

PHYSICS

أهم القوانين المستخدمة في الفصل الدراسي

الثاني فيزياء

الأستاذ / محمد مدحت

القوانين المستخدمة للصف الحادي عشر متقدم الفصل الثاني

وحدات الطاقة الحركية $J=N.m=kg.m^2/s^2$ $Cal - ev - Mt$	الطاقة الحركية K الكتلة M السرعة V	$k = \frac{1}{2} m v^2$ في حالة طلب الطاقة الحركية للجسم عند اقصى ارتفاع نأخذ $V_x = v \cos \phi$
في حالة كانت القوة في صورة متجهة والمسافة في صورة متجهة نضرب ضرب قياسي		$w = f \cdot d \cdot \cos \theta$ $w = f \cdot d$
		$W = \Delta k = k_f - k_i$ $= \frac{1}{2} m (v_f^2 - v_i^2)$
قوة الاحتكاك في حالة عدم وجود زوايا (سطح أفقي)		$f_k = \mu_k m g$
قوة الاحتكاك في حالة السطح المائل		$f_k = \mu_k m g \cos \theta$
+ لأنه مع اتجاه الجاذبية لأسفل	الشغل المبذول من الجاذبية	$w_g = +mgh$
(-) لأنه عكس اتجاه الجاذبية لأعلى	الشغل المبذول من الجاذبية	$w_g = -mgh$
الشغل المبذول بواسطة الشخص	رفع الجسم	$w_f = +mgh$
الشغل المبذول بواسطة الشخص	انزال الجسم	$w_f = -mgh$
fs قوة ارجاع الزنبرك		$f_s = -k (x - x_0)$
عند انضغاط الزنبرك لاسفل		$W_s = -\frac{1}{2} k x^2$
عند تمدد الزنبرك وزيادة طوله		$W_s = +\frac{1}{2} k x^2$
وحدات القدرة $Watt = J/s = kg.m^2/s^3$ $1hp = 550ft.lb/s = 746watt$		$p = \frac{w}{t}$

		$p = f \cdot v \cdot \cos \theta$
طاقة الوضع الجاذبية		$U_g = mgh$
طاقة الوضع المرورية		$U_s = \frac{1}{2}kx^2$
الطاقة الميكانيكية عدم وجود زنبرك		$E = k + u$ $E = \frac{1}{2}m v^2 + mgh$
معد التغير في الطاقة الميكانيكية	$\Delta E = zero$	$\Delta E = \Delta k + \Delta u$ $\Delta E = \frac{1}{2}m(vf^2 - vi^2) + mg(y - yo)$
وجود زنبرك رأسي		$\Delta E = \frac{1}{2}m(vf^2 - vi^2) + mg(y - yo) + \frac{1}{2}kx^2$
وجود زنبرك أفقي	$\Delta E = zero$	$\Delta E = \frac{1}{2}m(vf^2 - vi^2) + \frac{1}{2}kx^2$
قانون بقاء الطاقة		$E_i = E_f$ الطاقة الابتدائية = الطاقة النهائية
الطاقة الميكانيكية للجسم المرن السعة (أقصى انضغاط) A		$E = K + U$ $\frac{1}{2}KA^2 = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}kx^2$
المسافة التي يتحركها الزنبك X		$v = \sqrt{(A^2 - X^2) \frac{K}{m}}$
		$\Delta U = -w$
تفاضل طاقة الوضع = - القوة		$f(x) = -\frac{du(x)}{dx}$
عند وجود شغل يؤثر على النظام (نظام مفتوح)		$E = K + U + E_{other}$ $E = \frac{1}{2}m v^2 + \frac{1}{2}kx^2 + mgh + f \cdot d$
	$\Delta E = zero$	$\Delta E = \frac{1}{2}m(vf^2 - vi^2) + mg(y - yo) + \frac{1}{2}kx^2 - f \cdot d$
من الممكن حساب مجموع متجهات السرعة $v = \sqrt{vx^2 + vy^2}$		$p = mv$ $f = \frac{dp}{dt} = m \cdot a$

للربط بين كمية الحركة والطاقة الحركية		$k = \frac{p^2}{2m}$
	الدفع = مقدار التغير في كمية الحركة = القوة × الزمن	$j = \Delta p = f \cdot \Delta t = m(vf - vi)$
التصادمات المرنة في بعد واحد		$pi1 + pi2 = pf1 + pf2$ $m1vi1 + m2vi2 = m1vf1 + m2vf2$
التصادمات المرنة في بعد واحد		$vf1 = \frac{m1 - m2}{m1 + m2} \times vi1 + \frac{2m2}{m1 + m2} \times vi2$
التصادمات المرنة في بعد واحد		$vf2 = \frac{m2 - m1}{m1 + m2} \times vi1 + \frac{2m1}{m1 + m2} \times vi2$
في حالة الكتلتان متساويتان في التصادمات المرنة في بعد واحد		$vf1 = \frac{2m2}{m1 + m2} \times vi2$
في حالة الكتلتان متساويتان في التصادمات المرنة في بعد واحد		$vf2 = \frac{m2 - m1}{m1 + m2} \times vi1$
التصادمات المرنة في بعدين أو ثلاثة علي محور X		$m1vi1x + m2vi2x = m1vf1x + m2vf2x$
التصادمات المرنة في بعدين أو ثلاثة علي محور Y		$m1vi1y + m2vi2y = m1vf1y + m2vf2y$
تبدأ الحركة من محور X الموجب وتتحرك عكس عقارب الساعة حتي تصل للمتجه وتحسب الزاوية		$vx = v \cos \theta$ $vy = v \sin \theta$
معادلات الحركة لازم تتحفظ أهم من حياتك		
في حالة عدم وجود المسافة		$vf = vi + at$
في حالة عدم وجود زمن		$vf^2 = vi^2 + 2a\Delta x$
في حالة عدم وجود سرعة نهائية		$\Delta x = vit + \frac{1}{2}at^2$
إذا كان لا يوجد تسارع في المعطيات		$\Delta x = \frac{1}{2}(vi + vf) \cdot t$

$$y = y_0 + \tan \theta x - \frac{g}{2} \left(\frac{x}{v_0 \cos \theta} \right)^2$$

$$v_f = v_i - gt$$

$$v_f^2 = v_i^2 - 2g\Delta y$$

$$\Delta y = v_i t - \frac{1}{2}gt^2$$

في حالة سقوط الجسم لأسفل

$$v_i = 0 \quad v_f = ?$$

في حالة حركة الجسم لأعلى
ووصوله إلى أقصى ارتفاع بدون
وجود زوايا

$$v_i = ? \quad v_f = 0$$