

التمرين الثالث

1 - الدراسة السكونية :

$$\Sigma \bar{C} = \bar{K} = 0$$

نجد ث = Δ ل (1)

الدراسة الحركية : ندرس الحركة عندما يكون مركز ثقل الساق في فاصلة تقع أسفل وضع التوازن

$\Sigma \bar{C} = \bar{K} = 0$ ، وبعد الإسقاط نجد : - ثا (Δ ل + س) + ث = $\bar{K} = 0$ ، وباستعمال العلاقة (1) نجد :

- ثا س = $\bar{K} = 0$ ، ومنه $\bar{C} = -\frac{\text{ثا}}{\text{ك}} \text{س}$. التسارع من الشكل $\bar{C} = -\text{ي}^2 \text{س}$ ، ومنه الحركة جيبيية .

$$(2) \quad \frac{\text{ثا}}{\text{ك}} = \text{ي}^2$$

المعادلة الزمنية : س = ب جب (ي ز + ص)

عند ز = 0 لدينا س = 0 ومنه ب = ب جب ص ، وبالتالي ص = π راد

نستخرج ثابت المرونة من العلاقة (1) ونعوضه في العلاقة (2) ، نجد : $\text{ي}^2 = \frac{\bar{C}}{\text{ل} \Delta} = 2000$ ، ومنه ي = 44,7 راد/ثا

المعادلة الزمنية هي : س = 5 جب ($\pi + 44,7$ ز) مم

2 - أ) الظاهرة الملاحظة على سطح السائل هي ظاهرة تداخل الموج الميكانيكية ، حيث تنتشر أمواج دائرية من أحد المنبعين وأمواج مماثلة لها من المنبه الثاني . هناك نقط من السائل واقعة في المجال الموجود بين المنبعين تلتقي فيها موجتان على توافق ، تشكل هذه النقط قطوعا زائدة تسمى أهداب التداخل العظمى . وهناك نقط تلتقي فيها موجتان على تعاكس تشكل قطوعا زائدة تسمى أهداب التداخل الساكنة .

ب) طول الموجة ط = سر × د = 0,2 × 0,14 = 0,03 م

ج) عدد الأهداب الساكنة بين المنبعين :

$$- 1 \text{ م} \leq 2 \text{ م} \leq \frac{\text{ط}}{2} (1 + \text{ك})$$

بالتعويض نجد 6 قيم صحيحة لـ ك ، إذن 6 أهداب ساكنة .

د) المعادلة الزمنية للنقطة (هـ) من الشكل : ع_{هـ} = 2 ب تجب $\frac{\pi}{\text{ط}} (س_1 - س_2)$ جب [ي ز + $\pi - \frac{\pi}{\text{ط}} (س_1 + س_2)$]

$$\text{بالتعويض نجد ع_{هـ} = } 5 \times 10^{-3} \text{ جب } (44,7 \text{ ز} - \frac{\pi 14}{3})$$

سرعة النقطة (هـ) هي مشتق المطال (ع_{هـ}) بالنسبة للزمن :

سر_{هـ} = $5 \times 10^{-3} \times 44,7$ تجب ($44,7 \text{ ز} - \frac{\pi 14}{3}$) ، ولكي تكون هذه السرعة أعظمية يجب أن يكون

$$\text{تجب } (44,7 \text{ ز} - \frac{\pi 14}{3}) = \pm 1 \text{ ، ومنه } | \text{سر_{هـ} } | = 0,22 \text{ م/ثا}$$