جامعة دمشق
كلية الهندسة المدنية
قسم الهندسة الجيوتكنيكية

امتحان مقرر الأساسات والمنشآت المطمورة
امتحان الدورة الأولى 2019 – 2020

العلامة : سبعون
تاريخ 20/02/2020

(الورقة الأولى)

السؤال الأول (12 علامة)

1. صمم أساس مستمر حامل لجدار معرض لقوة مركزية قدرها 50 طن عرض الجدار 40 سم
2. ارسم التسليح بشكل مفصل بالاتجاهين موضحاً كيفية توزيع التسليح على المقطع

τ_{up}	Fy	F'c	γ_o	P_a	D_f
16 Kg/cm2	3200 Kg/cm2	200 Kg/cm2	1.5 T/m3	2Kg/cm2	1 m

السؤال الثاني (20 علامة)

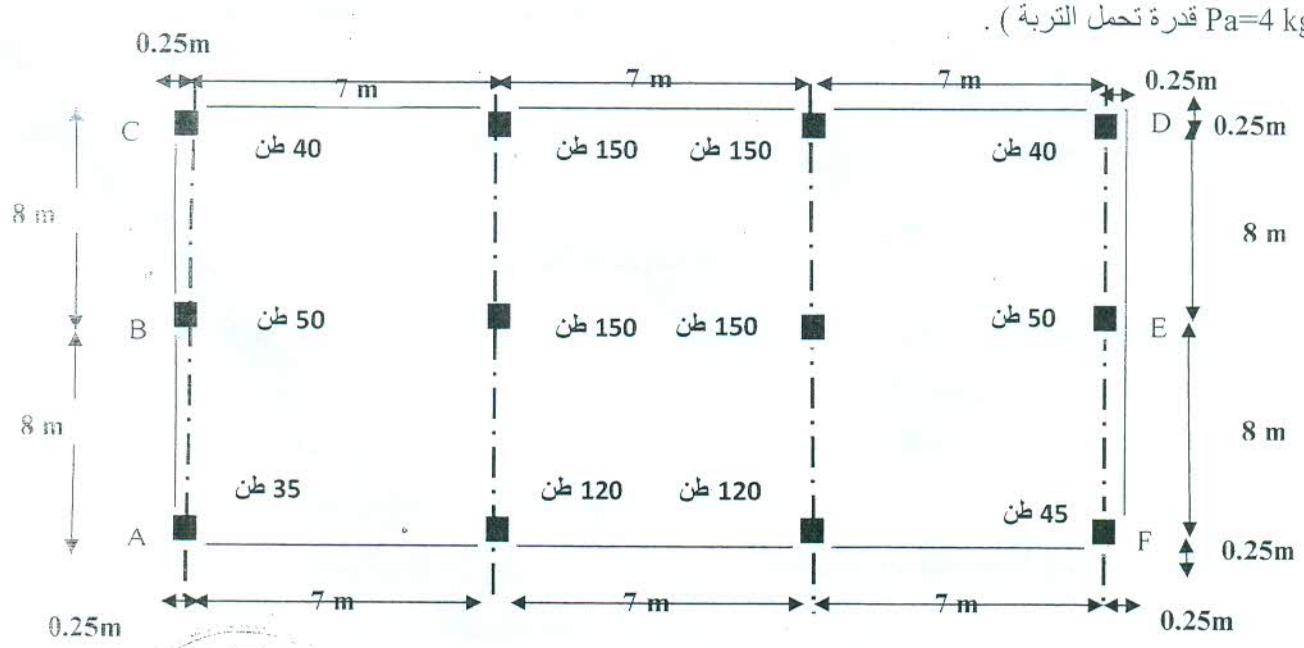
حصيرة أبعادها (21.50×16.50) m^2 تحمل أثنا عشر عمود أبعاد (0.5m×0.5m) حمولات الأعمدة موضحة بالشكل وتستند على تربة غضارية وزنها الحجمي 1.8 t/m^3 التماسك غير المصرف c_u=25kP$_a$, f'c=200 Kg/cm^2 عامل الأمان 3 . (Q الحمولة الكلية). **المطلوب:**

1- ما هو عمق التأسيس المناسب جيوتكنيكياً لتصبح الحصيرة متوازنة كلياً (Q=5000 Ton الحمولة الكلية) .

2- أحسب عمق التأسيس الأصغري للحصيرة بفرض الحمولة الكلية (Q=5000 Ton) ماذا تلاحظ.

3- احسب الارتفاع الكلي للحصيرة بفرض الحمولة الكلية (Q=1100 Ton) .

4- احسب الاجهادات المنقولة بمستوي نعل الحصيرة عند النقاط (A,B,C,D,E.F). وهل تعتبر مقبولة جيوتكنيكياً ولماذا بفرض (Pa=4 kg/cm^2 قدرة تحمل التربة) .



جامعة دمشق
كلية الهندسة المدنية
قسم الهندسة الجيوتكنيكية

امتحان مقرر الأساسات والمنشآت المطمورة
امتحان الدورة الأولى 2019 – 2020

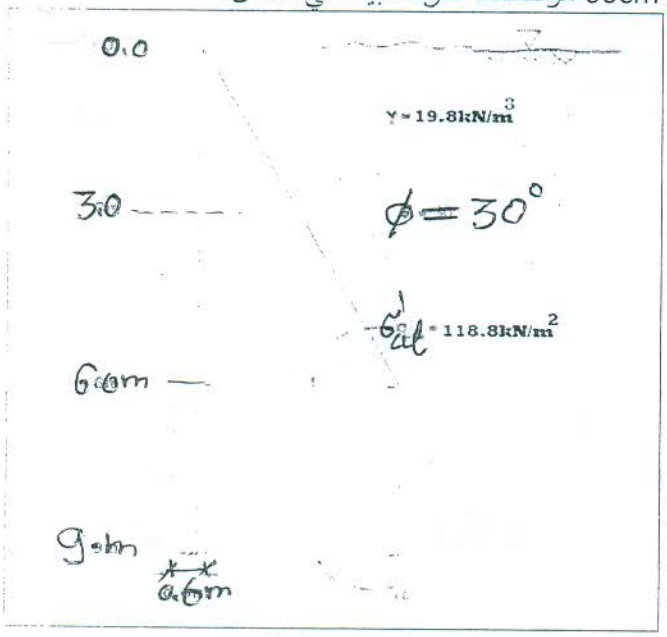
العلامة : سبعون
تاريخ 20/02/2020

الورقة الثانية

السؤال الثالث: (18 علامة : 6 + 12)

1) ما هي منهجية الطريقة السريعة لتحميل الأوتاد QM Test ؟

2) وتد فولاذي تم غرسه في تربة غير متماسكة. طول الوتد 9m. قطره 60cm مواصفات التربة مبينة في الشكل:



حيث الوزن الحجمي للتربة $19.8kN/m^3$ وزاوية الاحتكاك
30° والمياه الجوفية عند سطح الأرض الطبيعية.

المطلوب :

احسب قدرة السحب المسموحة للوتد المفرد.

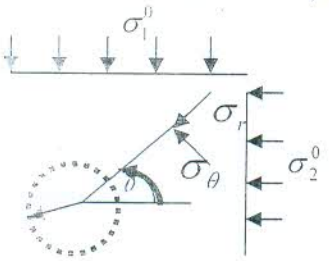
احسب قدرة السحب المسموحة للمجموعة الوتدية المكونة من
تسعة أوتاد علماً أن:

- المسافة بين مراكز الأوتاد 90cm،
- وأبعاد المجموعة الوتدية المربعة 2.4m*2.4m
- ويفرض أن:

Ks = 1 ، وزن الوتد 7.5 kN، عامل الأمان F.S.=2.5

السؤال الرابع : (20 علامة)

لنفترض أن الوسط المدروس ذات سلوك مرن خطي متجانس و بافتراض أن الحفر تمّ بدون أي تدعيم



$\alpha = \frac{R}{r}$

و أن الاجهادات σ_r, σ_θ في أي نقطة من الوسط تعطى كما يلي : بفرض أن

$$\sigma_r = \frac{1}{2}(\sigma_1^0 + \sigma_2^0)(1-\alpha^2) - \frac{1}{2}(\sigma_1^0 - \sigma_2^0)(1+3\alpha^4 - 4\alpha^2)\cos 2\theta$$

$$\sigma_\theta = \frac{1}{2}(\sigma_1^0 + \sigma_2^0)(1+\alpha^2) + \frac{1}{2}(\sigma_1^0 - \sigma_2^0)(1+3\alpha^4)\cos 2\theta$$

المطلوب :

1. برأيك ما هي المواصفات الفيزيائية والميكانيكية اللازمة لدراسة هذا الوسط
2. ارسم مخططات الاجهادات σ_r, σ_θ من أجل $\theta = \frac{\pi}{2}$ من أجل حالات التحميل التالية : $\sigma_1^0 = \sigma_2^0$ و $\sigma_2^0 = 0$.

لنفترض أنه تطورت التشوهات حول النفق وظهرات تشوهات لدنة بنصف قطر Rp =1.5 R المطلوب :

1. رسم مخطط الإجهادات بهذه الحالة مع العلم أن معيار موهر كولومب للتشوهات اللدنة مقبول لدراسة هذا الوسط
2. حدد قيمة λe من خلال رسم العلاقة ما بين σρ و σθ
3. لنفترض أنه تقرر وضع تدعيم للوسط من أجل $\lambda = \lambda_d$ و أن مادة التدعيم لها صلابة ناظميه Ks أوضح بيانياً :

أ . الانتقال الحاصل في الوسط المحيط بالنفق قبل وضع التدعيم.

ب . الاجهادات المطبقة على مادة التدعيم و نقطة الاستقرار و الانتقالات الحاصلة في مادة التدعيم.

مع التمنيات بالنجاح والتوفيق

أساتذة المقرر د. المقداد د. ملحم د. حمود