

تسوية الارض على المنسوب المتوسط وحساب كميات الحفر والردم:

حساب المنسوب المتوسط للتسوية:

$$\text{منسوب التسوية المتوسط} = \frac{\text{مجموع مناسيب الشبكة}}{\text{عدد النقاط}}$$

حساب أعماق الحفر وارتفاعات الردم:

$$\text{عمق الحفر} = \text{منسوب الأرض} - \text{منسوب خط الإنشاء}$$

$$\text{ارتفاع الردم} = \text{منسوب خط الإنشاء} - \text{منسوب الأرض}$$

مساحة قطعة الأرض الكلية:

$$\text{مساحة قطعة الأرض الكلية} = \text{عدد المستطيلات أو المربعات} \times \text{مساحة المستطيل الواحد}$$

حساب مساحة جزء الحفر، ومساحة جزء الردم

$$\text{مساحة جزء الحفر} = \frac{\text{عدد نقاط الحفر}}{\text{عدد النقاط الكلية}} \times \text{المساحة الكلية}$$

$$\text{مساحة جزء الردم} = \frac{\text{عدد نقاط الردم}}{\text{عدد النقاط الكلية}} \times \text{المساحة الكلية}$$

$$\text{متوسط أعماق الحفر} = \frac{\text{مجموع أعماق الحفر}}{\text{عدد نقاط الحفر}}$$

$$\text{متوسط أعماق الردم} = \frac{\text{مجموع أعماق الردم}}{\text{عدد نقاط الردم}}$$

حساب حجم الحفر وحجم الردم

$$\text{حجم الحفر} = \text{مساحة جزء الحفر} \times \text{متوسط أعماق الحفر}$$

$$\text{حجم الردم} = \text{مساحة جزء الردم} \times \text{متوسط أعماق الردم}$$

وبعد حساب كميات الحفر والردم (حجم الحفر وحجم الردم) نستطيع تقدير التكلفة الإجمالية

للمشروع إذ يتوقف ذلك على سعر المتر المكعب عند الحفر وعند الردم

مثال: قطعة ارض مقسمة الى شبكة مستطيلات مساحة المستطيل الواحد = (10*150) م كما في الشكل ادناه والمناسيب موضحة في الجدول التالي احسب متوسطات مكعبات الحفر والردم و الكلفة الاجمالية للمشروع اذ علمت ان تكلفة المتر المكعب للحفر 3000 دينار وللردم 5000 دينار

	16	17	18
	13	14	15
9	10	11	12
5	6	7	8
1	2	3	4

التسلسل	منسوب النقطة
1	12.543
2	11.725
3	10.936
4	10.142
5	10.127
6	10.939
7	11.940
8	12.707
9	12.244
10	12.224
11	11.030
12	10.222
13	10.142
14	11.111
15	12.242
16	12.103
17	11.408
18	10.209
Total	204.475
AVERAGE	11.360

الحل: نحسب مجموع مناسيب النقاط ثم نحسب المنسوب المتوسط من القانون التالي:

$$\text{منسوب التسوية المتوسط} = \frac{\text{مجموع مناسيب الشبكة}}{\text{عدد النقاط}}$$

بعد ايجاد منسوب التسوية المتوسط نحسب عمق الحفر ارتفاع الردم من خلال رسم جدول جديد

$$\text{منسوب التسوية المتوسط} = \frac{204.475}{18} = 11.360 \text{ م}$$

التسلسل	منسوب النقطة	المنسوب المتوسط	عمق الحفر	ارتفاع الردم
1	12.543	11.360	1.183	
2	11.725		0.365	
3	10.936			0.424
4	10.142			1.218
5	10.127			1.233
6	10.939			0.421
7	11.940		0.58	
8	12.707		1.347	
9	12.244		1.341	
10	12.224		0.864	
11	11.030			0.33
12	10.222			1.138
13	10.142			1.218
14	11.111			0.249
15	12.242		0.882	
16	12.103		0.743	
17	11.408		0.048	
18	10.209		1.151	
المجموع	204.475		7.377	7.382

من الجدول يتضح ان عدد نقاط الحفر 9 نقاط وعدد نقاط الردم 9 نقاط

$$\text{المساحة الكلية} = 150 * 10 = 1500 \text{ م}^2$$

$$\text{مساحة جزء الحفر} = \frac{\text{عدد نقاط الحفر}}{\text{عدد النقاط الكلية}} \times \text{المساحة الكلية}$$

$$\text{مساحة جزء الحفر} = \frac{9}{18} * 1500 = 750 \text{ م}^3$$

$$\text{مساحة جزء الردم} = \frac{\text{عدد نقاط الردم}}{\text{عدد النقاط الكلية}} \times \text{المساحة الكلية}$$

$$\text{مساحة جزء الردم} = \frac{9}{18} * 1500 = 750 \text{ م}^3$$

$$\text{متوسط أعماق الحفر} = \frac{\text{مجموع أعماق الحفر}}{\text{عدد نقاط الحفر}}$$

$$\text{متوسط أعماق الحفر} = \frac{7.377}{9} = 0.82 \text{ م}$$

$$\frac{\text{مجموع أعماق الردم}}{\text{عدد نقاط الردم}} = \text{متوسط أعماق الردم}$$

$$\text{متوسط ارتفاع الردم} = \frac{7.382}{9} = 0.82 \text{ م}$$

حجم الحفر = مساحة جزء الحفر × متوسط أعماق الحفر

$$\text{حجم الحفر} = 750 * 0.82 = 615 \text{ م}^3$$

حجم الردم = مساحة جزء الردم × متوسط ارتفاعات الردم

$$\text{حجم الردم} = 750 * 0.82 = 615 \text{ م}^3$$

$$\text{تكلفة المشروع} = 3000 * 615 + 5000 * 615 = 4920000 \text{ دينار} = 4.92 \text{ مليون دينار}$$

المدرس المساعد احمد عبد الكاظم المظفر