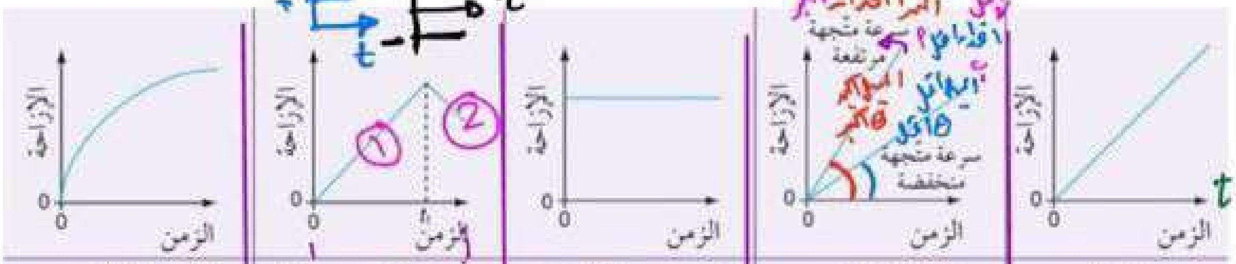
منيرة محمود 99735734

٢-٣ التمثيل البياني (الإزاحة-الزمن)

يمكننا تمثيل التغيّر في موقع جسم متحرّك من خلال رسم تمثيل بياني (الإزاحة–الزمن)، وميل منحنى التمثيل البياني يساوي سرعة الجسم كما هو موضح في الشكل ٢-٢. وكلّما كان الميل أكثر انحدارًا، ازدادت السرعة. ويدلّ التمثيل البياني أيضًا على احتمال تحرّك الجسم إلى الأمام أو إلى الخلف؛ فإذا كان الميل سالبًا، فعند حساب السرعة للجسم نحصل على الإجابة بالسالب، أي أن الجسم يتحرك إلى الخلف.



يوضح الخط المستقيم أن السرعة للجسم ثابتة.	يوضح الميل أيّ الجسمَين يتحرك بشكل أسرع. فكلما كان الميل أكثر انحدارًا، ازدادت سرعة الجسم.	ميل منحنى هذا التمثيل البياني يساوي (0). الإزاحة $\vec{s}$ لا تتغير. وبالتالي فإن السرعة المتجهة تساوي (0)، أي أنّ الجسم ساكن.	يصبح ميل منحنى هذا التمثيل البياني فجأة سالبًا. أيّ أنّ الجسم يتحرّك إلى الخلف بالسرعة نفسها التي أتى بها، فسرعته المتجهة سالبة بعد زمن (t_1).	هذا التمثيل البياني (الإزاحة-الزمن) مقوّس وميله متغيّر، ويعني ذلك أن سرعة الجسم تتغير. سوف يتمّ شرحه في الوحدة الثالثة.

الشكل ٢-٢ يدلّ ميل التمثيل البياني (الإزاحة-الزمن) على سرعة تحرك جسم ما

$V \neq 0$, $\Delta V = 0$, $a = 0$

الجسم يقطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية

العلاقة بين $\vec{s}$ و t علاقة طردية خطية منتظمة

الميل $= \vec{v} = \frac{\Delta \vec{s}}{\Delta t} = +$

∴ الميل موجب +

∴ السرعة ثابتة +

سرعة منتظمة +

$v_1 = v_2$, $\Delta V = 0$, $a = 0$

كلما زاد الانحدار زادت السرعة

كلها سرعة منتظمة

$\Delta V = 0$, $a = 0$

الجسم ساكن

$V = 0$, $\Delta V = 0$, $a = 0$

الميل $= \vec{v} = \frac{\Delta \vec{s}}{\Delta t}$

الميل $= \frac{صفر}{\Delta t} = 0$

المرحلة ① العلاقة بين $\vec{s}$ و t طردية منتظمة

الميل $= \vec{v} = \frac{\Delta \vec{s}}{\Delta t}$

∴ الميل موجب +

∴ السرعة ثابتة +

سرعة منتظمة

$\Delta V = 0$, $a = 0$

المرحلة ② $\vec{s}$ و t عكسية منتظمة

الميل $= v = \frac{\Delta \vec{s}}{\Delta t}$ −

∴ الميل سالب −

∴ السرعة ثابتة −

سرعة منتظمة

$\Delta V = 0$, $a = 0$

(في الوحدة الثالثة)

$\vec{s}$ و t طردية متناقصة

الميل $= \frac{\Delta \vec{s}}{\Delta t} = +$ متناقص

∴ السرعة متناقصة بانتظام

∴ التسارع ثابت سالب

$\Delta V = V_2 - V_1 = -$

$a = -$