## التمرين 1 (6 ن)

- حوادث ناقلات النفط :
تؤدي الحوادث المتكررة التي تتعرض لها السفن إلى تفريغ كميات كبيرة من النفط في مياه البحر مما يؤدي إلى تلويث هذه الأخيرة و بالتالي تهديد لحياة عشرات الأنواع الحيوانية والنباتية البحرية. (2ن)

- الأمطار الحمضية :
تنتج الأمطار الحمضية إثر تلوث الهواء بأكسيد الكبريت SO2 وأكسيد النتريك NO3 اللذان يتحولان إلى $H_2SO_4$ و HNO3)، و بالتالي تكون أمطار ذات حموضة كبيرة. ومن عواقب هذه الأمطار : موت التربة وتوقف نمو النباتات بسبب موت البراعم وتساقط الأوراق... (2ن)

- ظاهرة التخاصب :
ناتجة عن تلوث المياه بالفوسفاط والنتراث ويؤدي إلى موت العديد من الأسماك ولافقريات التي تعيش في الأعماق. (2ن)

## التمرين 2 (8 ن)

1- أ- المعايير المعتمدة لقياس جودة المياه : - معادل الفرد - DBO5– النترات -الكلور... (1,5ن)

ب- يمكن تفسير اختلاف النتائج بين الموقعين P1 و P2، على أن بين هذين الموقعين يتم طرح المواد العضوية من طرف المعامل مما يؤدي إلى الزيادة في الملوثات في الماء. (2ن)

2- أ- نلاحظ هناك انخفاض في تركيز الملوثات كلما اتجهنا من P2 إلى P4. يمكن اعطاء بعض الأمثلة من الوثيقة2.(3ن)

ب- الموقع الأكثر تضررا هو الموقع P2. (1,5ن)

## التمرين 3 (5 ن)

1- يؤدي الإفراط في استخدام مبيدات الحشرات وكذا الأسمدة إلى زيادة تركيز بعض المواد السامة والملوثة كالنتراث والفوسفاط والتي تصل بفعل الأمطار إلى المياه الجارية عن طريق مياه السيلان وإلى المياه الجوفية عن طريق الترشيح فتقوم بتلويثه. (2ن)

2- التخاصب ظاهرة ناتجة عن تلوث المياه بالفوسفاط والنتراث اللذان يشكلان مواد إقتياتية لبعض النباتات المائية مما يسبب في تكاثرها على سطح الماء، وبالتالي حجب أشعة الشمس عن باقي النباتات المائية الأخرى مما يؤدي إلى توقف ظاهرة التركيب الضوئي التي تنتج الأكسجين، مما يسبب إلى نقص في كمية الأكسجين المتواجد في الماء و بالتالي موت العديد من الأسماك التي تعيش في الأعماق. (3ن)