بسم الله الرحمن الرحيم

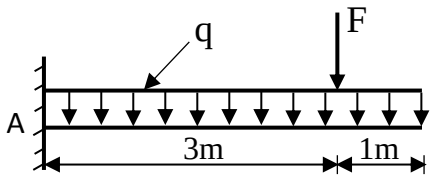
وزارة التربية الوطنية — إختبار الفصل الثاني

شعبة تقني رياضي — المدة: 04 ساعات

موضوع مادة التكنولوجيا للهندسة المدنية

*** المسألة الأولى :**

نريد دراسة رافدة مدمجة في النقطة (A) تحت تأثير حمولتين الأولى موزعة بانتظام و الثانية مركزة كما يبينها الشكل الميكانيكي الآتـــي :



$q = 60kN/m$; $F = 100kN$

المطلوب :

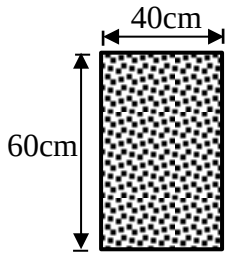
1- أحسب ردود الأفعال في المسند؟

2- أكتب معادلات الجهد القاطع و عزم الإنحناء؟

3- أرسـم منحنى الجهد القاطع و عزم الإنحناء ؟

4- إستخرج العزم الأقصى M_{fmax} للرافدة؟

5- أحسب الإجهاد الناظمي الأقصى،إذا كان مقطع الرافدة كما هو مبين؟



*** المسألة الثانية :**

نريد مراقبة رافـدة أفقية AB طـولـهـا 5m بـسـتـعـمـال جهاز طبـوغـرافي فتحصلنا على الـقـراءات الـتـالـيـة :

$V_A = 30.40^{gr}$; $V_B = 30.52^{gr}$

المطـلـوب :

1- أذكـر جهاز طبوغـرافي نستعمله لهـذه العملية ؟

2- أحسب مـيـلان الـرافــدة ؟

*** المسألة الثالثة :**

يـحـتـوى الـمـلـف الـتـقـنـي لـمـشـروع طـريـق غـلـى مـجـمـوعـة وثـائـق مـنـهـا الـمـكـتـوبـة و الـخـطـيـة ؛

المطلوب :

- أذكــر الـوثـائـق الـخـطـيـة ؟

WWW.DZEXAMS.COM

*** المسألة الرابعة :**

نريد دراسة شداد من الخرسانة المسلحة له مقطع عرضي $(30x30)\ cm^2$ ؛ تحت تأثير قوة شد مطبقة في مركز ثقله حيث : $N_u = 0.30MN$ ؛ $N_{ser} = 0.25MN$ ؛ الفولاذ من نوع H_AF_eE400 ؛ $\gamma_{S=}$ 1 .15 ؛ $\eta = 1.6$ ؛ مقاومة الخرسانة $f_{c28} = 30MPa$ ؛ حالة التشققات ضارة.

المطلوب :

1- أحسب مقطع التسليح ؟

2- اقترح رسم لهذا التسليح؟

* العلاقات اللازمة :

$$f_{t28} = 0.6 + 0.06f_{c28} \quad ; \quad \sigma_s = \min\left(\frac{2}{3}f_e; 110\sqrt{\eta f_{t28}}\right)$$

$$A_{u=\frac{Nu}{\sigma_s}=\frac{Nu}{fe/\gamma_s}} \quad ; \quad A_{ser} = \frac{N_{ser}}{\sigma_s}; \quad B \leq A_s.\frac{f_e}{f_{t28}}$$

* جدول التسليح :

القطر	المقطع بـ(cm^2) لعدد القضبان									
mm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	0.50	1.00	1.50	2.01	2.51	3.01	3.51	4.01	4.52	5.02
10	0.78	1.57	2.35	3.14	3.92	4.71	5.49	6.28	7.06	7.85
12	1.13	2.26	3.39	4.52	5.65	6.78	7.92	9.05	10.18	11.31
14	1.54	3.08	4.62	6.15	7.69	9.23	10.77	12.31	13.85	15.39
16	2.01	4.02	6.03	8.04	10.05	12.06	14.07	16.08	18.09	20.10
20	3.14	6.28	9.42	12.56	15.70	18.84	21.99	25.13	28.27	31.41
25	4.91	9.82	14.73	19.63	24.54	29.45	34.36	39.27	44.18	49.09
32	8.04	16.08	24.12	32.17	40.21	48.25	56.26	64.34	72.38	80.42
40	12.56	25.13	37.70	50.26	62.83	75.39	87.96	100.53	119.09	125.65

WWW.DZEXAMS.COM