

الصفحة: 1/3

المدة: ساعتان

التمرين 1: (5ن)

تعتبر التربة وسطا بيئيا هشا يتميز بخصائص فيزيائية و كيميائية وإحيائية تحدد العوامل البيئية المؤثرة على توزيع الكائنات الحية المختلفة والمتنوعة (فونة، فلورة، كائنات مجهرية...) و التي تساهم في تشكلها وتطورها فهذا الوسط البيئي يتأثر مباشرة بمختلف أنشطة الإنسان و بسوء استعماله لها.

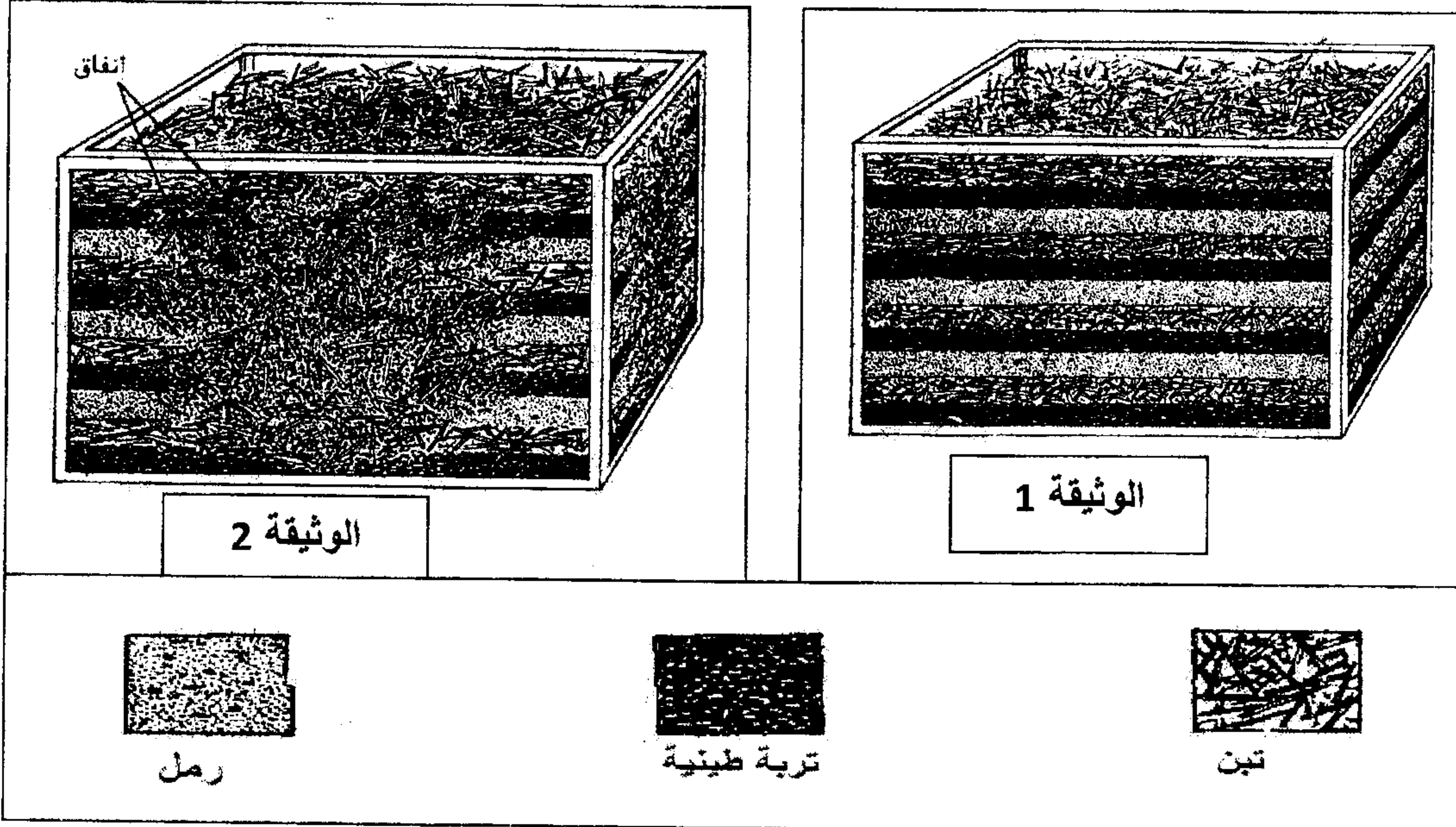
- اقترح مستعينا برسم تخطيطي كيفية استخراج الفونة الدقيقة من التربة. (1ن)
- يساهم الإنسان في تدهور التربة، بين من خلال أربعة أمثلة كيف يتم ذلك. (2ن)
- لحماية التربة و تحسين خصوبتها، يجب أن تتخذ إجراءات متعددة ، حدد أربعة منها. (2ن)

التمرين 2: (8ن)

تتضمن التربة عددا كبيرا من الكائنات الحية التي تشكل فونة و فلورة التربة، هذه الكائنات لها أدوار متعددة تساهم في تطور و تخصيب التربة.

لإبراز بعض هذه الأدوار نقدم المعطيات التالية:

- المعطى الأول: نضع في وعاء زجاجي طبقات مترابطة من التبن و الرمل و تربة طينية (الوثيقة 1)، ثم ندخل في هذا الوسط ديدان الأرض مع إبقاء الوعاء رطبا تحت درجة حرارة تتراوح بين 18°C و 20°C في مكان مظلم. بعد عدة أيام نحصل على النتائج المبينة في الوثيقة 2.



- 1- ما هي التغيرات التي أحدثتها إدخال ديدان الأرض في الوعاء؟ (1ن)
- 2- حدد فوائد هذه التغيرات على التربة. (1ن)

تبتلع مجموعة من آكلات الحطام (دودة الأرض، قمروش، حمار قبان... الخ) أجزاء الأوراق الميتة حيث تتعرض مكوناتها العضوية لتحولات داخل الأنبوب الهضمي قبل أن تطرح داخل التربة على شكل مقذوفات تعرف باسم الرصراصات البيولوجية. ويبين جدول الوثيقة 3 مكونات التربة السطحية و الرصراصات البيولوجية بالنسبة لبعض العناصر الكيميائية.

الوثيقة 3

العناصر المعدنية	الأزوت	الفوسفور	البوتاسيوم	المغنيزيوم
مقدارها في التربة السطحية	0,04%	0,09%	0,32%	1,62%
مقدارها في الرصراصات	0,22%	0,67%	3,58%	4,92%

3- انطلاقا من جدول الوثيقة 3، حدد الدور الذي تلعبه آكلات الحطام بالنسبة للتربة. (1ن)

- المعطى الثاني: تم زرع مجموعات من بذور القمح في أوساط مختلفة، و يلخص جدول الوثيقة 4 مراحل هذه التجربة و نتائجها.

الوثيقة 4

المجموعة	مراحل التجربة	المعطى
أ-	زرع البذور في تربة عادية	نمو عادي
ب-	زرع البذور في تربة معقمة ولا تحتوي على الأزوت المعدني NO_3^-	نمو ضعيف
ج-	زرع البذور في تربة معقمة مسقية بماء يحتوي على الأزوت المعدني NO_3^-	نمو عادي

4- ماذا تستنتج من مقارنة نتيجتي المجموعتين (ب) و (ج)؟ (1ن)

5- كيف تفسر إذن النمو العادي لبذور القمح بالنسبة للمجموعة (أ)؟ (0.75ن)

- المعطى الثالث: نمرر تيارا من الماء المقطر عبر

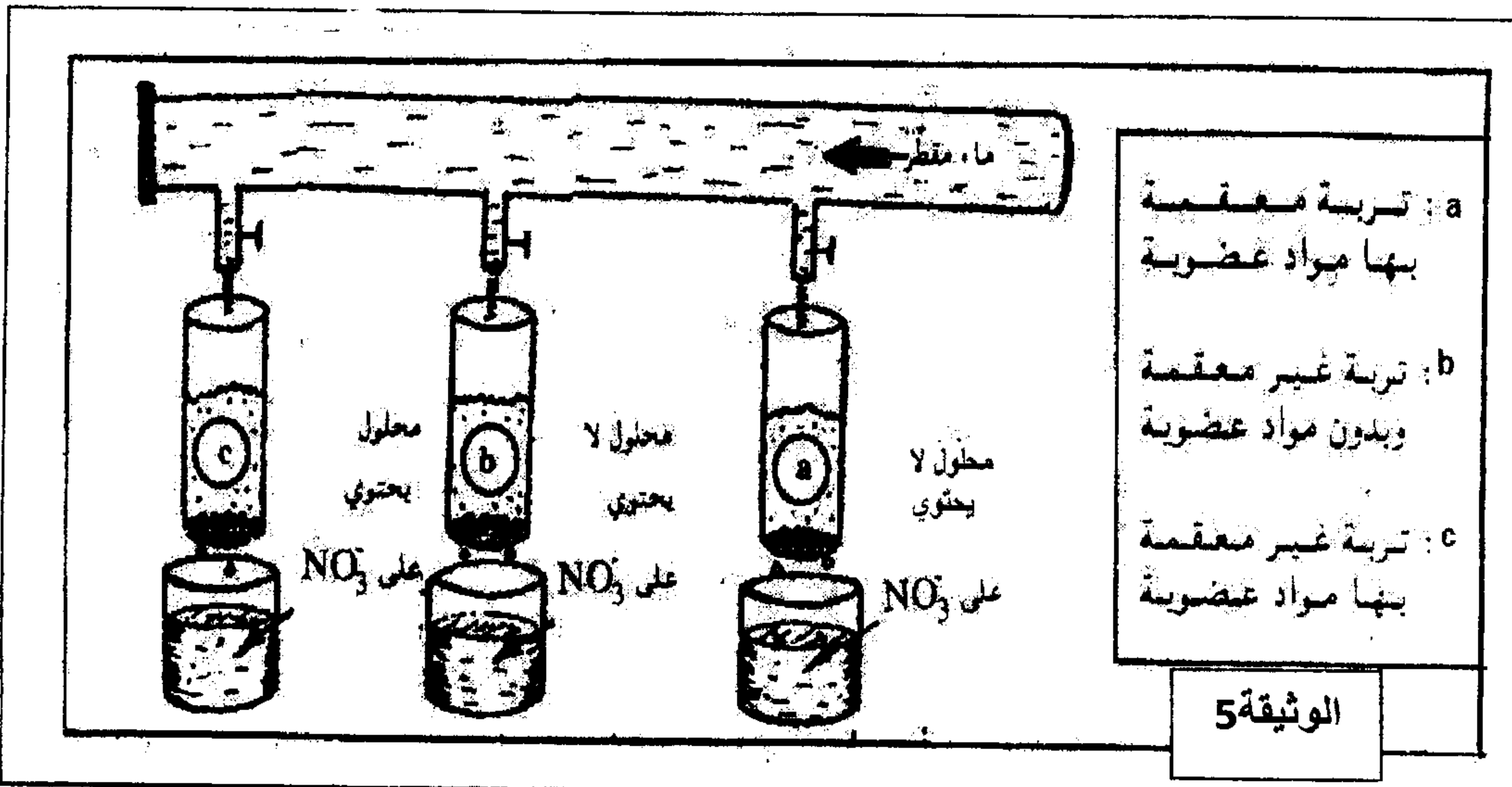
ثلاث عينات من التربة كما هو موضح في الوثيقة 5.

6- استخراج من المعطى الثالث معلقا جوابك الشرط الضروري لتكون الأزوت المعدني NO_3^- . (0.75ن)

يلاحظ في الأوساط الطبيعية (الغابات و المروج) أنه يمكن الحصول على إنتاجية عضوية أولية منتظمة سنة بعد أخرى، وتبقى نسبة النترات في التربة نسبيا ثابتة، بينما يلاحظ في الحقول الزراعية أن نسبة النترات تنخفض في التربة بعد جني كل محصول زراعي، مما يستوجب استعمال الأسمدة الأزوتية.

7- اقترح تفسيرا لاستقرار نسبة النترات في الأوساط الطبيعية. (1ن)

8- اعتمادا على المعطيات السابقة و معلوماتك بين بواسطة خطاطة كيف تساهم آكلات الحطام و الفلورة المجهرية في تحسين خصوبة التربة. (1.5ن)



الوثيقة 5

التمرين 3: (7ن)

لمعرفة مدى ملاءمة العوامل المناخية في أربع محطات من المغرب لمتطلبات ثلاثة أنواع من الأشجار ، تم تجميع المعطيات التالية:

- يعطي الجدول التالي المعطيات المتعلقة بالمعدلات الشهرية للأمطار P (ب mm) لدرجات الحرارة T (ب °C) الخاصة بهذه المحطات.

المعدل السنوي	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	ماي	يونيو	يوليوز	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	المعدل السنوي	المحطات
.....	48,2	35,2	35,3	7,2	3,4	5,5	9,1	34,9	69,1	63	51,7	62,5	P (mm)	بني ملال
.....	10,35	14	18	23	26	27	22	18	14	11	11	10	T (°C)	
354,7	16,9	45	31	11,1	3,1	1,5	7,2	18,6	51,1	51	58,2	59,1	P (mm)	غريكة
17,1	10,3	13,9	18,9	23	26,2	26	22,1	17,8	14,9	12,1	10,6	9,5	T (°C)	
1055,2	168,4	133,6	81,9	30,3	11,2	8,7	34,6	74	117,7	121,2	141,8	181,8	P (mm)	إنسرا
11,75	6,2	7,5	11,7	17	20,9	21,2	16,8	11,4	9	6,5	6,5	6,3	T (°C)	
587,7	115,6	87,3	46,7	7,7	1,3	0,2	6,7	20,8	63,2	71,9	76	90,3	P (mm)	الرباط
17,74	13,6	16,2	19,8	21,8	23,2	22,7	20,6	18,2	16,2	14,9	13,1	12,5	T (°C)	

1- أحسب المعدل السنوي لدرجة الحرارة T_a و المعدل السنوي للأمطار Pa لبني ملال (1.5ن)

10mm ← 1cm

2- أنجز الأخطوط المطر حراري لمحطة الرباط (2ن) السلم: 1cm ← 5°C

1cm ← شهر

3- انطلاقا من الأخطوط المطر حراري المنجز ، حدد المدة التي تستغرقها فترة القحولة (0,5 ن)

- يعطي الجدول التالي المتطلبات المناخية اللازمة لضمان حياة نشيطة للأنواع الثلاثة من الأشجار .

المعدل السنوي للأمطار ب mm	المعدل السنوي لدرجة الحرارة ب °C	الأشجار
700-400	14-13	البطوط الأخضر
950-450	15-13	الصنوبر البحري
1600-700	12-7	الزان

4- ماذا تستنتج من مقارنة المتطلبات المناخية للأنواع الثلاثة من الأشجار و الظروف المناخية التي توفرها المحطات الأربع ؟ (1.5ن)

5- على ضوء المعطيات السابقة و بتوظيف معلوماتك ، بين الإحتياطات التي يجب اتخاذها قبل إعادة تشجير منطقة ما بأحد الأنواع من الأشجار (1.5ن)