

مسألة رقم ١٠ صفحة ١٦٦ آخر طبعة للكتاب
النص يتحرك جسيم على خط مستقيم وفق العلاقة $x = 2t - 1$ جد تسارع الجسيم عندما تنعدم
السرعة
هذا حل الوزارة

$$\begin{aligned} (١) \quad x = 2t - 1 & \Rightarrow x' = 2 \\ x = 2t - 1 & \Rightarrow x' = 2 \\ x = 2t - 1 & \Rightarrow x' = 2 \\ x = 2t - 1 & \Rightarrow x' = 2 \end{aligned}$$

تعليق

$x = 2t - 1$ نشتق العلاقة بالنسبة للزمن نجد
 $x' = 2$ لكن $x' = 2$ وهذا حسب تعريف السرعة والتسارع اللحظي
والسؤال الكبير كيف اختصر السرعة من الطرفين ليعود ويفرض انها معدومة
ليس هكذا تحل المعادلات (لا يجوز الاختصار على مقدار معدوم)
لحل مثل هذه المعادلة كان من الأفضل له ان يخرج عامل مشترك

$$\begin{aligned} x' &= 2 \\ x' &= 2 \\ x' &= 2 \\ x' &= 2 \end{aligned}$$

وحل هذه المعادلة بلغة المنطق الرياضي هو
١- إما $x = 0$ و $2t - 1 \neq 0$ اذا $2t - 1 \neq 0$ لكن
 $x = 0 \Rightarrow 2t - 1 = 0$

$$\begin{aligned} 2t - 1 &= 0 \Leftrightarrow 2t = 1 \\ 2t &= 1 \\ 2t &= 1 \\ 2t &= 1 \end{aligned}$$

٢- او $x \neq 0$ و $2t - 1 = 0$ ولا يجوز ان نحسب ف من العلاقة ونفرض انعدام السرعة لاننا
فرضنا هنا انها غير معدومة
 $2t - 1 = 0$

ف $2t - 1 = 0$
وهذه معادلة تفاضلية من المرتبة الثانية تقبل حلين خاصين
ف $1 = 2t - 1$ ف $2 = 2t$ وحلا عام من الشكل
ف $1 = 2t - 1$ ف $2 = 2t$ حيث a, b ثابتين حقيقيين

$$f = (\text{جنا} \sqrt{2} + \text{ب} \text{جا} \sqrt{2}) \sqrt{\text{ب} + \sqrt{2}} = \left(\frac{\text{ب}}{\sqrt{\text{ب} + \sqrt{2}}} + \sqrt{2} \text{جنا} \frac{\text{ب}}{\sqrt{\text{ب} + \sqrt{2}}} \right) \sqrt{\text{ب} + \sqrt{2}}$$

$$\frac{\text{ب}}{\sqrt{\text{ب} + \sqrt{2}}} = \text{جاه} \frac{\text{ب}}{\sqrt{\text{ب} + \sqrt{2}}}$$

$$\sqrt{\text{ب} + \sqrt{2}} = \text{ط} \text{ وبفرض } (\text{ه} - \sqrt{2}) \text{جنا} \sqrt{\text{ب} + \sqrt{2}} = \text{ف}$$

فان $f = \text{ط} \text{جنا} (\text{ه} - \sqrt{2})$ وهو القانون الزمن لحركة اهتزازية بسيطة (مثلا حركة كتلة علقت بنابض زنبرك وبعد توازنها سحبنا نحو الاسفل مقدار ط وتركت تهتز) نشق بالنسبة للزمن نجد السرعة والتسارع

$$e = \text{ط} - \text{جا} (\text{ه} - \sqrt{2})$$

$$t = 2 - \text{ط} \text{جنا} (\text{ه} - \sqrt{2})$$

$$t = 2 - \text{ف}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{ط}^2 \text{جا}^2 (\text{ه} - \sqrt{2})^2 - 1 = (\text{ه} - \sqrt{2})^2 \text{جنا}^2 \text{ط}^2 - 1 \\ \text{ط}^2 \text{جا}^2 (\text{ه} - \sqrt{2})^2 + (\text{ه} - \sqrt{2})^2 \text{جنا}^2 \text{ط}^2 = 1 \\ \text{ط}^2 \text{جا}^2 (\text{ه} - \sqrt{2})^2 + (\text{ه} - \sqrt{2})^2 \text{جنا}^2 = 1 \\ \text{ط}^2 = \frac{1}{2} \leftarrow \text{ط} = \frac{1}{\sqrt{2}} \leftarrow \text{ط} = \frac{1}{\sqrt{2}} \end{array} \right. \text{ لكن } e = 2 - 1 = 1 \text{ اذا}$$

$$f = \frac{1}{\sqrt{2}} \text{جنا} (\text{ه} - \sqrt{2})$$

$$e = - \text{جا} (\text{ه} - \sqrt{2})$$

$$t = - \text{جا} \text{جنا} (\text{ه} - \sqrt{2})$$

$$e = t + 2 = 2 \text{جنا}^2 (\text{ه} - \sqrt{2})^2 + \text{جا}^2 (\text{ه} - \sqrt{2})^2$$

$$e = t + 2 = 2 \text{جنا}^2 (\text{ه} - \sqrt{2})^2 + 1$$

$$1 + \frac{t^2}{2} = 2 + 2$$

$$1 + = \frac{t^2}{2} - 2$$

والنتيجة الأخيرة يمكن ان نحصل عليها تحليليا عندما $e \leftarrow 0 \leftarrow |t| \leftarrow \sqrt{2}$

3- او كل من المقدارين يساوي الصفر أي ان

$$e = (t + 2) = 0$$

$$e = 0 \text{ و عليه نجد } t = \sqrt{2} \text{ و } t = -\sqrt{2}$$

لغة المنطق تقول

$$\boxed{e = 0 \leftarrow (e = 0 \vee t = 0 \vee t = -\sqrt{2}) \text{ تناقش كل الحالات}}$$

ليس المطلوب من الطالب ان يكتب مثل هذا الحل لكن لا يجوز للوزارة ان تبتدع حلول بعيدة عن المنطق الرياضي

من يفتقر للمنطق الرياضي لا يستطيع ان يستوعب الرياضيات

فالرياضيات ليست تقنيات بعيدة عن المنطق انها اسلوب تفكير اولا

والحقيقة أن كتاب الرياضيات المفروض انه كتاب منطق للأسف يحوي كل شيء ما عدا المنطق

أتمنى أن نعيد كتابة هذا الكتاب على يد مختصين وبشكل موضوعي

أما الزملاء الأعضاء لا أريد أن نكتب للطلاب حلا بعيدا عما تقوله الوزارة لكن علينا أن نضغط على الوزارة لتتبنى الحل الصحيح

عبدالرؤوف شطناوي ٥ - ٩ - ٢٠١٩