



تخصص نقطة واحدة على سلامة الأسلوب و حسن تنظيم الورقة



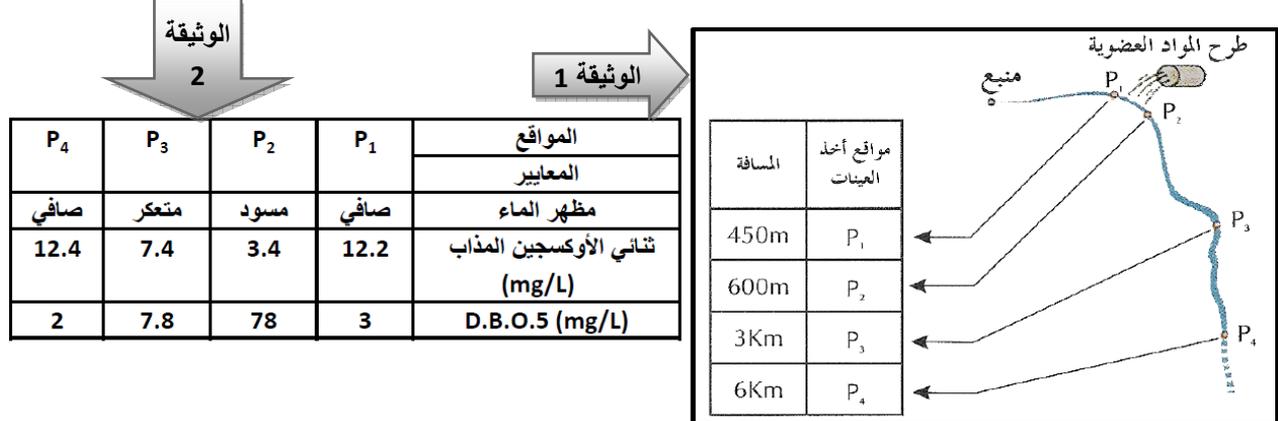
## الموضوع الأول: استرداد المعارف (8ن)

1. عرف المصطلحات التالية (4ن): الماء - تلوث المياه - معادل فرد - معيار DBO5
2. حدد الإجابات الخاطئة و الصحيحة من بين الجمل التالية مع تصحيح الخاطئة منها :
  - ✓ تستهلك الصناعة 70% من المياه العذبة القارية التي يستعملها الإنسان.(1ن)
  - ✓ يحتوي جسم الإنسان البالغ على 45% من الماء.(1ن)
  - ✓ فوق الجبال و في القطبين تكون المياه في حالة سائلة.(1ن)
  - ✓ الاعتماد على الطرق التقليدية للسقي وسيلة تمكن من الاقتصاد في استهلاك الماء في المجال الفلاحي.(1ن)

## الموضوع الثاني: توظيف القدرات و المهارات (11ن)

## تمرين 1

تطرح العديد من المصانع نفايات عضوية في الأنهار. و للكشف عن تأثير المواد العضوية المطروحة على الكائنات الحية، تم تحليل عينات من المياه في أربعة مواقع مختلفة على طول نهر تطرح فيه نفايات مصنع. تبين الوثيقة 1 المواقع التي أنجزت فيها التحاليل، وتوضح الوثيقة 2 نوع التحاليل و النتائج التي تم الحصول عليها.

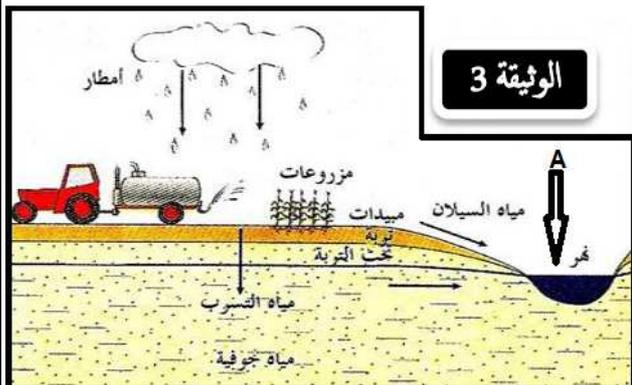


- 1- حدد الظروف التي يتم فيها قياس معيار DBO5 وما الغرض من توفير هذه الظروف. (1 ن)
- 2- اعتمادا على قيم DBO5 حدد معلا جوابك جودة المياه في كل موقع.(2ن)
- 3- كيف تفسر اختلاف النتائج بين الموقعين P1 و P2.(1.5ن)
- 4- قارن تغير النتائج المحصل عليها عند الانتقال من الموقع P1 إلى الموقع P4؟ (1.5ن)
- 5- ما هو الموقع الأكثر تضررا؟ علل جوابك.(1ن)

## تمرين 2

توضح الوثيقة 3 مصير أملاح النترات و الفوسفات غير المستعملة من طرف النباتات. باعتمادك على الوثيقة:

- 1- حدد مصير النترات و الفوسفات غير المستعمل من طرف النباتات.(1ن)
- 2- سم الظاهرة التي تتسبب فيها هذه الأملاح على الوسط A؟(1ن)
- 3- اذكر تأثير هذه الظاهرة على الوسط المائي.(2ن)



## الموضوع الأول: استرداد المعارف (8ن)

3. تعريف المصطلحات التالية (4ن):

الماء : مادة حيوية بها تحيي كل الكائنات الحية ويوجد في 3 حالات في الطبيعة: السائلة و الصلبة و الغازية .  
تلوث المياه : هو تغير في خصائص المياه ( الراحة اللون و الطعم) بفعل إضافة مواد سامة تجعله غير قابل للاستهلاك .  
معادل فرد : يمثل معادل الفرد ثلث خارج قسمة التلوث اليومي المتوسط ، الناتج عن صناعة ما ، على التلوث اليومي الذي يتسبب فيه الفرد الواحد . ويتم حسابه بالعلاقة التالية :

$$\text{معادل الفرد} = \frac{1}{3}(\text{MO}/76 + \text{MES}/55 + \text{MA}/9)$$

معيار  $DBO_5$  : معيار من معايير قياس درجة تلوث المياه وهو الطلب البيولوجي من الأوكسجين الذي تحتاجه البكتيريا لتحليل المواد العضوية الموجودة في الماء خلال خمسة أيام.

4. حدد الإجابات الخاطئة و الصحيحة من بين الجمل التالية مع تصحيح الخاطئة منها :

- ✓ خطأ : تستهلك الفلاحة 70% من المياه العذبة القارية التي يستعملها الإنسان.(1ن)
- ✓ خطأ : يحتوي جسم الإنسان البالغ على 65% من الماء.(1ن)
- ✓ خطأ : فوق الجبال و في القطبين تكون المياه في حالة غازية.(1ن)
- ✓ خطأ : الاعتماد على الطرق العصرية للسقي وسيلة تمكن من الاقتصاد في استهلاك الماء في المجال الفلاحي.(1ن)

## الموضوع الثاني: توظيف القدرات و المهارات (11ن)

## تمرين 1

- 1- الظروف التي يتم فيها قياس معيار  $DBO_5$  : درجة الحرارة  $20^\circ \text{C}$  و في الظلام وهي الظروف الملائمة لتكاثر البكتيريا. (1 ن)
- 2- اعتمادا على قيم  $DBO_5$  حدد معلا جوابك جودة المياه في كل موقع
  - في الموقع P1 بما أن  $DBO_5$  محصورة بين 3 و 5 مع / ل فالمياه ذات جودة جيدة.
  - في الموقع P2 بما أن  $DBO_5$  اكبر من 25 مغ / ل فالمياه ذات جودة رديئة جدا.
  - في الموقع P3 بما أن  $DBO_5$  محصورة بين 5 و 10 مع / ل فالمياه ذات جودة متوسطة.
  - في الموقع P4 بما أن  $DBO_5$  اصغر من 3 مع / ل فالمياه ذات جودة جيدة جدا.
- 3- يفسر اختلاف النتائج بين الموقعين P1 و P2 ( مياه صافية في الموقع 1 و مسودة في الموقع) كون الموقع 1 يوجد قبل مكان طرح المواد العضوية والمياه تنج من الموقع 1 نحو الموقع 2 مما يحول دون وصول المواد الملوثة إلى الموقع 1.
- 4- نلاحظ انخفاض في تركيز المواد الملوثة عند الانتقال من الموقع 2 إلى الموقع 4 ( انخفاض في قيمة  $DBO_5$ - ارتفاع في تركيز الأوكسجين) و بتالي فكلما ابتعدنا من موقع طرح المواد الملوثة زادت جودة المياه و ذلك راجع لحركة المياه التي تقوم بتصفية المياه طبيعيا.
- 5- ما الموقع الأكثر تضررا هو الموقع 2 إذ تحتوي مياهه على اقل نسبة من الأوكسجين من بين المواقع الأربعة / أعلى نسبة من  $DBO_5$  / مظهر المياه فيه مسود/ جودة مياهه رديئة جدا.

## تمرين 2

- 4- مصير النترات و الفوسفات غير المستعمل من طرف النباتات فهي تلوث المياه السطحية بفعل مياه السيلان و المياه الجوفية بفعل المياه التي تتسرب نحو باطن الارض .(1ن)
- 5- سم الظاهرة التي تتسبب فيها هذه الأملاح على الوسط A: ظاهرة التخاصب.
- 6- تأثير هذه الظاهرة على الوسط المائي :
- اخضرار الماء و نقصان شفافيته وعدم وصول الأشعة الشمسية إلى أسفل الأحواض المائية وبالتالي موت النباتات ( غياب التركيب الضوئي).وبعد موتها تتغذى عليها البكتيريا التي تتكاثر و تستهلك الأوكسجين المذاب في الماء و ينتج عن ذلك موت الأسماك و اللاقاريات التي تعيش في الماء.