

بسم الله الرحمن الرحيم

University of Science and Technology

Faculty of Engineering

Department of Architectural Engineerir



جامعة العلوم والتكنولوجيا

كلية الهندسة

قسم الهندسة المعمارية

٢٠١٢ - ٢٠١٣

القواعد في المنشآت المعدنية

من متطلبات مادة انشاء مباني (٢) المستوى الثاني

إشراف :

د. عبد الرحمن الديلمي

تقديم :

صالح اليافعي

إبراهيم الرداعي

أسامه الأهدل

قيس ناصر عاطف

عادل الفهد

أولاً : فهرس المحتويات :

أولاً : فهرس المحتويات	٢
ثانياً : القواعد في المنشآت المعدنية.....	٣
١- انواع ركائز الأعمدة	٣
٢- تصميم القواعد	٤
٣- انواع الوصلات	٥
٤- طرق تنفيذ الوصلات	٧
ثالثاً: أنواع الأساسات	١٠
رابعاً: المراجع	١٠

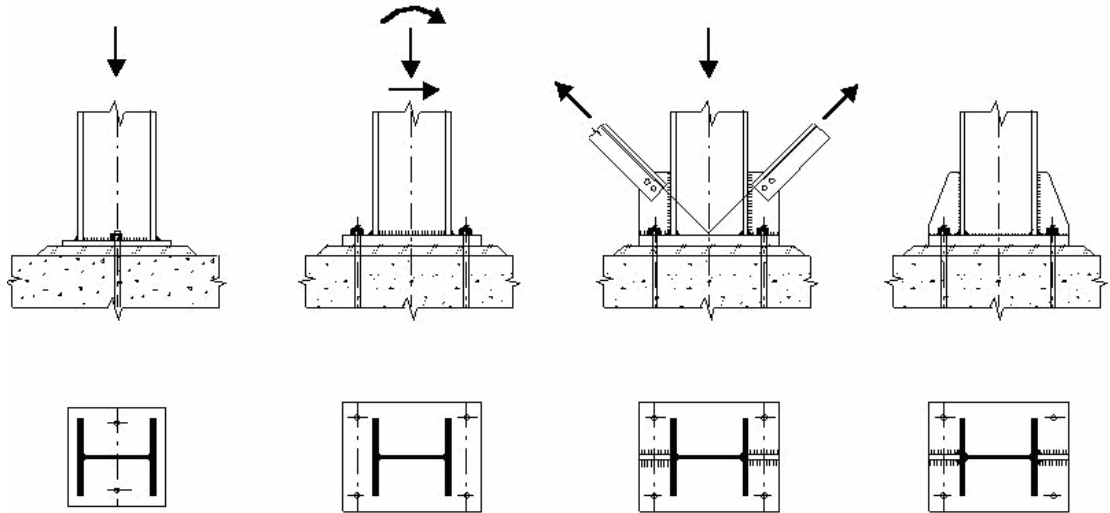
القواعد في المنشآت المعدنية



تنقل احمال المبنى بواسطة الأعمدة ونظراً لثقل هذه الأحمال فيصعب تحويلها مباشرة إلى التربة ، فلهذا السبب يصبح من الضروري استعمال وسيط بين الأعمدة والتربة وتعتبر القاعدة أداة نقل حمل العمود إلى طبقة الإرتكاز ومنه إلى التربة . بمعنى آخر فإن قاعدة العمود تنقل الحمل الى القواعد الخرسانية المسلحة أو القواعد الخرسانية العادية ومنها إلى التربة .

(الشكل ١ - الشكل ٢)

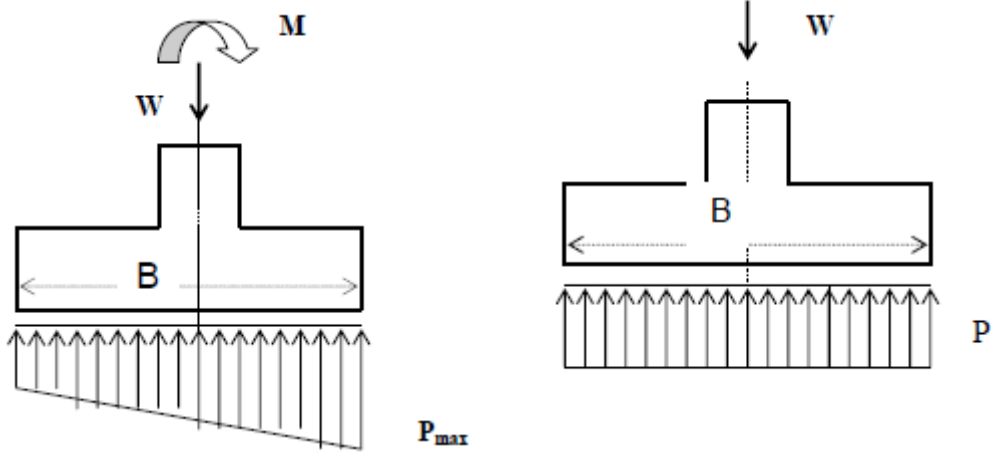
الشكل ١ : قاعدة عمود فولاذي .



الشكل ٢ : انواع ركائز الأعمدة .

٢- تصميم القواعد

بالنسبة لتصميم القواعد يفترض ان القاعدة تكون صلبة بحيث يكون توزيع الضغط على القاعدة منتظم ومركز الثقل للأحمال يتطابق مع مركز الثقل للقاعدة أو التغيير للضغط يكون خطياً في حالة مركز الثقل للأحمال لا يتطابق مع مركز الثقل للقاعدة (الشكل ٣ يبين هاتين الحالتين)



(ب) عمود معرض لحمل غير مركزي

(i) عمود محمل مركزيا

الشكل ٣ : توزيع الإجهادات للوح القاعدة .



٣- أنواع الوصلات عند القواعد :

هناك نوعان من الوصلات (الواح قواعد الأعمدة) عند القواعد :

١- لوح قاعدة عمود بدون ألواح تقوية .

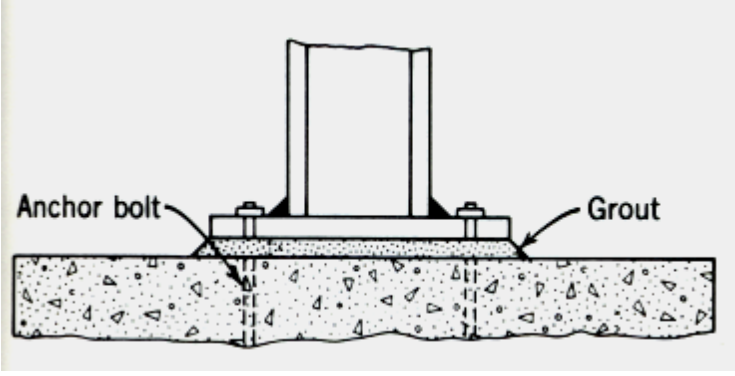
٢- لوح قاعدة بألواح تقوية .

بالنسبة إلى الأعمدة لأحمال خفيفة فيستخدم لوح قاعدة بدون ألواح تقوية ، فالحمل يحول إلى صفيحة القاعدة من خلال سطح الارتكاز ، اما بالنسبة إلى الأعمدة الحاملة لأحمال ثقيلة فيستخدم لوح قاعدة مزود بألواح تقوية فالحمل ينتقل إلى القاعدة جزء من خلال سطح الارتكاز والآخر من خلال ألواح التقوية .



١- لوح قاعدة بدون ألواح تقوية :

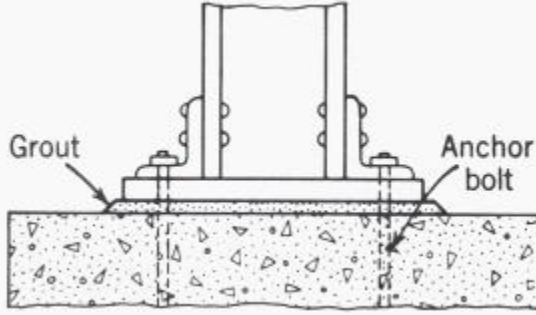
لا يحتاج ان يكون مجهز بألواحاً للتقوية ولكن يكون مزوداً بأدوات ربط كافية للحفاظ على سلامة الأجزاء في الموقع لتقاوم كل العزوم والقوى غير الضغط المباشر التي تشمل القوى التي تظهر خلال الإنتقال ، والتحمل والتركيب . (الشكل ٤) .



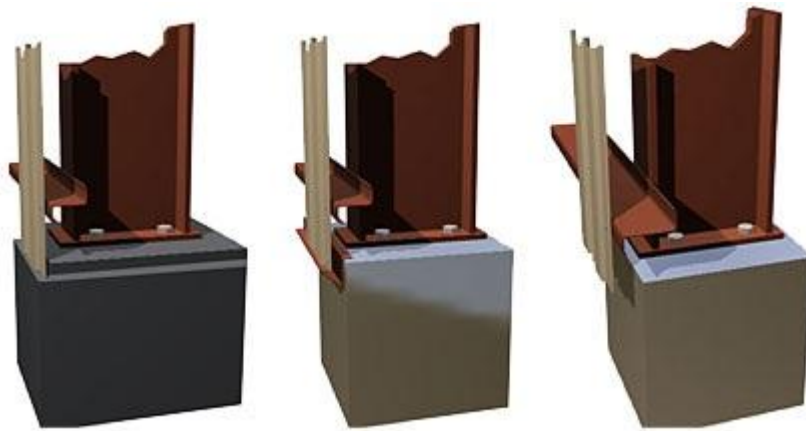
الشكل ٤ : قاعدة عمود بدون ألواح تقوية

٢- لوح قاعدة بألواح تقوية :

بالنسبة لهذه الأعمدة فإن أدوات الربط تشمل ألواح التقوية كثيفة من زاوية حديدية وروابط ، بالاشتراك مع مساحة الإرتكاز وعزوم الانحناء وقوى رد الفعل لألواح القاعدة دون تجاوز الإجهادات المحددة (الشكل ٥)



الشكل ٥ : قاعدة عمود بألواح تقوية .



طرق تنفيذ الوصلات عند اماكن

الإرتكاز مع القواعد :

يجب عمل الإحتياطات اللازمة لنقل احمال العمود وما قد يؤثر عليه من عزوم وقوى قص الى القاعدة ثم إلى الأساس ، ويتم تجهيز العمود بحيث يكون مستوياً وملامساً لسطح اللوح ولذا تنص المواصفات ان يتم نقل ٦٠% من الحمل بواسطة وسائل الربط بين

العمود ولوح القاعدة إما بلحام العمود بلحام زاوي بحيث ينقل القوى المطلوبة ،

أما في حالة القواعد المسمارية فإنه يتم

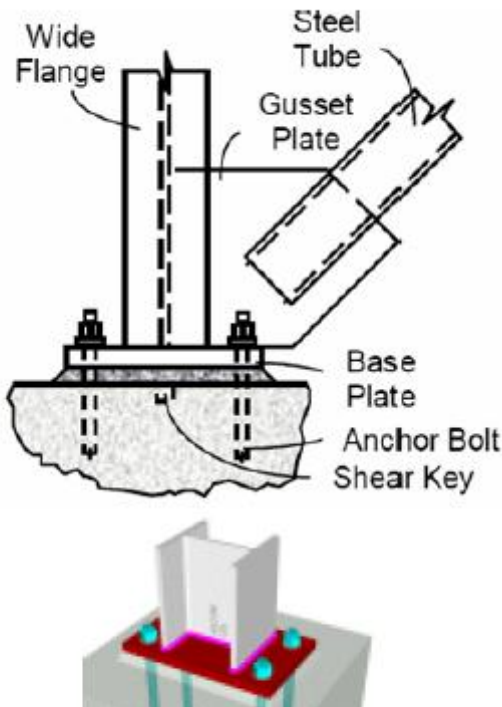
تزويد الألواح بزوايا للقاعدة وينتقل

الحمل من العمود إلى الزوايا ومنها إلى

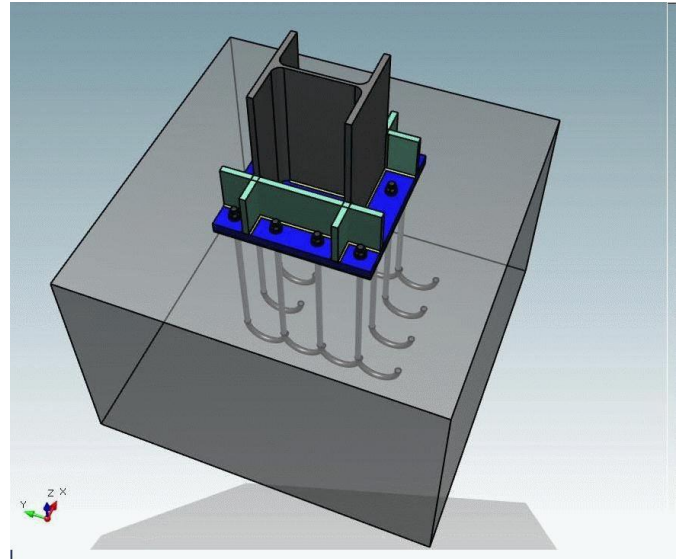
لوح القاعدة ويتم تزويد القواعد بجوايط

(Anchor bolt) لتثبيت الألواح في

القواعد الخرسانية . (الشكل ٦) .



الشكل ٦ : نموذج يبين تثبيت ألواح القاعدة .



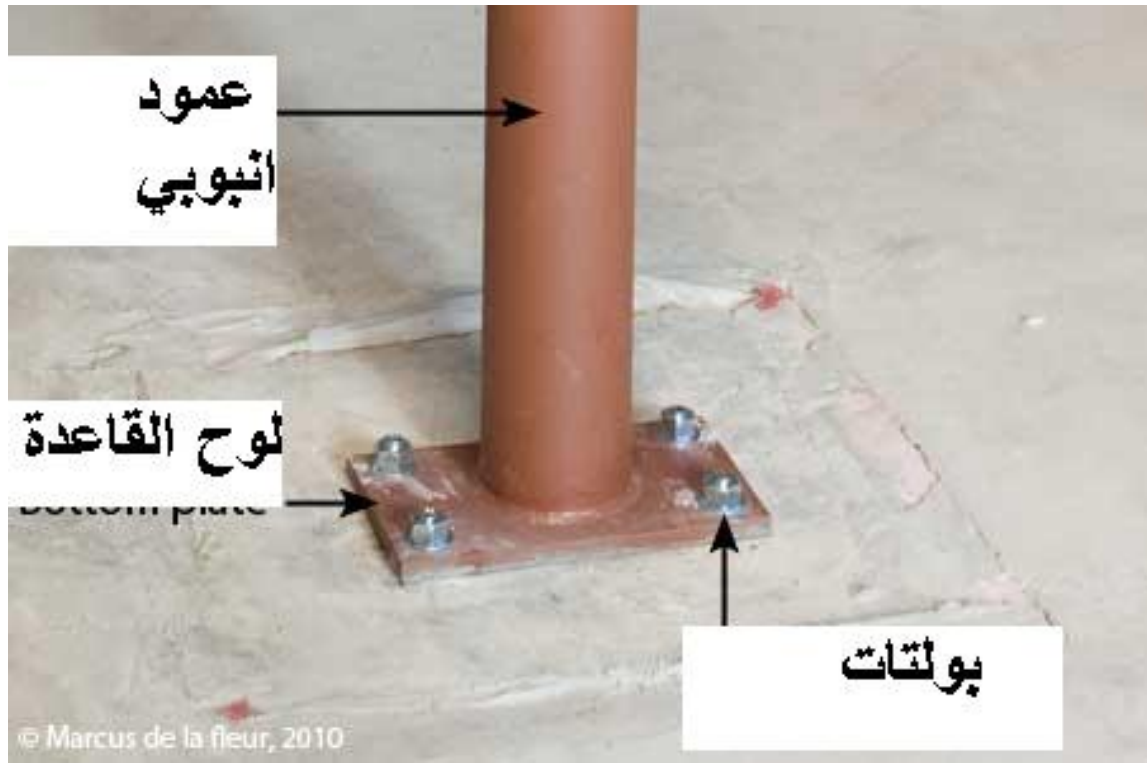
كما انه يجب القيام ببعض الإجراءات اثناء عملية تنفيذ الوصلات عند أماكن الارتكاز مع القواعد منها :

- ينظف السطح جيداً من الغبار والأوساخ وبقع الزيوت وغيرها .



- يتم تثبيت جميع المسامير وشدها .



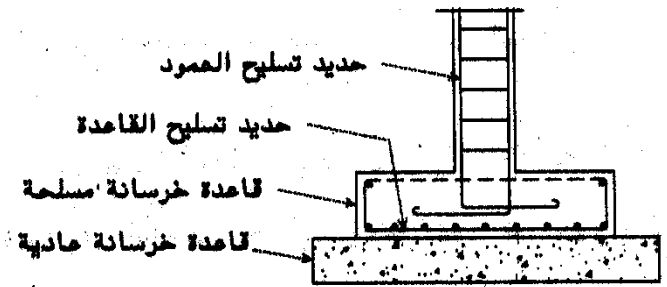
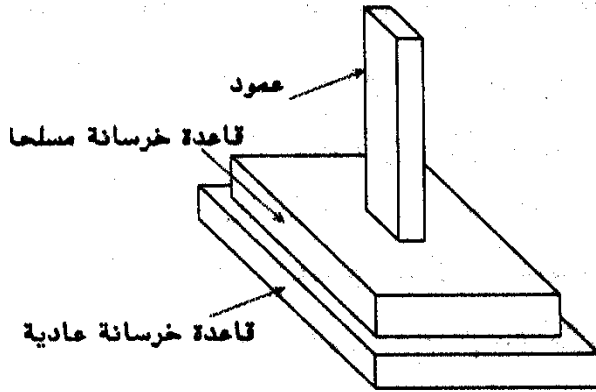
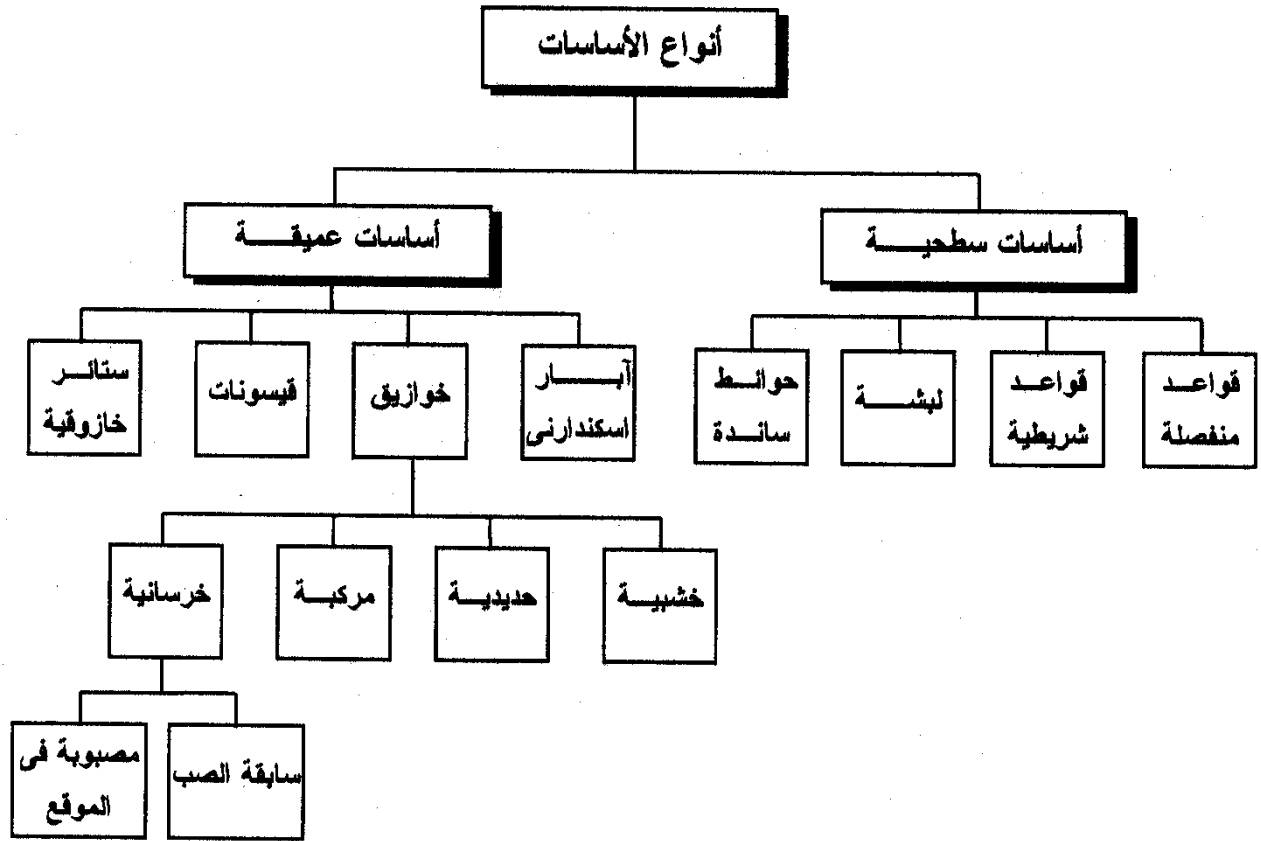


صورة توضح تركيب عمود أسطواني في القاعدة

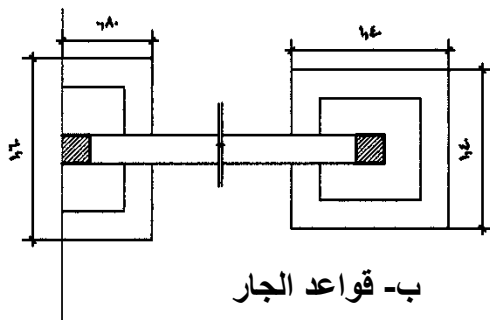
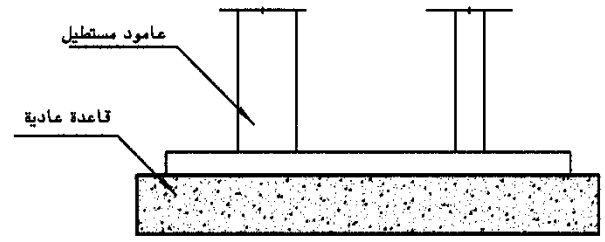
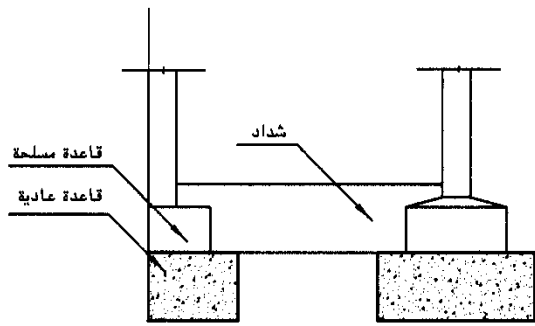


عمل لوحة خشبي لتثبيت البولتات

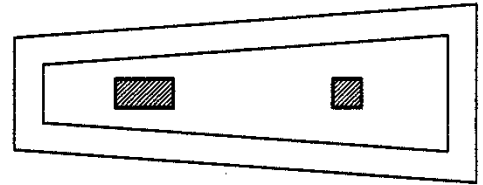
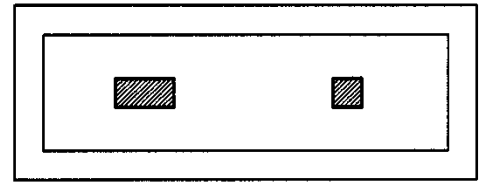
الأساسات



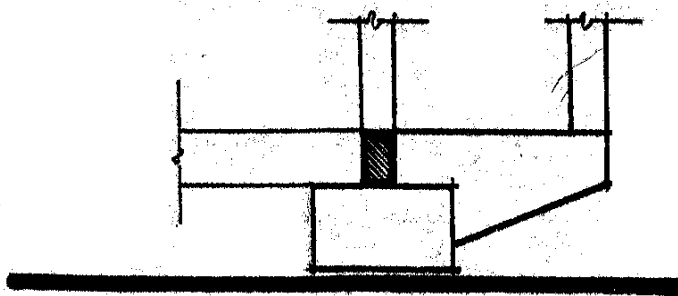
قطاع ومنظور يوضح القواعد المنفصلة.



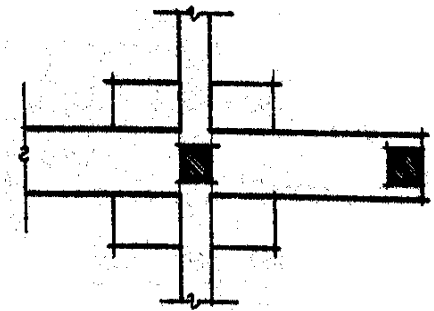
ب- قواعد الجار



أ- القواعد المشتركة



مقطع رأسي



مقطع أفقي

قطاعات ومساقط لأنواع القواعد المعلقة

المراجع :

- ١- محمود حسن متولي (١٩٨٦) ، المنشآت المعدنية ، شركة منشورات دار الراتب الجامعية ، بيروت ، لبنان .
 - ٢- حسام محمد غانم ، ١٩٨٧ ، تصميم المنشآت المعدنية ، شركة منشورات دار الراتب الجامعية ، بيروت ، لبنان .
 - ٣- انشاءات معدنية ، ١٤٢٩ ، الادارة العامة لتصميم وتطوير المناهج ، السعودية .
- a. محمد عبد الله، دكتور، "إنشاء مباني - تكنولوجيا البناء"، مطبعة جامعة القاهرة والكتاب الجامعي، القاهرة، (١٩٨٣م).
- المواقع :

- ١- موسوعة ويكيبيديا العربية <http://ar.wikipedia.org>
- ٢- ملتقى المهندسين العرب <http://www.arab-eng.org/vb>
- ٣- منتدى كلية هندسة أسوان <http://www.engaswan.com/t25048-topic>
- ٤- موقع كتب <http://www.kutub.info/library/book/7242>