ثانوية أمحمد عبدي سيدي غيلاس	الفرض المحروس الثاني للثلاثي الثاني	العام الدراسي : 2017/2016
المستوى :الثانية تقني رياضي هندسة مدنية		المدة : 02 ســـــاعــة
يوم 2017-02-21		الأستاذ : مخلوفي كمال

التمرين الأول : فهم الدرس (3 نقاط):

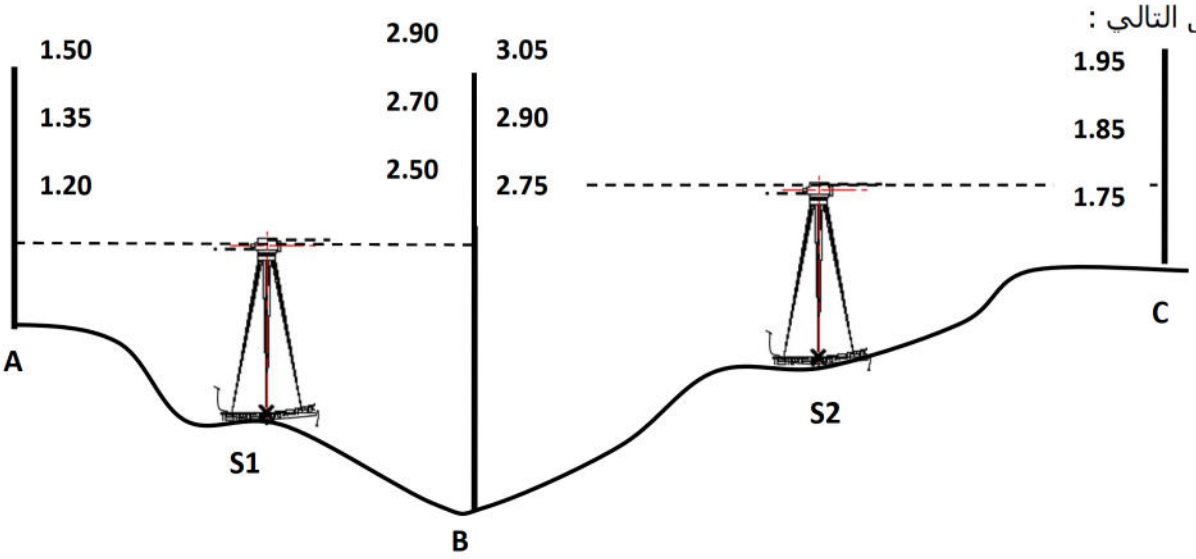
1- ماذا نقصد بمنحنيات التسوية.

2- اذكر 04 أدوات تستعمل في عملية التوقيع.

3- هل يمكن ان تكون قيمة العزم السكوني و عزم العطالة سالبة؟

التمرين الثاني : (04.5 نقاط)

إليك الشكل التالي :



إذا كان الجهاز المستعمل هو جهاز التسوية و النقاط A , S1 , B, S2, C على إستقامة واحدة :

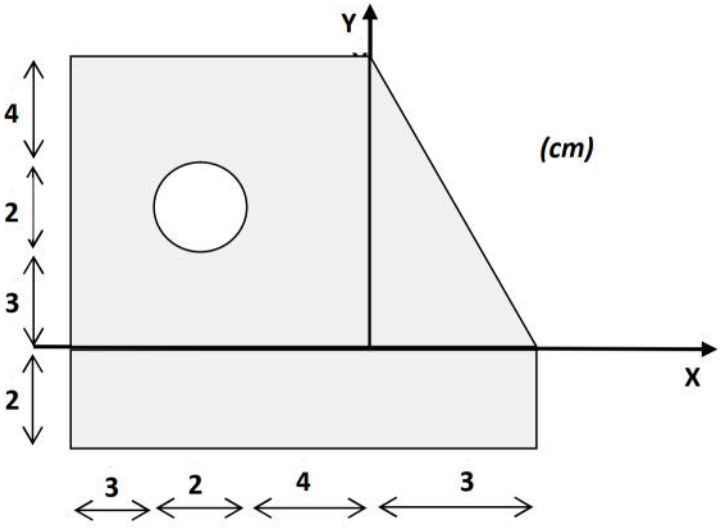
1- أحسب المسافة الأفقية بين النقطتين A و C.

2- أحسب فروق المناسيب بين النقطتين A و B ثم بين B و C.

3- أحسب منسوب النقطتين A و B إذا علمت أن منسوب النقطة C يساوي 200 m .

التمرين الثالث : (07 نقاط):

- إليك الشكل التالي :



1- أحسب إحداثيات مركز الثقل للشكل المركب (X_G , Y_G).

2- أحسب عزم العطالة للشكل المركب بالنسبة للمحاور المركزية (X_0 , Y_0)

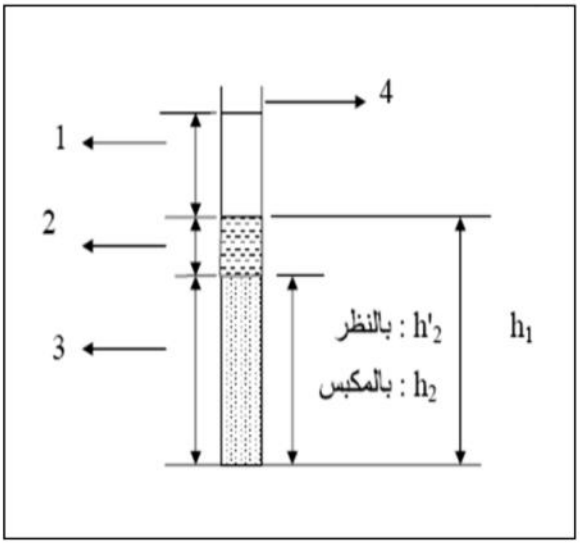
(المحاور المركزية هي المحاور التي تمر من مركز ثقل الشكل المركب)

1- أحسب عزم العطالة للشكل المركب بالنسبة للمحورين (X) و (Y)

(بطلب رسم الشكل بسلم حقيقي عى ورقة الإجابة و تمثيل مركز الثقل للشكل المركب مع المحاور الرئيسية)

التمرين الرابع : (5.5 نقـاط)

أجرينا تجربة مكافىء الرمل على عينة من التربة فكانت النتائج التالية :



رقم االمخبرة	01	02
.h1	24.6	27.4
.h'2	21.6	24.3
.h2	17.3	19.6
ESV		
ES		
معدل ESV		
معدل ES		
درجة الحرارة	20 °C	20°C

1- سم العناصر 1 ، 2، 3، 4

2- ما الهدف من التجربة

3-ماذا يمثل ESV و ES

4-إملأ الجدول (مع إعادة رسمه على ورقة الإجابة)

نموذج للجدول للتمرين الثالث

الشكل	المساحة (cm^2)	مركز الثقل		عزم السكون		عزم العطالة الرئيسي		عزم العطالة	
		XG (cm)	YG(cm)	$S/X(cm^3)$	$S/Y(cm^3)$	$I_o/X\ (cm^4)$	$I_o/Y(cm^4)$	$I_{XX}\ (cm^4)$	$I_{YY}\ (cm^4)$
1									
2									
3									
4									
الشكل المركب									

ملاحظة :إستعمال المصحح(L'éffaceur) ممنوع.

-بالتوفيق للجميع –

الحل مع سلم التنقيط

التمرين الثاني (03 نقـاط):

1- منحنيات التسوية هي خطوات وهمية تربط النقاط التي لها نفس المنسوب.....*(01ن)*

2- الادوات المستعملة في التوقيع : جهاز بصري- الديكامتر – الاوتاد الخشبية – الإبر – الشواخص و حاملتها...*(01ن)*

3- قيمة العزم السكوني تكون موجبة او سالبة، عزم العطالة يكون دائما موجب.....*(01ن)*

التمرين الثاني (4.5 نقـاط):

1- حساب المسافة الأفقية بين A و C :

$D_{AC} = D_{AS1}+D_{S1B}+D_{BS2}+D_{S2C}$

بمأن الجهاز المستعمل هو جهاز التسوية فإن المسافة تحسب بواسطة العلاقة التالية :

$D = (L_{SUP} - L_{INF}) \times 100$ و منه :

D_{AS1}= (1.50 - 1.20) x 100 = 30m.....(0.25)

D_{S1B} = (2.90 – 2.50) x 100 = 40m.....(0.25)

D_{BS2} = (3.05 – 2.75) x 100 = 30m. .....(0.25)

D_{S2C} = (1.95 – 1.75) x 100 = 20m.....(0.25)

D_{AC} =30 + 40 + 30 + 20 = 120m.....(0.5)

2- حساب فروق المناسيب بين A و B ثم بين B و C :

ΔhAB = LAR – LAV = 1.35 – 2.70 = -1.35m.....(0.5)

ΔhBC = LAR – LAV = 2.90 – 1.85 = 1.05m.....(0.5)

3- حساب منسوب النقطتين A و B:

. ΔhBC = .Hc – hB ⇒ hB = hC – ΔhBC = 200 – 1.05 = **198.95m**. .....(01)

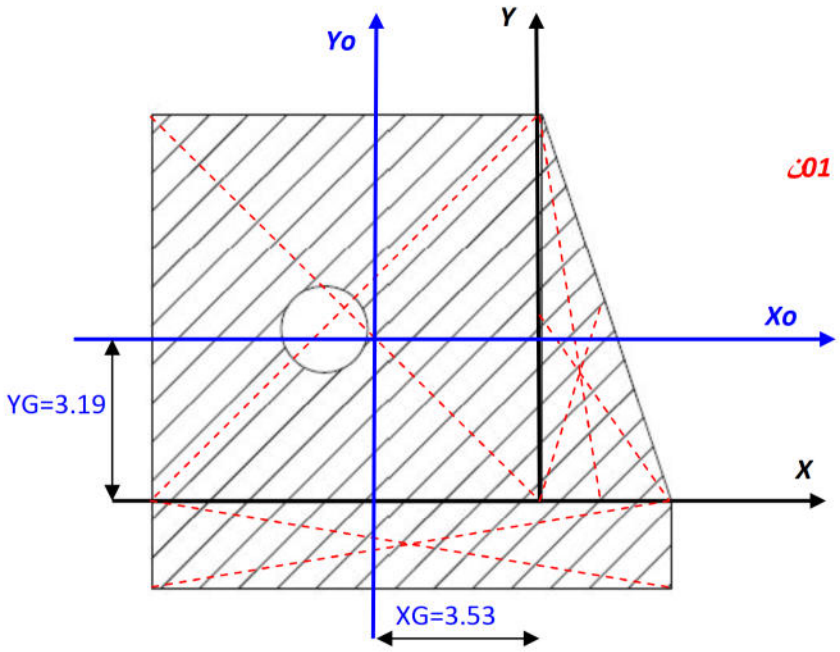
. ΔhAB = .HB – hA ⇒ hA = hB – ΔhAB = 198.95 – (-1.35) = **200.30m**. .....(01)

التمرين الثالث (07 نقـاط):

الشكل	المساحة (cm^2)	مركز الثقل		عزم السكون		عزم العطالة الرئيسي		عزم العطالة	
		XG (cm)	YG(cm)	$S/X(cm^3)$	$S/Y(cm^3)$	$I_0/X\ (cm^4)$	$I_0/Y(cm^4)$	$I_{XX}\ (cm^4)$	$I_{YY}\ (cm^4)$
1	*81*	*4.5 -*	*4.5*	*364.5*	*- 364.5*	*684,94*	*622,86*	*2187*	*2187*
2	*24*	*3 -*	*1-*	*-24*	*-72*	*430,12*	*294,76*	*32*	*504*
3	*13.5*	*1*	*3*	*40.5*	*13.5*	*61,26*	*283,87*	*182.25*	*20.25*
4	*3.14*	*5 -*	*4*	*12.56*	*-15.7*	*2,83*	*7,56*	*51.03*	*79.29*
الشكل المركب	*115.36*	*-3.53*	*3.19*	*368.44*	*-407.3*	*1 173,49*	*1 193,92*	*2350.22*	*2631.96*

12 x (0.125) =1.5 *10 x (0.125) = 1.25* *3 x (0.25) = 0.75*

10 x (0.125) = 1.25 *10 x (0.125) = 1.25*



التمرين الرابع (5.5 نقـاط):

رقم االمخبرة	01	02
h1.	24.6	27.4
h'2.	21.6	24.3
h2.	17.3	19.6
ESV	80.95	81.58
ES	73.47	75
معدل ESV	81.26	
معدل ES	74.23	
درجة الحرارة	20 °C	20°C

1- تسمية العناصر :.....*(02ن)*

1-- المحلول الغاسل 2--العناصر الناعمة(الشوائب)

3--الرمل النظيف 4--المخبرة.

2- الهدف من التجربة :.....*(01ن)*

معرفة نسبة الشوائب والعناصر الناعمة و تقدير كميتها في الرمل ، لتحديد مجالات إستعماله في خرسانة البناء.

3- ESV , ES :.....*(01)*

ESV : معامل المكافىء الرملي بالنظر

ES : معامل المكافىء الرملي

4- ملأ الجدول :.....*(1.5)*

$$E.S_v.\ (visuel) = \frac{h'_2}{h_1} \cdot 100$$

$$E.S.\ (piston) = \frac{h_2}{h_1} \cdot 100$$