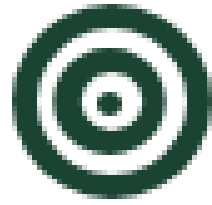


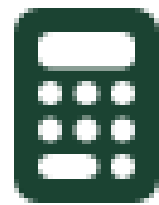
المساحة وتسوية الأراضي

المحاضرة التاسعة

نقل المنسوب إلى مجموعة نقاط



أن يستوعب الطالب الغرض من عملية نقل المنسوب، ويدرك بوضوح وظيفة وأهمية القراءة الوسطية في استمرار العمل.



أن يتقن الطالب استخدام طريقة ارتفاع الجهاز (H.I) لحساب مناسيب سلسلة من النقاط المجهولة بدقة انطلاقاً من نقطة معلومة المنسوب.



أن يتمكن الطالب من إجراء عملية التحقق الحسابي بشكل ذاتي لضمان خلو العمل الحقلي والسجلي من الأخطاء المتراكمة.

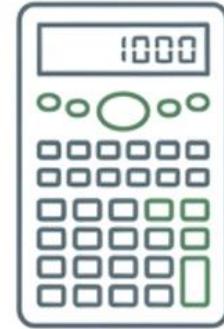
الأرض تمنح خير لها لمن يحترم مستوياًتها؛
والمرجعية هي لفظة التفاهم بين المساح
والأرض

نقل المنسوب من راقم التسوية الى مجموعة نقاط وبنقلات عدّة وإجراء الحسابات

تُعد عملية نقل المنسوب من النقاط الأساسية في أعمال التسوية، إذ تهدف إلى تحديد مناسيب مجموعة من النقاط انطلاقًا من نقطة معلومة المنسوب باستخدام راقم التسوية. ويتم ذلك عبر عدة نقلات متتابعة لمسطرة التسوية، تُؤخذ خلالها قراءات خلفية وأمامية، إضافة إلى قراءات وسطية. (هي قراءة تُؤخذ على نقطة واقعة بين القراءتين الخلفية والأمامية لتحديد منسوبها دون نقل جهاز التسوية). مع مراعاة تساوي المسافة بين القراءة الأمامية والقراءة الخلفية قدر المستطاع.



3- يتم إجراء التدقيق الحسابي نهائية كل عمل.



2- تحسب مناسيب كل نقطة بدقة.

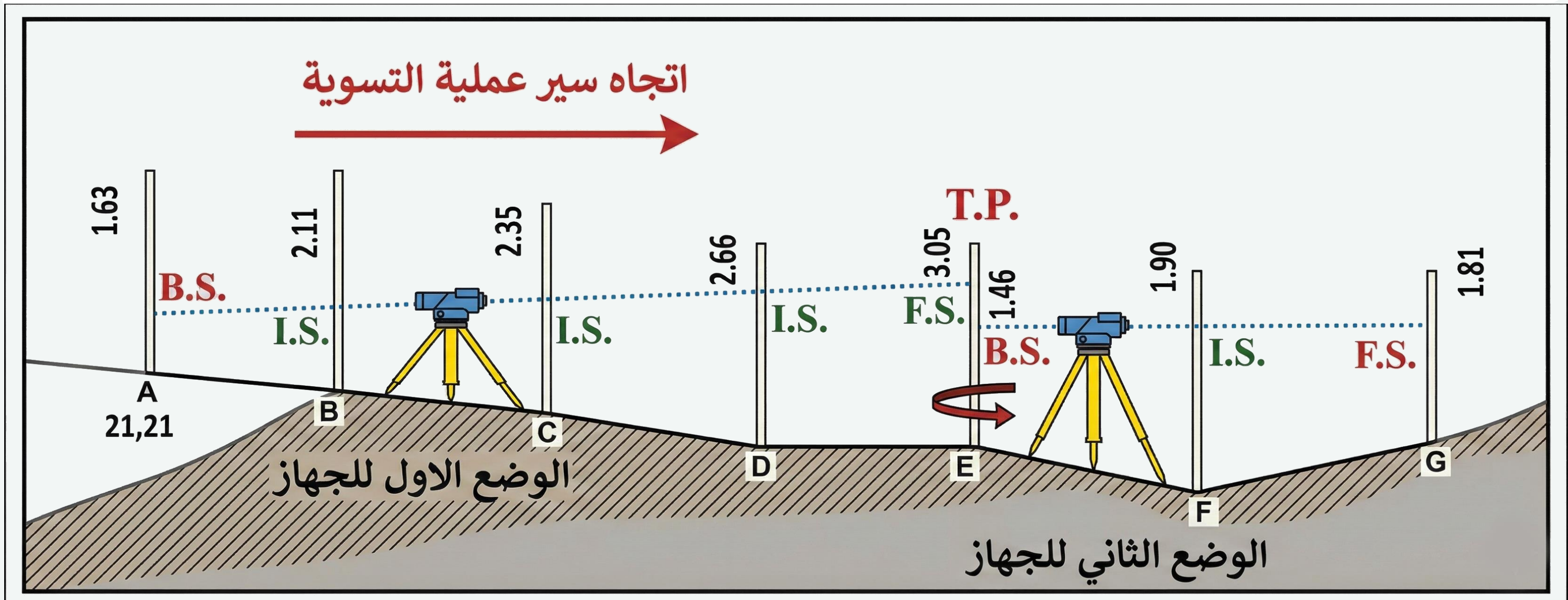


1- تسجل جميع قراءات جهاز الميزان (القراءات الخلفية والوسطية والأمامية) في الجداول الخاصة.

وعند إجراء حسابات نقل مناسيب النقاط نستخدم طريقة ارتفاع الجهاز لحساب المناسيب المجهولة فيجب اتباع هذه الخطوات:

(مثال) أجريت عملية تسوية لإيجاد مناسب النقاط المجهولة من راقم التسوية المعلوم الذي مقداره عند النقطة $A = (21.21M)$ وإن القراءات الحقلية لهذه النقاط مدونة في الشكل ادناه.

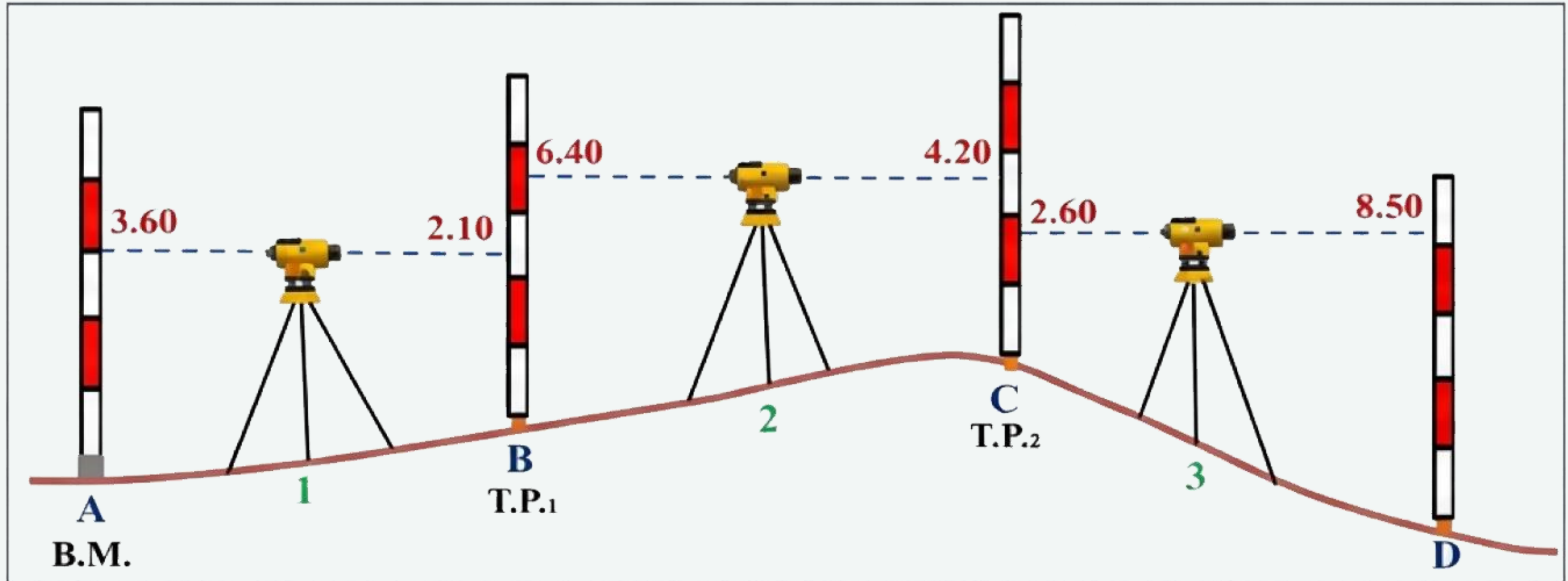
أحسب مناسب النقاط المجهولة المنسوب ثم تحقق من صحة الحسابات



مثال (2) حساب منسوب تسوية مستمرة ونقاط الدوران

أخذت القراءات التالية في عملية التسوية لمشروع هندسي ابتداء من راقم التسوية في النقطة الأولى (A) ومنسوبها = (B.M.A) 100.00m وكانت كما موضحة بالجدول وفي الشكل أدناه.

احسب منسوب باقي نقاط التسوية وتحقق من صحة الحسابات؟



يتم إجراء الحسابات بطريقة حساب ارتفاع الجهاز (ارتفاع خط النظر) ويتم تدوين الحسابات في جداول التسوية الخاصة

1 حساب ارتفاع الجهاز الأول (H.I 1)

ارتفاع الجهاز = منسوب راقم التسوية المعلوم + القراءة الخلفية للمسطرة.

$$H.I 1 = B.M. A + B.S (A)$$

$$H.I 1 = 21.21 + 1.63 = 22.84 \text{ m}$$

2 حساب منسوب النقطة (B)

منسوب النقطة المجهولة = ارتفاع الجهاز - القراءة الوسطية أو الأمامية للمسطرة.

$$\text{Elev. of (point)} = H.I 1 - I.S \text{ OR } FS$$

$$\text{Elev. (B)} = 22.84 - 2.11 = 20.73 \text{ m}$$

3 حساب منسوب النقطة (C)

$$\text{Elev. (C)} = H.I 1 - I.S$$

$$\text{Elev. (C)} = 22.84 - 2.35 = 20.49 \text{ m}$$

4 حساب منسوب النقطة (D)

$$\text{Elev. (D)} = H.I 1 - I.S$$

$$\text{Elev. (D)} = 22.84 - 2.66 = 20.18 \text{ m}$$

5 حساب منسوب النقطة (E)

$$\text{Elev. (E)} = H.I 1 - F.S$$

$$\text{Elev. (E)} = 22.84 - 3.05 = 19.79 \text{ m}$$

نقل الجهاز وحساب الارتفاع الجديد من الوضع الثاني للجهاز

6 حساب ارتفاع الجهاز الثاني (H.I 2)

6

ارتفاع الجهاز = منسوب راقم التسوية المعلوم + القراءة الخلفية للمسطرة.

$$H.I\ 2 = \text{Elev. (E)} + B.S\ (E)$$

$$H.I\ 2 = 19.79 + 1.46 = 21.25\ m$$

7 حساب منسوب النقطة (F)

7

$$\text{Elev. (F)} = H.I\ 2 - I.S$$

$$\text{Elev. (F)} = 21.25 - 1.90 = 19.35\ m$$

8 حساب منسوب النقطة (G)

8

$$\text{Elev. (G)} = H.I\ 2 - F.S$$

$$\text{Elev. (G)} = 21.25 - 1.81 = 19.44\ m$$

(Point) النقاط	(B.S) القراءة الخلفية	(I.S) القراءة الوسطية	(F.S) القراءة الأمامية	(H.I) ارتفاع الجهاز	(Elev) المنسوب	Remark الملاحظات
A	1.63	-	-	22.84	21.21	B.M
B	-	2.11	-	-	20.73	
C	-	2.35	-	-	20.49	
D	-	2.66	-	-	20.18	
E	1.46	-	3.05	21.25	19.79	T.P
F	-	1.90	-	-	19.35	
G	-	-	1.81	-	19.44	

بعد الانتهاء من عملية إيجاد مناسيب نقاط التسوية، وللتحقق من صحة الحسابات وتدقيق العملية الحسابية نقوم بتطبيق المعادلة الآتية:

$$\sum B.S - \sum F.S = \text{Last Elev} - \text{First Elev}$$

المنسوب الأخير (Last) = 19.44	}	$\sum B.S = 3.09$ = مجموع القراءات الخلفية
المنسوب الأول (First) = 21.21		$\sum F.S = 4.86$ = مجموع القراءات الأمامية
الفرق: $19.44 - 21.21 = -1.77$		الفرق: $3.09 - 4.86 = -1.77$

الطرفان متساويان ($-1.77 = -1.77$)، إذن الحسابات دقيقة.

أسئلة للمراجعة

متى نضطر عملياً لاستخدام نقطة دوران (Turning Point) أثناء عملية نقل المنسوب؟ وكيف تؤثر هذه النقطة على الحسابات في الجدول؟

ما هو الفرق الجوهرى في المعالجة الحسابية بين القراءة الأمامية (F.S) والقراءة الوسطية (I.S) عند إيجاد مناسب النقاط؟

من خلال معادلة التحقق الحسابي، إذا كان مجموع القراءات الخلفية أكبر من مجموع القراءات الأمامية (النتائج موجب)، فهل يعني ذلك أن الأرض في حالة ارتفاع أم انخفاض بشكل عام؟ ولماذا؟

واجب بيتي

احسب منسوب النقطة (C) من المعلومات المتوفرة في الرسم أدناه ؟

