najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مديرية التربية لولاية غليزان

بكـــــالوريا تجربي * ولاية غليزان*	الشعبة : تقني رياضي	المستوى : السنة الثالثة ثانوي
في مادة التكنولوجيا (هندسة مدنية) *	2022/2021 *	المـدة : 04 ساعات و نصف

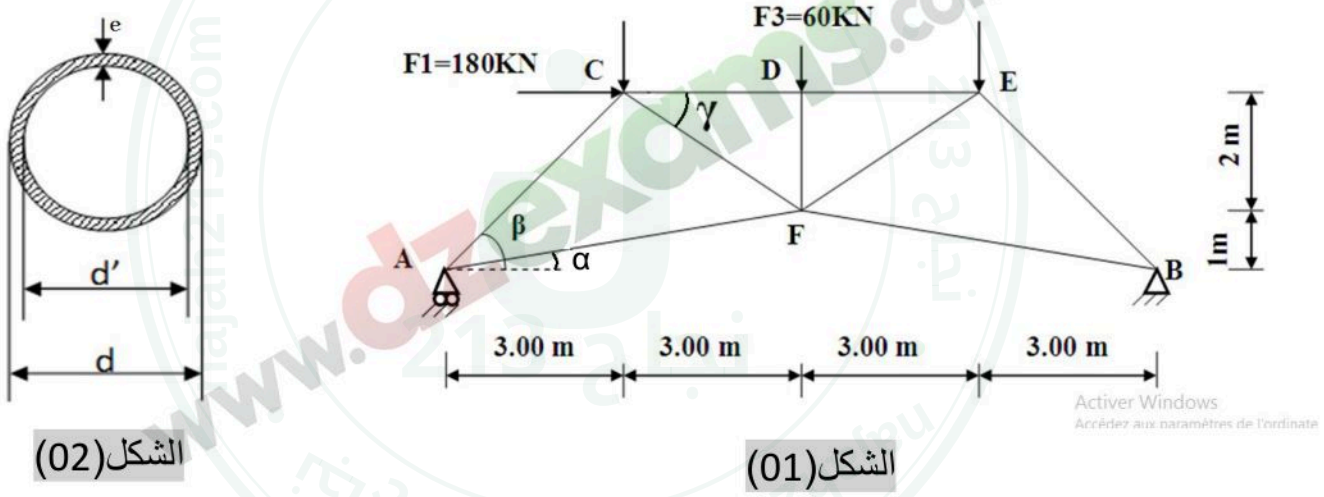
على التلميذ اختيار موضوع من احد الموضوعين الآتيين :

الموضوع الأول:

الميكانيك المطبقة (12 نقطة) :

نشاط الأول: دراسة نظام مثلثي (5.5 نقاط)

ليكن النظام المثلثي الموضح في (الشكل رقم: 01) حيث (A) مسند بسيط و (B) مسند مضاعف .يتكون من قضبان معدنية متشابهة مقاطعها أسطوانية الموضحة في(الشكل رقم: 02).



الشكل(01)

الشكل(02)

يعطى : $\begin{pmatrix}\sin\alpha = 0.164\\ \cos\alpha = 0.986\end{pmatrix}$ و $\begin{pmatrix}\sin\beta = 0.707\\ \cos\beta = 0.707\end{pmatrix}$ و $\begin{pmatrix}\sin\gamma = 0.554\\ \cos\gamma = 0.832\end{pmatrix}$

العمل المطلوب :

1. تحقق من أن النظام محدد سكونيا.
2. أحسب ردود الأفعال في المسندين (A)، (B).
3. باستعمال الطريقة التحليلية (عزل العقد) أوجد الجهود الداخلية في القضبان مبينا طبيعتها
4. دون النتائج المحصل عليها في جدول .

www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

5. علما أن أقصى جهد داخلي يقدر بـ: $N_{max}=315KN$ و سمك القضيب $e=5mm$ والإجهاد المسموح به $\overline{\sigma}=1600kg/cm^2$

❖ بين أن مساحة مقطع القضيب : $S=\frac{\pi}{4}(2d-1)\,cm^2$

❖ استنتج قيمة d القطر الخارجي وd' القطر الداخلي أبعاد مقطع القضيب .

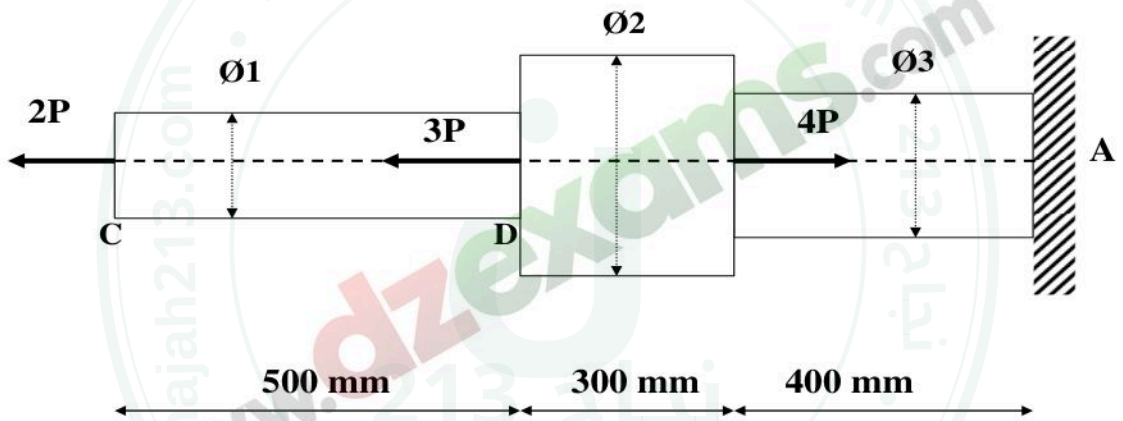
نشاط الثاني: دراسة قضيب من الفولاذ (06.5 نقاط)

قضيب دائري من الفولاذ موثوق في النقطة (A) تحت تأثير قوى محورية كما يوضحه الشكل(03).

❖ مساحة المقطع العرضي للقضيب غير ثابتة حيث أقطاره كالتالي :

Ø1=20mm و Ø2= 50mm: و Ø3= 30mm:

❖ يعطى معامل المرونة الطولي للفولاذ : $E=2.1x10^5$ MPa



الشكل(03)

العمل المطلوب :

1-أحسب رد الفعل عند الوثاقة (A) بدلالة القوة P .

2-حدد الجهود الداخلية في كل جزء من القضيب بدلالة القوة P

3-أوجد أقصى قيمة للقوة P يمكن أن يتحملها القضيب في الجزء (CD)

➢ علما أن: $\overline{\sigma}=1600\ kg/cm^2$

4-إذا كانت: P =20 KN :

✓ أوجد الإجهاد الناظمي (σ) في مختلف مقاطع القضيب .

✓ أنشئ مخطط الإجهاد الناظمي (σ) على طول القضيب .

5- أحسب التشوه المطلق الكلي(ΔL) للقضيب و إستنتج طبيعته .

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

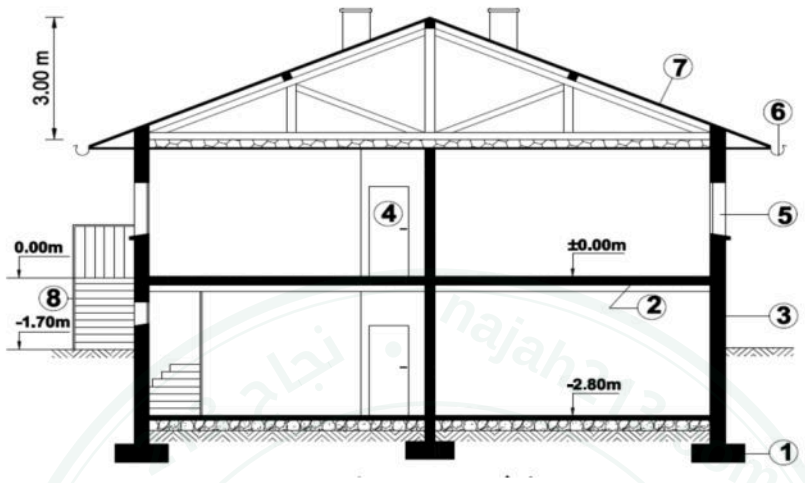
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

البناء: (8نقطة)

النشاط الأول: منشأ علوي (03 نقاط)

ليكن المنشأ العلوي الموضح في الشكل (04) الموالي:



الشكل(04)

العمل المطلوب:

1. ما اسم هذا المخطط الموضح في الشكل (04).
2. سم العناصر المرقمة من 1 إلى 8.
3. ما دور العنصر رقم 6 .
4. متى يمكن الاستغناء عن الشرائح ودعائم السقف لتوضع الأغطية مباشرة فوق حاملات الروافد؟

النشاط الثاني: الطرق (05 نقاط)

يعطى المظهر العرضي لمشروع طريق المبين على الوثيقة المرفقة (صفحة 07)

العمل المطلوب

- أكمل المظهر العرضي مبينا مناطق الحفر و الردم والبيانات الناقصة في الوثيقة المرفقة .

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

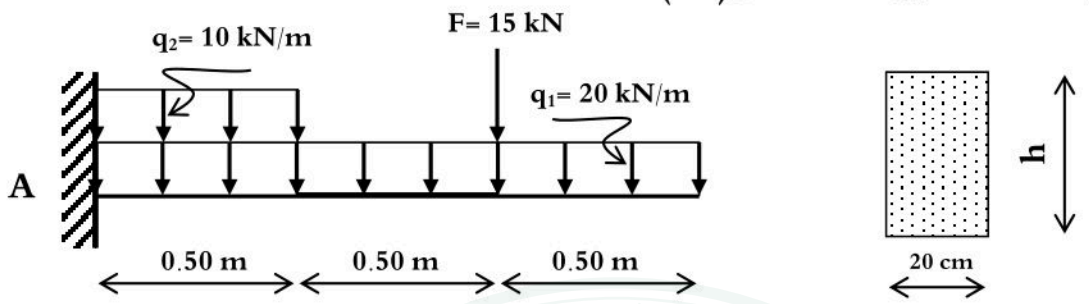
najah213.com · نجاح 213

الموضوع الثاني:

الميكانيك تطبيقية :(12 نقطة)

نشاط الأول: دراسة رافدة (06 نقاط)

إحدى روافد مبنى محملة كما يوضحه الشكل(01):



الشكل(01)

العمل المطلوب :

1- أحسب ردود الأفعال عند المسند A.

2- أكتب معادلات الجهد القاطع T(x) و عزم الإنحناء Mf(x) على طول الرافدة.

3- أرسم المنحنيين البيانيين لكل من T(x) و Mf(x) (ينجز العمل على الوثيقة المرفقة الصفحة 08).

4- إستنتج قيمة عزم الإنحناء الأعظمي Mf_{max} و الجهد القاطع T_{max}.

5- إذا اعتبرنا أنها تخضع إلى عزم انحناء أعظمي يقدر بـ Mf = 38.75 KN.m

✓حدد الارتفاع h للمقطع الذي يحقق المقاومة علماً أن: $\bar{\sigma} = 150\ daN/cm^2$

6- أحسب الإجهاد الناظمي والإجهاد المماسي الأعظميين.

نشاط الثاني: دراسة شداد(06 نقاط)

شداد من الخرسانة المسلحة ذو مقطع (40cm x 40cm) يخضع لقوة شد مطبقة في مركز ثقل مقطعه.

المعطيات :

G=0.38MN ، Q=0.16MN، الفولاذ من النوع FeE400 ، $\gamma_s = 1.15$، $\eta = 1.6$.

مقاومة الخرسانة : $f_{c28} = 30MPa$ ، حالة التشققات ضارة .

العمل المطلوب :

1. احسب مقطع التسليح لهذا الشداد.
2. تحقق من شرط عدم الهشاشة .
3. اقترح رسما توضح فيه تسليح مقطع هذا الشداد. (نأخذ : C=3cm)

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

العلاقات الضرورية :

$N_u = 1.35G + 1.5Q$ ، $N_{ser} = G + Q$.

$f_{su} = \frac{f_e}{\gamma_s}$ ، $\bar{\sigma}_s = min\left\{\frac{2}{3} \times f_e; 110\sqrt{\eta \times f_{tj}}\right\}$.

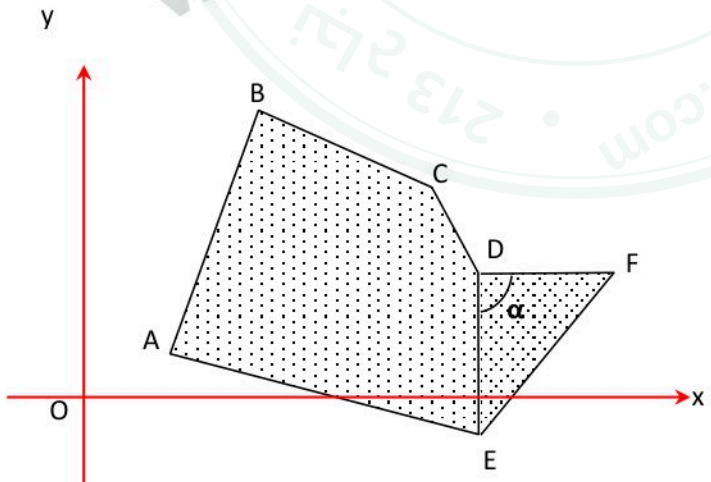
$A_s \times f_e \geq B \times f_{t28}$ ، $f_{tj} = 0.6 + 0.06 f_{cj}$.

القطر Ø	المقطع بوحدة (cm^2) لعدد من القضبان يقدر بـ :				
mm	4	5	6	7	8
10	3.14	3.92	4.71	5.5	6.28
12	4.52	5.65	6.78	7.92	9.05
14	6.15	7.69	9.23	10.78	12.32
16	8.04	10.05	12.06	14.07	16.08
20	12.56	15.7	18.84	21.99	25.13
25	19.63	24.54	29.45	34.36	39.27

البناء : (08 نقاط)

النشاط الأول : طبوغرافيا (05 نقاط)

قطعة ارض ABCDE ممثلة في الشكل(02) معرفة بإحداثياتها القائمة حسب الجدول الأتي :



الشكل (02)

النقاط	X(m)	Y(m)
A	20	10
B	40	70
C	80	50
D	90	30
E	90	−10
F	؟	؟

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

العمل المطلوب :

1)احسب مساحة قطعة الأرض ABCDE باستعمال الإحداثيات القائمة .

2)احسب السمت الإحداثي G_{AE} و المسافة L_{AE} .

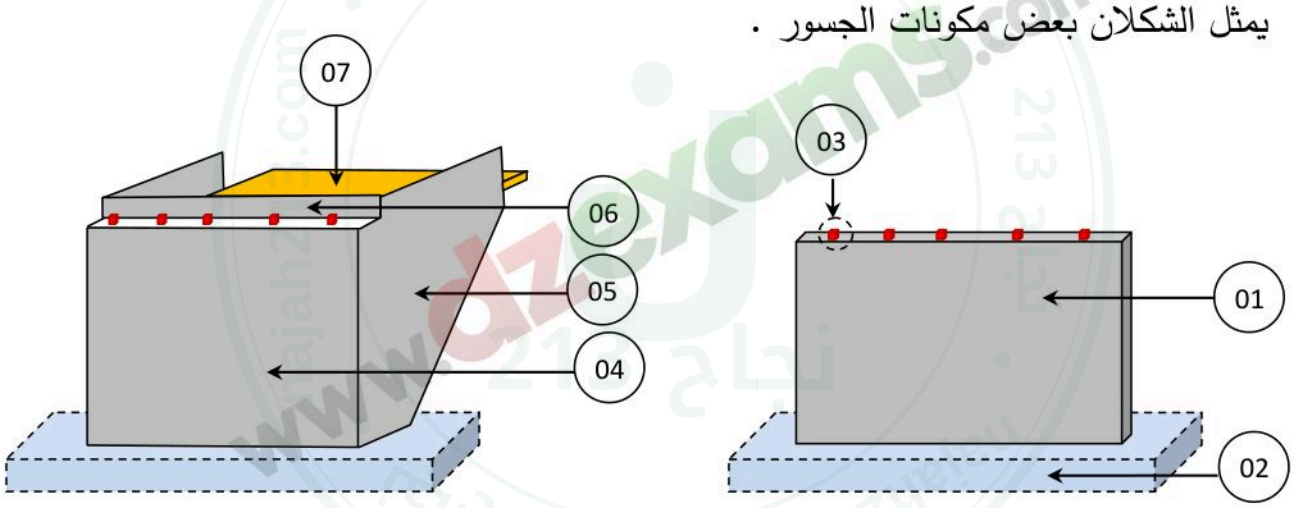
3)لتكن النقطة F كما هي موضحة في الشكل السابق .

- احسب إحداثيات النقطة F علما أن : G_{FE} =240.967 gr و L_{FE} =50 m .
- استنتج الطولين L_{DF} و L_{ED} و استنتج الزاوية α.

احسب مساحة قطعة الأرض DFE باستعمال الإحداثيات القطبية

النشاط الثاني: الجسور (3 نقاط)

➢ يمثل الشكلان بعض مكونات الجسور .



المطلوب :

1.ماذا يمثل الشكلان.

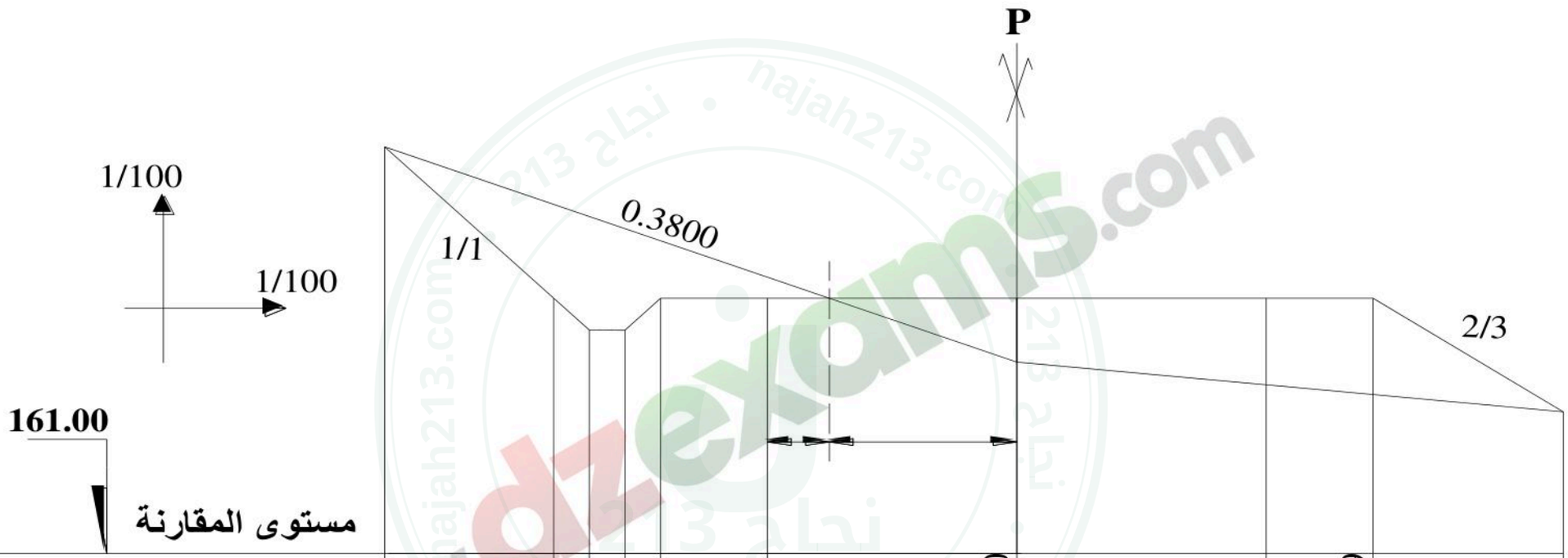
2.سم العناصر المرقمة .

3.ماهو دور العنصر (05).

www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

اللقب : ..... الاسم : ..... القسم: .....



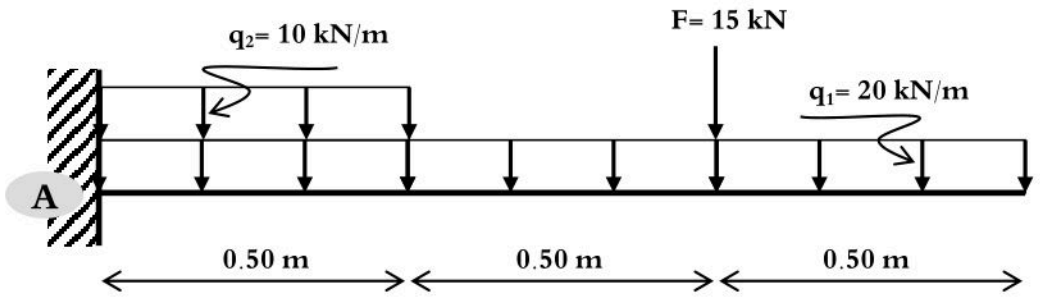
مناسيب نقاط التربة الطبيعية						164.00		163.49	
مناسيب نقاط المشروع								165.00	
المسافات الجزئية		0.5	0.5	0.5	1.50	3.50	3.50	1.50	
المسافات المتراكمة									

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

اللقب : ..... الاسم : ..... القسم :.....





الاستنتاج:

www.dzexams.com