فصل الربيع 2015/2014 | كلية الهندسة – جامعة مصراتة | القسم/الهندسة المدنية

الأمتحان النهائي لمقرر/هندسة اساسات | الزمن/ ساعتان ونصف

التاريخ/2015/07/22 | أستاذ المادة/ د. محمد شاهين

اسم الطالب:..... **رقم الطالب:**.....

السؤال الأول (15 درجـة)

عمود مربع أبعاده 25*25 سم وينقل عند سطح الارض حمل قدره 72 طن، وعمق التأسيس يساوي 1.30م، وقدرة تحمل التربة المسموح به تساوي 1.25 كجم/سم²، f_y = 1400 كجم/سم²، k_1=0.228، k_2=0.86fy، γ_a=2.10 t/m³، q_{pall}= **8** كجم/سم²، q_{ball}= **10** كجم/سم²، q_{shall}= **6** كجم/سم².

المطلــوب :

1- تصميم القاعدة المُربعة بطريقة اجهاد التشغيل، والتي ترتكز على طبقة من الخرسانة العادية بسمك 20 سم وتزيد أبعادها 10 سم عن أبعاد قاعدة الخرسانة المُسلحة من كل جانب، وكذلك تحديد عدد أسياخ حديد التسليح للقاعدة بقطر 18 سم (φ_{18}).

2- عمل التأكيدات اللازمة للتصميم الآمن، بإيجاد قيم كلٌ من: q_p ، q_{sh} ، q_b ، والتي يجب ألا تتجاوز القيم المسموح بها المُعطاة أعلاه.

السؤال الثاني (10 درجـات)

أ- بين بالرسم خمسة أسباب لفشل الاساسات

ب- حـائط خرساني عرضه 30 سم يرتكز على اساس شريطي من الخرسانة وينقل عند سطح الارض حمل موزع قدره 20 طن/م.ط وعُمق التأسيس يساوي 1.20 م، وقدرة تحمل التربة تساوي 1.50 كجم/سم²، f_y= 1400 كجم/سم²، k_1=0.218، k2=0.87f_y، γ_a=2. 0 t/m³.

المطلــوب :

تعيين عُمق الاساس (d_m) المُقاوم للعزم.

السؤال الثالث (15 درجـة)

قاعدة خرسانية مُسلحة، يرتكز عليها عمود أبعاده 0.30*0.30 م، والحمل الواصل إلى منسوب التأسيس يساوي 80 طن، وقدرة تحمل التربة المسموح بها تساوي 1.75 كجم/سم²، f_y= 1400 كجم/سم²، k_1=0.325، k_2=0.86f_y، q_t=4 كجم/سم²، q_{pall}=8 كجم/سم² ، q_{ball}=10 كجم/سم²، q_{shall}=6 كجم/سم²، وسمك قاعدة الخرسانة العادية يساوي 35 سم.

المطلــوب :

1- عمل التأكيدات اللازمة للتصميم الآمن، بإيجاد قيم كلٌ من: q_p ، q_{sh} ، q_b ، والتي يجب ألا تتجاوز القيم المسموح بها المُعطاة أعلاه.

2- حساب كمية الخرسانة العادية والمُسلحة للقاعدة، وكذلك تحديد عدد أسياخ حديد التسليح للقاعدة بقطر 16 سم (φ_{16}).

3- تحديد تكلفة القاعدة، علماً بأن سعر الخرسانة العادية يساوي 180 دينار ليبي للمتر المُكعب، وسعر الخرسانة المسلحة يساوي 550 دينار ليبي للمتر المُكعب.

بقية الأسئلة خلف الورقة

السؤال الرابع (10 درجـات)

ضع علامة صح (√) أم علامة خطأ (×) أمام كل عبارة من العبارات التالية:

1- قوة الخرسانة للتهشيم عند عمر 28 يوم في المباني عند القواعد لا يمكن أن تكون أكبر من 210 كجم/م2 ( ).
2- الإحلال بالخرسانة الضعيفة، يُسمى بالإحلال المُثبت ( ).
3- يُحدد المعهد الأمريكي للخرسانة (ACI) سمك الغطاء الخرساني للأساسات بقيمة 7 سم ( ).
4- إجهاد التربة هو المتحكم في تحديد أبعاد القاعدة المنفصلة ( ).
7- يجب ألا يزيد ضغط التماس بين الخرسانة العادية و المسلحة عن 5 كجم/سم2 ( ).
8- تُنفذ تربة الإحلال على طبقات سمك كل منها لا يتعدى 10 سم ( ).
9- تُستخدم طبقات الإحلال لرفع منسوب التأسيس أحياناً ( ).
10- تسرب المياه إلى الحوائط والأرضيات والبدرومات، لا يؤثر على الأساسات السطحية ( ).
11- يتم إضافة أحد الإضافات للخرسانة التي تُقلل من نفاذيتها ( ).
12- حالات حدود التشغيل، هي الحدود التي يؤثر تجاوزها سلباً على استخدام المُنشأ و متانته ( ).
13- أحمال التشغيل هي الأحمال المُنتظر حدوثها تحت ظروف التشغيل ( ).
14- في مُعظم الاحيان، تُنفذ القواعد المسلحة للأساسات على تربة التأسيس مُباشرة ( ).
15- حالات حد التشرخ، وهي الحالة التي تضمن عدم حدوث شروخ باتساع يؤثر سلبياً على كفاءة المُنشأ ( ).
16- طريقة وكيفية نزح المياه الجوفية تعتبر أحد المعلومات الواجب أخذها في الاعتبار لتصميم الأساس ( ).
17- عادةً ما تُنفذ تربة الاحلال من تربة تُعادل قوتها التربة الاصلية في الموقع ( ).
18- في حالة أن العمق المحسوب من العزم غير كاف لمقاومة القص الثاقب، يُزاد العُمق ( ).
19- حالة حد المقاومة القصوى، هو الحد الذي يضمن عدم حدوث انهيار للمنشأ أو لأجزاء منه ( ).
20- لا يُمكن تأسيس المنشآت على طبقات التربة العضوية ( ).

السؤال الخامس (10 درجات)

أ- بين بالرسم المقطع الحرج لعزم الانحناء لكلٍّ من:
1- حائط خرساني على أساس شريطي.
2- حائط حجري على أساس شريطي.
3- حائط من الحديد على أساس شريطي.

ب- تكلم عن كلٍّ من:
1- الإحلال بتربة الزلط والرمل.
2- الإحلال بالخرسانة الضعيفة.

انتهت الأسئلة ... تمنياتنا بالتوفيق للجميع