

كلية الهندسة

السنة الثالثة

الفصل الأول

د . حسام بلوط

3/10/2013

المحاضرة

2

عدد الصفحات

4



مواد بناء 2 (بيتون)

تنويه:

اعتمد الدكتور في هذه المحاضرة على نوبة تحوي كافة المعلومات النظرية وقام بحل ثلاثة مسائل ليست موجودة في النوبة.

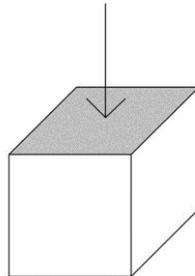
المسألة الأولى:

تم صب مجموعة من مكعبات المونة الاسمنتية أبعادها  $(7 * 7 * 7) cm$  وحفظت في الشروط النظامية وكسرت بعد 28 يوم فكانت القوة الكاسرة لكل منها ما يلي:

$(19 - 20.2 - 19.8 - 19.5 - 19.3) Ton$

المطلوب تحديد المقاومة المكعبية المتوسطة للمونة الاسمنتية:  $R_c = ?$

الحل:



$$P = \frac{19 + 20.2 + 19.8 + 19.5 + 19.3}{5}$$

$$P = 19.56 ton$$

$$R_c = \frac{19.56 * 10^3}{7 * 7} \quad \text{حولنا القوة إلى } Kg$$

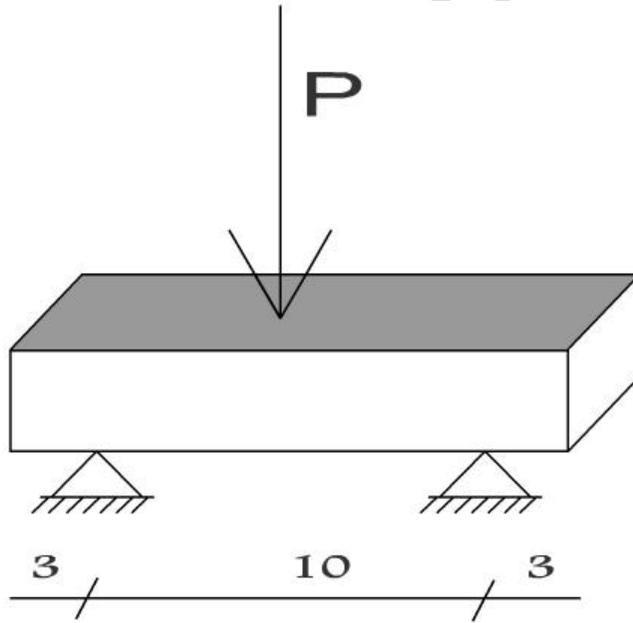
$$R_c = 399.18 \frac{kg}{cm^2}$$

ضربنا بـ 7\*7 لأن القوة مطبقة على وجه واحد.

### المسألة الثانية:

أوجد الحمولة الكاسرة المطبقة في منتصف عينة موشورية من المونة الاسمنتية أبعادها  $(4*4*16)cm$  والمسافة بين مسنديها  $10 cm$  واللازم للحصول على مقاومة كسر ناجمة عن انعطاف لا تقل قيمته عن  $5MPa$ .

**الحل:**



$$\sigma = \frac{M}{I} * y$$



$$\sigma = \frac{M}{I} * y \Rightarrow \sigma = \frac{M}{\frac{b^4}{12}} * \frac{b}{2}$$

$$\sigma = \frac{6M}{b^3}$$

$$\Rightarrow M = \frac{5 * 40^3}{6} = 53333 \text{ N.mm}$$

$$M = \frac{PL}{4} \Rightarrow 53333 = \frac{P * 100}{4}$$

$$\Rightarrow P = 2133.3 \text{ N}$$



### المسألة الثالثة:

أوجد التدرج الحبي لعينة من الرمل إذا علمت أن قيم المحجوز على المناخل النظامية مبينة في الجدول التالي:

المناخل	40	20	10	4.8	2.4	1.2	0.6	0.3	0.15	القاعدة
المحجوز	0	0	0	120	300	450	580	650	150	50
الجزئي										

### الحل:

يتم حساب التدرج الحبي بشكل تراكمي :

" كأننا نفرغ محتوى كل مهزة على التي تليها "

المناخل	40	20	10	4.8	2.4	1.2	0.6	0.3	0.15	قاعدة
وزن المحجوز الجزئي (GR)	0	0	0	120	300	450	580	650	150	50
وزن المحجوز الكلّي (GR)	0	0	0	120	420	870	1450	2100	2250	2300
وزن المار الكلّي (GR)	2300	2300	2300	2180	1880	1430	850	200	50	0
نسبة المار الكلّي %	100	100	100	94.78	81.7	62.17	36.96	8.7	2.17	0



$$\text{نسبة المار الكلي} = \frac{\text{وزن المار الكلي}}{\text{وزن العينة}} * 100\%$$

وزن المار الكلي = وزن العينة (القاعدة) - وزن المحجوز الكلي على كل مهزة

$$\text{نسبة المار الكلي} = (\text{وزن المار الكلي} / \text{وزن العينة}) * 100$$

$M_F$ : معامل خشونة التربة.

$M_F$  يساوي مجموع نسبة المحاجيز الكلية على 100

مجموع نسبة المحاجيز = 100 - نسبة المار الكلي

$$M_F = (0 + 0 + 0 + 5.22 + 18.3 + 37.83 + 63.04 + 91.3 + 97.83)/100$$

$$M_F = 3.14$$

$$2.8 < 3.14 < 3.2$$

أي نوع الرمل خشن.



ملاحظة:

لا نعتبر القاعدة مهزة ولا نحسب نسبة المار الكلي الموجود عليها.

**THE END**



Join Us  
On  
FACEBOOKK

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