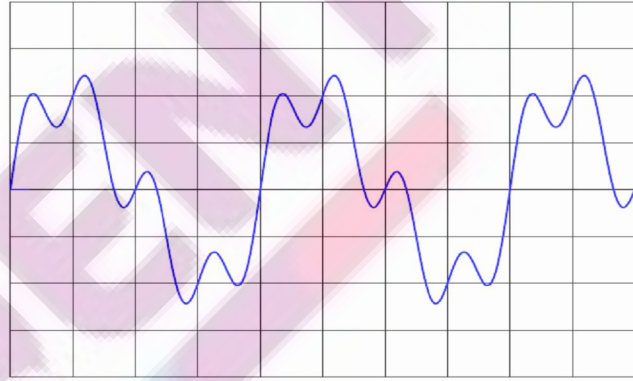


يهدف هذا التمرين إلى دراسة بعض مظاهر انتشار الموجات
معطيات : سرعة الصوت في الهواء: $v = 340 \text{ m.s}^{-1}$
سرعة الضوء في الفراغ : $c = 3.0.10^8 \text{ m.s}^{-1}$
تردد الموجة لا يتعلق بوسط الانتشار

1- تسقط قطرة ماء مطر على سطح ماء في حالة سكون ، فتحدث تموجا دائريا ينتشر على سطح الماء.

- 1-1- هل الموجة طولية أم مستعرضة ؟ علل الجواب
- 1-2- لماذا تكون الموجة دائرية ؟

2- نحدث بواسطة الآلة الموسيقية صوتا ، يلتقط الميكروفون المرتبط بكاشف التذبذب هذا الصوت فنحصل على التسجيل التالي : الحساسية الأفقية $250 \mu\text{s.div}^{-1}$



- 1-2- حدد الدور T والتردد N لهذا الصوت ، مفسرا الطريقة المستعملة
- 2-2- أحسب طول الموجة λ لهذا الصوت .

3- المظهر التموجي للضوء

- 1-3- أعط اسم ظاهرة تؤكد أن الضوء عبارة عن موجة .
- 2-3- أذكر ميزة أو تجربة تبرهن على أن الموجة الضوئية ليست موجة ميكانيكية
- 3-3- إلى أي صنف تنتمي هذه الموجة

4- نرسل حزمة من الضوء الأبيض على وجه موشور ، فنلاحظ طيفا مستمرا من الألوان

- 1-4- ماذا تبين هذه الملاحظة بالنسبة لطبيعة الضوء الأبيض
- 2-4- فسر باختصار ظاهرة تبدد الضوء بواسطة موشور

- 5- تتميز الموجة الأحادية اللون تنتمي إلى المجال المرئي في الفراغ ، بطول موجتها λ_0 حيث $380 \text{ nm} < \lambda_0 < 780 \text{ nm}$ ، وترددتها ν حيث $3.8.10^{14} \text{ Hz} < \nu < 7.9.10^{14} \text{ Hz}$.
- 1-5- هل الموجة الأحادية اللون التي ترددها يساوي 9.10^{14} Hz تنتمي إلى المجال المرئي أو المجال فوق البنفسجي أو المجال تحت الحمراء ، علل الجواب
- 2-5- ينتشر ضوء طول موجته $\lambda = 750 \text{ nm}$ في وسط شفاف معامل انكسار هذا الوسط يساوي $n = 2$.

حدد السرعة C والتردد ν لهذا الضوء. هل هذا الضوء ينتمي إلى المجال المرئي أو المجال فوق البنفسجي أو المجال تحت الحمراء ، علل الجواب

6- نضيء شقا عرضه a بضوء أحادي اللون طول موجته λ ، كما يبين الشكل التالي ، فنحصل على شاشة تبعد بالمسافة D عن الشق ، على صورة لحيود الضوء .نميز البقعة

$$\theta = \frac{\lambda}{a} \text{ حيث } \theta$$

6-1- انقل الشكل موضحا فيه الزاوية θ ، ماذا تمثل الزاوية θ

6-2- نحتفظ بنفس عرض الشق a والمسافة D ، ثم نعيد التجربة بإرسال مرة موجة من الضوء الأحمر ومرة أخرى موجة من الضوء الأزرق .في أي حالة نحصل على بقعة مركزية ذات عرض أكبر. علل الجواب

6-3- عندما نعوض الضوء الأحادي اللون بالضوء الأبيض نحصل على صورة للحيود عبارة عن سلسلة من الأطياف المتقزحة .فسر الظاهرة الملاحظة

