

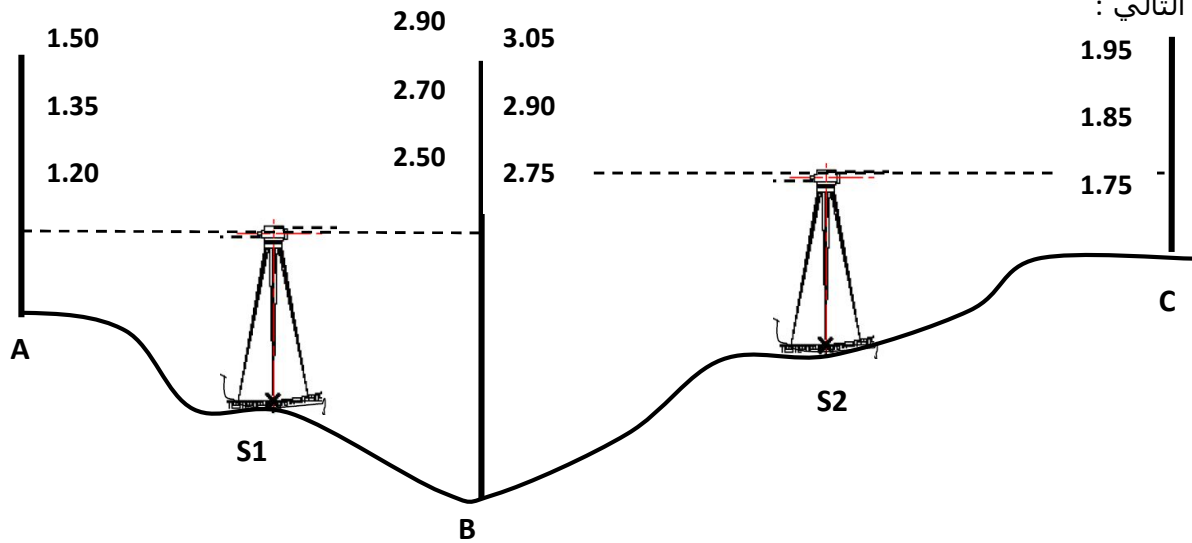
العام الدراسي : 2017/2016	الغرض المحروس الثاني للتلاشي الثاني	ثانوية أمحمد عبيد سيدي غيلاس
المدة : 02 ساعة		المستوى : الثانية تقني رياضي هندسة مدنية
الأستاذ : مخلوفي كمال		يوم 2017-02-21

### 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 :

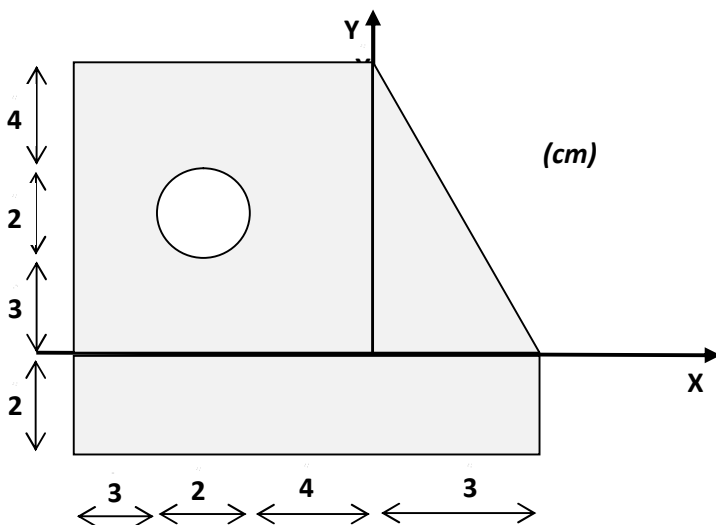


إذا كان الجهاز المستعمل هو جهاز التسوية و النقاط A , S1 , B, S2, C على إستقامة واحدة :

- 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  $(X_G, Y_G)$ .

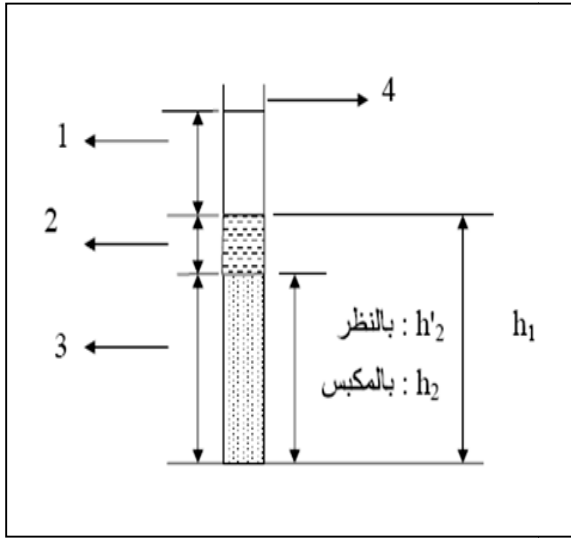
2- أحسب عزم العطالة للشكل المركب بالنسبة للمحاور المركزية  $(X_0, Y_0)$  (المحاور المركزية هي المحاور التي تمر من مركز ثقل الشكل المركب)

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

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

### التمرين الرابع : ( 5.5 نقاط)

أجربنا تجربة مكافئ الرمل على عينة من التربة فكانت النتائج التالية :



رقم المخبرة	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

- سم العناصر 1 ، 2 ، 3 ، 4
- ما الهدف من التجربة
- ماذا يمثل ESV و ES
- إملاء الجدول (مع إعادة رسمه على ورقة الإجابة)

### نموذج للجدول للتمرين الثالث

الشكل	المساحة (cm <sup>2</sup> )	مركز الثقل		عزم السكون		عزم العطالة الرئيسي		عزم العطالة	
		YG(cm)	XG (cm)	S/Y(cm <sup>3</sup> )	S/X(cm <sup>3</sup> )	I <sub>o</sub> /Y(cm <sup>4</sup> )	I <sub>o</sub> /X (cm <sup>4</sup> )	I <sub>yy</sub> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>xx</sub> (cm <sup>4</sup> )
1									
2									
3									
4									
الشكل المركب									

ملاحظة :إستعمال المصحح(L'effaceur) ممنوع.

-بالتوفيق للجميع -

## الحل مع سلم التنقيط

التمرين الثاني (03 نقاط):

- 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 نقاط):

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 :

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

$$D_{AS1} = (1.50 - 1.20) \times 100 = 30m.....(0.25)$$

$$D_{S1B} = (2.90 - 2.50) \times 100 = 40m.....(0.25)$$

$$D_{BS2} = (3.05 - 2.75) \times 100 = 30m.....(0.25)$$

$$D_{S2C} = (1.95 - 1.75) \times 100 = 20m.....(0.25)$$

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

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

$$\Delta h_{AB} = L_{AR} - L_{AV} = 1.35 - 2.70 = -1.35m.....(0.5)$$

$$\Delta h_{BC} = L_{AR} - L_{AV} = 2.90 - 1.85 = 1.05m.....(0.5)$$

3- حساب منسوب النقطتين A و B:

$$\Delta h_{BC} = .H_c - h_B \Rightarrow h_B = h_C - \Delta h_{BC} = 200 - 1.05 = 198.95m. ....(01)$$

$$\Delta h_{AB} = .H_B - h_A \Rightarrow h_A = h_B - \Delta h_{AB} = 198.95 - (-1.35) = 200.30m. ....(01)$$

التمرين الثالث (07 نقاط):

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

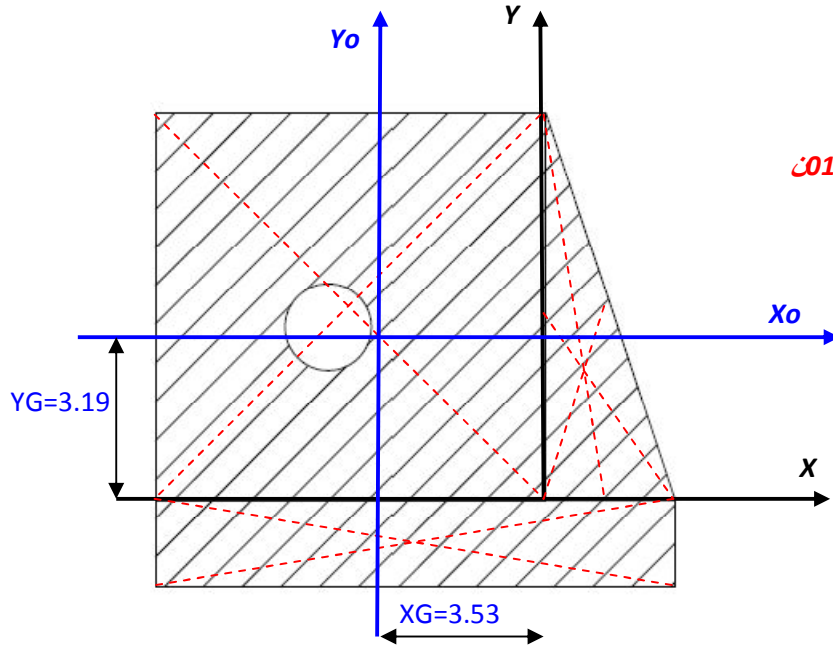
$$12 \times (0.125) = 1.5$$

$$10 \times (0.125) = 1.25$$

$$3 \times (0.25) = 0.75$$

$$10 \times (0.125) = 1.25$$

$$10 \times (0.125) = 1.25$$



01

التمرين الرابع (5.5 نقاط):

رقم المخربرة	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 المخربرة.

2- الهدف من التجربة:.....(01ن)

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

3- ESV, ES:.....(01ن)

ESV : معامل المكافىء الرملي بالنظر

ES : معامل المكافىء الرملي

4- ملأ الجدول:.....(1.5)

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

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