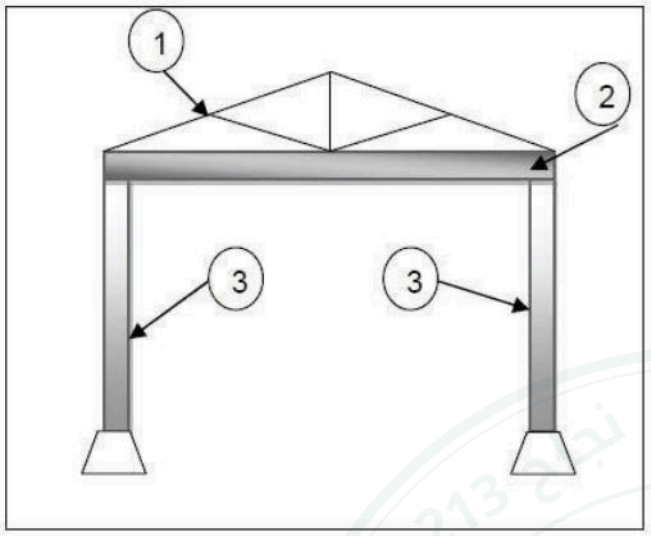
najah213.com · نجاح 213

ثانوية أمحمد عبدي سيدي غيلاس	الفرض المحروس الأول للثلاثي الأول	العام الدراسي :
المستوى :الثالثة تقني رياضي هندسة مدنية		المدة :01ساعة
يوم :		الأستاذ : مخلوفي كمال

A

التمرين الأول :بنـــاء (07 نقاط)

_يمثل الشكل مبنى لمرآب تصليح السيارات ، السقف هيكل معدني أما العناصر الأخرى من الخرسانة المسلحة



1- سم العناصر المرقمة.
2- أذكر مختلف العناصر المكونة للعنصر (1)
3- ما هو دور العنصر (2) و العنصر (3)
4- كيف يتم تصريف مياه الامطار في هذا المبنى؟

التمرين الثاني : ميكانيك مطبقة (07 نقاط)

I - العنصر (3) يخضع لقوة إنضغاط **N=2100 KN** ، طوله **L=4.00m** و مقطعه مربع الشكل.

1- أوجد طول ضلع مقطع العنصر (3) علما أن $\overline{\sigma} = 250kg/cm^2$.

2- أحسب مقدار التقلص ΔL في هذا العنصر علما أن : $E = 0.8x10^6 kg/cm^2$

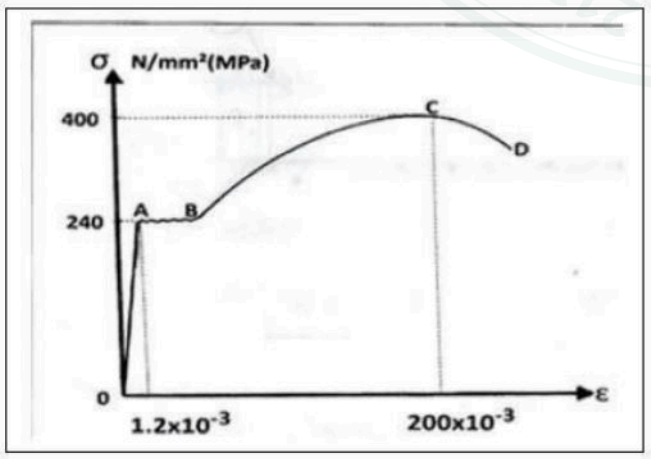
II - يربط العنصرين (3) بكمرة طولية معرضة لقوة شد **N=200 KN** ، مقطعها بأبعاد **(30x40)cm**.

1- نحقق من شرط المقاومة علما أن $\overline{\sigma} = 21kg/cm^2$.

2- أحسب طول هذه الكمرة **L** إذا كان التمدد **ΔL=0.125mm** و معامل المرونة $E = 0.8x10^6 kg/cm^2$

التمرين الثالث : أعمال مؤطرة (06 نقاط)

أجريت تجربة على قضيب فولاذي ، لمعرفة بعض الخصائص فاعطت المنحنى البياني الوارد في الشكل المقابل.



1-ما إسم هذه التجربة ؟
2-إستخرج من المنحنى إجهاد المرونة σ_e و التشوه ε المرافق.
3-أحسب معامل المرونة الطولي **E**
4-إستخرج من المنحنى إجهاد الإنكسار σ_r و التشوه ε المرافق
5-إستنتج الحمولة القصوى F_{max} المطبقة في هذه التجربة علما مساحة مقطع القضيب الفولاذي $So=150mm^2$

ملاحظة : - الكتابة تكون بالحبر(سيالة) و ليس بقلم الرصاص.

- **يمنع إستعمال المصحح (L'effaceur)**

- **بالتوفيق للجميع –**

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التصحيح مع سلم التنقيط

التمرين الأول (بنـــاء): (07 نقــاط)

1- (1) : الغماء ، (2) رافدة ، (3) عمود.....(1.5)

2- مكونات الغماء :

- الهيكل الثلاثي ، حاملة الروافد ، دعائم السقف ، الشرائح ، التغطية.....(6*0.25)...(1.5ن)

3- دور الرافدة : تحويل الأحمال المؤثرة عليها إلى الأعمدة و الربط بين المساند.....(1.5ن)

دور الأعمدة : حمل الأثقال المؤثرة عليه و تحويلها للأساسات.....(01.ن)

4- يتم صرف المياه بتجميعها في مسالك تعرف بالمزارب(égoutière)، ثم تصرف داخل أنابيب من الزنك مقطعها العرضي دائري تركب عموديا على الجدران الخارجية.....(1.5ن)

التمرين الثاني (ميكانيك مطبقة) : (07 نقــاط)

الجزء الأول :

1- حساب طول ضلع مقطع العمود :

N=2100KN = 2100x10² kg. $\overline{\sigma} = 250kg/cm^2$

$$\sigma = \frac{N}{S} \le \overline{\sigma} \Rightarrow S \ge \frac{N}{\overline{\sigma}} = \frac{2100 \cdot 10^2}{250} = 840cm^2$$ .....(1.5ن)

$$S = a^2 \ge 840cm^2 \Rightarrow a \ge \sqrt{840} = 28.98cm \Rightarrow a = 29cm$$ .....(01ن)

2- حساب مقدار التقلص ΔL :

$$\Delta L = \frac{N \times L}{E \times S} = \frac{2100 \cdot 10^2 \times 400}{0.8 \cdot 10^6 \times 840} = 0.125cm = 1.25mm$$ .....(1.5ن)

الجزء الثاني :

1- التحقق من شرط المقاومة :

N=200 KN=20000kg. ***S= 30 x 40 = 1200 cm2*** $\overline{\sigma} = 21kg/cm^2$

$$\sigma = \frac{N}{S} = \frac{20000}{1200} = 16.67kg/cm^2 \le \overline{\sigma} = 21kg/cm^2$$ .....(1.5ن)

2- حساب طول الكمرة L:

ΔL=0.125mm =0.0125cm ***E=0.8 x10⁶ kg/cm²***

$$\Delta L = \frac{N \times L}{E \times S} \Rightarrow L = \frac{\Delta L \times E \times S}{N} = \frac{0.0125 \times 0.8 \cdot 10^6 \times 1200}{200 \cdot 10^2} = 600cm \Rightarrow L = 6.00m$$ ..(1.5ن)

التمرين الثالث (أعمال مؤطرة) : (06 نقــاط)

1- تجربة الشد البسيط.....(01ن)

2- $\varepsilon = 1.2x10^{-3}$ $\sigma e = 240N/mm^2$.....(01ن)

3- $E = \frac{\sigma}{\varepsilon} = \frac{240}{0.0012} = 2 \cdot 10^5 MPa$ .....(1.5ن)

4- $\varepsilon = 200x10^{-3}$ $\sigma r = 400\ N/mm^2$.....(01ن)

5- $\sigma_r = \sigma_{max} = \frac{F_{max}}{S} \Rightarrow F_{max} = \sigma_r \times S = 400 \times 150 = 60000N$ .....(1.5)

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com