

| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| التاريخ ...-02-2017 المدة: ساعتان | امتحان الفصل الثاني في مادة الهندسة مدنية | ثانوية عمر المختار - عين الحجل - قسم الثانية تقني فرع هندسة مدنية |
| | | |

الأسئلة عبارة عن تمارين في جزء البناء والميكانيك التطبيقية والاعمال المؤطرة التمرين الأول (تجربة التحليل الحبيبي)

في إطار تحضير الخرسانة لإنجاز أعمدة من منشأة صناعية طلب منك تصنيف الحصى الذي ننوي استعماله وفق المقياس NFP-18-5602 من أجل معرفة ملائمة لهذا النوع من المنشآت والذي يتطلب خرسانة عالية الجودة

ومن ضمن الوثائق التي سلمت لك توجد وثيقة نتائج تجربة التحليل الحبيبي التي أجريت على عينة اعشوانية من الحصى الذي سوف يستعمل لإنجاز الخرسانة قدره $M=1000g$

العمل المطلوب

- 1- من خلال قيامك بالتجربة حدد الهدف والأدوات المستعملة
- 2- املأ جدول الحسابات (**الوثيقة رقم 01**)
- 2- ارسم منحني التحليل الحبيبي (**المنحني موضح في الوثيقة رقم 02**)
- 3- استنتج من البيان النسب المؤدية لكل من الرمل الحصى والحجارة
- 4- ماهي التجربة التي يمكن اجراءها على كمية الحبيبات الناعمة التي رسبت في القاع لكي نتمكن من إيجاد توزيع ابعد عناصرها

التمرين الثاني (تجربة حدود اتربارع)

في إطار تهيئة أرضية لإنجاز منشأة صناعية طلب منك تصنيف تربة الأرضية وفق مقياس NFP-18-5602 ومن ضمن الوثائق التي سلمت لك توجد وثيقة نتائج تجربة تجربة حدود اتربارع التي اجريت على تربة أرضية المشروع

العمل المطلوب

- 1- احسب حد السيولة L.1% (اعتمادا على الوثيقة رقم 03+04)
- 2- احسب حد اللدونة L.P% (اعتمادا على الوثيقة رقم 05)
- 3- احسب دليل اللدونة I.P %
- 4- صنف هذه التربة اعتمادا على (**الوثيقة رقم 06**)

التمرين الثالث (الميكانيك تطبيقية)

في إطار انجاز أحد اساسات بناية سكنية تقرر انجاز أساس ذو الابعاد التالية
(الوثيقة رقم 06)

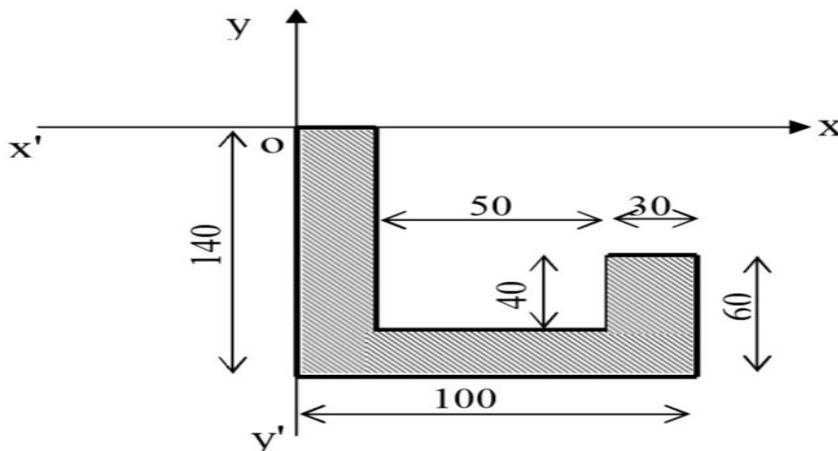
1- احسب مركز الثقل (X_G, Y_G)

$$Y_G = \quad X_G = \quad \text{اذا كان}$$

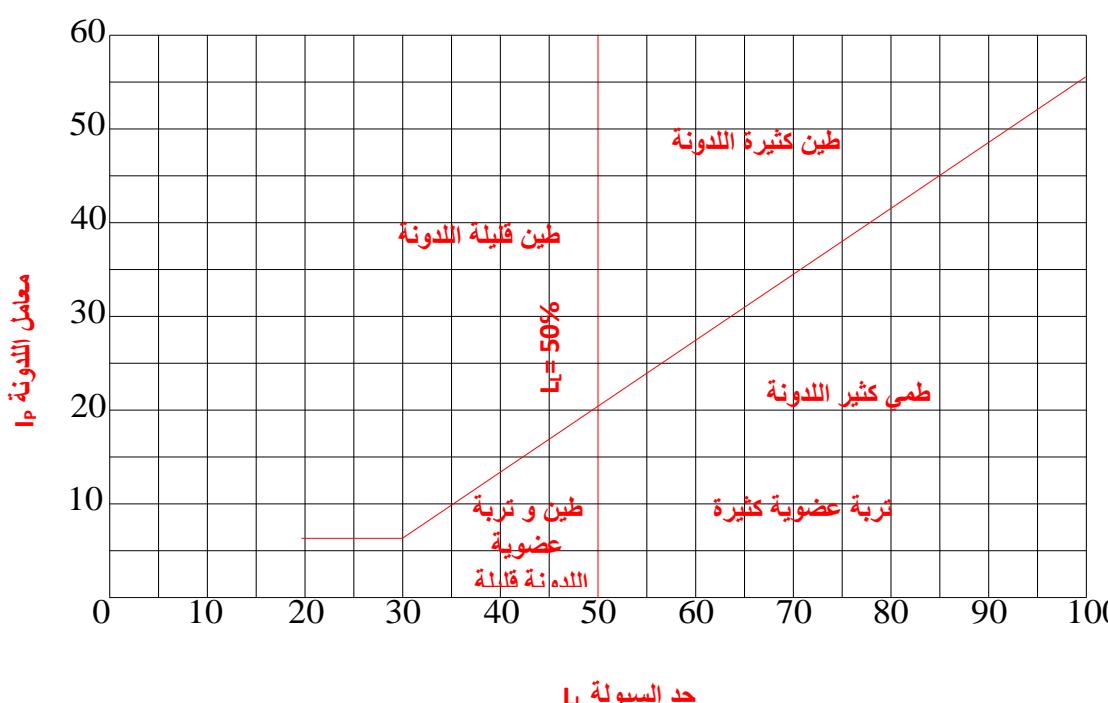
$$\sum_{i=0}^n S / YY \quad \text{و} \quad \sum_{i=0}^n S / XX \quad \text{العزم السكوني} \quad 2-$$

$$I / X_0 X_0 \quad I / Y_0 Y_0 \quad \text{احسب عزم العطالة بالنسبة للمحاور المركزية} \quad 3-$$

الوثيقة رقم 07



الوثيقة رقم 06

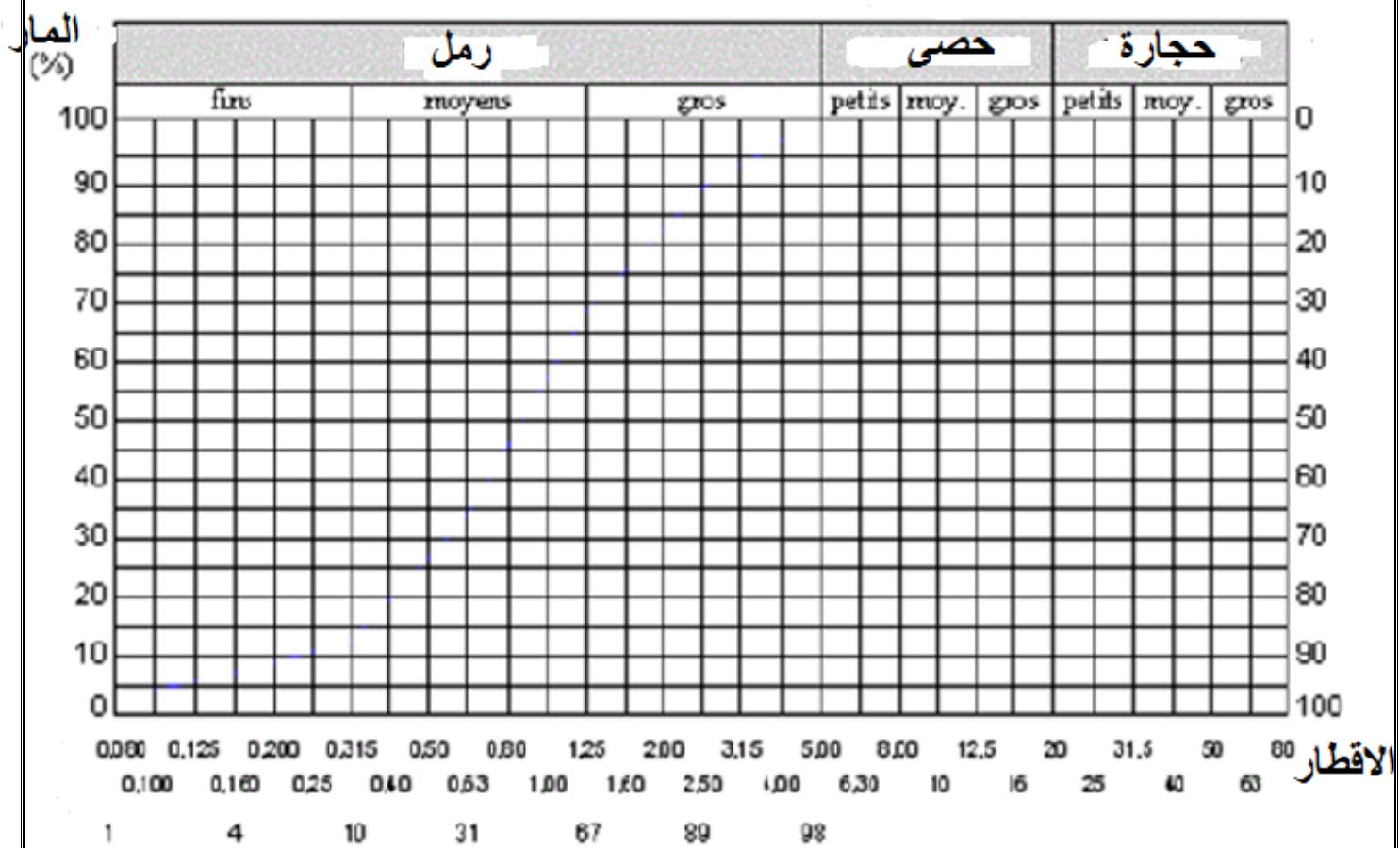


الوثيقة رقم 01

| المار % | المرفوض المترافق (%) | المرفوض المترافق(g) | المرفوض الجرئي(g) | القطر (mm) |
|---------|----------------------|---------------------|-------------------|------------|
| | | | 55.3 | 16 |
| | | | 1374.9 | 8 |
| | | | 596.5 | 4 |
| | | | 337 | 2 |
| | | | 140.8 | 1 |
| | | | 96.5 | 0.5 |
| | | | 154.6 | 0.25 |
| | | | 183.4 | 0.125 |
| | | | 35.2 | 0.08 |
| | | | 13 | 0 |

الوثيقة رقم 02

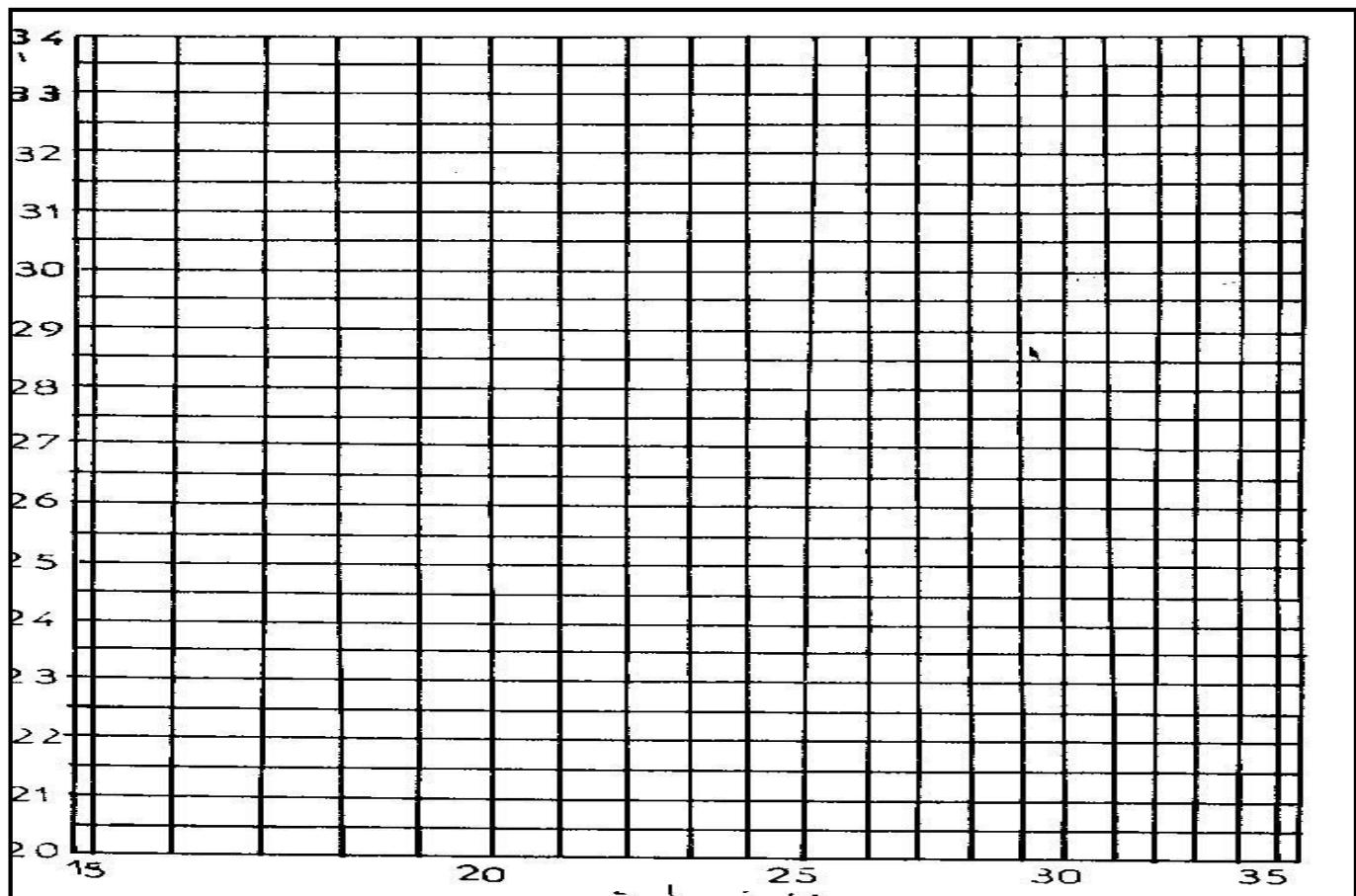
منحنى التحليل الحبيبي



الوثيقة رقم 03 نتائج تجربة حد السيولة

| رقم التجربة | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| عدد الضربات N | 17 | 20 | 24 | 28 | 33 |
| (الكتلة الرطبة + وزن الاناء) gr | 36.00 | 37.88 | 34.56 | 36.57 | 37.90 |
| (الكتلة الجافة + وزن الاناء) gr | 33.98 | 35.64 | 32.65 | 34.62 | 35.82 |
| وزن الاناء (gr) | 26.85 | 27.36 | 25.46 | 26.85 | 27.36 |
| كتلة الماء (gr) | | | | | |
| المحتوى المائي % | | | | | |

الوثيقة رقم 04



$$L.L\% = \dots \%$$

الوثيقة رقم 05 نتائج تجربة حد اللدونة

| عدد التجارب | 1 | 2 |
|-------------------------------------|-------|-------|
| المحتوى المائي في حالة اللدونة L.P% | 12.85 | 13.45 |

$$\text{معدل المحتوى المائي في حالة اللدونة} = \frac{12.85 + 13.45}{2} \% = 13.15\%$$

$$I.P \% = \dots \%$$

حساب دليل اللدونة

..... نوع التربة