

Time allowed: 4 Hours

**** Any missing data may be reasonably assumed ****

Assume $f_{cu} = 30.0 \text{ N/mm}^2$, $f_y = 360.0 \text{ N/mm}^2$.

Problem (1) - 6%

Answer the following questions:

1. Is the tubular system suitable for heights up to 150 stories?
2. Is true that shear walls are more flexible than framed systems and therefore they absorb smaller earthquake loads?
3. How can long term deflection be reduced?
4. Mention one similarity and one difference between creep and shrinkage.
5. Discuss load transfer by bending action and by membrane action with regard to (a) efficiency; and (b) geometry.

Problem (2) - 6%

Calculate the buckling length (H_e) of columns AB and CD in Figs. 1(a) and 1(b) if the flexural rigidity, EI , of all columns is $2 \times 10^{11} \text{ kN.mm}^2$ and of all beams is $3 \times 10^{11} \text{ kN.mm}^2$.

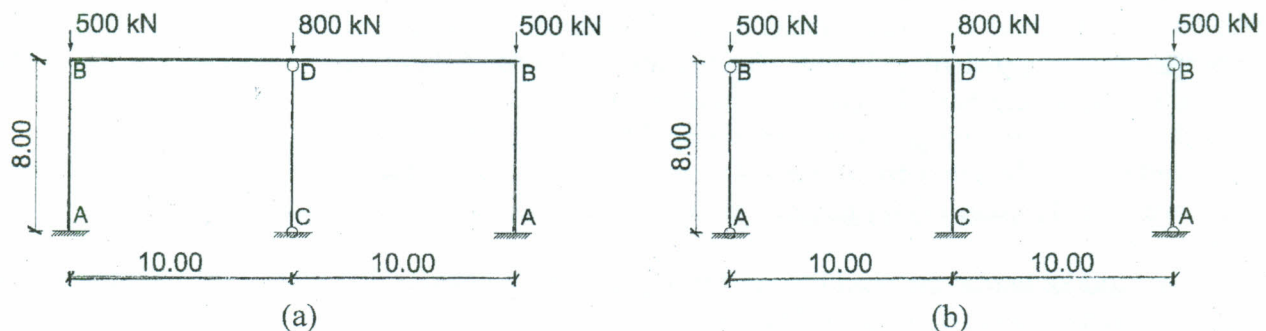


Fig. 1

Problem (3) - 8%

For the beam shown in Fig. 2, (i) sketch the deflected shape due the shown concentrated load and (ii) calculate the effective inertia, I_e , of the beam. Neglect the effect of beam own weight.

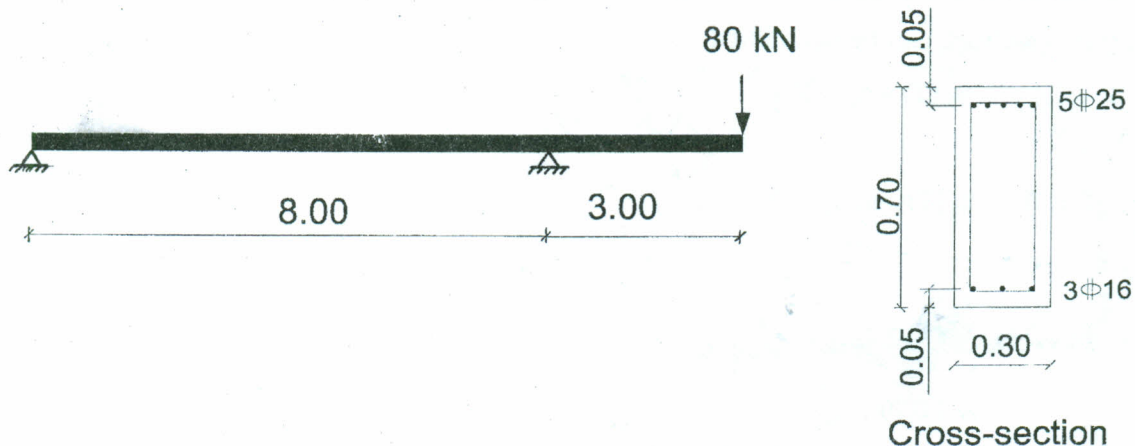


Fig. 2

Problem (4) - 20%

The continuous post-tensioned prestressed concrete beam abc shown in Fig. 3, has a constant cross section and an effective prestressing force $F_{\infty} = 150t$, it is required to:

- Compute the primary, the secondary and the final moments using the support displacement method.
- Calculate the normal stresses at section 1 and b due to prestressing and self weight.
- If the allowable stresses ($f_{cw} = 140 \text{ kg/cm}^2$ & $f_{tw} = 26 \text{ kg/cm}^2$, determine the maximum allowable live load $p = ? \text{ t/m}$.

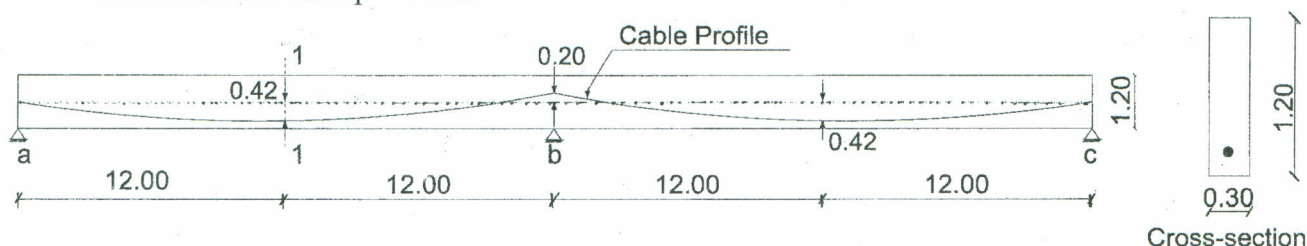


Fig. 3

Problem (5) - 10%

It is required to calculate the critical lateral loads and the critical bending moment at foundation level due to wind and earthquake loads for a multistory reinforced concrete residential building with dimensions in plan of $25 \times 65 \text{ m}$. The building consists of Basement + Ground + 12 Repeated Floors. The basement has a height of 2.0m under ground level and 1.5m above ground level, the ground floor has 4.0m height, and each repeated floor has 3.0m height.

For wind loads: The intensity of wind pressure is 60 kg/m^2 , The factor $C_t = 1.3$ and the K factor equals 1.0, 1.1, 1.3, and 1.5 for heights ranges of 0-10m, 10-20m, 20-30m, and 30-50m, respectively.

For Earthquake loads: the dead load is 750 kg/m^2 , the live load is 300 kg/m^2 , the building site is located in seismic zone with $a_g = 0.25g$ and the soil type is B.

Subsoil class	S	T_B	T_C	T_D
B	1.35	0.05	0.25	1.2

where: $\gamma_1 = 1.25$, $\eta = 1.0$, $\lambda = 1.0$, $R = 4.5$, $\psi_{Ei} = 0.25$, $C_t = 0.05$, $T = C_t H^{3/4}$

The base shear force can be calculated as: $F_b = S_d(T) \lambda W/g$

The design spectrum can be calculated as:

$$0 \leq T \leq T_B : S_d(T) = a_g \gamma_1 S \left[\frac{2}{3} + \frac{T}{T_B} \left(\frac{2.5\eta}{R} - \frac{2}{3} \right) \right],$$

$$T_B \leq T \leq T_C : S_d(T) = a_g \gamma_1 S \frac{2.5}{R} \eta,$$

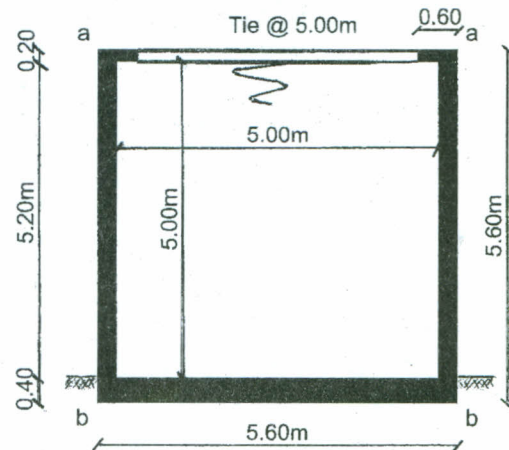
$$T_C \leq T \leq T_D : S_d(T) = a_g \gamma_1 S \frac{2.5}{R} \left[\frac{T_C}{T} \right] \eta, \\ \geq [0.20] a_g \gamma_1$$

$$T_D \leq T \leq 4 \text{ sec} : S_d(T) = a_g \gamma_1 S \frac{2.5}{R} \left[\frac{T_C T_D}{T^2} \right] \eta \\ \geq [0.20] a_g \gamma_1$$

Problem (6) - 16%

If the soil bearing capacity under the ground rectangular water channel shown in Fig. 4 is 80 kN/m^2 , design the channel and give reinforcement details and show the reinforcement details on a cross-sectional elevation.

Fig. 4



Problem (7) - 16%

If the soil bearing capacity under the ground circular tank shown in Fig. 5 is 120 kN/m^2 .

- Choose a suitable structural system of the tank;
- Calculate the bending moment and normal at the base of tank wall and design the section.
- Calculate the maximum ring tension of the wall and design the corresponding section.

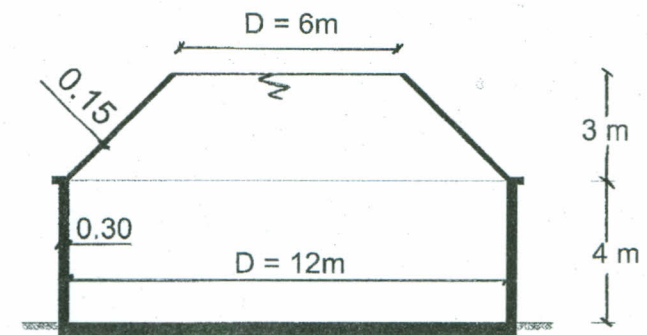


Fig. 5

Problem (8) - 18%

For the elevated water tank shown in Fig. 6:

- Check if it is necessary to use a horizontal beam at the dome and cone connection (a-a).
- Design the circular wall for beam action.

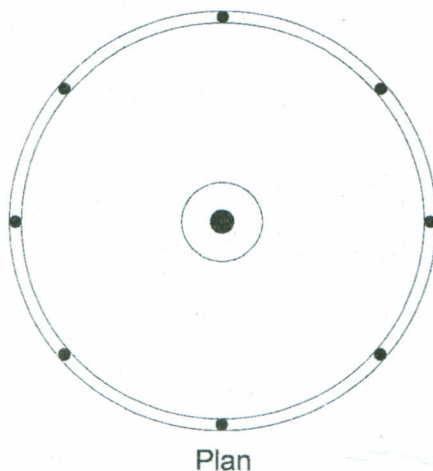
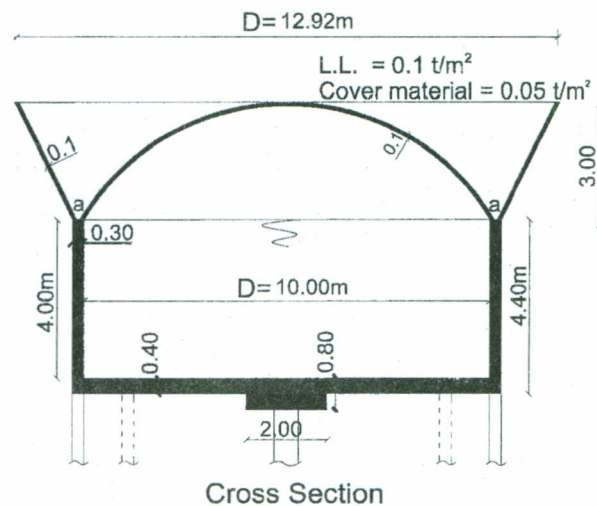


Fig. 6



Cross Section

٨. اسم/كلمة، و هو الكلمة الأساسية للمادة المسماة بالحد الأدنى من الاختلافات بين

١٢٩
١٣٠
١٣١
١٣٢
١٣٣
١٣٤
١٣٥
١٣٦
١٣٧
١٣٨
١٣٩
١٤٠
١٤١
١٤٢
١٤٣
١٤٤
١٤٥
١٤٦
١٤٧
١٤٨
١٤٩
١٥٠
١٥١
١٥٢
١٥٣
١٥٤
١٥٥
١٥٦
١٥٧
١٥٨
١٥٩
١٦٠
١٦١
١٦٢
١٦٣
١٦٤
١٦٥
١٦٦
١٦٧
١٦٨
١٦٩
١٧٠
١٧١
١٧٢
١٧٣
١٧٤
١٧٥
١٧٦
١٧٧
١٧٨
١٧٩
١٨٠
١٨١
١٨٢
١٨٣
١٨٤
١٨٥
١٨٦
١٨٧
١٨٨
١٨٩
١٩٠
١٩١
١٩٢
١٩٣
١٩٤
١٩٥
١٩٦
١٩٧
١٩٨
١٩٩
٢٠٠
٢٠١
٢٠٢
٢٠٣
٢٠٤
٢٠٥
٢٠٦
٢٠٧
٢٠٨
٢٠٩
٢١٠
٢١١
٢١٢
٢١٣
٢١٤
٢١٥
٢١٦
٢١٧
٢١٨
٢١٩
٢٢٠
٢٢١
٢٢٢
٢٢٣
٢٢٤
٢٢٥
٢٢٦
٢٢٧
٢٢٨
٢٢٩
٢٣٠
٢٣١
٢٣٢
٢٣٣
٢٣٤
٢٣٥
٢٣٦
٢٣٧
٢٣٨
٢٣٩
٢٤٠
٢٤١
٢٤٢
٢٤٣
٢٤٤
٢٤٥
٢٤٦
٢٤٧
٢٤٨
٢٤٩
٢٥٠
٢٥١
٢٥٢
٢٥٣
٢٥٤
٢٥٥
٢٥٦
٢٥٧
٢٥٨
٢٥٩
٢٦٠
٢٦١
٢٦٢
٢٦٣
٢٦٤
٢٦٥
٢٦٦
٢٦٧
٢٦٨
٢٦٩
٢٧٠
٢٧١
٢٧٢
٢٧٣
٢٧٤
٢٧٥
٢٧٦
٢٧٧
٢٧٨
٢٧٩
٢٨٠
٢٨١
٢٨٢
٢٨٣
٢٨٤
٢٨٥
٢٨٦
٢٨٧
٢٨٨
٢٨٩
٢٩٠
٢٩١
٢٩٢
٢٩٣
٢٩٤
٢٩٥
٢٩٦
٢٩٧
٢٩٨
٢٩٩
٣٠٠
٣٠١
٣٠٢
٣٠٣
٣٠٤
٣٠٥
٣٠٦
٣٠٧
٣٠٨
٣٠٩
٣١٠
٣١١
٣١٢
٣١٣
٣١٤
٣١٥
٣١٦
٣١٧
٣١٨
٣١٩
٣٢٠
٣٢١
٣٢٢
٣٢٣
٣٢٤
٣٢٥
٣٢٦
٣٢٧
٣٢٨
٣٢٩
٣٣٠
٣٣١
٣٣٢
٣٣٣
٣٣٤
٣٣٥
٣٣٦
٣٣٧
٣٣٨
٣٣٩
٣٤٠
٣٤١
٣٤٢
٣٤٣
٣٤٤
٣٤٥
٣٤٦
٣٤٧
٣٤٨
٣٤٩
٣٥٠
٣٥١
٣٥٢
٣٥٣
٣٥٤
٣٥٥
٣٥٦
٣٥٧
٣٥٨
٣٥٩
٣٦٠
٣٦١
٣٦٢
٣٦٣
٣٦٤
٣٦٥
٣٦٦
٣٦٧
٣٦٨
٣٦٩
٣٧٠
٣٧١
٣٧٢
٣٧٣
٣٧٤
٣٧٥
٣٧٦
٣٧٧
٣٧٨
٣٧٩
٣٨٠
٣٨١
٣٨٢
٣٨٣
٣٨٤
٣٨٥
٣٨٦
٣٨٧
٣٨٨
٣٨٩
٣٩٠
٣٩١
٣٩٢
٣٩٣
٣٩٤
٣٩٥
٣٩٦
٣٩٧
٣٩٨
٣٩٩
٤٠٠
٤٠١
٤٠٢
٤٠٣
٤٠٤
٤٠٥
٤٠٦
٤٠٧
٤٠٨
٤٠٩
٤١٠
٤١١
٤١٢
٤١٣
٤١٤
٤١٥
٤١٦
٤١٧
٤١٨
٤١٩
٤٢٠
٤٢١
٤٢٢
٤٢٣
٤٢٤
٤٢٥
٤٢٦
٤٢٧
٤٢٨
٤٢٩
٤٣٠
٤٣١
٤٣٢
٤٣٣
٤٣٤
٤٣٥
٤٣٦
٤٣٧
٤٣٨
٤٣٩
٤٤٠
٤٤١
٤٤٢
٤٤٣
٤٤٤
٤٤٥
٤٤٦
٤٤٧
٤٤٨
٤٤٩
٤٥٠
٤٥١
٤٥٢
٤٥٣
٤٥٤
٤٥٥
٤٥٦
٤٥٧
٤٥٨
٤٥٩
٤٦٠
٤٦١
٤٦٢
٤٦٣
٤٦٤
٤٦٥
٤٦٦
٤٦٧
٤٦٨
٤٦٩
٤٧٠
٤٧١
٤٧٢
٤٧٣
٤٧٤
٤٧٥
٤٧٦
٤٧٧
٤٧٨
٤٧٩
٤٨٠
٤٨١
٤٨٢
٤٨٣
٤٨٤
٤٨٥
٤٨٦
٤٨٧
٤٨٨
٤٨٩
٤٩٠
٤٩١
٤٩٢
٤٩٣
٤٩٤
٤٩٥
٤٩٦
٤٩٧
٤٩٨
٤٩٩
٥٠٠
٥٠١
٥٠٢
٥٠٣
٥٠٤
٥٠٥
٥٠٦
٥٠٧
٥٠٨
٥٠٩
٥١٠
٥١١
٥١٢
٥١٣
٥١٤
٥١٥
٥١٦
٥١٧
٥١٨
٥١٩
٥٢٠
٥٢١
٥٢٢
٥٢٣
٥٢٤
٥٢٥
٥٢٦
٥٢٧
٥٢٨
٥٢٩
٥٣٠
٥٣١
٥٣٢
٥٣٣
٥٣٤
٥٣٥
٥٣٦
٥٣٧
٥٣٨
٥٣٩
٥٤٠
٥٤١
٥٤٢
٥٤٣
٥٤٤
٥٤٥
٥٤٦
٥٤٧
٥٤٨
٥٤٩
٥٥٠
٥٥١
٥٥٢
٥٥٣
٥٥٤
٥٥٥
٥٥٦
٥٥٧
٥٥٨
٥٥٩
٥٦٠
٥٦١
٥٦٢
٥٦٣
٥٦٤
٥٦٥
٥٦٦
٥٦٧
٥٦٨
٥٦٩
٥٧٠
٥٧١
٥٧٢
٥٧٣
٥٧٤
٥٧٥
٥٧٦
٥٧٧
٥٧٨
٥٧٩
٥٨٠
٥٨١
٥٨٢
٥٨٣
٥٨٤
٥٨٥
٥٨٦
٥٨٧
٥٨٨
٥٨٩
٥٩٠
٥٩١
٥٩٢
٥٩٣
٥٩٤
٥٩٥
٥٩٦
٥٩٧
٥٩٨
٥٩٩
٦٠٠
٦٠١
٦٠٢
٦٠٣
٦٠٤
٦٠٥
٦٠٦
٦٠٧
٦٠٨
٦٠٩
٦١٠
٦١١
٦١٢
٦١٣
٦١٤
٦١٥
٦١٦
٦١٧
٦١٨
٦١٩
٦٢٠
٦٢١
٦٢٢
٦٢٣
٦٢٤
٦٢٥
٦٢٦
٦٢٧
٦٢٨
٦٢٩
٦٣٠
٦٣١
٦٣٢
٦٣٣
٦٣٤
٦٣٥
٦٣٦
٦٣٧
٦٣٨
٦٣٩
٦٤٠

לשם ייחוס . . . מן התעתיק העברי של השם "המגן דוד" (ב)

[illegible][illegible]

האגודה הלאומית למשפטנים - אגודה למשפטנים - (2012) (אגודה למשפטנים)

2) (•, 1, 2, 3)

[illegible]

٧٠٠	٥٠٥	∞	٢٠٢	١٠٠١	سجل المصارف بالعملة
٢	٥	٥٠٥	٠٠	٢	سجل المصارف بالعملة

ॐ नमो भगवते वासुदेवाय ॥

[illegible][illegible]

٨٠ / ٧٥ : دراسة في تاريخ طرابلس خلال القرنين السادس والسابع الهجريين

[illegible]

1) (0, 1, 2, 3)

:- የጥንታዊ የሕይወት ፖለቲካ

[illegible]

(٣) (١٥ درجة)

أ) جزء من خط سكة حديد مفرد تسيير عليه قطارات ركاب وبضاعة ويقع على منحنى دائرى نصف قطره ٥٠٠ مترا ، والسرعة التصميمية للخط ٧٠ كم/ الساعة يراد إدخال منحنى انتقال عند طرفيه. إذا علم أن اتساع السكة ١٤٣٥ مم فالمطلوب حساب :-

- ارتفاع الظهر عن البطن العادى للمنحنى الدائرى.
- طول منحنى الانتقال الأدنى والعادى.
- الاحداثيات الافقية لنقطة على منحنى الانتقال تقع عند $\frac{1}{4}$ ، $\frac{3}{4}$ طوليه.
- مقدار الزحزحة بطول منحنى الانتقال العادى.

(٤) (١٠ درجة)

أ) احسب طول التحويله بين سكتين المسافة بينهما ٤.٥ متر عندما يستعمل مفاتيح ١ : ١٠ والإبر من النوع المستقيمة فدوها ١٢٨ مم وطولها ٣.٥ متر. المطلوب حساب نصف قطر منحنى المفتاح اذا علمت انه لا ينفذ ارتفاع ظهر عن بطن عند منطقه التحويله واحسب أيضا طول القطعة المستقيمة المستخدمة إن وجدت؟

ب) ارسم كروكى واضح يبين حافة المسير فى حاله السير علي التحويله وكذلك التوقيع المساحى لها.

(٥) (١٠ درجة)

أ) المطلوب تخطيط محطة سكة حديد لمدينه متوسطه الحجم وعمل كروكى متقن لها حيث تقع المدينه جنوب خط مزدوج رئيسى تستقبل قطارين من كل اتجاه (الطالع والنازل) وآخر فرعى يدخل المحطه من اتجاه الشمال الغربى ويستقبل قطار واحد من الخط الفرعى.

ب) ارسم قطاع عرضى فى رصيف من الارصفه الرئيسيه موضحا عرضه فى حالة وجود حركة كثيفة للمشاة وتواجد كوبرى علوى أو نفق سفلى موضحا الأبعاد الأساسية.

مع تمنياتي بالنجاح والتوفيق

د. السيد شوالى