**تجربة رقم (10)**

**تقدير كميات الإشعاع الشمسي على السطوح الأفقية**

**الغرض من التجربة**

حساب القيم الساعية للإشعاع الشمسي المباشر والمنتشر والكلي على السطوح الأفقية.

**نظرية التجربة**

1. يمكن حساب كمية الإشعاع الشمسي المباشر الساقط على وحدة السطوح الأفقية من المعادلة:



حيث أن:

: القيمة الساعية للإشعاع الشمسي المباشر 

: الثابت الشمسي 

 الشفافية الجوية 

 المسار الضوئي للإشعاع 

 زاوية إرتفاع الشمس ( بالدرجات)

ولحساب  تستخدم المعادلة الآتية:



حيث أن:

 خط عرض المكان بالدرجات.

 زاوية ميل الشمس بالدرجات.

 الزاوية الساعية بالدرجات.

ويبين الجدول (1) قيم لأيام السنة.

1. يمكن حساب الإشعاع الشمسي المنتشر الساقط على السطوح الأفقية من المعادلة:



حيث 



وتمثل إمتصاص الإشعاع الشمسي بواسطة بخار الماء وثاني أوكسيد الكاربون والأوزون وبقية المكونات الجوية.

جـ . يمكن الحصول على كمية الإشعاع الكلي الساقط على وحدة السطوح الأفقية من :



المطلوب

1. أحسب  من المعادلة:



 عدد الساعات قبل أو بعد الظهر الشمسي والإشارة السالبة إلى الوقت بعد الظهر الشمسي.

1. جد قيمة  من الجدول (1) لليوم المطلوب.
2. أحسب  لجميع قيم  ثم أحسب قيمة  من المعادلة:



1. احسب قيم  من المعادلتين (1،3) ثم أحسب من المعادلة (4) .
2. رتب حساباتك في جدول وكما يلي (خط عرض بغداد ).
3. إرسم مخطط بياني بين قيم الإشعاع الشمسي وساعات النهار ثم ناقش هذا المخطط.

