

• الاوتاد (Pegs)

- تصنع من الحديد أو الخشب على عدة اشكال اسطوانية أو هوائية وبيروية وبيرواج تستخدمها من ٢ - ٦ ملم وطولها من ٥ - ٣٠ سم احد اطرافها مديب ليسهل تحريكه في الارض وسيغان بمطارق فولاذية لدق الوتد في الارض وتعمل الاوتاد في ما يلي :-
- ١ - في تحديد مواقع النقاط المختارة على سطح الارض.
 - ٢ - لتبديل الارض بماسير او قنبان في الارض الهلينة .

• العسواة أو ميزان السوية (الميزان اليدوي)

- الميزان اليدوي عبارة عن منظار مزود بفقاعة الترانزيت في قسم لجعل نهايتي الشريط على نفس المستوى الافقي اي جعل الشريط افقيا .

• ميزان الشد

- وهو عبارة عن ميزان لمعرفة قوة الشد التي تسلف على شريط القياس أثناء القياس .

• اجهزة قياس الانحدارات وقياس الميل :

أ - جهاز الكلينوميتر (Clinometer)

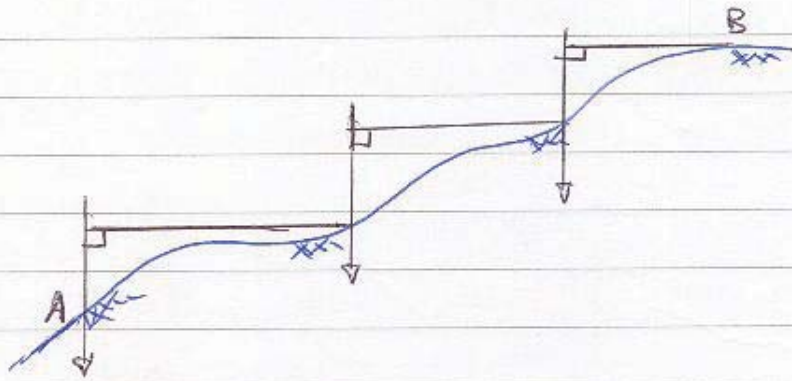
- جهاز سبيل لقياس الميل والانحدارات ، ومنه الابنوميتر والغشبي .

ب - جهاز الابنوميتر ليفل The Abney Level

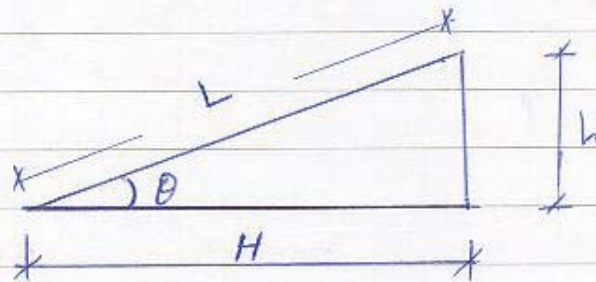
- ويتكون من فقاعة ومنظار ومؤشر ومنقلة ، وله نفس مبدأ وشروط القياس بالكلينوميتر .

→ قياس المسافات الأفقية
Measurement of horizontal distance
توجد طريقتان رئيسيتان هما:

أ- الطريقة المباشرة - Direct method
وهي هذه الطريقة يجري قياس المسافات بين مختلف النقاط بشكل مباشر ووفق خطوط أفقية.



ب- الطريقة غير المباشرة - Indirect method
تعتمد هذه الطريقة على تعيين المسافة الأفقية من المساندة المائلة والزوايا الرأسية.



$$\cos \theta = \frac{H}{L}$$

or $H^2 + h^2 = L^2$