Tanta University

Structural Engineering Department
Final Exam of Academic Year 2022/2023
Second term

Faculty of Engineering

المادة : اقتصاديات التشييد	الزمن : ٣ ساعات	الامتحان مكون من ٤ اسئلة
كود المادة : CSE 2207	التاريخ : ٢٠٢٢/٦/٦	الدرجة الكلية : ٧٠ درجة
- أجب عن الأسئلة الآتية	- يسمح للطلاب باستخدام جداول الاستثمار	- ان العناية بتنظيم الحل و توضيحيه لهى محل تقدير

السؤال الاول : (١٨ درجات)

أ- تقدم احدى شركات الاستثمار العقارى عرضا لبيع وحدة سكنية بمقدم ٢٥٠٠٠٠ جنيه و اقساط ربع سنوية لمدة ٥ سنوات قيمة القسط الواحد منها ٥٠ الف جنيه و كذلك ستة اقساط سنوية قيمة القسط الواحد منها ١٠٠٠٠٠ تبدأ بعد سنتين من دفع المقدم . احسب ثمن الوحدة السكنية حاليا و ثمنها فى نهاية فترة التقسيط اذا كان سعر الاستثمار ١٢٪ سنويا

ب- قامت شركة بايداع ثمان دفعات سنوية منتظمة مقدار كل منها ١٢٥ الف جنيه فى حسابها فى احد البنوك و قامت الشركة بسحب مبلغ ٣٠٠ الف جنيه عند نهاية السنة الخامسة عند اى زمن (ن) تتمكن هذه الشركة من الحصول على مبلغ اثنين مليون جنيه اذا كان سعر الاستثمار ١٠ % سنويا

ج- أشترت شركة تأجير معدات هندسية معدة ما جديدة بمبلغ ٦٠٠٠٠ جنيه قبل ٨ سنوات. عائد الإيجار السنوي لهذه المعدة ١٨٠٠٠ جنيه . تحتاج المعدة الى صيانة سنوية تبلغ فى العام الاول مبلغ ٣٠٠٠ جنيه و تزداد بمقدار ٥٠٠ جنيه كل عام. تخطط الشركة لبيع هذه المعدة في نهاية العام المقبل مقابل ٥٠٠٠ جنيه . استخدم معيارا اقتصاديا مناسبا للحكم على جدوى ما قامت به الشركة باعتبار عائد الاستثمار يساوى ١٠٪.

السؤال الثانى : (١٨ درجات)

أ- باستخدام الرسومات التوضيحية ، اشرح طرق حساب الاهلاك

ب- اذا علمت ان ثمن شراء ماكينة اختبار مكعبات خرسانة ٢٠٠٠٠٠ جنيه عمرها الافتراضى ٨ سنوات يمكن بيعها فى نهاية عمرها بمبلغ ٤٠٠٠٠ . المطلوب حساب الاهلاك السنوى و كذلك القيمة الدفترية خلال سنوات عمر الماكينة ثم رسم علاقة توضح القيمة الدفترية مع الزمن باستخدام طريقة الايداع لتوفير رأس المال اذا كان سعر الاستثمار ١٢٪.

ج- تدرس منظمة استثمارية المفاضلة بين البديلين الموضحين فى الجدول التالى . المطلوب دراسة اى البديليين افضل اذا كان سعر الاستثمار ١٥ % باستخدام معيار (القيمة الصافية الحالية)

البديل	البديل (١)	البديل (٢)
تكلفة انشاء	٢ مليون جنيه	مليون جنيه
مصروفات سنوية	٢٠٠ الف	١٠٠ الف
ثمن البيع فى النهاية	٥٠ الف	١٥٠ الف
عمرة كل ثلاثة سنوات	١٠٠ الف	-
العمر بالسنوات	٩	٦

السؤال الثالث : (١٨ درجات)

أ- يراد انشاء محطة صرف صحى تتكلف الان ١٠ مليون جنيه و تكلفة تشغيلها و صيانتها السنوية ١٦٠ الف جنيه. يتطلب هذا المقترح صيانة دورية تتكرر كل ٦ سنوات مقدارها ٦٠٠ الف جنيه و كذلك عملية تجديد و تأهيل عند نهاية السنة العشرين مقدارها ٦ مليون جنيه لمرة واحدة فقط . هناك اقتراح بديل بانشاء المحطة على مرحلتين تتكلف المرحلة الاولى ٨ مليون جنيه على ان تستكمل عملية الانشاء فى مرحلة ثانية بعد ١٥ سنة بتكلفة ٦ مليون جنيه ستكون تكلفة التشغيل و الصيانة لهذا البديل ٢٥٠ الف جنيه / سنة لمدة ١٠ سنوات تزداد الى ٢٨٠ الف جنيه / سنة فى العشرة اعوام التالية ثم تستديم بتكلفة ٣٠٠ الف جنيه / سنة بعد ذلك . هناك اقتراح ثالث و هو بناء المحطة بتمويل من احد البنوك على ان تسدد قيمتها على اقساط سنوية مقدارها ٥٠٠ الف جنيه / سنة للعام الاول تتزايد بمقدار ٥٠ الف جنيه سنويا بعد ذلك حتى نهاية عمر المشروع و هو ٥٠ سنة بالاضافة لتكلفة التشغيل و الصيانة السنوية و التى تقدر بمبلغ ٢٠٠ الف جنيه / سنة . باعتبار البديل الاول معمرا و البديل الثانى عمره ٤٥ سنة قارن بين البدائل الثلاثة باستخدام التكلفة السنوية المكافئة (القيمة المكافئة المنتظمة) باعتبار سعر الاستثمار = ١٠ %.

ب- تدرس هيئة الطرق و الكبارى المفاضلة بين بديلين لانشاء كوبرى يوفر انشاؤه عن استخدام الطرق البديلة . اذا كانت بيانات البديلين كالتالى

	البديل الاول	البديل الثانى
كلفة الانشاء	١٠ مليون جنيه	١٤ مليون جنيه
صيانة سنوية	٣٠٠ الف جنيه	٢٥٠ الف جنيه
الوفر فى كلفة مستخدمى الطريق سنويا	١٥٠٠٠٠٠ جنيه	١٦٠٠٠٠٠ جنيه

المطلوب اختيار أفضل البديلين باستخدام معيار (المزايا الى التكلفة) اذا كان سعر الاستثمار ١٠٪ و عمر المشروع الافتراضى ٥٠ سنة .

السؤال الرابع : (١٦ درجات)

أ- اذا علمت ان ثمن شراء ماكينة اختبار مكعبات خرسانة ٢٠٠٠٠٠ جنيه عمرها الافتراضى ٦ سنوات يمكن بيعها فى نهاية عمرها بمبلغ ٤٠٠٠٠ . المطلوب حساب الاهلاك السنوى و كذلك القيمة الدفترية خلال سنوات عمر الماكينة ثم رسم علاقة توضح القيمة الدفترية مع الزمن باستخدام طريقة الايداع لتوفير رأس المال اذا كان سعر الاستثمار ١٠٪.

ب- بيانات ثلاثة بدائل لمشروع ما معطاه فى الجدول التالى

المشروع	أ	ب	ج
تكلفة الانشاء	٢٠٠٠٠٠ جنيه	٣٢٠٠٠٠ جنيه	٥٥٠٠٠ جنيه
سعر البيع	--	--	٨٠٠٠ جنيه
عائد سنوى	٣٠٠٠ جنيه	٦٠٠٠ جنيه	٨٥٠٠ جنيه
العمر	٧ سنوات	٨ سنوات	٩ سنوات

أى من البدائل تختار اذا كان سعر الاستثمار ١٠ % . استخدم طريقة القيمة الصافية الحالية او طريقة القيمة المنتظمة المكافئة.

خالص تمنياتنا بالنجاح و التوفيق أ.د.م/ تامر الكورانى و اللجنة

TANTA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
DEPARTEMENT OF STRUCTURAL ENGINEERING
FINAL EXAM

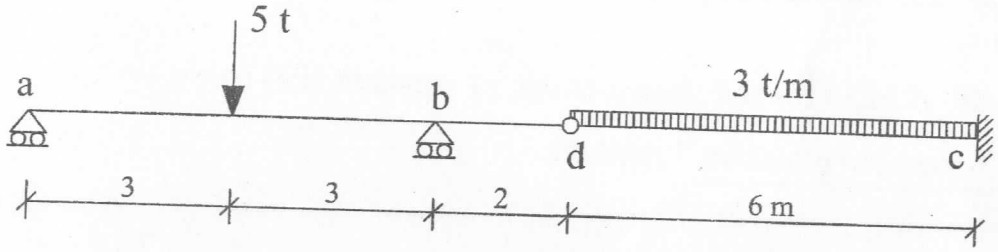
COURSE TITELE: STRUCTURAL ANALYSIS 2 (b)			COURSE CODE: CSE 2204
DATE :06/2023	TERM: SECOND	TOTAL ASSESSMENT MARKES : 85	TIME ALLOWED: 3 HOURS

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 من٤اسئلة فى صفحتين

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

(a) The given loads : (15 marks)

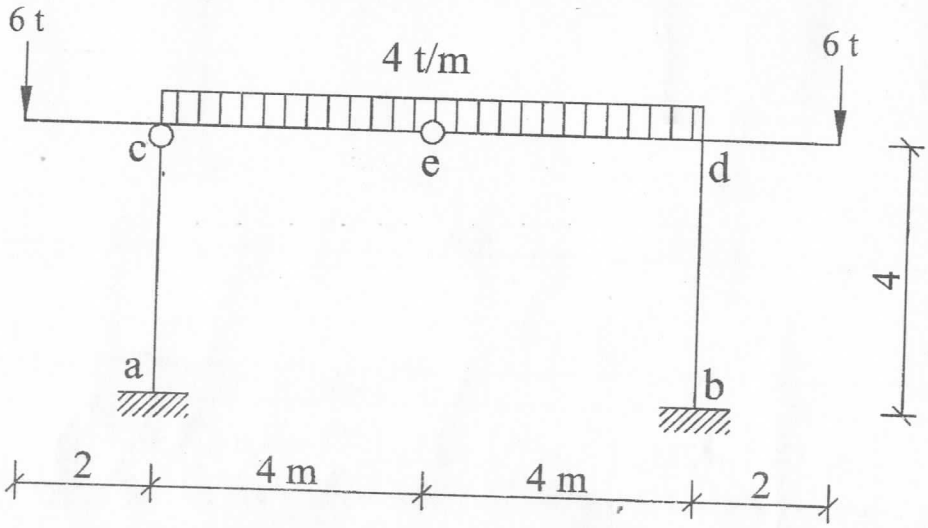
(b) A vertical settlement of 2 cm at support (b), take EI = 3000 t.m^2 (5 marks)



Q2) For the given statically indeterminate frame of constant (EI) shown,

(a) Draw the B.M.D using the " Force Method " . (15 marks)

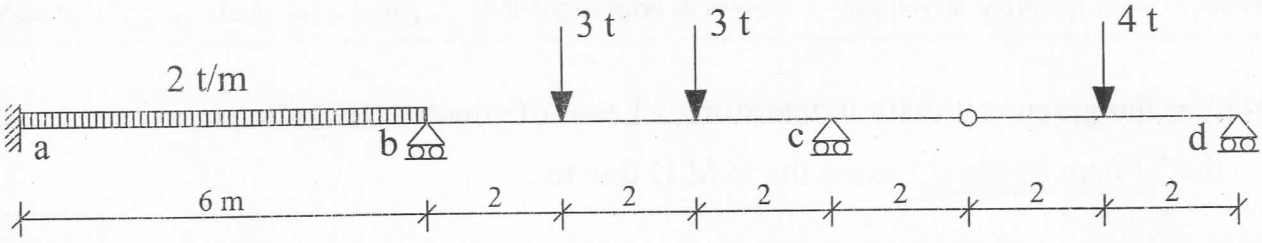
(b) Compute the vertical deflection of the intermediate hinge (e) using " Virtual Work ", take EI = 10000 t.m^2 (10 marks)



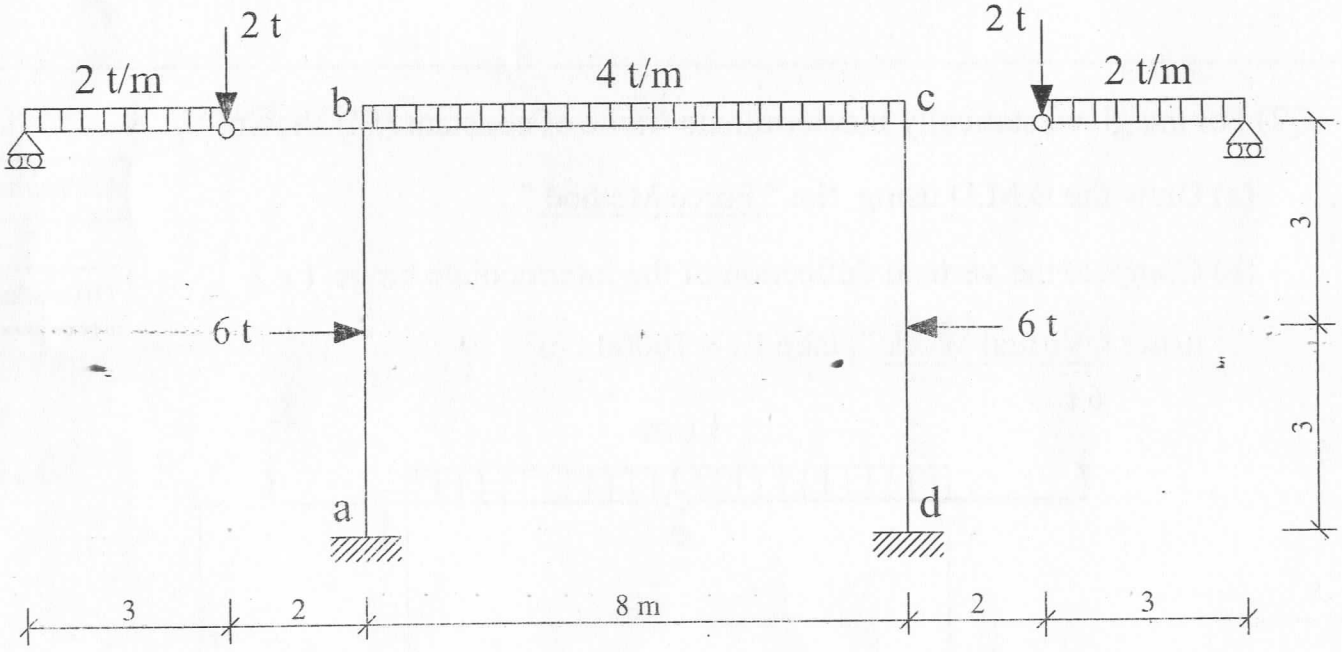
Best wishes, Prof. Fahmy Zaher & Dr. Mohammed El-Sharkawy

TANTA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
DEPARTEMENT OF STRUCTURAL ENGINEERING
FINAL EXAM

Q3) Draw the B.M.D for the shown beam of constant (EI) using the " 3-moment equation " method . (20 marks)



Q4) Draw the B.M.D for the shown frame of constant (EI) using the " 3-moment equation " method . (20 marks)



Hints:

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

Tanta University	Department: **Civil Engineering** Total Marks: **75 Marks**	Faculty of Engineering
Course Title: **Design of Reinforced Concrete Structures (1) b** Date: **June 3rd 2023 (Second term exam)**	Course Code: **CSE2205** Allowed time: **4 hrs**	**2nd year** **No. of Pages: (4)**

- Any missing data may be reasonably assumed.
- Concrete characteristic strength for all reinforced concrete members, $f_{cu} = 30$ N/mm^2.
- Grade of reinforcing steel is 400/600 for main steel and 240/350 for stirrups.

الإمتحان مكون من أربع ورقات ... غير مسموح بإصطحاب أى جداول أو مساعدات تصميم بخلاف المُسلّمة فى لجنة الإمتحان

Question No. (1) *(15 Marks)*

a. Choose the correct answer:

1) Solid slabs is supplied with shrinkage reinforcement when: ***(1.0 Marks)***

a- thickness of slabs exceeds 160mm
b- thickness of slabs equals 160mm
c- thickness of slabs in the range of 160mm

2) RC large simply supported solid slabs is preferable to be provided by upper and lower corner reinforcement to reduce deflection: ***(1.0 Marks)***

a- 3/4 of the main reinforcement.
b- 3/8 of the main reinforcement.
c- 1/4 of the main reinforcement.

3) The Egyptian code requires a strength reduction factor for concrete "γ_c" in the design of axially loaded compression members which equals to: ***(1.0 Marks)***

a- 1.50
b- 1.35
c- 1.75

4) In RC tied columns, the maximum spacing between stirrups should not exceed: ***(1.0 Marks)***

a- 15 times the largest diameter of any longitudinal bar but not more than 200 mm.
b- 15 times the smallest diameter of any longitudinal bar but not more than 200 mm.
c- 15 times the smallest diameter of any longitudinal bar but not less than 200 mm.

5) Braced building usually have: ***(1.0 Marks)***

a- RC walls in ground floor.
b- RC walls extending the full height of the building.
c- RC walls in ground floor connected to foundation.

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

1) The Egyptian code states that the minimum diameter of bent up bars used in solid slabs is 6 mm. ***(2.0 Marks)***

2) The mode of failure of axially loaded tied columns is brittle similar to the failure of concrete cylinder in compression test. ***(2.0 Marks)***

3) The minimum dimension is 200 mm for circular *and rectangular column.* ***(2.0 Marks)***

4) The Egyptian code ECP 203-2018 states that the minimum diameter of stirrups in RC columns is 8mm. ***(2.0 Marks)***

5) Up to the yield point of reinforcement, tied and spirally reinforced columns have the same behaviour. ***(2.0 Marks)***

Tanta University	Department: **Civil Engineering** Total Marks: **75 Marks**	Faculty of Engineering
Course Title: **Design of Reinforced Concrete Structures (1) b** Date: **June 3rd 2023 (Second term exam)**	Course Code: **CSE2205** Allowed time: **4 hrs**	**2nd year** **No. of Pages: (4)**

Question No. (2) *(15 Marks)*

Figure (1) illustrates a structural plan of an industrial hall consist of ten stories with height 3.00m, ***the total equivalent service load 15 kN/m^2*** *including the own weight of all structural and architectural elements. Column cross section is 600 × 600 mm,* ***it is required to:***

1) Check the buckling condition for the wall (W1); consider the wall is fixed at foundation level and hinged at floor level. ***(5.0 marks)***

2) Check safety for the wall (W1) to carry the acting vertical loads and calculate the required minimum amount of reinforcement for this wall showing its details on the cross section to a reasonable scale. ***(Using equivelant load method)).*** ***(5.0 marks)***

3) Calculate the minimum length of wall (W2) to achieve a braced building. ***(5.0 marks)***

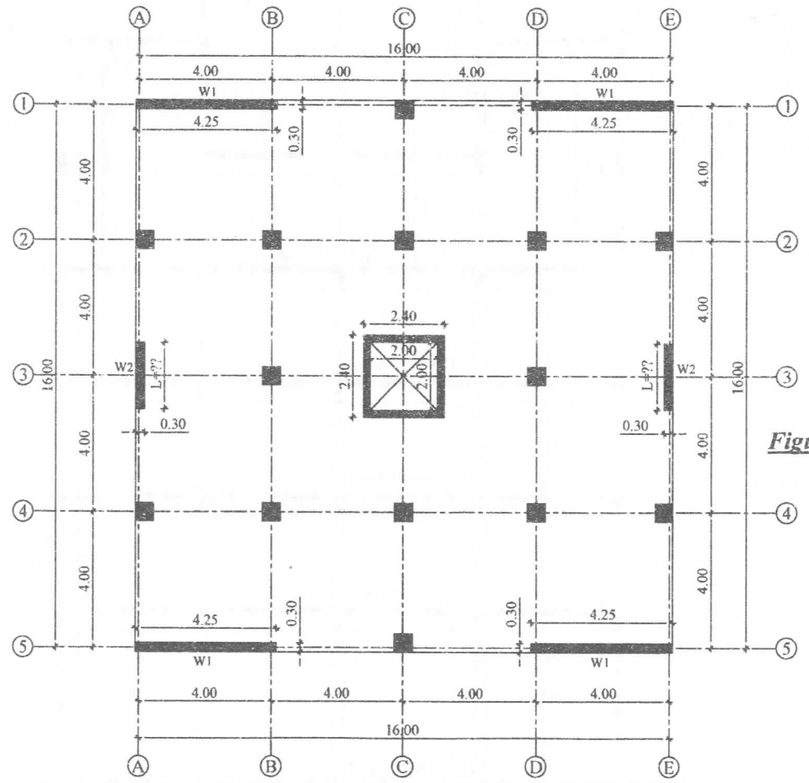


Figure (1)

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

Figure (2) shows a structural plan and sectional elevation for a multi-story administration building, ***if you know that:*** *the floor cover = 2.0 kN/m^2, L.L. = 5.0 kN/m^2, and 250 mm red brick walls with intensity 5.0 kN/m^2 over all beams. Beams' cross section 250×800 mm,* ***the minimum dimension of any column is limited to 300mm****, and columns are totally fixed at foundation level,* ***it is required to:***

I) Design the necessary critical sections for the shown solid slabs at strip I-I only. Then, draw neatly to a convenient scale on plan, ***the details of reinforcement for all shown slabs.*** ***(8.0 marks)***

Tanta University	Department: **Civil Engineering** Total Marks: **75 Marks**	**Faculty of Engineering**
Course Title: **Design of Reinforced Concrete Structures (1) b** Date: **June 3rd 2023 (Second term exam)**	Course Code: **CSE2205** Allowed time: **4 hrs**	**2nd year** **No. of Pages: (4)**

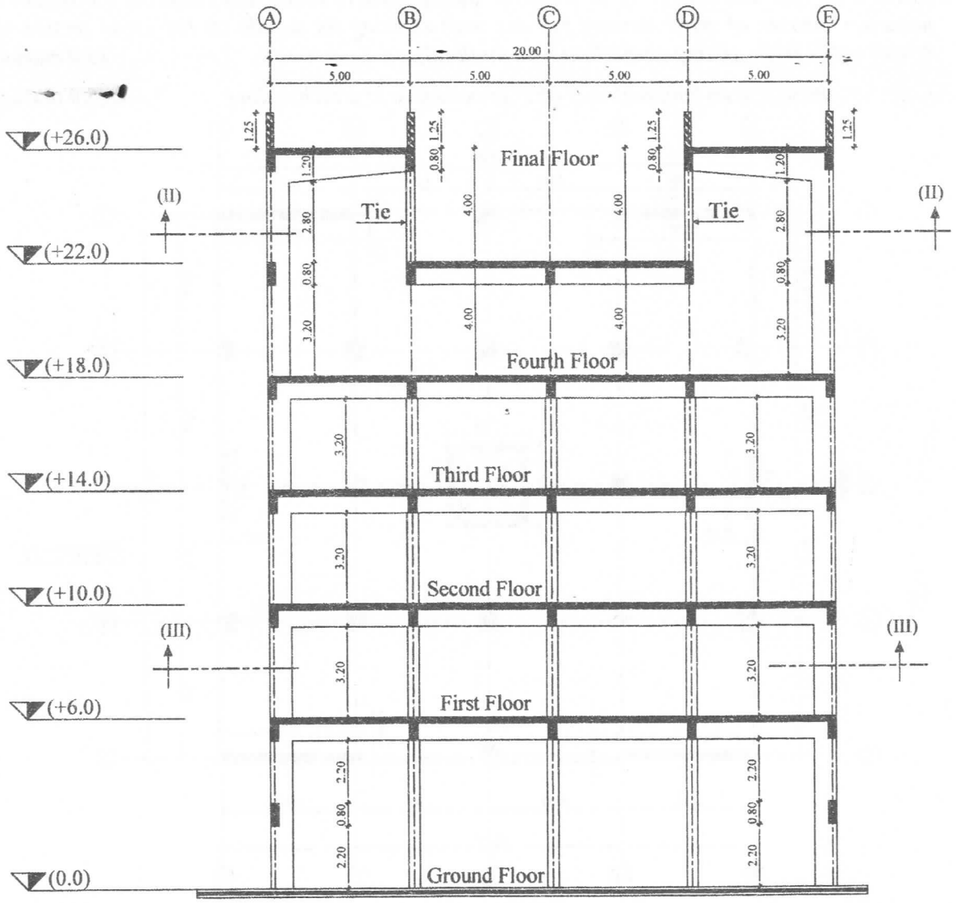
2) With a reasonable scale, ***sketch without any calculations*** *all details of reinforcement of the* ***continuous beam on axis (3-3) at first floor*** *in elevation and cross sections.* ***(5.0 marks)***

3) Make complete design of reinforced concrete column ***C1 at the ground floor as a tied square column.*** ***(8.0 Marks)***

4) Make complete design of reinforced concrete column ***C2 at the ground floor as a T-section column.*** ***(8.0 Marks)***

5) Make complete design of the reinforced concrete Tie. ***(8.0 Marks)***

6) Make complete design of reinforced concrete column ***C3 at the fourth floor.*** ***(8.0 Marks)***



Sectional Elevation (I- I)

Figure (2-a)

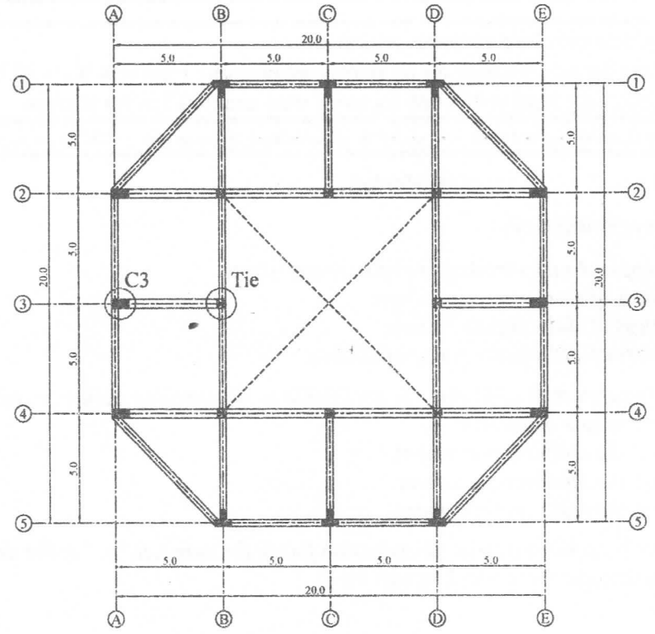
Course Examination Committee

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

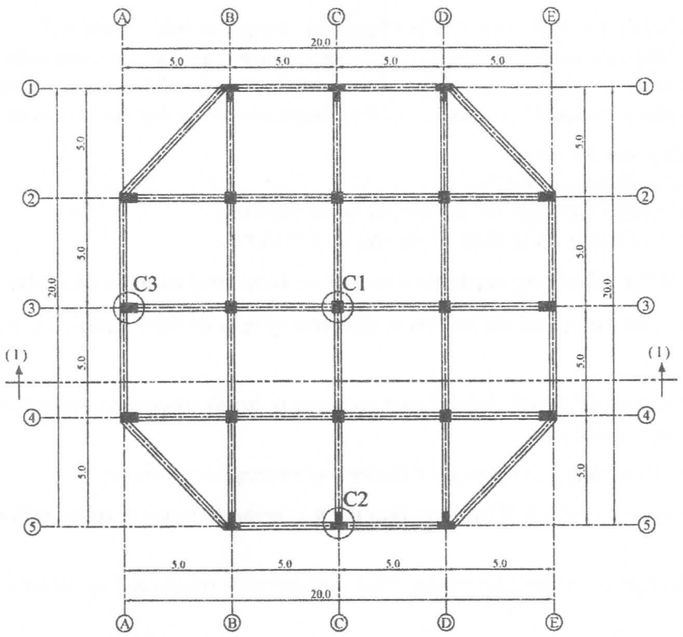
Assoc.Prof. Ahmed Taha Baraghith — Dr. Eng. Reda Nagaty Behairy

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

Tanta University	Department: **Civil Engineering** Total Marks: **75 Marks**	**Faculty of Engineering**
Course Title: **Design of Reinforced Concrete Structures (1) b** Date: **June 3rd 2023 (Second term exam)**	Course Code: **CSE2205** Allowed time: **4 hrs**	**2nd year** **No. of Pages: (4)**



Structural Sectional Plan (II- II)



Structural Sectional Plan (III- III)

Figure (2-b)