

المفتوح المركب والعكسي

مثال أوجد c_n, n, c, c_n

أماول أكون متعادلتين وأول ما ماعرفش
أكونهم بلجاً لخطوات عمل.

برسم $\overline{P_6}$

$\Delta P_6, P_6$ فيه:

$$\frac{P_{60}}{360} = (P_6, P_6)$$

$$(P_6, P_6) = 0^\circ 48' 29''$$

$$P_{671, 710} = \overline{P_{60} + P_{60}} = \overline{P_6}$$

برسم $\overline{P_6}$

$\Delta P_6, P_6$ فيه:

$$(P_6, P_6) = 0^\circ 18' 10'' - 0^\circ 48' 29'' = 0^\circ 30' 19''$$

$$\leftarrow \frac{P_{60}}{P_{671, 710}} = \frac{P_{60}}{P_6} = (P_6, P_6) = 0^\circ 30' 19''$$

$$\leftarrow \frac{P_{60}}{P_{671, 710}} = \frac{P_{60}}{P_6} = (P_6, P_6) = 0^\circ 30' 19''$$

برسم $\overline{P_6}$

$$P_{114, 751} = 200^\circ 27' 9'' - 0^\circ 48' 29'' = 199^\circ 38' 40''$$

$$P_{60} = 200^\circ - 0^\circ 48' 29'' = 199^\circ 11' 31''$$

$\Delta P_6, P_6$ فيه:

$$\frac{114, 751}{60} = \frac{P_{60}}{P_{60}} = 1.915$$

$$1.915 = 191.5^\circ = 191^\circ 30' = 191^\circ 30' - 0^\circ 48' 29'' = 190^\circ 41' 31''$$

$\therefore \text{ج ه} = ١٣ = ١٣,٢ \text{ ماه}$
 $\therefore \text{ج ه} = ٤ = ٤,٧ + ٤,٦٣ = ٩,٣٣$

$\therefore \text{تدریج البدایة} = ٤٥,٦ - ٢٥,٦ = ٢٠ = ١٨ - ٢ = ١٦$

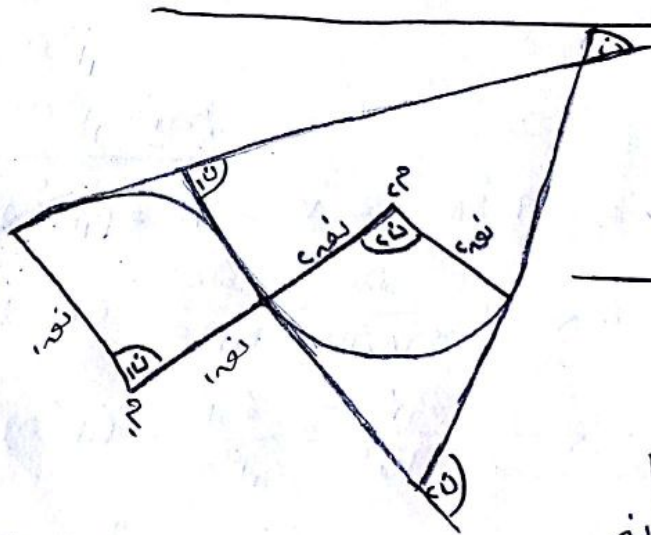
$\therefore \text{ج ه} = ١٣ = ١٣,٢ \times \frac{١٧}{٣٦٠} = ٣,٥٤٤$

$\therefore \text{ج ه} = ٤ = ٤,٧ + ٤,٦٣ = ٩,٣٣$

$\therefore \text{تدریج (ب)} = ٣١,٤٤ = ٣,٥٤٤ + ٢٧,٩$

$\therefore \text{تدریج (د)} = ٢١,٤٤ = ٢,١٤٤ + ١٩,٣$

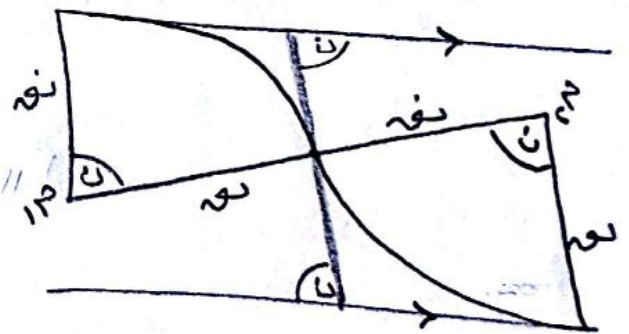
$\therefore \text{ج ه} = ١٣ = ١٣,٢ = ١٣,٢$



* المنحنى العكسى :-

$\text{ن} = \text{ن} - \text{ن}$

حيث $\text{ن} < \text{ن}$



$\text{ن} = \text{ن}$
 (أشهر المسائل)

مركب: أنصاف الأقطار في نفس الجهة.

عكسي: أنصاف الأقطار في جهتي مختلفتين.



$$P_{1803,0} = \text{نوع}$$

طول الوتر = مجموع الوترية = $P_{23,11}$

$$\therefore \frac{2.3}{3.11} = \frac{c}{n} \leftarrow n = c = 1.3, 1.6, 1.9, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 1.1, 1.0$$

$$\therefore \frac{c}{n} \times \text{نوع} \times c + \frac{1.0}{c} \times \text{نوع} \times c = 3.11$$

$$\therefore \frac{c}{n} \times 1803,0 \times c + \frac{1.0}{c} \times \text{نوع} \times c = 3.11$$

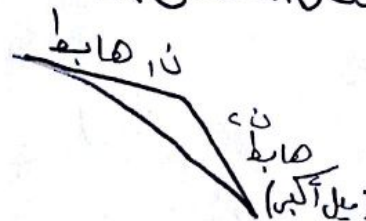
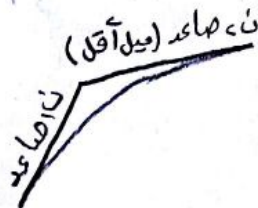
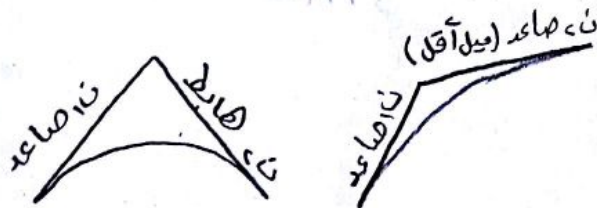
$$\therefore \text{نوع} = 1.667, 0$$

* ————— *

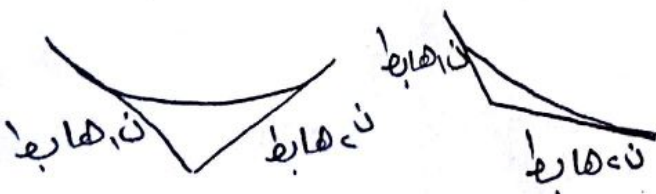
* المنحنى الرأسى :

له أشهر أنواعه عبارة عن جزء من قطع مكافئ
له محور القطع المكافئ دائماً رأسى متوازي للوتر مائل

له أشكال المنحنى :-



معتدب



معتبر

* الصاعد ← +

الهابط ← -

الانحدار أو الميل ← θ, α, β

* طول المنحنى :-

عبارة عن طول المسافة

الأفقية بين نقطتي بداية

ونهاية المنحنى

$$\frac{\theta - \alpha}{\mu} = \phi$$

μ ← معدل التغير في الانحدار

(+) في المقعر
(-) في المحدب

على حسب البسط والمقام في قانون (د)

عانت الى بقط
المطارة (م)

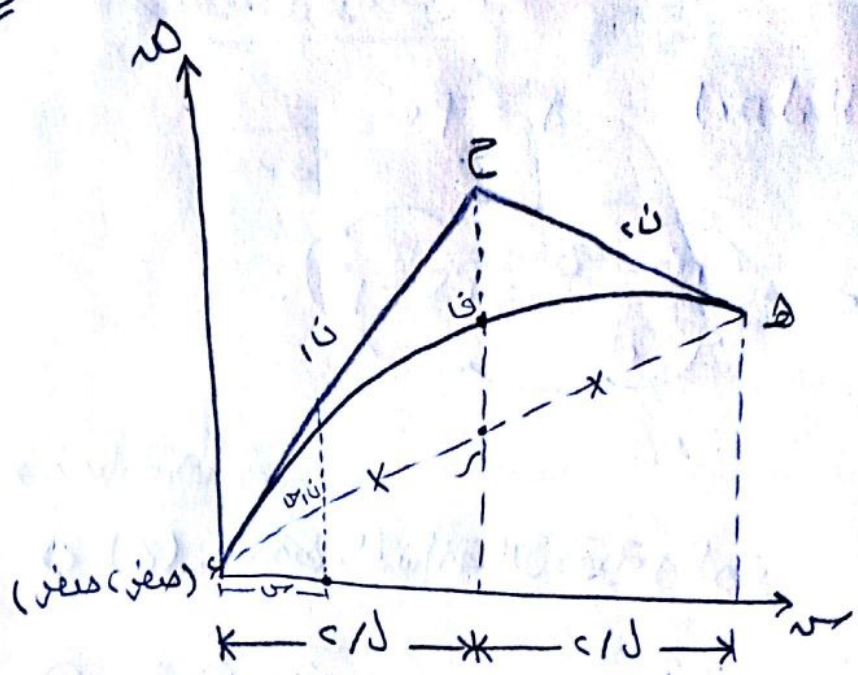
$$\theta = 11^\circ, \alpha = 9.1^\circ \text{ لأعلى}, \beta = 6^\circ \text{ للأسفل}, \mu = 3^\circ \text{ أو } 1^\circ$$

مثال

Solution

$$L = \frac{9.1 - 6.0}{3.0} = 1.033$$

* متادلة المنحنى الرأسى :-



(ق) : نقطة منتصف المنحنى
(ر) : نقطة منتصف الوتر

متادلة القطع المكافئ ← $س = ر + ن + ح$ ← مضفر

عند البداية :-

$س = مضفر$ ، $س = ح$ ← لكنه $ح = مضفر$ (الجزء المقطوع منه محور الصادات)

بتفاضل المتادلة :-

$$الطول = ح + ن = \frac{س}{2}$$

عند $س = مضفر$

$$\therefore \frac{س}{2} = ن = ح$$

$$\therefore س = ر + ن + ح$$

ن، س = المسافة الرأسية
∴ $س = ح$ (مقابل)
حتى تقع النقطة
على المنحنى

المسافة الرأسية

المسافة من نقطة على المنحنى
والنقطة المقابلة على المماس

$$\therefore س = ح - مضفر$$

$$= + مضفر$$

* التفاضل مرة أخرى :-

(معدل التغير في الانحدار)

$$P = P_c = \frac{e_{\text{ن}}}{e_{\text{ن-1}}}$$

$$\therefore \left(\frac{e_{\text{ن}} - e_{\text{ن-1}}}{J} = P_c = P \right) \leftarrow (\text{مفرد})$$

* خصائص هامة :-

⊖ (ح) : تنصف المسافة الأفقية والوتر

$$\ominus \quad \overline{ح} = \overline{ف} = \overline{قار}$$

$$\therefore P = \left(\text{عند } \frac{J}{e} \right) = \frac{J}{e} = \frac{J}{e}$$

$$\therefore \overline{ح} = \overline{ف} = P \left(\frac{J}{e} \right) \quad \therefore \frac{e_{\text{ن}} - e_{\text{ن-1}}}{J} = P$$

$$\therefore \overline{ح} = \overline{ف} = \frac{J(e_{\text{ن}} - e_{\text{ن-1}})}{e}$$

$$\ominus \quad \overline{ح} = \overline{ف} = \text{منسوب ح} - \text{منسوب ف (موجب)}$$

$$= \text{منسوب ف} - \text{منسوب ح (مقعر)}$$

⊖ نقطة قمة المنحنى (الميل عندها = صفر)

$$e_{\text{ن}} = e_{\text{ن-1}} + P_c = \frac{e_{\text{ن}}}{e_{\text{ن-1}}}$$

$$\therefore \frac{e_{\text{ن}} - e_{\text{ن-1}}}{P_c} = e_{\text{ن}} = e_{\text{ن-1}} \leftarrow (\text{بعد أعلى أو أوطى نقطة عن بداية المنحنى})$$

$$= \frac{e_{\text{ن}}}{e_{\text{ن-1}}} \times J \quad (\text{عوضت } P_c)$$

⊖ بعد أكبر نقطة منه نهاية المنحنى (س") .

$$س'' = ل - س' = \frac{ن - ن'}{ن - ن'}$$

$$ل = س''$$

$$ن = ٧ و ٧$$

$$ن = ٨ - و ٨$$

Solution

$$٠ - ١ * ٠ - = \frac{٠ - ٧ - ٠ - ٨}{٣} = \frac{١ - ن - ن'}{ل} = ٣$$

لـ التعديل (ل = ١٤) : مع ثبوت معدل التغير في الانحدار

$$ن - = ن$$

$$ن + = ن$$

$$\frac{ن - ن'}{ل} = ١٣ = ن$$

$$١ = ن , ١ = ن$$

$$١ - = ن , ١ = ن$$

$$\frac{ن - ن'}{٤} = ١٠ * ٠ -$$

مثال ٣

$$١ - = ن , ١ = ن$$

ن = ١١٩, ٣٥ منسوب المنحنى عند منتصف طوله

نقطة تقاطع الانحدار = ١١٨, ٩٥

Solution

المزج في مقياس

$$P_{و٤} = 118,90 - 119,30 = 1$$

$$\frac{1}{1} * (1 - 1) - \frac{1}{3} + 1 = \frac{1}{1} * (1 - 1) = 0$$

$$P_{و٤} = 1$$

مثال ٤

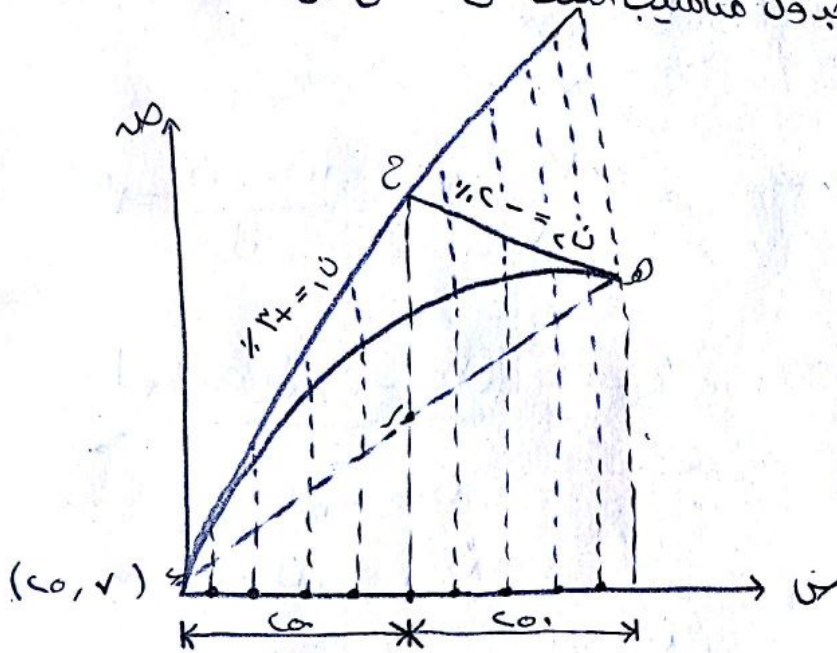
مُسَوَّب البِدَائِيَّة = $P_{و٧}$

عين في مبدون مناسب النقط على المخطط كل $P_{و٧}$

$$P_{و٧} = 1$$

$$1 - 1 = 0$$

$$1 - 1 = 0$$



Solution

$$P_{و٧, و} = و٧ * \frac{و}{و٧} + و٧, و = و٧ * 1 + (و) = \text{مُسَوَّب (و)}$$

$$P_{و٧, و} = و٧ * \frac{و}{و٧} + و٧, و = و٧ * 1 - (و) = \text{مُسَوَّب (و)} //$$

$$P_{و٧, و} = \frac{و٧, و + و٧, و}{و} = \frac{\text{مُسَوَّب (و)} + \text{مُسَوَّب (و)}}{و} = (و) //$$

$$P_{و٧, و} = \frac{و٧, و + و٧, و}{و} = و //$$

$$P_{و٧, و} = و٧, و - و٧, و = \text{مُسَوَّب (و)} - \text{مُسَوَّب (و)} //$$

$$\frac{و٧ - و٧}{و٧} = \frac{و٧ - و٧}{و} = P_{و} = و //$$

$$و٧ * و٧ = و //$$

ثم نكون الجدول التالي:-

ن، س + ج

$$50 = 50 + 50 + 50 + 50$$

$$(50, 50 = 50)$$

النقطة	البدر	س، ن	المسوى على المختص الأول	المسوى على المختص الثاني	الفرق الثاني
٤	مضفر	مضفر	٢٥,٧	٢٥,٧	
١	٥١	١٢٥ -	٢٧,٢	٢٧,٢	١,٢٧٥ -
٢	١٠٠	٥٠ -	٢٨,٧	٢٨,٢	١,٨٢٥ -
٣	١٥١	١٢٥ -	٣١,٢	٢٩,٧٥	١,٨٧٥ -
٤	٢٠٠	٢٠٠ -	٣١,٧	٢٩,٧	٢,٠٢٥ -
٥	٢٥١	٢٠٠ -	٣٣,٢	٣١,٧٥	٢,٣٧٥ -
٦	٣٠٠	٢٥٠ -	٣٤,٧	٣١,٢	٣,١٢٥ -
٧	٣٥٠	٣٠٠ -	٣٦,٢	٣١,٧٥	٣,٤٢٥ +
٨	٤٠٠	٣٥٠ -	٣٧,٧	٣٩,٧	٣,٧٧٥ +
٩	٤٥١	٤٠٠ -	٣٩,٢	٣٩,٧٥	٣,٦٢٥ +
١٠	٥٠٠	٤٥٠ -	٤٠,٧	٣٨,٢	٣,٨٧٥ +

* عند س = ٢٥٠

$$س، ن = ٥٠ - ١٠ * (٥٠) = ٢٥٠ - ١٢٥ = ١٢٥$$

$$٢٧,٢ = ٥٠ * \frac{٣}{١٠٠} + ٢٥,٧ = ٢٧,٢$$

المسوى على المختص = ٢٧,٢ - ١٢٥ = ٢٧,٢٥
 وهكذا إلى النقطة

* check

عند س = ٢٥٠ ← ح = ٢٣,١٢٥ (الانارة لنوع المختص)

الفرق الثاني ثابت

$$\frac{١٠ * ١ - ١}{١} = \frac{الفرق الثاني}{(المسافة الأفقية)}$$

10

عند نقطة (٦) $\rho_{3..} = \frac{0.3-}{1.1-} = \frac{10-}{3} = 3$
 - مش شرط تطلع منطقاً على نقطة

$\rho = \rho_{3..} + \rho_{3..} + \rho_{3..} + \rho_{3..}$

$0.5, 7 + (3.11) * 0.3 + (3..)^0 1.1 * 0 =$
 $\rho_{3.., 0} =$

* عاوز يذود ل اللضعف لتصبح ل' $\rho_{1..} =$

$\rho_{1..} = \rho_{1..}$

$\rho_{1..} = \rho_{1..}$

$\rho = \rho_{1..} = \rho_{1..}$

$\rho_{1..} = \rho_{1..} \leftarrow$

$\frac{\rho_{1..} - \rho_{1..}}{1..} = 1.1 * 1 -$

$\rho_{1..} = \rho_{1..} \leftarrow \rho_{1..} = \rho_{1..}$