تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

★★★

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2017
- الموضوع -

NS 35

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

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة

المكون الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

I - يوجد اقتراح واحد صحيح بالنسبة لكل معطى من المعطيات المرقمة من 1 إلى 4. **أنقل(ي)** الأزواج الآتية (1،...) و(2،...) و(3،...) و(4،...)، على ورقة تحريرك ثم **اكتب(ي)** داخل كل زوج الحرف المقابل للاقتراح الصحيح. (2 ن)

1 - يتم التهجين عند الحيوانات:

أ - بتوجيه تزاوجات بين سلالات نقية لها نفس الخاصيات الوراثية؛

ب- بتوجيه تزاوجات بين سلالة هجينة وسلالة نقية لهما نفس الخاصيات الوراثية؛

ج - بتوجيه تزاوجات بين سلالات هجينة لها نفس الخاصيات الوراثية؛

د - بتوجيه تزاوجات بين سلالات لها خاصيات وراثية مختلفة.

2 - تستعمل الأعلاف المركبة في تغذية الحيوانات:

أ - على شكل أغذية متوازنة من أجل تحسين الإنتاج الحيواني؛

ب- على شكل أغذية متوازنة من أجل انتقاء حيوانات ذات إنتاج مرتفع؛

ج- على شكل مكملات غذائية من أجل تحسين الإنتاج الحيواني؛

د - على شكل مكملات غذائية من أجل انتقاء حيوانات ذات إنتاج مرتفع.

3 - تتم المكافحة البيولوجية في المجال الزراعي بواسطة:

أ - رَشّ مبيدات كيميائية تقضي على الكائنات الحية الضارة؛

ب- رَشّ مبيدات كيميائية تمنح الزراعات مقاومة الكائنات الحية الضارة داخل الحقل؛

ج- استعمال كائنات حية نباتية أو حيوانية تقضي على الكائنات الحية الضارة؛

د - استعمال بذور زراعية مقاومة للكائنات الحية الضارة.

4 - يتم التحكم في عوامل الإنتاجية الزراعية عن طريق:

أ - الزراعة داخل البيوت المُغَطاة للرفع من المنتوج الزراعي؛

ب- التعديل الوراثي للحد من المنتوج الزراعي؛

ج - الزراعة داخل البيوت المُغَطّاة للحد من المنتوج الزراعي؛

د - التعديل الوراثي للرفع من المنتوج الزراعي.

II- عرف (ي) المصطلحيْن الآتيـيْن: (1ن)

أ - الانتقاء. **ب-** السماد الطبيعي.

III - أنقل(ي) على ورقة تحريرك الحرف المقابل لكل اقتراح من الاقتراحات الآتية، ثم **أكتب(ي)** أمامه "صحيح" إذا كان الاقتراح صحيحا أو "خطأ" إذا كان الاقتراح خاطئا. (2 ن)

أ - تقنية السقي الموضعي تؤدي إلى الإسراف في استعمال الماء في المجال الزراعي.

ب - تُستعمل تقنية الحقن المجهري لمورثة مرغوب فيها في مجال التعديل الوراثي.

ج - يُستعمل هرمون النمو البقري المركب (rBGH) للرفع من منتوج الحليب عند البقرات.

د - تُستعمل سلالة الدمّان في التهجين للحصول على سلالات ذات نمو سريع ولحوم جيدة.

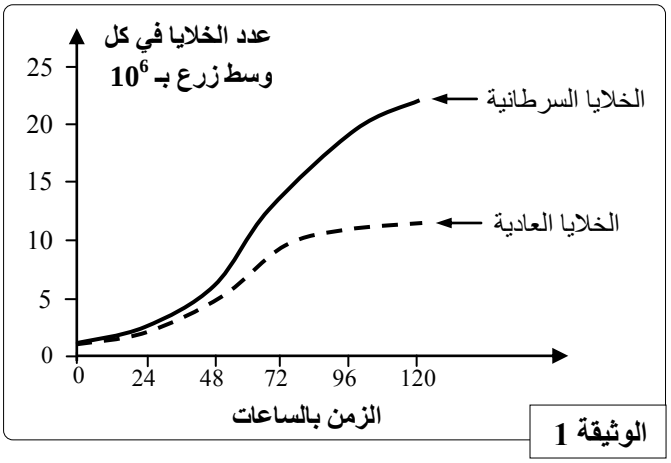
Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

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

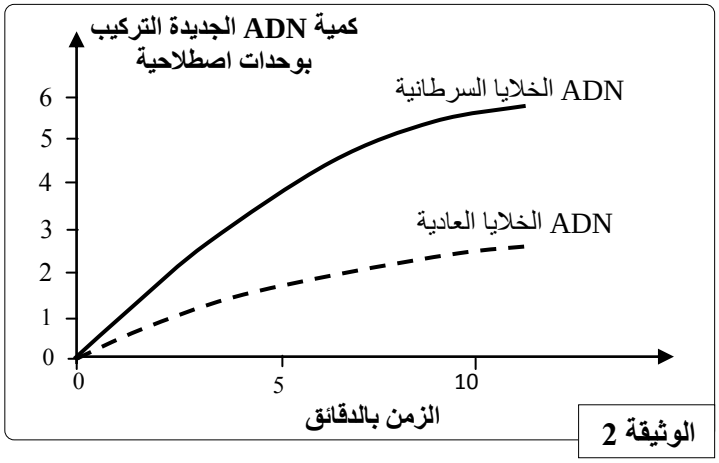
التمرين الأول: (5 نقط)

في إطار دراسة بعض مظاهر نقل الخبر الوراثي نقترح المعطيات والوثائق الآتية:

- يتميز مرض السرطان بالتكاثر العشوائي للخلايا السرطانية التي يمكن أن تَنتشر أو تُشكل ورما سرطانيا. من أجل مقارنة بعض خصائص هذه الخلايا بالخلايا العادية، تم زرع خلايا سرطانية وخلايا عادية في ظروف متشابهة وفي وسطين منفصلين مع تتبع تطور عدد الخلايا في كل وسط زرع (الوثيقة 1). من جهة أخرى، تمت معايرة كمية ADN جديدة التركيب عند عينة من الخلايا السرطانية وعينة من الخلايا العادية (الوثيقة 2).



الوثيقة 1

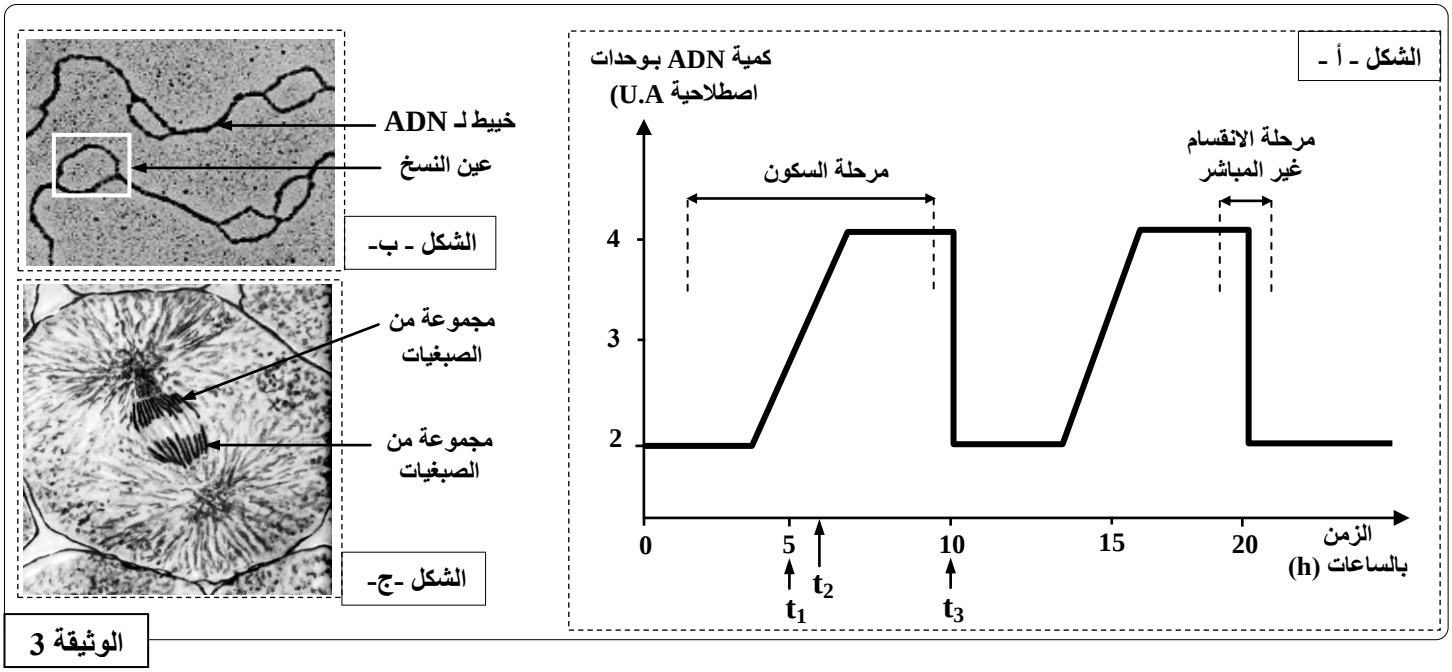


الوثيقة 2

1- قارن(ي) تكاثر الخلايا السرطانية بتكاثر الخلايا العادية (الوثيقة 1). ماذا **تستنتج(ين)** من ذلك؟. (1ن)

2- اعتمادا على النتائج المبينة في الوثيقة 2، **فسر(ي)** اختلاف تكاثر الخلايا الملاحظ في الوثيقة 1. (0,5 ن)

- أثناء التكاثر الخلوي، تم تتبع تطور كمية ADN داخل الخلايا العادية (الشكل أ)، كما تم أخذ صور للمادة الوراثية لخلية عادية في الزمن t_1= 5h (الشكل ب) وفي الزمن t_3= 10h (الشكل ج). تقدم الوثيقة 3 النتائج المحصلة.

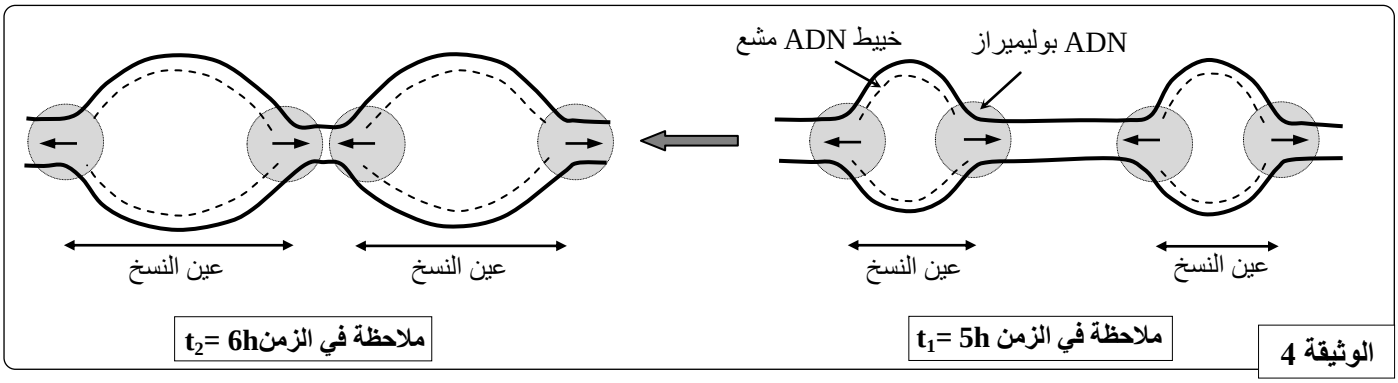


الوثيقة 3

3- حدّد(ي) العلاقة بين تطور كمية ADN (الشكل أ) ومظهر الصبغيات (الشكلان ب و ج). (1ن)

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

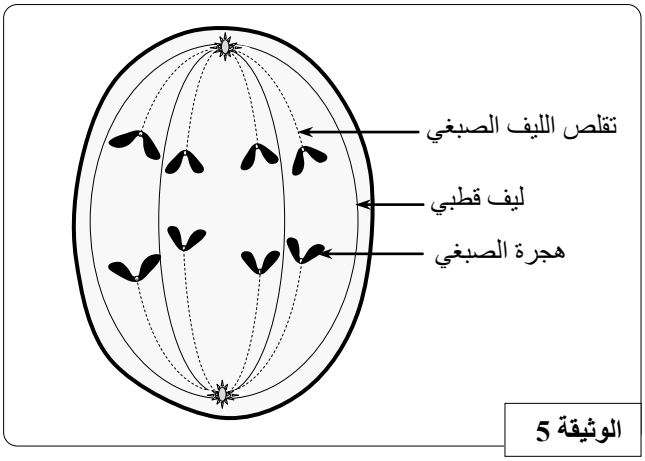
- تم زرع خلايا عادية تعرف نشاطا تكاثريا في وسط زرع ملائم يحتوي نيكليوتيدات مشعة. تم تتبع تطور الإشعاع على مستوى الخييطات النووية لـ ADN أثناء المضاعفة، وذلك بواسطة تقنية التصوير الإشعاعي. تقدم الوثيقة 4 رسمين تخطيطيين لملاحظات عيون النسخ في الزمن $t_1 = 5h$ وفي الزمن $t_2 = 6h$ (الشكل أ من الوثيقة 1).



4- فسر(ي) اتساع عيون النسخ بين الزمنين t_1 و t_2، ثم **مثل(ي)** بواسطة رسم تخطيطي مبسط النتيجة الملاحظة بعد نهاية المضاعفة. (1,5ن)

(استعمل(ي) خطا متصلا لتمثيل ADN الأصلي وخطا متقطعا لتمثيل ADN المشع).

- للحد من انتشار الخلايا السرطانية تُستعمل مجموعة من المواد تتدخل في مراحل مختلفة من الدورة الخلوية. تعتبر مادة التاكسول (Taxol) التي تُستخلص من قشور نبات *Taxus Brevifolia* من بين هذه المواد، إذ تستطيع الارتباط بالألياف الصبغية وتمنعها من التقلص أثناء الانقسام غير المباشر. تعطي الوثيقة 5 رسما تخطيطيا لخلية في الطور الانفصالي.

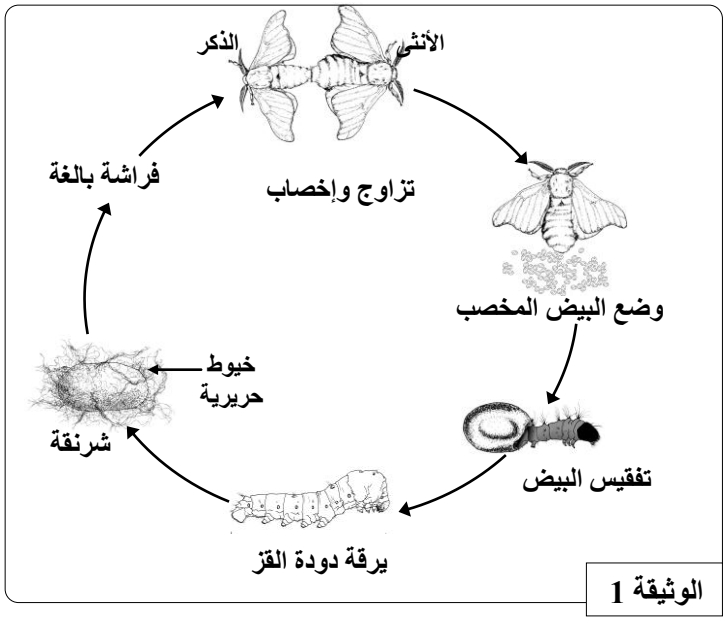


5- باستعمال الوثيقة 5، **وضح(ي)** كيف تُوَظّف مادة Taxol للحد من الأورام السرطانية. (1ن)

التمرين الثاني: (5 نقط)

لدراسة بعض مظاهر انتقال الصفات الوراثية عند الكائنات الحية ثنائيات الصيغة الصبغية نقترح المعطيات الآتية:

I- تعيش الفراشة القزّية على جذوع أشجار التوت وتتغذى على الأوراق الطّرية. بعد التزاوج، تضع الأنثى ما بين 400 و 500 بيضة على الأوراق. تعطي كل بيضة يرقة (دودة القزّ) تنسج خيوطا حريرية تلُفّها حول جسمها مكونة شرنقة. تمثل الوثيقة 1 دورة نمو الفراشة القزّية.



1- مثّل(ي) الدورة الصبغية لهذه الفراشة. (0,75 ن)

2- حدّد(ي) نمط هذه الدورة مع **تعليل** إجابتك. (0,5 ن)

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

II- لمعرفة كيفية انتقال صفتين وراثيتين عند الفراشة القزّية، قام باحث بإنجاز عدة تزاوجات:

- **التزاوج الأول:** بين سلالة فراشات تنسج شرنقة صفراء (cocon jaune) وسلالة تنسج شرنقة بيضاء (cocon blanc). أعطى هذا التزاوج جيلا F_1 ينسج جميع أفراده شرنقة صفراء.

- **التزاوج الثاني:** بين أفراد الجيل F_1 ($F_1 \times F_1$). أعطى هذا التزاوج جيلا F_2 يتكون من:
  - 4917 فردا ينسجون شرنقة صفراء؛
  - 1654 فردا ينسجون شرنقة بيضاء.

3- أعط (ي) الاستنتاجات الممكنة من **تحليل** نتيجة التزاوج الأول، ثم **بين(ي)** كيف تُحقّق نتيجة التزاوج الثاني قانون نقاوة الأمشاج لماندل؟ (1,75 ن)
(استعمل(ي) b أو B لترميز الحليل المسؤول عن لون الشرنقة أبيض و J أو j لترميز الحليل المسؤول عن لون الشرنقة أصفر).

- **التزاوج الثالث:** بين سلالة تنسج شرنقة صفراء (cocon jaune) ولها جسم شاحب (corps pâle) وسلالة تنسج شرنقة بيضاء (cocon blanc) ولها جسم مخطط (corps rayé). أعطى هذا التزاوج جيلا F' جميع أفراده ينسجون شرنقة صفراء ولهم جسم مخطط.

4- بالاعتماد على نتيجة التزاوج الثالث، **اكتب(ي)** النمطين الوراثيين الممكنين لأفراد الجيل F'. (0,75 ن)
(استعمل(ي) P أو p لترميز الحليل المسؤول عن الجسم الشاحب و R أو r لترميز الحليل المسؤول عن الجسم المخطط).

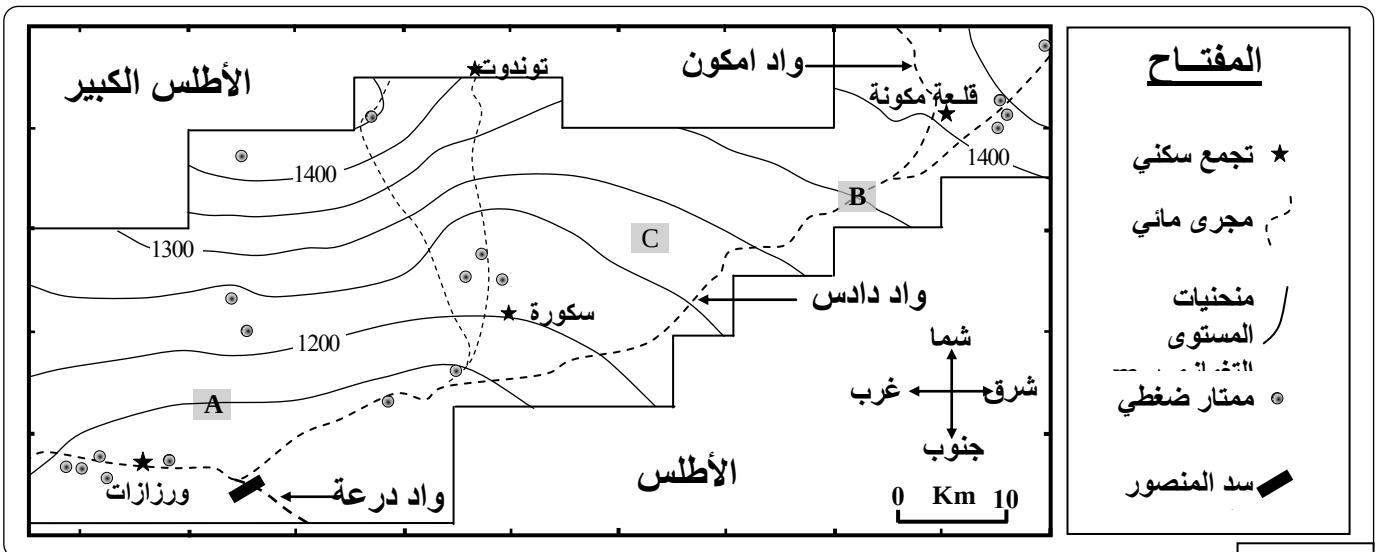
- **التزاوج الرابع:** بين أفراد الجيل F' (F' x F'). أعطى هذا التزاوج جيلا من الفراشات يتكون من:
  - 3038 فردا ينسجون شرنقة صفراء ولهم جسم مخطط؛
  - 1078 فردا ينسجون شرنقة بيضاء ولهم جسم مخطط؛
  - 1003 فردا ينسجون شرنقة صفراء ولهم جسم شاحب؛
  - 347 فردا ينسجون شرنقة بيضاء ولهم جسم شاحب.

5- باعتبار المورثتين مستقلتان، **أنجز(ي)** شبكة التزاوج النظرية F' x F'، ثم **قارن(ي)** النسب النظرية بالنسب التجريبية. (1,25ن)

التمرين الثالث: (5 نقط)

تعرف المناطق الجافة وشبه الجافة في المغرب خصاصاً كبيرا في الموارد المائية السطحية والجوفية. لمعرفة بعض الخصائص الهيدرولوجية لإحدى هذه المناطق، نقترح المعطيات الآتية:

- تم إنجاز الخريطة التغمازية لمنطقة ورزازات، بالحوض المائي لدرعة، اعتمادا على نتائج قياس 27 مِمْتارا ضغطيا سنة 1998. تقدم الوثيقة 1 جزءا من هذه الخريطة التغمازية.



الوثيقة 1

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

1- انطلاقا من **تحليل** الخريطة التغمازية للمنطقة:

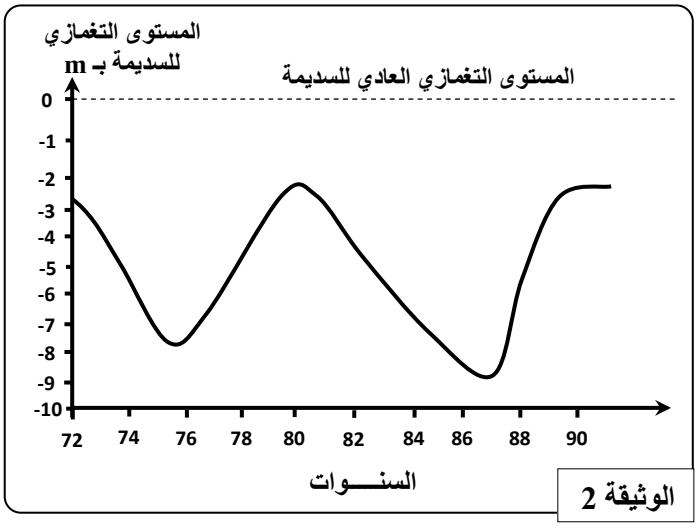
أ- استخرج(ي) مؤشران دالّان على وجود مدخرات مائية تحأرضية بهذه المنطقة. (1 ن)

ب- حدد(ي) المستوى التغمازي في النقط A و B و C، ثم **استنتج(ي)** اتّجاه حركة الماء في السديمة بين النقطتين A و B. (0,75 ن)

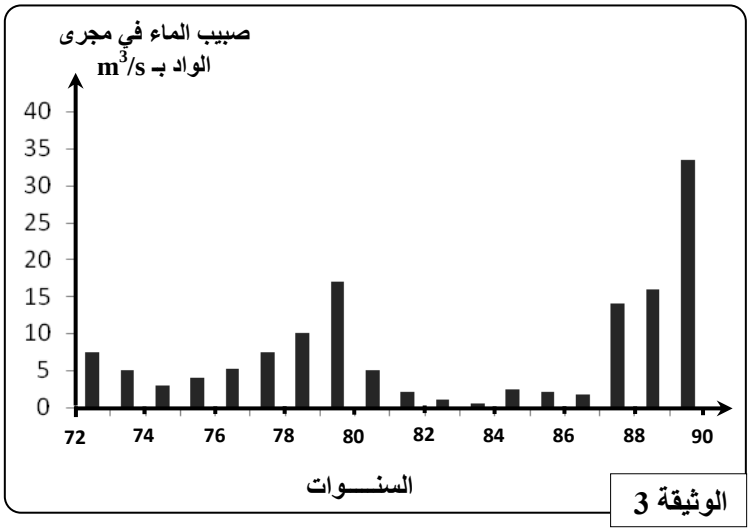
ج- حدد(ي) اتجاه جريان المياه السطحية على واد دادس **مع تعليل** إجابتك. (0,5 ن)

- لتحديد بعض العوامل المؤثرة في تجديد المدخرات المائية بهذه المنطقة خلال الفترة 1972 - 1990، نقدم الوثائق الآتية.

تعطي الوثيقة 2 تطور المستوى التغمازي لسديمة حرة بمنطقة ورزازات وتقدم الوثيقة 3 تطور صبيب الماء في مجرى واد بنفس المنطقة خلال الفترة 1972 و 1990.



الوثيقة 2

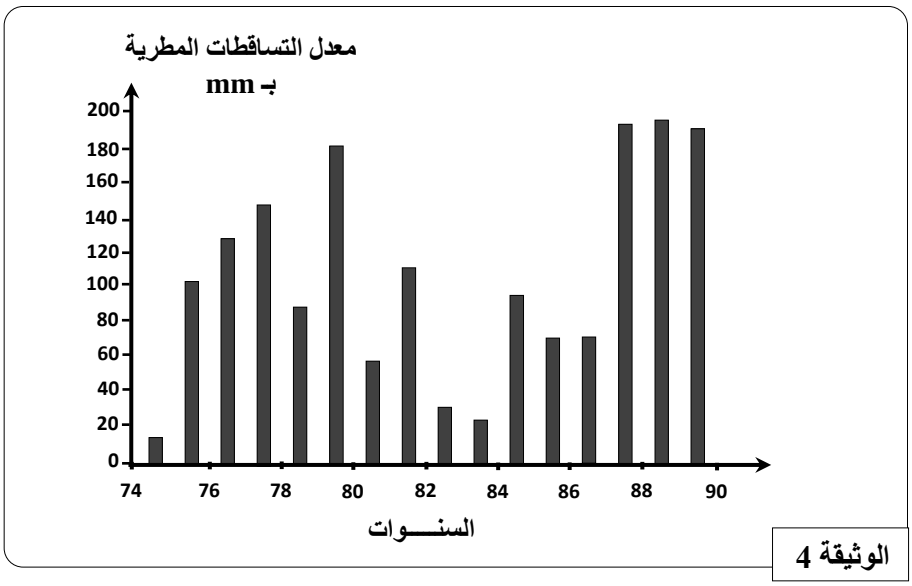


الوثيقة 3

2- صف(ي) تطور المستوى التغمازي للسديمة الحرة (الوثيقة 2)، ثم **قارن(ي)** التطور الملاحظ بتطور صبيب الماء في الوادي بالمنطقة خلال الفترة 72 - 90. (1,25 ن)

3- اقترح(ي) فرضيتين لتفسير التغيرات الملاحظة في المدخرات المائية بالمنطقة. (0,5 ن)

تعطي الوثيقة 4 معطيات حول المعدلات السنوية للتساقطات المطرية بين 1974 و 1990 بمنطقة ورزازات.



الوثيقة 4

4- بالاعتماد على معطيات الوثيقة 4، **فسر(ي)** التغيرات الملاحظة في مستوى السديمة الحرة وفي صبيب الماء بالواد. (1ن)

- انتهى -