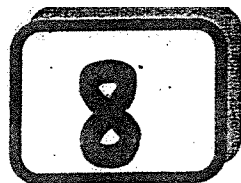


engineer22.com



*** تفریحات السلك ***

← يتم تنجيس الآلة على السلك الحديدية من سكة لأخرى
عن طريق تفریحات السلك - وليس للسائق
ان تأشير عن هذا التنجيس ، ويتم ذلك أساساً
عن طريق مفتاح السلك Turnout

أنواع التفریحات :-

توجد أنواع مختلفة من تفریحات السلك مثل :-

① مفتاح السلك Turnout

② التضيقة Crossing

③ المفصلة ← مفصلة مفرد

← مفصلة مزدوجة (مجوز)

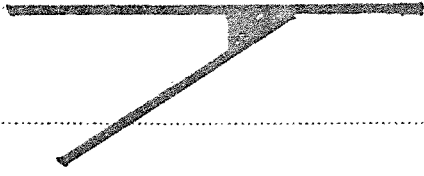
④ التحويلة

⑤ المقص ← متائل & غير متائل

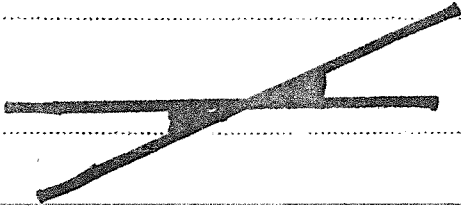
⑥ تفریحة الخط المزدوج

سجل الأَشكال الأَتية فصل حكا، السلك (أ)

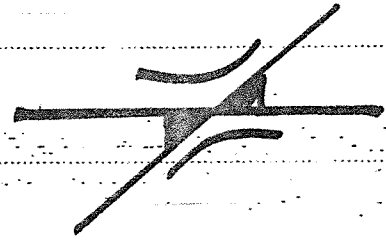
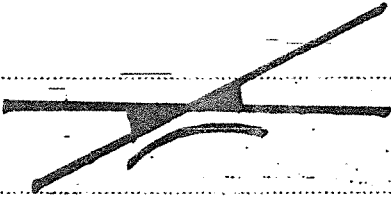
* المفتح



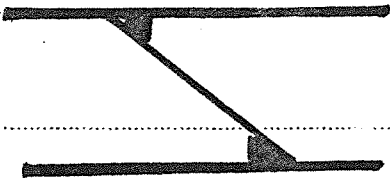
* التضمين



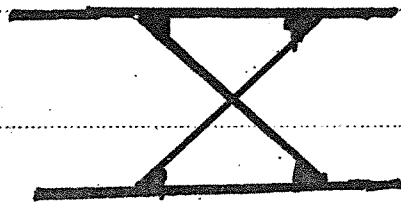
* المضمين



* التحويل



* المقص



ملاحظة

عندنا نوعين من الأبعاد كل تفرقة

* (أبعاد تكهنية)

الأبعاد التقاسيم الكاملة للفضاء

* (أبعاد نظرية)

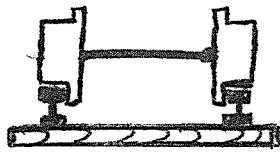
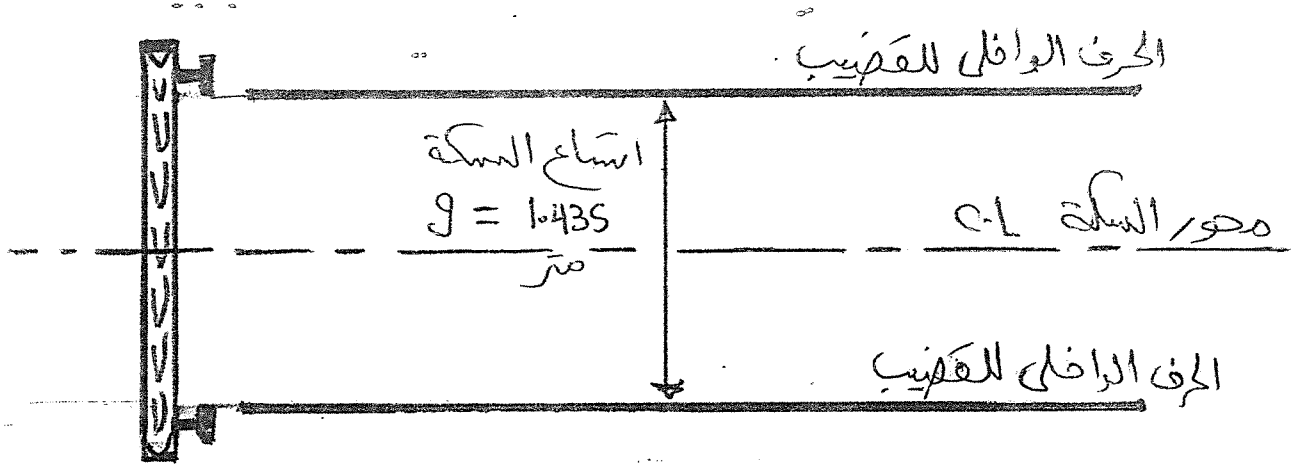
أبعاد مقاسة على محور السكك C-L

**** (أولاً) - (المفتاح Turnout)

وهي التفرقة عند نقطة نوع سكة من سكة أخرى
ويتم تحويل مسار القطار من اتجاه إلى آخر عن
طريق هذا المفتاح (فتح ونلق سكة القطار)
ولهذا عن طريق:

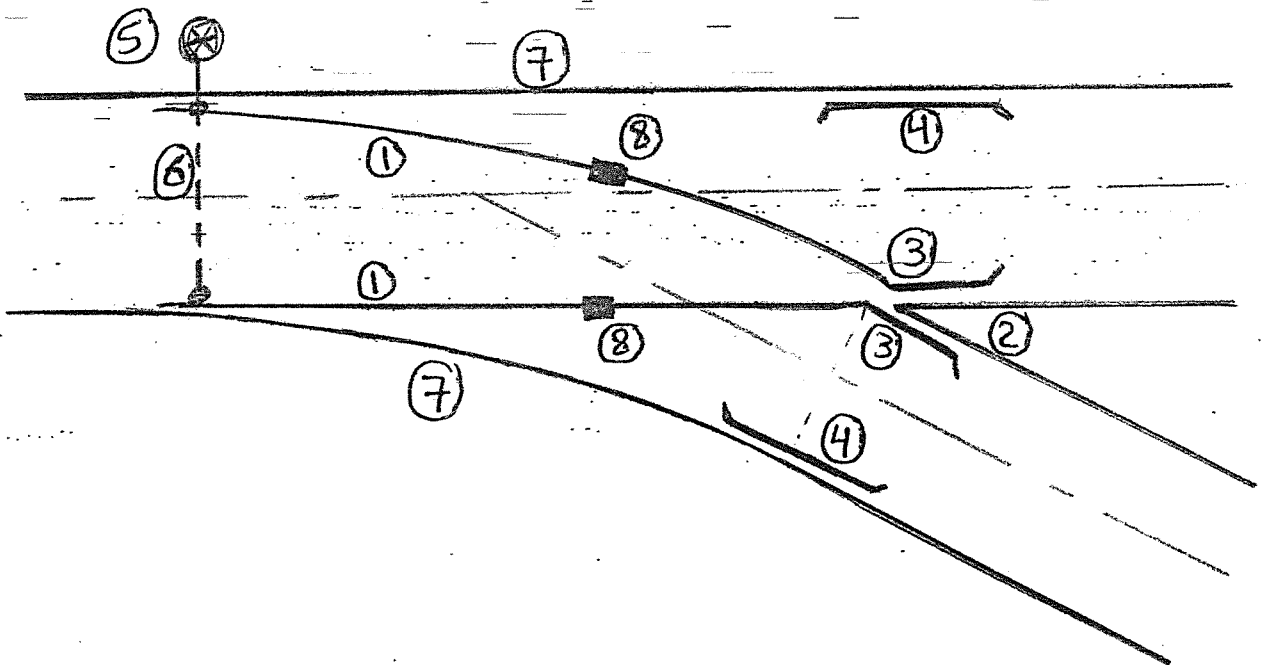
توصيل عجلات القطار عن بداية المفتاح بما

تسمى (الإبريق) وهي القوسين في بداية
المفتاح



• ترسيم اس تفرجه هكذا

المفراج



- ① الإبره
- ② التقاطع
- ③ حياح التقاطع
- ④ معوجه
- ⑤ منطقة التسغيل
- ⑥ ذراع صق المصافة
- ⑦ قصب الجنب
- ⑧ مفعد (كعب الأبره)

يعرف المفتح برقم (18N) حيث يعبر

هذا الرقم عن $(\tan \alpha)$

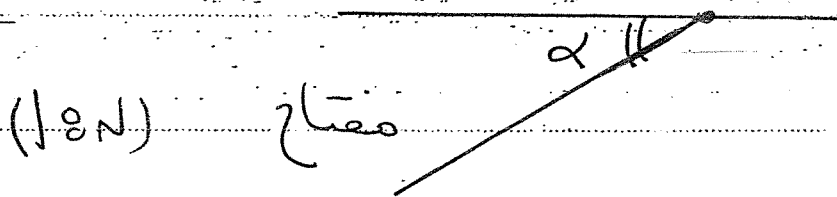
(α) زاوية المفتح (الزاوية بين السكين عن المقص)

* أمثلة على المفتح *

(188) ← مفتاح

(1810) ← مفتاح

(1812) ← مفتاح



$$\tan \alpha = \frac{1}{8} \quad \therefore \alpha = \checkmark$$

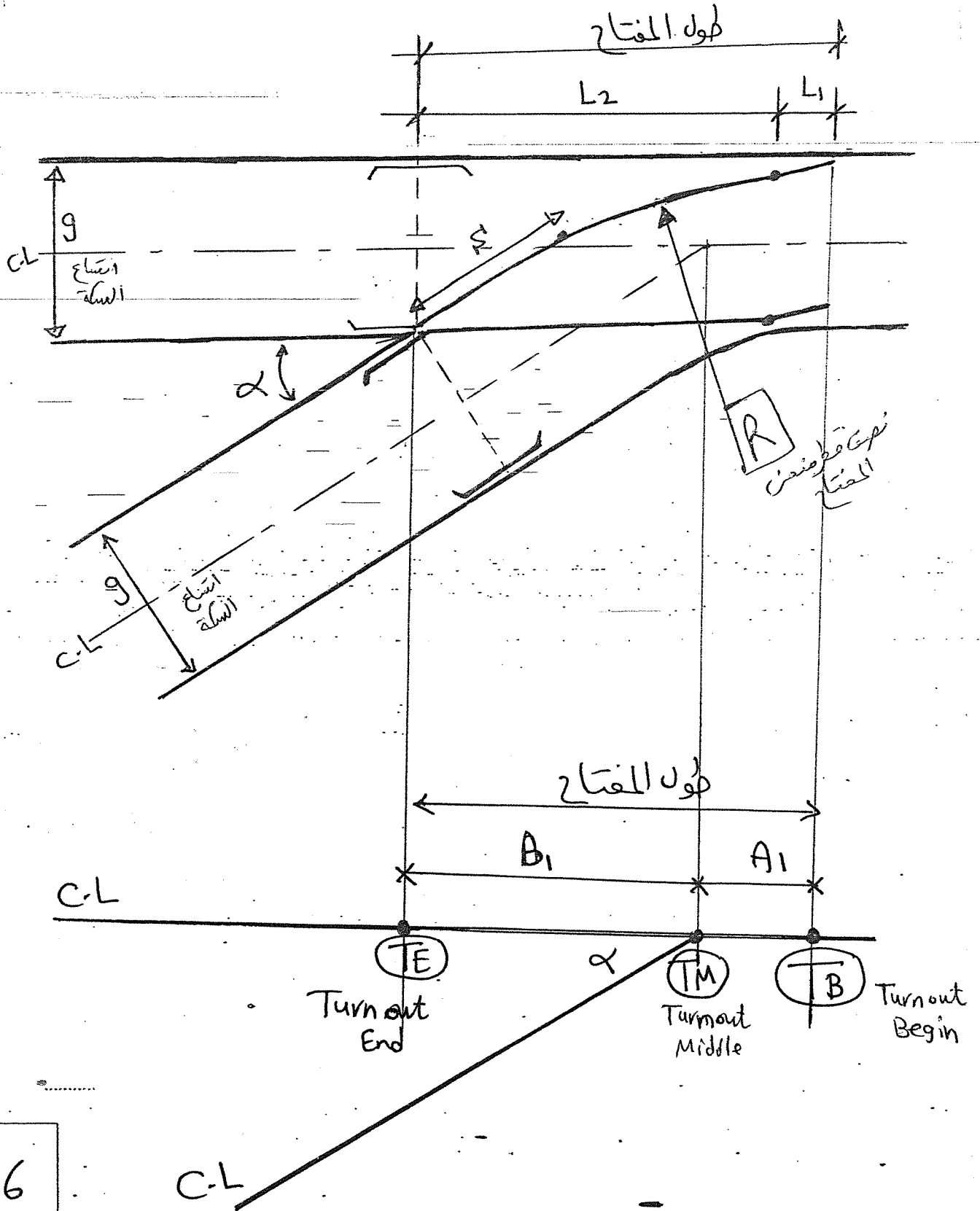
مفتاح لـ 18N مفتاح $\left(\frac{1}{8}\right)$ لا يتجاوز α

$$\tan \alpha = \frac{1}{8}$$

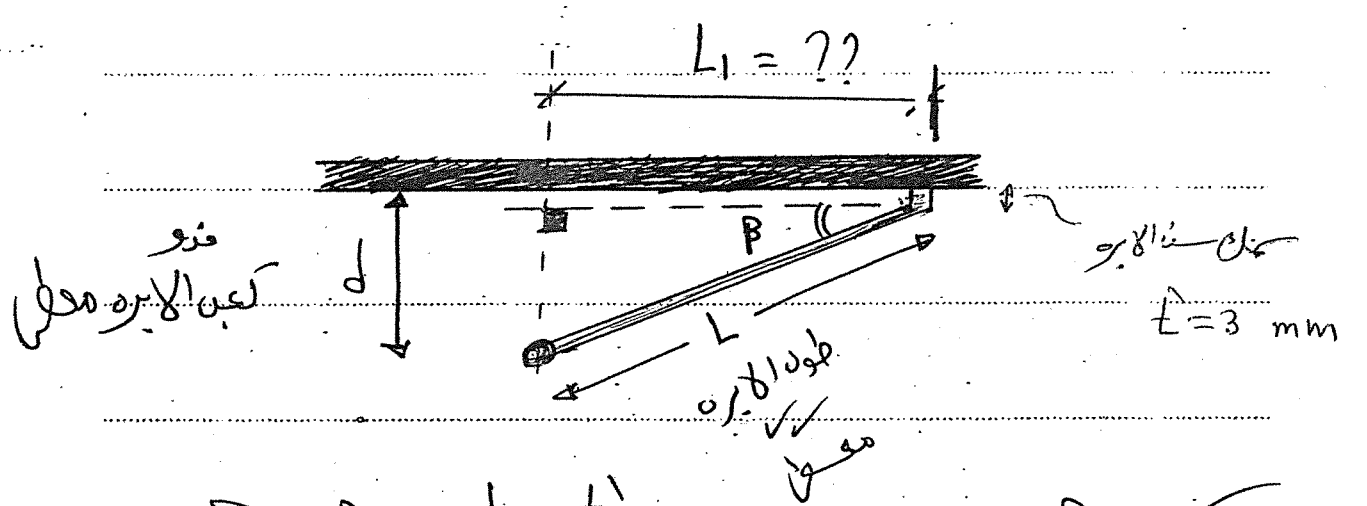
$$\alpha = \tan^{-1} \left(\frac{1}{8} \right) = \checkmark$$

الأبعاد التصميمية للمفتاح

engineer22.com



- [مطلوب] مسقط طول الأبره على القوالب :- (L₁)
- [مطلوب] طول جزر المفتاح من اتجاه السكة :- (L₂)
- القوالب من لعب الأبره حتى السكة المنقرضة للتقاطع
- [فقط 1.435 m] اتساع السكة 1.435 m :- (g)
- [معطى] طول الجزر المستقيم قبل التقاطع :- (S)
- [مطلوب] نصف قطر منحنى المفتاح :- (R)
- [مطلوب] زاوية تقاطع المفتاح :- (α)
- [معطى] فتحة لعب الأبره :- (d)
- [مطلوب] زاوية لعب الأبره :- (β)
- [3 mm] سماك سن الأبره :- (t)



$$\sin \beta = \frac{d - t}{L}$$

β = زاوية لعب الأبره

7

* Data sheet *

حساب الأبعاد

1 (α)

$$\tan \alpha = \frac{1}{N} \quad \text{و} \quad \alpha = \sqrt{\quad}$$

given ارتفاع المصراع

2 (L₁)

مسافة طول الأبرة

$$L_1 = -L \times \cos \beta = \sqrt{\quad}$$

3 (L₂)

$$L_2 = R(\sin \alpha - \sin \beta) + S \cdot \cos \alpha$$

$$R = \frac{g - d - \overset{\text{صيف}}{S} \cdot \sin \alpha}{\cos \beta - \cos \alpha}$$

في حالة عدم اعطاس (S) طول الجزر المسمى عند التقاطع

يؤخذ = (S=0) وعند هذا المصراع \cos فقط من

$$4 \quad \text{طول المصراع} = L_1 + L_2$$

الأبعاد التقريبية للمفتاح: A_1 و B_1

وهو عبارة عن ابعاد المفتاح متصلة على المحاور (A) و (B) / اسم الساق يتم فصل طول المفتاح على محاور A و B و يتم الى بعد A_1 و B_1 حيث -

(A) → TB الطول من بداية المفتاح
 TM = مركز المفتاح

(B) → TM الطول من مركز المفتاح
 TE من نهاية المفتاح

نقطة

$$B_1 = \frac{g/2}{\tan \frac{\alpha}{2}} = \checkmark$$

حيث (g) اتساع الفتحة

$$A_1 = (L_1 + L_2) - B_1 = \checkmark$$

طول المفتاح المتكافئة
 الأبعاد التقريبية

السرعة المسموح بها على المقلاع (V_{max})

المقلاع مكون من حديد من افق نصف قطر R
ولكن لا يتم عمل رفع الطر عن البسط من التقرينات

$$\mu = 0$$

ولذلك لابد ان سير القطار بسرعة مسموح بها

$$\mu = \frac{11.8 V_{max}^2}{R} - (153 \times 0.65) \quad (Pa)$$

$$\text{let } \mu = 0$$

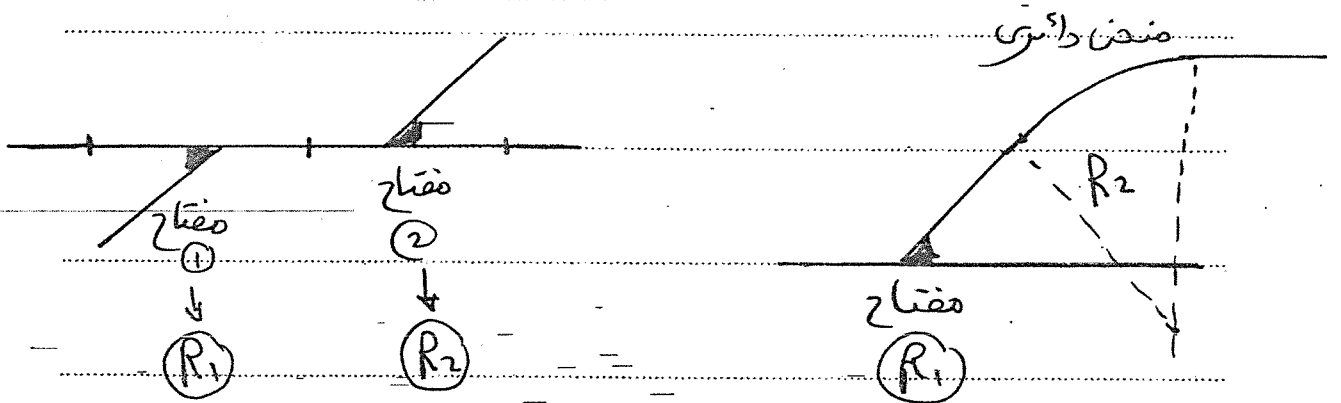
$$0 = \frac{11.8 V_{max}^2}{R} - 100$$

نتيجة

$$V_{max} = 2.91 \sqrt{R}$$

تتابع مصافيح السلك الحديسية

في حالة تتابع مصافيح متتاليين على خط سلك حديسية أو تتابع مصافيح ومنحنى



لا بد من تحقق الشرط الآتي

$$\frac{1000}{R_1} + \frac{1000}{R_2}$$

$$\leq \frac{9000}{(V_{max})^2}$$

$$\leq 10.6$$

حيث
 1. سرعة المصافيح
 2. عامل المصافيح

$$U_{max} = 2.91 \sqrt{\frac{R_1 * R_2}{R_1 + R_2}}$$

R_1 و R_2 → تُصنف قطر منصف المقاع الأول والثاني

أو تُصنف قطر منصف المقاع والمنصف اللاتري على السكّة

وإذا لم يتحقق الشرط يجب ترك مسافة

بين الفناحين قيمتها Z

$$Z = 0.1 V_{max} \geq 6 m$$

مثال

اوجد الأبعاد التفصيلية والتخيلية

لمفتاح 1010 ،

طول الأبره = 5 متر

عدو كعب الأبره = 160 سم

سلك سن الأبره = 3 سم

طول الجريد المطيع عند التقاطع = 2.5 متر

الأبعاد التفصيلية

$$\textcircled{1} \quad \alpha = \tan^{-1} \frac{1}{10} = \boxed{5.71}^\circ$$

$$\textcircled{2} \quad L_1 = L * \cos \beta$$

$$\beta = \sin^{-1} \frac{d - t'}{L} = \sin^{-1} \frac{0.16 - 0.003}{5}$$

$$= \boxed{1.8}^\circ$$

$$L_1 = 5 * \cos (1.8) = \boxed{4.998} \text{ m}$$

$$\textcircled{3} \quad L_2 = R * (\sin \alpha - \sin \beta) + S * \cos \alpha$$

$$R = \frac{g - d - S * \sin \alpha}{\cos \beta - \cos \alpha} = \frac{1.435 - 0.16 - 2.5 * \sin 5.71}{\cos 1.8 - \cos 5.71}$$

$$= \boxed{229.68} \text{ m}$$

$$L_2 = 229.68 * (\sin 5.71 - \sin 1.8) + 2.5 * \cos 5.71$$

$$= \boxed{18.12} \text{ m}$$

$$\textcircled{4} \text{ كحل واطول} = L_1 + L_2 = \boxed{23.12} \text{ m}$$

الارتفاع المتوسطة

$$\textcircled{1} B_1 = \frac{g/2}{\tan \frac{\alpha}{2}} = \frac{1.435/2}{\tan \frac{5.71}{2}} = \boxed{14.4} \text{ m}$$

طول الكتل

$$\textcircled{2} A_1 = (L_1 + L_2) - B_1$$

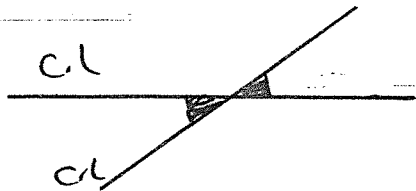
$$= 23.12 - 14.4 = \boxed{8.72} \text{ m}$$

$$V_{\max} = 2.91 \sqrt{R} = \boxed{44} \text{ km/hr}$$

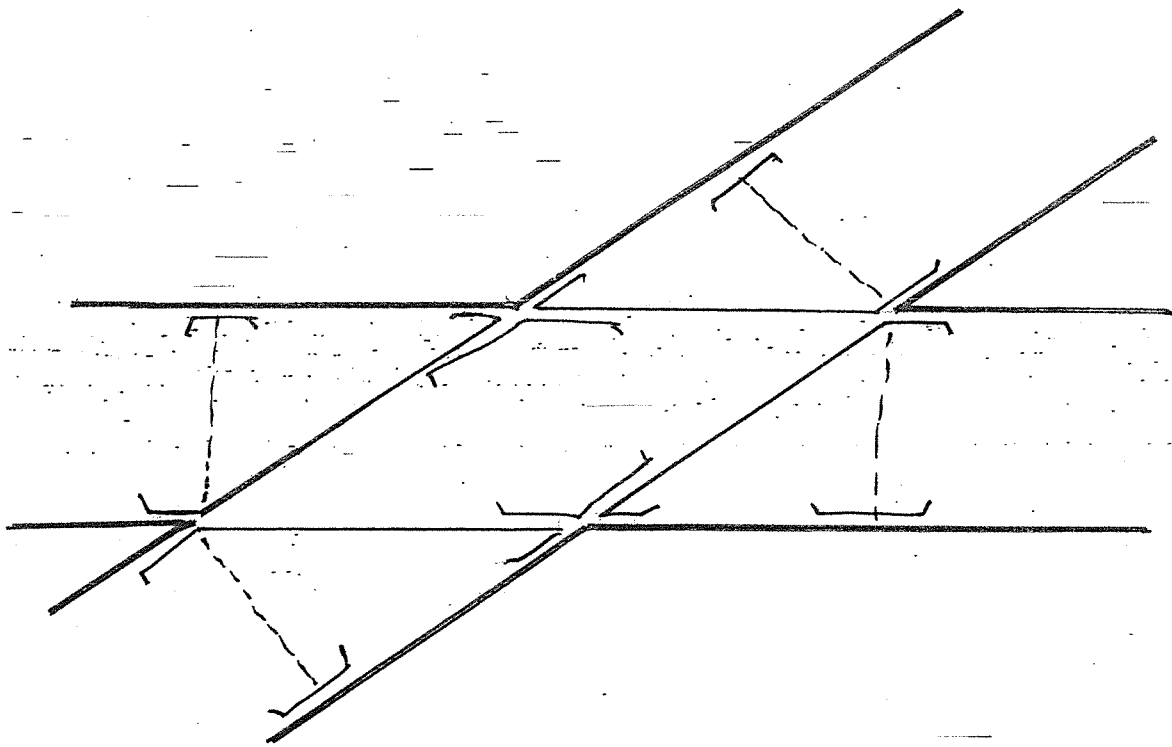
② التَضْبِطَة



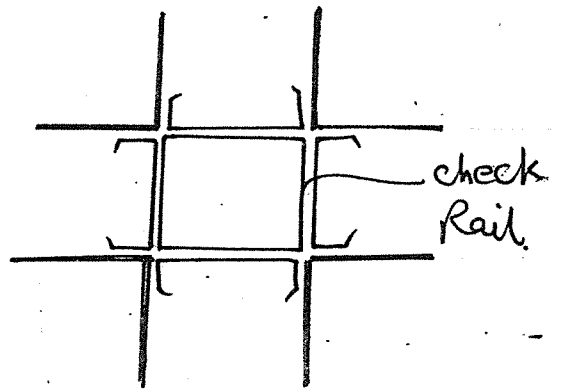
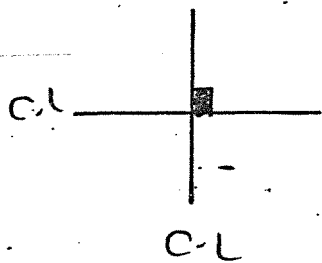
← لم التَضْبِطَة الناجمة من تقاطع سائيس



← رسم تفصيلي للتضبط



تَضْبِطَة عَلَى التَقَاظِد



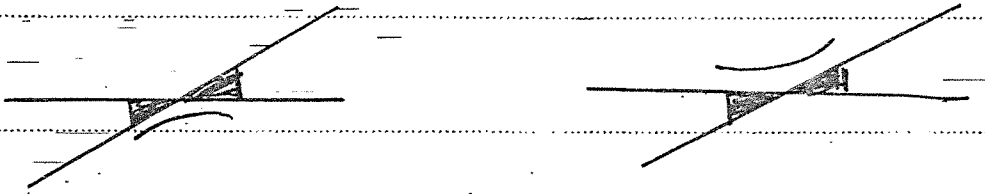
③ المفصلة



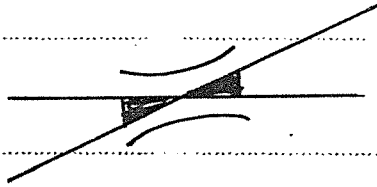
* هي التربة الناتجة من تقاطع سكين ولكن
يمكن فيها تغيير المسار من سكة إلى أخرى.

* المفصلة تسمى ← مفصلة مفرد
← مفصلة مجوز

* المفصلة المفرد

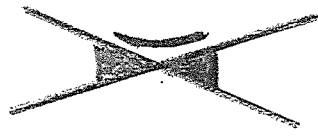


* المفصلة المجوز

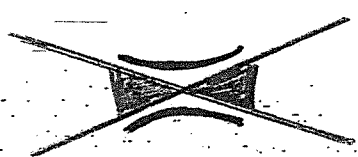
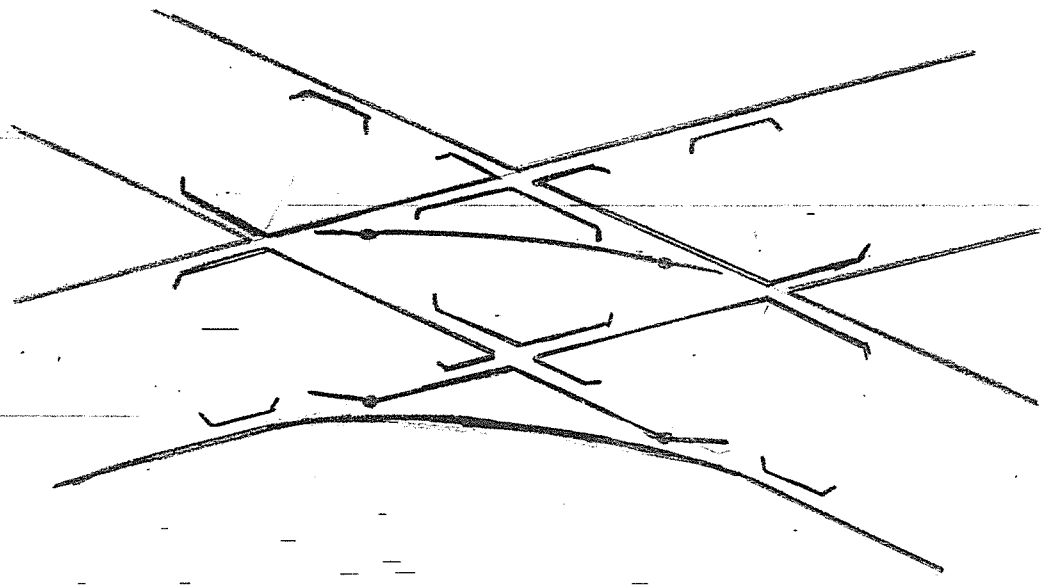


engineer22.com

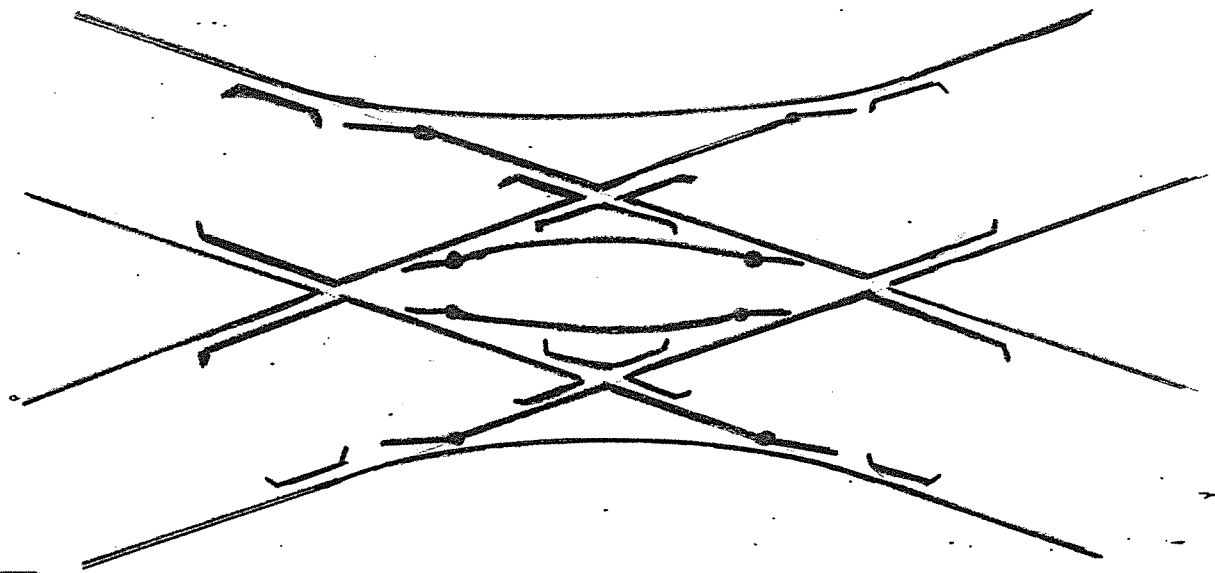
المفصلة المفرد - 8



أو



المفصلة الموز - 9



17