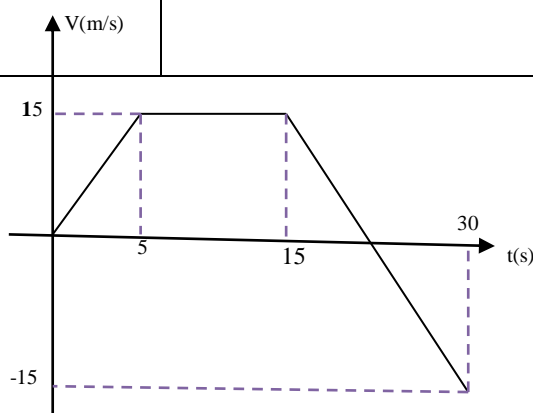


فيزياء 1: أعمال توجيهية 02
Physics 1: Directed work 02

<p>Exercise 01</p> <p>The coordinates of a moving point in a homogeneous and orthogonal reference $R(O, \vec{i}, \vec{j})$ are given by the two following parametric relations:</p> $x(t) = 3t + 5$ $y(t) = t^2$ <p>Where x and y are in meters, t is in seconds.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Find the equation of trajectory and deduce its nature? 2. Find the two components of the velocity vector and deduce its magnitude? 3. Find the two components of the acceleration vector and deduce its magnitude? 	<p>تمرين 01</p> <p>تُعطي إحداثيات متحرك نقطي في معلم متعامد ومتجانس $R(O, \vec{i}, \vec{j})$ بالعلاقتين:</p> $x(t) = 3t + 5$ $y(t) = t^2$ <p>حيث x، y بالمتر، t بالثانية.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. أوجد معادلة المسار وإستنتاج طبيعته؟ 2. أوجد مركبتي شعاع السرعة وإستنتاج طولته؟ 3. أوجد مركبتي شعاع التسارع وإستنتاج طولته؟
--	--

<p>Exercise 02</p> <p>A physical point moves along the (Ox) axis initially from position $x(t=0)=0$ with a velocity represented on the corresponding diagram.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plot the acceleration graph? 2. Explain the nature of movement in the time domain $[0,30]$? 3. Calculate the distance traveled at the moment $t=30$ s? Discuss the result? 	<p>تمرين 02</p> <p>تتحرك نقطة مادية على المحور (Ox) ابتداء من الموضع $x(t=0)=0$ بسرعة ممثلة على الرسم البياني المقابل.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. أوجد الرسم البياني للتسارع؟ 2. بين طبيعة الحركة في المجال الزمني $[0, 30]$؟ 3. أحسب المسافة المقطوعة عند اللحظة $t=30$ s؟ ناقش النتيجة؟
--	--



<p>Exercise 03</p> <p>A material point moves with an acceleration of 2 m/s^2 for 2 s. Then it maintains the gained speed for 3 s. After that, its movement begins to slow down with an acceleration of 1 m/s^2 until it stops.</p> <p>Graphically, represent as a function of time, the position, velocity, and acceleration of this material point?</p>	<p>تمرين 03</p> <p>نقطة مادية تتحرك بتسارع 2 m/s^2 لمدة 2 s. بعدها تحتفظ بالسرعة التي اكتسبتها لمدة 3 s. بعد ذلك تبدأ حركتها بالتباطؤ بتسارع 1 m/s^2 حتى التوقف. مثل بيانها بدلالة الزمن موضع و سرعة و تسارع هذه النقطة المادية؟</p>
---	---

<p>Exercise 04</p> <p>A particle moves along the (xoy) plane according to the following time equations:</p> $a_x = -4 \sin t$ $a_y = 3 \cos t$ <p>With the following initial conditions at $t=0$: $x_o = 0, y_o = -3; v_{x_o} = 4, v_{y_o} = 0$</p> <ol style="list-style-type: none"> Determine the equation of the trajectory ? Find the value of the velocity at the moment $t = \pi/4 \text{ s}$? 	<p>تمرين 04</p> <p>تنتقل جسيمة في المستوي (xoy) وفق المعادلات الزمنية التالية:</p> $a_x = -4 \sin t$ $a_y = 3 \cos t$ <p>و بالشروط الابتدائية $t = 0$ التالية: $x_o = 0, y_o = -3; v_{x_o} = 4, v_{y_o} = 0$</p> <ol style="list-style-type: none"> حدد معادلة المسار ؟ أوجد قيمة السرعة عند اللحظة $t = \pi/4 \text{ s}$ ؟
---	---

<p>Exercise 05 (Homework)</p> <p>The position of a moving physical point in a right-handed Cartesian coordinate system $R(\vec{O}, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ is given by Cartesian coordinates according to the following parametric equations :</p>	<p>تمرين 05 (واجب منزلي)</p> <p>موضع نقطة مادية متحركة في معلم متعامد ومتجانس $R(\vec{O}, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ يعطى بالإحداثيات الديكارتية وفق المعادلات الزمنية التالية:</p>
$\begin{cases} x(t) = 5t \\ y(t) = 2 \\ z(t) = 15t \end{cases}$	$\begin{cases} x(t) = 0 \\ y(t) = -4t^2 \\ z(t) = 0 \end{cases}$
$\begin{cases} x(t) = 4 \\ y(t) = -4t^2 \\ z(t) = t/2 \end{cases}$	$\begin{cases} x(t) = 4 \sin \omega t \\ y(t) = 3 \\ z(t) = 0 \end{cases}$
$\begin{cases} x(t) = \sin^2 \omega t \\ y(t) = t \\ z(t) = 0 \end{cases}$	$\begin{cases} x(t) = R \cos \omega t \\ y(t) = R \sin \omega t \\ z(t) = 3 \end{cases}$
<p>Find the trajectory equation? Calculate the velocity \vec{v} and the acceleration \vec{a} and then determine the nature of the motion?</p>	<p>أوجد معادلة المسار؟ أحسب السرعة \vec{v} و التسارع \vec{a} ثم حدد طبيعة الحركة؟</p>