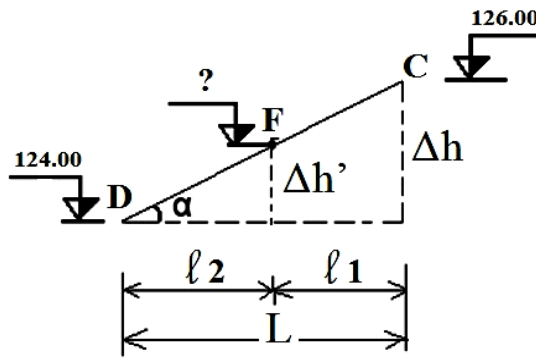
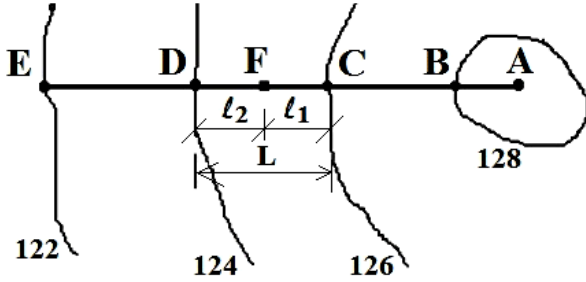


المظهر الطولي Profil en long

I. تعريف:

المظهر الطولي عبارة عن مقطع شاقولي مار بمحور الطريق المستخرج من عملية التسطير. يتم اختيار النقاط الهيكلية على مستوى تقاطع محور الطريق مع منحنيات التسوية. تحسب مناسيب النقاط الكيفية بالطريقة التالية:



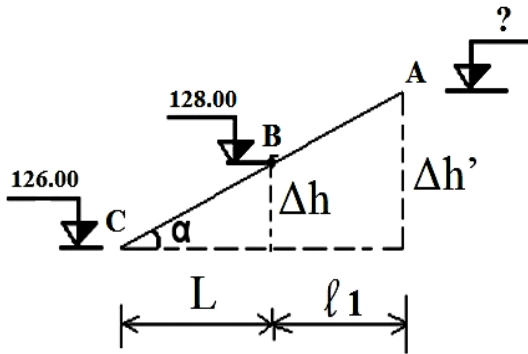
$$\left. \begin{aligned} \operatorname{tg}(\alpha) &= \frac{\Delta h}{L} \\ \operatorname{tg}(\alpha) &= \frac{\Delta h'}{l_2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\Delta h'}{l_2} = \frac{\Delta h}{L}$$

$$\Delta h' = \frac{\Delta h \times l_2}{L}$$

$$H_F = H_D + \Delta h'$$

$$= H_C - (\Delta h - \Delta h')$$

❖ المثال الأول لما تكون النقطة بين نقطتين هيكليتين: H_F



$$\left. \begin{aligned} \operatorname{tg}(\alpha) &= \frac{\Delta h}{L} \\ \operatorname{tg}(\alpha) &= \frac{\Delta h'}{L + l_1} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \Delta h' = \frac{\Delta h (L + l_1)}{L}$$

$$H_A = H_C + \Delta h'$$

$$= H_B - (\Delta h' - \Delta h)$$

❖ المثال الثاني لما تكون النقطة خارج النقطتين الهيكليتين: H_A

ملاحظة:

يتم تحديد المسافة (L, l_2, l_1) بإسقاط النقطة المحورية على خطي التسوية المجاورين لها. لتمثيل المنعرجات هناك وضعيتان:

الأولى: إذا كنا بصدد منعرج من اليمين إلى اليسار نمثله في الخانة بالطريقة التالية:



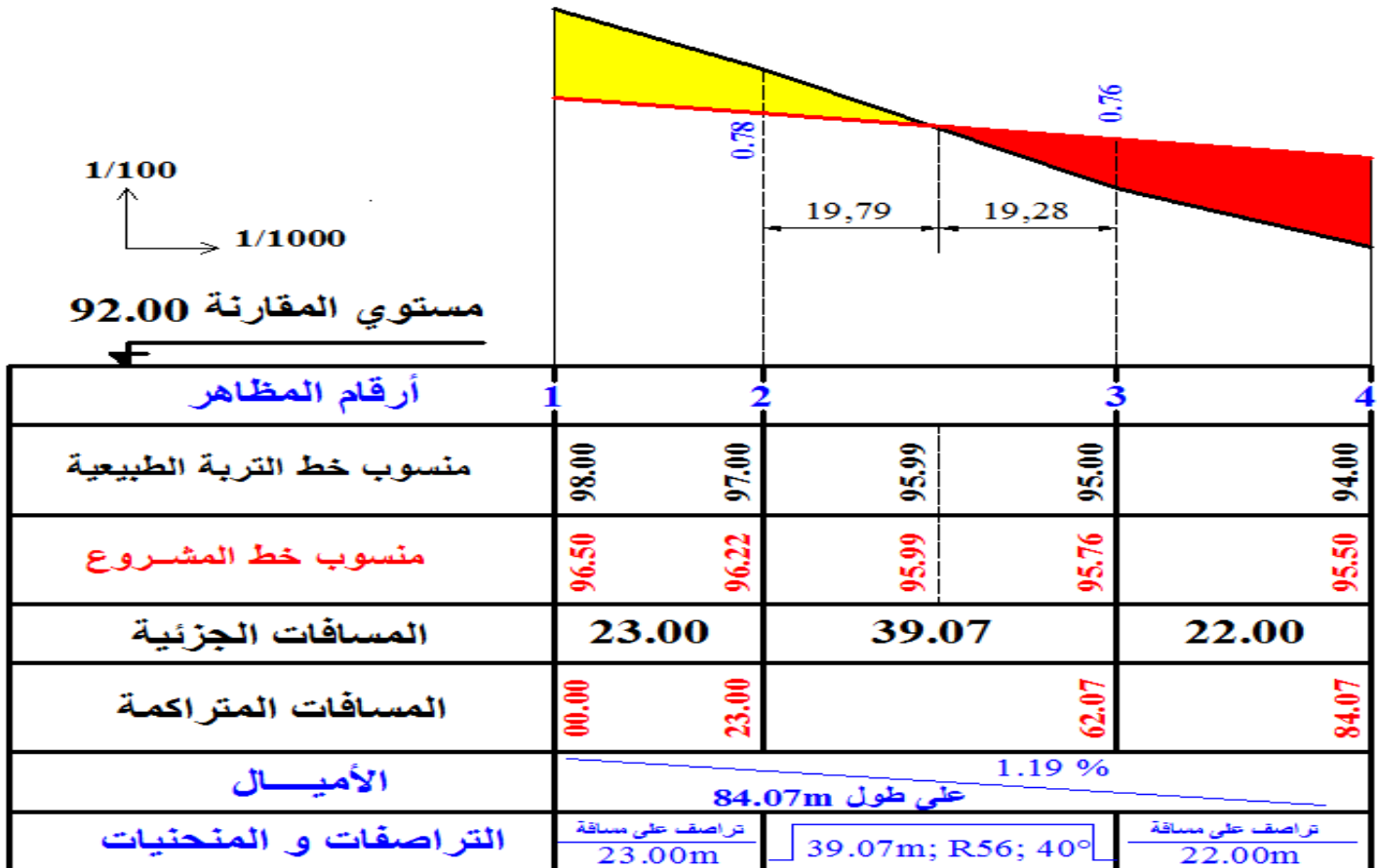
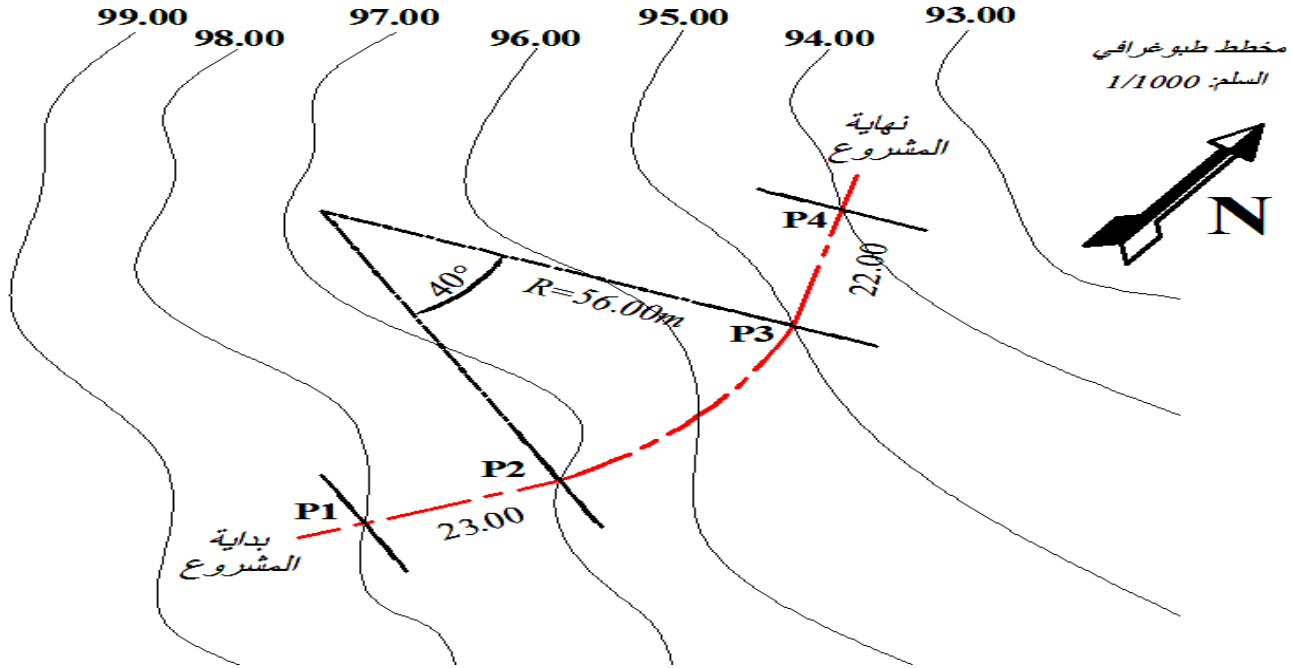
الثانية: إذا كنا بصدد منحرج من اليسار إلى اليمين نمثله في الخانة بالطريقة التالية:



❖ طول القوس = الزاوية المركزية (بالراديان) * نصف القطر R $L = \frac{R \cdot \pi \cdot \alpha}{180}$

II. خصائص المظهر الطولي:

1 - نموذج لتمثيل المظهر الطولي:

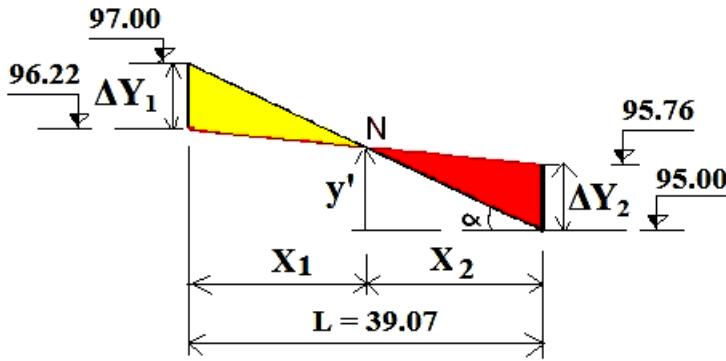


2 - ملاحظات:

- (1) يختار مستوى المقارنة حتى لا يتقاطع فضاء الرسم مع الجدول.
 - (2) يرسم خط التربة الطبيعية باللون الأسود.
 - (3) يرسم خط المشروع باللون الأحمر.
 - (4) يهشر الردم باللون الأحمر.
 - (5) يهشر الحفر باللون الأصفر.
 - (6) نأخذ عموما السلم 1000/1 بالنسبة للطول؛ و 100/1 بالنسبة للارتفاع.
 - (7) يجب على المظهر الطولي أن يستجيب لضرورة توافق تضاريس الميدان الطبيعي.
 - (8) يجب أن يستجيب لضرورة سيلان مياه الأمطار.
- ولضمان سيلان مياه الأمطار نتجنب المنبسط تماما ونعوضه بميل طفيف (6-8mm) في المتر.
- أما في الأجزاء الطويلة جدا نلجأ إلى استعمال المنحدر التمتالية مع ضمان ميل أدنى. بخلاف السكة الحديدية التي نبحث فيها عن منبسط ، أما سيلان مياه الأمطار فهو مضمون بواسطة دبش السكة، لأنه نفوذ.

3 - النقطة الوهمية: Profil Fictif (P.F)

- أ - تعريف: هي نقطة تقاطع خط المشروع مع خط التربة الطبيعية.
- ب - طريقة الحساب:



$$\frac{\Delta Y_1}{X_1} = \frac{\Delta Y_2}{X_2} = \frac{\Delta Y_1 + \Delta Y_2}{X_1 + X_2}$$

$$X_1 = \frac{\Delta Y_1 \times L}{\Delta Y_1 + \Delta Y_2}$$

$$X_1 = 19.79$$

$$X_2 = L - X_1$$

$$X_2 = 19.28$$

$$\begin{aligned} H_N &= 95.00 + y' \\ &= 95.00 + \text{tg}(\alpha) \cdot X_2 \\ &= 95.00 + \frac{2}{39.07} \times 19.28 \end{aligned}$$

$$H_N = 95.99$$

4 - الانحدارات:

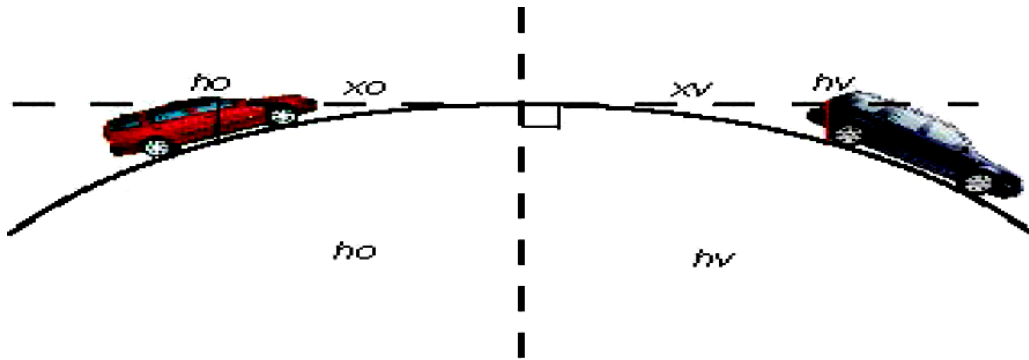
إذا أعطينا للطريق انحدار كبير فإن الشاحنات و العربات ذات الجر الحيواني تجد صعوبة في التنقل، لهذا يجب على الانحدار أن يكون متناسب مع السرعة المرجعية.

سرعة المرجع	40	60	80	100	120
الانحدار	8 %	6 %	5 %	4 %	3 %

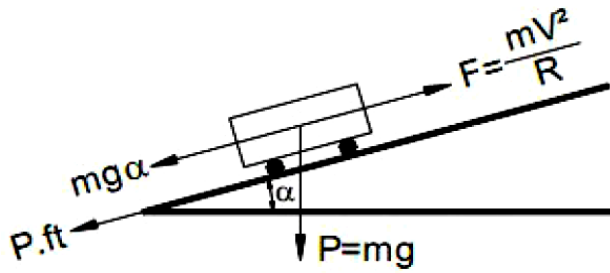
5 - شروط الرؤية:

$$R_v \geq \frac{d^2}{2.(h_0+h_1+2.\sqrt{h_0.h_1})} \approx 0,27D^2$$

يجب توفير الرؤية في المنعرجات و في قمم التلال.



6 - ميل المنعرجات: Dévers



$$F_1 = f_t N_1 \quad F_1 + F_2 = (mv^2)/R - mgd \text{ (La force centrifuge)}$$

$$F_2 = f_t N_2 \quad N_1 + N_2 = (mv^2) d / R + mg$$

$$F_1/N_1 = F_2/N_2 = F_1 + F_2 / N_1 + N_2 = [(mv^2)/R - mgd] / [(mv^2) d / R + mg]$$

$$V^2 d / gR \ll 1 \Rightarrow V^2 / gR - d = f_t$$

$$\Rightarrow R = V^2 / g(d + f_t) = V^2 / 3,6^2 \times 9,81 \times (d + f_t)$$

$$R \geq V^2 / 127 (d + f_t)$$

تطبيق : نريد انجاز وثيقة المظهر الطولي لمشروع طريق الموضح في مخطط التوقيع ادناه .

مناسيب خط المشروع : $P1=105.00m$ $P3=106 m$ $P8=104.5m$

اكمل رسم المظهر الطولي باستخدام الالون الاصطلاحية مبرزاً مناطق الحفر والردم .
احسب المظاهر الوهمية ان وجدت .

