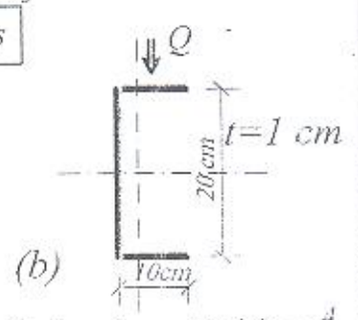
Tanta University	Civil Engineering Department Total Marks: 85 Marks	Faculty of Engineering
Theory of Structures Date: Jan. 2010 (First term)	Code No. : CSE2104 Allowed time: 3 hrs	2 nd Year No. of Pages: (2)

Q1) a-For the given sections, sketch without calculation the shear flow distribution. 10 marks

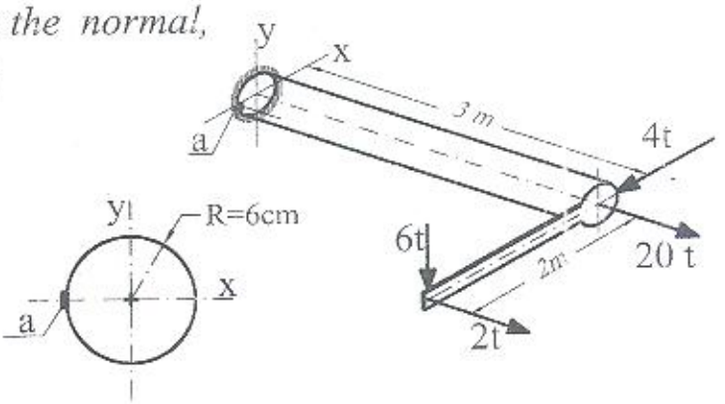
b-Detrmine the shear center for the section (b) 5 marks



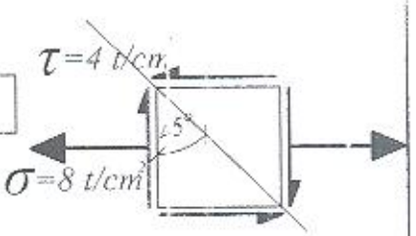
Take $I_x = 2000\ cm^4$

Q2 - For the given strucure, determine the normal, and shear stresses at element (a). 15 marks

Take :
$A = 100\ cm^2$
$I_x = 1000\ cm^4$



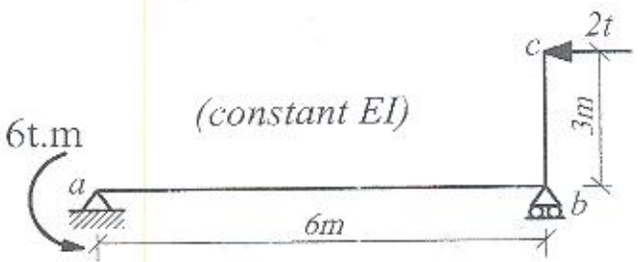
b- For the given element, find graphically:
- the principal stresses and the max. shear stress. 5 marks
- the equivalent normal and shear stresses. acting on the indicated plane with $\theta = 45°$. 5 marks



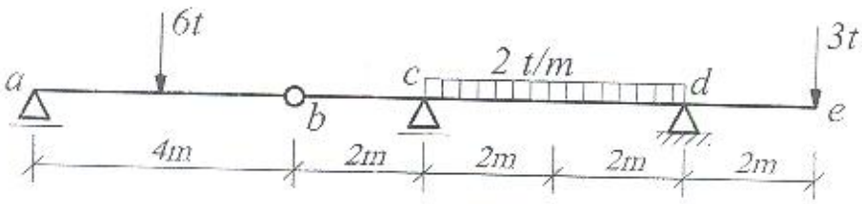
Q3) a- Using the double integration method, find the slope at supports (a,b) 10 marks

b- Using the moment area method, find the horizontal desplacement at point (c) 3 marks

c- Sketch the elastic line of the structure (a b c) 2 marks

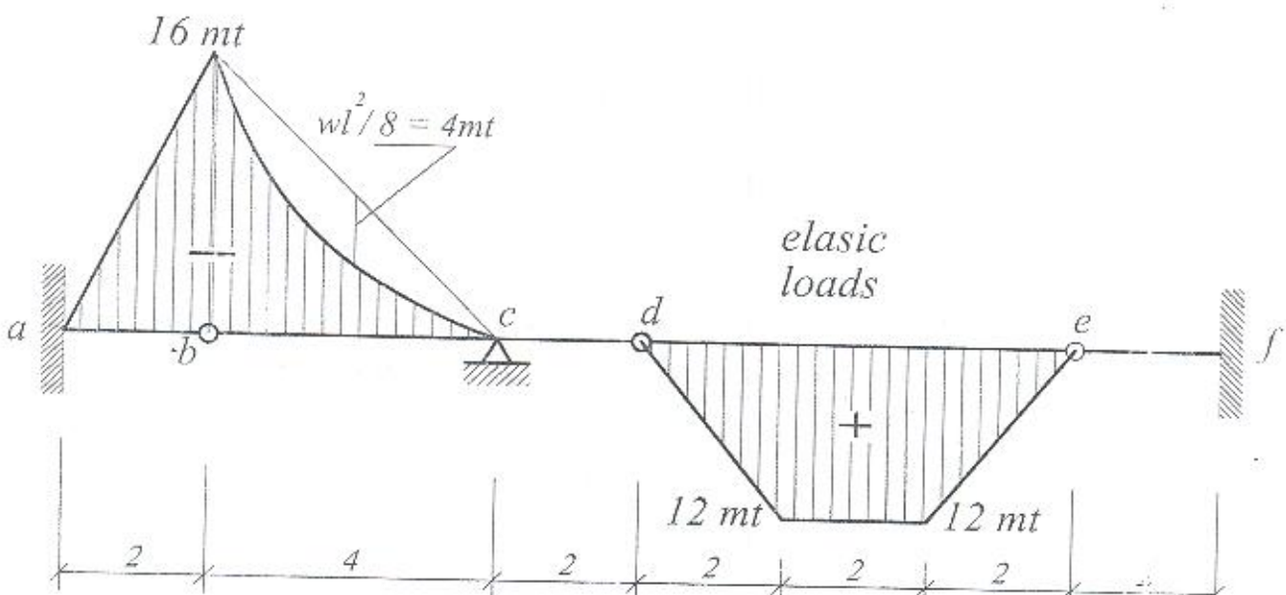


Q4) - For the given beam, draw the elastic loads on the the conjegate beam. — 10 marks



Q5) - For the given elastic load on the CONJEGATE BEAM.

- Findout the real beam. — 3 marks
- calculate the deflections and at points (a),(c), and (f) — 9 marks
- calculate the slope at points (a), and (f) — 5 marks
- Sketch the elastic line of the real beam. — 3 marks



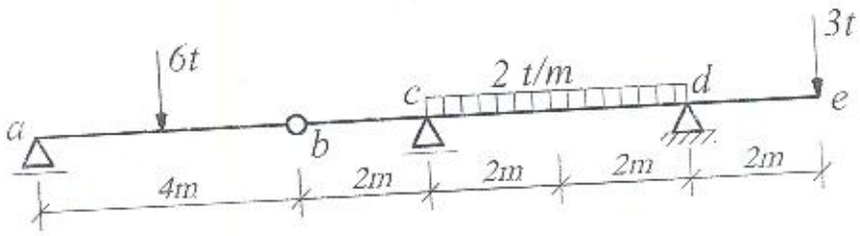
(constant EI)

With the best wishes

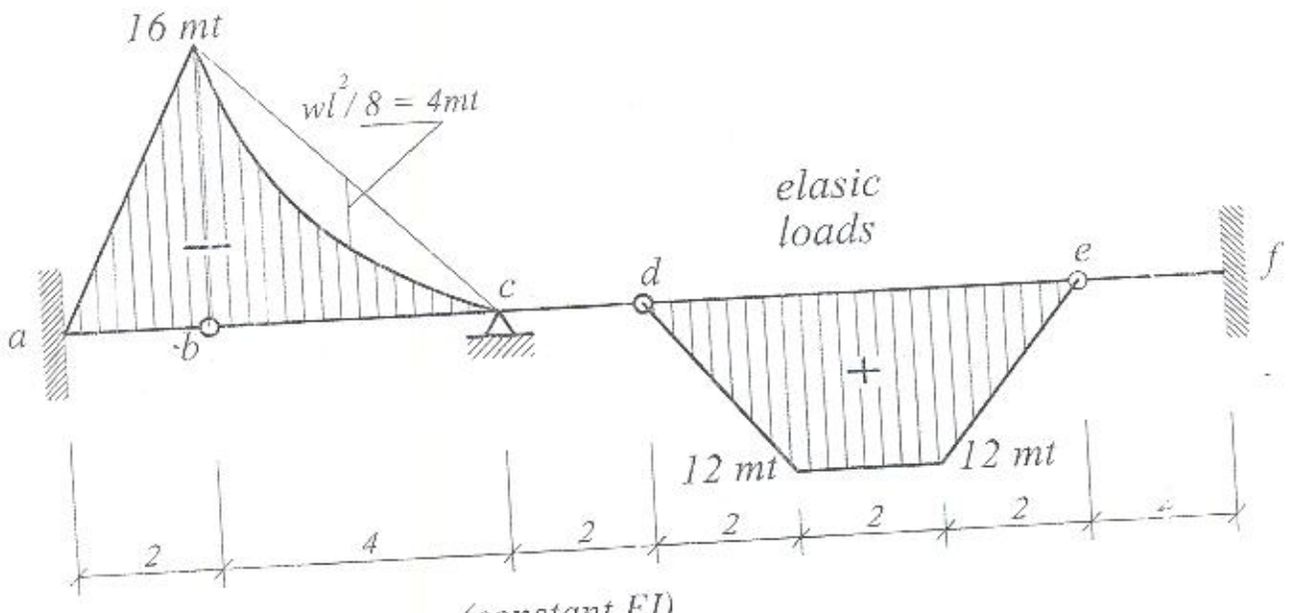
Course Examination Committee: Prof. Salah F. Taher, Dr. Fahmy A. Zaher, Dr. Mostafa Fahmy, Dr. Omneya Kharoop

Course Coordinator: Dr. Fahmy A. Zaher

Q4) - For the given beam, draw the elastic loads on the the conjegate beam. — 10 marks



Q5) - For the given elastic load on the CONJEGATE BEAM.
- Findout the real beam. — 3 marks
- calculate the deflections and at points (a),(c), and (f) — 9 marks
- calculate the slope at points (a), and (f) — 5 marks
- Sketch the elastic line of the real beam. — 3 marks



(constant EI)

With the best wishes

Course Examination Committee: Prof. Salah F. Taher, Dr. Mostafa Fahmy, Dr. Fahmy A. Zaher, Dr. Omneya Kharoof

Course Coordinator: Dr. Fahmy A. Zaher

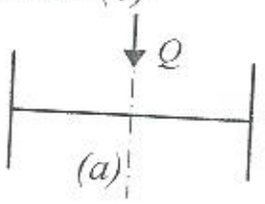
Tanta University	Civil Engineering Department Total Marks: 85 Marks	Faculty of Engineering
Theory of Structures Date: Jan. 2010 (First term)	Code No. : CSE2104 Allowed time: 3 hrs	2 nd Year No. of Pages: (2)

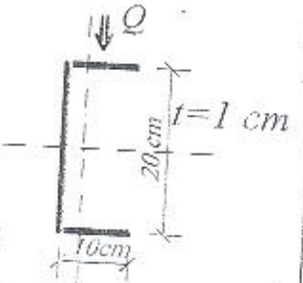
Q1) a-For the given sections, sketch without calculation the shear flow distributions.

10 marks

b-Detrmine the shear center for the section (b)

5 marks



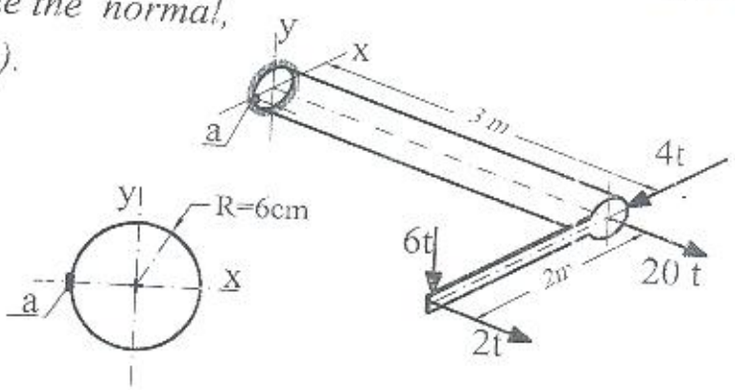


Take $I_x = 2000\ cm^4$

Q2 - For the given strucure, determine the normal, and shear stresses at element (a).

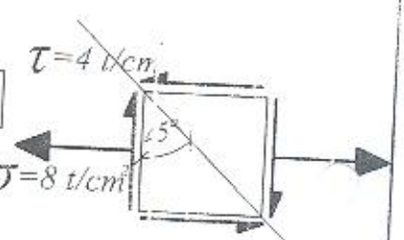
15 marks

Take :
$A=100\ cm^2$
$I_x=1000\ cm^4$



b- For the given element, find graphically:
- the principal stresses and the max. shear stress. 5 marks
- the equivalent normal and shear stresses. 5 marks

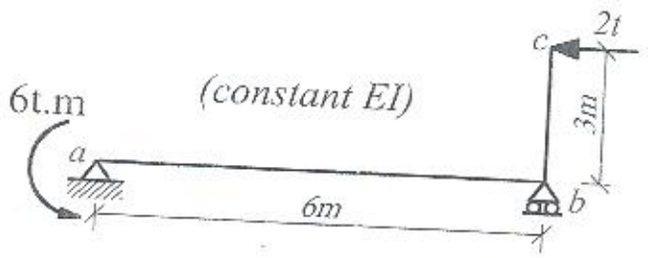
acting on the indicated plane with $\theta = 45°$.



Q3) a- Using the double integration method, find the slope at supports (a,b) 10 marks

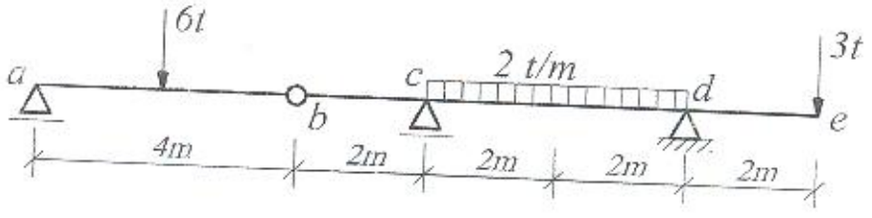
b- Using the moment area method, find the horizontal desplacement at point (c) 3 marks

c- Sketch the elastic line of the structure (a b c) 2 marks



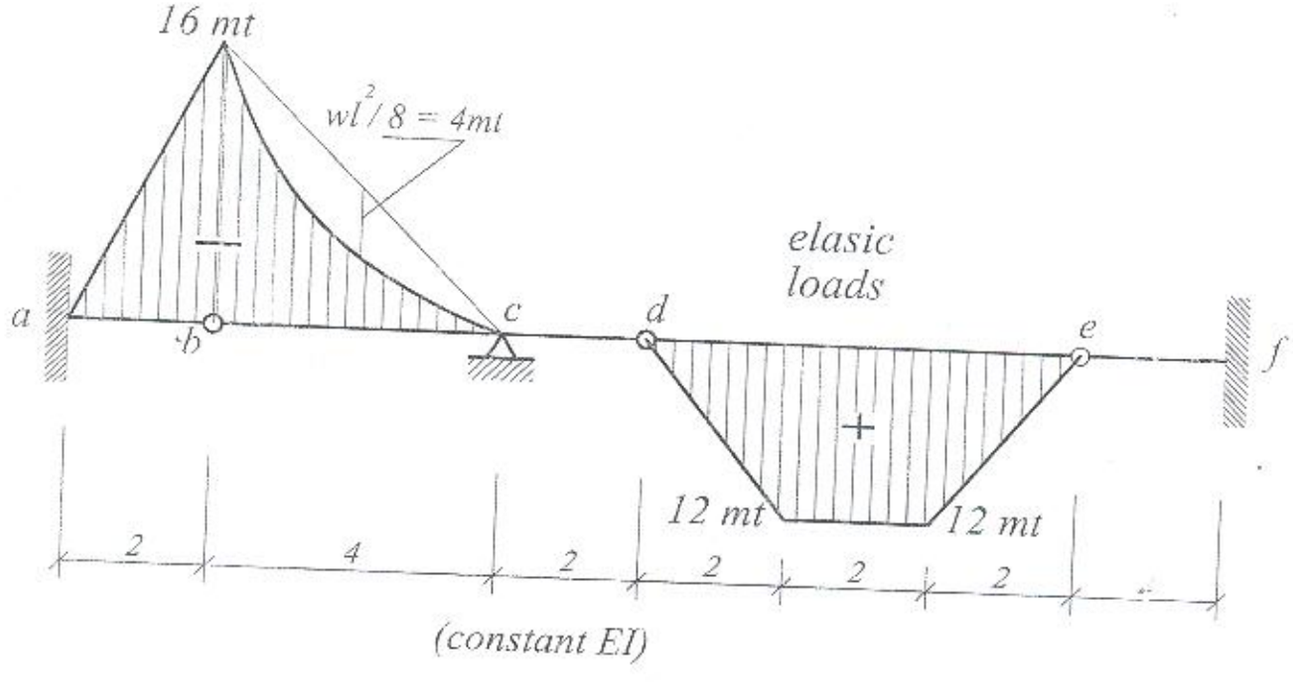
P.T.O.

Q4) - For the given beam, draw the elastic loads on the the conjegate beam. — 10 marks



Q5) - For the given elastic load on the CONJEGATE BEAM.

- Findout the real beam. — 3 marks
- calculate the deflections and at points (a),(c), and (f) — 9 marks
- calculate the slope at points (a), and (f) — 5 marks
- Sketch the elastic line of the real beam. — 3 marks



(constant EI)

جامعة طنطا
كلية الهندسة
قسم هندسة الرى والهيدروليكا

امتحان نهاية الفصل الدراسى الأول

العام الجامعى ٢٠٠٩/٢٠١٠
مادة الهيدرولوجيا (الفرقة الثانية مدنى)
الزمن ثلاث ساعات

(دقة الاجابة ووضوحها وحسن تنظيمها محل تقدير)

السؤال الأول : (٣٠ درجة)

١. المطلوب حساب معدل التسريب $f(t)$ وكذلك كمية التسريب F بعد فتره زمنية مقدارها ساعة واحدة فى تربة غرين طميى (Silty loam) اذا علم ان التشبع الفعال ٣٠ % .

٢. مطلوب ايجاد كلا من :
- هيدروجراف الجريان السطحى مع الرسم.
- ال Index Φ
- هيتوجراف الامطار الزائدة مع الرسم.
- معامل الجريان السطحى.

علما بان قيمة الجريان تحت السطحى مقداره ٣٠٠ قدم مكعب فى الثانية.
علما بان بيانات سقوط الامطار والجريان السطحى على مساحة الحوض البالغة ٧,٠٣ ميل مربع سجلت كما هو مدون بالجدول التالى :

اليوم	الساعة	التساقط	الجريان السطحى
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

السؤال الثانى : (٥٠ درجة)

١. اذا علم ان هيدروجراف الوحدة كما هو فى الجدول التالى وذلك لعاصفة تساقط امطار بمعدل ٢ بوصة فى النصف ساعة الاولى و ٣ بوصة فى النصف الساعة الثانى و ١ بوصة فى النصف ساعة الثالث ومع فرض ان التصرف التحت سطحى ثابت ومقداره ٥٠٠ قدم مكعب/ثانية تحقق من ان الجريان السطحى المباشر يساوى مجموع الامطار الزائدة. (مساحة الحوض = ٧,٠٣ ميل مربع)

الزمن (نصف ساعة)	هيدروجراف الوحدة (قدم مكعب / ثانية)
1	404
2	1079
3	2343
4	2506
5	1460
6	453
7	381
8	274
9	173

٢. خزان التصرفات الخارجة منه غير منتظمة وتخرج عن طريق مفيض منسوب عتبه ٢٠١٥ قدم فاذا علم مساحة الخزان عند المناسيب المختلفة وكذلك قيمة التصرفات الغير منتظمة والخارجة من الخزان كالتالى :

منسوب المياه (قدم)	المنسوب فوق العتب (ft)	الجريان الخارج O (cfs)	مساحة حوض الخزان acre
2015	0	0	4360
2017	2	1718	4630
2019	4	4860	4940
2021	6	8920	5260
2023	8	13750	5620
2025	10	19210	6000
2027	12	25250	6390
2029	14	31820	6790
2031	16	38880	7210

اوجد منحنى التخزين (بافتراض ان التصرف الابتدائى الخارج من الخزان مقداره ٤٠٠٠ قدم مكعب / ثانية)
إذا كان هيدروجراف التصرفات الداخلة الى الخزان لفترة زمنية دورية مقدارها ١٢ ساعة كما يلى :

الزمن (باليوم)	الجريان الداخل I (قدم مكعب / ثانية)
0.0	5000
0.5	6600
1.0	14000
1.5	30000
2.0	35800
2.5	32900
3.0	27000
3.5	21300
4.0	17100
4.5	13800
5.0	11700
5.5	10100
6.0	8900

٣. تم تسجيل التصرفات الداخلة الى نهر بالجدول التالى :

المطلوب حساب التصرفات الخارجة من هذه المنطقة اذا علم ان :

$K = 2.3$ h و $X = 0.15$ و $\Delta t = 1$ h والتصرف الخارج الابتدائى هو 80 cfs

فترة الراوتنج	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
التصرف الداخل cfs	93	137	208	320	442	546	630	378	691	675

فترة الراوتنج	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
التصرف الداخل cfs	634	571	477	390	329	247	184	134	108	90

انتهت الاسئلة

جداول ومعادلات مساعدة فى الحل

Soil class	Prosity η	Effective Prosity θ_e	Wetting front soil suction head (cm) ψ	Hydraulic conductivity (cm/h) K
Sand	0.437	0.471	4.95	11.78
Silty loam	0.501	0.486	16.68	0.65
Sandy clay	0.430	0.321	23.90	0.06
Silty clay	0.479	0.423	29.22	0.05
Clay	0.475	0.385	31.63	0.03

$$f(t) = K\left(\frac{\psi\Delta\theta}{F(t)} + 1\right)$$

$$F = Kt + \psi\Delta\theta Ln\left(1 + \left(\frac{F}{\psi\Delta\theta}\right)\right)$$

$$r_d = \frac{V_d}{A} \qquad V_d = \sum_{m=1}^{M}(O_m\Delta t)$$

$$r_d = \sum_{m=1}^{M}(R_m - \Phi\Delta t) \qquad C = \frac{r_d}{\sum_{m=1}^{M} R_m}$$

$$Q_n = \sum_{m=1}^{n\le M} P_m U_{n-m+1} \qquad y = y_1 + \frac{(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)}(x - x_1)$$

$$Q_{j+1} = C_1 I_{j+1} + C_2 I_j + C_3 Q_j$$

$$C_2 = \frac{\Delta t + 2KX}{2K(1-X) + \Delta t} \qquad C_1 = \frac{\Delta t - 2KX}{2K(1-X) + \Delta t}$$

$$C_3 = \frac{2K(1-X) - \Delta t}{2K(1-X) + \Delta t}$$

مع اطيب التمنيات بالتوفيق

Tanta University	Department: **Civil Engineering** Total Marks: **85 Marks**	Faculty of Engineering
Course Title: **Design of Reinforced Concrete Structures (1) a**	Course Code: **CSE2105**	2nd year
Date: **Jan 30th 2010 (First term exam)**	Allowed time: **4 hrs**	No. of Pages: (2)

Remarks: If not mentioned; consider $f_{cu} = 25.0$ N/mm^2 , Steel grade is 360/520,and dimensions are in mm. Any missing data may be reasonably assumed

الإمتحان مكون من ورقتين غير مسموح باصطحاب أي جداول أو مساعدات تصميم بخلاف المُسْلَمَة فى لجنة الإمتحان

Question No. (1) (15 Marks)

a) Answer breifly the following using drawings whenevre possible:

1. *What are the functions of stirrups in beams?* *(1.5 Mark)*
2. *State when shear reinforcement is needed in beams.* *(1.5 Mark)*
3. *Define the development length and anchorage length* *(1.5 Mark)*
4. *Differentiate between the three different modes of failure of RC beams.* *(1.5 Mark)*
5. State briefly the philosophy of the main two methods of design for flexural members *(1.5 Mark)*

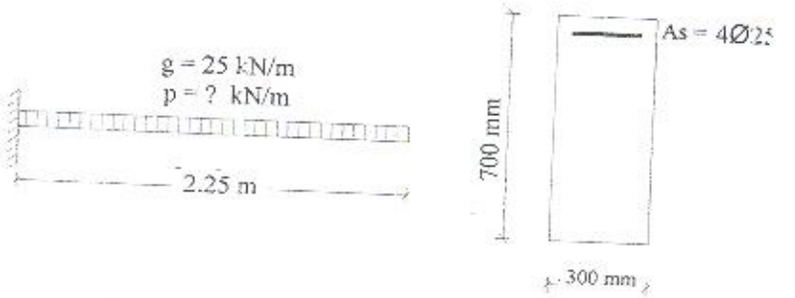
b) State which of the following sentences is true or false and correct the false one:

1. *The modular ratio is the ratio between modulus of elasticity of concrete and modulus of elasticity of steel* *(1.5 Mark)*
2. *Development length is affected by water content, bar length and yield strength* *(1.5 Mark)*
3. *The type of failure in flexural member is controled by reinforcement ratio.* *(1.5 Mark)*
4. *Initial tangent modulus is the youngs modulus at any point after cracking occur.* *(1.5 Mark)*
5. *Steel grade of 240/350 is charctyerized by ultimate tensile strength of 240N/mm^2.* *(1.5 Mark)*

Question No. (2) (35 Marks)

The following figure shows a statical system of cantilever beam and its cross section. Considering that f_{cu}=25N/mm^2, grade of the used steel is 240/350 and the shown loads represent the working values, it is required to:-

1. *Determine the cracking moment, "M_{cr}" and the corresponding live load.* *(7 Marks)*
2. *Determine the allowable working moment, "M_{all}" and the corresponding live load. Consider the allowable working stress of concrete in compression = 9.5 N/mm^2 and the allowable working stress of steel = 140 N/mm^2.* *(7 Marks)*
3. *Determine the ultimate design moment, "M_u" and the corresponding live load.* *(7 Marks)*
4. *Determine nominal moment "M_n", balanced area of steel "A_{sb}" and maximum area of steel "A_{smax}".* *(9 Marks)*
5. *Calculate the development length of the shown main steel.* *(5 Marks)*



Tanta University	Department: **Civil Engineering** Total Marks: **85 Marks**	Faculty of Engineering
Course Title: **Design of Reinforced Concrete Structures (1) a** Date: **Jan 30th 2010 (First term exam)**	Course Code: **CSE2105** Allowed time: **4 hrs**	**2nd year** No. of Pages: **(2)**

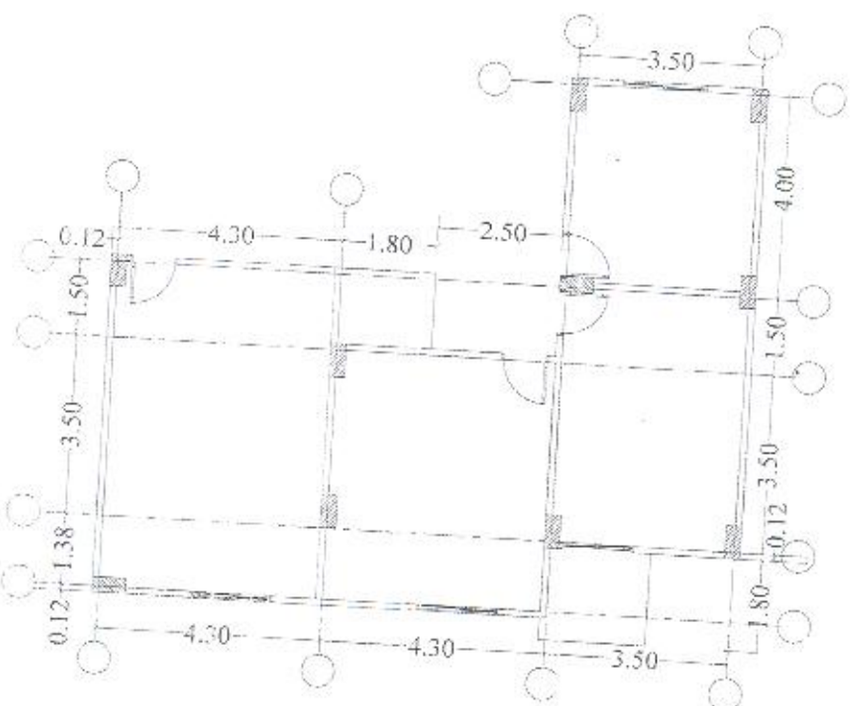
Question No. (3) **(45 Marks)**

Clear drawings are greatly considered.

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

1. *Choose and draw a suitable statical system.* ***(5 Marks)***
2. *Draw the load distribution of slabs on the structural plan.* ***(5 Marks)***
3. *Calculate load on beam on axis B-B.* ***(5 Marks)***
4. *Draw with a suitable scale the S.F.D and B.M.D due to ultimate total loads.* ***(5 Marks)***
5. *Design critical sections of that beam for flexure and shear for the case of total loads.* ***(10 Marks)***
6. *Using moment of resistance diagram (MRD), show flexure and shear reinforcement details for the beam in elevation and cross sections to a convenient scale.* ***(15 Marks)***

consider 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 balcony's with height of 1.2m, floor height 3.10m and total beam thickness 650m, column dimensions 250×400mm.

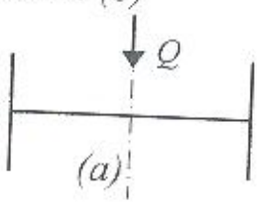


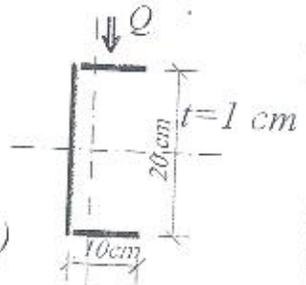
Course Examination Committee
Prof. Dr. Abdel-Hakim Abdel-Khalik Khalil
Assoc. Prof. Mostafa El-Sawaf
Assoc. Prof. Emad El-Sayed Etman
Dr. Ahmed El-Nabawi Atta
Course Coordinator: Prof. Dr. Abdel-Hakim Abdel-Khalik Khalil

Tanta University	Civil Engineering Department Total Marks: 85 Marks	Faculty of Engineering
Theory of Structures Date: Jan. 2010 (First term)	Code No. : CSE2104 Allowed time: 3 hrs	2 nd Year No. of Pages: (2)

Q1) a-For the given sections, sketch without calculation the shear flow distribution. 10 marks

b-Detrmine the shear center for the section (b) 5 marks

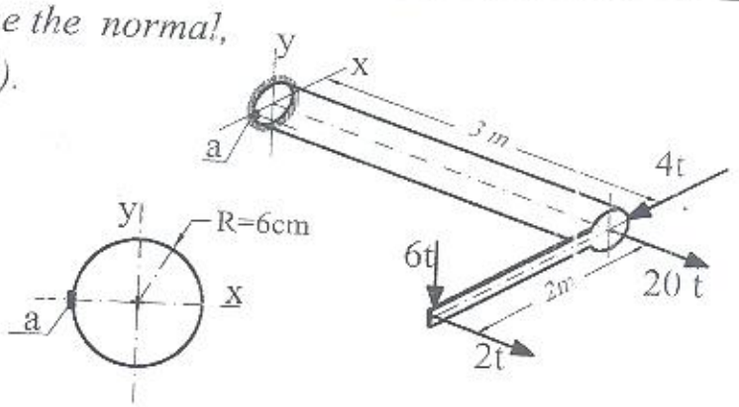




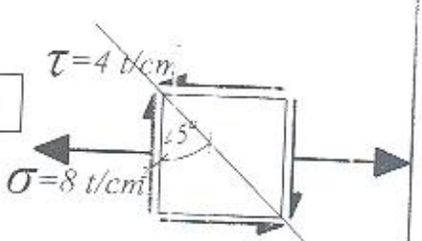
Take $I_x = 2000\ cm^4$

Q2 - For the given strucure, determine the normal, and shear stresses at element (a). 15 marks

Take :
$A=100\ cm^2$
$I_x=1000\ cm^4$



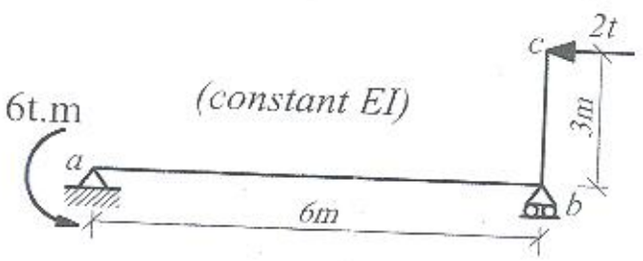
b- For the given element, find graphically:
- the principal stresses and the max. shear stress. 5 marks
- the equivalent normal and shear stresses. acting on the indicated plane with $\theta = 45°$ 5 marks



Q3) a- Using the double integration method, find the slope at supports (a,b) 10 marks

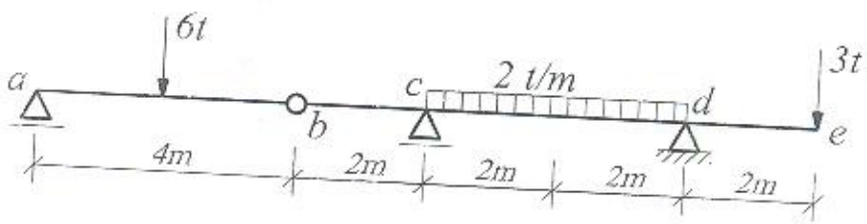
b- Using the moment area method, find the horizontal desplacement at point (c) 3 marks

c- Sketch the elastic line of the structure (a b c) 2 marks

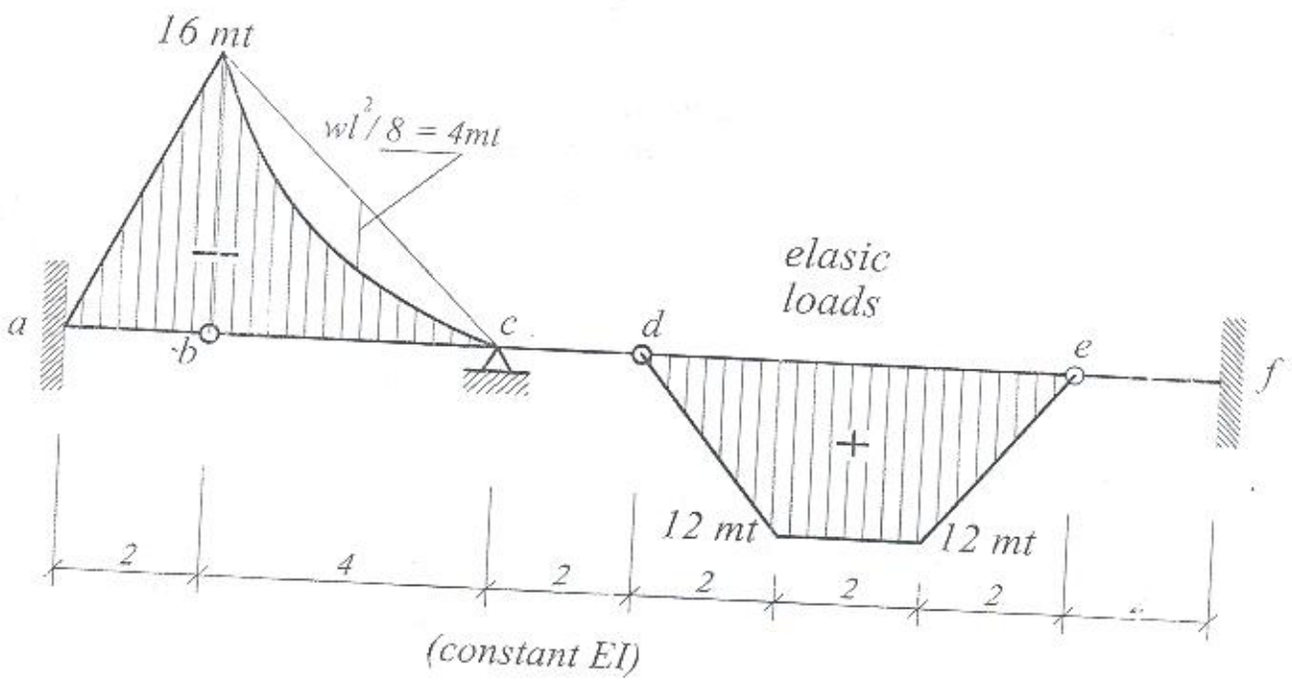


P.T.O.

Q4) - For the given beam, draw the elastic loads on the the conjegate beam. — 10 marks



Q5) - For the given elastic load on the CONJEGATE BEAM.
- Findout the real beam. — 3 marks
- calculate the deflections and at points (a),(c), and (f) — 9 marks
- calculate the slope at points (a), and (f) — 5 marks
- Sketch the elastic line of the real beam. — 3 marks



With the best wishes

Course Examination Committee: Prof. Salah F. Taher, Dr. Mostafa Fahmy, Dr. Fahmy A. Zaher, Dr. Omneya Kharoof

Course Coordinator: Dr. Fahmy A. Zaher

خواص

Tanta University

Department: Structural Engineering
Total Marks: 100 Marks

Faculty of Engineering

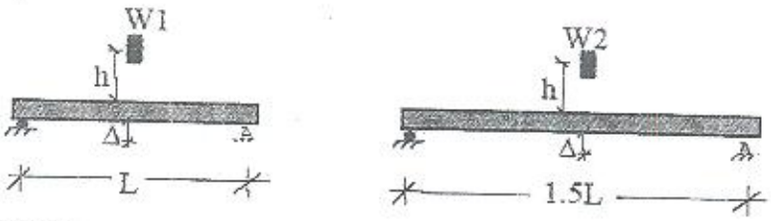
Course Title: Properties and Testing of Materials | Course Code: CS 2106 | Year: 2nd
Date: Jun. 2010 (First term) | Allowed time: 4 hrs | No. of Pages: (2)

Remarks: (answer the following questions… assume any missing data… arrange your answer booklet

السؤال الاول: (١٥ درجة)

أ- قارن بين اختبار ايزود Izod و اختبار تشاربى Charpy من حيث طريقة الاختبار و شكل العينة ووضعيتها بين كلابات التثبيت ووحدت القياس. ثم اذكر العلاقة بين رقم ايزود وتشاربى؟

ب- كمرتان بسيطتان من معدن واحد لهما نفس المقطع بحر احدهما مرة ونصف بحر الاخرى. اوجد النسبة بين الوزنين اللذين يسقطان على منتصفيهما من نفس الارتفاع بحيث يحدثان نفس سهم الانحناء بالكمرتين. احسب ايضا النسبة بين الاجهاد الحادث فى الكمرتين.



السؤال الثانى: (٢٠ درجة)

أ- اذكر بايجاز طريقتين لتعيين اجهاد حد الاحتمال لمعدن موضحا شكل كسر عينة لمعدن قصف واخر طرى؟

ب- اجرى اختبار تحليل الاجهادات على عضو معدنى فى منشأ معرض لاحمال متكررة فى حدود المرونة. وكان الاجهاد الاقصى والادنى فى عدة نقاط على هذا العضو كما هو مبين بالجدول.

١- مطلوب رسم كروكى لدورات التحميل لكل نقطة ثم وضح باستخدام بيانى سميث (بمقياس ١ سم لكل٢ كجم/مم^2).

ما ان كان هذا العضو الانشائى فى حدود الامان ام لا.

علما بان الخواص الميكانيكية لهذا المعدن هى:

- اجهاد الخضوع = ٣٦ كجم/مم^2 - مقاومة الشد = ٤٨ كجم/مم^2 - اجهاد حد الاحتمال= ٢٦ كجم/مم^2

النقطة	A	B	C	D
الاجهاد الاقصى كجم/مم^2	+8	-10	+15	+15
الاجهاد الادنى كجم/مم^2	-8	-5	+10	-10

ج- عرف النوام للخرسانة الطازجة ثم اذكر اهم العوامل الى تؤثر علية مسترشدا بالمنحنيات الدالة على ذلك؟

السؤال الثالث: (١٠ درجات)

أ- ماهى قيمة مقاومة الضغط المتوقعة للمكعب القياسى بعد اسبوع اذا كانت مقاومة الضغط بعد ٢٨ يوم للاسطوانة القياسية هى ٢٤٠ كج/سم^2.

ب-اذا كانت مقاومة الضغط لخلطة خرسانية هى ٣٠٠ كج/سم^2 فاحسب الحدود المتوقعة لقيمة كل من:

- مقاومة الشد. - معاير المرونة. - مقاومة التماسك مع حديد التسليح.

ج- تعتمد قيمة مقاومة الشد للخرسانة على كل من رتبة الخرسانة وكذلك عمرها..... وضح ذلك. ثم بين بالرسومات البيانية فقط كيفية اجراء اختبارى الشد المباشر والغير مباشر(البرازيلى) وكذلك شكل وقيم الاجهادات المتوقعة فى كل حالة.

السؤال الرابع: (٢٥ درجة)

١- اذكر أهم مزايا وعيوب الخرسانة التقليدية كمادة إنشائية محدداً كيف يمكن الاستفادة من مزاياها وكيف يمكن التغلب على بعض هذه العيوب. ثم اشرح باختصار ومبتدءا بمكونات الخرسانة التقليدية وعن طريق تغيير واحد أو أكثر من مكونات الخلطة أو بتغيير نسب الخلط أو إضافة مركبات جديدة ...الخ وضح كيف يمكن الحصول على أنواع خاصة من الخرسانة ذات خواص مميزة محدداً التطبيق الأمثل لاستغلال تلك الخواص المميزة المصاحبة لكل نوع.

٢- صمم الخلطة الخرسانية بالوزن وبالحجم اللازمة لصب خرسانة مسلحة لاحد المشروعات بحيث تحقق مقاومة مميزة ٢٥٠ كجم / سم^2 علما بان: - الوزن النوعى و الحجمى لكل من الرمل و الزلط = ٢,٦ ، ١٦٠٠ على الترتيب ثم احسب كلا من :

P.T.O.

- كثافة الخرسانة الطازجة. - الكميات اللازمة بالوزن وبالحجم لخلاط سعتة ٣٥٠ لتر.
- الكميات اللازم تشوينها لصب خرسانة حجمها ٣٠٠ م^{٣}.

٣- احسب المدة المنقضية لفك الفرم و الشدات لبلاطة سقف ابعادها ٣x٦x٠،١٢ م اذا استخدم اسمنت بورتلاندى عادى و كذلك فى حالة استخدام اسمنت سريع التصلد.

٤- ما الفرق بين عملية المعالجة و عملية الترميم . اذكر الطريقة المناسبة لمعالجة الخرسانة الآتية

أ- اعمدة مبنى هيكلى ب - وحدات من الخرسانة الجاهزة

ت- بلاطات طرق خرسانية ث - اساسات مبنى من القواعد المنفصلة

٥- اذكر العوامل التى تؤثر على معمرية الخرسانة durability. ثم وضح تأثير املاح الكبريتات على الخرسانة موضحا اجابتك بالمعادلات الكيميائية. ثم اذكر الاحتياطات الازمة لمقاومة الخرسانة لهجوم املاح الكبريتات.

٦- التحول الكربونى للخرسانة carbonation من الظواهر التى تساعد على صدأ حديد التسليح .....اشرح ذلك مع رسم دائرة حدوث الصدأ.

السؤال الخامس: (٣٠ درجة)

١- عرف كلا من الآتى : ضبط الجودة – تأكيد الجودة – نظام تأكيد الجودة.

٢- حدد دور نظام تأكيد و ضبط الجودة الجودة خلال مراحل عمر المشروع بدون شرح.

٣- تعد الاختبارات الغير متلفة من الاختبارات التى يمكن بها الحكم على مستوى ضبط الجودة الا ان هناك بعض العوامل التى تؤثر فى نتائج هذة الاختبارات. اذكر العوامل التى تؤثر فى نتائج كل من اختبار المطرقة و الموجات فوق الصوتية و القلب الخرسانى موضحا كيفية التغلب على هذة العوامل.

٤- لضبط جودة خرسانة احد الوحدات الصحية اخذت مكعبات قياسية من الخرسانة اثناء التنفيذ وتم احصائها كالتالى :

الفئة	١	٢	٣	٤	٥	٦
حدود الفئة	٣٤٥-٣٥٥	٣٥٥-٣٦٥	٣٦٥-٣٧٥	٣٧٥-٣٨٥	٣٨٥-٣٩٥	٣٩٥-٤٠٥
التكرار	١٥	٢٨	٣٤	٤٨	٢٢	٨

- استخلص المدلولات التى يمكن بها الحكم على مستوى ضبط الجودة و مدى تجانس و انتظام الخرسانة المنفذة. ارسم كلا من هيستوجرام التكرار و المنحنى التجميعى الصاعد او النازل ثم احسب قيمة المقاومة عند درجة ثقة ٩٥% و ٩٠% ثم قارن بينهما.

٥- اجرى اختبار القلب الخرسانى على بلاطة احد الكبارى الخرسانية و ذلك للتأكد من سلامة الخرسانة و الحكم على مستوى ضبط الجودة اثناء التنفيذ و قد اخذت خمس عينات و كانت بياناتها كما بالجدول:

العينة	١	٢	٣	٤	٥
قطر العينة مم	١٠٠				
ارتفاع العينة مم	١٢٠				
حديد التسليح مم	-	-	-	١١ | ١٦	-
المسافة لاقرب نهاية مم	-	-	-	٣٠	-
حمل الكسر طن	٢٠	٢٥	٢٢	١٨	٢١

-احسب مقاومة الضغط المميزة المناظرة للعينات ثم حدد صلاحية الخرسانة المنفذة طبقا لاشتراطات الكود المصرى اذا علمت ان المقاومة المميزة المطلوبة تساوى ٣٥٠ كجم/سم^{٢}.

With the best wishes

Course Examination Committee

Assis. Prof. Mariam Ghazy & Assis. Prof. Islam Ezz El-Arab

جامعة طنطا | امتحان نهاية الفصل الدراسى الأول | الفرقة الثانية مدنى

كلية الهندسة | العام الجامعى 2010/2009 | المادة: ميكانيكا الموائع

قسم هندسة الرى والهيدروليكا | الزمن : ثلاث ساعات

تنظيم الاجابة ووضوحها محل تقدير

أجب عن جميع الأسئلة التالية (أربعة أسئلة):

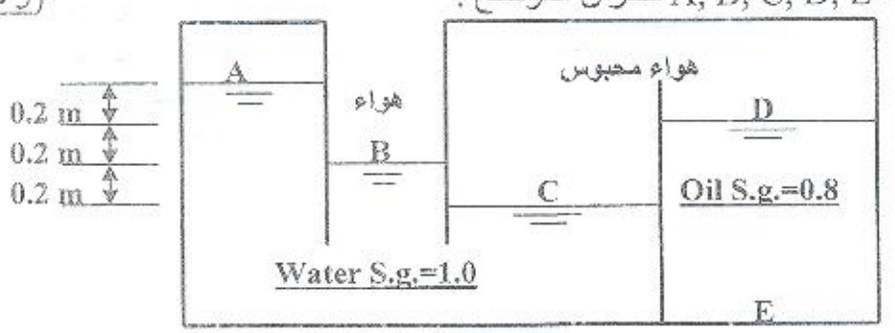
السؤال الأول :

أ- عرف : (2 درجات)

ميكانيكا الموائع – الهيدروليكا – الهيدروديناميكا – ضغط البخار – التكهف.

ب – أذكر معادلات أيلر للاتزان للسوائل ومنها اوجد معادلة التغير فى الضغط وبواسطة معادلة التغير فى الضغط اثبت ان السطح العلوى لسائل فى اناء يتحرك بعجلة افقية هو سطح مائل. (4 درجات)

جـ - اوجد الضغط عند A, B, C, D, E للخزان الموضح : (5 درجات)



السؤال الثانى :

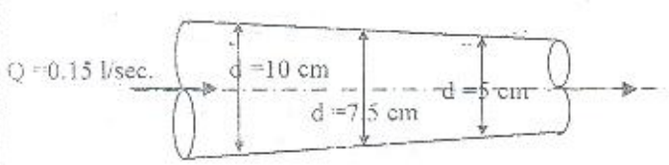
أ- عرف : (3 درجات)

انواع الاتزان لجسم طافى – الدراسة فى مستوى – معادلة التغير فى الضغط.

ب إسطوانة قطرها 25 سم وارتفاعها 75 سم تحتوى على سائل بعمق 50 سم أوجد : (5 درجات)

1. انخفاض سطح السائل عند المحور عن السطح عند الجدران عندما تدور بسرعة 100 لفة فى الدقيقة.
2. سرعة الدوران عندما يكون السائل على وشك الانسكاب.
3. السرعة التى تجعل ارتفاع المياه عند المحور بصفر.
4. ارجد حجم السائل المتبقى فى الحالة 3 مع رسم شكل الضغوط على الجوانب والقاع.

جـ - للسريان بالأنبوب الموضح بالرسم وضح الأتي : (6 درجات)



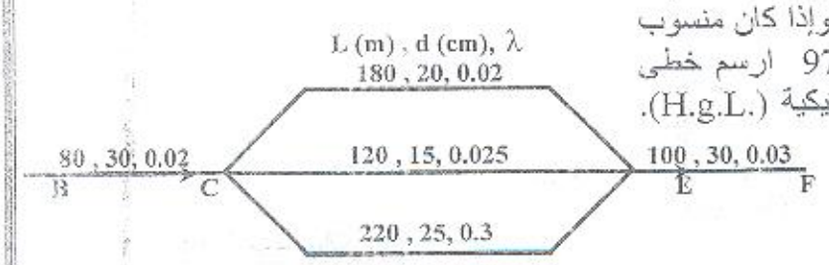
1. نوع السريان
2. حالة السريان
3. اسم السريان بالكامل وذلك للقطاعات 1 & 2 &3

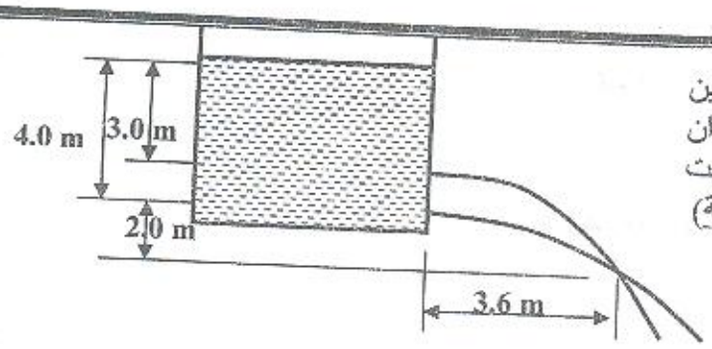
السؤال الثالث :

أ - عرف : (2 درجات)

توصيل الانابيب على التوالى – توصيل الانابيب على التوازى.

ب - مجموعة من الأنابيب في الشكل التالى وبإهمال الفواقد الثانوية احسب التصرف المار في كل أنبوب وإذا كان منسوب الضاغط البيزومتري عند B يساوي 97.0 m ارسم خطى الطاقة الكلية (T.E.L.) والطاقة الهيدروستاتيكية (H.g.L.). (6 درجة)





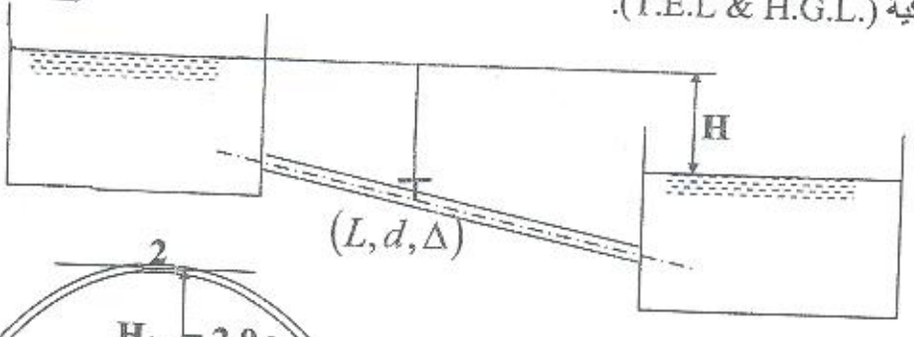
جـ - احسب التصرف الخارج من الفتحتين الصغيرتين الحرتين الدائرتين من الخزان المبين بالشكل علما بان قطر الفتحتين ثابت ومقداره 5 سم. (7 درجة)

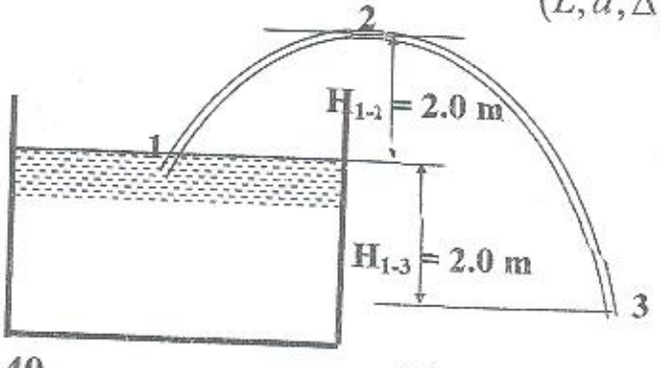
السؤال الرابع :

أ- عرف : (3 درجات)

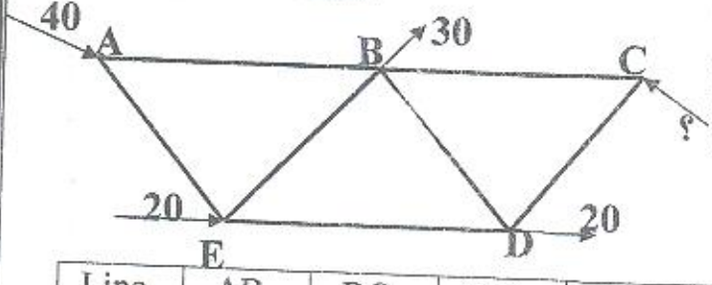
ضاغط الجهد – أجهزة قياس الضغط – انواع الفتحات.

ب - احسب التصرف المار من الخزان الأيسر الى الخزان الأيمن اذا علمت ان فارق المناسيب بين سطحى المياه فى الخزانين 10 متر وطول الماسورة 1800 متر وقطر الماسورة 20 سم وارتفاع الخشونة المطلقة 0.02 سم اذا كان المحبس مفتوح تماما باحتساب الفواقد الكلية (على افتراض ان السريان تام الاضطراب).
ارسم خط الطاقة الكلية وخط الطاقة الهيدروستاتيكية (T.E.L & H.G.L.).
واذا تم اغلاق المحبس تماما احسب مقدار التصرف المار وارسم خط الطاقة الكلية وخط الطاقة الهيدروستاتيكية (T.E.L & H.G.L.). (5 درجات)





ج- تمر المياه داخل أنبوب سيفونى ثابت القطاع كما هو موضح بالرسم احسب التصرف المار وكذلك الضغط عند أعلى نقطة بالأنبوب علما بان قطر الأنبوب 15 سم (7 درجات)



د - احسب التصرفات في الأنابيب وقيم الضاغط البيزومتري عند نقاط الاتصال للشبكة الموضحة إذا كان منسوب الضاغط البيزومتري عند A يساوي 60 m . مع فرض أن التدفق تام الاضطراب والخشونة المطلقة 0.15 mm وموضح في الجدول الأطوال بالمتر والأقطار بالسنتيمتر والتصرف باللتر/الثانية. (25 درجة)

Line	AB	BC	CD	DE	EA	EB	BD
L	1000	2000	3000	1000	2000	3000	3000
d	20	30	40	20	30	20	40

علما بان معادلة التصحيح $$\Delta Q = -\frac{\sum KQ^2}{2\sum KQ}$$

توقف عن الحل بعد دورتين

مع تمنياتنا بالتوفيق

Tanta University	Department: **Civil Engineering** Total Marks: **70 Marks**	Faculty of Engineering
Course Title: **Design of Reinforced Concrete Structures (1)**	Course Code: **CS2102**	**2nd year**
Date: **Jan 30th 2010 (First term exam)**	Allowed time: **3 hrs**	**No. of Pages: (2)**

Remarks: If not mentioned; consider f_{cu} = 25.0 N/mm^2 , Steel grade is 360/520,and dimensions are in mm. Any missing data may be reasonably assumed

الإمتحان مكون من ورقتين غير مسموح باصطحاب اى جداول أو مساعدات تصميم بخلاف المُسَلَّمَة فى لجنة الإمتحان

Question No. (1) (12 Marks)

a) Answer breifly the following using drawings whenevre possible:

1. *What are the functions of stirrups in beams?* ***(1.5 Mark)***
2. *Define the development length and anchorage length.* ***(1.5 Mark)***
3. *Differentiate between the three different modes of failure of RC beams.* ***(1.5 Mark)***
4. State briefly the philosophy of the main two methods of design for flexural members. ***(1.5 Mark)***

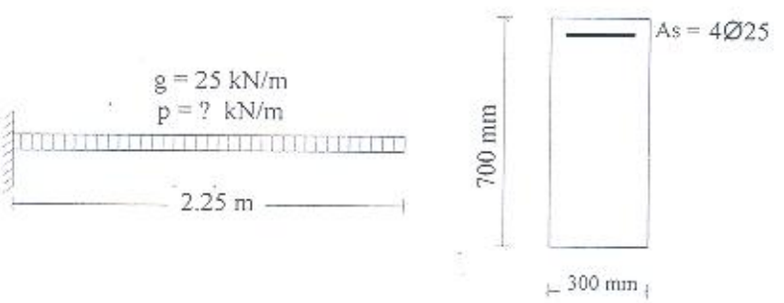
b) State which of the following sentences is true or false and correct the false one:

1. *The modular ratio is the ratio between modulus of elasticity of concrete and modulus of elasticity of steel* ***(1.5 Mark)***
2. *The type of failure in flexural member is controled by reinforcement ratio.* ***(1.5 Mark)***
3. *Initial tangent modulus is the youngs modulus at any point after cracking occur.* ***(1.5 Mark)***
4. *Steel grade of 240/350 is charctyerized by ultimate tensile strength of 240N/mm^2.* ***(1.5 Mark)***

Question No. (2) (23 Marks)

The following figure shows a statical system of cantilever beam and its cross section. Considering that f_{cu}=25N/mm^2, grade of the used steel is 240/350 and the shown loads represent the working values, it is required to:-

1. *Determine the allowable working moment, "M_{all}" and the corresponding live load. Consider the allowable working stress of concrete in compression = 9.5 N/mm^2 and the allowable working stress of steel = 140 N/mm^2.* ***(7 Marks)***
2. *Determine the ultimate design moment, "M_u" and the corresponding live load.* ***(7 Marks)***
3. *Determine nominal moment "M_n", balanced area of steel "A_{sb}" and maximum area of steel "A_{smax}".* ***(9 Marks)***



Tanta University	Department: **Civil Engineering** Total Marks: **70 Marks**	Faculty of Engineering
Course Title: **Design of Reinforced Concrete Structures (1)**	Course Code: **CS2102**	**2nd year**
Date: **Jan 30th 2010 (First term exam)**	Allowed time: **3 hrs**	**No. of Pages: (2)**

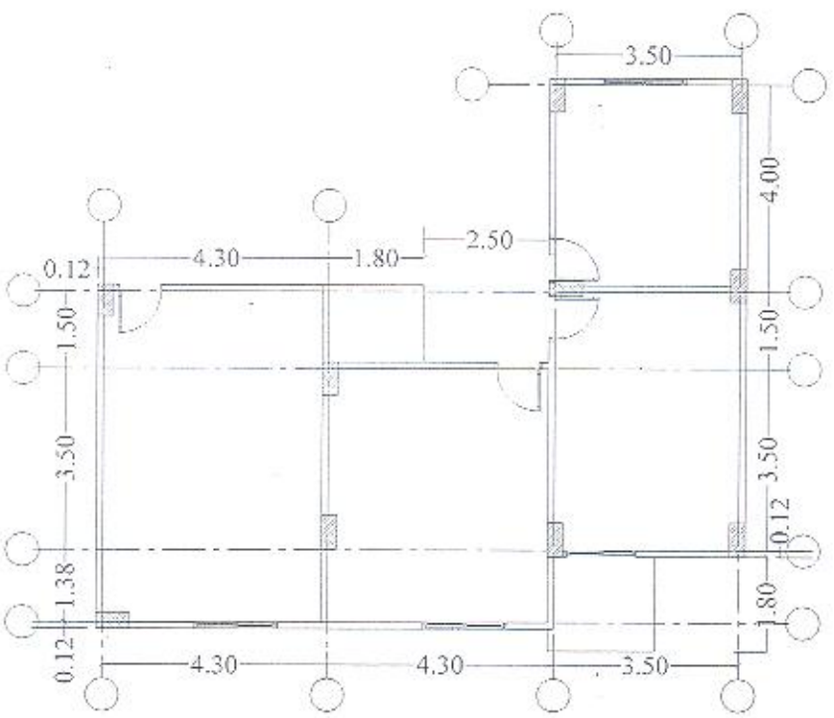
Question No. (3) (45 Marks)

Clear drawings are greatly considered.

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

1. *Choose and draw a suitable statical system.* ***(5 Marks)***
2. *Draw the load distribution of slabs on the structural plan.* ***(5 Marks)***
3. *Calculate load on beam on axis B-B.* ***(5 Marks)***
4. *Draw with a suitable scale the S.F.D and B.M.D due to ultimate total loads.* ***(5 Marks)***
5. *Design critical sections of that beam for flexure and shear for the case of total loads.* ***(10 Marks)***
6. *Using moment of resistance diagram (MRD), show flexure and shear reinforcement details for the beam in elevation and cross sections to a convenient scale.* ***(15 Marks)***

consider slab thickness = 140 mm, width of all beams = 250 mm, roof flooring = 2.0 kN/m^2, live load = 2.50 kN/m^2 and walls exist over all beams with intensity of 3 kN/m^{2}as well as over outer balcony's with height of 1.2m, floor height 3.10m and total beam thickness 650m, column dimensions 250×400mm.



Course Examination Committee

Abdel-Hakim Abdel-Khalik Khalil — Assoc. Prof. Emad El-Sayed Etman

Prof. Dr. Tarek Fawzi El-Shafee — Assoc. Prof. Mohamed Husein Mahmoud

Course Coordinator: Prof. Dr. Abdel-Hakim Abdel-Khalik Khalil

Tanta University

Physics & Engineering Mathematics Department
Total Marks: 50 Marks

Faculty of Engineering

Course Title: Applied Statistic	Course Code: CPN2143	Year: 2nd
Date: 3 / 2 / 2010 (First term)	Allowed time: 2 hrs	No. of Pages: (2)

Remarks: (Answer the following questions. Assume any missing data…)

Problem number (1) **(10 Marks)**

(a) A batch of 100 iron rods consists of 25 oversized rods, 25 undersized rods and 50 rods of the desired length. If two rods are drown at random without replacement. What the probability of obtaining

(i) two rods of the desired length ?
(ii) one of the desired length ?
(iii) two undesired length ?

(b) What is the difference between mutually exclusive events and independent events ?

Problem number (2) **(13 Marks)**

(a) In a certain factory, four machines make 25% , 40% , 20% and 15% of the products. The defective products made by these machines are 5% , 4% , 3% and 2% respectively. Suppose that a finished product is randomly selected.

(i) What is the probability that this product is defective ?
(ii) If the selected product is defective, what is the probability that it was made by the third machine ?

(b) If X is a discrete random variable has probability distribution function as follows:

x	1	2	3	4	5
p (x)	6 / 36	8 / 36	10 / 36	a	4 / 36

Find

(i) the value of a.
(ii) the cumulative distribution function and sketch it.
(iii) the moment generating function of x.

Problem number (3) **(13 Marks)**

(a) Suppose that X is a continuous random variable with density function

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{4}(1-x^2) & \text{for } -1 \le x \le 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

Find

(i) the expected value of x.
(ii) the standard deviation of x.

(b) Consider the following data

X	1	1.1	1.3	1.5	1.7	1.8	1.9	2.0
Y	8.1	7.8	9.8	8.9	10.2	9.3	9.2	10.5

P.T.O.

(i) Draw a scatter diagram.
(ii) Compute the correlation coefficient r.
(iii) Find the linear prediction equation and predict the value of Y corresponding to X = 1.4

Problem number (4) (14 Marks)

(a) If the intelligence proportion of a population of 800 students normally distributed with mean of 100 and standard deviation of 10. A random sample of 16 students is chosen from the population, what is the probability that the sample mean will be
(i) between 95 and 105 ?
(ii) more than 110 ?

(b) The mean life time of a sample of 100 fluorescent light bulbs produced by a company is computed to be 1570 hours with a standard deviation of 120 hours. If the mean life time of the bulbs produced by the company is 1600 hours. At 1% level of error, test the hypothesis $\mu = 1600$ hours against
(i) $\mu < 1600$.
(ii) $\mu \neq 1600$.

Good luck
Dr. Manal Mohamad Hekal

TABLE III

Standard Normal Distribution

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2517	.2549
0.7	.2580	.2611	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4235	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.4987	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990

Also, for $z = 4.0$, 5.0, and 6.0, the probabilities are 0.49997, 0.4999997, and 0.499999999.

TABLE IV

Values of $t_{\alpha,\nu}$[†]

ν	$\alpha = .10$	$\alpha = .05$	$\alpha = .025$	$\alpha = .01$	$\alpha = .005$	ν
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	1
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	2
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	3
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	4
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	6
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	7
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	8
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	9
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	10
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	11
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	12
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	13
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	14
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	15
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	16
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	17
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	18
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	19
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	20
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	21
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	22
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	23
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	24
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	25
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	26
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	27
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	28
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	29
inf.	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	inf.

[†]Based on Richard A. Johnson, Dean W. Wichern, *Applied Multivariate Statistical Analysis*, 2nd ed., © 1988, Table 2, p. 592. By permission of Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J.

مساحة قديم عمري

Tanta University

Department: Civil Engineering
Total Marks: 60 Marks

Faculty of Engineering

Course Title: Topographic Surveying (A)	Course Code: CT 2103	Year: 2nd (old)
Date: February 1, 2010 (First term)	Allowed time: 3 hrs	No. of Pages: (2)

Remarks: (answer all the following questions, and assume any missing data)
(answers should be supported by sketches)

السؤال الأول (١٥ درجة)

أ- قيست مجموعة من الاتجاهات بطريقة جاوس - شريبر (كل الاتجاهات) وطريقة توملين فكان عدد الأرصاد في الطريقة الأولى يزيد عن عددها في الطريقة الثانية بقيمة مساوية لعدد الاتجاهات نفسها - أوجد عدد الاتجاهات وعدد الأرصاد الضرورية ثم أحسب عدد الاشتراطات في حالة الرصد بكل طريقة، ثم وضح بالرسم الزوايا المرصودة في كل حالة. **(٥ درجات)**

ب- القراءات المبينة بالجدول تم رصدها بالتيودوليت من نقطة م على النقطتين أ ، ب وذلك للدائرة الأفقية والرأسية في حالتي وضع التيودوليت متيامن ومتياسر - أحسب قيمة الزاوية الأفقية أ م ب ثم أوجد الزاوية الرأسية (أرتفاع أو أنخفاض) لكلا النقطتين أ ، ب. **(١٠ درجات)**

النقطة المرصودة	قراءة الدائرة الأفقية		قراءة الدائرة الرأسية	
	متيامن	متياسر	متيامن	متياسر
أ	١٤٠° ٢٤'	٣٢٠° ٢٠'	٢٩٤° ٤٤'	٦٥° ١٦'
ب	٢٩٣° ٣٦'	١١٣° ٣٠'	٢٣٦° ٣٣'	١٢٣° ٢٧'

السؤال الثاني (١٥ درجة)

أ ب ج د مضلع قيست أطوال اضلاعه أ ب ، ب ج ، ج د كما قيست أنحرافات أضلاعه أ ب، ب ج ، د أ فكانت كما هو مبين بالجدول التالي. أحسب طول الضلع د أ وانحراف الضلع ج د

الضلع	الطول (م)	الانحراف المختصر
أ ب	٤٢,٥٠	ج ٣٠° ٢٢' ٢٠" ق
ب ج	٣٨,١٥	ج ٠٠° ٥٢' ٤١" غ
ج د	٣٥,٠٠	؟؟؟؟؟
د أ	؟؟؟؟	ش ٤٠,٨° ٣١' ٣٧" ق

السؤال الثالث (١٥ درجة)

أ- منحنى دائري بسيط زاويته المركزية ٢٦٨° وطول السهم الخارجي له = ٦٠٠ متر وتدريج نقطة بدايته = ٧٥ جنزير أوجد نصف قطر المنحنى ودرجته ثم عين طول المنحنى وطول وتره الكلي وكذلك طول السهم الداخلي له، حدد أيضاً تدريج نقطة تقاطع المماسين وتدريج نقطة نهاية المنحنى. **(٧ درجات)**

ب- منحنى مركب زاويته ن = ٤٢´ ٩٧° ونصف قطر الجزء الأول منه = ٣٠٠ متر ونصف قطر الجزء الثاني = ٤٥٠ متر وطول وتر منحنى الجزء الأول = ٣٠٠ متر وتدريج نقطة تقاطع المماسين = ٦٨,٤ جنزير. أحسب أطوال المماسات الكلية للمنحنى المركب وكذلك تدريج نقط التماس الثلاثة. **(٨ درجات)**

السؤال الرابع (١٥ درجة)

أ- وضح بالرسم أنواع المنحنيات الرأسية. **(٥ درجات)**

ب- منحنى رأسي يصل بين انحدارين الأول بمقدار +٤,٢ % والثاني بمقدار -٣ % فإذا كان منسوب نقطة تقاطع الانحدارين هو ٦٤,٢ متر وكان طول المنحنى مساوياً ٨٠٠ متر، احسب في جدول مناسيب النقط على المنحنى كل ١٠٠ متر، ثم أحسب منسوب أعلى نقطة على المنحنى وبعدها عن نقطة بدايته. **(١٠ درجات)**

مع تمنياتي بالتوفيق

أ.م.د. حافظ عباس عفيفي

جامعة طنطا | كلية الهندسة | قسم الهندسة الإنشائية
العام: 2010/2009 | اقتصاد | الزمن: ساعتان
السنة الثانية: مدنى | (لائحة قديمة) | 2010/1/20

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

السؤال الأول: (١١ درجة)

تجرى إحدى الشركات دراسة للاختيار بين عرضين لإنشاء معرض لمنتجاتها. تختلف التكلفة وكذلك العائد حسب طريقة الإنشاء. بيانات العروض المختلفة معطاة فى الجدول التالى. أى هذه العروض تنصح باختياره باستخدم طريقة م.ع.د، إذا كان ا.ع.م =١٢%.

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

السؤال الثانى: (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

السؤال الثالث: (١٠ درجات)

(أ) عرف: القيمة الدفترية و القيمة السوقية. مالفرق بينهما. ومتى تستخدم كل منهما؟

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

السؤال الرابع: (١٠ درجات)

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)	٥٠٠٠٠	٤٠٠٠٠
تكلفة التشغيل السنوية (جنيه)	٥٥٠٠	٥٠٠٠
سعر البيع (جنيه)	٤٠٠٠	٣٠٠٠
العائد السنوى (جنيه)	١٦٠٠٠	١٢٠٠٠
العمر (سنة)	٧	١٤

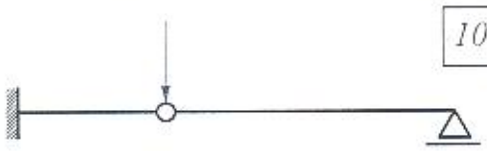
ملاحظات: يسمح باستخدام الجداول فقط بدون أى كتابات توضيحية بخط اليد.

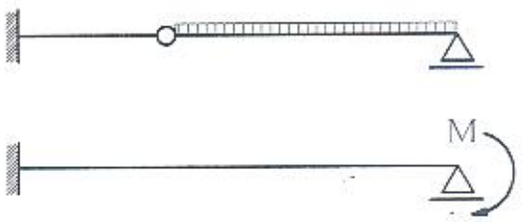
مع أطيب الأمنيات بالتوفيق

د. محمد عمـــار

Q4) - Sketch the elastic line of the beams

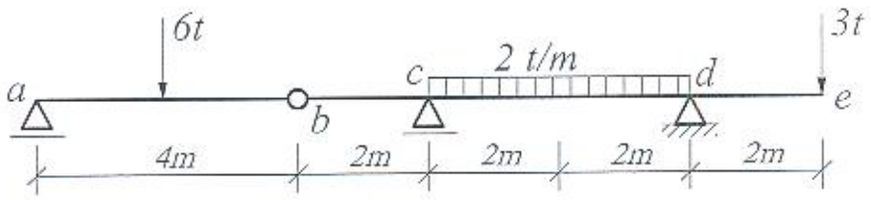
10 marks





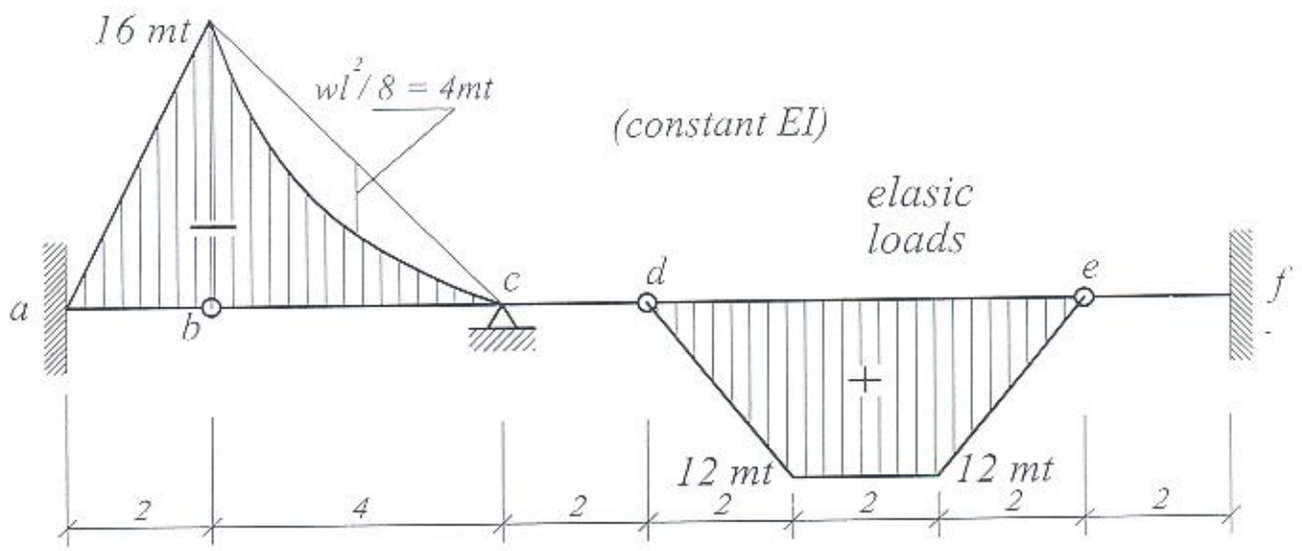
Q5) a - For the given beam, draw the elastic loads on the the conjegate beam.

10 marks



Q6) - For the given elastic load on the CONJEGATE BEAM.

- Findout the real beam. — 3 marks
- calculate the deflections and at points (a),(c), and (f) — 9 marks
- calculate the slope at points (a), and (f) — 5 marks
- Sketch the elastic line of the real beam. — 3 marks



With the best wishes

Course Examination Committee: Prof. Mohamed A. Kasem, Dr. Fahmy A. Zaher, Dr. Mostafa Fahmy, Dr. Omneya Kharoop

Course Coordinator: Dr. Fahmy A. Zaher

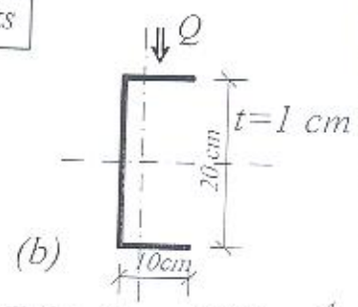
Tanta University	Civil Engineering Department Total Marks: 95 Marks	Faculty of Engineering
Theory of Structures' Date: Jan. 2010 (First term)	لائحة قديمة Allowed time: 4 hrs	2 nd Year No. of Pages: (2)

Q1) a-For the given sections, sketch without calculation the shear flow distribution.

10 marks

b-Detrmine the shear center for the section (b)

5 marks

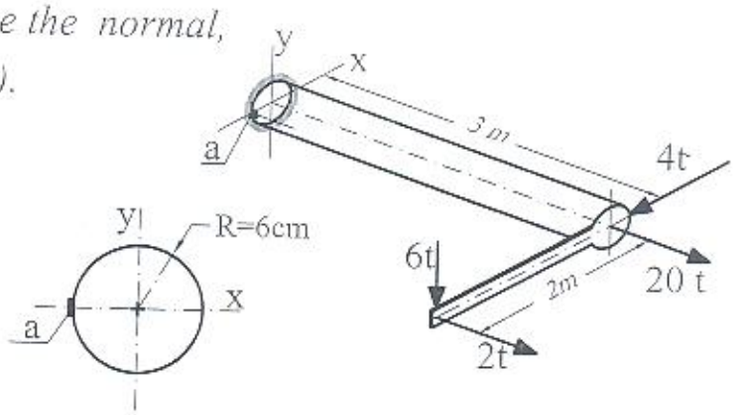


Take $I_x = 2000\ cm^4$

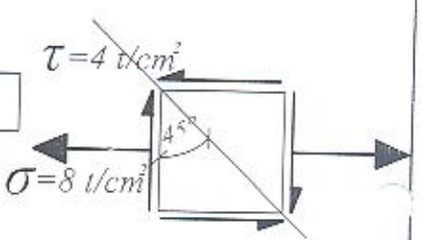
Q2 - For the given strucure, determine the normal, and shear stresses at element (a).

15 marks

Take :
$A=100\ cm^2$
$I_x=1000\ cm^4$



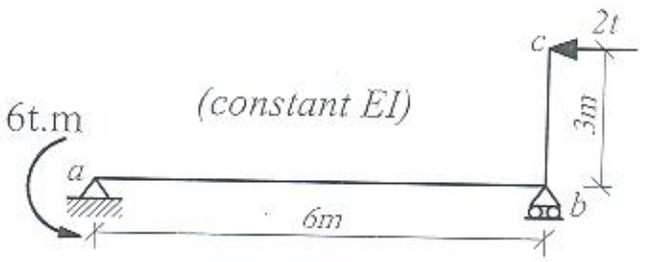
b- For the given element, find graphically:
- the principal stresses and the max. shear stress. 5 marks
- the equivalent normal and shear stresses. acting on the indicated plane with $\theta = 45°$. 5 marks



Q3) a- Using the double integration method, find the slope at supports (a,b) 10 marks

b- Using the moment area method, find the horizontal desplacement at point (c) 3 marks

c- Sketch the elastic line of the structure (a b c) 2 marks

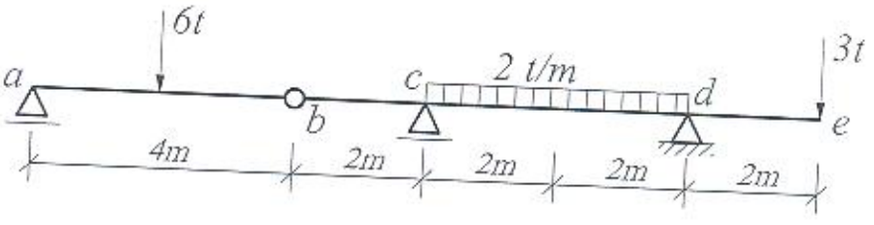


Q4) - Sketch the elastic line of the beams

10 marks

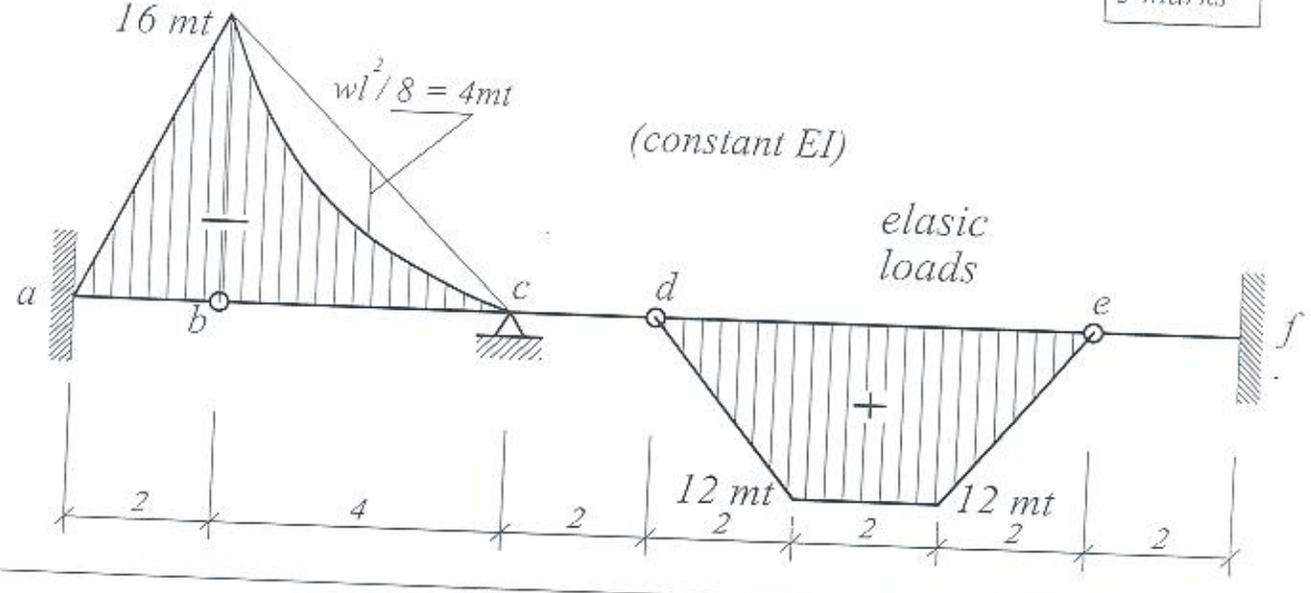
Q5) a - For the given beam, draw the elastic loads on the the conjegate beam.

10 marks



Q6) - For the given elastic load on the CONJEGATE BEAM.

- Findout the real beam. — 3 marks
- calculate the deflections and at points (a),(c), and (f) — 9 marks
- calculate the slope at points (a), and (f) — 5 marks
- Sketch the elastic line of the real beam. — 3 marks



With the best wishes

Course Examination Committee: Prof. Mohamed A. Kasem, Dr. Fahmy A. Zaher, Dr. Mostafa Fahmy, Dr. Omneya Kharoop

Course Coordinator: Dr. Fahmy A. Zaher

Tanta University

Department: Structural Engineering
Total Marks: 70 Marks

Faculty of Engineering

Course Title: Soil Mechanics
Date: 3 February 2010 (First term)

Course Code: CS2106
Allowed time: 3 hrs

Year: 2nd Civil Eng.
No. of Pages: (3)

- Assume any missing data
- Answers should be supported by sketches

Question Number (1) ***(14 Marks)***

a) Define the consistency of a soil and explain with sketches its transition stages.

b) Describe how the liquid limit test is carried out in the laboratory.

c) Discuss the significance of the following terms: (I) Relative density & (II) Relative consistency

d) The weight of a soil sample is 520 gm. After drying, the weight reduces to 430 gm. If the specific gravity of the soil is 2.7, and the natural degree of saturation is 80%, Find:

- Natural water content, Volume of solids, Volume of voids, Bulk Density, Dry density, and Void ratio.
- Draw the 3-phase diagram showing the weight and volume of each soil constituent.

Question Number (2) ***(14 Marks)***

a) Fig. 1 illustrates the grain size distribution curves of two different soils. It is required to estimate the effective diameter, the uniformity coefficient, and the coefficient of gradation of both soils. Give comparisons between the results of both soils and comment on these comparisons. Also, determine the percentages of the different components of the tested soils.

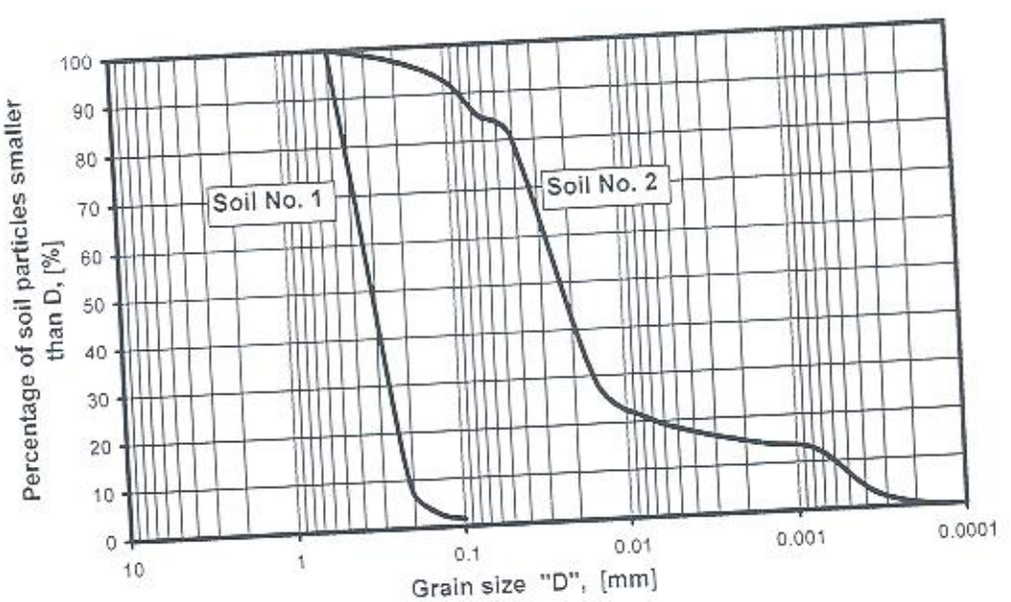


Fig. (1)

P.T.O.

b) Draw the variation of vertical stress in the horizontal plane of a soil at three different depths below a surface surcharge.

c) During a laboratory test conducted on a sample of a cohesive soil, it was found that the water content at which a groove of a length of 0.5 inch in Cassagrand's apparatus could be closed after 25 blows was 60.1%. If the plastic limit on a sample of the same soil was 23.2%, calculate the plasticity index.

d) Describe how to differentiate between silt and clay using only simple tests.

Question Number (3) ***(14 Marks)***

a) Briefly explain the factors influence permeability of soil.

b) A silt sample is prepared for a falling head permeability test. Calculate the coefficient of permeability of the silt sample in cm/sec given the following parameters of the test:

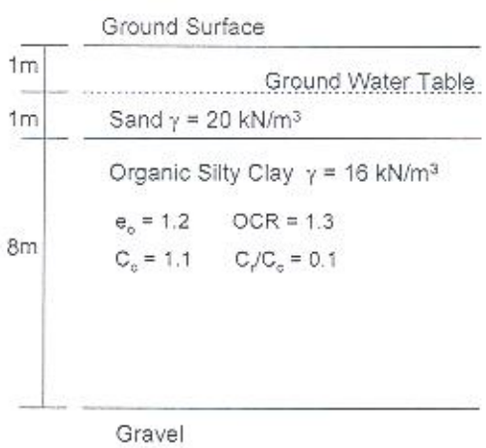
- Area of the soil sample = 1200 mm^2,
- Length of the soil sample = 50 mm,
- Area of the stand pipe = 50 mm^2,
- At time t = 0, the head difference = 400 mm, and
- At time t = 3 hours, the head difference = 200 mm

Question Number (4) ***(14 Marks)***

a) Define the following terms: (I) Normally consolidated clay, (II) Overconsolidated clay, and (III) coefficient of consolidation cv.

b) A soil profile shown in the following figure consists of 2 m of sand (γ = 20 kN/m^3) over 6 m of organic silty clay (γ = 16 kN/m^3) over gravel. The ground water table is 1 m below the ground surface. Calculate:

- Effective stress at the middle of the organic silty clay layer, and
- Settlement due to the primary consolidation of the organic silty clay layer if a wide fill of 90 kPa is applied at the ground surface.



c) Given the U-T relationship

U(t) %	T	U(t) %	T
0	0	60	0.286
10	0.008	70	0.403
20	0.031	80	0.567
30	0.071	90	0.848
40	0.126	95	1.129
50	0.197		

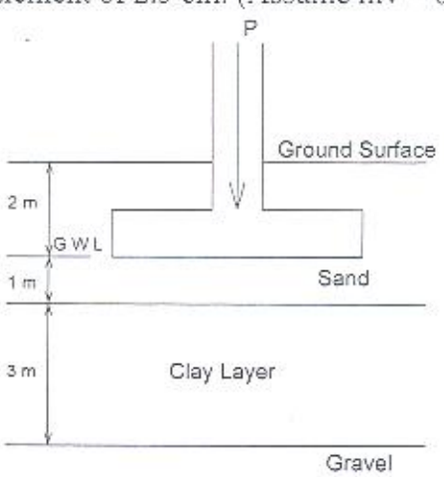
If 40 cm of settlement of the organic silty clay layer is observed at time 14 months after loading, calculate:

- degree of consolidation at the mentioned time,
- coefficient of consolidation in m2/year,
- the time required for end of primary consolidation of the organic silty clay layer.

Question Number (5) ***(14 Marks)***

a) Differentiate between immediate and consolidation settlement.

b) Calculate the maximum column load (P) that can be carried by the shown footing 2mx3m considering allowable settlement of 2.5 cm. (Assume mv = 0.02 cm^2/kg).



c) Briefly explain the fundamental factors influence shear strength of soils.

d) A series of Direct Shear Box tests were run to determine the drained shear strength parameters of stiff silty clay. The tests data are:

Test No.	Normal Stress σ'_n (kN/m^2)	Shear Stress At Failure τ (kN/m^2)
1	50	33
2	100	51
3	200	88

Draw the Mohr envelope for the given data. determine the value of c' and ϕ'.

Best Wishes.....

Course Examination Committee

رأيه قديمه

Tanta University

Department: Structural Engineering
Total Marks: 90 Marks

Faculty of Engineering

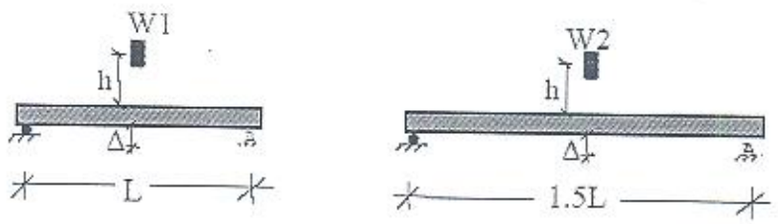
Course Title: Properties and Testing of Materials	Course Code: CS 2104	Year: 2nd
Date: Jun. 2010 (First term)	Allowed time: 3 hrs	No. of Pages: (2)

Remarks: (answer the following questions… assume any missing data… arrange your answer booklet

السؤال الاول: (١٥ درجة)

أ- قارن بين اختبار ايزود Izod و اختبار تشاربى Charpy من حيث طريقة الاختبار و شكل العينة ووضعيتها بين كلابات التثبيت ووحدت القياس. ثم اذكر العلاقة بين رقم ايزود وتشاربى؟

ب- كمرتان بسيطتان من معدن واحد لهما نفس المقطع بحر احدهما مرة ونصف بحر الاخرى. اوجد النسبة بين الوزنين اللذين يسقطان على منتصفيهما من نفس الارتفاع بحيث يحدثان نفس سهم الانحناء بالكمرتين. احسب ايضا النسبة بين الاجهاد الحادث فى الكمرتين.



السؤال الثانى: (٢٠ درجة)

أ- اذكر بايجاز طريقتين لتعيين اجهاد حد الاحتمال لمعدن موضحا شكل كسر عينة لمعدن قصف واخر طرى؟

ب- اجرى اختبار تحليل الاجهادات على عضو معدنى فى منشأ معرض لاحمال متكررة فى حدود المرونة. وكان الاجهاد الاقصى والادنى فى عدة نقاط على هذا العضو كما هو مبين بالجدول.

١- مطلوب رسم كروكى لدورات التحميل لكل نقطة ثم وضح باستخدام بيانى سميث (بمقياس ١ سم لكل٢ كجم/مم^2).

ما ان كان هذا العضو الانشائى فى حدود الامان ام لا.

علما بان الخواص الميكانيكية لهذا المعدن هى:

- اجهاد الخضوع = ٣٦ كجم/مم^2 - مقاومة الشد = ٤٨ كجم/مم^2 - اجهاد حد الاحتمال= ٢٦ كجم/مم^2

النقطة	A	B	C	D
الاجهاد الاقصى كجم/مم^2	+8	-10	+15	+15
الاجهاد الادنى كجم/مم^2	-8	-5	+10	-10

السؤال الثالث: (١٠ درجات)

أ- ماهى قيمة مقاومة الضغط المتوقعة للمكعب القياسى بعد اسبوع اذا كانت مقاومة الضغط بعد ٢٨ يوم للاسطوانة لقياسية هى ٢٤٠ كج/سم^2.

ب- عرف القوام للخرسانة الطازجة ثم اذكر اهم العوامل الى تؤثر علية **مسترشدا بالمنحنيات** الدالة على ذلك؟

ج- تعتمد قيمة مقاومة الشد للخرسانة على كل من رتبة الخرسانة وكذلك عمرها..... وضح ذلك. ثم بين بالرسومات البيانية فقط كيفية اجراء اختبارى الشد المباشر والغير مباشر(البرازيلى) وكذلك شكل وقيم الاجهادات المتوقعة فى كل حالة.

السؤال الرابع: (٢٠ درجة)

١- اشرح باختصار ومبتدءا بمكونات الخرسانة التقليدية وعن طريق تغيير واحد أو أكثر من مكونات الخلطة أو بتغيير نسب الخلط أو إضافة مركبات جديدة ...الخ وضح كيف يمكن الحصول على أنواع خاصة من الخرسانة ذات خواص مميزة محدداً التطبيق الأمثل لاستغلال تلك الخواص المميزة المصاحبة لكل نوع.

٢- صمم الخلطة الخرسانية بالوزن وبالحجم اللازمة لصب خرسانة مسلحة لاحد المشروعات بحيث تحقق مقاومة مميزة ٢٥٠ كجم / سم^2 علما بان: - الوزن النوعى و الحجمى لكل من الرمل و الزلط = ٢,٦ ، ١٦٠٠ على الترتيب ثم احسب كلا من :

P.T.O.

- كثافة الخرسانة الطازجة. - الكميات اللازمة بالوزن وبالحجم لخلاط سعتة ٣٥٠ لتر.
- الكميات اللازم تشوينها لصب خرسانة حجمها ٣٠٠ م٣.

٣- احسب المدة المنقضية لفك الفرم و الشدات لبلاطة سقف ابعادها ٣x٦x٠،١٢ م اذا استخدم اسمنت بورتلاندى عادى و كذلك فى حالة استخدام اسمنت سريع التصلد.

٤- ما الفرق بين عملية المعالجة و عملية الترميم . اذكر الطريقة المناسبة لمعالجة الخرسانة الآتية

أ-اعمدة مبنى هيكلى ب - وحدات من الخرسانة الجاهزة

ت-بلاطات طرق خرسانية ث - اساسات مبنى من القواعد المنفصلة

٥-التحول الكربونى للخرسانة carbonation من الظواهر التى تساعد على صدأ حديد التسليح .....اشرح ذلك مع رسم دائرة حدوث الصدأ.

السؤال الخامس: (٢٥ درجة)

١- عرف كلا من الآتى : ضبط الجودة – تأكيد الجودة – نظام تأكيد الجودة.

٢- تعد الاختبارات الغير متلفة من الاختبارات التى يمكن بها الحكم على مستوى ضبط الجودة الا ان هناك بعض العوامل التى تؤثر فى نتائج هذة الاختبارات. اذكر العوامل التى تؤثر فى نتائج كل من اختبار المطرقة و الموجات فوق الصوتية و القلب الخرسانى موضحا كيفية التغلب على هذة العوامل.

٣- لضبط جودة خرسانة احد الوحدات الصحية اخذت مكعبات قياسية من الخرسانة اثناء التنفيذ وتم احصائها كالتالى :

الفئة	١	٢	٣	٤	٥	٦
حدود الفئة	٣٤٥_٣٥٥	٣٥٥_٣٦٥	٣٦٥_٣٧٥	٣٧٥_٣٨٥	٣٨٥_٣٩٥	٣٩٥_٤٠٥
التكرار	١٥	٢٨	٣٤	٤٨	٢٢	٨

- استخلص المدلولات التى يمكن بها الحكم على مستوى ضبط الجودة و مدى تجانس و انتظام الخرسانة المنفذة. ارسم كلا من هيستوجرام التكرار و المنحنى التجميعى الصاعد او النازل ثم احسب قيمة المقاومة عند درجة ثقة ٩٥% و ٩٠% ثم قارن بينهما.

٤- اجرى اختبار القلب الخرسانى على بلاطة احد الكبارى الخرسانية و ذلك للتأكد من سلامة الخرسانة و الحكم على مستوى ضبط الجودة اثناء التنفيذ و قد اخذت خمس عينات و كانت بياناتها كما بالجدول:

العينة	١	٢	٣	٤	٥
قطر العينة مم	١٠٠				
ارتفاع العينة مم	١٢٠				
حديد التسليح مم	-	-	-	١٦□١	-
المسافة لاقرب نهاية مم	-	-	-	٣٠	-
حمل الكسر طن	٢٠	٢٥	٢٢	١٨	٢١

-احسب مقاومة الضغط المميزة المناظرة للعينات ثم حدد صلاحية الخرسانة المنفذة طبقا لاشتراطات الكود المصرى اذا علمت ان المقاومة المميزة المطلوبة تساوى ٣٥٠ كجم/سم٢ .

With the best wishes

Course Examination Committee

Assis. Prof. Mariam Ghazy & Assis. Prof. Islam Ezz El-Arab