وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية الجلفة
متقن موفقي محمد (حاسي بحبح)
القسم : 3 تقني رياضي هندسة مدنية

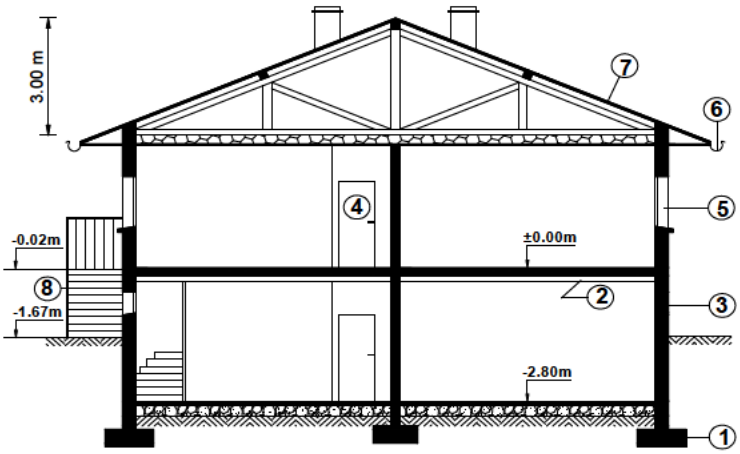
السنة الدراسية : 11/10
الأستاذ : بختي
المدة : 4.5 سا

موضوع إختبار إضافي في مادة التكنولوجيا

I. المسألة الأولى : 04 نقاط

يمثل الشكل المقابل مقطع عمودي لمبنى :

1)- عرف الغماء .
2)- سم العناصر المرقمة من 1 إلى 8 .
3)- أذكر دور العنصرين 2 و 5 .
4)- أحسب إرتفاع القائمة (h) في العنصر 8 ثم أحسب عرض النائمة (g) من أجل خطوة متوسطة ، (عدد الدرجات يساوي 10) .



مقطع عمودي لمبنى

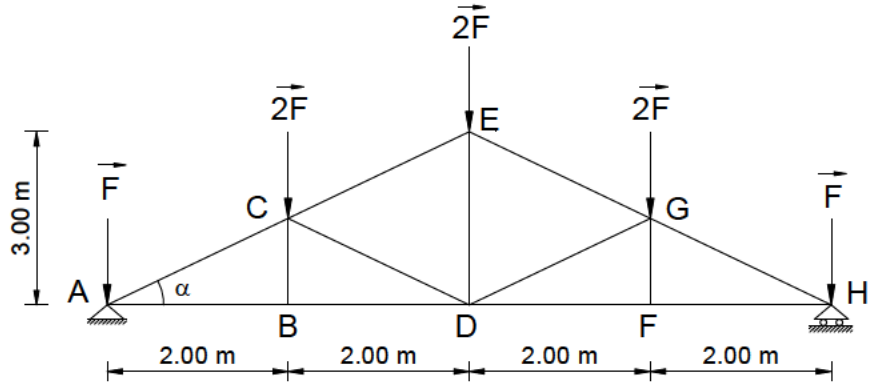
II. المسألة الثانية : 08 نقاط

النظام المثلثي الذي يشكل غماء المبنى السابق هو كما يوضحه الشكل أدناه :

المطلوب :

1) تحقق من طبيعة النظام .
2) أحسب ردود الأفعال في المسندين B ، A حتى يتزن النظام .
3) أحسب الجهود الداخلية في القضبان (بتطبيق طريقة عزل العقد) .
4) لخص النتائج في جدول .
5) أوجد المجنب المجنب المناسب (IPE) الذي يحقق شرط المقاومة و الذي ينتج فيه جهد أعظمي N = 15 KN .

يعطى : F = 3 KN ، sin α = 0.6 ، cos α = 0.8 ، $\overline{\sigma}$ = 150 daN/cm²



IPE	h (mm)	b (mm)	a (mm)	e (mm)	$W_{xx} = \frac{I_{xx}}{V}$	S (cm²)
80	80	46	3.8	5.2	20	**7.64**
100	100	55	4.1	5.7	34.2	**10.3**
120	120	64	4.4	6.3	53	**13.2**
140	140	73	4.7	6.9	77.3	**16.4**
160	160	82	5.0	7.4	109	**20.1**

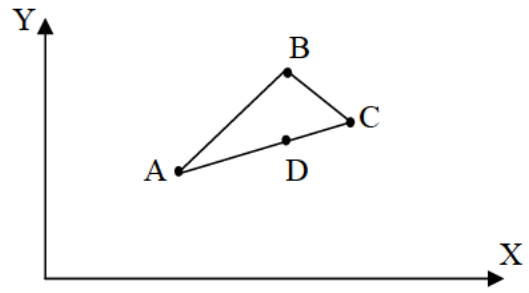
III. المسألة الثالثة : 04 نقاط

ميدان مثلث الشكل رؤوسه A,B,C معرفة بإحداثياتها القائمة كما في الشكل أدناه :

المطلوب : - أحسب مساحة هذا المضلع باستعمال طريقة الإحداثيات القائمة .

- أحسب كل من G_{AB} ,G_{AC} .
- أحسب الأطوال : AB,AC .
- استنتج إحداثيات النقطة D إذا علمت أن :

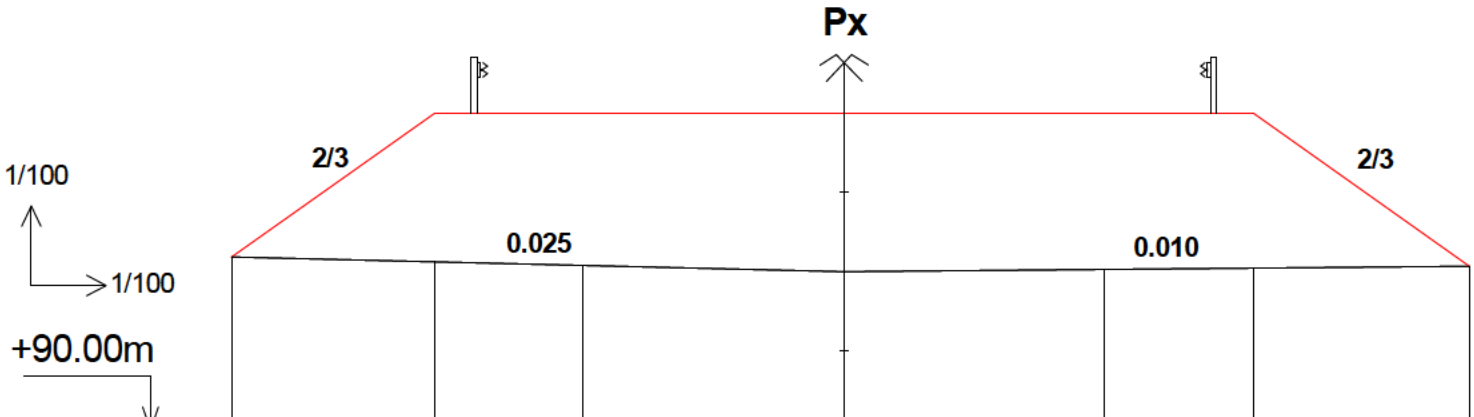
$$S_{ABD} = 1/2\ S_{ABC}$$



النقاط	X(m)	Y(m)
A	225	220
B	440	440
C	550	310

IV. المسألة الرابعة : 04 نقاط

1) عرف المظاهر العرضية للطريق .
2) أذكر خصائصها .
3) أتمم بيانات المضهر العرضي المرسوم أدناه .



مناسيب خط التربة				92.00			
مناسيب خط المشروع				94.00			
المسافات الجزئية		2.00	3.50		3.50	2.00	
المسافات المتراكمة				0.00			

متقن موفقي محمد
حاسي بحبح

القسم : 3 ترهمد

تصحيح الموضوع الإضافي

I. المسألة الأولى : 04 نقاط

0.5 1) الغماء هو الفراغ المحصور بين السقف و الغطاء و قد يكون مستعملا أو غير مستعمل .

2)

الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8
العنصر	أساس	رافدة	جدار	باب	نافذة	مزراب	غطاء	مدرج
الدور		الحمل التوزيع			الإنارة التهوئة			

02

0.5

3) إرتفاع القامة (h):

H = - 0.02- (- 1.67) = 1.65 m = 165 cm 0.5

h = H/10 = 1.65 cm

عرض النائمة (g):

2h+g = 64 cm 0.5

g = 31 cm

II. المسألة الثانية: 08 نقاط

0.5 1) النظام محدد سكونيا لأن : $n = 8$ ، $b = 13$

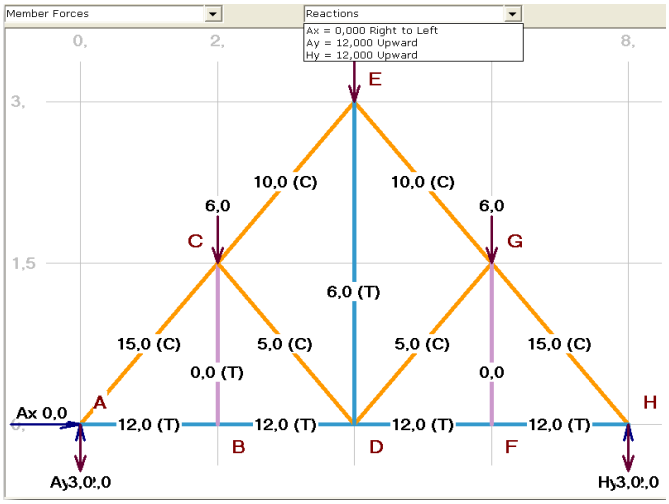
$2n - 3 = 16 - 3 = 13 = b$

01.5 2) ردود الأفعال : $H_A = 0$ ، $V_A = V_B = 12\ KN$

03.5 3) الجهود الداخلية : $(N_{AB} = 12\ KN ، N_{AC} = -15\ KN)$ ، $(N_{BC} = 0 ، N_{BD} = 12\ KN)$

$(N_{CD} = - 5\ KN ، N_{CE} = - 10\ KN)$ ، $(N_{ED} = 6\ KN)$

01.5 4) الجدول :



القضيب	الجهد (KN)	الطبيعة
AC HG	15	إنضغاط
AB HF	12	شد
BC FG	0	تركيبي
BD FD	12	شد
CD GD	5	إنضغاط
CE GE	10	إنضغاط
ED	6	شد

01 5) مساحة مقطع المجنب المناسب : $\bar{\sigma} = N/S \leq \sigma \Rightarrow S \geq N/\bar{\sigma} \Rightarrow S_{min} = 10\ cm^2$

و منه المجنب المناسب **IPE 100** ⟵ **$S = 10.3\ cm^2$**

III. المسألة الثالثة: 4 نقاط

01 - **حساب المساحة :** $S = \frac{1}{2}\Sigma\left[X_n(Y_{n-1} - Y_{n+1})\right] \longrightarrow S = 26075\ m^2$

0.5x2 - **حساب كل من G_{AC}, G_{AB} :**

$\Delta X_{AB} = X_B - X_A = 215\ m > 0$

$\Delta Y_{AB} = Y_B - Y_A = 220\ m > 0$

$Tg(g) = |\Delta X_{AB} / \Delta Y_{AB}| = 0.9772 \longrightarrow g = 49.26\ gr \longrightarrow \mathbf{G_{AB} = g = 49.26\ gr}$

$\Delta X_{AC} = X_C - X_A = 325\ m > 0$

$\Delta Y_{AC} = Y_C - Y_A = 90\ m > 0$

$Tg(g) = |\Delta X_{AC} / \Delta Y_{AC}| = 3.6111 \longrightarrow g = 82.80\ gr \longrightarrow \mathbf{G_{AB} = g = 82.80\ gr}$

0.5x2 - **حساب الأطوال : AC,AB :**

$\mathbf{AB} = \sqrt{(\Delta X_{AB})^2 + (\Delta Y_{AB})^2} \longrightarrow \mathbf{AB} = 307.61\ m$

$\mathbf{AC} = \sqrt{(\Delta X_{AC})^2 + (\Delta Y_{AC})^2} \longrightarrow \mathbf{AC} = 337.23\ m$

0.5x2 - **استنتاج إحداثيات النقطة D :**

$\mathbf{S_{ABD} = 1/2\ S_{ABC}} \rightarrow \mathbf{S_{ABD} = S_{DBC} = 1/2}\ (26075\ m^2)$

$S_{ABD} = ½\ (X_A(Y_D - Y_B) + X_B(Y_A - Y_D) + X_D(Y_B - Y_A)) \rightarrow 220\ X_D - 215\ Y_D = 28275$ ... **(1)**

$S_{DBC} = ½\ (X_D(Y_C - Y_B) + X_B(Y_D - Y_C) + X_C(Y_B - Y_D)) \rightarrow 130\ X_D - 110\ Y_D = 79525$ ... **(2)**

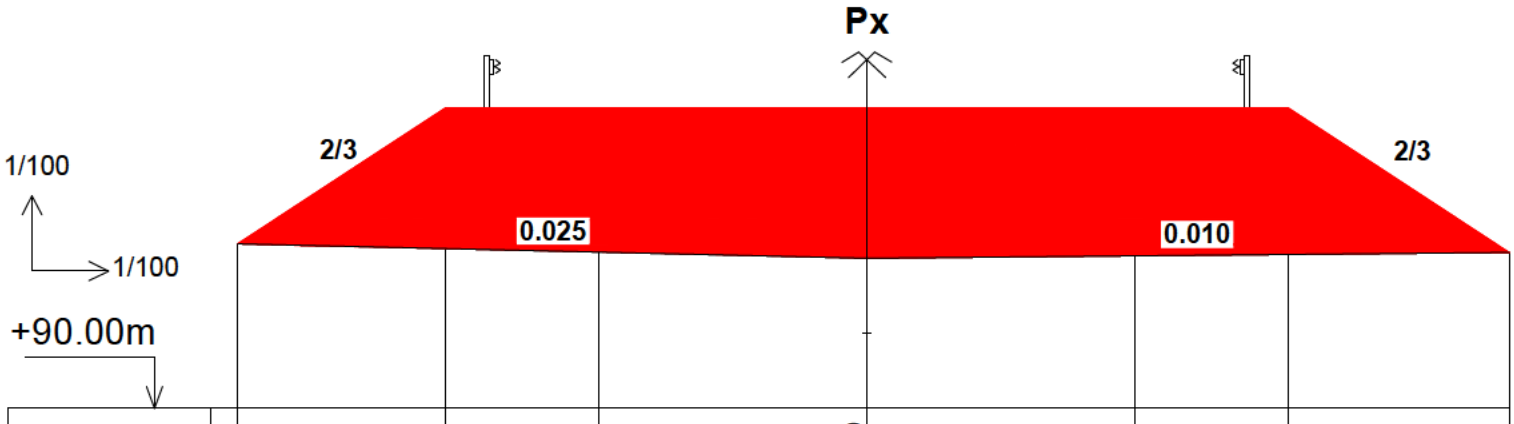
من (1) و (2) نجد : $\mathbf{Y_D = 265\ m}$ ، $\mathbf{X_D = 387.5\ m}$

IV. المسألة الرابعة : 04 نقاط

0.5 **1) المظاهر العرضية للطريق** : هي سلسلة من المقاطع في المستوى العمودي ، متعامدة مع المظهر الطولي عددها غير محدد مبدئيا و تكون ضرورية كلما تغيرت أشكال المظهر العرضي سواء بالنسبة للتربة الطبيعية أو لخط المشروع ، والهدف من إنجازها هو تحديد حجم أعمال التجريفات.

0.5 **2) خصائصها** : - ضرورة التوافق مع تضاريس الميدان .
- ضرورة السماح بسيلان المياه و ذلك بإستعمال ميل عرضي للقارعة من محورها إلى الجانبين .

03 **3) بيانات المضهر العرضي** :



مناسيب خط التربة	92.18	92.12	92.08	92.00	92.03	92.04	92.07
مناسيب خط المشروع	92.18	94.00	94.00	94.00	94.00	94.00	92.07
المسافات الجزئية		2.71	2.00	3.50	3.50	2.00	2.89
المسافات المتراكمة	8.21	5.50	3.50	0.00	3.50	5.50	8.39