السؤال الأول (٥ درجات): عرف ما يلي باختصار:

قدرة تحمل التربة الحدية - قدرة تحمل التربة المسموحة - انهيار بالقص - الهبوط

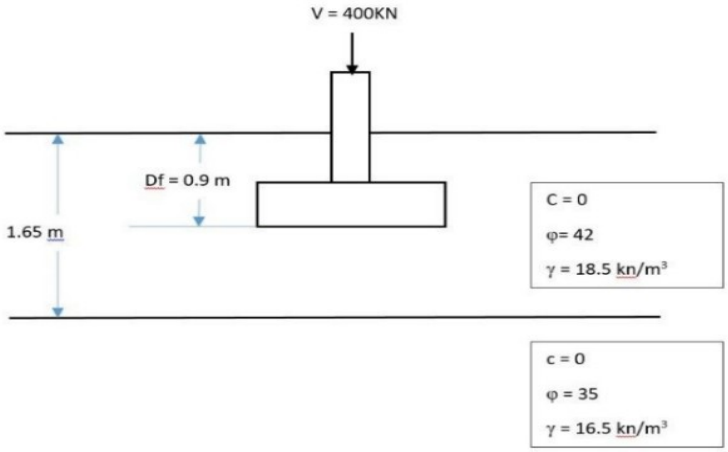
السؤال الثاني (١٠درجات): على ماذا يعتمد توزع الضغط الناتج عن الأساس والهبوط تحت الأساس مع الرسم

السؤال الثالث (١٠ درجات): اكتب العبارات التالية بالشكل الصحيح وذلك **بتصحيح ما بين قوسين حصراً** إذا لزم الأمر:

١- قدرة تحمل التربة المسموحة **(تساوي)** قدرة التحمل الحدية مقسومة على عامل أمان
٢- يحدث الهبوط التفاضلي في حالة التربة أسفل الأساس **(متجانسة)** وحمولات موزعة بانتظام
٣- قدرة تحمل التربة المسموحة على الهبوط **(تساوي)** قدرة التحمل المسموحة على القص
٤- توزع الضغط أسفل الأساس وشكل منحني الهبوط مرتبط **(فقط)** بنوع التربة
٥- في **(الترب المفككة)** الهبوط هو هبوط فوري وهبوط طويل الأمد

السؤال الرابع(١٥درجة): لدينا أساس مستطيل الشكل أبعاده

B*L*d=1.2*1.8*1m يخضع للحمولات المبينة بالشكل.



١) ارسم وحدد عمق موشور الانهيار

٢) حساب قدرة تحمل التربة الحدية بطريقة المكافئة حسب مايرهوف

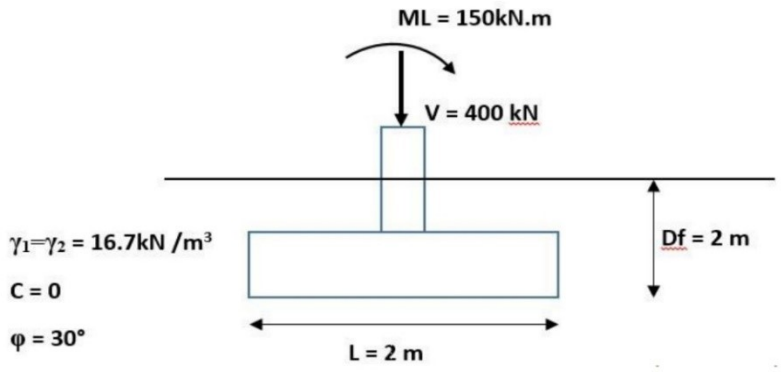
رتب النتائج في الجدول التالي:

qult	dγ	dq	Sγ	Sq	Nγ	Nq	γ_{avg}	φ_{avg}	dmax

السؤال الخامس (٣٠ درجة): لدينا أساس مستطيل الشكل ابعاده B*L*d=1.5*2*1m

يخضع للحمولات المبينة بالشكل

١. يطلب حساب قدرة تحمل التربة الحدية حسب مايرهوف
٢. على اعتبار أن الأساس السابق يخضع لحمولة شاقولية فقط قيمتها



2000KN تتضمن الوزن الذاتي للأساس

ووزن تربة الردم احسب الهبوط الناتج عن الأساس

من أجل **Eoed =18Mpa, Ef = 25000Mpa, Ip = 0,82**

$$d_c = 1 + 0.2\frac{D_f}{B}\cdot\tan\left(45+\frac{\varphi}{2}\right) \qquad s_c = 1 + 0.2\frac{B}{L}\cdot\tan^2\left(45+\frac{\varphi}{2}\right)$$

$$d_q = d_\gamma = 1 + 0.1\frac{D_f}{B}\cdot\tan\left(45+\frac{\varphi}{2}\right) \qquad s_q = s_\gamma = 1 + 0.1\frac{B}{L}\cdot\tan^2\left(45+\frac{\varphi}{2}\right)$$

$$\left\langle \begin{array}{l} L_{max} = 2\cdot r_1\cdot\cos\upsilon_1 = 2\cdot r_2\cdot e^{(\upsilon\cdot\tan\varphi')}\cdot\cos(45-\varphi'/2) \\ d_{max} = r_2\cdot\cos(\upsilon_2 + 2/3\cdot\upsilon - \pi/2)\cdot e^{((2/3)\upsilon\cdot\tan\varphi')} \end{array} \right\rangle$$

$$N_q = e^{\pi\cdot\tan\varphi}\cdot\tan^2\left(45+\frac{\varphi}{2}\right) \qquad i_c = i_q = \left(1-\frac{\alpha}{90}\right)^2$$

$$N_c = (N_q - 1)\cdot\cot\varphi$$

$$N_\gamma = (N_q - 1)\cdot\tan(1.4\cdot\varphi) \qquad i_\gamma = \left(1-\frac{\alpha}{\varphi}\right)^2$$

السؤال الأول (٥ درجات):

قدرة تحمل التربة الحدية: هي أقصى اجهاد يمكن تطبيقه على التربة من أي منشأ هندسي بدون حدوث انهيار في التربة ١د

قدرة تحمل التربة المسموحة: هي قدرة التربة على تحمل اجهادات مطبقة عليها من قبل أي منشأ هندسي بأمان بدون حدوث انهيار بالقص او هبوط غير مسموح في المنشأ ١د

انهيار بالقص: يحدث عندما تتجاوز قوى القص المطبقة على التربة مقاومة القص الذاتية للتربة (اخطر أنواع فشل التربة لطابعه مفاجئ) ١د

الهبوط: هو انتقال شاقولي في التربة ويحدث نتيجة أسباب وظروف مختلفة (زيادة الحمولات او اجهادات على التربة, حمولات ديناميكية ,انخفاض منسوب المياه الجوفية ,حفريات جانبية وجود تكهفات او فراغات, تغيرات حجمية في التربة) ٢د

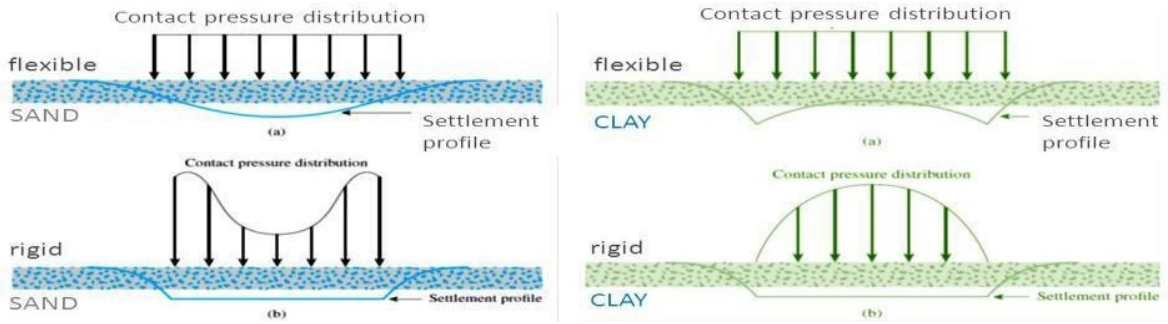
السؤال الثاني (١٠درجات):

ان توزع الضغط الناتج عن الأساس وشكل منحني الهبوط تحت الأساس يكون غير منتظم عادة ويعتمد على

1- صلابة الأساس (أساس صلب أو مرن) **(3 درجات)**

2- نوع التربة (غضار، سيلت، رمل او حصويات) **(3 درجات)**

الرسم درجة لكل حالة

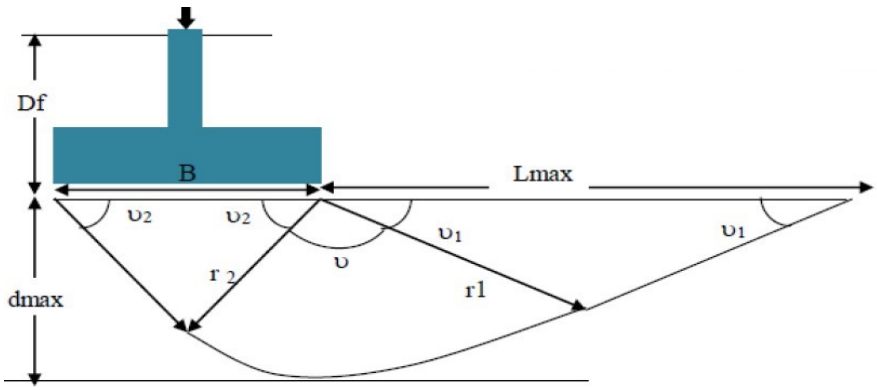


السؤال الثالث (١٠ درجات): **(درجتان لكل طلب)**

١. **(تساوي) او صح**
٢. **(غير متجانسة)**
٣. **(لا يوجد ارتباط بين الاثنين)**
٤. **(صلابة أساس وبنوع التربة)**
٥. **(الترب المتماسكة)**

السؤال الرابع(١٥درجة):

الطلب الأول: (درجة)



الطلب الثاني:

qult	dγ	dq	Sγ	Sq	Nγ	Nq	γ_{avg}	φ_{avg}	dmax
1782 (3)	1.15 (1)	1.15 (1)	1.27 (1)	1.27 (1)	51.35 (1)	41.82 (1)	17 (1)	36.8 (1)	3.06m (3)

السؤال الخامس (٣٠ درجة):

1-

el=150/400=0.375 ١د

L´=2-0.75=1.25 ١د

B´=1.25 L´=1.5

Nq=18.4 ٢د

Nγ=15.67 ٢د

Sq=Sγ=1.25 ٤د

qult=1196.35 KN/m^2 ٣د

١٧د

2-

Q=2000/(1.5*2)-2*16.7=633.26 KPa

Ko=0.5

$\gamma = 0.33$

E´=12Mpa

K=617>>2 صلد

Se=5.7cm