وزارة التربية الوطنية
مديرية التربية لولاية باتنة

ثانوية مخلوفي السعيد - تالخمت
القسم: 2 تر - هندسة مدنية

السنة الدراسية: 2024/2023
المدة: ساعتان

إختبار الثلاثي الثاني في مادة
الهندسة المدنية

I. جزء البناء

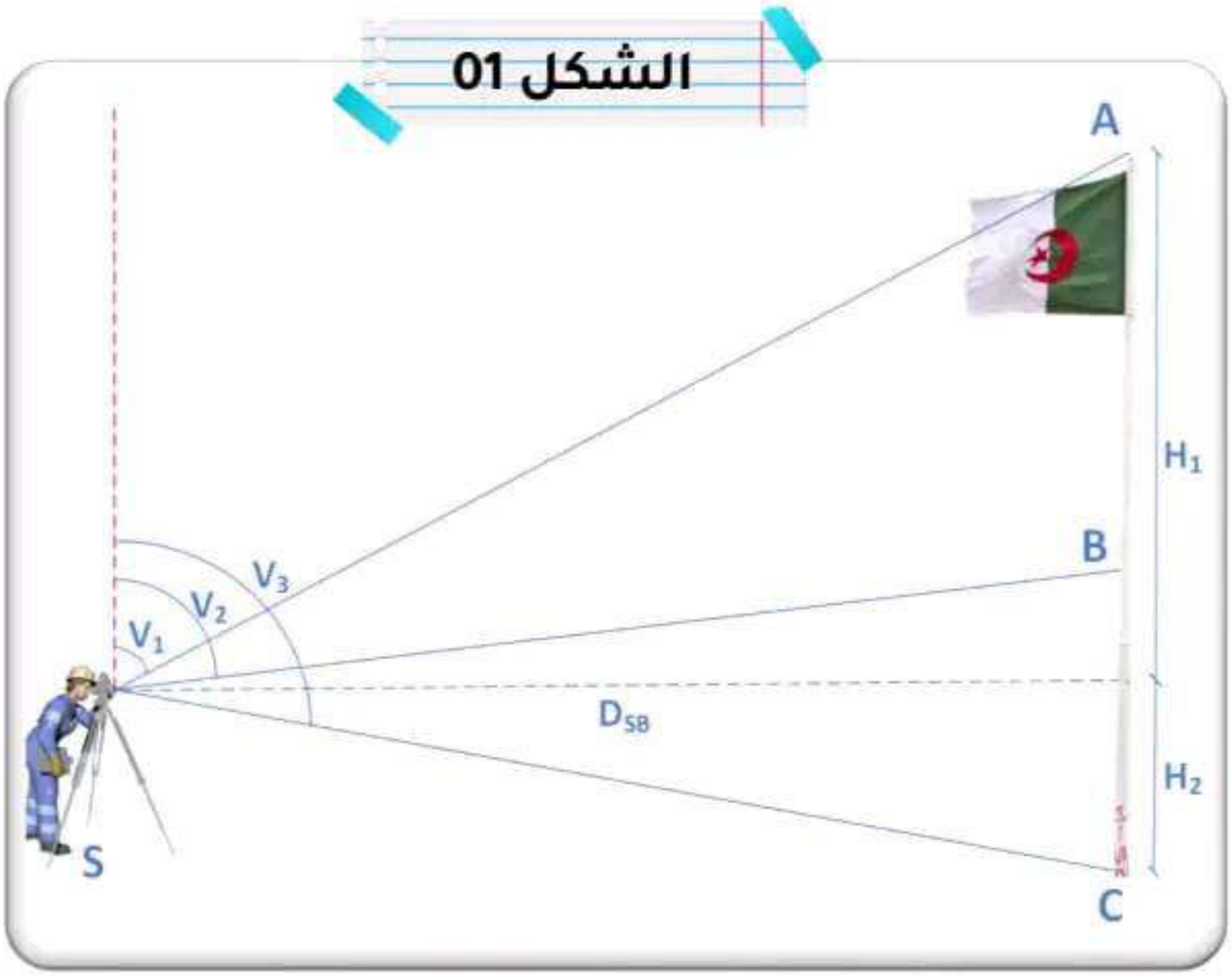
النشاط 01: **07 نقاط**

لغرض قياس ارتفاع **سارية العلم** المنتصبة وسط ساحة الثانوية في وضعية **شاقولية**، أجرينا عدة قياسات باستعمال جهاز المزولة من محطة **S** نحو النقاط **A,B,C** من السارية (**الشكل 01**)
يوضح الجدول في الأسفل نتائج القياسات:

المحطة	النقطة	القراءة على القامة(m)		الزوايا الشاقولية(gr)	
		Lsup	Linf	CG	CD
S	B	1,845	1,604	83,15	316,75
	A	/		V_1=79,43	
	C			V_3=103,96	

1- أحسب الزاوية الشاقولية V_2 عند رصد النقطة **B**
2- أحسب كلا من i_1 و i_3 زوايا الميدان عند النقاط **A** و **C** على التوالي
3- أحسب المسافة الأفقية D_{SB}
4- قام تلميذ بقياس المسافة D_{SB} بواسطة شريط ديكامتري فوجدها **22,46m**
   - كيف نسمي هذا النوع من القياس؟
5- ماذا يمثل الضلع H_1 بالنسبة للزاوية i_1 ؟
6- أحسب المسافتين H_1 و H_2
7- أحسب ارتفاع سارية العلم

الشكل 01



النشاط 02: 05 نقاط

لغرض التحضير لنشاط الوثب الطويل طلب أستاذ **التربية الرياضية** كمية من الرمل لملء حوض الوثب ذو الأبعاد التالية: (9 ×2,75)m وعمق 0,6m

1- أحسب حجم حوض الوثب

2- إذا علمت أن نسبة ارتصاص الرمل I_t تتراوح بين 0 و 15%

- أحسب معامل الارتصاص الأقصى والأدنى للرمل $C_{t\,min}$ و $C_{t\,max}$
- أحسب حجم الرمل الأقصى اللازم لملء الحوض

3- تم ملء الحوض تماما بعد صب كمية من الرمل قدرها $16{,}5m^3$

- أحسب معامل الارتصاص $\mathbf{C_t}$ في هذه الحالة

II. جزء الميكانيك

يحتوي هذا الجزء على نشاطين يطلب الإجابة على أحدهما فقط

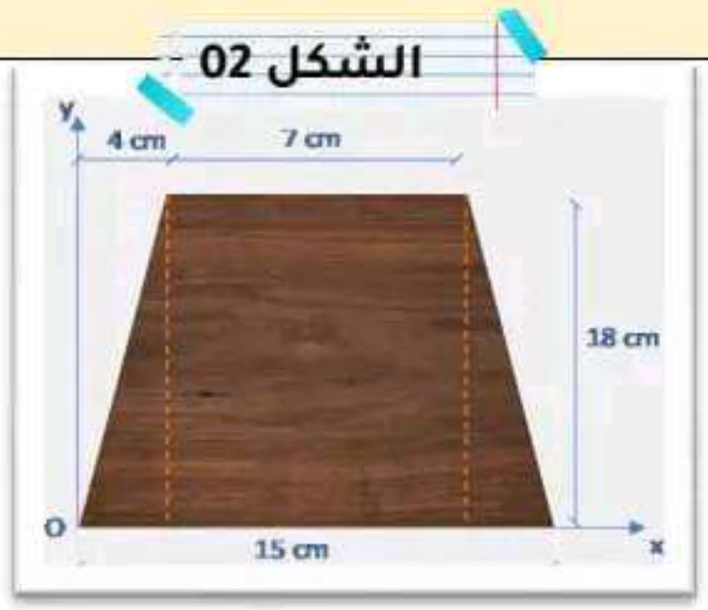
النشاط 01: 08 نقاط

رافدة خشبية مقطعها موضح في **الشكل 02**

1- أحسب احداثيات مركز ثقلها

2- أحسب عزم عطالتها بالنسبة لمحوري المعلم

الشكل 02



النشاط 02: 08 نقاط

رافدة على شكل مجنب حرف H مدعمة بصفيحة معدنية مستطيلة الشكل أبعادها (10×1,5)cm (**شكل 03**)

الخصائص الهندسية لمقطع المجنب موضحة في الجدول في الأسفل:

مركز الثقل(cm)		المساحة(cm^2)	عزم العطالة (cm^4)*	
X_G	Y_G		$I_{/X}$	$I_{/Y}$
5	5	25,014	435,513	166,849

*(عزم العطالة معطى بالنسبة للمحاور المارة بمركز ثقل المجنب)

1- أحسب إحداثيات مركز ثقل المقطع المركب من المجنب والصفيحة

2- أحسب عزم عطالة المقطع المركب بالنسبة للمحاور المارة من مركز ثقله والموازية لمحوري المعلم

الشكل 03