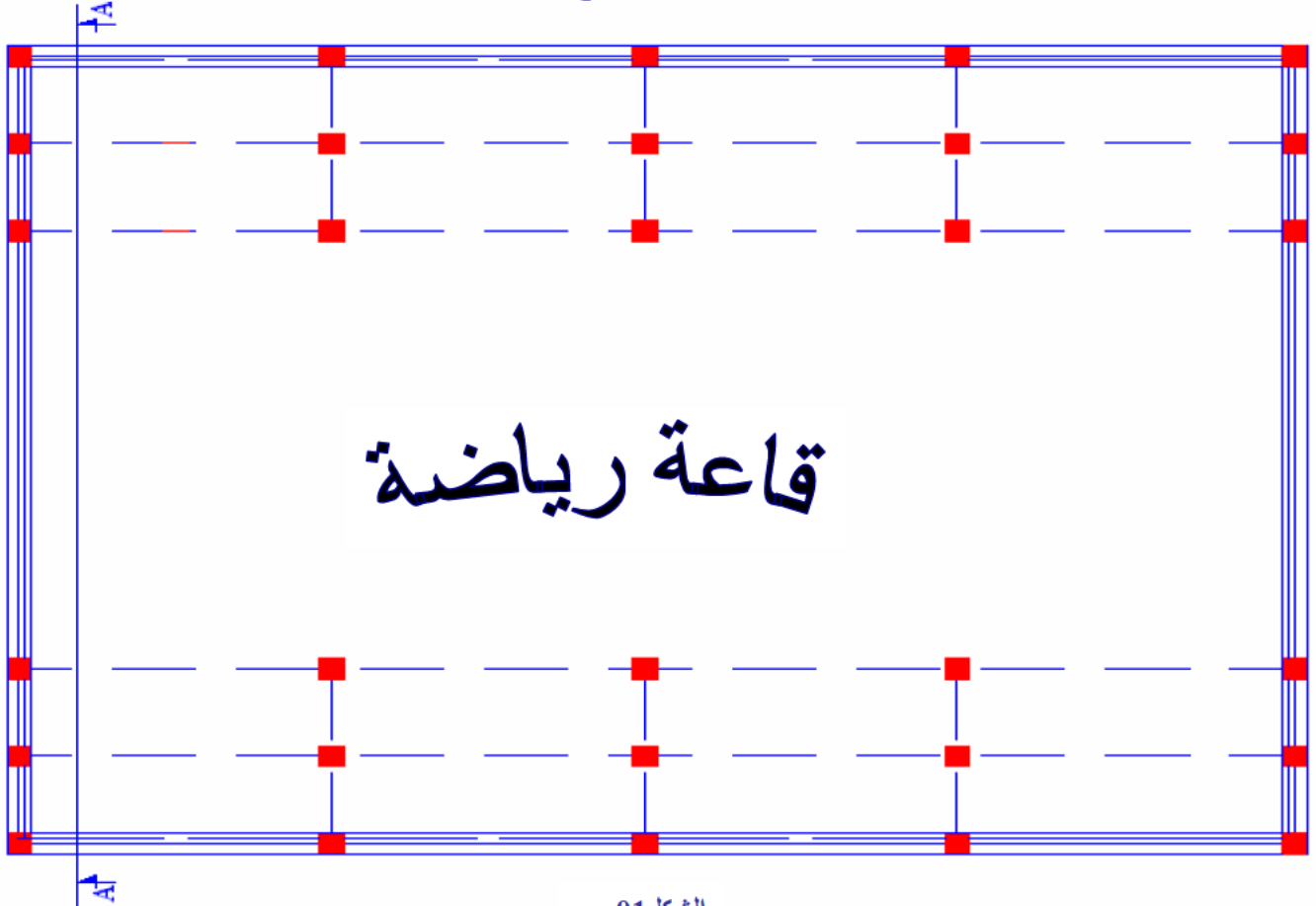


الاختبار التجريبي في مادة التكنولوجيا

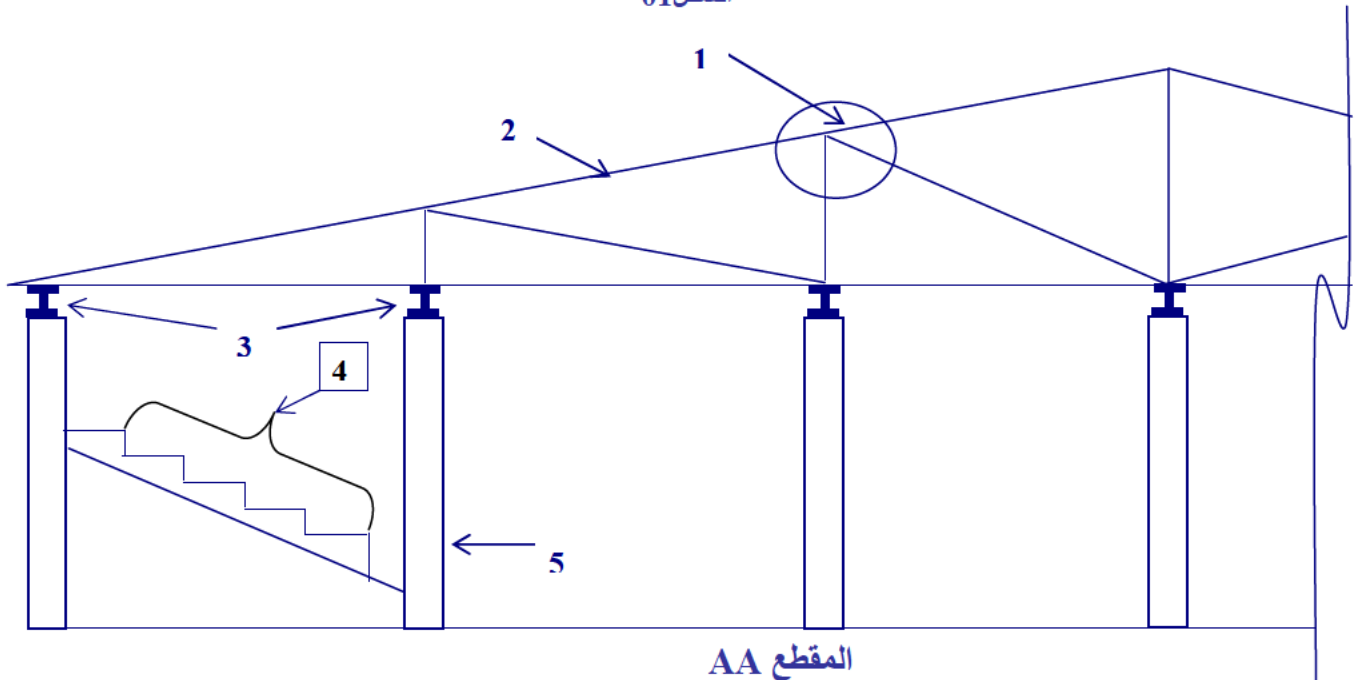
المدة: 04 ساعات ونصف

القسم : 3 تقني رياضي (هندسة مدنية).

اجب على موضوع واحد فقط



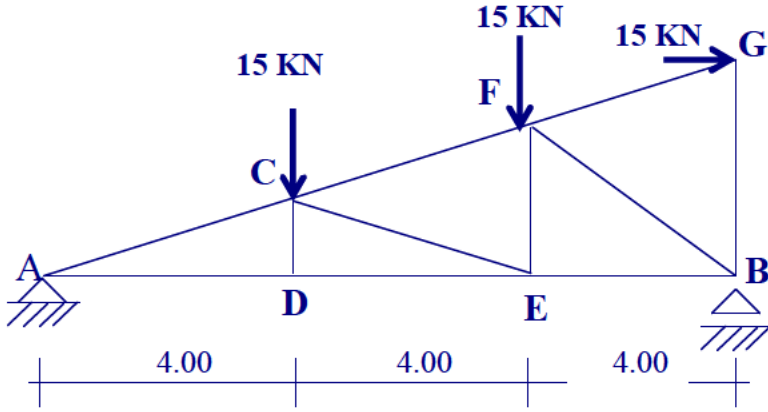
الشكل 01



### مقدمه:

في اطار تفعيل دور الرياضة المدرسية قررت مديرية التربية لولاية خنشلة انجاز قاعة رياضة داخل المؤسسة بمساحة قدرها  $4000m^2$  وباعتبارك مختص في الهندسة المدنية استعانت بك المؤسسة لغرض المشاركة في دراسة هذا المشروع من باب المراقبة.  
تتمثل الدراسة التي كلفت بها بمايلي

### الموضوع الاول



### I. المسألة الأولى: (08 نقاط)

نقترح دراسة نظام مثلي يخضع إلى مجموعة من القوى كما هو موضح بالشكل الميكانيكي التالي :

### المطلوب :

- تحقق من طبيعة النظام .
- أحسب ردود الأفعال في المسندين
- أحسب الجهود الداخلية في القضبان مبينا طبيعة تأثيرها .
- لخص النتائج في جدول .
- حدد المجنب المناسب

### جدول مجنب IPE

رقم المجنب	الكتلة kg	مساحة المقطع $cm^2 A$	الأبعاد mm					عزم العطالة $cm^4$		معامل المقاومة للانحناء $cm^3$	
			H	B	E	E'	R	$I_x$	$I_y$	$\frac{I_x}{V_x} W_x =$	$\frac{I_y}{V_y} W_y =$
IPE 80	6.0	7.64	80	46	3.8	5.2	5	80.1	8.49	20.0	3.69
IPE 100	8.1	10.3	100	55	4.1	5.7	7	171	15.9	34.2	5.79
IPE 120	10.4	13.2	120	64	4.4	6.3	7	318	27.7	53.0	8.65
IPE 140	12.9	16.4	140	73	4.7	6.9	7	541	44.9	77.3	12.3
IPE 160	15.8	20.1	160	82	5.0	7.4	9	869	68.3	109	16.7
IPE 180	18.8	23.9	180	91	5.3	8.0	9	1317	101	146	22.2
IPE 200	22.4	28.5	200	100	5.6	8.5	12	1943	142	194	28.5
IPE 220	26.2	33.4	220	110	5.9	9.2	12	2772	205	252	37.3

## II. المسألة الثانية: (05 نقاط)

- 1) عرف المظهر العرضي النموذجي للطريق .
- 2) مالمهدف من رسم المظاهر العرضية في الطرقات .
- 3) أتمم بيانات المظهر العرضي المرسوم على الورقة المرفقة .

## III. المسألة الثالثة: (04 نقاط)

لدينا شداد من الخرسانة المسلحة ذو مقطع (35 cm × cm 35)، معرض لقوة شد ناظرية مركزية حيث:  $N_{ser} = 30T$  ،  $N_u = 42T$  ،  $n = 1.6$

- الفولاذ من النوع Fe E 400 ،  $\gamma_s = 1.15$  .

- التشققات ضارة .

- مقاومة الخرسانة  $f_{c28} = 25 \text{ MPa}$  .

### المطلوب :

- 1) أحسب مقطع التسليح لهذا الشداد .
- 2) تحقق من شرط عدم الهشاشة .
- 3) إقترح رسما توضح فيه تسليح هذا الشداد .

### العلاقات الضرورية:

$$n=1.6 \quad A_s \cdot f_e \geq B \cdot f_{tj} , \quad f_{tj} = 0.6 + 0.06f_{c28}$$

$$; \quad A_{ser} = \frac{N_{ser}}{\bar{\sigma}_s} \quad \bar{\sigma}_s = \min \left\{ \frac{2}{3}f_e; 110\sqrt{n \cdot f_{t28}} \right\}$$

$$A_{scal} = \max(A_u; A_{ser}) , \quad f_{su} = \frac{f_u}{\gamma_s}$$

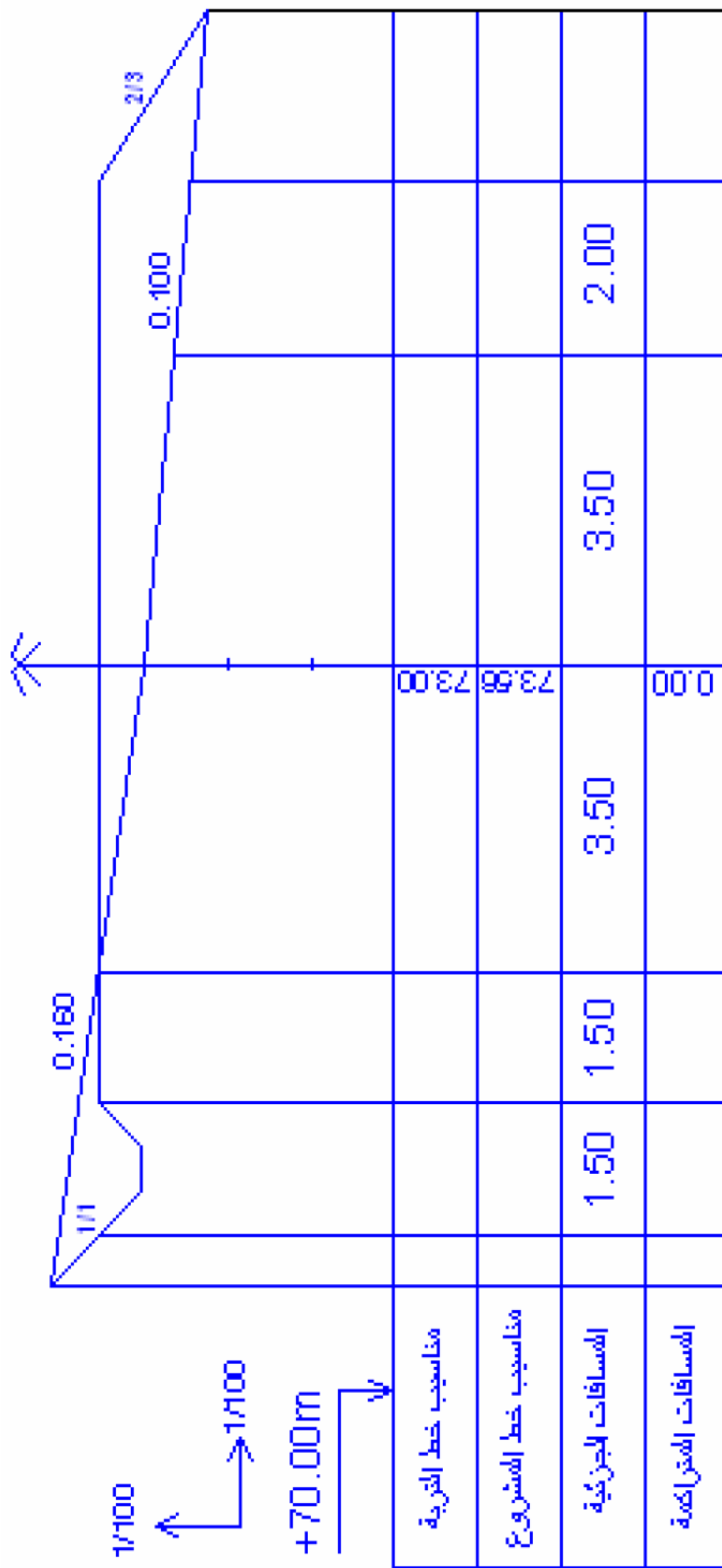
### الاسئلة النظرية (03 نقاط)

01 سم العناصر المرقمة في المقطع AA

02 ضع رسم تفصيلي للعنصر رقم (01) (بدون سلم)

عدد القضبان	الأقطار (mm)									
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
8	5.03	4.52	4.02	3.52	3.02	2.51	2.01	1.51	1.01	0.50
10	7.85	7.07	6.28	5.50	4.71	3.93	3.14	2.36	1.57	0.79
12	11.31	10.18	9.05	7.92	6.79	5.65	4.52	3.39	2.26	1.13
14	15.39	13.85	12.32	10.78	9.24	7.70	6.16	4.62	3.08	1.54
16	20.11	18.10	16.08	14.07	12.06	10.05	8.04	6.03	4.02	2.01
20	31.42	28.27	25.13	21.99	18.85	15.71	12.57	9.42	6.28	3.14
25	49.09	44.18	39.27	34.36	29.45	24.54	19.63	14.73	9.82	4.91

الاسم:  
اللقب:



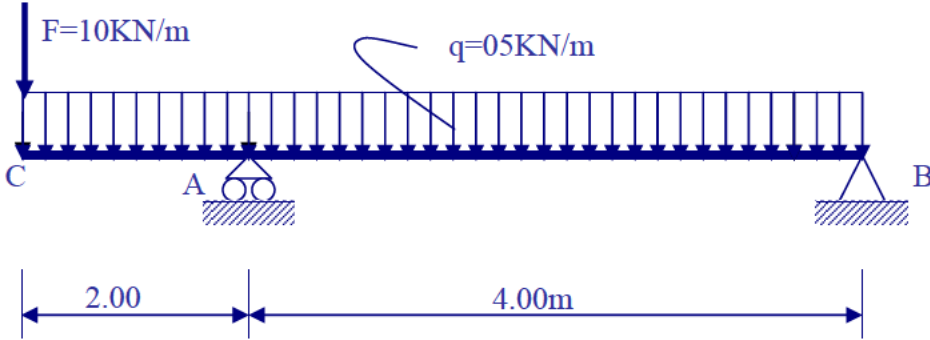
## الموضوع الثاني

### المسألة الأولى ( 08 نقاط )

إحدى روافد غرف تغيير الملابس معدنية مقطعها على شكل حرف I مجنب (IPE) كما هو مبين أسفله ، معرفة برسمها

مقطع الرفادة

IPE



الميكانيكي التالي:

المسند A بسيط.

المسند B مزدوج.

1- أحسب ردود الأفعال في المسندين A و B ثم تحقق من صحة النتائج.

2- أكتب معادلات T و  $M_f$  ثم أنشئ منحنى T و  $M_f$ .

3- استنتج المجنب المناسب من نفس الجدول علما أن الإجهاد المسموح به  $\bar{\sigma} = 1600 \text{ daN/cm}^2$

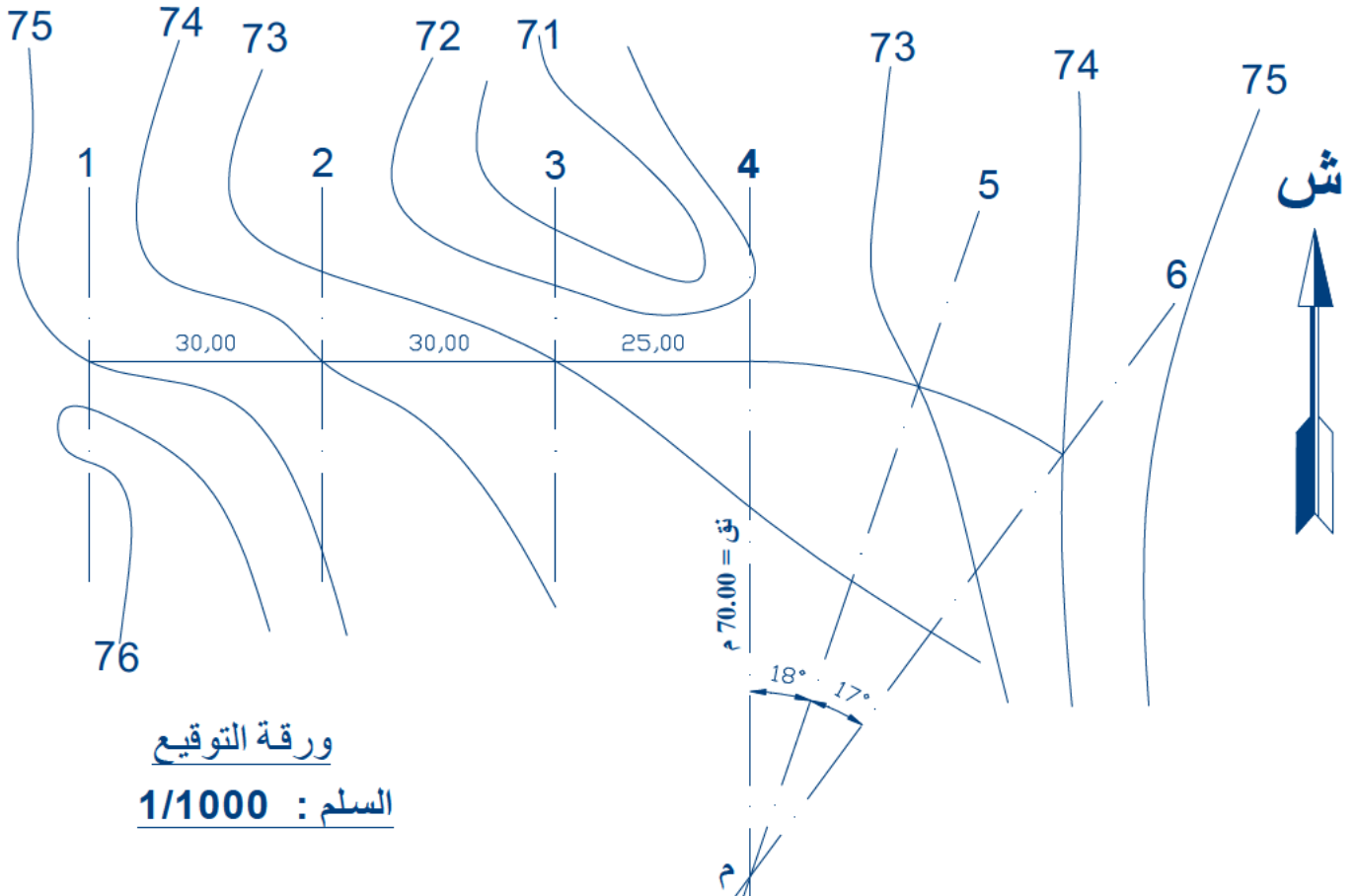
I. المسألة الثانية: 06 نقاط (جزء مستقل)

مشروع طريق ممتد من P1 إلى P6 معرف بورقة التوقيع أدناه .

المطلوب :

بالاستعانة بورقة التوقيع و بالأدوات والألوان المناسبة أتم رسم

المظهر الطولي لهذا الطريق و ملاً الجدول المرسوم على الورقة المرفقة .

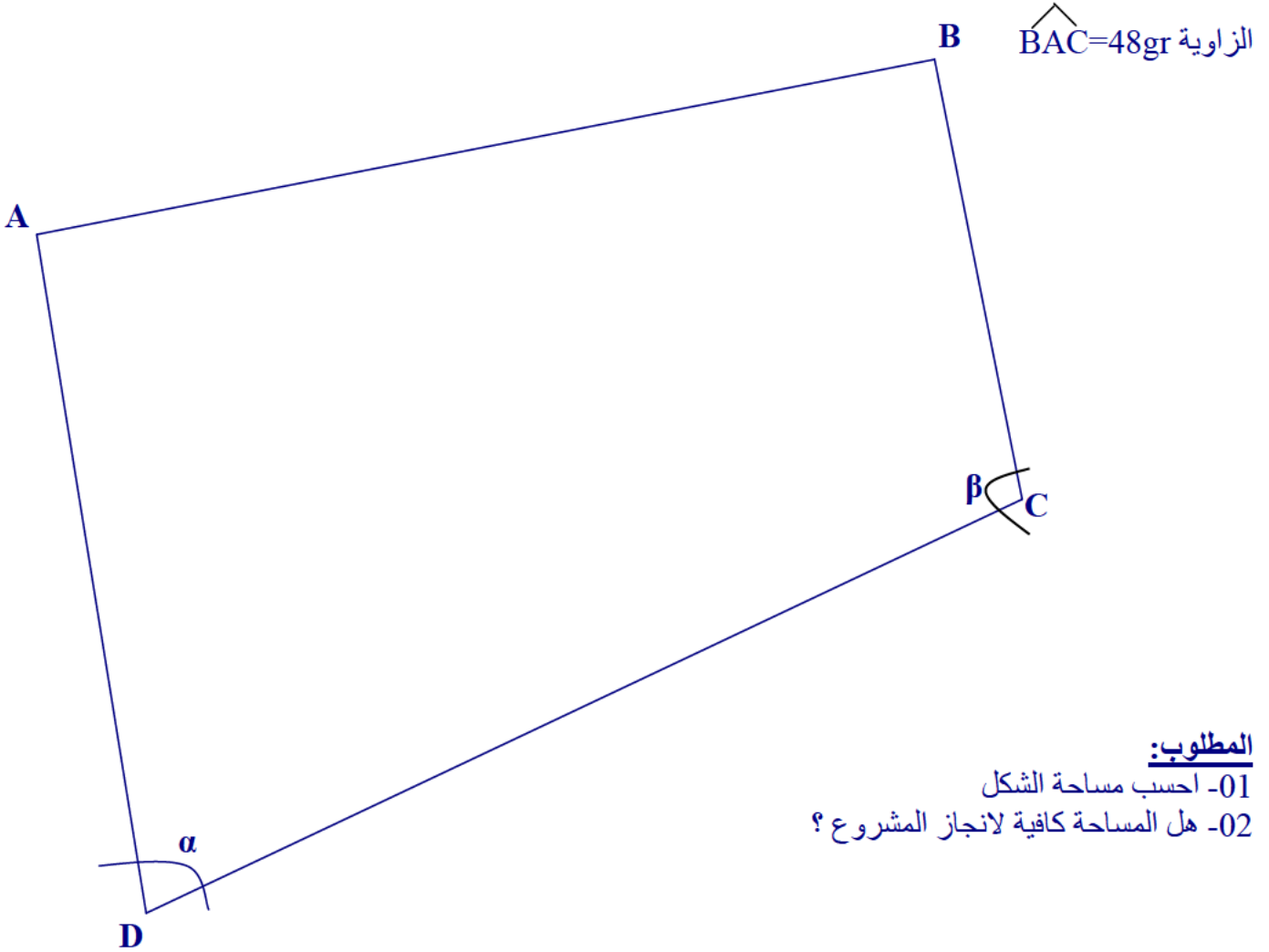


ورقة التوقيع

السلم : 1/1000

المسألة الثالثة: ( 06 نقاط )

لغرض تجسيد المشروع السالف الذكر تم تحديد المساحة الموضحة بالشكل بجوار الورشات فقمنا بعملية رفع ميدانية حيث وضعت المحطة في النقطة B فكانت المعطيات كالآتي.  
القراءة على A  $H_{zA}=25.00gr$  (  $LH=1.75m$  ,  $LB=0.95 m$  )  
القراءة على C  $H_{zC}=125gr$   
المسافة  $AC=100 m$  المسافة  $AD = 73m$   
الزاوية  $\alpha = 86gr$  , الزاوية  $\beta = 120gr$



المطلوب:

- 01- احسب مساحة الشكل
- 02- هل المساحة كافية لانجاز المشروع؟

الإسم : .....

اللقب : .....

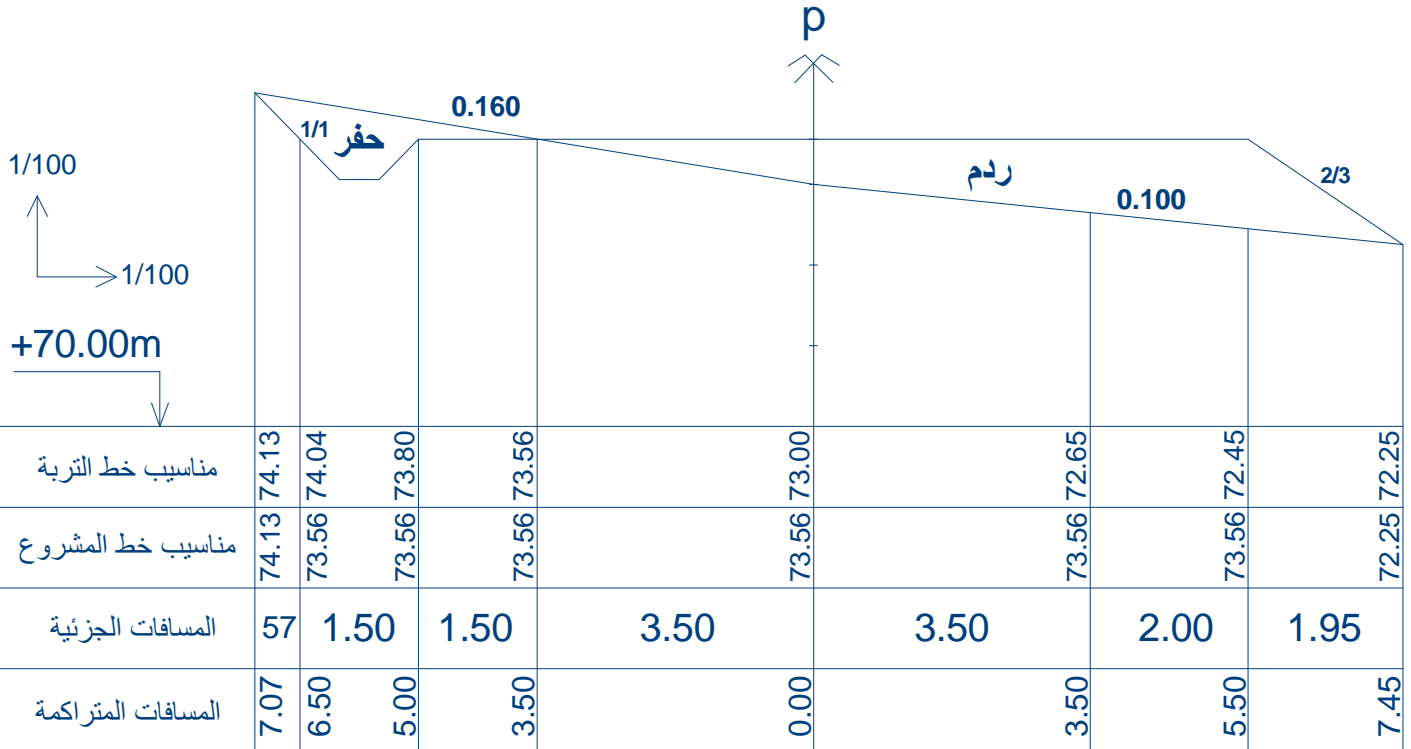
1/100  
↑  
→ 1/1000

+70.00m  
↓

أرقام المقاطع	1	2	3	4	5	6
مناسيب خط التربة				72.34		
مناسيب خط المشروع	74.00			73.00		74.00
المسافات الجزئية		30,00	30,00	25,00		
المسافات المتراكمة	0.00					
ميل المشروع						
التراسف و المنعرجات						

## المظهر العرضي

## التصحيح



## المظهر الطولي

