلعب سهل سايس، الذي ينتمي لحوض سبو، دورا مهما في التنمية الاقتصادية والاجتماعية لجهة فاس مكناس ويتوفر السهل على موارد مائية كبيرة. رغم ذلك، تم الشروع في إنجاز مشروع نقل المياه من سد مدز إلى السهل. من أجل تعرف دوافع إنجاز هذا المشروع، نقترح استثمار المعطيات الآتية:

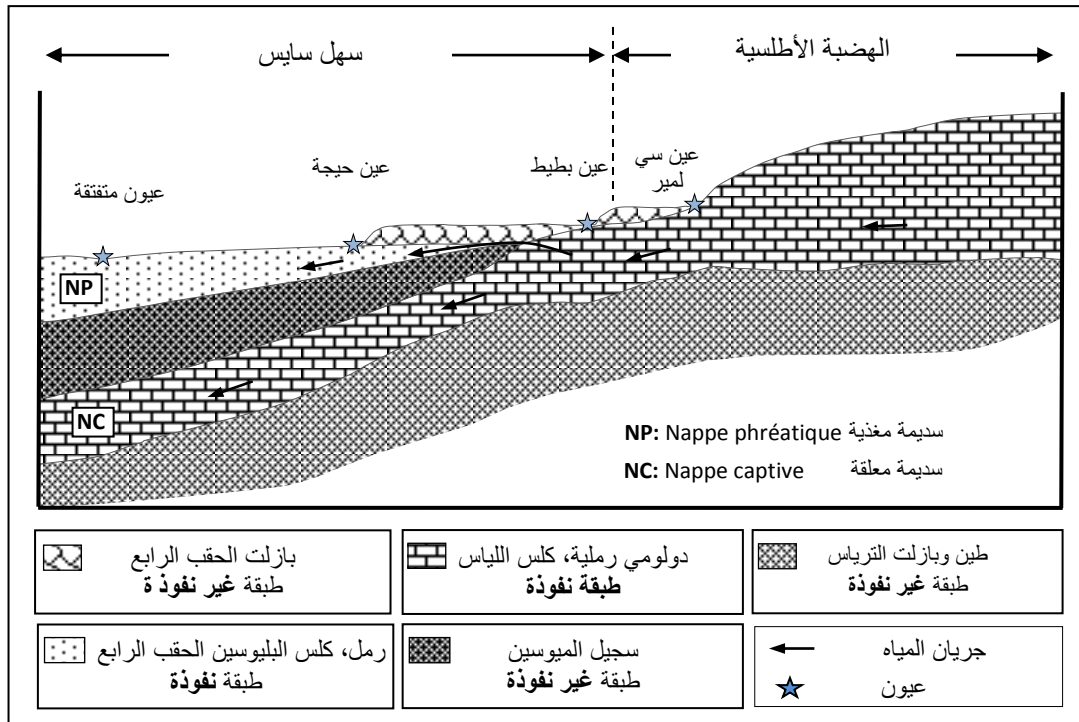
- يسمح استعمال الممتارات الضغطية بتتبع مستوى السديمة المائية. تقدم الوثيقة 1 تطور المستوى التغمزي للسديمة المائية لسهل سايس مقارنة مع وضعيتها سنة 1970.



1. صف (ي) تطور السديمة المائية واقترح (ي) فرضيتين مفسرتين لهذا التطور. (1ن)

الصفحة	RS 35	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - الموضوع
5		- مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية
6		

تم إنجاز العديد من الدراسات الهيدروجيولوجية على مستوى النظام الحلمائي (système aquifère) لساييس. تقدم الوثيقة 2 مقطعا هيدروجيولوجيا لسهل ساييس والهضبة الأطلسية.



الوثيقة 2

2. استخراج (ي) من الوثيقة 2 الخصائص الهيدروجيولوجية للنظام الحلمائي لساييس. (1ن)

يتم حساب الحصيصة السنوية للمياه المغذية (الواردة) والمياه الخارجة (الصادرة) حسب مصدرها بالنسبة للسدائم المائية لحوض سبو منذ سنة 1939. تقدم الوثيقة 3 المعدلات السنوية للمياه المغذية للسديمية المائية لسهل ساييس والمياه الخارجة منها قبل سنة 2003.

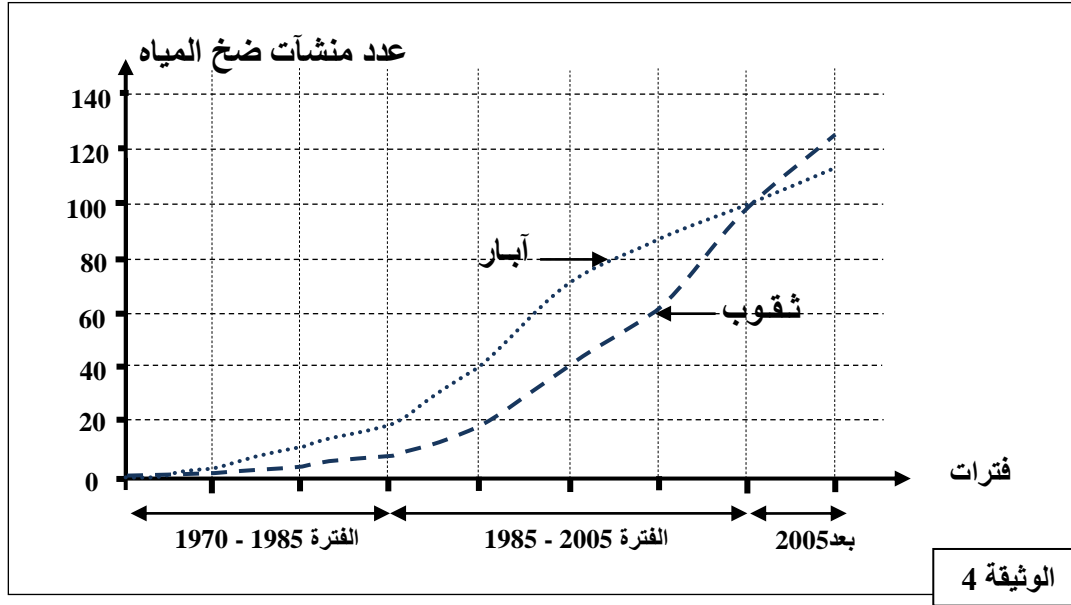
الكمية بـ Mm ³ /an	المياه الخارجة من السديمية المائية لسهل ساييس	الكمية بـ Mm ³ /an	المياه المغذية للسديمية المائية لسهل ساييس
160	ضخ المياه للاستعمال الفلاحي	104,5	رشح مياه الأمطار
100	ضخ مياه الشرب	101	تغذية عميقة انطلاقا من سديمية الهضبة الأطلسية
47	جريان مياه العيون	36	رشح مياه السقي
34,5	جريان مياه الأودية		

الوثيقة 3

3. احسب (ي) الحصيصة السنوية للمياه المغذية للسديمية والمياه الخارجة منها والحصيصة الإجمالية لسديمية سهل ساييس؛ ثم استنتج (ي) وضعية هذه السديمية المائية. (0,75ن)

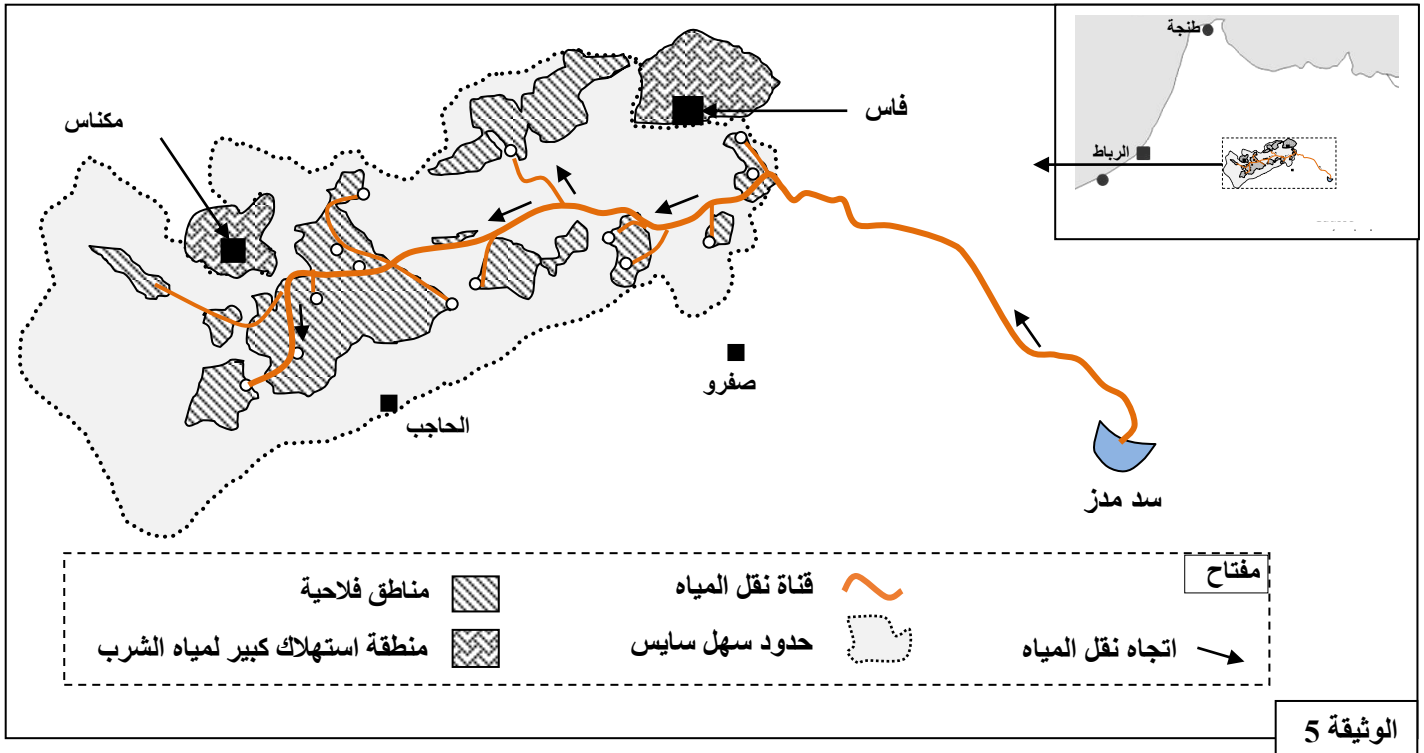
الصفحة	RS 35	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - الموضوع
6		مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية
6		

■ خلال سنة 2014، تم إنجاز دراسة حول تطور عدد منشآت ضخ المياه لأغراض فلاحية، في ثلاث جماعات قروية بالحاجب، والتي تقع في الحدود الجنوبية لسهل سايس. نوعان من المنشآت يستعملان عموما وهي الآبار للاستثمارات الفلاحية التقليدية والثقوب بالنسبة للاستثمارات الفلاحية العصرية. تقدم الوثيقة 4 معطيات خاصة بمنشآت الضخ (الآبار والثقوب) المنجزة ضمن هذه المنطقة ما بين 1970 و2014.



4. بالاعتماد على تحليل معطيات الوثيقة 4، فسّر (ي) تطور المستوى التغمزي للسديمة المائية لسهل سايس. (1,25ن)

■ يقع سد مدز على ارتفاع 740 مترا بينما يتراوح ارتفاع سهل سايس بين 400 و700 مترا. تبلغ الحقيينة المرتقبة لسد مدز 760Mm^3 وستسمح بنقل 125Mm^3 سنويا اتجاه سهل سايس. تقدم الوثيقة 5 خريطة تمثل نقل المياه من سد مدز.



5. بين (ي) أهمية سد مدز بالنسبة للأنشطة الاقتصادية والاجتماعية بسهل سايس مع تعليل إجابتك. (1ن)