الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للبيداغوجيا

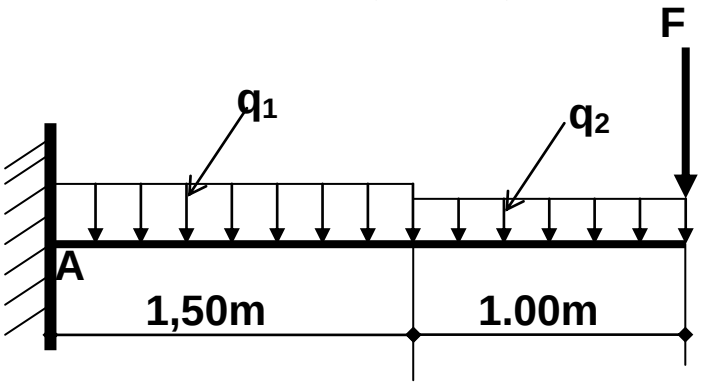
الشعبة : تقني رياضي

الموضوع الثاني في مادة : التكنولوجيا (هندسة مدنية)

ـ يحتوي الموضوع على أربع مسائل مستقلة .

المسألة الاولى : (07 ن)

ـ نقرح دراسة رافدة معدنية تابعة لمستودع صناعي مدمجة في المسند A ومحملة كما هو ممثل على الشكل 1 :



الشكل1

$F = 10KN$

$q_1 = 40\,KN/m$

$q_2 = 20\,KN/m$

العمل المطلوب :

1) عين ردود الفعل عند المسند A

2) أكتب معادلات الجهد القاطع T(x) وعزم الانحناء $M_f(x)$

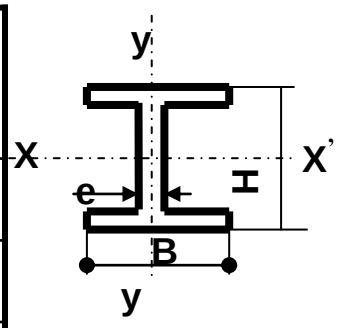
3)أرسم منحنييهما

4)إذاكان مقطع الرافدة من نوع $IPE360$ (الشكل2)تحقق من مقاومة الرافدة حيث :

$M_{f\max} = 11000daN.m$

$\overline{\sigma_a} = 1600\,daN/cm^2$

S cm^2	$W_{xx'}$ cm^3	$I_{xx'}$ cm^4	e mm	B mm	H mm	IPE
53.8	557	8356	7.1	150	300	300
62.6	513	11770	7.5	160	330	330
72.7	904	16272	8.0	170	360	360
84.5	1160	23200	8.6	180	400	400



الشكل 2

المسألة الثانية (5 ن)

الشكل 3 يمثل قبان(نظام أعمدة روافد) من الخرسانة المسلحة ، حيث ترتكز الرافدة على عمود ويضمن ثباتها بواسطة شداد مقطعه cm^2 (30×30)

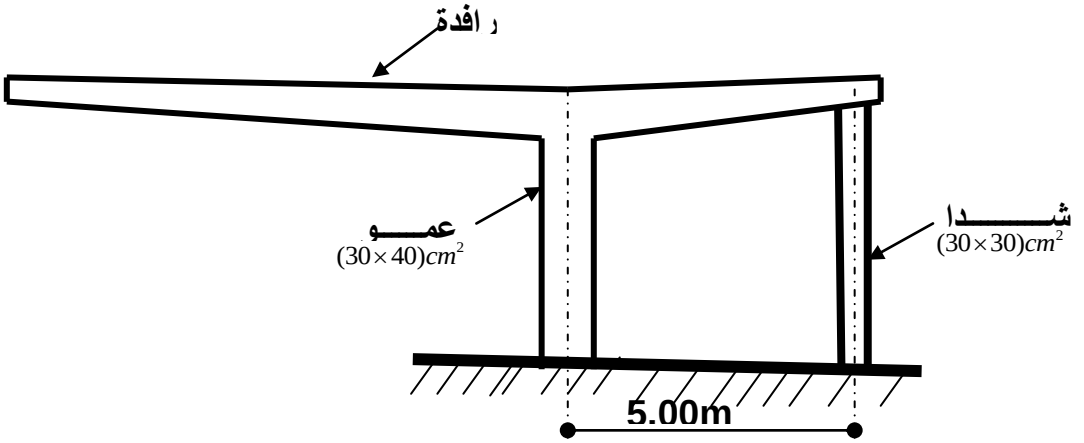
المعطيات: ـ حالة تشققات ضارة

5/1 **Nser = 0.20 MN ، Nu = 0.40 MN -**

- الفولاذ : $FeE235$ $\gamma_s = 1.15$

f_{C28} = 20 Mpa , η =1.00 -

المطلوب : 1) حساب مقطع تسليح الشداد مع اقتراح رسما له
2) تحقق من شرط عدم الهشاشة .



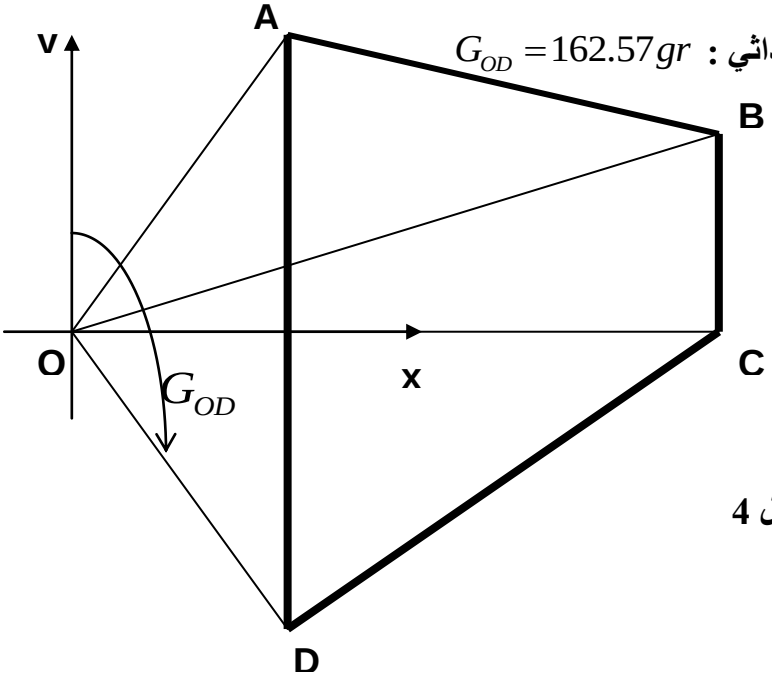
الشكل 3

المسألة الثالثة :(3ن)

ـ لغرض إنجاز مشروع كان علينا التوجه إلى طبوغرافي لمعرفة
مساحة قطعة الأرض المخصصة لدلك فقدم لنا المعطيات التالية : (الشكل4)

ـ الأحداثيات القائمةللنقاط:
$$\left.\begin{array}{l} A(20.00m;30.00m) \\ B(60.00m;20.00m) \\ C(60.00m;00.00m) \end{array}\right\}$$

ـالمسافة الافقية: $l_{OD} = 36.06m$ **ـ السمت الاحداثي :** $G_{OD} = 162.57gr$



الشكل 4

العمل المطلوب :

1) أحسب إحداثيات النقطD

2) أحسب مساحة المضلع .

المسألة الرابعة : (5ن)

-دراسة لجزء من مشروع طريق

المعطيات: -الطريق يبدأ عند P1 وينتهي عند P5

ـ مخطط التوقيع على الوثيقة(الصفحة) 5/4

مناسيب المشروع عند المظاهر العرضية :P1; P4; P5 هي على الترتيب : 105.00 , 106.00, 106.00.
مستوى المقارنة : 103.00+

العمل المطلوب :

1) أتمم رسم المظهر الطولي (الجدول +الرسم) بالألوان والطريقة المتفق عليها على

الوثيقة (الصفحة 5/5)

تعطى العلاقات التالية:

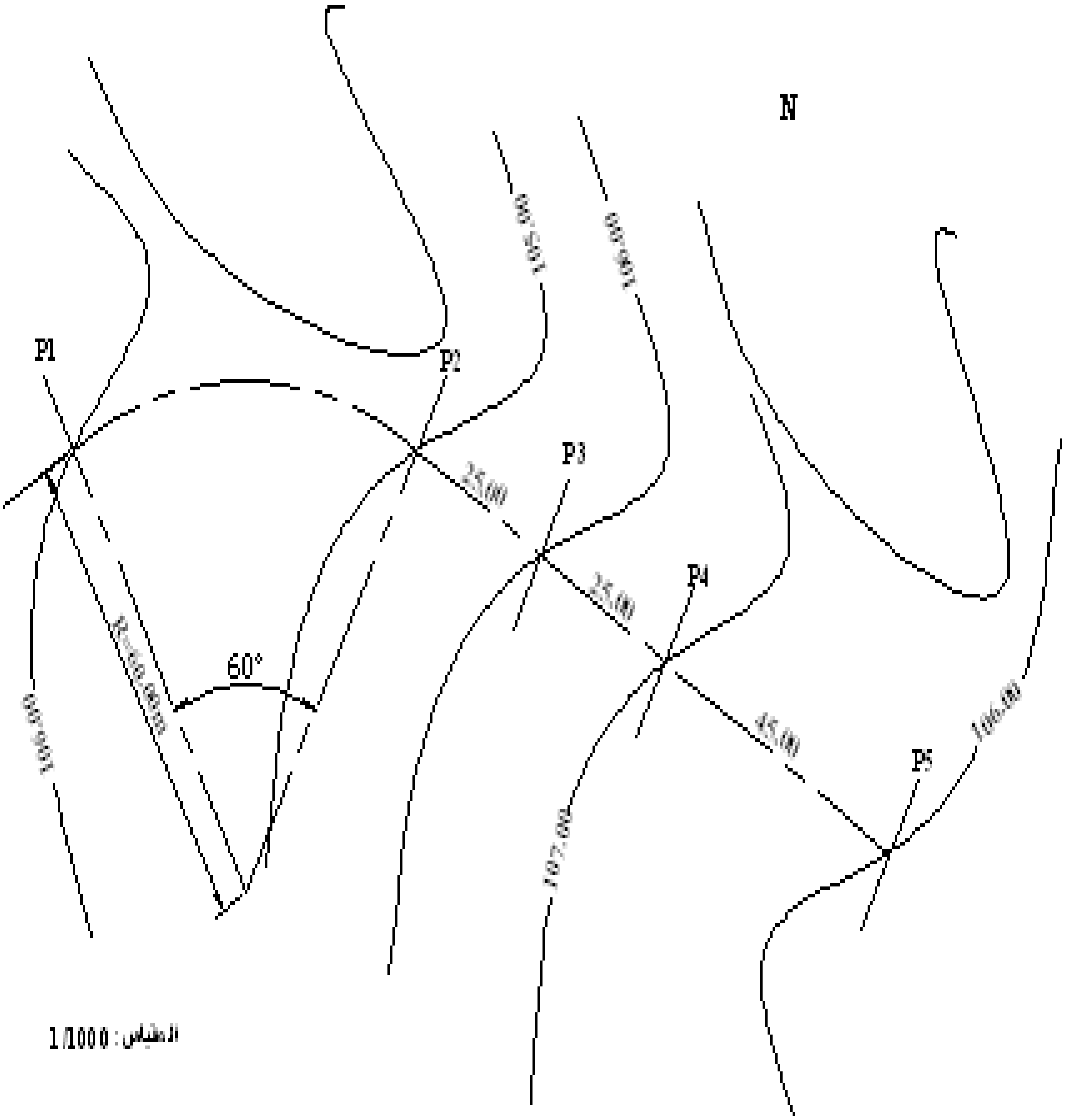
$$f_{t28} = 0{,}6 + 0{,}06\, f_{c28} \qquad \bar{\sigma}_s = \min\left\{\frac{2}{3}\, f_e \;;\; 110\sqrt{\eta \cdot f_{t28}}\right\}$$

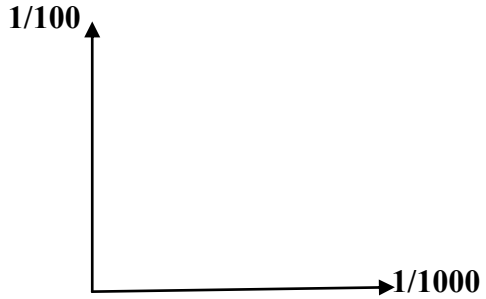
$$A_{ser} \geq \frac{N_{ser}}{\sigma_{st}} \qquad f_{su} = \frac{fe}{\gamma_s}$$

$$A_s \cdot f_e \geq B \cdot f_{t28} \qquad \bar{\sigma}_s = \min\left\{\frac{2}{3}\, f_e \;;\; 110\sqrt{\eta \cdot f_{t28}}\right\}$$

جدول التسليح

القطر	المقطع ب (cm^2) لعدد من القضبان يتراوح من :									
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	113.09	125.65


N
P1
P2
P3
P4
P5
105.00
106.00
107.00
107.00
106.00
25.00
25.00
45.00
60°
R=60.00m
المقياس : 1/1000



أرقام المظاهر	1	2	3	4	5
منسوب خط الأرض					
منسوب خط المشروع					
المسافات الجزئية					
المسافات المتراكمة					
ميول المشروع					
الاستقامات و المنعرجات					