١. قم بوزن علبة الصفيح أو الألمونيوم مع غطائها وتأكد من وضع علامة فارقة على العلبة والغطاء .
تتوفر علب الرطوبة بأحجام مختلفة إلا أن النوع ذو قطر ٥سم وارتفاع ٤,٤سم هو أكثر الأنواع شيوعاً .
٢. ضع عينة التربة الرطبة في العلبة ، وأوجد وزن العلبة والتربة الرطبة معاً ، وإذا تمت عملية الوزن في الحال فلا داعي لوضع الغطاء على العلبة أما إذا حصل تأخير في الوزن يتراوح ما بين ٣ – ٥ دقائق أو أكثر ضع الغطاء على العلبة للمحافظة على رطوبة التربة وضع العلبة تحت قطعة قماش مبلولة للمحافظة على الرطوبة المحيطة بالعلبة .
٣. بعد وزن العلبة و العينة الرطبة ارفع الغطاء (في العادة يوضع الغطاء أسفل العلبة) وضع العينة في الفرن .
٤. بعد أن تجف العينة ، أي بعد أن يصبح وزنها ثابتاً قم بوزن العينة الجافة والعلبة ، مع التأكد من استعمال نفس الميزان لكل عمليات الوزن .
٥. احسب المحتوى المائي وهو الفرق بين وزن العلبة مع العينة الرطبة ووزن العلبة مع العينة الجافة . ويمثل وزن الماء الموجود في العينة (WW) ، والفرق بين وزن العلبة مع العينة الجافة ووزن العلبة الفارغة يمثل وزن العينة (WS) :

$$W = \frac{WW}{WS} * 100\ ٪$$

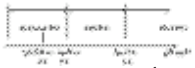
و يجب أن تجفف عينة التربة في فرن درجة حرارته ١٠٥-١١٠درجة مئوية إلى أن يثبت وزن العينة ، وذلك لأن وزن العينة يتناقص مع تبخر الماء منها . ليس من الضروري وزن العينة عدة مرات أثناء تبخر الماء للتأكد من ثبوت الوزن ، ولكن توضع العينة في الفرن لمدة ١٢ إلى ١٨ ساعة (عادة خلال الليل) . هذا ولقد ثبت بالتجربة بأن طريقة التجفيف هذه كافية للعينات الصغيرة وفي أعمال المعامل الروتينية .
ومن المعتاد أن توزن العينات المستعملة في حساب المحتوى المائي حالاً بعد أخذها من الفرن (باستعمال الملقط) ولو تأخر الوزن لأي سبب من الأسباب فيجب وضع الغطاء على العلبة أثناء تبريدها لمنع امتصاص العينة للماء من هواء الغرفة .
ولضمان حساب المحتوى المائي بشكل دقيق تستعمل عينات تربة بالأوزان التالية :

أكبر حجم لحبيبات التربة / 100 – 95)مرور بالمنخل رقم ( )	الأوزان المطلوبة (جم (
رقم ٤	100
رقم ٤٠	10 – 50
نصف بوصة	300
2بوصة	1000

٥-٢ حد السيولة وحد اللدونة للتربة (Limit PL) Liquid Limit (LL) And Plastic

يعتبر حدا السيولة و اللدونة اثنين من مجموع خمسة حدود افترضها العالم السويدي أ. أتربرج (A.Atterberg) وأهم هذه الحدود هي :

١. **حد الانكماش (Shrinkage Limit (SL :** وهو أقل نسبة مئوية للمحتوى المائي والتي لا يحدث بعدها أي نقص في حجم التربة نتيجة لفقدان الرطوبة منها .
٢. **حد اللدونة (Plastic Limit (PL :** وهو المحتوى المائي للتربة والذي إذا قل عنه تصبح التربة غير لدنة .
٣. **حد السيولة (Liquid limit (LL :** وهو أقل نسبة للمحتوى المائي للتربة والذي إذا قل عنه أصبحت التربة لدنة ، وعند هذا المحتوى توشك التربة أن تصبح سائلاً لزجاً .



*** يمكن أن يقع حد الانكماش (SL) يمين حد اللدونة (PL) لبعض أنواع التربة**
شكل رقم (١) حدود أتربرج على مقياس المحتوى المائي

ويستعمل حدا السيولة و اللدونة بشكل كبير في تصنيف التربة وتعريفها ، ويستعمل حد الانكماش في المناطق التي يتغير فيها حجم التربة نتيجة تعاقب الرطوبة والجفاف. ويمكن استعمال حدي السيولة و اللدونة في تحديد التغيرات الحجمية في التربة . ويستعمل حد السيولة في حسابات اندماجية التربة .

* حد السيولة LL) Liquid limit (:

اقترح أتربرج تعريف حد السيولة بأنه المحتوى المائي للتربة التي عندها يلتحم ولمسافة نصف بوصة جانبي شق في العينة من تأثير ٢٥ ضربة في جهاز تعيين السيولة بحيث تسقط كل ضربة مسافة ١سم . وهناك عدة عوامل في هذا الاختبار تؤثر على المحتوى المائي هي :