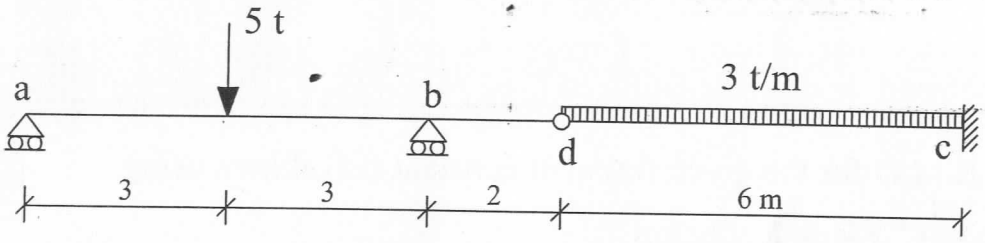
TANTA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
CONSTRUCTION ENGINEERING PROGRAM
FINAL EXAM

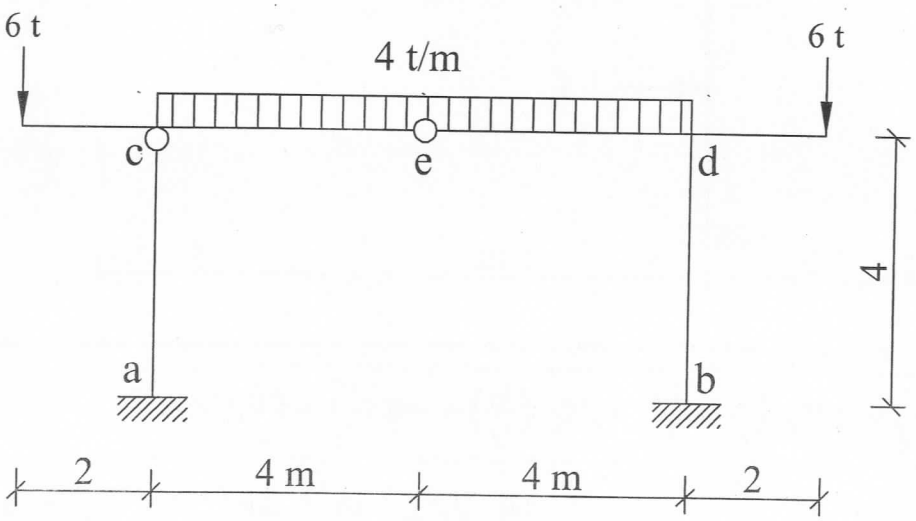
COURSE TITELE: STRUCTURAL ANALYSIS 2			COURSE CODE: CES 142
DATE :06/2023	SECOND LEVEL	TOTAL ASSESSMENT MARKES : 40	TIME ALLOWED: 3 HOURS

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 من٤اسئلة فى صفحتين

Q1) For the given statically indeterminate beam of constant (EI) shown, draw the B.M.D using the " Force Method ". (10 marks)



Q2) For the given statically indeterminate frame of constant (EI) shown, draw the B.M.D using the " Force Method " . (10 marks)



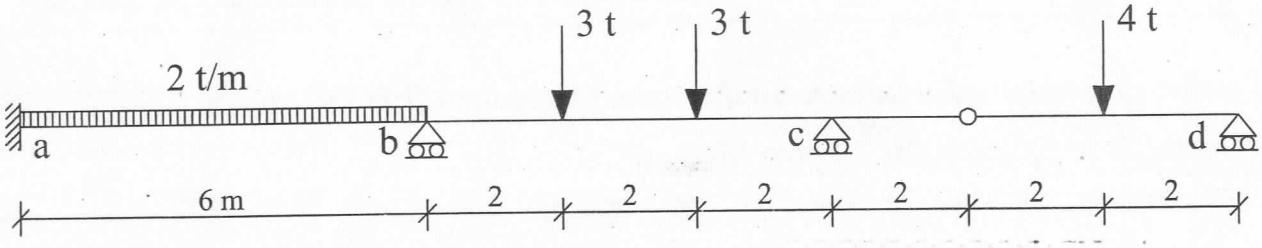
TANTA UNIVERSITY

FACULTY OF ENGINEERING

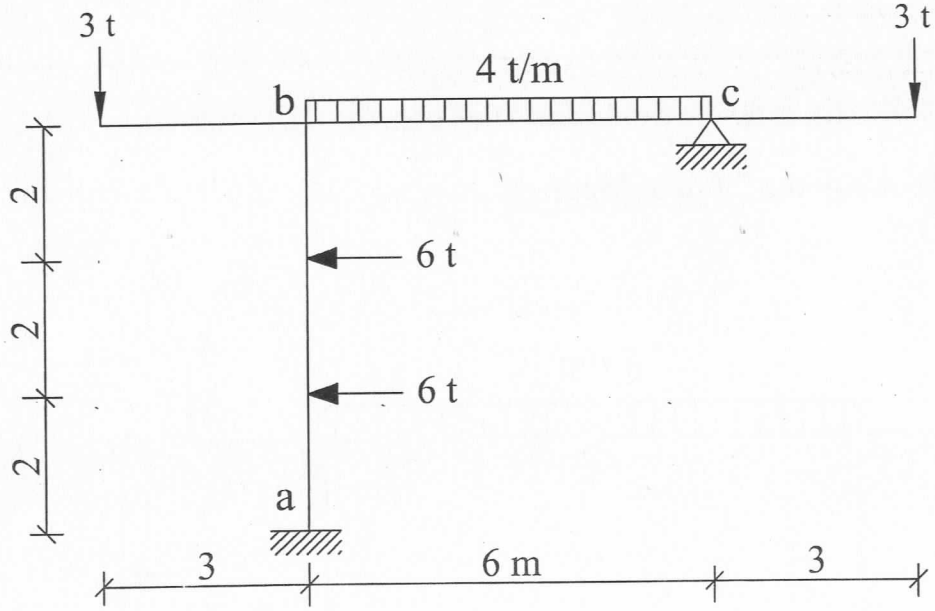
CONSTRUCTION ENGINEERING PROGRAM

FINAL EXAM

Q3) Draw the B.M.D for the shown beam of constant (EI) using the " 3-moment equation " method . (10 marks)



Q4) Draw the B.M.D for the given frame of constant (EI) shown using the method of " Slope Deflecton " . (10 marks)



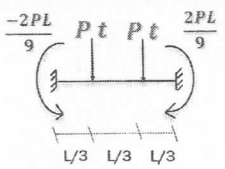
Hints:

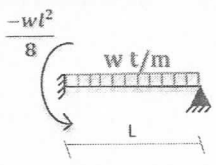
$$M_1\left(\frac{L_1}{I_1}\right)+2M_2\left(\frac{L_1}{I_1}+\frac{L_2}{I_2}\right)+M_3\left(\frac{L_2}{I_2}\right)=-6\left(\frac{R_1^L}{I_1}+\frac{R_2^L}{I_2}\right)$$

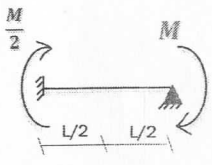
$$M_{ab}=M_{ab}{}^F+2K_{ab}\,(2\theta_a+\theta_b-3\varphi_{ab})$$

$$M_{ba}=M_{ba}{}^F+2K_{ba}\,(2\theta_b+\theta_a-3\varphi_{ba})$$

$$M_{ab}=M_{ab}{}^F+3K_{ab}\,(\theta_a-\varphi_{ab})$$



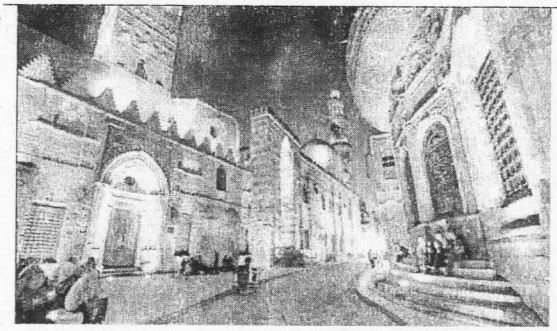


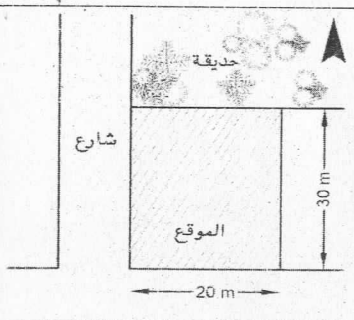


اسم المقرر	أساسيـــــــات التصميم المعماري			امتحان الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي/٢٠٢٢-٢٠٢٣	كود المـقرر: ARE112
زمن الامتحان	٣ ساعات	الدرجة النهائية	٤٠ درجة	عدد صفحات الامتحـــان (١)	المستـــوى: الثانـــي
				تاريخ الامتحان	٢٠٢٢/٦/٢٠

اجب عن الاسئلة التالية – افترض اى بيانات غير معطاه- يمكن الطالب اضافة اى عنصر يراه يمكن أن يفيد الغرض المطلوب من تصميم المبنى- تنهى الرسومات بعناية.

قام مالك معرض للدراجات الهوائية بشراء قطعة ارض مخصصة للبناء بإحدى المناطق التجارية بحي الحسين بمدينة القاهرة بجمهورية مصر العربية، لرغبته في إقامة محل لبيع الدراجات، ولما كان ذلك المالك يرغب في إقامة منزل يوحى بفكرة المشروع و يتناسب مع طبيعة الموقع التاريخية، فقد توجه الى احد المكاتب الاستشارية لتصميم ذلك المعرض المكون من العناصر التالية بمسطح اجمالي ١١٠ م٢: -





صالة عرض وبيع الدراجات	بمسطح	٦٠ م٢	مخزن للدرجات وقطع الغيار	بمسطح	٤٠ م٢
دورة مياه	بمسطح	٦ م٢	مطبخ صغير للمشروبات	بمسطح	٤ م٢

السؤال الاول: مطلوب عمل الرسومات التالية: **(٨٠ درجة)**

١-الموقع العام	يوضح الاجنحة الرئيسية للمشروع والمداخل والعلاقة مع الطرق المحيطة وتنسيق الموقع الخارجي من مسطحات خضراء ونباتات واشجار ومسارات الحركة للأشخاص والسيارات.	مقياس رسم ١: ١٠٠ **١٥ درجة**
٢-المسقط الأفقي	يوضح الفراغات ومدى ملاءمتها لاحتياجات المشروع من حيث المساحة والعلاقات الوظيفية والتوجيه والفرش بدون استخدام الشبلون.	مقياس رسم ١: ٥٠ **١٥ درجة**
٣-الواجهة الرئيسية	توضح الكتل الرئيسية للمشروع وعناصر التكوين من حيث الاتزان والاتصال الأفقي والراسي للكتل مع مراعاة تصميم الفتحات ونسب الاجزاء المصمتة والمفتوحة ومراعاة ايقاع توزيع الفتحات و انواع مواد النهو المناسبة من حيث اللون و الملمس و تشم والمقياس الانساني و الاشجار.	مقياس رسم ١: ٥٠ **١٠ درجات**

Course Title	Technical Installations	Final Exam	Course Code	EPE122
Date	4/6/2023	No. of Pages 2	Allowed time	3 Hour

Question Number (1) (15 Points)

(أ) أذكر الأنواع المختلفة للمصابيح الكهربية مع الشرح بالتفصيل تركيب وطريقة عمل أحدهم؟ ثم وضح بالرسم الدائرة التنفيذية لتوصيل مصباحين فلورسنت على التوالى بمفتاح واحد؟
(5 points)

(ب) يراد إضاءة غرفة بأربعة مصابيح كما هو موضح بالشكل Fig.1, موضوعة على ارتفاع 4m من سطح الأرض، فإذا كانت شدة الإضاءة للمصباح 200cd في جميع الاتجاهات أوجد الإستضاءة على سطح الأرض **عند منتصف الغرفة وأيضا أسفل أحد المصابيح؟**
(5 points)

(ت) المطلوب تصميم نظام الإضاءة لصالة رسم أبعادها 9×18m وارتفاع السقف 3.5m, ومستوى الاستضاءة المطلوبة يساوى 500 lux, علماً بأن انعكاس السقف 80% والحوائط 30% والأرضيات 10%, وأن مستوى العمل يرتفع 80cm من الأرض, وأن وحدة الاضاءة المستخدمة معلقة تحت السقف بمسافة 70cm ولها المواصفات التالية:
OSRAM Dulux 1×48W, Luminous flux per lamp = 3200 lm, Light loss factor = 0.82.
(5 points)

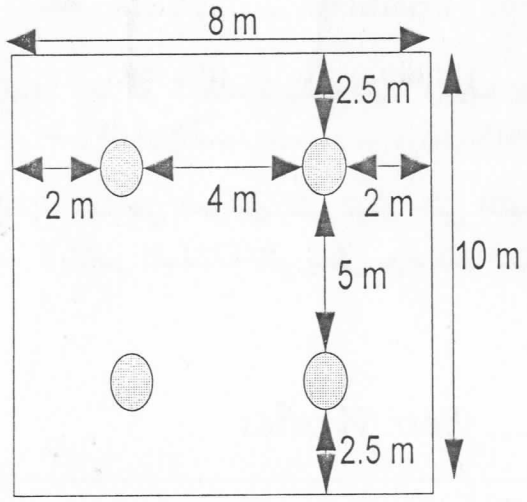


Fig. 1

جدول 7-6 : أحد جداول حساب Room Utilization Factor

معاملات الانعكاس										
Ceiling	0.8	0.8	0.8	0.5	0.5	0.8	0.8	0.5	0.5	0.3
Wall	0.8	0.5	0.3	0.5	0.3	0.8	0.3	0.5	0.3	0.3
Surface	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Room Index Factor, k	Room Utilization Factor in %									
0.6	73	46	37	44	36	66	36	42	35	35
0.8	82	57	47	54	46	74	45	51	44	44
1.0	91	66	56	62	54	80	53	59	52	51
1.25	98	75	65	70	62	85	61	66	60	59
1.5	103	82	73	76	69	89	67	72	66	65
2.0	109	91	82	84	78	94	75	78	73	72
2.5	114	98	90	90	84	97	81	83	79	77
3.0	117	103	96	95	90	99	86	87	83	82
4.0	120	109	103	100	95	101	91	91	88	86
5.0	122	113	107	103	98	103	93	93	91	89

Question Number (2) (15 Points)

(أ) The inner surface of furnace wall is at 200°C and outer surface at 50°C. Calculate the heat lost per m^2 area of the wall. If thermal conductivity of the brick is 0.5 W/m°C & the wall thickness is 200mm..... **(5 points)**

(ب) اشرح باختصار مع تزويد اجابتك بالرسم المبسط كلما امكن تصنيف الانواع المختلفة للمصاعد الكهربائية من حيث تكنولوجيا التشغيل والاستخدام مع توضيح مكونات المصاعد ؟ مع ذكر المتطلبات المعمارية للمصاعد؟.

(3 points)

(ت) وضح بالشرح والرسومات التوضيحية ما هو المقصود بالتهوية. وما هى طرق التهوية ؟ (3 points)

(ث) A 2-m-long, 0.3-cm-diameter electrical wire extends across a room at 15°C. Heat is generated in the wire as a result of resistance heating, and the surface temperature of the wire is measured to be 152°C in steady operation. Also, the voltage drop and electric current through the wire are measured to be 60 V and 1.5 A, respectively. Disregarding any heat transfer by radiation, **determine the convection heat transfer coefficient for heat transfer between the outer surface of the wire and the air in the room**..... (4 points)

Question Number (3) (10 Points)

(أ) وضح بالشرح مع الرسم المبسط مع كاتبه المعادلات الحاكمة كيف يمكن ان تنتقل الحرارة من شخص يقف امام حائط غرفة مكون من من ثلاثة طبقات لمواد مختلفة في الخواص والسمك الى شخص يقف في الناحية الاخرى من الغرفة مع اعتبار ان الحرارة تنتقل من كل شخص الى الحائط بتيارات الحمل فقط.....(4 points)

(ب) ما هو المقصود بالحريق ؟ وكيف يمكن اخماد الحريق؟ ووضح انواع الحرائق وكيف يمكن التغلب على كل نوع؟.....(3 point)

(ت) ما هي العوامل التي تؤثر على اكتساب المباني للحرارة؟ وباستخدام الرسومات البسيطة قم بسرد العناصر المختلفة التي يمكن بواسطها احتساب الحمل الحرارى في المباني ؟ .....(3 point)

End of questions ..... Best Wishes

Assoc. Prof. Medhat Elkelawy
Assoc. Prof. Hossam A. Saleh

(ت) وضح بالشرح والرسومات التوضيحية ما هو المقصود بالتهوية. وما هى طرق التهوية ؟ (3 points)

(ث) A 2-m-long, 0.3-cm-diameter electrical wire extends across a room at 15°C. Heat is generated in the wire as a result of resistance heating, and the surface temperature of the wire is measured to be 152°C in steady operation. Also, the voltage drop and electric current through the wire are measured to be 60 V and 1.5 A, respectively. Disregarding any heat transfer by radiation, **determine the convection heat transfer coefficient for heat transfer between the outer surface of the wire and the air in the room..... (4 points)**

Question Number (3) (10 Points)

(أ) وضح بالشرح مع الرسم المبسط مع كاتبه المعادلات الحاكمة كيف يمكن ان تنتقل الحرارة من شخص يقف امام حائط غرفة مكون من من ثلاثة طبقات لمواد مختلفة في الخواص والسمك الى شخص يقف في الناحية الاخرى من الغرفة مع اعتبار ان الحرارة تنتقل من كل شخص الى الحائط بتيارات الحمل فقط.....(4 points)

(ب) ما هو المقصود بالحريق ؟ وكيف يمكن اخماد الحريق؟ ووضح انواع الحرائق وكيف يمكن التغلب على كل نوع؟.....(3 point)

(ت) ما هي العوامل التي تؤثر على اكتساب المباني للحرارة؟ وباستخدام الرسومات البسيطة قم بسرد العناصر المختلفة التي يمكن بواسطها احتساب الحمل الحرارى في المباني ؟ .....(3 point)

End of questions ..... Best Wishes

Assoc. Prof. Medhat Elkelawy
Assoc. Prof. Hossam A. Saleh

Course Title	Numerical analysis	Final Exam	Course Code	BAS226
Date	29 /5/2023	No. of Pages 2	Allowed time	3 hrs

Answer the Following Questions:

Problem (1): (20 Points)

a- Determine the coefficients of the Lagrange interpolating polynomial that interpolates the following data, and evaluate it at (x= 2.12)

X	2	2.1	2.2
Y	0.69315	0.74194	0.78846

b- Let $f(x)=\sin x$, use forward, backward and central difference formulas with $h=0.1$ to approximate $f''(0.5)$. Compare with the true results $f''(0.5)=-0.47942554$, then find T. E

c- Use Composite Simpson's Rule with (n=6) to approximate the integration $I=\int_0^1 (7+14x^6)dx=9$ then determine the absolute error and the true Truncation error .

d- Use the Adams – Bash forth 4-step Method to obtain an approximation solution of the initial value problem IVP $\frac{dy}{dx}=(2x-y), x_o=0, y_o=-1$ with (n=10) to approximate (y) at (x=1) obtain the starting values from the exact solution $y(x)=e^{-x}+2x-2$.

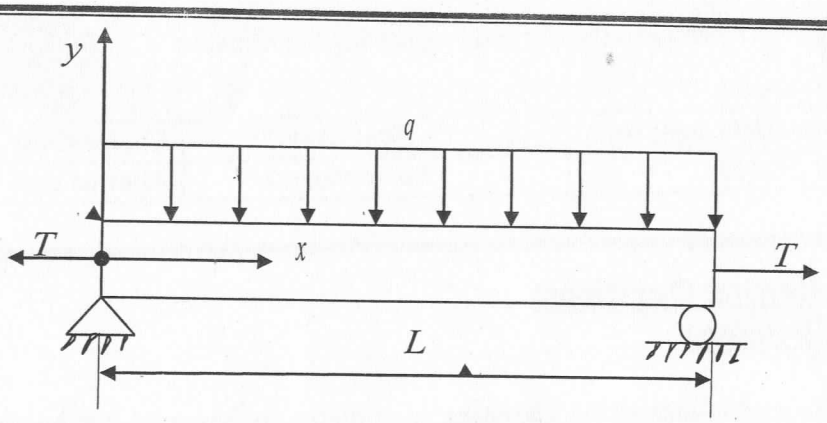
Problem (2): (20 Points)

a- The deflection y in a simply supported beam with a uniform load q and a tensile axial load T is given by $\frac{d^2y}{dx^2}-\frac{Ty}{EI}=\frac{qx(L-x)}{2EI}$

The conditions imposed to solve the differential equation are

$y(x=0)=0$

$y(x=L)=0$



Given,

$T = 7200$ lbs, $q = 5400$ lbs/in, $L = 75$ in, $E = 30$ Msi, and $I = 120\ \text{in}^4$,

a) Find the deflection of the beam at $x = 50"$. Use a step size of $\Delta x = 25"$ and approximate the derivatives by central divided difference approximation.

b) Find the relative true error in the calculation of $y(50)$.

The Exact solution is given by:

$$y(x) = 0.375x^2 - 28.125x + 3.75 \times 10^5 - 1.775656266 \times 10^5 e^{0.0014142x} - 1.974343774 \times 10^5 e^{-0.0014142x}$$

b- Use the Runge-Kutta of order 2 method to obtain an approximation to the solution of the initial value problem (IVP) $\frac{dy}{dx} = (2x - y), x_o = 0, y_o = -1$ with (n=10) compare the values of the exact solution $y(x) = e^{-x} + 2x - 2$

c- Solve the following PDE $u_t = u_{xx}, 0 \le x \le 1$, with initial condition $u(x,0) = x(1-x)$ and boundary condition $u(0,t) = u(1,t) = 0$ for all $t > 0$ use explicit method with $h = 0.25, \lambda = 0.25$ compute for four times.

d- Use Gaussian quadrature (3- points) formula to evaluate the integral $I = \int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ then determine the absolute error.

Notes

- **Runge-Kutta of order 2:**

$k_1 = f(x_i, y_i)$

$k_2 = f(x_i + h, y_i + hk_1)$

$y_{i+1} = y_i + \frac{h}{2}(k_1 + k_2)$

- $y_{i+1} = y_i + \frac{h}{24}[55f_i - 59f_{i-1} + 37f_{i-2} - 9f_{i-3}] \rightarrow i = 3, 4, \ldots..$
- $u_i^{j+1} = \lambda(u_{i+1}^j + u_{i-1}^j) + (1 - 2\lambda)u_i^j$
- $I = \frac{5}{9}g(-\sqrt{\frac{3}{5}}) + \frac{8}{9}g(0) + \frac{5}{9}g(\sqrt{\frac{3}{5}})$

End of questions ..... Best Wishes

Assoc. Prof. Ashraf Al-Mahalawy

كلية الهندسة	قسم هندسة الري والهيدروليكا		العام الجامعي 2022 - 2023	
	الرسم للهندسة المدنيه	CIH111	برنامج هندسة التشييد	دور يونيو 2023
كلية الهندسة	الفصل الدراسي الثاني	زمن الأمتحان 2 ساعات	مجموع الدرجات 40 درجه	2023/6/15
جامعة طنطا				

Remarks: any missing data should be reasonably assumed.

السؤال الأول (20 درجه):

a) *For the shown part of the plan in figure (1); it is required to: Draw the foundation plan with scale 1:50. (10 marks)*

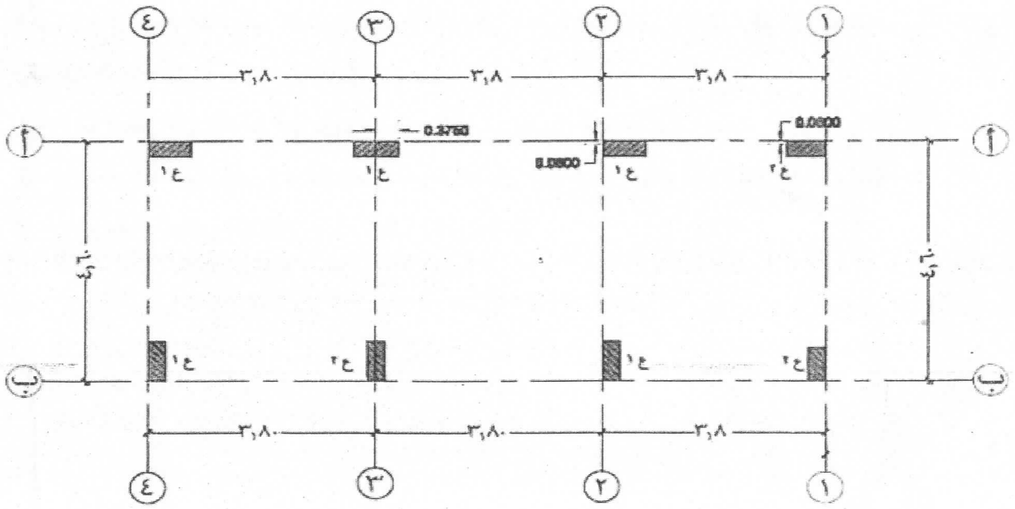


Figure (1)

كلية الهندسة	قسم هندسة الري والهيدروليكا		العام الجامعي 2022 - 2023	
	الرسم للهندسة المدنيه	CIH111	برنامج هندسة التشييد	دور يونيو 2023
كلية الهندسة	الفصل الدراسي الثاني	زمن الأمتحان 2 ساعات	مجموع الدرجات 40 درجه	2023/6/15
جامعة طنطا				

Remarks: any missing data should be reasonably assumed.

جدول الأعمدة

نموذج	قطاع	تسليح	كانات
ع ١	٧٥×٣٠	١٦ف١٢	٨ف٦ م أوتوماتيك
ع ٢	٦٥×٣٠	١٦ف١٠	٨ف٦ م أوتوماتيك

جدول السملات والشدادات

نموذج	قطاع	سفلى	مكبة	علوى	كانات
ش	١٢٠×٣٠	١٦ف٤	١٦ف٦	١٦ف٤	٨ف٧ م
س ١	٦٠×٣٠	١٦ف١٢ ١٢ف١٢	—	١٦ف١٢ ١٢ف١٢	

جدول القواعد

نموذج	الشريطة السفلية	الاتجاه القصير	الاتجاه الطويل
ق جار	١,٤٠×١,٨٠×٠,٦٠	١٢ف٨ م	١٢ف٨ م
ق ١	١,٣٠×١,٦٠×٠,٦٠	١٢ف٨ م	١٢ف٨ م

b) **For the given general layout of the steel truss shown in figure (2), it's required to draw the details of the marked joints with scale 1:10. (5 marks)**

Data:

- *All member sections are 2L 100x100x10.*
- *The number of bolts is 4 bolts per each member with diameter 14 mm*

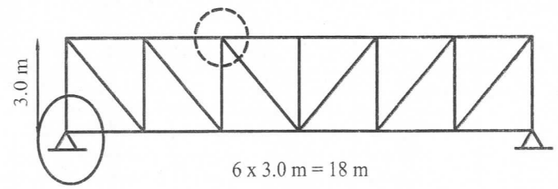


Figure (2)

كلية الهندسة	الفصل الدراسي الثاني	زمن الأمتحان 2 ساعات	CIH111	الرسم للهندسة المدنيه
جامعة طنطا	2023/6/15	مجموع الدرجات 40 درجه	برنامج هندسة التشييد	دور يونيو 2023
			قسم هندسة الري والهيدروليكا	العام الجامعي 2022 - 2023

Remarks: any missing data should be reasonably assumed.

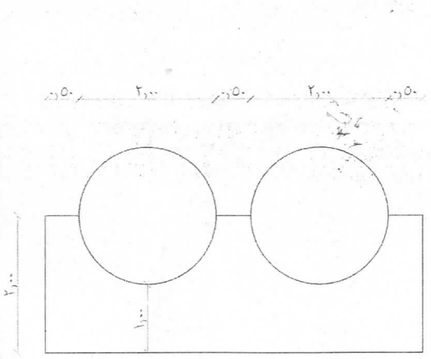
السؤال الثاني (20 درجه):

تقاطع طريق مع مجري مائي بزاويه 90 درجه. والطريق عرضه 6 متر و منسوبه (7.00) تم تاسيسه على ارض منسوبها (5.50) بميول جانبيه 1:1.5 و المجرى المائى عرض قاعه 4.5 متر ومنسوب القاع (3.00) تم حفرها فى ارض منسوبها (5.50) بميول جانبية 1:1 وتم استخدام ناتج الحفر لانشاء طريق أيمن وأيسر للمجرى المائى بعرض 6 متر ومنسوب (7.00) بميول جانبيه 1:1.5. تم حل مشكلة التقاطع عن طريق عمل برخ دائري من مواسيرً حديديه بسمك 2 سم وقطر 2 م مثبته علي قاعده خرسانيه كما هو مبين بالشكل رقم (4). تم حجز الأتربه عن طريق حائط من الخرسانه المسلحه الصندوقيه الشكل وموضح قطاع في الحائط الخرساني بالشكل رقم (5). مطلوب رسم التالي بمقياس رسم 1 : 100 :

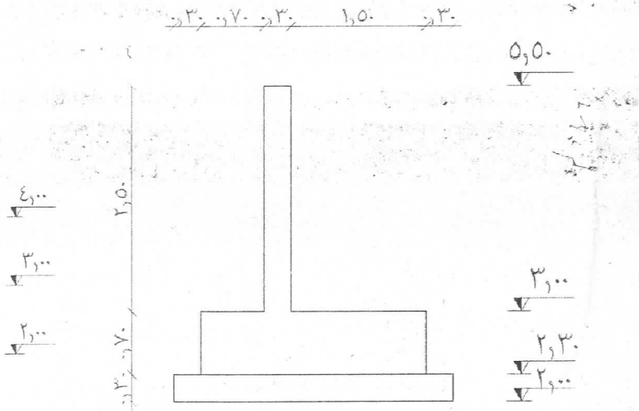
1 – رسم مسقط أفقي لتقاطع الطريق مع المجري المائي منزوع نصف التراب بمقياس (10 درجات)

2 – رسم مسقط أفقي رأسي (Sec. Elev.) مع مراعاة أن القطاع في نصف أول فتحه. (5 درجات)

3 – رسم مسقط جانبي (Sec. S.V. ABCD) (5 درجات)



شكل رقم (4) قطاع في مواسير البربخ



شكل رقم (5) قطاع في الحائط الخرساني

أنتهت الأسئله

مع تمنياتنا بالتوفيق

د. هويدا خليل عماره

د. محمد إبراهيم إدريس

كلية الهندسة	الفصل الدراسي الثاني	زمن الأمتحان 2 ساعات	CIH111	الرسم للهندسة المدنيه
جامعة طنطا	2023/6/15	مجموع الدرجات 40 درجه	برنامج هندسة التشييد	دور يونيو 2023
			قسم هندسة الري والهيدروليكا	العام الجامعي 2022 - 2023

Remarks: any missing data should be reasonably assumed.

c) Figure (3) shows a general layout of steel connection, it is required to draw the details of the marked joint with scale 1:10. (5 marks)

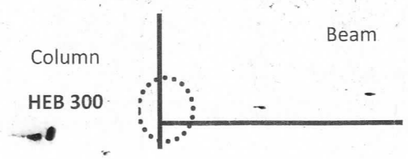


Figure (3)

profils IPE	dimensions en mm					poids kg / ML
	h	b	a	e	h1	
IPE 80	80	46	3,8	5,2	60	6,0
IPE 100	100	55	4,1	5,7	75	8,1
IPE 120	120	64	4,4	6,3	93	10,4
IPE 140	140	73	4,7	6,9	112	12,8
IPE 160	160	82	5	7,4	127	15,8
IPE 180	180	91	5,3	8	146	18,8
IPE 200	200	100	5,6	8,5	159	22,4

HEB	Weight Pesha Kg/m	Dimensions-Përmastat mm				Cross Section Seksioni Tërthor cm²
		h	b	s	t	F
100	20.4	100	100	6	10	26.04
120	26.7	120	120	6.5	11	34.01
140	33.7	140	140	7	12	42.96
160	42.6	160	160	8	13	54.25
180	51.2	180	180	8.5	14	65.25
200	61.3	200	200	9	15	78.08
220	71.5	220	220	9.5	16	91.04
240	83.2	240	240	10	17	106
260	93	260	260	10	17.5	118
280	103	280	280	10.5	18	131.4
300	117	300	300	11	19	149.1