ثانوية احمد ولد التركي -بواسماعيل	إختبار الثلاثي الثاني	العام الدراسي : 2022/2021
المستوى :الثانية تقني رياضيهندسة مدنية		المدة : 02 ســـاعة
يوم : 14-03-2022		أساتذة المادة.

التمرين الأول :فهم الدرس (02 نقاط) :

إختر الإجابة او الإجابات الصحيحة فيما يلي بوضع علامة X في المكان المناسب :

1- في قياس الزوايا العمودية ما نقصد بـ CG و CD :

☐ قراءة متيامنة ☐ قراءة متياسرة ☐ زاوية أفقية ☐ زاوية الموقع

2- هل الزاوية Vo هي الزاوية المحصورة بين:

☐ محور الجهاز و خط الرصد ☐ محور الجهاز و الشاقول ☐ الشاقول و خط الرصد ☐ خط الرصد و الخط الأفقي

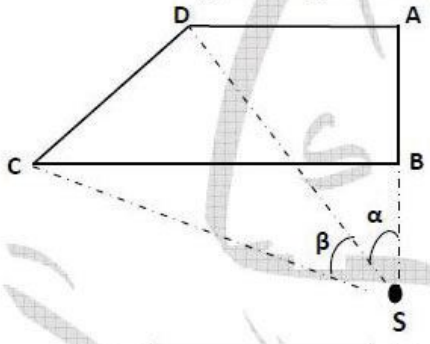
3- في عملية التسوية إذا وضع جهاز المسواة فوق أحد النقاط – ما تسمى عملية التسوية :

☐ طريقة منسوب الرصد ☐ طريقة فرق المناسيب ☐ طريق الرصد المباشر

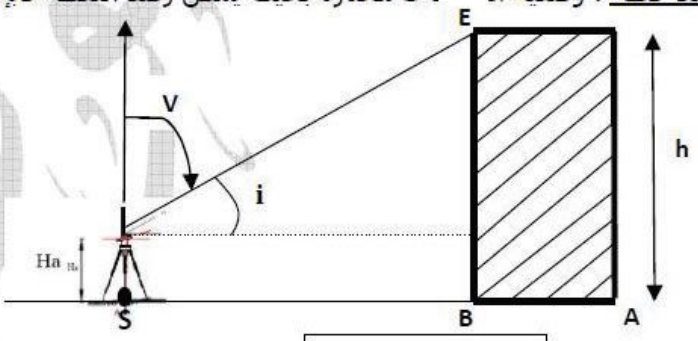
التمرين الثاني : بنـاء (12 نقاط)

الجزء I: بإعتبارك تلميذ في الهندسة المدنية طلب منك أستاذك إنجاز مجسم لمبنى من مباني الثانوية ،مشروعك كان مبنى ذو شكل **شبه منحرف**، فكان عليك ان تأخذ بعض القياسات بإستعمال جهاز طبوغرافي ، فصوبت ناحية النقاط **A -B -C –D** و التي تمثل رؤوس شبه المنحرف و ناحية النقطة **E** أعلى المبنى كما في الشكل التالي :

ملاحظة : وضعية الـ **S** مختارة بحيث يمكن رصد النقطة **D** بإعتبار الطابق الأرضي يحتوي على رواق للعبور.



منظر علوي للمبنى



المبنى بشكل عمودي

النتائج دونت في الجدول التالي :

المحطة	الرصد	Lsup (m)	Lméd (m)	Linf (m)	الزاوية الأفقية (H_Z) gr	الزاوية العمودية (V) gr	
						CG	CD
S	A	2.618	2.529	2.438	28.484		100
	B	1.112	1.072	1.032	28.484		100
	C	/	/	/	348.200		100
	D	/	/	/	384.255		100
	E	/	/	/	/	37.557	362.691

المطلوب :

1- ما إسم الجهاز الطبوغرافي المستعمل.

2- أحسب المسافتين الأفقيتين D_{SA} و D_{SB} و الزاويتين الأفقيتين α و β .

3- حدد أطوال المبنى [AB]– [BC] – [AD] ثم إستنتج مساحة المبنى.

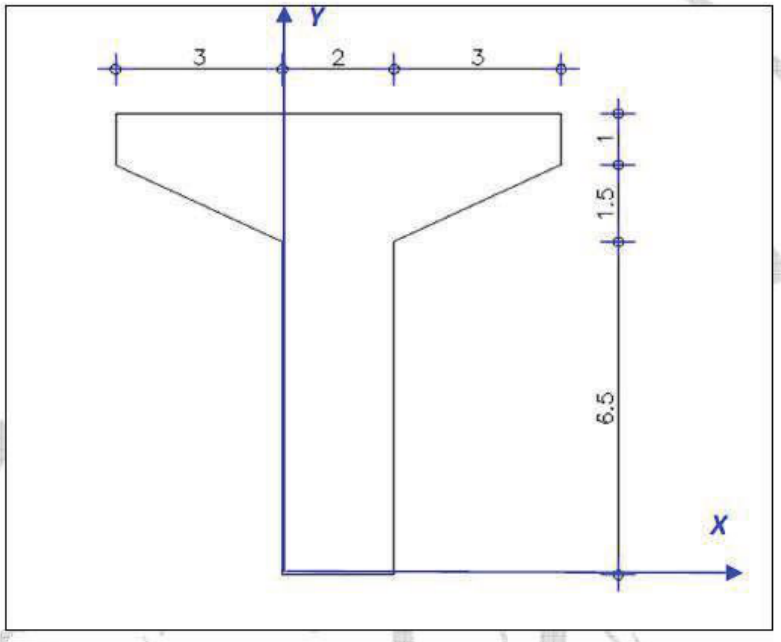
4- حدد إرتفاع مبنى الثانوية (H) . يعطى إرتفاع الجهاز HA = 1.50m - عين الزاوية Vo.

الجزء II : - في كل شكل من الأشكال الثلاث – إختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة **x** في الخانة المناسبة. و اكمل الفراغ HA=1.50m (تدون الإجابات على الوثيقة المرفقة (ص3/3) و تعاد مع اوراق الإجابة)

التمرين الثالث : ميكانيك (06 نقاط):

1- حدد إحداثيات مركز الثقل XG و YG

2- أحسب عزم العطالة بالنسبة للمحاور المركزية (Xo،Yo) - (تدون الإجابات مباشرة في الجدول)



كُن ابنَ مَن شِئتَ واكتَسِب أدَباً ... يُغنِيكَ محمُودُهُ عَنِ النَسَبِ

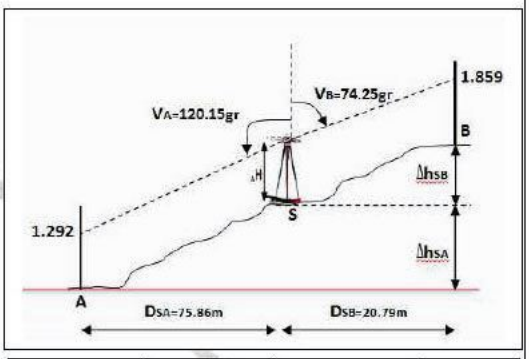
فَلَيسَ يُغنِي الحَسِيبُ نِسبَتُهُ ... بِلا لِسانٍ لَهُ وَلا أدَبِ

إنَّ الفَتَى مَن يَقُولُ ها أنَا ذا ... لَيسَ الفَتَى مَن يَقُولُ كانَ أبِي

-موفق في أعمالك-

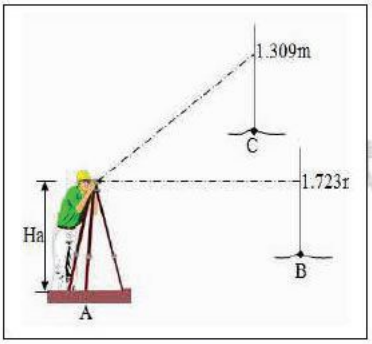
الإسم و اللقب :.....

الجزء II : - في كل شكل من الأشكال الثلاث – إختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة **x** في الخانة المناسبة. و اكمل الفراغ HA=1.50m



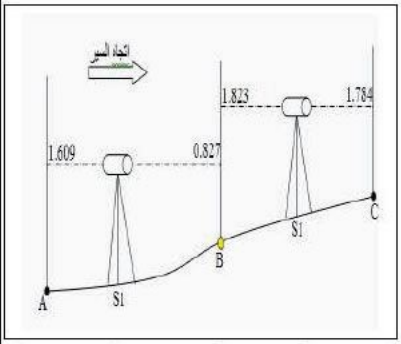
ΔhsA	-22.06m	-25.05m	-24.64m
	.....	.....	.....
ΔhsB	8.54m	9.26m	12.26m
	.....	.....	.....

التسوية هي :.....



ΔhAB	0.223	-0.223	0.232
	.....	.....	.....
ΔhAC	-0.191	0.191	0.291
	.....	.....	.....

التسوية هي.....



ΔhAB	0.782	0.728	-0.728
	.....	.....	.....
ΔhBC	0.039	-0.039	-0.957
	.....	.....	.....

التسوية هي.....

جدول الخصائص الهندسية للنشاط الثالث :

الرقم	الشكل	المساحة (cm^2)	مركز الثقل		عزم السكون		عزم العطالة الرئيسي	
			XG (cm)	YG(cm)	$S/X(cm^3)$	$S/Y(cm^3)$	$I_0/X\ (cm^4)$	$I_0/Y(cm^4)$
1								
2								
3								
4								
الشكل المركب								

تصحيح إختبار الفصل الثاني (الحل مع سلم التنقيط)

التمرين الأول : فهم الدرس (04 نقاط)

4- في قياس الزوايا العمودية ما نقصد بـ CG و CD :

☒ قراءة متيامنة ☒ قراءة متياسرة ☐ زاوية أفقية ☐ زاوية الموقع

5- هل الزاوية Vo هي الزاوية المحصورة بين:

☐ محور الجهاز و خط الرصد ☒ محور الجهاز و الشاقول ☐ الشاقول و خط الرصد ☐ خط الرصد و الخط الأفقي

6- في عملية التسوية إذا وضع جهاز المسواة فوق أحد النقاط – ما تسمى عملية التسوية :

☒ طريقة منسوب الرصد ☐ طريقة فرق المناسيب ☐ طريق الرصد المباشر

التمرين الثاني (12 نقاط) :

1- الجهاز المستعمل هو جهاز المزولة (التيودوليت).....(0.5ن)

2- حساب المسافتين DSA و DSB و الزاويتين الأفقيتين α و β :

$SA = (Lsup - Linf) \times 100 \times \sin^2 V = (2.618 - 2.438) \times 100 \times \sin^2 100 = 18\ m$.....$SA = 18\ m$.....(0.5ن)

$SB = (Lsup - Linf) \times 100 \times \sin^2 V = (1.112 - 1.032) \times 100 \times \sin 2\ 100 = 08\ m$.....$SB = 08\ m$.....(0.5ن)

$\beta = H_zD - H_zC = 384.255 - 348.200 = 36.055\ gr$.....$\beta = 36.055\ gr$.....(0.5ن)

$\alpha = H_zA - H_zD = 28.484 - 384.255 + 400 = 44.229\ gr$.....$\alpha = 44.229\ gr$.....(0.5ن)

3- حساب الطول أي (AD) - (AB) و (BC) :

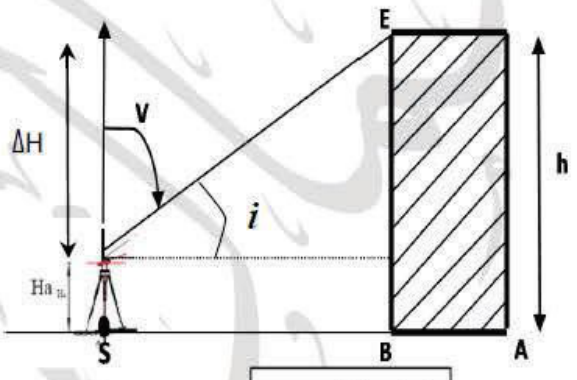
$AB = SA - AB = 18 - 8 = 10m$.....(0.5ن)

من المثلث القائم SAD نجد $tg\beta = \frac{AD}{SA} \Rightarrow AD = SA \times tg\beta = 18 \times tg(44.229) = 15m$ $AD = 15m$ (01ن)..

من المثلث القائم SBC نجد $tg(\alpha + \beta) = \frac{BC}{SB} \Rightarrow BC = SB \times tg(\alpha + \beta) = 08 \times tg(80.284) = 25m$ $BC = 25m$ (01ن)

مساحة المبنى (القاعدة الكبرى + القاعدة الصغرى) * الإرتفاع /2

منه مساحة المبنى $S = (25+15) \times 10/2 = 200\ m^2$.....(0.5ن)



المبنى بشكل عمودي

4- حساب إرتفاع المبنى h

من الشكل ..... $H = HA + \Delta H = HA + D_{SB} \times tg(i)$

V + i = 100 gr ----i =100 – V

نحسب الزاوية V : (0.5ن)

$V = \frac{CG - CD + 400}{2} = \frac{37.557 - 362.691 + 400}{2} = 37.433gr$

نحسب الزاوية i :

$i = 100 - V = 100 - 37.433 = 62.567gr$ -------- **i = 62.567gr**.....(0.5 ن)

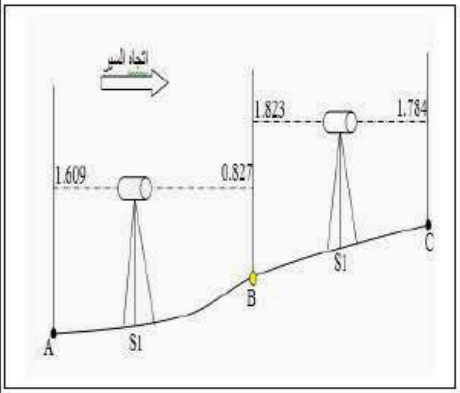
نحسب الإرتفاع h :

$H = HA + D_{SB} \times tg(i) = 1.5 + 8 \times tg\,62.567 = 13.5m$ $\Rightarrow$ **H = 13.5 m**.....(0.5 ن)

5- تعين الزاوية Vo:

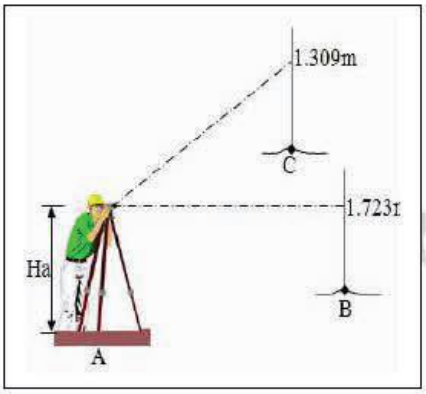
$V = \frac{CG + CD - 400}{2} = \frac{37.557 + 362.691 - 400}{2} = 0.124gr$.....(0.5ن)

الجزء II : - في كل شكل من الأشكال الثلاث – إختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة **x** في الخانة المناسبة. و اكمل الفراغ HA=1.50m



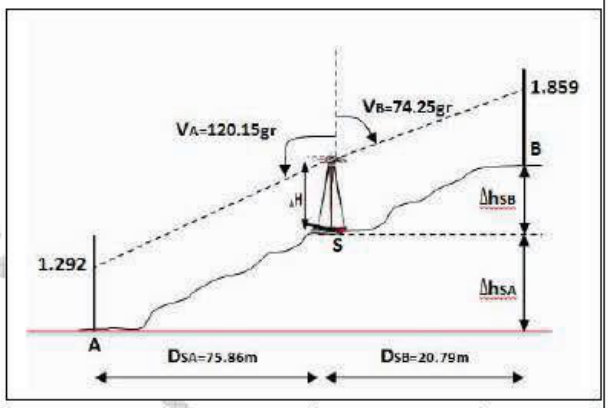
-0.728	0.728	0.782	ΔhAB
.....	✗	.....	
-0.957	-0.039	0.039	ΔhBC
.....	.....	✗	

التسوية هي. هي تسوية مباشرة بطريقة فرق المناسيب



0.232	-0.223	0.223	ΔhAB
.....	✗	.....	
0.291	0.191	-0.191	ΔhAC
.....	✗	.....	

التسوية هي تسوية مباشرة بطريقة منسوب الرصد



-24.64m	-25.05m	-22.06m	ΔhSA
✗	.....	.....	
12.26m	9.26m	8.54m	ΔhSB
.....	.....	✗	

التسوية هي :تسوية غير مباشرة

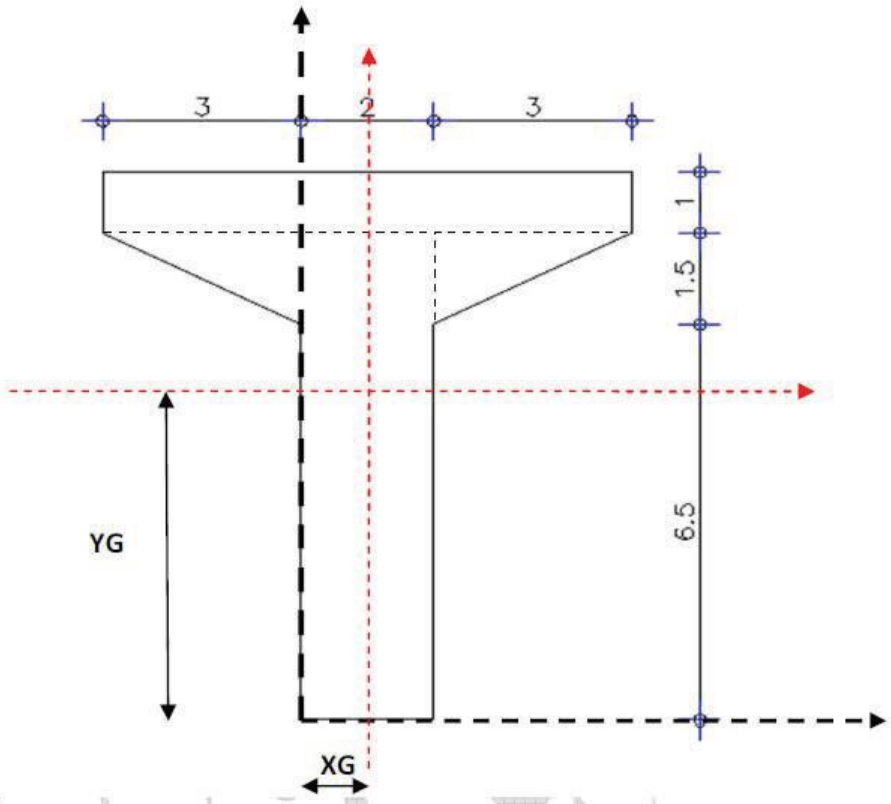
التمرين الثالث (06 نقاط) :

الشكل	المساحة	مركز الثقل		عزم السكون		عزم العطالة الرئيسي	
	(cm^2)	XG (cm)	YG(cm)	$S/X(cm^3)$	$S/Y(cm^3)$	$I_0/X\ (cm^4)$	$I_0/Y(cm^4)$
	16	1	4	64	16	138.33	5.33
	8	1	8.5	68	8	58.13	42.67
	2.25	3	7.5	16.875	6.75	6.63	10.13
	2.25	1-	7.5	16.875	2.25-	6.63	10.13
الشكل المركب	28.50	1	5.82	165.75	28.50	209.72	68.26

12 x 0.125 =1.5

9 x 0.125 = 1

24 x 0.25 =6


3
2
3
1
1.5
6.5
YG
XG