Course Title: Engineering Mathematics(2B)	Course Code: PME1205	Year: 1st civil Eng.
Date:, 2017(2nd term)	Allowed time: 3 Hrs	No. of Pages: (2)

Q1 (25 Marks)

(a) **Find** $\max(f(x) = -10x_1 + 2x_2$ **graphically subject to the constraints** $-x_1 + 2x_2 \geq -1$, $x_1 + x_2 \leq 6$, $x_2 \leq 5$, $x_1 \geq 0$ **and** $x_2 \geq 0$

(b) AB steel Inc.,produces two kinds of iron I_1, I_2 by using three kinds of material the first R_1 is scrap iron and two kinds of ore R_2 and R_3as shown in the following table .Use simplex method to find the maximum daily profit

Raw Material	Raw Material per ton		Raw Material Per Day (ton)
	Iron I_1	Iron I_1	
R_1	3	2	18
R_2	2	2	10
R_3	0	2	5
Net profit per ton	250 $	600 $	

(c) **Use Fourier integral form to show** $\int_0^\infty \left(\frac{\cos\omega x+\omega \sin\omega x}{\omega^2+1}\right) d\omega = \begin{cases} 0 & \text{if } x < 0 \\ \frac{\pi}{2} & \text{if } x = 0 \\ \pi e^{-x} & \text{if } x > 0 \end{cases}$

Q2 (25 Marks)

(a) **Find Laplace transform of**

(i) $(t^4 + 2t^3 + t + 2)U(t-2)$

(ii) $t\, e^{2t}\sinh 3t \cos t$

(iii) $\delta(t-\pi)\, e^{4t} \sin t + t\, U(\sin t)$

(b) **Evaluate**

(i) **Inverse Laplace transform of** $\frac{e^{-\pi s}}{(s^2+1)(s^2+2)}$

(ii) $\int_0^\infty \frac{e^{-3t}\cosh 2t \sin t}{t} dt$ **use Laplace transform**

(c) **Consider mixture system with tank T_2 contains initially 200 gal of water in which 160 lb of salt are dissolved. Tank T_1 contains initially 100 gal of pure water. Liquid is pumped through the system as indicated, and the mixtures are kept uniform by stirring. Find the amounts of salt $y_1(t)$ and $y_2(t)$ in T_1 and T_2 , respectively**

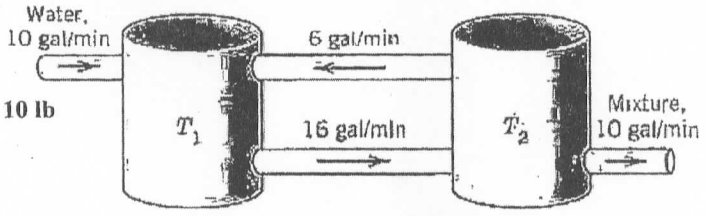


Fig. Tanks in Problem

Q3 (25 Marks)

(a) Expand $f(x) = x \quad 0 \le x \le \frac{\pi}{2}$ in Fourier series which involves only

(i) odd cosine harmonics

(ii) even sine harmonics where $f(x + 2\pi) = f(x)$

(b) Show that if $f(x+2L) = f(x)$, $f(x+L) = -f(x)$ and $f(x) = -f(x)$ then $a_n = 0$ and $b_{2n} = 0$

(c) Find complex Fourier series of $f(x) = e^x \quad -\pi \le x \le \pi$ and $f(x + 2\pi) = f(x)$ Then use it to find Fourier coefficient a_0, a_n and b_n

Q4(25 Marks)

(a) Solve partial differential equation by use operator

$$\frac{\partial^3 u}{\partial x^3} - 3\frac{\partial^3 u}{\partial x^2 \partial y} + 3\frac{\partial^3 u}{\partial x \partial y^2} - \frac{\partial^3 u}{\partial y^3} = e^{x+y} + cos(2x + 3y)$$

(b) Solve partial differential equation by use characteristic equation

$$x^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 2xy\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + y^2 \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$$

(c) Show that the mathematical model of equation of heat flow describes the transfer of thermal energy on string with length L is $\frac{\partial u}{\partial t} = k^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$, $k^2 = \frac{k_0}{c\rho}$ where c specific heat, ρ mass density and k_0 thermal conductivity .Then find the solution of equation by separation of variable method if the initial temperature

$u(x,0) = x(1-x)$, $k=0.4$ and $L=1$.

hint:

(Thermal energy density $e(x, t) = c\,\rho\,u(x, t)$ and thermal flux $\varphi(x, t) = -k_0 \frac{\partial u}{\partial x}$)

With Best Wishes

Course Examinatione and Coordinators
Dr. Mohamed Shokry

TANTA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
DEPARTEMENT OF STRUCTURAL ENGINEERING

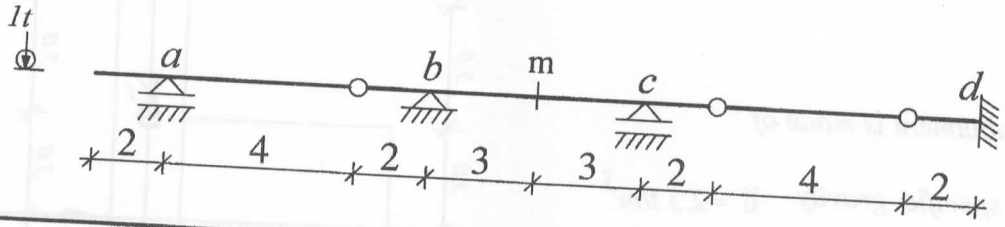
EXAMINATION OF FIRST YEAR STUDENTS OF CIVIL ENGINEERING

COURSE TITELE: STRUCTURAL ANALYSIS 1-B			COURSE CODE: CSE1201
DATE :06/2017	TERM: Second	TOTAL ASSESSMENT MARKES :85	TIME ALLOWED: 3 HOURS

Systematic arrangement of calculations and clear drawing are essential. Any data not given is to be assumed
Answer as many questions as you can - Answer as brief as possible.
الامتحان مكون من ٦ أسئله بصفحتين

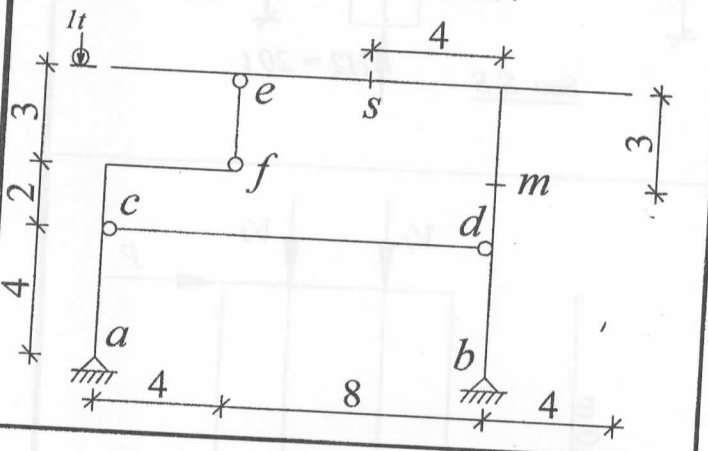
PROBLEM # 1 (12 marks)

For the shown beam, draw I.L for Ya , Yb , Yc , Yd, and Md
Also draw I.L for Mm and Qc (both left and right)



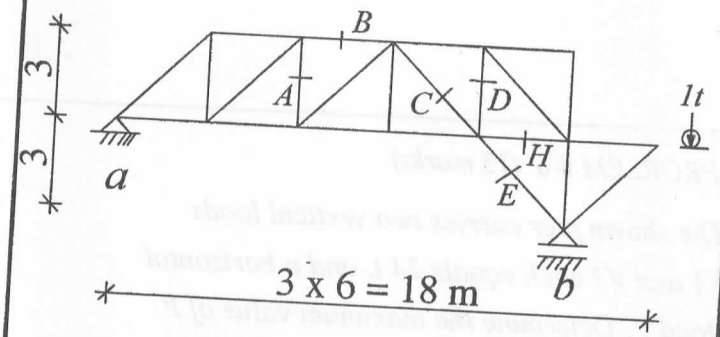
PROBLEM # 2 (15 marks)

For the shown frame, draw I.L for support reactions at a and b and the force in link members c-d and e-f
Draw also I.L for Qm , Mm and Ms .



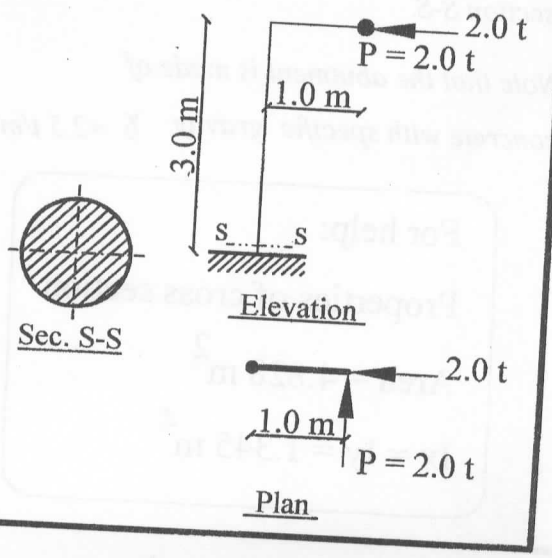
PROBLEM # 3 (15 marks)

For the shown truss , draw the I.L for the forces in the marked members



PROBLEM # 4 (12 marks)

The shown steel column carries the shown loads
Draw the normal stress distribution at section s-s
The diameter of the cross section is 20.0 cm.
Neglect own weight of the column



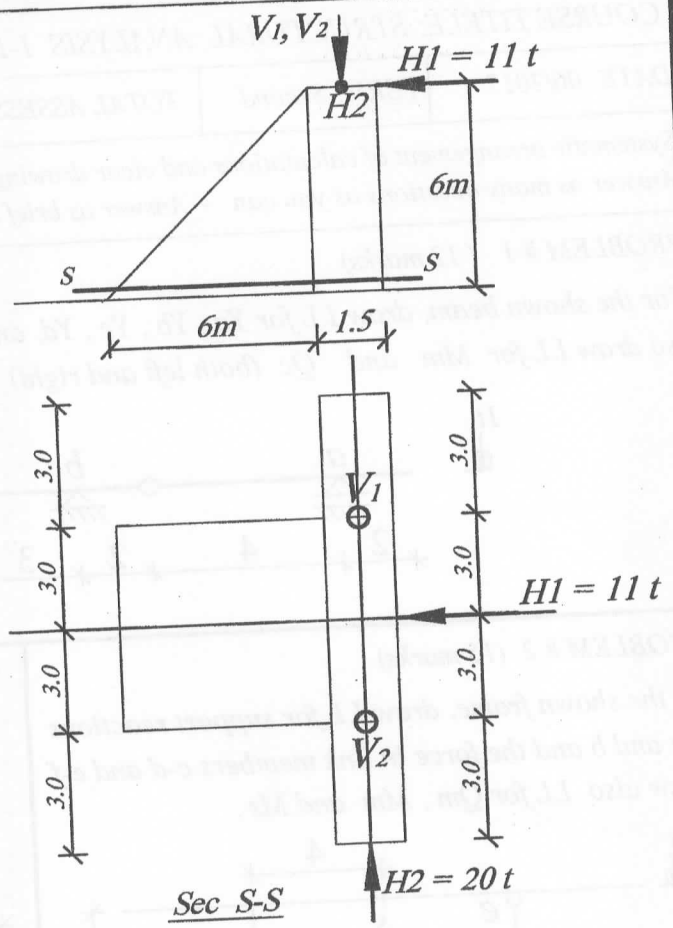
TANTA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
DEPARTEMENT OF STRUCTURAL ENGINEERING

EXAMINATION OF FIRST YEAR — STUDENTS OF CIVIL ENGINEERING

PROBLEM # 5 (18 marks)

The abutment of rail way bridge is given by two views as shown. The abutment carries the load V1= 260 t , V2 = 100 t , and two horizontal loads H1= 11 t and H2 = 20 t. Draw the normal stress distribution at section S-S.

Note that the abutment is made of concrete with specific gravity $\gamma = 2.5\ t/m^3$



PROBLEM # 6 (13 marks)

The shown pier carries two vertical loads V1 and V2 each equals 24 t, and a horizontal load P. Determine the maximum value of P so that no tensile stresses occur at the base section S-S.

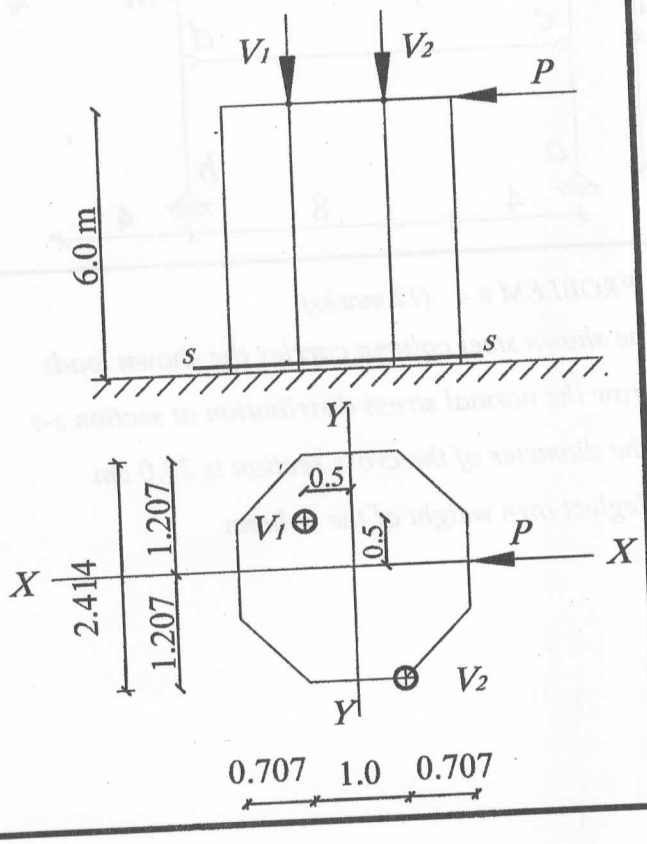
Note that the abutment is made of concrete with specific gravity $\gamma = 2.5\ t/m^3$

For help:

Properties of cross section

Area = 4.828 m^2

Ix = Iy = 1.345 m^4



جامعـــــة طنـطـــا
كليـــة الهندســـة
قسم هندسة الانشاءات
2nd term Exam (June 2017)

أسم المقرر : جيولوجيا هندسية
النهاية العظمى: 50 درجة

كود المقرر: CSE 1203
زمن الامتحان : ساعتان

الفرقة : الاولى مدني
عدد صفحات الاسئلة : ثلاثة

ملاحظات هامة:

- **يتم إجابة كل سؤال في ورقة منفصلة وبنفس الترتيب الوارد في ورقة الأسئلة.**
- **يجب الاستعانة بالرسم الواضح المتقن كلما أمكن.**

السؤال الأول (12 درجة)

أ) **ناقش باختصار** اهم مكونات القشرة الارضية المتمثلة في طبقة **السيال والسيما** موضحا مكوناتها وكثافتها **(3 درجات)**

ب) **اذكر اهم** العوامل التى تؤثر علي مقاومة **البري** للصخور **ووضح** كيف يتم تحديد هذه الخاصية للصخر. **(3 درجات)**

ج) **في احدي المشروعات تم عمل جسات ميكانيكية فوجد ان طبقة التأسيس مكونة من الحجر الرملي بها فواصل رملية ضعيفة فتم اخذ عينة لبية "كور" فكانت بيانات العينة المستخرجة لوصلة طولها 3 متر كالاتي :**

17-18-23-19-33- 6-9-25- 11 – 23- 8 (سم) صنف جودة هذه العينة **(3 درجات)**

د) عينة صخر قطرها 40مم ،ارتفاعها 100مم ووزنها فى الحالة الطبيعية 230جم تم تجفيف العينة فى فرن فأصبح وزنها 197.4جم والوزن النوعى لها 2.75 .احسب درجة التشبع والمسامية وحجم الهواء والكثافة الكلية الجافة والمعومة. وما هو وزنها النوعي الحقيقي **(3 درجات)**

السؤال الثاني (13 درجة)

أ) **ارسم شكل تخطيطي** يبين اهم العوامل التى تؤثر علي القشرة الارضية موضحا اهميتها للمهندس الانشائي **(5 درجات)**

ب) **ناقش بايجاز ما تعرفة عن قانون دارسي** لسريان المياه في التربة واذكر شروط تطبيقة هندسيا. **(3 درجات)**

ج) بئر ارتوازي سمك الطبقة الحاملة للمياة 15 متر تعلوها طبقة غير منفذة سمكها 25 متر تم دق بئر داخلها بقطر 30سم0 اذا علم ان منسوب المياة الجوفية يقع على بعد 1 متر اسفل سطح الارض.ولوحظ أن منسوب المياة في البئر اثناء الضخ انخفض بمقدار 6 متر، ونصف قطر دائرة التاثير التي يتلاشى عندها تاثير الضخ هو 500متر **(5 درجات)**

المطلوب : رسم البئر موضحا مناسيب المياه – حساب معامل نفاذية الطبقة اذا كان التصرف الناتج هو 0.15 م3/ث ($0.15 m^3/sec$)

السؤال الثالث (5 درجات)

اشرح الفرق بين كل مما يلي مع الاستعانة بالرسم المتقن وكافة البيانات على الرسم:

1. عدم التوافق والانتظام الطبقي في الصخور الرسوبية. **(1 درجة)**
2. صخور الكنجلوميرات وصخور البريشيا. **(1 درجة)**
3. الميل الحقيقي والميل الظاهري للطبقة الجيولوجية. **(1 درجة)**
4. الفالق العادى والفالق المعكوس والفالق الرأسي. **(1 درجة)**
5. إنشاء الأنفاق في مواقع الثنيات (الطيات) المحدبة، وإنشاؤها في مواقع الثنيات المقعرة. **(1 درجة)**

باقي الاسئلة في الصفحة رقم (2)

جامعـــــة طنـطـــا
كليـــة الهندســـة
قسم هندسة الانشاءات
2nd term Exam (June 2017)

أسم المقرر : جيولوجيا هندسية
النهاية العظمى: 50 درجة

كود المقرر: CSE 1203
زمن الامتحان : ساعتان

الفرقة : الاولى مدني
عدد صفحات الاسئلة : ثلاثة

السؤال الرابع (10 درجات)

أكتب فى ورقة الاجابة أرقام الأسئلة الآتية، ثم ضع أمام كل رقم كلمة (صح) أو (خطأ) أو (لاأعرف).

1. في حالة الانحدارات المحدبة تزيد المسافات الأفقية بين خطوط الكونتور عند الارتفاعات الكبيرة. **(1 درجة)**
2. تعتبر القواطع والشرايين من التراكيب الثانوية للصخور النارية. **(1 درجة)**
3. تحتوي الصخور النارية الحامضية على نسبة من السليكا أقل من 40% ويكون لونها فاتح. **(1 درجة)**
4. مخدش المعدن هو مدى قابلية المعدن للخدش بمعدن أكثر منه صلادة. **(1 درجة)**
5. النيس هو صخر متحول بفعل الحرارة. **(1 درجة)**
6. تتميز الصخور الرسوبية بعدم وجود مسام بين مكوناتها. **(1 درجة)**
7. إذا تم تكسير عينة من صخور الكوارتزيت فإن الكسر يحدث في حبيبات الصخر. **(1 درجة)**
8. يطلق لفظ طمي على كل صخر مفكك يقل قطر حبيباته عن 0.006 مم. **(1 درجة)**
9. الرخام هو صخر ينتج من تحول الحجر الجيري بفعل الحرارة. **(1 درجة)**
10. إذا تعرضت طبقات من الصخر الشديد الصلابة إلى قوى ضغط جانبية كبيرة كان احتمال حدوث الكسر في الطبقات أكبر من احتمال حدوث الثنيات بها. **(1 درجة)**

الســـؤال الخامس:- (10 درجات)

الخريطة الموضحة بالشكل تم رسمها بمقياس رسم 1 : 10000 وفيها تظهر طبقتان رقيقتان من الفحم، الأولى عند النقطة (أ) والثانية عند النقطة (ب) ، وكانت الطبقتان تحصران فيما بينهما طبقة من الصخور الطينية. فاذا كان مقدار زاوية ميل واتجاه كل طبقة من طبقتى الفحم كما هو موضح بالخريطة، فالمطلوب:

1. رسم مظاهر طبقتى الفحم و طبقة الصخور الطينية. **(5 درجات)**
2. تحديد سمك طبقة الصخور الطينية عند النقطة (جـ) . **(3 درجات)**
3. رسم القطاع الجيولوجى (س – س/) . **(2 درجة)**

ملحوظة : الخريطة فى الصفحة رقم (3)

إنتهت الأسئلة

أطيب الأمنيات بالنجاح والتفوق

أ.د.م. وسيم رجب عزام

أ.د.م. أحمد فاروق عبدالقادر

جامعـــــة طنـطـــا
كليـــة الهندســـة
قسم هندسة الانشاءات
2nd term Exam (June 2017)

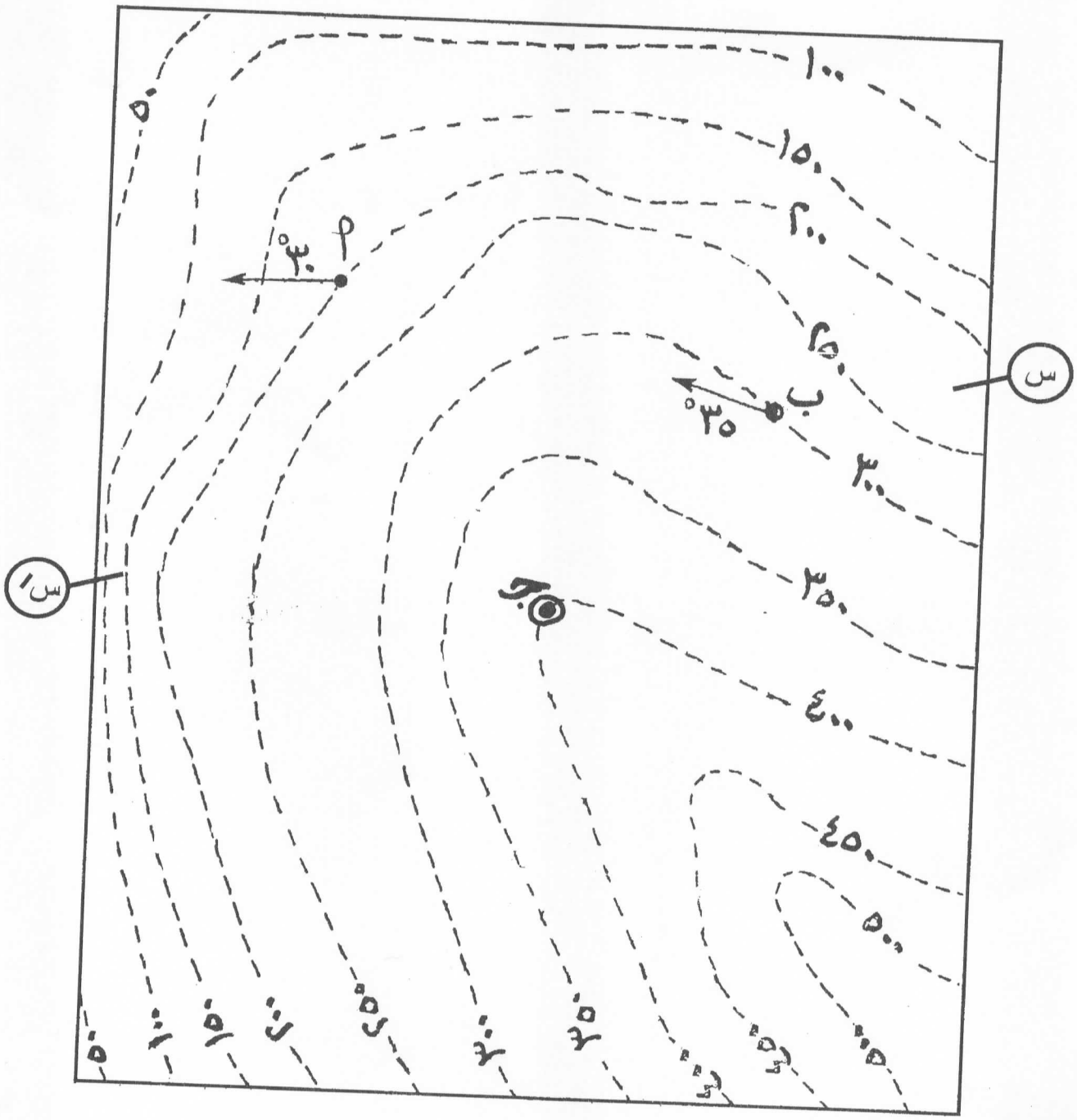
أسم المقرر : جيولوجيا هندسية
النهاية العظمى: 50 درجة

كود المقرر: CSE 1203
زمن الامتحان : ساعتان

الفرقة : الاولى مدني
عدد صفحات الاسئلة : ثلاثة

ممنوع منعاً باتاً كتابة اسم الطالب على هذه الورقة

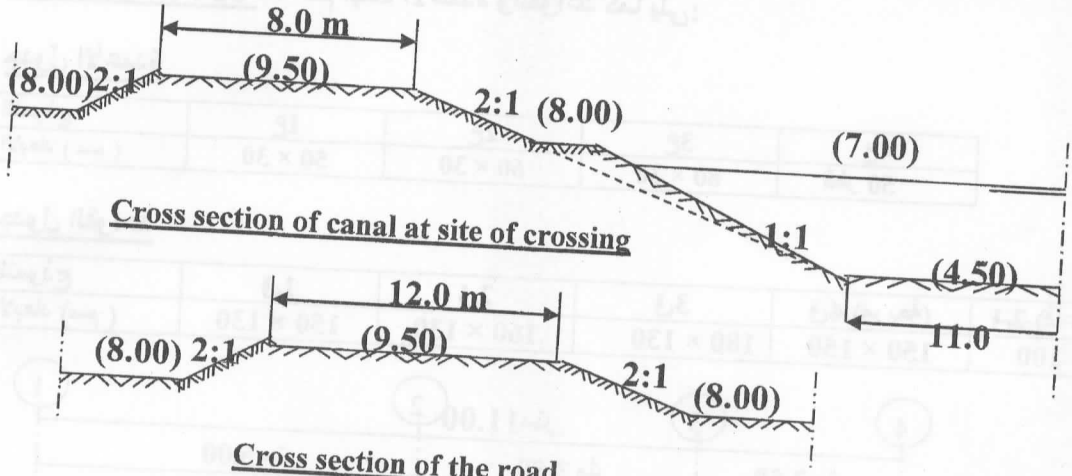
** يتم رسم مظهر الطبقة على هذه الخريطة ويتم تدبيس الصفحة في كراسة الاجابة.



Question No. (1)

(50 point)

At certain site road cross canal, the water way and the road sections are showing in figures:



Cross section of canal at site of crossing

Cross section of the road

1- It is required to construct three vents Regulator with slab Bridge with the following:

- Reinforced concrete slab 10.0 m road breadth and two sidewalks 1.0 m every one.
- All retaining walls from plain concrete 0.80 cm thickness at top.
- Upstream retaining walls are box type and sloping types at downstream.
- Pier is 1.0 m thickness and single upstream groove 0.3 × 0.3 (1.0 m from the beginning of Upstream retaining wall

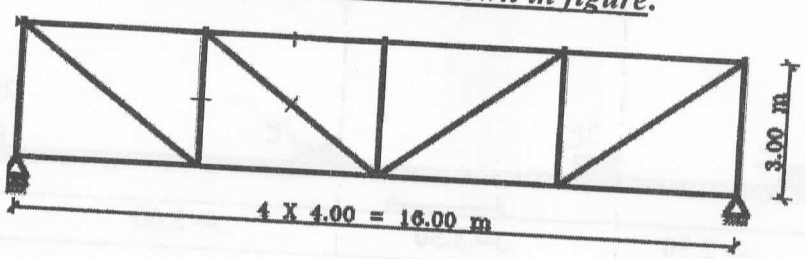
Draw to scale 1:100 the following:

1. Plan Half Earth Removed (25 points)
2. Section Elevation (10 points)
3. Section Side View A-B-C-D (15 points)

Question No. (2)

(20 point)

The following figure shows the centerline of a steel truss. All members are 2Ls 100 × 10 and pitch = 100 and all gusset plates = 12 (dimensions in mm).The truss dimensions in meters. Draw to scale 1: 25 *the complete truss shown in figure*.



من فضلك إقلب الصفحة

Question No. (3) **(20 point)**

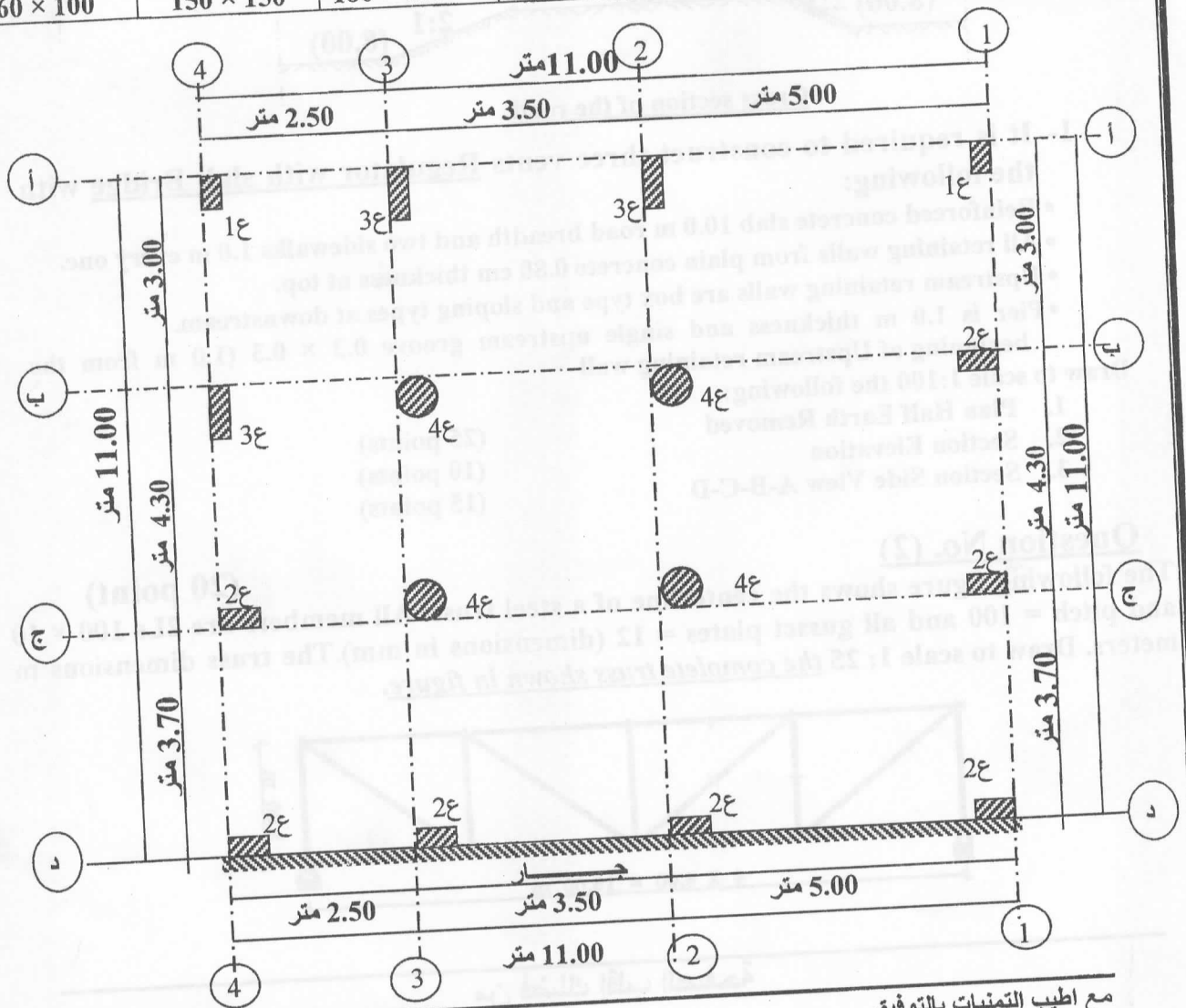
المطلوب رسم لوحة القواعد والاساسات للمنشأ التالى مع وضع السملات والشدادات المطلوبة وذلك بمقياس رسم 1 : 50 اذا علم أبعاد الاعمدة والقواعد كما يلى:

جدول الأعمدة

النموذج	ع1	ع2	ع3	ع4
الابعاد (سم)	50 × 30	60 × 30	80 × 30	قطر 50

جدول القواعد

النموذج	ق1	ق2	ق3	ق4 (مربعة)	ق2-(قاعدة الجار)
الابعاد (سم)	150 × 130	160 × 130	180 × 130	150 × 150	160 × 100



مع اطيب التمنيات بالتوفيق

أ.د / ابرهيم محمد حسين رشوان واللجنة

Tanta University
Department: Civil Engineering
Faculty of Engineering

Total Marks: 90 Marks

Course Title: Plane Surveying (B)
Date: June, 2017 (Second term)

Course Code: 1201
Allowed time: 3 hrs

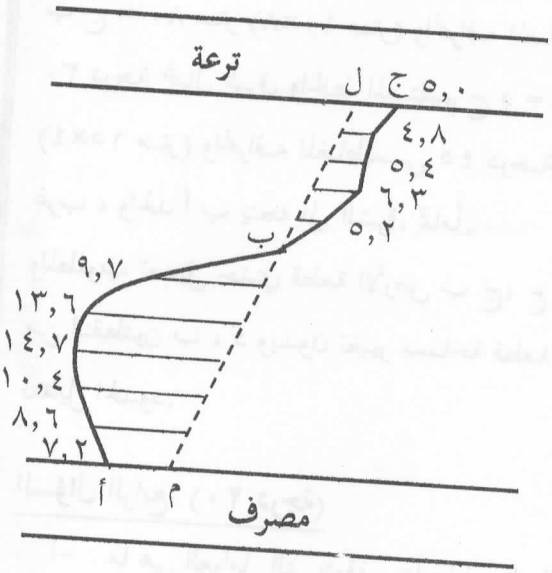
Year: 1st
No. of Pages: (2)

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

السؤال الأول (٢٥ درجة)

أ- وضح بالرسم الدقيق فقط خمسة خصائص لخطوط الكنتور موضحاً حالات تقاطع خطي كنتور. **(٥ درجات)**

ب- قطعتي أرض س ، ص يحدهما شمالاً و جنوباً ترعة ومصرف متوازيين كما هو مبين بالشكل ويفصل بينهما الحد المتعرج (أ ب ج) الذي تمت تحشيته على الخط (م ل) وكانت الارتفاعات والمسافات كما هو مبين بالرسم. فإذا أريد تعديل الحد المتعرج الفاصل بين قطعتي الأرض بحد مستقيم (ج و) بحيث تقع نقطة (و) على حدود المصرف وبدون تغيير مساحتي قطعتي الارض س ، ص – هل تقع نقطة (و) على يمين أو يسار نقطة (م) وما هي المسافة (م و).



(استخدم أنسب الطرق لحساب المساحات). (٢٠ درجة)

السؤال الثاني (٢٥ درجة)

أ- صمم ورانية **عكسية** لمقياس يقرأ البوصات و $\frac{١}{١٠}$ من البوصة بحيث يمكن استخدام الورانية للقراءة حتى دقة $\frac{١}{٢٠٠}$ من البوصة ،حدد مكان الانطباق على كل من المقياس والورانية عند القراءة ٢,٩٦٥ بوصة ثم أرسم المقياس والورانية عند هذه القراءة – احسب طول الورانية لأقرب جزء مئوي من المليمتر. **(١٠ درجات)**

ب- **ورانية أمامية** دائرية مزدوجة **غير متحدة الصفر** تقرأ بدقة ٢٠ ثانية وتعمل على مقياس دائري مزدوج مقسم إلى درجات وعشر الدرجات (٦ دقيقة) ، وإذا كانت القراءة الكلية للمقياس الأول وورانيته هي ٢٧٤° ٠٣′ ٤٠″

أوجد ما يلي:

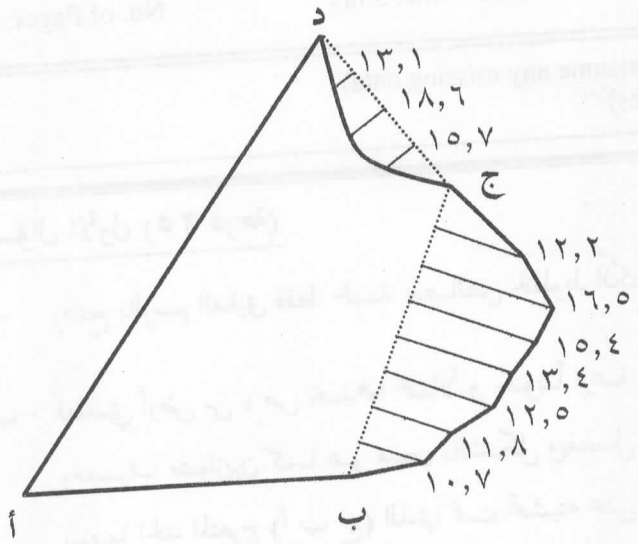
١- عين مكان الانطباق على المقياس الأول وورانيته عند القراءة ٢٧٤° ٠٣′ ٤٠″

٢- عين مكان الانطباق على المقياس الثاني وورانيته

٣- عين القراءة الكلية للمقياس الثاني وورانيته

٤- ارسم الورانية المزدوجة والمقياسين موضحاً مكان صفري الورانية ومكان الانطباق. **(١٥ درجة)**

السؤال الثالث (٢٠ درجة)



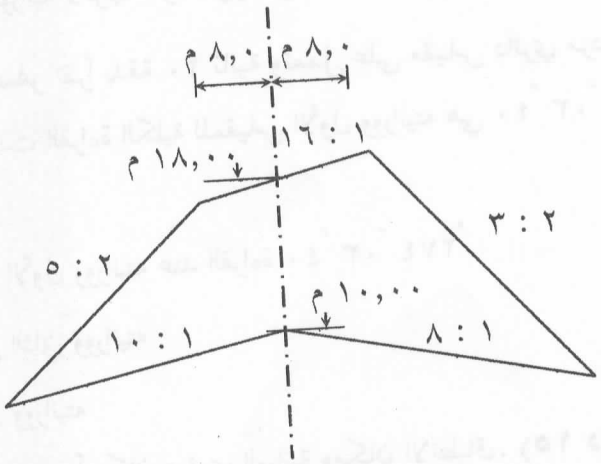
قطعة الأرض أب ج د الموضحة بالشكل فيها الحدين أب، أد خطوط مستقيمة والحدين ب ج، ج د خطوط منحنية تمت تحشيتها على المسافتين المستقيمتين ب ج، ج د على الترتيب وكانت الأرتفاعات المقاسة بالمتر كما هو موضح بالرسم، وطول الحد أب = ٥٢ متر، وطول الخط المستقيم ب ج = ٨٠ متر (٨×١٠ متر) وانحرافه المغناطيسي ٣٠ درجة شمال شرق والخط المستقيم ج د = ٦٠ متر (٤×١٥ متر) وانحرافه المغناطيسي ٤٥ درجة شمال غرب ، والحد أ ب يتجه الى الشرق تماماً.

والمطلوب تعديل حدي قطعة الأرض ب ج، ج د ليكونا حدين مستقيمين وبحيث تقع نقطة ج على بعدين متساويين من النقطتين ب ، د وبدون تغيير مساحة قطعة الأرض الأصلية قبل التعديل ثم عين طول وانحراف الضلع ب ج بعد تعديل الحدود.

السؤال الرابع (٢٠ درجة)

أ- ما هي العوامل التي يتوقف عليها اختيار الفترة الكنتورية في خريطة طبوغرافية ؟ **(٥ درجات)**

ب- يراد إنشاء جسر بطول ١٢٠٠ متر فإذا كان القطاع العرضي المتوسط للجسر كما هو مبين بالرسم - أوجد كميات الأتربة اللازمة لإنشاء الجسر ثم احسب مساحة الأرض المطلوب نزع ملكيتها علما بأن مصلحة الطرق توصي بترك حرما للجسر مقداره = ٢٥ متر على كل من جانبي قطاع الجسر بعد نقطتي التقاء الميل الجانبي للجسر مع الميل الجانبي لسطح الأرض الطبيعية. **(١٥ درجة)**



مع تمنياتي بالتوفيق

أ.د. حافظ عباس عفيفي