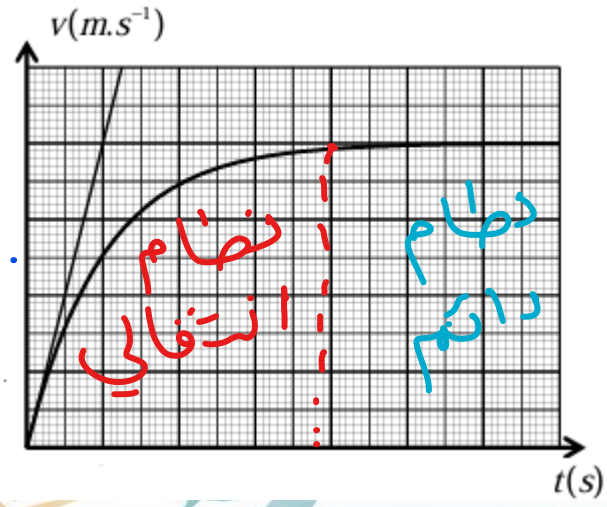
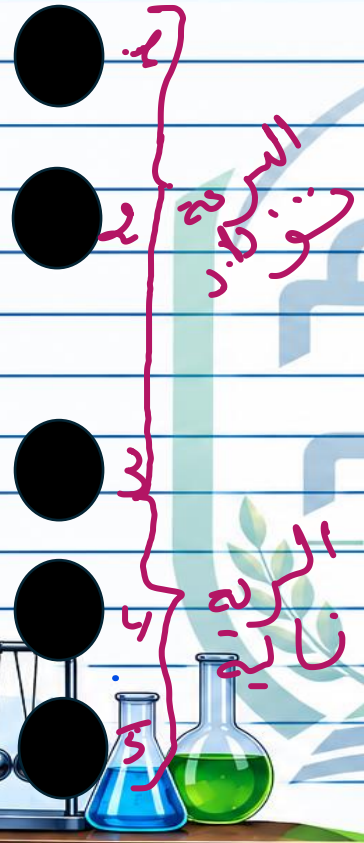
1- منحنى تغيرات السرعة بدلالة الزمن

نتقى







	الثقل ($\vec{P}$)	دافعة أرخميدس ($\vec{\pi}$)	الاحتكاك مع الهواء ($\vec{f}$)
المبدأ	مركز الحمولة	مركز الحمولة	مركز الحمولة
الحامل	شاقولي	شاقولي	شاقولي
الجهة	نحو الأسفل دائماً	نحو الأعلى	عكس جهة الحركة
الشدة	$P=mg$	$\pi=\rho_{air} \times V_s \times g$	$f=kv$
العبارة الشعاعية	$\vec{P}=mg\vec{J}$	$\vec{\pi}=-\rho_{air} V_s g \vec{J}$	$\vec{f}=-kv\vec{J}$

$f=kv$ من أجل السرعات الصغيرة

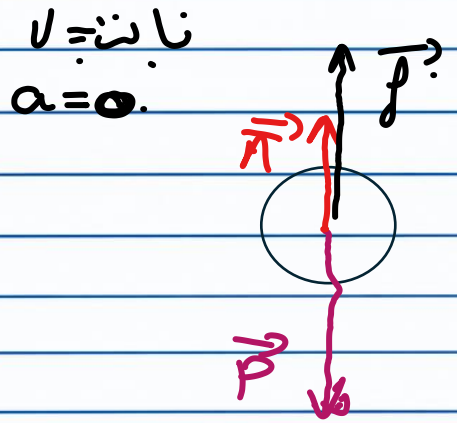
$f=kv^2$ من أجل السرعات الكبيرة

الأستاذة رباعي شهيرة

الموضوع: | المستوى: | التاريخ:

تمثيل القوى خلال مراحل الحركة:

النظام الدائم

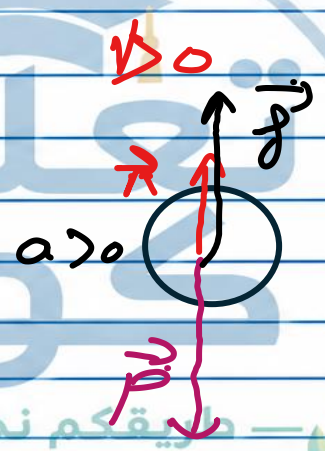


$\vec{P} = \vec{\pi} + \vec{f}$

$\sum \vec{F} = \vec{0}$

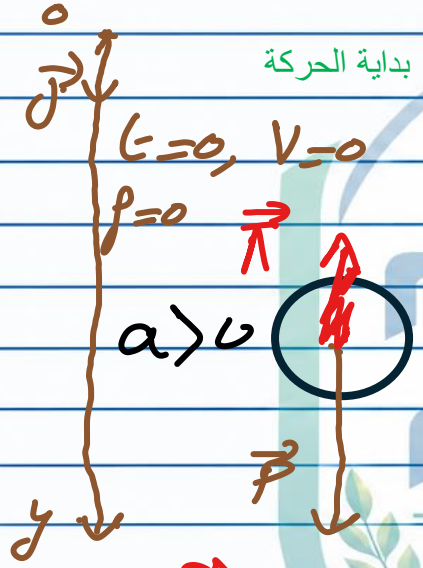
$\vec{P} + \vec{\pi} + \vec{f} = \vec{0}$

النظام الانتقالي

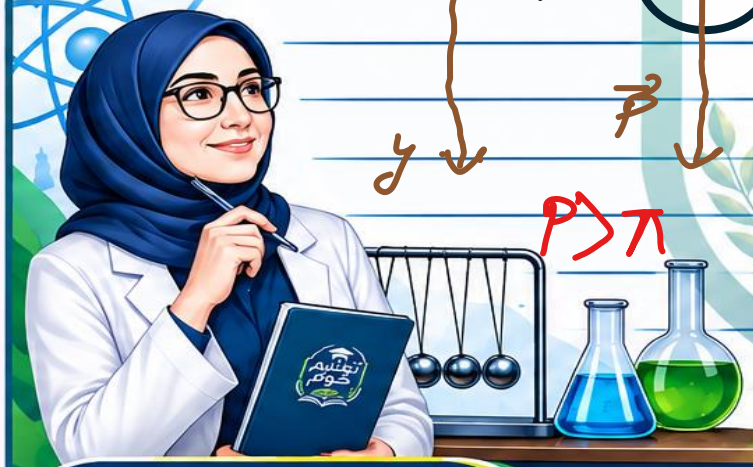


$P > \pi + f$

بداية الحركة



$P > \pi$



الأستاذة رباعي شهيرة



الموضوع: تطبيق القانون الثاني لنيوتن من اجل السقوط بدون سرعة إبتدائية ومن اجل f=kv

المستوى:

التاريخ:

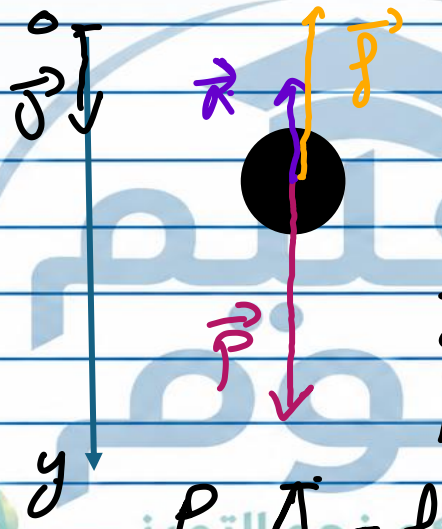
$v_0 = 0$

الجملة:الجسم (S)

المرجع:السطحي ارضي(عطالي)

القوى:الثقل $\vec{P}$ و الاحتكاك $\vec{f}$ و دافعة ارخميدس $\vec{\pi}$

بتطبيق القانون الثاني لنيوتن نجد:



$$\sum \vec{F} = m\vec{a}$$

$$\vec{P} + \vec{\pi} + \vec{f} = m\vec{a}$$

بالإسقاط نجد:

$$P - \pi - f = ma$$

$$mg - \pi - kv = ma$$

بالقسمة على m نجد:

$$g - \frac{\pi}{m} - \frac{k}{m}v = a$$

$$a = \frac{dv}{dt}$$

$$g - \frac{\pi}{m} - \frac{k}{m}v = \frac{dv}{dt}$$

الأستاذة رباعي شهيرة

$g - \frac{\pi}{m} = \frac{k}{m} V + \frac{dV}{dt}$

وهي معادلة تفاضلية من الرتبة الأولى

تعليم كوم
طريقكم نحو التميز

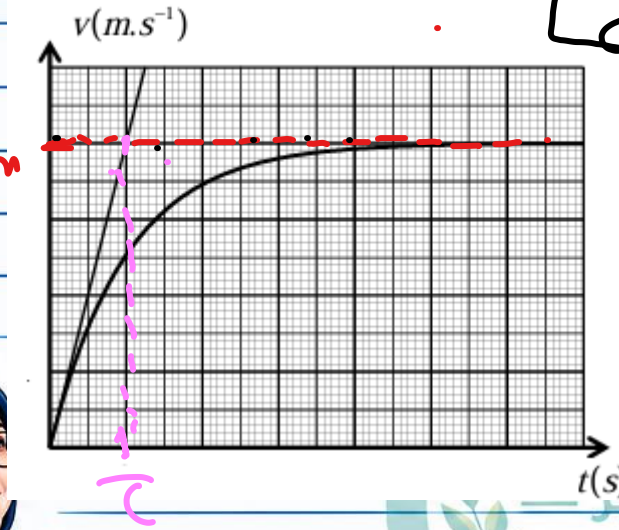


تعليم كوم
طريقكم نحو التميز

$$g - \frac{\Pi}{m} = \frac{k}{m} V + \frac{dV}{dt}$$

المقادير المميزة للحركة:

1- التسارع الابتدائي: $a = a_0$, $t = 0$



V_{lim}

بيانيا: $a = \frac{dV}{dt}$ هو معامل المماس عند $t=0$

حسابيا نعوض في معادلة الحركة: $t=0 \Rightarrow V=0$

$$g - \frac{\Pi}{m} = \frac{k}{m}V + \frac{dV}{dt} \quad (V=0)$$

$$a_0 = g - \frac{\Pi}{m}$$

2- السرعة الحدية:

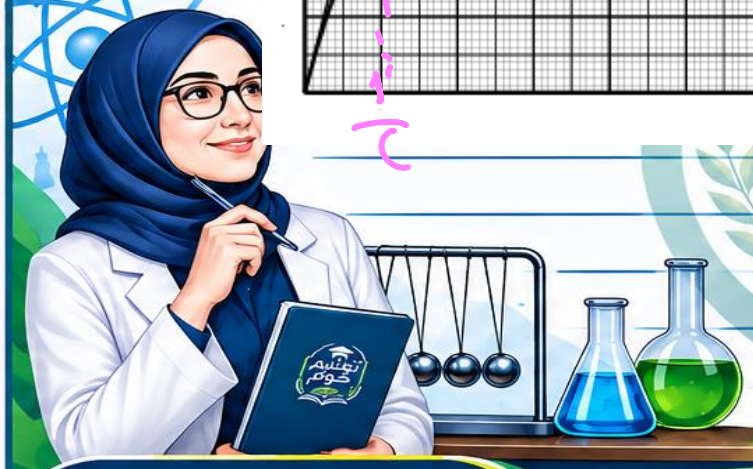
بيانيا: عند t كبيرة

حسابيا:

هي سرعة ثابتة في النظام الدائم

$$V = V_{lim} \Rightarrow \frac{dV}{dt} = 0$$

$$g - \frac{\Pi}{m} = \frac{k}{m} V_{lim} \Rightarrow V_{lim} = \frac{m}{k}\left(g - \frac{\Pi}{m}\right)$$



الأستاذة رباعي شهيرة

3

تعليم كوم
طريقكم نحو التميز

ثابت الزمن τ:

* بيانيا: هو نقطة تقاطع المماس عند المبدأ مع المقارب الأفقي.

حسابيا: $\tau = \frac{m}{k}$



الأستاذة رباعي شهيرة

الموضوع:

المستوى:

التاريخ:



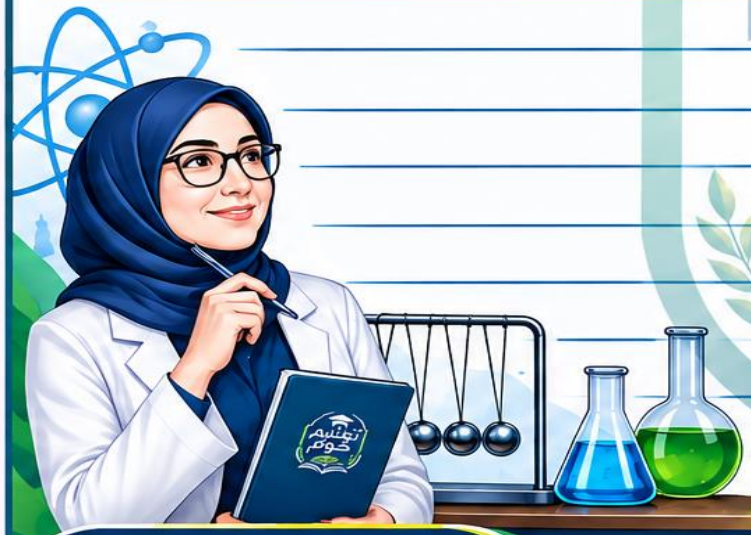
الأستاذة رباعي شهيرة

تعليم كوم
طريقكم نحو التميز

الموضوع:

المستوى:

التاريخ:



الأستاذة رباعي شهيرة