# 6 – "قياس قطر سلك باستخدام اشعة الليزر"

## الغرض من التجربة:-

استخدام الليزر في قياس قطر سلك رقيق.

## الاجهزة المستخدمة:-

١- ليزر غاز نوع (He – Ne).

٢- سلك رقيق.

٣- شاشة بيضاء.

## النظرية :-

يستخدم الليزر لقياس اقطار الاسلاك الدقيقة جدا وبدقة عالية وذلك بملاحظة شكل الحيود الذي ترسمه هذه الاسلاك عند وضعها امام شعاع الليزر حيث شكل الحيود لسلك رقيق امام شعاع الليزر يتكون من خط من النقاط المضيئة. حيث يتم استخدام ظاهرة تشتت حزمة الليزر بسلك قطره أصغر من قطر حزمة الليزر ويوضع في مسار حزمة الليزر حيث يتتج منها ساساه من البقع مرتبة بخط مستقيم عموديا على السلك المستخدم. تفصل هذه البقع مسافات تتناسب عكسيا مع قطر السلك حسب العلاقة الاتية.

$$n\lambda = d\sin\theta \qquad \text{----------} (١)$$

حيث : $\theta$ زاوية التشتت

$\lambda$ الطول الموجي

$n$ مرتبة البقعة

$d$ قطر السلك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

## طريقة العمـــــل:-

١- ضع اتجاه شعاع الليزر السلك المراد قياس قطره وثبته جيدا.

٢- توضع شاشة على مسافة معلومة من السلك.

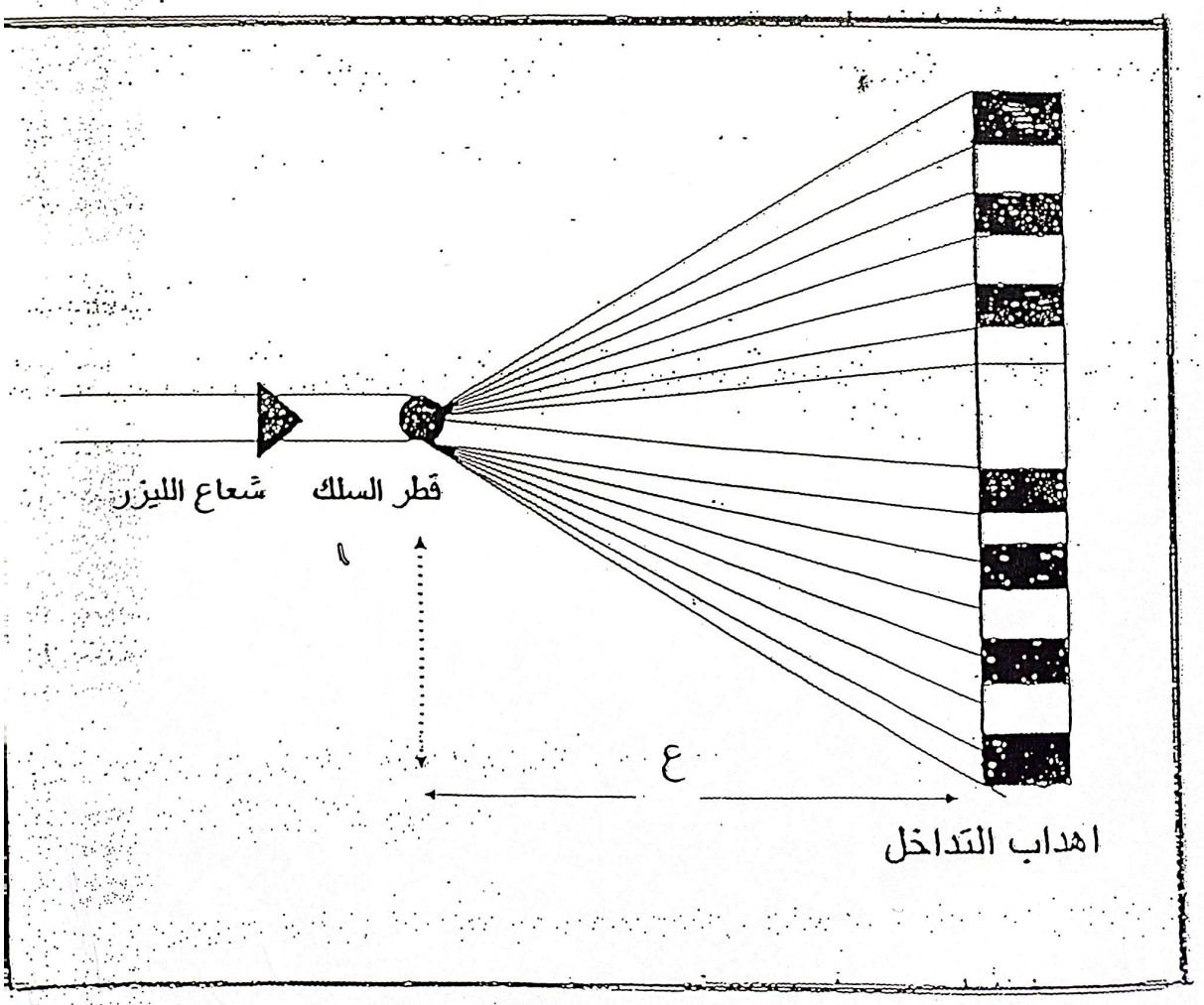
٣- اسقط صورة اهداب التداخل على شاشة بيضاء.

٤- أحسب المسافة بين الشاشة والسلك ( ع ) والمسافة بين منطقتين متناظرتين ( م ) للمستوى ( ن ) واقسمها على ( ٢ ).

٥- احسب قطر السلك حيث :-

$$\text{ق} = \frac{\text{ن ل ع}}{(\text{م} / ٢)} \qquad (٢)$$

٦- جد زاوية التشتت θ من العلاقة ( ١ ) للمستوى الخامس.




الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner