

كلية الهندسة

السنة الثالثة

الفصل الأول

الدكتور اليفشي

2013/11/11

المحاضرة

13

عدد الصفحات

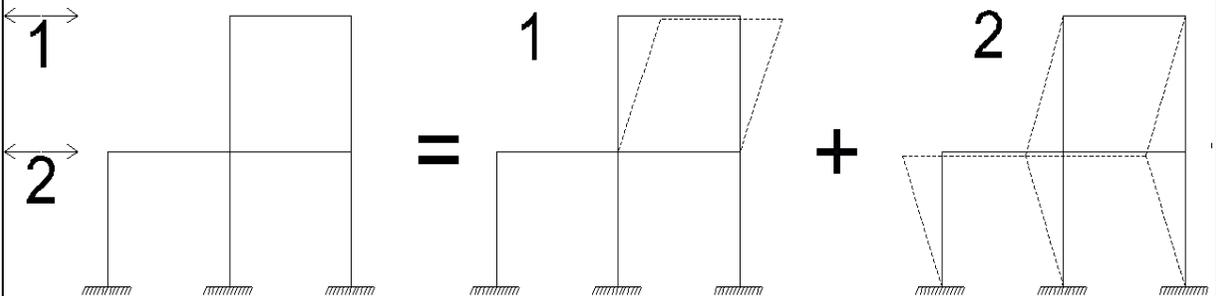
5

إنشاءات 1

## الإزاحة الجانبية في الإطارات: (sideway in framed)

Sideway: ability of a node to move laterally.

الإزاحة الجانبية: هي قابلية العقدة للحركة الجانبية الأفقية.



هذه الانزياحات هي فقط الانزياحات الرياضية التي نوجدتها خلال الحل ولكن الانزياح الفعلي يكون بانزياح السطحين معاً.

Determination of sideway in structures:

إيجاد عدد الانزياحات الجانبية في المنشآت:

يوجد طريقتين لتحديد عدد الانزياحات الجانبية:

Method of sideway levels

طريقة سويات الإزاحة:

وتعتبر أبسط طريقة لتحديد عدد الانزياحات الجانبية وتستخدم بشكل عام في المنشآت التي تتألف من عناصر أفقية وشاقولية فقط.

ويكون عدد الانزياحات الجانبية = عدد السطوح الأفقية



## Method of constrains

## طريقة القيود:

هذه الطريقة أشمل من الطريقة السابقة حيث يمكن من خلالها تحديد الانزياحات الجانبية في المنشآت الحاوية على عناصر مائلة.

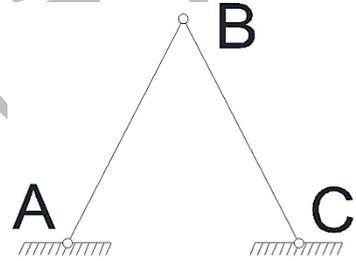
تعتمد هذه الطريقة على أن:

عدد الانزياحات الجانبية (سويات الإزاحة) = عدد القيود اللازمة لتثبيت المنشأ في المستوي.

لدينا أيضاً القاعدة التالية:

أي نقطة في المستوي يمكن تثبيتها ومنعها من الإنزياح الجانبي إذا تم وصلها بقيدين إلى نقطتين ثابتتين (بإهمال تأثير التشوهات المحورية)

النقطة B ثابتة لأنها موصولة بنقطتين ثابتتين A;C



في الشكل المجاور: النقاط ١,٢,٥ ثابتة حكماً، النقطتان ٣,٤ غير ثابتتين ولو أردنا

تثبيت النقطة ٣ نجد أنها موصولة بنقطة ثابتة واحدة فقط وهي النقطة ١

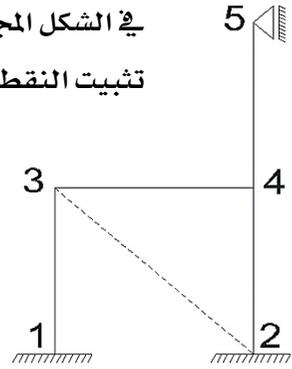
لتثبيت النقطة ٣ نحتاج لوصلها إلى نقطة ثابتة أخرى إضافة إلى ١،

نقوم بربطها بالنقطة ٢، فتصبح النقطة ٣ ثابتة، ننتقل إلى النقطة ٤

نجد أنها موصولة بالنقطتين ٢,٣ وكلاهما ثابتتين وبالتالي المنشأ

أصبح ثابتاً واحتجنا إلى قيد واحد فقط لتثبيت المنشأ: # Of S.S.

$$= 1$$



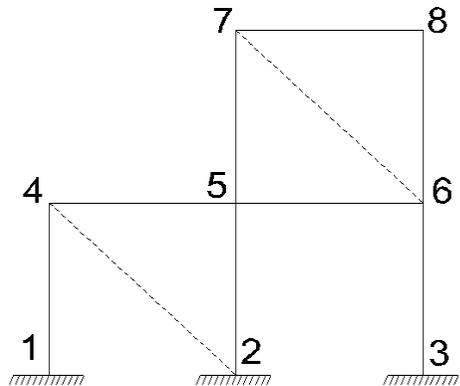
النقاط ١,٢,٣ ثابتة، النقاط ٤,٥,٦,٧,٨ غير ثابتة

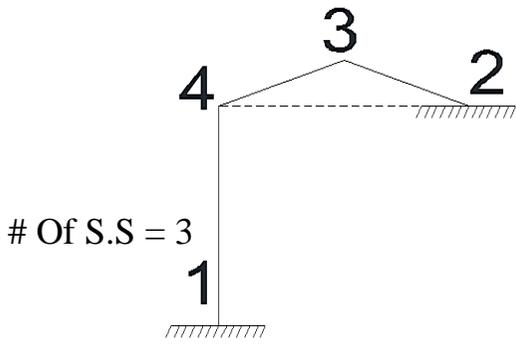
ويتوصيل ٤ ب ٢ أصبحت ثابتة وه أصبحت ثابتة و٦

أصبحت ثابتة ويتوصيل ٧ ب ٦ أصبحت ثابتة و٨

أصبحت ثابتة

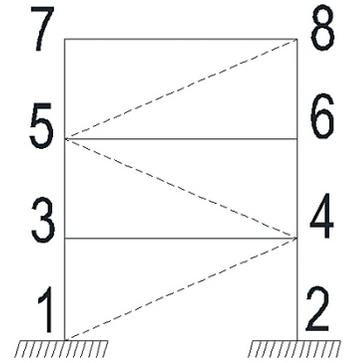
$$\# \text{ Of S.S} = 2$$





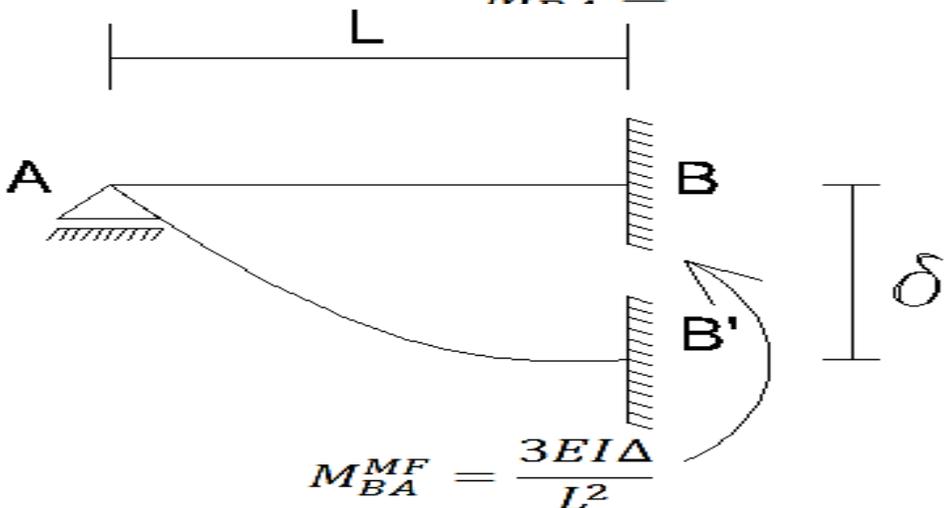
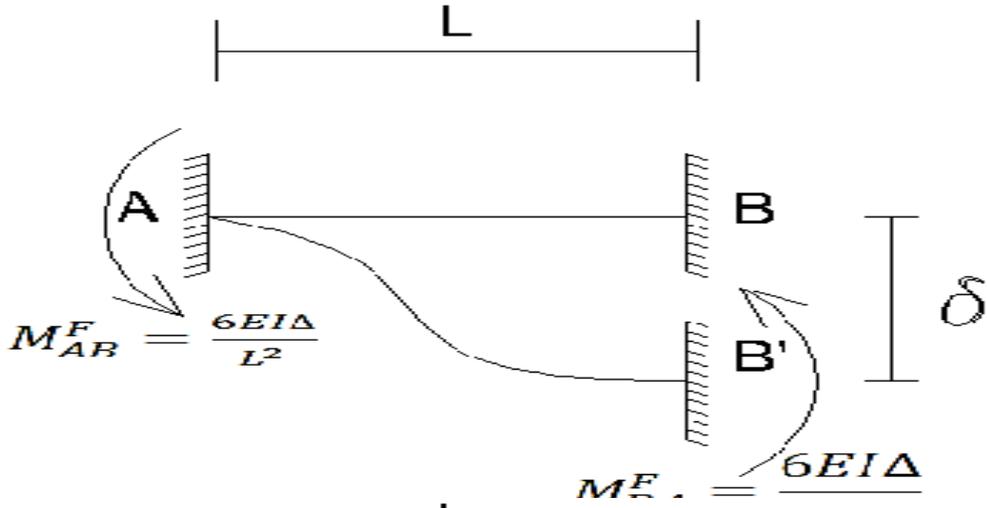
# Of S.S = 3

# Of S.S = 3



F.E.M due to displacd end:

عزوم النهايات الموثوقة الناشئة عن إنزياح إحدى النهايات:



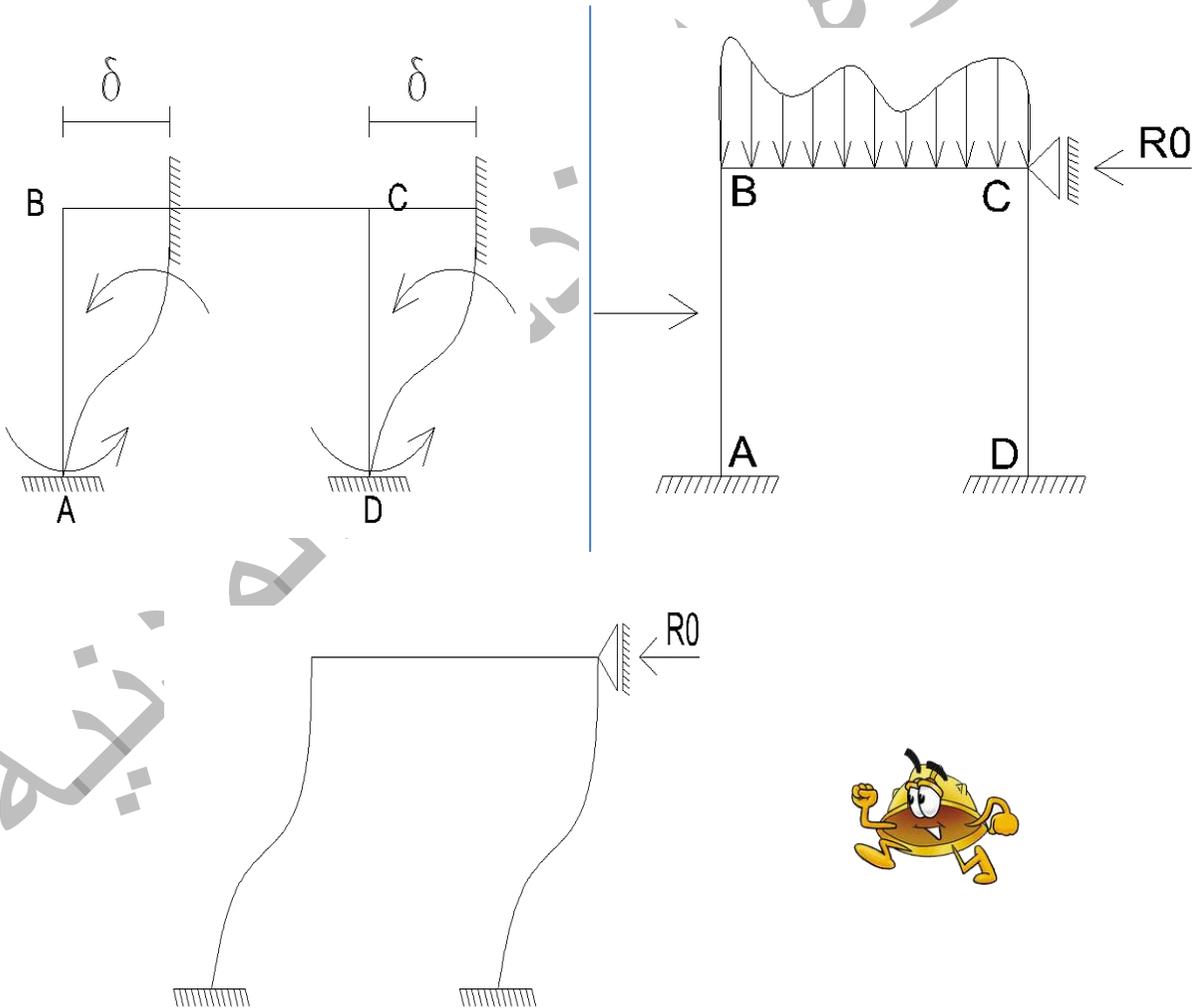
Procedures for structures with sideway:

1. Determine # of S.S.
2. Prevent sideway with fictitious support (in the case at C).
3. Proceed with the moment distribution as usual and calculate  $R_0$ .
4. Use any value for displacement to calculate F.E.M. for sideway, find  $M_1$  (value for moment due to sideway) then find  $R_1$ .
5. Equilibrium in sideway level :

$$R_0 + \alpha R_1 = 0$$

$\alpha$  : correction coefficient

$$6. M_{final} = M_0 + \alpha M_1$$



١. نحدد عدد الانزياحات الجانبية.
٢. نمنع الانزياح الجانبى بإضافة مسند وهمى (في الحالة المبينة بالشكل عند C).
٣. نقوم بتوزيع العزوم كما سبق ونقوم بحساب  $R_0$  (رد الفعل في المسند الوهمى).
٤. نترض أي قيمة للانتقال  $\Delta$  لنحسب عزوم الوثاقات الناشئة عن الانزياح الجانبى ونقوم بإيجاد  $M_1$  ومن ثم نحسب  $R_1$ .
٥. نحقق التوازن في سوية الانزياح بالمعادلة:  $R_0 + \alpha R_1 = 0$  ونوجد عامل التصحيح  $\alpha$ .
٦. نقوم بإيجاد العزوم النهائية باستخدام المعادلة:

$$M_{final} = M_0 + \alpha M_1$$

**THE END**



Join Us  
On

FACEBOOK

[www.facebook.com/groups/civil.geniuses.2011](http://www.facebook.com/groups/civil.geniuses.2011)



ولا ننسوا إرسال بيانانكم لحساب الفريف ( الاسم - الرقم الجامعي - رقم الجوال ) لإعلامكم عن النتائج الامتحانية وعن المحاضرات وعن كل جديد

بواسطة خدمة ال sms