ميكانيكا موائع

٢ سنة تكليل الكلية

بسم الله الرحمن الرحيم

Tanta University
Engineering Faculty
2nd Year Mechanical

Stress Analysis تحليل الاجهادات
2007/2008

Jan. 2008
Time: 3 hours

Answer all the following questions:

(1) A thick walled closed-end cylinder is made of an Al-alloy, has inside diameter of 200 mm and outside diameter of 800 mm. The cylinder is subjected to an internal fluid pressure of 150 MPa. Determine the principal stresses and maximum shear stress at a point on the inside surface of the cylinder. Also determine the increase in inside diameter due to fluid pressure ($E = 72\ GPa$, $\mu = 0.33$).

(2) The shaft shown in Fig. (1) transmitts 40 KW between the input point A and the output point D at speed of 300 r.p.m. Calculate the shaft diameter if the yield stress of material is 300 MPa, the safty factor is 3.0

Fig. (1)

(3) A machine member is represented by a cantilever beam and loaded as shown in Fig. (2) the member has a circular cross-section and made from steel having a yield stress of 300 MPa. Calculate the diameter of this member. Assume factor of safty.

If the member is hollow and the inner to the outer ratio is 0.5, calculate the percentage change in the member weight.

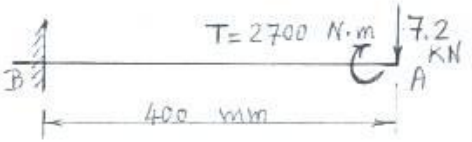


Fig. (2)

(4)- An electric motor delivering 3 KW at 1500 r.p.m. through a pulley connected to the motor shaft as shown in Fig. (2). If the diameter of the shaft is 28 mm, determine the position of the critical section and give the value and direction of principal stresses.

(5)- A PVC cylinder having 40 mm inner diameter and 100 mm outer diameter is inserted inside a rigid steel block. If the PVC cylinder's outer diameter is restricted from displacement while its inner diameter is subjected to a pressure of 200 atm, obtain the stress and strain components at its outer and inner diameters assuming that cylinder is also restricted in the axial direction. Sketch the distribution of these stress and discuss the points of initial yielding failure. What will be the maximum allowable pressure if the design, yield stress for PVC is 35 MPa. ($E = 3.5$ GPa, $n = 0.42$)

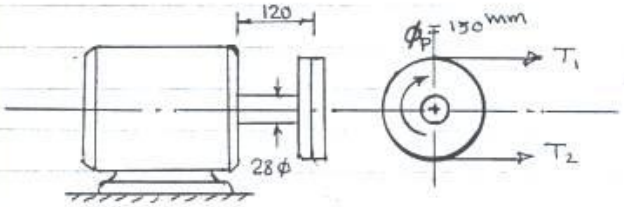


Fig. (2)

End of Questions
Good Luck

Dr. H.M. Hendawy

Question IV **40%**

For the part of a structural plan of a residential building shown in Figure 3; It is required to:

1- *Draw the load distribution of slabs on plan.*
2- *Calculate load on beam (B) on axis 1-1.*
3- *Draw the S.F.D and B.M.D due to ultimate total loads.*
4- *Design the critical sections of beam (B) for flexure and shear for the case of total loads.*
5- *Using moment of resistance diagram (MRD), show flexure and shear reinforcement details for the beam in elevation and cross sections to a convenient scale .including cut off points of reinforcement.*
6. *Calculate development and anchorage lengths and then show it on the reinforcement elevation section.*

coasider slab thickness = 140 mm, width of all beams = 250 mm, roof flooring = 2.0 kN/m², live load = 2.50 kN/m² and walls exist over all beams with intensity of 3 kN/m² as well as over outer blacony's with height of 1.2m, floor height 3.10m and total beam thichness 650m, column dimensions 250×400mm.

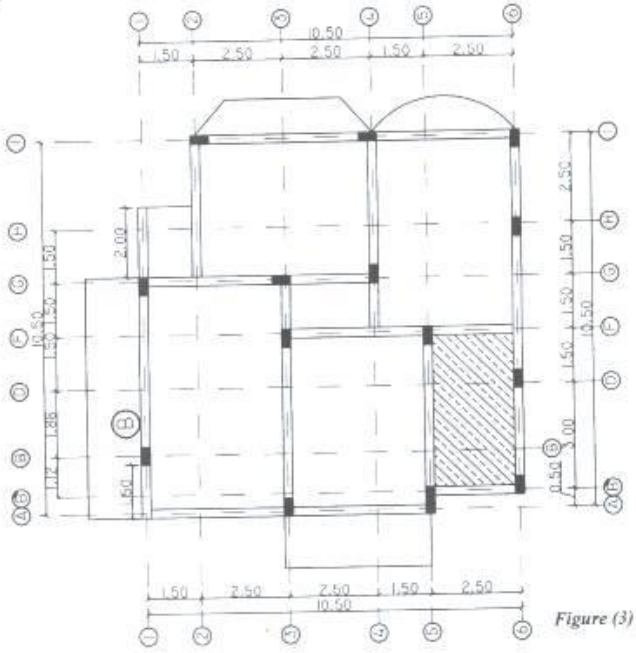


Figure (3)

مع أطيب الأمنيات بالتوفيق

أ.د/ عبد الحكيم عبد الخالق خليل

أ.د.م/ عماد السيد عثمان

Question II 30%

1) **For the beam cross section shown in figure (1), it is required to calculate:**

Cracking moment (Mcr)
Nominal moment (Mn),
Balanced moment (M_b),
Balancing steel area (A_{sb}) and
Maximum area of steel (A_{smax}).
f_{cu} = 25 N/mm^2 and f_y = 240 N/mm^2

Figure (1)

2) **A simply supported beam is subjected to M_u= 330kN.m; if the beam section is rectangular having a depth d=500mm and width b =300mm, it is required to:**

Using first principles, check the ability of the section to carry the applied moment with single reinforcement only.
Determine the required steel reinforcement.
Draw to a reasonable scale the beam cross section showing the reinforcement.

Question III 15%

For the simply supported beam shown in figure 2,

1) *Calculate the total ultimate uniform load.*
2) *If stirrups only are used to resist shear; Recalculate the required shear reinforcement.*

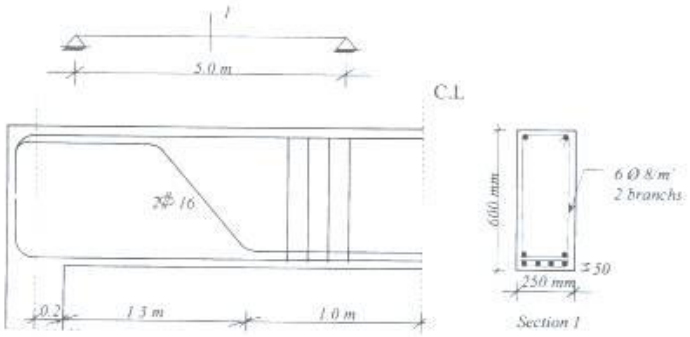


Figure (2)

بسم الله الرحمن الرحيم

Tanta University
Faculty of Engineering
Structural Engineering Department

Desing of Reinforced Concrete Structures (1)a
January 2008

Second Year Civil
Time allowed: Four Hours
First Term Examination
CSE2105

الإمتحان مكون من ثلاث ورقات غير مسموح باصطحاب أى جداول أو مساعدات تصميم بخلاف المسلمة فى لجنة الإمتحان

If not mentioned; consider f_{cu} = 25 N/mm^2 and Steel grade is 360/520
Any missing data may be reasonably assumed.

Question I 30%

a) Answer breifly the following using drawings whenevre possible:

1. *What are the three components that resist shear stresses in beams?*
2. *Define the characteristic strength of concrete.*
3. *State the characteristics of the three different modes of failure of RC beams.*
4. *Why does code require a minimum and a maximum percentage of reinforcement in beam sections?*

b) State which of the following sentences is true or false and correct the false one:

1. *Development length is the minimum embeddment length needed to transefer the desing force of a bar to the surrounding concrete.*
2. $q_u = q_{cu}$
3. $\mu = \frac{bd}{A_s}$
4. *Initial tangent modulus is the youngs modulus at any point after cracking occur.*
5. *Steel grade of 240/350 is charctyerized by yield strength of 350N/mm^2.*

c) Choose the correct answer:

1) *Tension failure is characterized by:*
   - a- $\mu \geq \mu_b$, $c > c_b$ and $\varepsilon_s \leq \varepsilon_y$.
   - b- $\mu < \mu_b$, $c < c_b$ and $\varepsilon_s > \varepsilon_y$.
   - c- $\mu \geq \mu_b$, $c > c_b$ and $\varepsilon_s < \varepsilon_y$.

2) *For normal mild steel; the elongation is about:*
   - a- *0.18 of the length of specimen.*
   - b- *0.28 of the length of specimen.*
   - c- *0.08 of the length of specimen.*

3) *The failure of an under reinforced section is :*
   - a- *sudden in tension.*
   - b- *defined by tension cracks.*
   - c- *ductile and defined by tension cracks.*

4) *The modular ratio is:*
   - a- *the ratio between modulus of elasticity of steel and modulus of elasticity of concrete.*
   - b- *the ratio between modulus of elasticity of concrete and modulus of elasticity of steel.*
   - c- *the ratio between the two moduli of elasticity of steel.*

5) *When the depth of a beam exceeds 700 mm; shrinkage reinforcement is supplied as:*
   - a- *8% of the area of tension reinforcement.*
   - b- *8% of the area of compression reinforcement.*
   - c- *8% of the total area of steel reinforcement in the section.*

جـــامعة طنطـــا　　خواص و اختبار المواد (٢)　　الفرقة : ثانية مدنى
كليـــة الهندســـة　　الزمن : ٤ ساعات(لائحة جديدة)
قسم الهندسة الانشائية　　الفصل الدراسى الاول (٢٠٠٧/٢٠٠٨)　　: ٣ ساعات (لائحة قديمة)

السؤال الاول :

(أ) عند تصميم خلطة خرسانية بالمعمل بطريقة المحاولة كانت المكونات كما يلى :

٢٠ كجم أسمنت , ٣٢ كجم رمل , ٦٤ كجم زلط ,٧,٥ لتر ماء مع استخدام اضافة كيميائية من نوع (D) بنسبة ٠,٥%من وزن الاسمنت فاذا كان الوزن النوعى للاسمنت والركام ٣,١٥ و ٢,٦٥ على الترتيب والوزن الحجمى للركام ١,٦٥ طن/م٣.

وقد تم تجهيز عدد من عينات الخرسانة لاختبارها بعد ٢٨ يوم من صبها وكانت النتائج كما يلى :

شكل وأبعاد العينة (سم)	عدد العينات	متوسط حمل الكسر (طن)	الغرض من الاختبار تعيين مقاومة
مكعب ١٥×١٥×١٥	٦	٧٠	لضغط
اسطوانة ١٥×٣٠	٦	٥٠	الضغط
اسطوانة ١٥×٣٠	٣	٣٠	الشد غير المباشر
كمرة ١٠×١٠×٥٠	٣	٣	الانحناء

المطلوب :

١- احسب بالوزن و بالحجم كميات مواد الخرسانة اللازمة لعمل متر مكعب من الخرسانة مبينا نوع الخلطة.

٢- احسب بالوزن و بالحجم كميات مواد الخرسانة اللازمة لاعداد العينات الموضحة بالجدول .

٣- احسب مقاومة الخرسانة وفقا لشكل وأبعاد العينات الموضحة بالجدول مبينا نسبة كل منها لمقاومة الضغط لمكعب الخرسانة . ثم ارسم شكل الكسر وتوزيع الاجهادات على كل من العينات المختبرة .

٤- اذا كانت درجة الثقة ٩٥% والانحراف المعيارى لنتائج مقاومة الضغط ٣٥ كجم/سم٢ فما هى قيمة المقاومة المميزة للخرسانة المختبرة .

(ب) وضح – بيانيا فقط – تأثير المتغيرات التالية على مقاومة الضغط للخرسانة :

١- نسبة (م /س)　　٢- % لدمك الخرسانة

٣-نوع ومحتوى الاسمنت　　٤- عمر الخرسانة خلال سنة.

٥- تأثير الاحتكاك الناشيئ بين فكى ماكينة اختبار الضغط وسطحى عينة الخرسانة .

السؤال الثانى :

(أ) وضح برسم كروكى المراحل المختلفة لصناعة الخرسانة ثم بين الاتى :

١- بعض الطرق الغير تقليدية للفرم والشدات ٢- بعض طرق صب الخرسانة تحت سطح الماء

٣- الطرق المختلفة لخلط الخرسانة ٤- الاحتياطات اللازمة عند فك الفرم والشدات .

(ب) للتحقق من جودة الخرسانة المستخدمة فى أعمدة الهيكل الخرسانى لاحد المنشآت أختبرت ٦ مكعبات قياسية من الخرسانة (١٥×١٥×١٥سم) وكانت نتائج حمل الكسر بالطن كما يلى :

(٦٠ , ٦٥ , ٦٥ , ٥٥ , ٦٠ , ٧٠) فاذا كانت رتبة الخرسانة المطلوبة ٢٥٠كجم/سم٢ .

وضح حسابيا مدى تحقق رتبة الخرسانة طبقا للكود المصرى للخرسانة , ثم أذكر باختصار الاجراءات الواجب اتخاذها فى حالة عدم تحقق الرتبة المطلوبة.

(ج) أذكر الغرض من عملية المعالجة للخرسانة ثم حدد الطريقة المناسبة لمعالجة العناصر التالية :

١- بلاطات خرسانية لمهبط طائرات ٢ - كمرات خرسانية بمصنع للخرسانة الجاهزة

٣- أساسات منشأ بمنطقة صحراوية ٤ - أعمدة خرسانية بمنطقة شديدة الحرارة.

السؤال الثالث : *(غيرمطلوب من طلبة اللائحة القديمة)*

(أ) أجرى اختبار مطرقة الارتداد (شميدت) للاسترشاد عن مقاومة الضغط للخرسانة المستخدمة فى أعمدة أحد المنشآت وكانت قراءات رقم الارتداد للمطرقة فى أحد المواضع كما يلى:

(٣٨،٢٦،٣٦،٣٦, ,٣٨،٣٨،٣٦،٤٠،٣٨،٥٠) فاذا كانت المقاومة المناظرة لرقم ارتداد٣٧ هى ٣٦٠كجم/سم٢ وعند رقم ٣٨ المقاومة ٣٧٧ كجم/سم٢.)

_ احسب مقاومة الضغط للخرسانة ,ثم بين أهم الاحتياطات الواجب مراعاتها عند اجراء الاختبار.

(ب) عند اجراء اختبار التحميل على بلاطة سقف خرسانى أبعادها (٤×٦) م٢ وبسمك ١٢سم فاذا كانت الاحمال الدائمة ٤٠٠ كجم/م٢ والاحمال الحية ٣٠٠ كجم/م٢ اقترح استخدام الرمل السائب فى التحميل(١٥٠٠ كجم/م٣) .

١- أذكر الخطوات والاحتياطات اللازم اتباعها لاجراء عملية تحميل البلاطة .

٢- احسب سمك طبقة الرمل المكافئة لحمل الاختبار .

٣- وضح حسابيا مدى تحقق شروط الامان للاختبار طبقا للكود المصرى للمنشآت الخرسانية .

(ج) تستخدم الانواع الخاصة من الخرسانة فى بعض المنشآت لتفى بمتطلبات ومواصفات التنفيذ .

قارن بين كل من :

١- الخرسانة الخفيفة Light weight concrete والخرسانة الثقيلة Heavy weight

٢- الخرسانة عالية المقاومة High Strength concrete والخرسانة عالية الاداء High performance

٣- المقاومة المميزة للخرسانة Characterstic strength والمقاومة المستهدفة Target mean strength

****

السؤال الرابع:

أ. عرف إجهاد حد الاحتمال ثم اشرح اختبارا معمليا لتعيين قيمته.

ب-أجريت اختبارات تحليل الاجهادات على عضو لمنشأ معدني معرض لحمل متكـرر وكان الإجهاد الأقصى والأدنى لمواضع مختلفة من ذلك العضو كالأتي:

الموضع	أ	ب	ج	د	هـ	و
الإجهاد الأدنى (كجم / مم^2)	٦-	٥+	١٠+	١٣-	٣-	٨-
الإجهاد الأقصى (كجم / مم^2)	٦+	١٦+	١٢+	١٣+	١٠-	١٢+

فإذا كانت مقاومة الشد لمعدن المنشأ = ٤٨ كجم / مم^2 وإجهاد الخضوع = ٣٢ كجم/ مم^2 وحد الاحتمال = ٢٤ كجم / مم^2 وعامل الأمان لمقاومة الشد والخضوع = ٢,٢ وعامـل الأمان لحد الاحتمال = ٣.

- بين إذا كانت الاجهادات في المواضع المختلفة في حدود الأمان أم لا.
- وذا استخدم نفس المعدن لصناعة جزء من مكنة معرض لحمل محوري متكرر يتغير بين (١٠١) طن إلى (+ ٥) طن
- أحسب اقل مساحة مقطع لجزء المكنة ليكون آمنا ضد الانهيار بالكلال.

ج- تتوقف الطاقة الممتصة في الصدم الانحنائي على شكل المقطع المستعرض (مستطيل أو مدور) أثبت ذلك موضحا النسبة بين الطاقة الممتصة فيهما – أي القطاعين أفضل في مقاومة الانحناء الصدمي؟.

د- قضيبان من الصلب أحدهما طوله ٨٠ سم والاخر طوله ١٦٠سم يتعرضـان لحمـل صدم محوري بواسطة ثقل مقداره ٦٥ كجم يسقط من ارتفاع ٦٠ سم فيفرض أن إجهـاد الخضوع الصدمي = ٢٣,٨ كجم / مم^2 ومعاير المرونة =$١٠^{٤}\times٢,٠٦$ كجم / مم^2 . قارن بين القطرين اللازمين لمقاومة الخضوع.

هـ – بين باختصار ما يلي:

١-منحنى التوزيع الطبيعي موضحا علية المقاومة المتوسطة والمقاومة المميزة وهـامش أمان تصميم الخلطة.

٢- تأثير قيمة الانحراف المعياري على شكل منحنى التوزيع الطبيعي.

٣- الفرق بين ضبط الجودة داخليا وضبط الجودة خارجيا.

٤- قارن بين مستوى ضبط الجودة للمجموعتين التاليتين:

المجموعة الأولى: ٣٩٥ ، ٤٢٠ ، ٤١٢ ، ٤١٥ كجم / سم^2.

المجموعة الثانية: ٣٠٥ ، ٣٨٥ ، ٤٠٢ ، ٥٤٠ كجم / سم^2.

ثم احسب قيمة المقاومة المميزة لكل مجموعة ثم علق على النتائج.

مع خالص الأمنيات بالتوفيق،،،

المادة منتهية – زمن الإمتحان ثلاث ساعات – أجب قدر إستطاعتك – إفرض أى بيانات تحتاجها فى ضوء ما درست

السؤال الأول:

أ) ما هى القوانين الثلاثة الأساسية التى تستخدم فى دراسة ميكانيكا الموائع.

ب) كم مترا من المياه يعادل : ٧٦٠ مم زئبق، ٧٥ سم زئبق، ١٠ مم زئبق.

ج)يملأ سائل بين لوحين متوازيين المسافة بينهما ٠,٠٥ سم فاذا كان اللوح العلوى يتحرك بانتظام بسرعة ٣٠,٤٨ سم/ث تحت تأثير قوة مقدارها ٠,٠٢ جم لكل وحدة من وحدات المساحة (٠,٠٢ جم/سم مربع) أوجد معامل اللزوجة الديناميكى للسائل.

السؤال الثانى:

أ) فرق بين كل مما يأتى:

المائع الغازى والمائع السائل – المائع النيوتنى والغير نيوتنى – المائع الحقيقى والمائع المثالى – اللزوجة الديناميكية واللزوجة الكينماتيكية – الضغط المطلق والضغط المقاس

ب) سوائل متعددة وضعت على شكل طبقات فى خزان مغلق به هواء مضغوط بأعلاه. إذا كان ضغط الهواء ٣,٢ كيلوباسكال، إحسب الضغط على قاع الإناء اذا كانت الطبقات تحتوى ٢٠سم من SAE 10 oil (الوزن النوعى= ٠,٩٢، الكثافة = ٩١٨ كجم/ م٣ ، اللزوجة الديناميكية المطلقة = ٠,٤٤ نيوتن. ث/م٢)١٠ سم من الماء العذب (الوزن النوعى = ٠,٩٩٩، كثافة = ٩٩٨ كجم/ م٣ ، اللزوجة الديناميكية المطلقة = ١,٠٠ نيوتن. ث/م٢)، ١٥ سم من الجلسرين (الوزن النوعى= ١,٢٦، الكثافة = ١٢٥٨ كجم/ م٣ ، اللزوجة الديناميكية المطلقة = ١,٤٩٤ نيوتن. ث/م٢)، و ١٨ سم من الزئبق (الوزن النوعى= ١٣,٥٦، الكثافة = ١٣٥٥٠ كجم/ م٣ ، اللزوجة الديناميكية المطلقة = ١,٥٦ نيوتن. ث/م٢).

ج) اسطوانه رأسية مفتوحة قطرها ٤٠ سم وارتفاعها ٥٠ سم ممتلئة بسائل كثافته النوعية ٠,٩ الاسطوانه تدور حول محورها الرأسى بسرعة زاوية ω تجعل عمق السائل عند المحور تساوى صفر (القاع على وشك الانكشاف).احسب: مقدار السرعة الزاويه ω وقيمة الضغط على حافة القاع وحجم السائل المنسكب.

السؤال الثالث:

أ) إحسب الوحدات لكل من المعاملات $c,k,f(t)$:

$$m\frac{d^2y}{dt^2}+c\frac{dy}{dt}+ky=f(t)$$

where m in kilograms, y in meters, and t in seconds

ب) حمام سباحة ممتلىء بالماء حتى عمق ٢ متر وقاعدته على شكل مربع طول ضلعه ٤ متر، له جانبان متقابلان رأسيان، ونهاية على زاوية ٤٥ درجة والأخرى على زاوية ٦٠ درجة. إحسب قوة ضغط الماء على: القاع، الجانب الرأسى، النهاية على ٤٥ درجة، النهاية على زاوية ٦٠ درجة.

ج) حاملة عربات أبعادها ٨ متر فى العرض و ١٠٠ متر فى الطول، فإذا كانت ٦٠ عربة متوسط كتلة العربة هى ١٤٠٠ كجم، تم تحميلها فوق حاملة العربات ماهى الزيادة فى عمق غاطس الحاملة فى الماء.

السؤال الرابع:

أ) ماهى أهمية كل من الآتى فى دراسة ديناميكا الموائع:

معادلة لاجرانج – معادلة أيلر – قانون نيوتن الثانى – الزمن – رقم رينولد – اللزوجة - العجلة – التصرف – معادلة الإستمرار – معادلة برنولى– معادلة دارسى فايسباخ.

ب) اذا امكن تمثيل حركة سائل حول ركن بشبكة السريان المعرفة ب:

$$\Phi(x,y)= A(y^2-x^2) \qquad \psi(x,y)= 2Axy$$

فأوجد محصلة العجلة عند نقطة عامة.

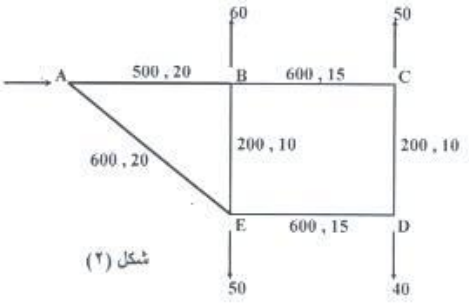
ج) شكل (1) يبين خزان أسطواني ضخم يحتوي على زيت وماء ويعلوه طبقة من الهواء ضغطها $P = 4.0\ lb/in^2$ ، أوجد السرعة عند المخرج (2) وكذلك التصرف . (أهمل الفواقد) .

السؤال الخامس:

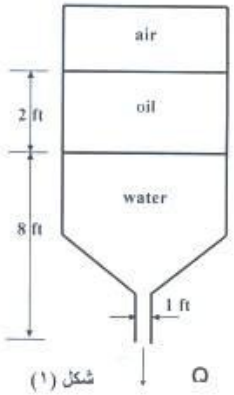
ا) اذكر انواع فواقد الطاقة المختلفة فى الأنابيب مع ذكر امثلة لتلك الفواقد وكيفية حسابها

ب) *يجري زيت كثافته النسبية $S = 0.8$ في ماسورة يتغير قطرها من 0.5 ft عند المقطع A إلى 1.5 ft عند المقطع B فإذا كانت الماسورة رأسية والمسافة بين المقطعين 10 ft وكان الضغط عند المقطع A مقداره 14.2 psi وعند B مقداره 9.75 psi والتصرف المار $Q = 6\ cfs$. حدد اتجاه الجريان وكذلك احسب الفاقد في الطاقة بين المقطعين.*

ب) احسب التصرفات في الأنابيب وقيم الضاغط البيزومتري عند نقاط الاتصال للشبكة الموضحة في شكل (٢) ، إذا كان منسوب الضاغط البيزومتري عند A يساوي 60m . مع فرض أن التدفق تام الاضطراب ، ومعامل الإحتكاك ثابت لجميع الأنابيب ومقداره ٠,٠٢ وموضح في الشكل الأطوال بالمتر والأقطار بالسنتيمتر والتصرف باللتر/الثانية (توقف فى الحل بعد دورتين).



شكل (٢)



شكل (١)

جامعة طنطا
كلية الهندسة
قسم هندسة الرى والهيدروليكا

امتحان نهاية الفصل الدراسى الأول
العام الجامعى ٢٠٠٧/٢٠٠٨
مادة الهيدرولوجيا (الفرقة الثانية مدنى – لائحة جديدة)

(دقة الاجابة ووضوحها وحسن تنظيمها محل تقدير)

أجب عن الأسئلة التالية (ثلاثة أسئلة) :

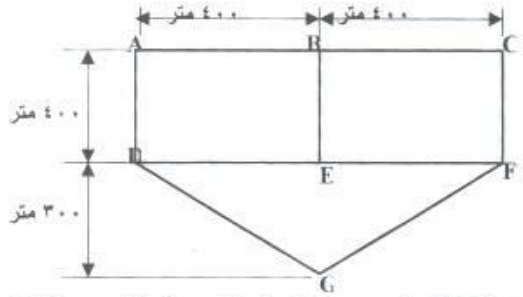
السؤال الأول:

١. اذا كان معدل التساقط السنوى لسبع محطات لرصد وقياس التساقط فى المنطقة الموضحة على الخريطة المرفقة كالتالى :

المحطة	A	B	C	D	E	F	G
التساقط	43	44	62	36	11	17	29

اوجد معدل التساقط السنوى لكامل المنطقة وذلك باستخدام :

- المتوسط الحسابى
- طريقة مضلعات ثايسون.
- طريقة الايزوهيتال.



٢. عند محطة ارصاد جوية تم قياس ضغط الهواء ب ١٠٠ كيلو باسكال ودرجة وكانت سرعة الرياح V_{30} على ارتفاع ٣٠ قدم من سطح المياه هى ١٥ ميل/ساعة وكانت درجة حرارة سطح المياه ٢٥ درجة منوية وكذلك درجة حرارة الهواء الملامس لسطح المياه ٢٥ درجة منوية وكانت درجة حرارة التكثف ١٦ درجة منوية احسب :

- ضغط البخار المقابل لتلك الحالة
- الرطوبة النسبية
- الرطوبة النوعية وكذلك احسب معدل البخر وذلك باستخدام :
- معادلة فيتزجيرالد
- معادلة هورتون
- معادلة بحيرة هيفنر - اوكلاهوما
- معادلة بحيرة ميد

٣. اذا كان معدل سقوط الأمطار لفترة زمنية مقدارها ١٢ ساعة تم تسجيله طبقا للجدول التالى :

الزمن بالساعة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
معدل سقوط الأمطار (مم / ساعة)	1	4	8	7	9	5	9	5	9	8	6	2

احسب قيمة المعامل Φ اذا علم ان الجريان السطحى الكلى يساوى ٣,٦ سنتيمتر.

السؤال الثاني :

أ - مطلوب ايجاد كلا من :

- هيدروجراف الجريان السطحي وهيتوجراف الامطار الزائدة
- ال Index Φ ومعامل الجريان السطحي.

علما بان بيانات سقوط الامطار والجريان السطحي على مساحة الحوض البالغة ٧,٠٣ ميل مربع سجلت كما هو مدون بالجدول التالي (التصرف التحت سطحي مقداره ٤٠٠ قدم مكعب /ثانية :

اليوم	الساعة	التساقط (بوصة)	الجريان السطحي (قدم مكعب / ثانية)
24 مايو	8.30 P.M.		203
	9.00	0.15	246
	9.30	0.26	283
	10.00	1.33	828
	10.30	2.20	2323
	11.00	2.08	5697
	11.30	0.20	9531
25 مايو	12.00 A.M.	0.09	11025
	12.30		8234
	1.00		4321
	1.30		2246
	2.00		1802
	2.30		1230
	3.00		713
	3.30		394
	4.00		354
	4.30		303

ب - خزان لتجميع مياه الفيضان مساحته الأفقية هكتار ومخرجه ماسورة من الخرسانة مقدار قطرها ٥ قدم كمخرج للمياه من الخزان فاذا كانت العلاقة بين منسوب المياه والتصرف الخارج من الأنبوب مسجلة بالخانة ١ والخانة ٢ من الجدول التالي :

التصرف الخارج (قدم مكعب/ثانية)	المنسوب بالقدم	التصرف الخارج (قدم مكعب/ثانية)	المنسوب بالقدم
156	5.5	0	0.0
173	6.0	3	0.5
190	6.5	8	1.0
205	7.0	17	1.5
218	7.5	30	2.0
231	8.0	43	2.5
242	8.5	60	3.0
353	9.0	78	3.5
264	9.5	97	4.0
275	10.0	117	4.5
		137	5.0

والمطلوب حساب التصرفات التجميعية بطريقة منسوب الخزان علما بان هيدروجراف التصرفات الداخلة كما هو بالجدول التالي : (علما بان التخزين يبدأ من الصفر)

التصرف الداخل (قدم مكعب/ثانية)	الزمن (دقيقة)	/الفترة الزمنية
0	0	1
60	10	2
120	20	3
180	30	4
240	40	5
300	50	6
360	60	7
320	70	8
280	80	9
240	90	10
200	100	11
160	110	12
120	120	13
80	130	14
40	140	15
0	150	16
	160	17
	170	18
	180	19
	190	20
	200	21
	210	22

السؤال الثالث :

تم تسجيل التصرفات الداخلة الى نهر بالجدول التالى و المطلوب حساب التصرفات الخارجة من هذه المنطقة اذا علم ان : $K = 0.9$ days و $X = 0.30$ والتصرف الخارج الابتدائى هو ١٤٢ متر مكعب/ثانية

التصرف الداخلة(م٣/ثانية)	الزمن (يوم)
142	0
187	0.5
396	1.0
850	1.5
1014	2.0
932	2.5
765	3.0
603	3.5
484	4.0
391	4.5
331	5.0
286	5.5
252	6.0

(انتهت الأسئلة)

مع أطيب التمنيات بالتوفيق

$$Q_n = \sum_{m=1}^{n \le M} P_m U_{n-m+1}$$

$$Q_1 = P_1 U_1$$

$$Q_2 = P_1 U_2 + P_2 U_1$$

$$Q_3 = P_1 U_3 + P_2 U_2 + P_3 U_1$$

.....

$$Q_M = P_M U_n + P_{M-1} U_2 + \ldots\ldots + P_1 U_M$$

$$Q_{M+1} = 0 + P_M U_2 + \ldots\ldots + P_2 U_M + P_2 U_{M+1}$$

$$\left(\frac{2S_{j+1}}{\Delta t} + O_{j+1}\right) = \left(I_j + I_{j+1}\right) + \left(\frac{2S_j}{\Delta t} - O_j\right)$$

$$\left(\frac{2S_{j+1}}{\Delta t} - O_{j+1}\right) = \left(\frac{2S_{j+1}}{\Delta t} + O_{j+1}\right) - 2O_{j+1}$$

$$y = y_1 + \frac{(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)}(x - x_1)$$

$$\Delta H_1 = \frac{I(t_j) - O(H_j)}{A(H_j)} \Delta t$$

$$\Delta H_2 = \frac{I(t_j + \frac{\Delta t}{3}) - O(H_j + \frac{\Delta H_1}{3})}{A(H_j + \frac{\Delta H_1}{3})} \Delta t$$

$$\Delta H_3 = \frac{I(t_j + \frac{2\Delta t}{3}) - O(H_j + \frac{2\Delta H_2}{3})}{A(H_j + \frac{\Delta H_2}{3})} \Delta t$$

$$\Delta H = \frac{\Delta H_1}{4} + \frac{3\Delta H_3}{4}$$

جامعة طنطا
كلية الهندسة
السنة الثانية (مدني)

احصاء تطبيقي
الفصل الأول ٢٠٠٧ - ٢٠٠٨
ساعتان.

اجب عن الأسئلة الآتية.

(١) (أ) من بين ٤٥٠ طالب يدرسون في كلية الهندسة 320 طالب يدرسون الرياضيات، 100 طالب يدرسون الفيزياء، 40 طالب من بينهم يدرسون الرياضيات و الفيزياء. اوجد احتمال أنه يدرس الطالب

١- رياضيات و فيزياء.
٢- لا رياضيات و لا فيزياء.
٣- اختير طالب بطريقة عشوائية فاهو احتمال أنه يدرس هذا الطالب الفيزياء إذا وجد أنه يدرس الرياضيات.

(ب) قطع تصنع في مصنع و توجه لاختبار صلاحيتها بواسطة اثنين من العمال. فاذا كان احتمال أن توجه القطعة إلى العامل الأول هو 60٪ و العامل الثاني هو 40٪. و احتمال أن تكون القطعة صالحة بشرط اختبارها بواسطة العامل الأول هو 94٪ و بواسطة العامل الثاني هو 98٪. فاذا كانت القطعة في نهاية الاختبار صالحة. اوجد احتمال أن تكون هذه القطعة بواسطة العامل الأول.

(جـ) إذا كان X متغير عشوائي له دالة كثافة احتمال تعطى كالآتي

$$f(x) = \begin{cases} 6x(1-x) & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

اوجد التوقع μ و التباين σ^2 و الانحراف المعياري σ لهذا المتغير العشوائي ثم استخدم ذلك في حساب $P(\mu - 2\sigma < X < \mu + 2\sigma)$.

(د) القى زهر نرد متوازن خمس مرات متتالية. فاذا كان X متغير عشوائي يمثل عدد مرات الحصول على رقم أقل من 3 اوجد

احتمال أنه يأخذ هذا المتغير القيمة 4 .

(2) (أ) إذا كان هناك 300 خطأ مطبعي موزعة عشوائيا على كتاب من 500 صفحة . أوجد احتمال أن تكون بإحدى الصفحات
(i) خطأ مطبعيا (ii) خطأين مطبعيا على الأكثر.

(ب) إذا كان احتمال وجود سلعة تالفة في انتاج أحد المصانع هو $\frac{1}{3}$ فما هو احتمال :
(i) وجود وحدة تالفة لأول مرة بعد فحص طبوبتين .
(ii) وجود وحدة تالفة بعد 3 مرات على الأكثر.

(ج) اذكر انواع العينات العشوائية مع تعريف كل نوع وكيف يمكنك اختيار العينة العشوائية الطبقية مع توضيح الأخطاء الشائعة في عملية القياس

(د) إذا كانت درجات الطلاب في امتحان ما تتوزع توزيعاً طبيعيا بمتوسط 70 درجة وانحراف معياري 10 درجات فما هو احتمال أن يحصل طالب ما اختير عشوائيا على (a) أكثر من 80 درجة (b) ما بين 80 و 90 درجة

(هـ) بفرض أن الوسط الحسابي والانحراف المعياري لعينة مسحوبة من الرجال البالغين هما على الترتيب 6-2 و 0.3 أوجد 95% فترة ثقة للمتوسط μ إذا كان (a) حجم العينة 36 (b) حجم العينة 10 .

ملاحظة : معطى A(z) المساحة المحصورة تحت منحنى التوزيع الطبيعي المعياري من 0 إلى z

$A(0.5) = 0.1915$ ، $A(1) = 0.34134$ ، $A(1.5) = 0.4332$

$A(2) = 0.4772$ ، $A(1.96) = 0.4750$

معطى $t_{\alpha,\nu}$ حيث ν درجات الحرية

$t_{0.025,10} = 2.228$ ، $t_{0.025,9} = 2.262$ ، $t_{0.25,11} = 2.201$

جامعة ضفا
كلية الهندسة
السنة الثانية (مدني)

احصاء تطبيقي
الفصل الأول ٢٠٠٧ - ٢٠٠٨
ساعتان

اجب عن الأسئلة الآتية.

(١) (أ) من بين 4000 طالب يدرسون في كلية الهندسة 3200 طالب يدرسون الرياضيات، 100 طالب يدرسون الفيزياء، 40 طالب من بينهم يدرسون الرياضيات والفيزياء. اوجد احتمال أن يدرس الطالب
١- رياضيات وفيزياء.
٢- لا رياضيات ولا فيزياء
٣- اختير طالب بطريقة عشوائية فاهو احتمال أنه يدرس هذا الطالب الفيزياء إذا وجد أنه يدرس الرياضيات.

(ب) قطع تصنع في مصنع وتوجه لاختبار صلاحيتها بواسطة اثنين من العمال. فاذا كان احتمال أن توجه القطعة الى العامل الأول هو 60٪ والعامل الثاني هو 40٪. واحتمال أن تكون القطعة صالحة بشرط اختبارها بواسطة العامل الأول هو 94٪ وبواسطة العامل الثاني هو 98٪. فاذا كانت القطعة في نهاية الاختبار صالحة. اوجد احتمال أن تكون هذه القطعة بواسطة العامل الأول.

(ج) إذا كان X متغير عشوائي له دالة كثافة احتمال تعطى كالآتي

$$f(x) = \begin{cases} 6x(1-x) & ,0 < x < 1 \\ 0 & ,\text{otherwise.} \end{cases}$$

اوجد التوقع μ والتباين σ² والانحراف المعياري σ لهذا المتغير العشوائي ثم استخدم ذلك في حساب $P(\mu - 2\sigma < X < \mu + 2\sigma)$.

(د) القى زهر نرد متوازن خمس مرات متتالية. فاذا كان X متغير عشوائي يمثل عدد مرات الحصول على رقم أقل من 3 اوجد

احتمال أنه يأخذ هذا المتغير القيمة 4 .

(2) (أ) إذا كان هناك 300 خطأ مطبعي موزعة عشوائيا على كتاب من 500 صفحة . أوجد احتمال أن تكون بإحدى الصفحات
(i) خطأ مطبعيا (ii) خطأين مطبعيا على الأكثر.

(ب) إذا كان احتمال وجود سلعة تالفة في انتاج أحد المصانع هو $\frac{1}{3}$ فما هو احتمال :
(i) وجود وحدة تالفة لأول مرة بعد فحص خمس سلع.
(ii) وجود وحدة تالفة بعد 3 مرات على الأكثر.

(ج) اذكر انواع العينات العشوائية مع تعريف كل نوع وكيف يمكنك اختيار العينة العشوائية البسيطة مع توضيح الأخطاء الشائعة في عملية الاختيار.

(د) إذا كانت درجات الطلاب في امتحان ما تتوزع توزيعاً طبيعيا بمتوسط 70 درجة، انحراف معياري 10 درجات، فما هو احتمال أن يحصل طالب ما اختير عشوائيا على (a) أكثر من 80 درجة (b) ما بين 80 و 90 درجة

(هـ) بفرض أن الوسط الحسابي والانحراف المعياري لعينة مسحوبة من الرجال البالغين هما على الترتيب 6-2 و 0.3 أوجد 95% فترة ثقة للمتوسط μ إذا كان (a) حجم العينة 36 (b) حجم العينة 10 .

ملاحظة : معطى A(z) المساحة المحصورة تحت منحنى التوزيع الطبيعي المعياري من 0 إلى z

$A(0.5) = 0.1915$ ، $A(1) = 0.34134$ ، $A(1.5) = 0.4332$

$A(2) = 0.4772$ ، $A(1.96) = 0.4750$

معطى $t_{\alpha,\nu}$ من جدول توزيع ت

$t_{0.025,10} = 2.228$ ، $t_{0.025,9} = 2.262$ ، $t_{0.25,11} = 2.201$

جـامعـــة طنـــطا	كليـة الهندســـــة	قسم الهندسة الإنشائية
العـام: ٢٠٠٧-٢٠٠٨	اقتصـــــــاد	الزمن: ســـاعتان
السنة الثانيـــة: مـدنى	(لائحة قديمة)	٢٠٠٨/١/١٤

اجب عن جميع الأسئلة، *كل سؤال فى صفحات متتالية*. افترض أى بيانات غير معطاة تحتاج إليها. النهاية العظمى: ٥٠ درجة

السؤال الأول: (١١ درجة)

(أ) عرف كل من عائد الاستثمار الاسمى و عائد الاستثمار الفعلى. متى يستخدم كل منهما.

(ب) تجرى إحدى الشركات دراسة للاختيار بين مجموعة من العروض لإنشاء معـرض لمنتجاتهـا. تختلف التكلفة وكذلك العائد حسب طريقة الإنشاء. بيانات العروض المختلفة معطاة فـى الجـدول التالى. أى هذه العروض تنصح باختياره (استخدم طريقة م.ع.د) إذا كان ا.ع.م =١٢%.

العرض	١	٢	٣
ثمن الشراء (جنيه)	٥٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٣٠٠٠٠
تكلفة الصيانة السنوية (جنيه)	١٤٠٠٠	١٨٠٠٠	٨٠٠٠
العائد السنوى (جنيه)	٢٤٠٠٠	٢٩٤٠٠	١٤٠٠٠
سعر البيع عند انتهاء العمر (جنيه)	٥٠٠٠	٦٠٠٠	٣٠٠٠
العمر (سنة)	١٠	١٠	٥

السؤال الثانى: (١٠ درجات)

المطلوب عمل التقييم المالى لمجموعة من العطاءات المقدمة لمشروع ما إذا كان ا.ع.م.= ٩%. تبلـغ مدة تنفيذ المشروع سنتان، ونظرا لاختلاف طريقة التنفيذ المقترحة مـن كـل مقـاول، فـان المبـالغ المطلوب صرفها (ألف جنيه) أثناء التنفيذ ستختلف حسب الجدول التالى. سيتم صرف المبالغ المستحقة على دفعات كل ٤ شهور. تضمن عطاء بعض المقاولين الحصول على دفعة مقدمة (كنسبة مـن قيمـة العطاء) تخصم بعد ذلك من الدفعات الدورية المنصرفة بنفس النسبة. سيؤدى التنفيـذ المبكـر حسـب البرنامج الزمنى للمقاول (ج) إلى عائد للمالك يبلغ ١٣٥ ألف جنيه فى نهاية الفترة الأخيرة.

الدفعة	العطاء (بالآف الجنيهات)			
	ا	ب	ج	د
١	٤٠٠	١٥٠	٥٠٠	٣٥٠
٢	٣٠٠	١٥٠	---	٢٥٠
٣	٢٥٠	٢٠٠	٥٠٠	٢٥٠
٤	٢٠٠	٢٥٠	---	٢٠٠
٥	١٥٠	٣٠٠	٥٠٠	٢٠٠
٦	١٠٠	٣٥٠	---	١٠٠
المجموع	١٤٠٠	١٤٠٠	١٥٠٠	١٣٥٠
الدفعة المقدمة	---	٢٠%	---	٢٥%

السؤال الثالث: (١٠ درجات)

(أ) عرف: القيمة الدفترية و القيمة السوقية. مالعلاقة بينهما. ومتى يستخدم كل منهما؟

(ب) اشترت شركة مقاولات لودر بمبلغ ١٥٠٠٠٠جنيه عمره ١٠ سنوات يباع بعدها بمبلـغ ٣٠٠٠٠ جنيه. تبلغ تكلفة الصيانة السنوية ١٠٠٠٠ جنيه بينما تبلغ تكلفة التشغيل ٥جنيه/ساعة و متوسـط ساعات العمل ٢٠٥٠ سنويا. احسب تكلفة امتلاك و تشغيل اللودر فى السنة الخامسة مـن عمـر الحفار إذا كان الإهلاك يحسب بطريقة مجموع أرقام السنوات و ا.ع.م=١٥%.

السؤال الرابع: (١٢ درجة)

(أ) عرف تكلفة الفرصة البديلة، و مالمقصود بأقل عائد استثمار مقبول (أ.ع.م). اذكر فقط (بدون شرح) العوامل التى تتحكم فى اختيار قيمة أ.ع.م.

(ب) المعلومات المتوفرة عن عرضين لشراء معدة جديدة معطاة فى الجدول التالى. استخدم فترة الاسترداد كطريقة لاختيار أفضلهما إذا كان ا.ع.م=١١%، مع ذكر أى افتراضات.

العرض	(١)	(٢)
ثمن الشراء (جنيه)	٢٥٠٠٠	٢٠٠٠٠
تكلفة التشغيل السنوية (جنيه)	٢٧٠٠	٢٥٠٠
سعر البيع (جنيه)	٢٠٠٠	١٥٠٠
العائد (جنيه)	٨٠٠٠/سنة	٥٠٠٠ فى السنة الأولى تزداد ٢٥٠ سنويا
العمر (سنة)	٧	١٤

السؤال الخامس: (١٢ درجة)

هناك بديلان لإنشاء طريق جديد. تختلف تكلفة الإنشاء و الصيانة حسب مسار و طول البديل، كما هو موضح فى الجدول التالى. أى البديلين تنصح باختياره إذا كان ا.ع.م =٨%، مع اعتبار أن مشروعات الطرق معمرة (استخدم نسبة المزايا إلى التكلفة).

البديل	أ	ب
الطول (كم)	٢٥	٢٠
تكلفة الإنشاء (مليون جنيه)	٧,٥	٥
الصيانة السنوية (جنيه)	٢٧٠٠٠	١٧٥٠٠
صيانة دورية (جنيه)	٥٠٠٠٠٠ كل ١٠ سنوات	٤٠٠٠٠٠ كل ٨ سنوات
تكلفة مستخدمى الطريق السنوية (جنيه)	١٠٠٠٠٠	٢٢٥٠٠٠

ملاحظات: يسمح باستخدام الجداول فقط بدون أى كتابات توضيحية بخط اليد.

مع أطيب الأمنيات بالتوفيق

د. محمد عمـــار

Tanta University
Faculty of Engineering
Structural Engineering Department

2nd year Structural Engineering
Soil Mechanics, 2007-2008
Allowable time: 3 hours

Answer the following questions.

Question (1)

(1-a) The dry density of a soil is 1.65 t/m^3 and the solids have a density of 2.68 t/m^3. Determine: (i) the void ratio, (ii) the soil density and the water content when the soil is saturated.

(1-b) The mass of a soil sample is 1.9 kg and having a volume of 0.001 m3. The specific gravity of solids was founds to be 2.75 and the dry density of the soil is 1600 kg/m^3. Determine the water content, the void ratio of the soil and the submerged unit weight of soil.

(1-c) For the following test data:

Opening Size,	6.68	4.70	3.33	1.65	0.417	0.147	0.074	Pan
Wt . Retained,	3.5	6.5	9.5.7	26.5	61.5	34.5	10.5	5.0

Draw the grain size distribution curve and determine:

(i) the effective diameter of the test specimen.

(ii) the uniformity coefficient.

(iii) the coefficient of curvature.

Question (2)

(2-a) The following data was given for two soils:

Soil	L.L. (%)	P.L. (%)	W_i (%)
A	36	25	30
B	74	31	45

(i) Determine consistency index and plasticity index of each soil.

(ii) Classify these soils using the Casagrande plasticity chart.

(iii) Which of these soils contains more clay particles.

(2-b) Illustrate how to determine the coefficient of permeability of a layer of sand lies beneath a clay stratum and above a bed of thick in the field.

(2-c) Illustrate how to determine the coefficient of permeability of clayey soil in the lab.

(2-d) A constant head permeability test was run in a sand sample 40 cm long and 25 cm^2 in area. Under a head of 50 cm the discharge was found 200 cm^3 in 116 sec. The specific gravity of sand was 2.65 and its dry weight was 1320 gm. Determine the coefficient of permeability k, discharge velocity (v_d) and seepage velocity (v_s).

Question (3)

(3-a) Discuss the factors affecting the shear strength of cohesionleas soil.

(3-b) Describe the triaxial apparatus and the different types of tests can be carried out using it.

(3-c) A vane 12.50 cm long and 7.50 cm in diameter was pressed into a clay layer at the bottom of a borehole. Torque was applied and gradually increased to 99 N.m when failure took place. Find the shear strength of the clay.

(3-d) For the same clay, quick triaxial test gives different values of shear strength parameter from that obtained from consolidated undrained triaxial test. Explain why and illustrat when a geotechnical engineer should use each one of them.

Question (4)

a) State the assumptions of Terzaghi's theory of one dimensional consolidation.

b) Using clear sketches show how the coefficient of consolidation can be estimated.

c) An consolidation test was conducted on undisturbed saturated clayey sample and the following results are obtained:-

Stress, KN/m²	0	50	100	200	400	800	0
Thickness of sample, mm	25	24.6	24.4	24.2	23.9	23.7	24.2

If the water content at the end of test and the specific gravity of grains were 23.1 % and 2.68 respectively.

(i) Plot the (e-p) curve. (ii) Find the coefficient of compressibility at pressure 400 kN/m²

Question (5)

a) Explain using clear sketches how can you predict the stress history of a clayey sample.

b) For a building rest on raft foundation (10.0 x10.0 m) as shown in figure(1). If the clayey layer is normally consolidated, Find out the expected consolidation settlement due to raft loading

For sandy layer
Unit weight = 17.50 kN/m³
For clayey layer
Unit weight = 18.50 kN/m³
Cc = 0.30
eo = 0.88
the stress increase at the raft base is 100 kN/m²

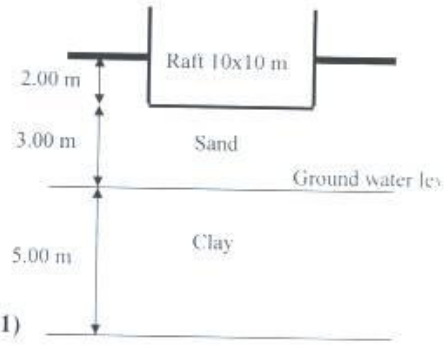


Figure (1)

Question (6)

a) Discuss construction of Newmark's influence chart based on Boussinesq theory.

b) Draw the stress distribution along vertical plain due to vertical concentrated load at the same load location, and also the distribution at a horizontal plain at depth 1.00 m beneath the same load.

c) For the shown load intensity at figure (2) find out the stress at point (A).

٤ تطبيقات على تصميم منشآت خرسانية

DESIGN OF R.C. STRUCTURES.
2nd YEAR ARCH (لائحة القديمة)
Time Allowed = **1.50 hours**

TANTA UNIVERSITY.
FACULTY OF ENGINEERING.
STRUCTURAL ENGINEERING DEPT.

First-Term Exam 2007-2008

- Systematic arrangement of calculations and neat drawing are essential.
- Any missing data should be reasonably assumed
- Concrete characteristic strength f_{cu}= 25 N/mm^2 & Grade of reinforcing steel is (360/520)
- Live Load = 2.0 kN/m^2 & Flooring = 1.5 kN/m^2.

Problem (1) (60%)

For the structural plan shown in Fig. 1 it is required to.

- Calculate the minimum concrete dimensions for all slabs.
- Make complete ultimate design for all strips.
- Draw the reinforcement details for all strips.
- Draw the load distribution from slab to beams for all slabs.

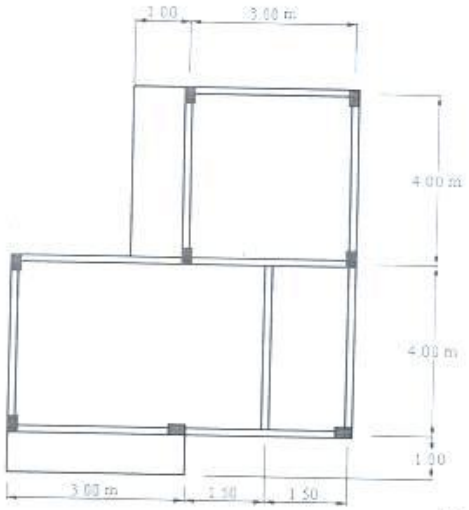


Fig. 1

Problem (2) (40%)

Calculate the required dimensions and reinforcement for short tied column to carry ultimate load P_u= 3500 kN in the following cases:

- The column section is rectangular.
- The column section is square.
- The column section is circular.

Then draw the reinforcement details in cross sections to scale 1:10

مع خالص التمنيات بالتوفيق
د. أحمد محمد النبوي عطا
واللجنة

TANTA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
STRUCTURAL ENG. DEPARTMENT

THEORY OF STRUCTURES
2nd YEAR CIVIL 2007/2008
FIRST TERM EXAMINATION

try to solve all questions

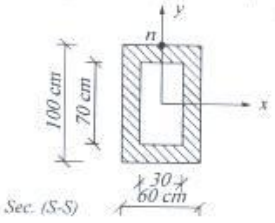
time allawed 3 hours.

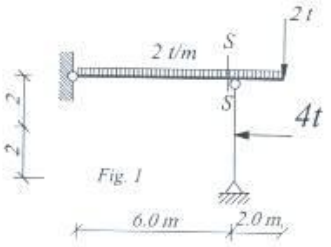
Q1) For the given frame shown in Fig.1 (35%)

1- Draw the normal and shear stress distribution at sec. (S-S).

2- Find analytically the magnitudes and directions of the principal normal and shear stresses at point (n) of section (S-S).

2- Check graphically the magnitudes and directions of the principal normal and shear stresses at point (n) of section (S-S).



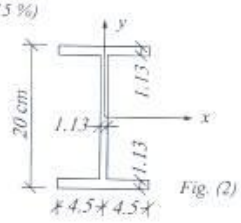


(15 %)

Q2- If the shown cross section in Fig.(2) is subjected to Mx, find the percentage of Mx resisted by flanges

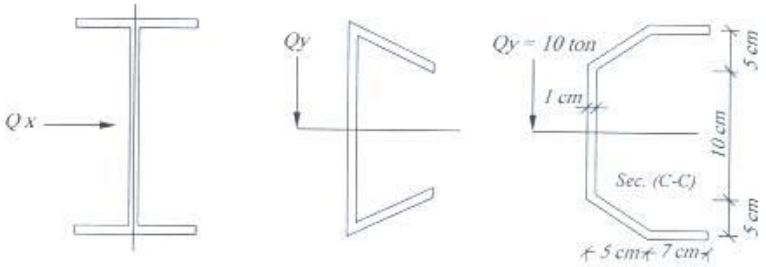
- If the same section subjected to Qy, find the percentage of Qy resisted be the web.

For S.I.B No.200, Ix=2140 cm4



Q3- For the given cross section loaded by shearing force Q (15 %)

- Expected without any calculation the shear stress distribution
- For section C draw the shear stress distibution, then find the location of the shear center the percentage of Qy resisted be the web.



Q 4)- Fig. 3 shows a cross section of a long water tank.Considering a strip 1 m long, calculate the change in the width of the tank at the water level. (15 %)
(Neglecte own weight of tank) specific wieght of water= 1 t/m3
EI_1=3000 m2 t and EI_2 =4500 m2t

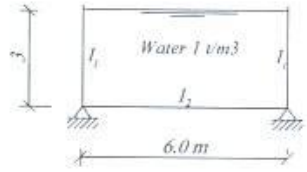


Fig. 3

Q 5) -a- Determine the deflection and slope to left of hinge d, the maximum deflection in span bc and the deflection at free end e of the beam shown in Fig. 4 , if EI= 2000 tm2 (30 %)

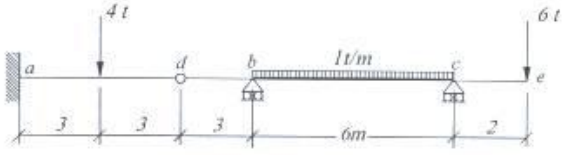
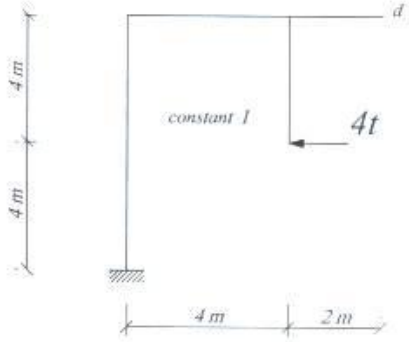


Fig. 4

b- Sketch the deflection of given frame, and calculate the vertical deflection of d



With the best wishes
Prof. Dr. Saher Raaft El-Khoriby
Assis. Prof. Dr. Islam Ezz El-Arab