تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

محمد الحسيني

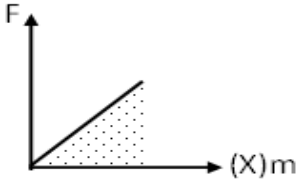
الملف ملخص القوانين الفيزيائية الأساسية
موقع المناهج ⇦ ملفات الكويت التعليمية ⇦ الصف الثاني عشر العلمي ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي			
روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الأول	
1	استنتاجات كورس اول في مادة الفيزياء
2	بنك اسئلة الوحدة الاولى في مادة الفيزياء
3	دفتر متابعة في مادة الفيزياء
4	قوانين الطاقة والشغل في مادة الفيزياء
5	مراجعة كورس اول في مادة الفيزياء

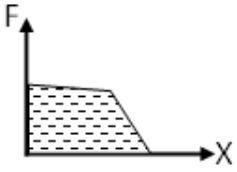
قوانين الصف الثاني عشر

الشغل الناتج عن قوة متغيرة يساوي المساحة تحت منحنى القوة والإزاحة (F – X) .



W = مساحة △

$W = \frac{1}{2} F.X$



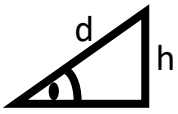
W = مساحة + مساحة

W = (طول × عرض) + $\frac{1}{2}$ × القاعدة × الارتفاع

$W = F.d.\cos(\ominus)$

الشغل J — القوة N — الإزاحة m — الزاوية

في حال مستوى مائل



$W = w \times h$

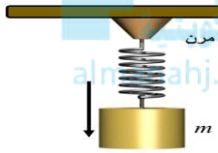
الشغل — الوزن N

$W = m \times g \times \Delta h$

كتلة kg — إزاحة رأسية m

$h = d\sin(\theta)$

* الشغل الناتج عن قوة متغيرة في النابض



$cm \xrightarrow{\div 100} m$

$W = \frac{1}{2}.F.\Delta X$

$W = \frac{1}{2} K \Delta X^2$

الشغل — ثابت النابض — الاستطالة أو الانضغاط

$F = K . \Delta X$

القوة N — ثابت هوك N/m — الاستطالة (m)

$F = m \times g$

$K_E = \frac{1}{2} m.V^2$

طاقة الحركة J — الكتلة kg — السرعة m/s

$\frac{K_{E_1}}{K_{E_2}} = \frac{m_1}{m_2}$

$\frac{K_{E_1}}{K_{E_2}} = \frac{V_1^{\,2}}{V_2^{\,2}}$

$\frac{K_{E_1}}{K_{E_2}} = \frac{m_1 V_1^{\,2}}{m_2 V_2^{\,2}}$

قانون الطاقة الحركية:

$W = \Delta K_E$

$W = K_{E_f} - K_{E_i}$

$= W = \frac{1}{2} m(V_f^{\,2} - V_i^{\,2})$

سرعة نهائية — سرعة ابتدائية

$F.d.\cos$

$mg\Delta h$

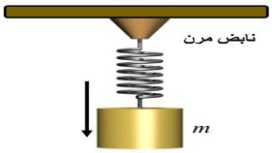
$\frac{1}{2} K \Delta X^2$

في حال $V_i = 0$

$V_F = \sqrt{2gh}$

السرعة النهائية m/s

طاقة الوضع الكامنة المرونية في النابض:



$P_{Ee} = \frac{1}{2} K.\Delta X^2$

الاستطالة — ثابت المرونة N/m

طاقة الوضع الكامنة التثاقلية (P_{Eg})

$P_{Eg} = W . h = m . g . h$

الوزن N — الارتفاع — الكتلة kg — عجلة الجاذبية — الارتفاع

$\Delta P_{Eg} = W.\Delta h = mg\Delta h$

$\Delta P_{Eg} = mg(h_f - h_i)$

$W = -\Delta P_{Eg}$ ⟸ انتبه

طاقة الوضع الكامنة المرونية في الخيط المطاطي:

انتبه للتحويل من

درجة $\xrightarrow{\theta \times \frac{\pi}{180}} rad$

$P_{Ee} = \frac{1}{2} C\ \Delta\ \ominus^2$

الإزاحة الزاوية — ثابت الخيط المطاطي

Rad — J/rad^2

$M_E = K_E + P_E$

$M_E = \frac{1}{2} mV^2 + mgh$

$\Delta E = \Delta M_E + \Delta U$ في الأنظمة المعزولة يكون $\Delta E = 0$

حفظ الطاقة الميكانيكية في نظام معزول

(سطح أملس – لا يوجد مقاومة هواء)

$\Delta E = \Delta M_E + \Delta U$

0 0 0

$\Delta M_E = 0$

$\Delta M_E = 0$

$\Delta K_E + \Delta P_E = 0$

$\Delta K_E = -\Delta P_E$

$M_{Ei} = M_{EF}$

$\Delta K_E = -mg(h_F - h_i)$

$K_{Ei} + P_{Ei} = K_{EF} + P_{EF}$

عدم حفظ الطاقة الميكانيكية في نظام معزول

(سطح خشن – يوجد احتكاك – توجد مقاومة هواء)

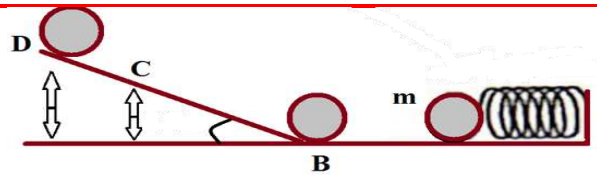
$\Delta E = \Delta M_E + \Delta U$

$\Delta M_E = -\Delta U$ فيكون $\Delta M_E = W_F$

$\Delta M_E = -\mathrm{F.d}$

$M_{EF} - M_{Ei} = -F.d$

$(K_{EF} + P_{EF}) - (K_{Ei} + P_{Ei}) = -F.d$

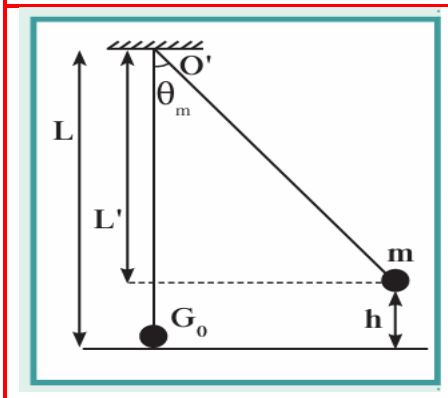


عندما تكون الطاقة الميكانيكية محفوظه $\Delta M_E = 0$

عند النقطة (B) $\frac{1}{2}K\Delta X^2 = \frac{1}{2}mV^2$

عند النقطة (C) $\frac{1}{2}K\Delta X^2 = \frac{1}{2}mV^2 + mgh$

عند النقطة (D) $\frac{1}{2}K\Delta X^2 = m.g.h$



$P_{Eg} = m \quad g \quad L\,(1 - \cos(\theta))$

$M_E = K_E + P_E = K_{E\,max} = P_{E\,max} = mgL(1 - \cos\theta_m)$

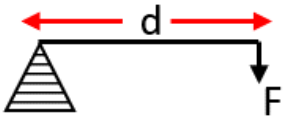
لحساب سرعة البندول لحظة مروره بموضع الاتزان

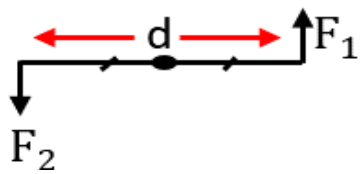
$V = \sqrt{2gL(1 - \cos(\theta))}$

لحساب الزاوية التي يتساوى عندها طاقة الوضع وطاقة الحركة

$M_E = 2(mgL(1 - \cos\theta)$

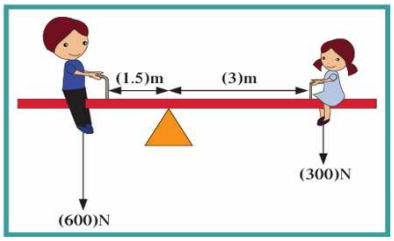
$\vec{\tau} = F\,\mathrm{d}\sin(\theta)$





شرط الاتزان $\sum\tau = 0$

عكس حركة العقارب $\sum\tau_{A.C.W}$ = $\sum\tau_{C.W}$ مع حركة عقارب الساعة



$F_1 d_1 \sin\theta = F_2 d_2 \sin\theta$

$m_1 g d_1 \sin\theta = m_2 g d_2 \sin\theta$

$\vec{C} = \vec{F} \times d$

ذراع الازدواج N القوة N.m عدم الازدواج

البعد العمودي بين القوتين

القصور الذاتي الدوراني لكتلة نقطية (I)

$I = m.d^2$ أو $m.r^2$ ← $kg.m^2$

- m: كتلة الجسم kg
- d: بعد محور الدوران عن مركز كتلة الجسم m

نظرية المحاور المتوازية

$I = I_o + m.d^2$

- I: القصور الذاتي لمحور لا يمر بمركز الكتلة — محور مواز
- I_o: القصور الذاتي حول محور يمر بمركز الكتلة

١) عصا منتظمة طولها 2)m(و كتلتها 2)kg(قصورها الذاتي الدوراني حول محود عمودي يمر بمركز كتلتها 20 ($kg.m^2$) فيكون القصور الذاتي الدوراني حول محور يمر بأحد طرفيها بوحدة $kg.m^2$ مساوياً .....

كمية الحركة الخطية

السرعة ← $\vec{P} = m \times \vec{V}$ ← كمية الحركة

- m: الكتلة kg
- $\vec{V}$: m/s
- $\vec{P}$: kg.m/s

علاقة طاقة الحركة بكمية الحركة ← $K_E = \frac{1}{2}PV$

التغير في كمية الحركة الخطية

$\Delta P = P_E - P_i$

$\Delta P = m(V_F - V_i)$

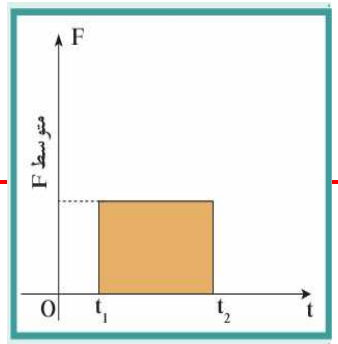
- m: كتلة الجسم kg
- V_F: سرعة نهائية
- V_i: سرعة ابتدائية

الدفع ($\vec{I}$):

$\vec{I} = \vec{F} \times \Delta t = \Delta P = m\Delta V = m(V_F - V_i)$

- $\vec{I}$: الدفع N.S
- $\vec{F}$: القوه N
- Δt: الزمن S

ويساوي عددياً المساحة تحت منحنى (F – t)



(شكل 99)
يمثّل الدفع عدديًا مساحة المستطيل.

حفظ كمية الحركة:

$\Sigma F_{ext} = 0$

$\Delta P = 0$

$P_i = P_f$

$0 = m_1V_1^- + m_2V_2^-$

سرعة ارتداد المدفع.

$m_1V_1^- = -m_2V_2^-$

التصادم المرن تماماً	التصادم اللامرن	التصادم اللامرن تماماً
كمية الحركة الخطية محفوظة	كمية الحركة الخطية محفوظة	كمية الحركة الخطية محفوظة
$\Delta P = 0$	$\Delta P = 0$	$\Delta P = 0$
$P_i = P_F$	$P_i = P_F$	$P_i = P_F$
$m_1V_1 + m_2V_2 = m_1V_1^- + m_2V_2^-$	$m_1V_1 + m_2V_2 = m_1V_1^- + m_2V_2^-$	$m_1V_1 + m_2V_2 = (m_1 + m_2)V^-$
طاقة الحركة محفوظة	طاقة الحركة غير محفوظة	طاقة الحركة غير محفوظة
$\Delta K_E = 0$	$\Delta K_E \neq 0$	$\Delta K_E \neq 0$
$K_{Ei} = K_{EF}$	$K_{Ei} \neq K_{EF}$	$K_{Ei} \neq K_{EF}$

تابع التصادم المرن تماماً "كلياً"

لحساب سرعة الجسمين بعد التصادم

$$V_1^- = \frac{2m_2V_2 + (m_1 - m_2)V_1}{m_1 + m_2}$$

$$V_2^- = \frac{2m_1V_1 - (m_1 - m_2)V_2}{m_1 + m_2}$$

تابع التصادم اللامرن تماماً "كلياً"

احسب سرعة النظام بعد التصادم

$$V^- = \frac{m_1V_1 + m_2V_2}{m_1 + m_2}$$

طاقة الحركة قبل التصادم (K_{Ei})

$$K_{Ei} = \frac{1}{2}m_1V_1^2 + \frac{1}{2}m_2V_2^2$$

طاقة حركة النظام بعد التصادم (K_{Ef})

$$K_{Ef} = \frac{1}{2}(m_1 + m_2)V^{-2}$$

التغير في الطاقة الحركية أو طاقة الحركة المبددة أو المفقودة

$$\Delta K_E = K_{Ef} - K_{Ei}$$

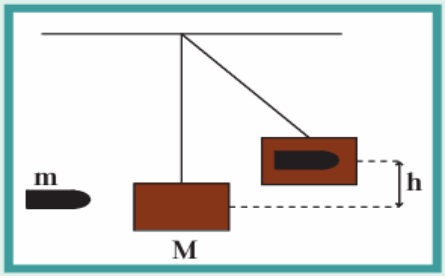
البندول القذفي: يقوم مبدأ عمل البندول القذفي على قوانين حفظ كمية الحركة والطاقة الميكانيكية

حفظ الطاقة الميكانيكية

$$\boldsymbol{M_{Ei} = M_{Ef}}$$

$$\boldsymbol{\frac{1}{2}(m_1 + m_2)V^- = (m_1 + m_2)gh}$$

$$\boldsymbol{V^- = \sqrt{2gh}}$$



حفظ كمية الحركة:

$$m_1V_1 + m_2V_2 = (m_1 + m_2)V^-$$

https://t.me/elhosiny_physics

تمنياتي لكم بدوام التوفيق