القسم = 2 ت ر/ هد مد	**ثانوية : جابر بن حيان 2/المسيلة**
المادة = تكنولوجـــــيا	**التاريخ: / 02 / 2023**
الموضوع = الفرض الأول للفصل الثاني	**المدة: 2 ســـــــــــــــا**

1-البناء:(11 نقطة)

في إطار مراقبة الانجازات ،طلب تحديد ارتفاع لجدار إسناد فوضع الطبوغرافي جهاز المزولة في المحطة(S) ورصد النقطة (A) التي تمثل المستوى العلوي للجدار ، ثم رصد النقطة(B) في المستوى السفلي للجدار أنظر (الشكل 01)

فتحصـــــــــل على القراءات الموضحة في الجدول.

محطة station	النقاط المرصودة	القراءات على الدائرة العمودية
S	A	V_A= 96.00 Gr
	B	V_B= 104.20 Gr

المطلوب:

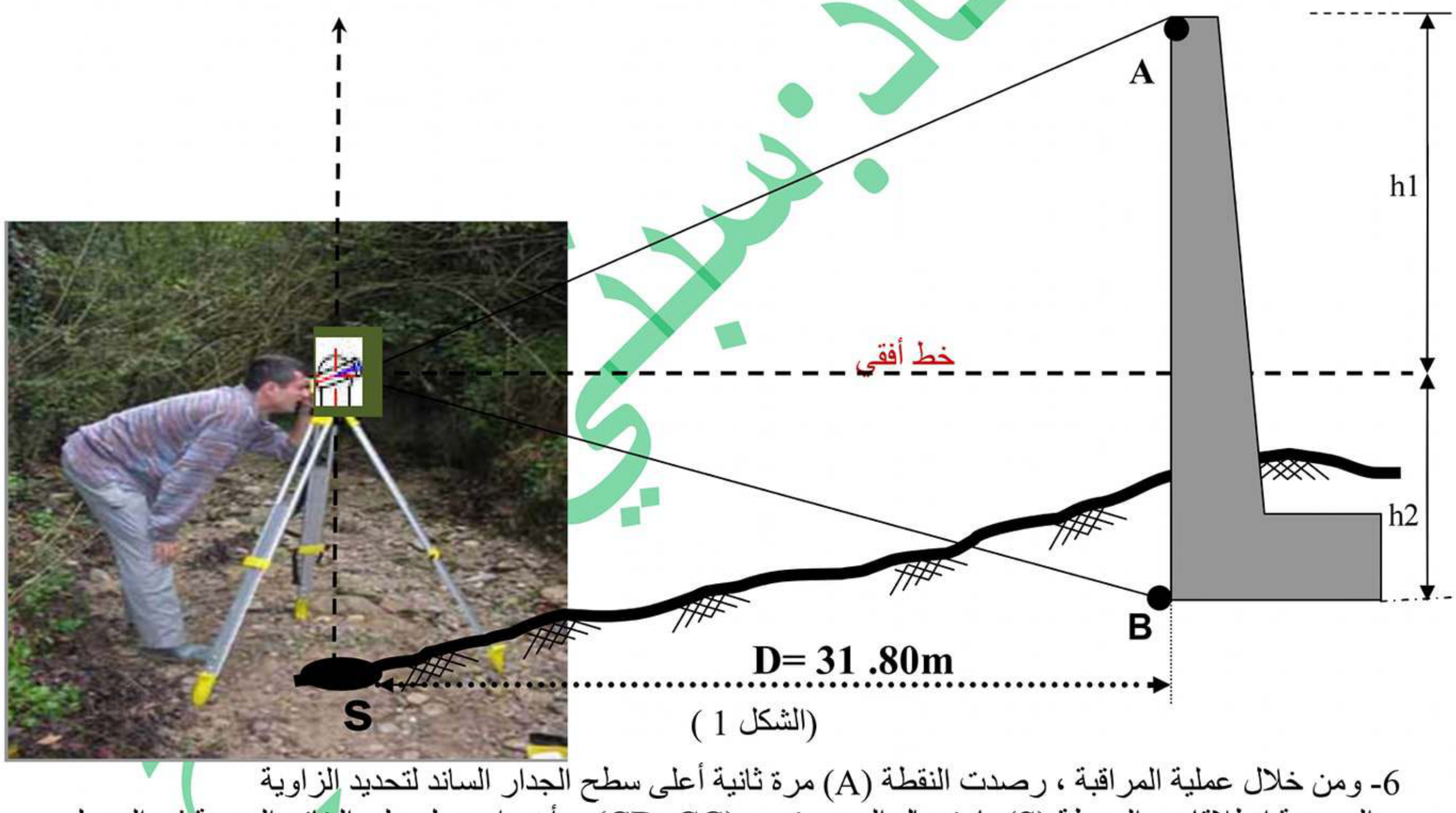
1 -هل يمكن استعمال جهاز التسوية لتحديد ارتفاع جدار استناد(h1+h2)؟علل؟

2-ما هو الفرق بين الجهاز المختزل آليا وغير المختزل آليا؟

3- عرف الزاوية(i)؟

4-أحسب كل منi_A.i_B، مع ذكر وضعيتي الرصد؟

5-جد ارتفاع الجدار الساندh) ؟



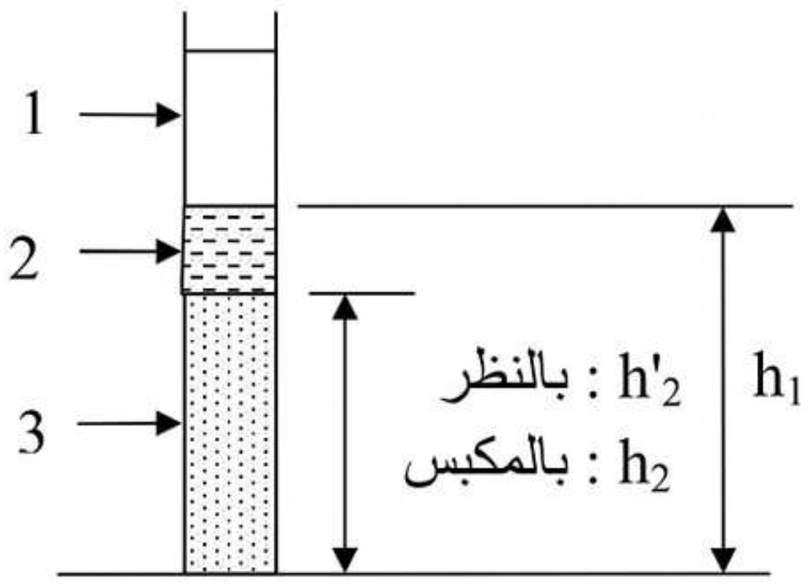
(الشكل 1)

6- ومن خلال عملية المراقبة ، رصدت النقطة (A) مرة ثانية أعلى سطح الجدار الساند لتحديد الزاوية العمودية انطلاقا من المحطة (S) باستعمال الوضعيتين (CD, CG)، وأخيرا حصل على النتائج المدونة في الجدول.

- جد الزاوية العمودية V(A)؟
- جد خطأ التسديد الشاقولي ؟

المحطة	النقطة المرصودة	القراءات على الدائرة العمودية (gr)	
		الوضعية CG	الوضعية CD
S	A	96.265	304.725

7- أجريت تجربة على عينة وزنها 120غرام من الرمل المستعمل في انجاز الجدار الساند فأعطت النتائج التالية:



رقم العينة	1	2
h_1	9.70cm	10.65cm
h'_2	7.30cm	8.00cm
h_2	7.20cm	7.90cm

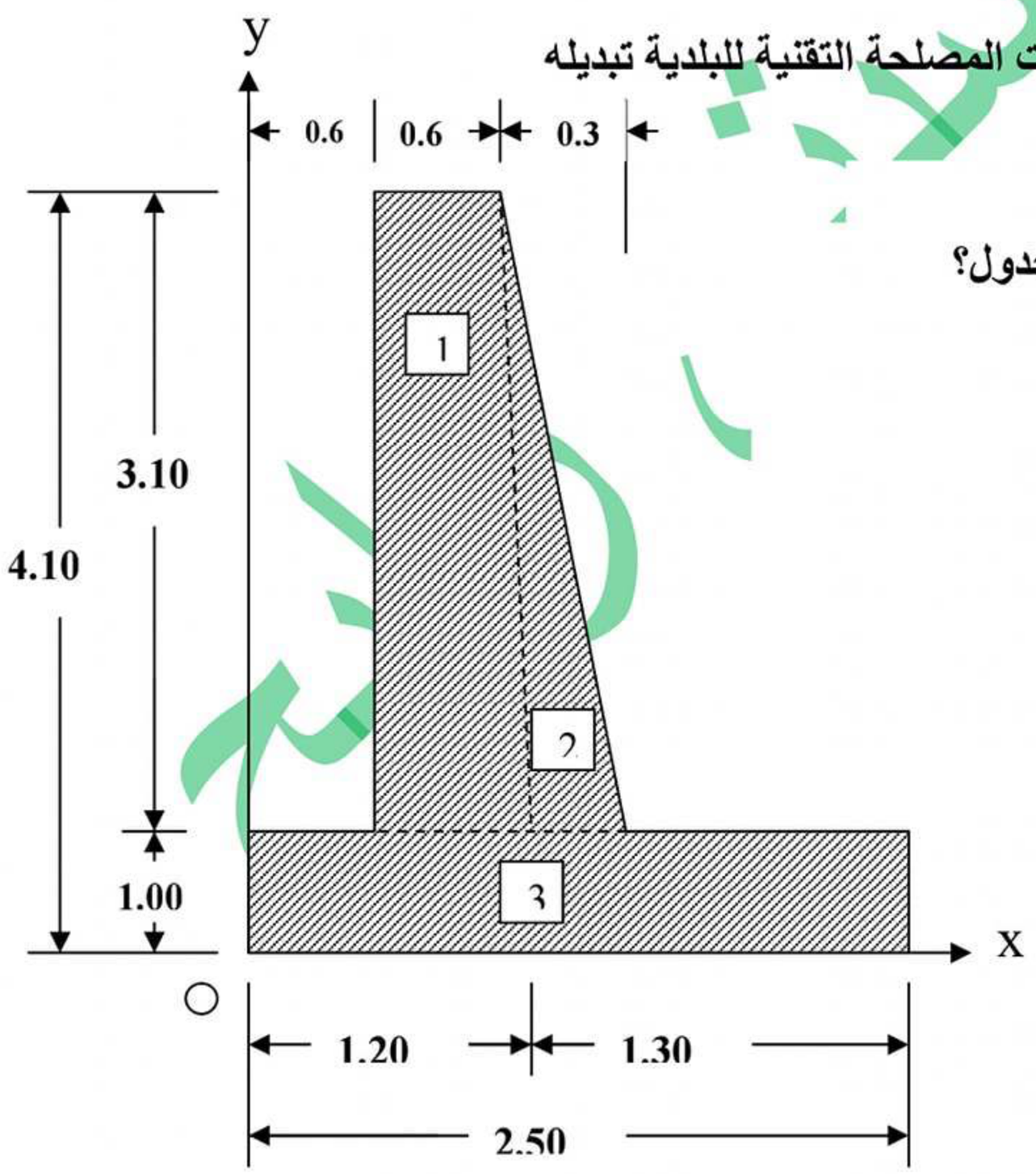
أ- اذكر اسم التجربة؟ ب - اذكر هدف التجربة؟ جـ - ما معنى العناصر 1،2،3؟

د - احسب كل من ES piston , ES visuel؟ هـ - جد نوع الرمل حسب الجدول التالي؟

ESP	ESV	نوعية الرمل
ESP<60%	ESV<65%	رمل طيني
60%≤ESP<70%	65%≤ESV<75%	رمل طيني نسبيا
70%≤ESP<80%	75%≤ESV<85%	رمل نظيف
ESP ≥80%	ESV ≥85%	رمل نظيف جدا

2-ميكانيك تطبيقية (9نقطاط):

نظرا لعدم تحمل الجدار ألاستنادي قوة دفع التربة، قررت المصلحة التقنية للبلدية تبديله فاختار المهندس شكل الجدار الساند الأتي.



العمل المطلوب:

1-جد العزم ألسكوني للجدار الساند مدون النتائج في الجدول؟

2-جد مركز ثقل المقطع الشاقولي للجدار؟

3-جد عزم العطالة للمحور (ox) ؟

4- جد عزم العطالة المركزي للمحور (GX_G)؟

ملاحظة: أبعاد مقطع الجدار الساند بالمتر

☜ **تستطيع أن تنجح في حياتك ولو كان كل الناس يعتقدون أنك غير ناجح، ولكنك لا تنجح أبدا إذا كنت تعتقد في نفسك أنك غير ناجح**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
اختبـــار2 في مـــادة التكنولوجيـــا
التصحيح النموذجي

1-البناء:(11 نقطة)

1- لا يمكن استعمال جهاز التسوية لتحديد ارتفاع الجدار الساند لأننا لا نستطيع رؤية النقطة (A) ، الجهاز لا يقبل الحركة في الاتجاه العمودي أي خط رصده أفقي.....1.0نقطة
(i=0.00gr,V=100.00gr)
2- الجهاز المختزل آليا :جهاز يعطي لنا القياسات مباشرة بدون المرور من الحسابات الطويلة
مثال(لحساب المسافة D لا توجد V أو i).....0.5نقطة
الجهاز الغير مختزل آليا :جهاز يعطي لنا قياسات ولإتمام الحسابات يستلزم توظيف قوانين وعلاقات رياضية 0.5نقطة

3-تعريف زاوية الموقع i:هي الزاوية المحصورة بين خط الرصد الأوسط للجهاز وخط المستوى الأفقي المحصل عليه بعد ضبط الجهاز قبل كل عملية رصد كما هو موضح في الشكل 1.....1.0نقطة
4-حساب كل من$i_A.i_B$، مع ذكر وضعيتي الرصد:
الرصد الى الأعلى → $i_1=100-V_1=100-96=4grd>0$ 0.25نقطة
الرصد الى الأسفل → $i_2=100-V_2=100-104.20=-4.20grd<0$ 0.25نقطة
5-حساب ارتفاع الجدار الساند h :
نلاحظ أن ارتفاع الجدار : h =h2+h1 .....0.25نقطة
Tan i_1=h1/D→h1=D*Tan i_1 .....0.25نقطة
Tan i_2=h1/D→h1=D*Tan i_2 .....0.25نقطة
h = h1+h2= D(Tan i_1+ Tan i_2) 0.25نقطة
$i_1=100-V_1=100-96=4grd$ → Tan i_1=0.063 .....0.25نقطة
$i_2=100-V_2=100-104.20=-4.20grd$ → Tan i_2=0.066 .....0.25نقطة
تطبيق عددي:
h = h1+h2= D(Tan i_1+ Tan i_2)=31.80*(0.063+0.066)=2.00+2.10=4.10m
.....1.0نقطة
6-حساب كل من
- الزاوية العمودية V(A):
V(A)=(400+CG-CD)/2=(400+96.265-304.725)/2=95.77gr
.....0.5نقطة+.....0.5نقطة
- خطأ التسديد الشاقولي:
V_0(A)=(-400+CG+CD)/2=(-400+96.265+304.725)/2=0.495gr
.....0.5نقطة+.....0.5نقطة

7-
أ- اسم التجربة:المعادل الرملي 0.25ن ب - هدف التجربة: تعيين نقاوة الرمل الداخل في تكوين الخرسانة و كذلك بالنسبة للتربة من خلال التعرف على نسبة الشوائب و بالتالي معرفة مجالات استعماله. 0.25ن

جـ ـ معنى العناصر 1،2،3:

العنصر1:المحلول الغاسل 0.25ن العنصر2:العناصر الناعمة 0.25ن العنصر3:الرمل النظيف0.25ن

د ـ حساب كل من ES p , ES v؟

رقم العينة	1	2
h_1	9.70cm	10.65cm
h'_2	7.30cm	8.00cm
h_2	7.20cm	7.90cm
ESP	h2/h1=7.20cm/9.70cm=74.23%ن0.25	h2/h1=7.90cm/10.65cm=74.18%ن0.25
معدلESP	(74.23%+74.18%)/2=74.21%ن0.25	
ESV	h'2/h1=7.30cm/9.70cm=75.26%ن0.25	h'2/h1=8.00cm/10.65cm=75.12%ن0.25
معدلESV	(75.26%+75.12%)/2=75.19%ن0.25	

هـ ـ نوع الرمل حسب الجدول:

70%≤ESP=74.21%<80% ……

75%≤ESV=75.19%<85% ……

رمل نظيف0.25ن

ـميكانيك تطبيقية (9نقاط):

1ـحساب العزم السكوني للجدار الساند :

رقم الشكل n	المساحة Ωn m^2	Xn m	Yn m	S/OX m^3	S/OY m^3
1	0.60*3.10 =1.86	0.90	2.55	4.743	1.674
2	0.30*3.10/2 =0.465	1.30	2.03	0.944	0.6045
3	2.50*1.00 =2.50	1.25	0.50	1.25	3.125
Σ	4.825 1.0.....نقطة	////////////// 0.25ن	////////////// 0.25ن	6.937 1.0.....نقطة	5.4035 1.0.....نقطة

2-حساب مركز الثقل:

لدينا:

$X_G=\Sigma S_{/OY}/\Sigma\Omega$.....0.5نقطة

$X_G=\Sigma S_{/OY}/\Sigma\Omega=5.4035/4.825=1.12m$.....1.0نقطة

ولدينا:

$Y_G=\Sigma S_{/OX}/\Sigma\Omega$.....0.5نقطة

$Y_G=\Sigma S_{/OX}/\Sigma\Omega=6.937/4.825=1.44m$.....1.0نقطة

3-حساب عزم العطالة للمحور(OX] :

رقم الشكل n	I/XG_n m^4	I/OX_n m^4
1	1.4896	11.5685
2	0.2483	02.1645
3	0.2083	00.8333
Σ	/////////	14.5663

.....0.5نقطة 0.5نقطة

$I/_{OX}=14.5663m^4$ 0.5نقطة

4-حساب عزم العطالة المركزي للمحور(GX_G] :

حسب نظرية هويقنز:

$I/OX=I/GX_G+\Omega*Y^2_G \rightarrow I/GX_G=I/OX-\Omega*Y^2_G$.....0.5نقطة

$I/GX_G=14.5663-4.825*(1.440)^2=4.5612m^4$.....0.5نقطة

نسبتي رابح