التوقعات للصف 12

القوانين والتعليلات والمقارنات

الفصل الدراسي الاول

فيزياء الكويت

في الفيزياء

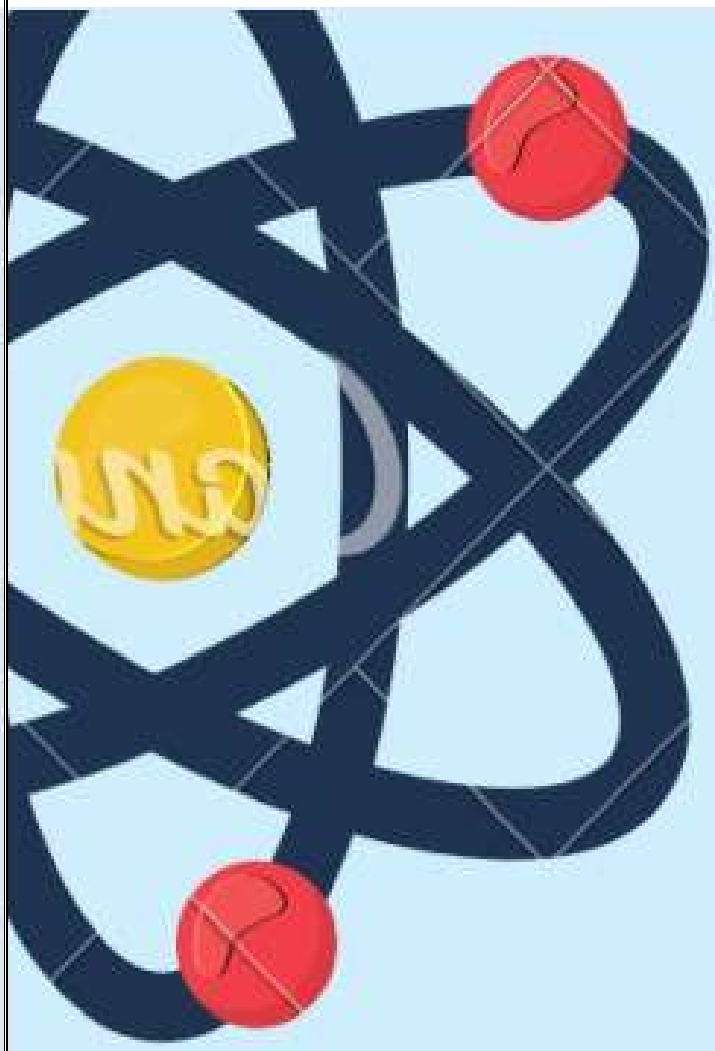
الفصل الدراسي الأول

يمكنك الحصول علي نسخة كاملة
محلولة من التوقعات لدي مكتبة
راكان بحولي العجيري سابقاً

ت / 22618415

الصف الثاني عشر

اعداد / محمد أبو الحجاج



تابعنا علي

فيزياء الكويت

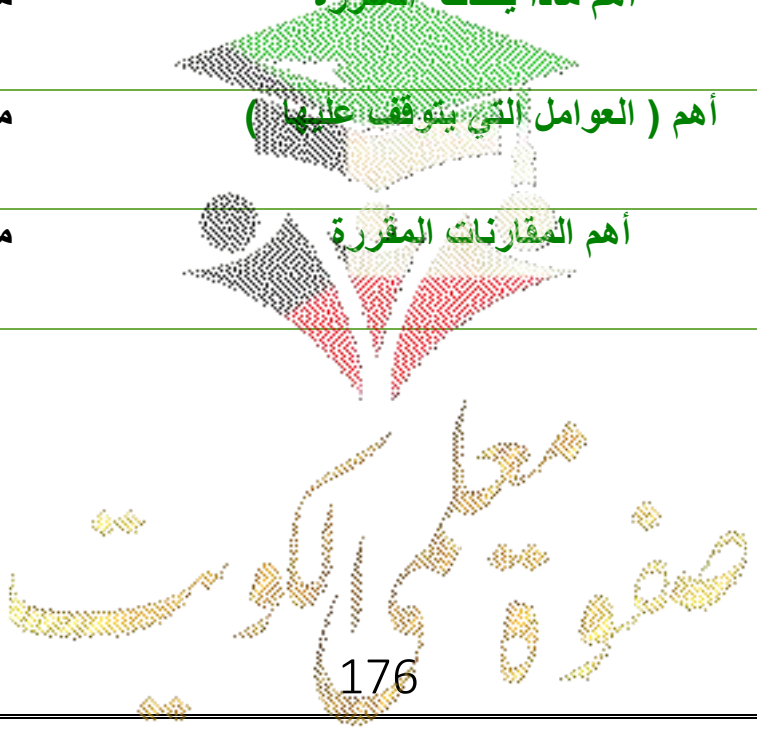
الصف الثاني عشر

الفصل الدراسي الأول

فهرس التوقعات للصف الثاني عشر

م	الموضوع	رقم الصفحة
1	الفهرس	صـــ 2
2	اختبارات تدريبية علي امتحان الفترة الدراسية الاولي واجاباتها	من صـــ 3 الي صـــ 89
3	إجابات الاختبارات التدريبية علي امتحان الفترة الدراسية الاولي	عقب كل اختبار
4	مراجعة ليلة الامتحان	صـــ 90 الي صـــ 98
5	اجابات مراجعة ليلة الامتحان	صـــ 97 الي صـــ 102
6	أهم التعريفات	من صـــ 103 الي صـــ 105
7	أهم القوانين المقررة	من صـــ 106 الي صـــ 108
8	المقررة أهم العلاقات البيانية المقررة	صـــ 109 الي صـــ 110
9	أهم التعليلات المقررة	من صـــ 111 الي صـــ 117
10	أهم ماذا يحدث المقررة	من صـــ 118 الي صـــ 120
11	أهم (العوامل التي يتوقف عليها)	من صـــ 122 الي صـــ 123
12	أهم المقارنات المقررة	من صـــ 122 الي صـــ 123

فيزياء الكويت



أهم التعريفات

امكانية انجاز شغل.	الطاقة
عملية تقوم فيها قوة مؤثرة بإزاحة جسم في اتجاهها.	الشغل
كمية عددية تساوي حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة و الإزاحة.	الشغل
الشغل الذي تبذله قوة مقدارها 1 N تحرك الجسم في اتجاهها مسافة متر واحد	الجول
القوة ثابتة المقدار و الأتجاه.	القوة المنتظمة
القوة التي يتغير مقدارها أو اتجاها . أو يتغير مقدارها و اتجهاها معا أثناءتأثيرها في الجسم.	القوة غير المنتظمة
شغل ينجزه الجسم بسبب حركته.	الطاقة الحركية
حاصل ضرب نصف كتلة الجسم في مربع سرعته.	الطاقة الحركية
طاقة يختزنها الجسم و تسمح له بأنجاز شغل للتخلص منها.	الطاقة الكامنة
الشغل المبذول علي الجسم لرفعه الي نقطة ما.	الطاقة الكامنة التثاقلية
المستوي الذي نبدأ منه قياس الطاقة الكامنة.	المستوي المرجعي
المستوي الذي تساوي عنده الطاقة الكامنة صفر.	المستوي المرجعي
الطاقة اللازمة لتغير موضع الجسم او تعديله.	الطاقة الميكانيكية
مجموع طاقة الجسم الحركية و طاقته الكامنة.	الطاقة الميكانيكية
الجسم الذي يملك ابعاد يمكن قياسها ورؤيتها بالعين المجردة.	الجسم الماكروسكوبي
الاجسام الصغيرة جدا التي لا ترى بالعين المجردة.	الجسم الميكروسكوبي
مجموع الطاقة الحركية والطاقة الكامنة للجسم الماكروسكوبي.	الطاقة الميكانيكية الماكروسكوبية
مجموع طاقات الوضع و الحركة لجسيمات النظام.	الطاقة الميكانيكية الميكروسكوبية

فيزياء الكويت

الطاقة الميكانيكية الميكروسكوبية للنظام.	الطاقة الداخلية
مجموع الطاقة الداخلية و الميكانيكية للنظام.	الطاقة الكلية
الطاقة لا تفني ولا تستحدث من العدم ويمكن داخل أي نظام معزول أن تتحول من شكل الي اخر	قانون بقاء الطاقة
طاقة الكلية لنظام ثابتة لا تتغير.	قانو بقاء الطاقة
كمية فيزيائية تعبر عن مقدرة القوة علي احداث حركة دورانية للجسم حول محور الدوران	عزم القوة
حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهي القوة و الإزاحة	عزم القوة
لمسافة بين محور الدوران الي نقطة تأثير القوة	ذراع العزم ذراع الرافعة
موقع محور الدوران الذي تكون محصلة عزوم قوي الجاذبية المؤثرة في الجسم الصلب حوله تساوي صفر	مركز الثقل
قوتيين متساويتين مقدار و متوازيين و تعملان في اتجاهين متضادين و ليسلهما خط عمل واحد	الازدواج
حاصل ضرب مقدار أحدي القوتيين بالمسافة العمودية بينهما	عزم الازدواج
مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية	القصور الذاتي الدوراني
ميل الجسام التي تدور الي الاستمرار في الدوران في حين تميل الأجسام الساكنة الي البقاء ساكنة	القصور الذاتي الدوراني
حركة الجسم حين يمسح نصف القطر زوايا متساوية في أزمنة متساوية	الحركة الدائرية المنتظمة
نظرية تسمح لنا بحساب مقدار القصور الذاتي الدوراني حول أي محور موازي للمحور المار بمركز ثقل الجسم	نظرية المحور الموازي
القصور الذاتي للجسم المتحرك.	كمية الحركة
حاصل ضرب الكتلة ومتجه السرعة.	كمية الحركة
حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها علي الجسم.	الدفع
القوة الثابتة التي لو أثرت في الجسم للفترة الزمنية نفسها لأحدثت الدفع نفسه الذي تحدثه القوة المتغيرة.	متوسط القوة (دفع القوة)
المساحة تحت منحني القوة – الزمن.	الدفع

فيزياء الكويت

مشتق كمية الحركة بالنسبة للزمن يساوي محصلة القوي الخارجية المؤثرة علي النظام	القانون الثاني لنيوتين
كمية حركة النظام في غياب القوى الخارجية المؤثرة تبقي ثابتة ولا تتغير	قانون حفظ كمية الحركة
كمية الحركة قبل الصدم = كمية الحركة بعد الصدم	قانون حفظ كمية الحركة
التصادم الذي ينفصل بعده الجسمان عن بعضهما البعض بعد التصادم مباشرة وتكون كمية الحركة لجملة الجسمين وطاقة حركتيهما محفوظتين	التصادم المرن كليا
التصادم الذي تكون فيه الطاقة الحركية للكتلتين قبل التصادم تساوي الطاقةالحركية للكتلتين بعد التصادم	التصادم المرن كليا
التصادم الذي ترتد الأجسام المتصادمة بعد اصطدامها بعيدا عن بعضها البعض بسرعات مختلفة وتكون الطاقة الحركية للنظام غير محفوظة.	التصادم الامرن
التصادم الذي يلتحم في أثنائه الجسمان بعد التصادم ويتحركان كجسم واحد بسرعة واحدة	التصادم الامرن كليا
تصادم يرافقه نقصان في طاقة الحركة للجسمين المتصادمين	التصادم الامرن
نوع من الصدم يرافقه تشوه في شكل الأجسام مع تولد صوت	التصادم الامرن
جهاز يستخدم لقياس سرعة القذائف السريعة مثل الرصاصة	البندول القذفي

يمكنك الحصول علي نسخة كاملة
محلولة من التوقعات لدي مكتبة
راكان بحولي العجيري سابقاً
ت / 22618415

أهم القوانين

الشغل	$W = \vec{F} \cdot \vec{d}$ $W = F\, d \cos$	الشغل علي مستوي رأسي	$W = m\, g\, h$
الشغل علي المستوي المائل	$W = m\, g\, h$ $h = d \sin\theta$	قانون هوك	$F = K\, x$
الشغل المبذول في نابض	$W = 2K \times 12$	الوزن	$W = m\, g$
الطاقة الحركية لجسم	$K.E = \frac{1}{2}\, m\, v^2$	العلاقة بين الشغل و طاقة الحركة	$W = \Delta\, K.E$
طاقة الوضع التثاقلية	$P.E = m\, g\, h$	العلاقة بين الشغل و الطاقة الكامنة التثاقلية	$W = -\Delta\, P.E$
الطاقة الميكانيكية (عند أي موضع)	$M.E = K.E + P.E$ $M.E = \frac{1}{2}\, m\, v^2 + m\, g\, h$		
عند اقصي ارتفاع	$M.E = P.E = m\, g\, h$	عند المستوي المرجعي	$M.E = K.E = \frac{1}{2}\, m\, v^2$
الطاقة الكامنة المرنة (في الزنبرك)	$P.E_e = \frac{1}{2}\, K \Delta\, x^2$		
عدم حفظ الطاقة (المستوي الخشن)	$\Delta M.E = -\, f\, W$ $\Delta M.E = -\, f \times d$	عزم القوة	$\vec{\tau} = F\, \vec{d} \sin\theta$
		عزم الازدواج	$C = F\, d$

العلاقة الرياضية التي تحسب الطاقة الميكانيكية لبندول بسيط بدلالة زاوية الاهتزاز (θ)

$$PE = m\, g\, L\, (1 - \cos\theta)$$

$$ME = KE + PE$$

$$ME = \frac{1}{2}\, mv^2 + mgL\, (1 - \cos\theta)$$

قانون الاتزان الدوراني $\Sigma\, \tau_{c.w} = \Sigma\, \tau\, a_{.c.w}$

فيزياء الكويت

قانون المحور الموازي	$I = I_0 + md^2$
الدفع $I = F \Delta t$	كمية الحركة الخطية $\vec{P} = m\vec{V}$
العلاقة بين الدفع و كمية الحركة	$I = F \Delta t = \Delta P = m \Delta V$
عند ارتداد جسم بعد اصطدامه	$\Delta P = m (v_1 + v_2)$
عند ارتداد جسم بعد اصطدامه بنفس السرعة	$\Delta P = 2mv$
قانون حفظ كمية الحركة	$- m_2 v_2 = m_1 v_1$
حفظ كمية الحركة التصادم المرن كليا	$m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 = m_1\vec{v}_1' + m_2\vec{v}_2'$
حفظ كمية الحركة التصادم الامرن	$m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 = m_1\vec{v}_1' + m_2\vec{v}_2'$
حفظ كمية الحركة التصادم اللامرن كليا	$m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 = (m_1 + m_2)\vec{v}'$
حفظ طاقة الحركة التصادم المرن كليا	$\frac{1}{2}m_1\vec{v}_1^2 + \frac{1}{2}m_2\vec{v}_2^2 = \frac{1}{2}m_1\vec{v}_1'^2 + \frac{1}{2}m_2\vec{v}_2'^2$
حفظ طاقة الحركة التصادم اللا مرن	$\Delta KE = \frac{1}{2}m_1\vec{v}_1^2 + \frac{1}{2}m_2\vec{v}_2^2 - \frac{1}{2}m_1\vec{v}_1'^2 + \frac{1}{2}m_2\vec{v}_2'^2$
حفظ طاقة الحركة التصادم اللامرن كليا	$\Delta KE = \frac{1}{2}m_1\vec{v}_1^2 + \frac{1}{2}m_2\vec{v}_2^2 - \frac{1}{2}m_1\vec{v}_1'^2 + \frac{1}{2}m_2\vec{v}_2'^2$
قانون السرعة بعد التصادم التصادم المرن كليا	$\vec{v}'_1 = \frac{2m_2\vec{v}_2 + (m_1 - m_2)\vec{v}_1}{(m_1 + m_2)}$ $\vec{v}'_2 = \frac{2m_1\vec{v}_1 - (m_1 - m_2)\vec{v}_2}{(m_1 + m_2)}$
قانون السرعة بعد التصادم التصادم اللا مرن	$m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 = m_1\vec{v}_1' + m_2\vec{v}_2'$
قانون السرعة بعد التصادم التصادم اللامرن كليا	$v' = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_1 + m_2}$
إذا كان الجسم الأول ساكنا قبل التصادم أي $\vec{v}_1 = (0)m/s$ $\vec{v}'_1 = \left[\frac{(2m_2)}{(m_1 + m_2)}\right]\vec{v}_2$ $\vec{v}'_2 = \left[\frac{(m_2 - m_1)}{(m_1 + m_2)}\right]\vec{v}_2$ إذا كان الجسم الثاني ساكنا قبل التصادم، أي $\vec{v}_2 = (0)m/s$ $\vec{v}'_1 = \left[\frac{(m_1 - m_2)}{(m_1 + m_2)}\right]\vec{v}_1$ $\vec{v}'_2 = \left[\frac{2m_1}{(m_1 + m_2)}\right]\vec{v}_1$	

فيزياء الكويت

المعادلة التي تعبر عن الطاقة الكلية عندما تكون

① الطاقة الداخلية ثابته والطاقة الميكانيكية متغيرة $\Delta E = \Delta ME$

② الطاقة الداخلية متغيرة والطاقة الميكانيكية ثابته هي $\Delta E = \Delta U$

عندما تكون الطاقة الميكانيكية محفوظة فان

① التغير في الطاقة الميكانيكية = صفر $\Delta ME = 0$

② التغير في الطاقة الكامنة يساوي معكوس التغير في الطاقة الحركية $\Delta PE = -\Delta KE$

③ التغير في الطاقة الداخلية = صفر $\Delta U = 0$

عندما تكون الطاقة الميكانيكية غير محفوظة فان

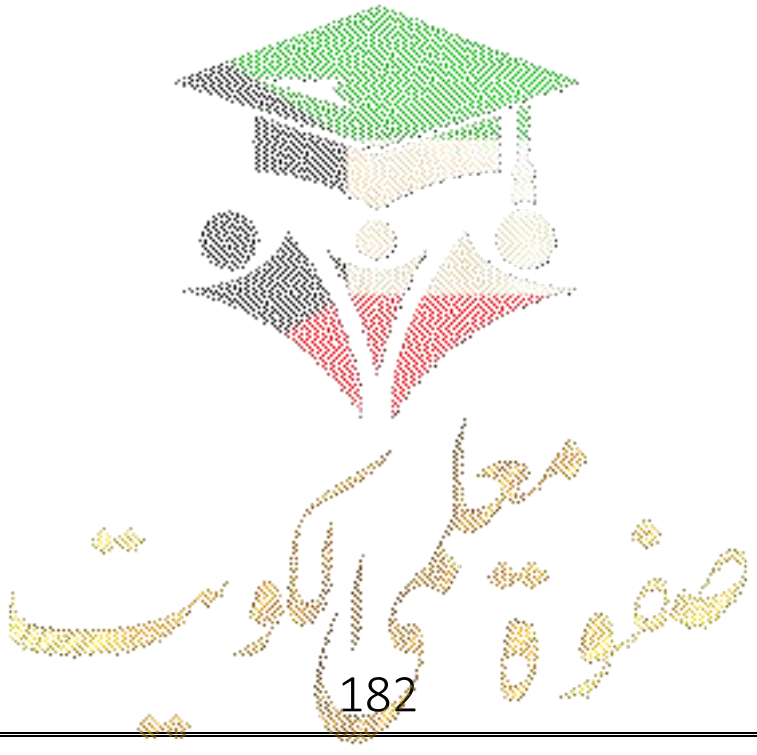
① التغير في الطاقة الميكانيكية يساوي معكوس التغير في الطاقة الداخلية $\Delta ME = -\Delta U$

② التغير في الطاقة الداخلية يساوي الشغل المبذول من قوي الاحتكاك $\Delta ME = -w_f$

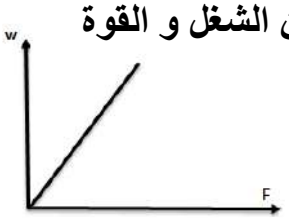
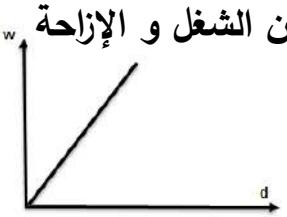
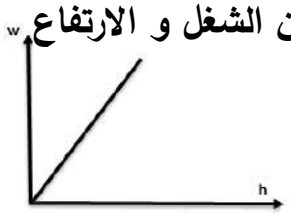
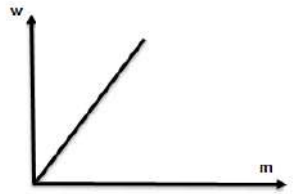
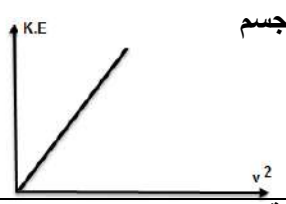
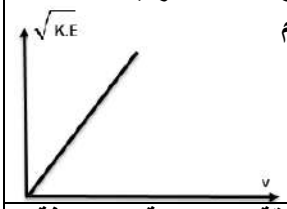
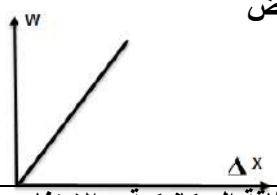
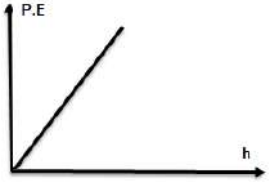
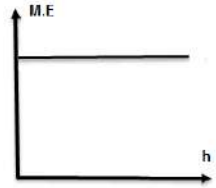
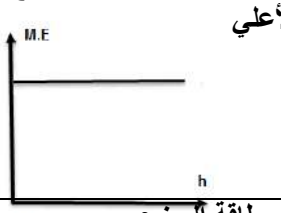
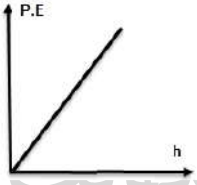
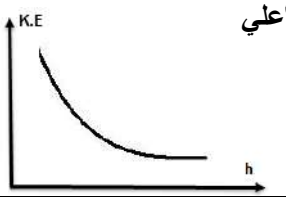
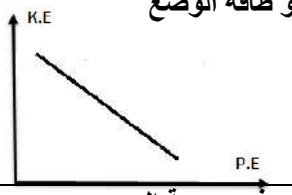
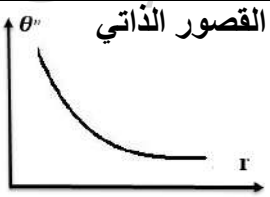
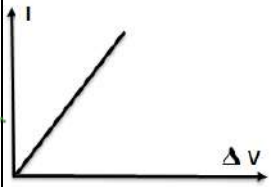
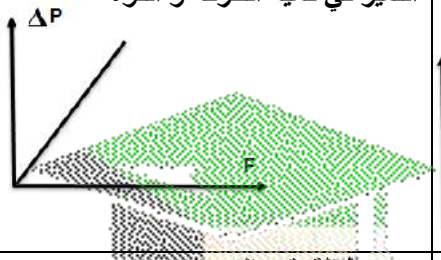
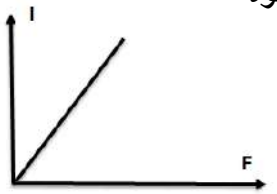
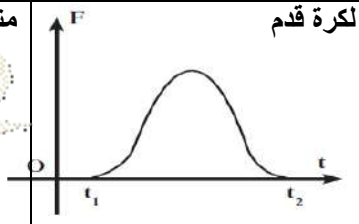
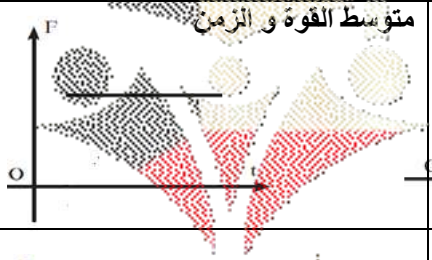
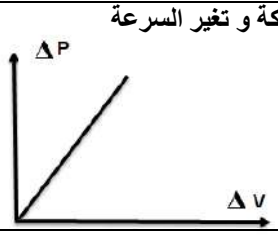
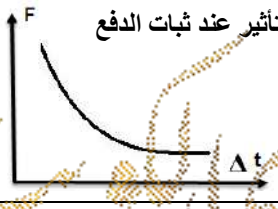
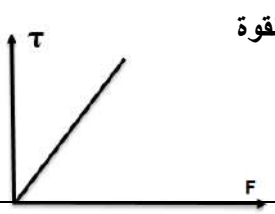
يمكنك الحصول علي نسخة كاملة
محلولة من التوقعات لدي مكتبة
راكان بحولي العجيري سابقاً

ت / 22618415

فيزياء الكويت

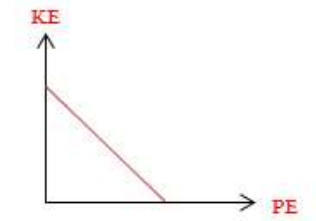


أهم العلاقات البيانية

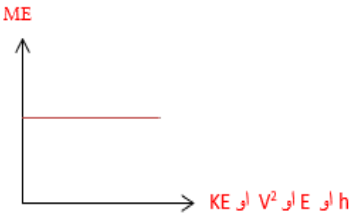
العلاقة بين الشغل و القوة 	العلاقة بين الشغل و الإزاحة 	العلاقة بين الشغل و الارتفاع 
العلاقة بين الشغل و الكتلة 	العلاقة بين الطاقة الحركية و مربع سرعة الجسم 	العلاقة بين جذر الطاقة الحركية و سرعة الجسم 
العلاقة بين الشغل و الاستطالة الحادثة في نابض 	العلاقة بين طاقة الوضع والارتفاع 	العلاقة بين الطاقة الميكانيكية و المسافة لجسم يسقط 
العلاقة بين الطاقة الميكانيكية و الارتفاع لجسم يقذف لأعلي 	العلاقة بين طاقة الوضع و الارتفاع لجسم يقذف لأعلي 	العلاقة بين الطاقة الحركية و الارتفاع لجسم يقذف لأعلي 
طاقة الحركة و طاقة الوضع 	عزم القوة – القصور الذاتي الدوراني 	
الدفع و التغير في سرعة الجسم 	التغير في كمية الحركة و القوة 	الدفع و القوة 
ركل لاعب لكرة قدم 	متوسط القوة و الزمن 	تغير كمية الحركة و تغير السرعة 
عزم القوة و ذراع العزم	القوة و زمن التأثير عند ثبات الدفع 	عزم القوة و القوة 

العلاقات البيانية فى البندول البسيط

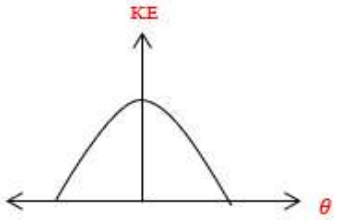
1 – الطاقة الحركية والطاقة الكامنة



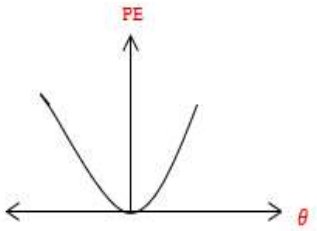
2– الطاقة الميكانيكية مع أي شيء



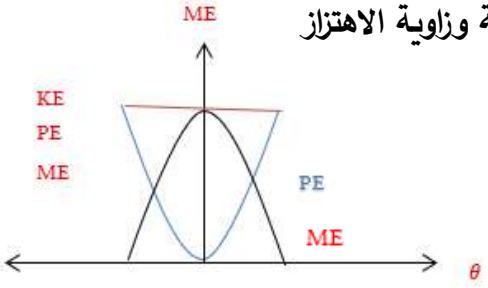
3– الطاقة الحركية وزاوية الاهتزاز

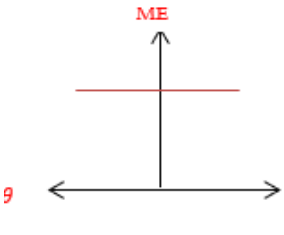


4– الطاقة الكامنة وزاوية الاهتزاز



5– الطاقة الميكانيكية وزاوية الاهتزاز





فيزياء الكويت

يمكنك الحصول علي نسخة كاملة
محلولة من التوقعات لدي مكتبة
راكان بحولي العجيري سابقاً
ت / 22618415

أهم التعليلات

- اذا دفع عامل صندوق من دون تحريكه فأنه لا يبذل شغل.

لان الازاحة = صفر و بالتالي الشغل = صفر

- اذا وقفت حاملا حقيبتك الثقيلة علي جانب الطريق فقد تشعر بالتعب ولكنك لم تبذل شغل.

لان الازاحة = صفر و بالتالي الشغل = صفر

- الشغل المبذول من وزن السيارة عندما تتحرك على طريق أفقي يساوى صفر

لان الزاوية بين القوة و الازاحة 900 = و بالتالي , Cos90 = zero لذلك الشغل يساوي صفر

- شغل قوة الاحتكاك يكون سالب

لان الزاوية بين القوة والازاحة = 180 , cos180o = − 1 و دائما تكون قوة الاحتكاك عكس اتجاه الازاحة

- اذا كانت القوة معاكسة تماما لاتجاه الأزاحة يكون الشغل سالب.

لان الزاوية بين القوة والازاحة= 1800 , cos180 = −1

- الشغل المبذول عند تحريك جسم بسرعة منتظمة يساوي صفرا

اذا تحرك الجسم بسرعة منتظمة تكون العجلة = صفر , و بالتالي القوة = صفر , لذلك الشغل =صفر

- لا تسبب المركبة الرأسية للقوة التي تصنع زاوية مع الحركة في بذل شغل.

لان الزاوية بين القوة و الازاحة 090 = و بالتالي , Cos90 = zero لذلك الشغل يساوي صفر

- الشغل المبذول من قوة الجاذبية الأرضية على القمر الصناعي يساوي صفر.

لان الزاوية بين القوة و الازاحة 090 = و بالتالي , Cos90 = zero لذلك الشغل يساوي صفر

- ينعدم الشغل المبذول على جسم عندما يتحرك علي مسار مغلق.

لان أزاحة الجسم في هذه الحالة تساوي صفر , وبالتالي الشغل يساوي صفر

- ارتفاع درجة حرارة اطارات السيارة خلال عملية توقيفها.

لان السيارة تفقد طاقة حركية نتيجة التوقيف و تتحول الطاقة الحركية المفقودة الي طاقة حرارية نتيجة الاحتكاك بين الاطارات و الارض

- لا يتغير مقدار الشغل للجسم عند رفع الي مستوي معين بصورة أفقية أو علي مستوي مائل.

لان مقدار الشغل يتوقف علي الازاحة الرأسية للجسم

- عند القفز بالمظلة يحدث ارتفاع في درجة حرارة المظلة الهواء و المحيط بها.

لانه عند سقوط المظلة تصل الي سرعة حدية ثابته و بالتالي تظل طاقة الحركة ثابته بينما تقل طاقة وضعها و يتحول الفقد في طاقة الوضع الي طاقة حرارية نتيجة للاحتكاك مع الهواء

- في الأنظمة المعزولة المغلقة تكون الطاقة الكلية محفوظة.

لعدم وجود تبادل للطاقة مع الوسط المحيط

- المياه الساقطة من الشلالات يمكنها توليد الطاقة الكهربية.

لان بزيادة الارتفاع تزداد طاقة وضع المياه و التي تتحول الي طاقة حركية عظمي عند الوصول الي التوربينات التي تولد الطاقة الكهربية

- عندما يتحرك جسم علي مستوي خشن فأن الطاقة الميكانيكية للنظام تصبح غير محفوظة.

لتحويل جزء من الطاقة الميكانيكية للجسم الي طاقة حرارية بسبب الاحتكاك مع المستوي الخشن

فيزياء الكويت

- تزداد الطاقة الحركية الميكروسكوبية للنظام برفع درجة حرارته.

بسبب زيادة سرعة الجزيئات , مما يعمل علي زيادة طاقة الحركة الميكروسكوبية للنظام

- تزداد الطاقة الميكانيكية الميكروسكوبية للنظام عند تغير حالة المادة من صلب الي سائل.

بسبب تغير طاقة الوضع الميكروسكوبية للنظام بسبب تغير الحالة

- عزم القوة كمية متجهة.

لأنه ناتج عن حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهي القوة و الإزاحة

- يمكن الحصول علي قيم متعددة لعزم القوة رغم ثبات مقدار القوة.

بسبب اختلاف ذراع العزم

- استخدام مطرقة مخلبية طويلة لسحب مسمار من قطعة خشبية.

لأنه بزيادة ذراع العزم يزداد العزم الناتج و بالتالي يسهل فك المسمار

- استخدام سكين طويل لفتح علبة دهان.

لأنه بزيادة ذراع العزم يزداد العزم الناتج و بالتالي يسهل فتح العلبة

- يوضع مقبض الباب بعيدا عن محور دوران الباب (مفصلات الباب)

لأنه بزيادة ذراع العزم يزداد العزم الناتج و بالتالي يسهل فتح الباب

- استخدام مفاتيح ذات اذرع طويلة لفك الصواميل.

لأنه بزيادة ذراع العزم يزداد العزم الناتج و بالتالي يسهل فك الصواميل

- يلزم عصا طويلة لتحريك صخرة كبيرة من علي سطح الأرض.

لأنه بزيادة ذراع العزم يزداد العزم الناتج و بالتالي يسهل تحريك الصخرة

- يصعب فك صامولة باستخدام مفتاح ذات ذراع قصير.

لأنه عندما يقل ذراع العزم يقل العزم الناتج و بالتالي عند استخدام اذرع قصير نحتاج لقوة كبيرة لفتح الصامولة

- عند فتح الباب فأنك تدفعه بقوة عمودية.

لان القوة العمودية تولد أكبر قيمة للعزم , sin90 = 1 و بالتالي يبذل جهد أقل لفتح الباب

- لا يدور الجسم الصلب القابل للدوران عند التأثير عليه بقوة توازي محور الدوران.

θ = zero ====> sin(0) = zero ====> τ = Fd sinθ = zero

- لا يدور الجسم الصلب القابل للدوران عند التأثير عليه بقوة يمر خط عملها بمحور الدوران.

τd = zero ====> = Fd sinθ = zero

- يتوازن الاطفال علي الارجوحة حتي ولو اوزانهم غير متكافئة.

لأن الاتزان يعتمد علي اتزان العزوم و ليس اتزان الاوزان , و العزوم متساوية في المقدار و متعاكسة في الاتجاه

- اذا حاولت ان تلمس اصابع قدميك وانت واقف و ظهرك ملامس للحائط فأنك تنقلب

لان مركز الثقل يصبح خارج المساحة الحاملة للجسم و بالتالي أصبح محصلة العزوم المؤثرة علي الجسم لا تساوي صفر و ينقلب

- عند ركل كرة بقوة تمر بمركز ثقلها فأنها لا تدور.

لان محصلة العزوم المؤثرة علي الكرة تساوي صفر

- عند ركل كرة بقوة لا تمر بمركز ثقلها فأنها تدور.

لان محصلة العزوم المؤثرة علي الكرة لا تساوي صفر

- لا يتزن جسم قابل للدوران حول محور تحت تأثير قوتيين متوازيتين و متضادتين في الاتجاه.

لأنه يتعرض الي ازدواج و بالتالي يدور

- عندما نريد فتح صنبور نؤثر عليه بأصبعينا فيدور الصنبور ولا يتزن رغم تساوي القوتين.

لأنه يتعرض الي ازدواج و بالتالي يدور

- عندما تقود دراجتك فأنك تؤثر بيديك الاثنين علي المقود.

لأنه يتعرض الي ازدواج و بالتالي يدور أسهل

- استخدام المفتاح الرباعي لنزع اطارات السيارة.

لأنه يتعرض الي ازدواج و بالتالي يدور أسهل

- يستخدم المفك لتثبيت البراغي او نزعها بدلا من استخدام اليد مباشرة.

لان الازدواج الناتج علي المقبض ينتقل بالكامل الي البرغي , وحيث أن ذراع الازدواج يكون أقل عند البرغي فيكون القوة الناتجة أكبر

- تزداد سهولة فك البراغي كلما زاد نصف قطر مقبض المفك المستخدم.

لان بزيادة نصف قطر المقبض يزداد ذراع الازدواج و بالتالي يزداد مقدار العزم الناتج و يزداد سهولة فك البراغي

- يسهل استخدام عصا البيسبول القصيرة عن العصا الطويلة.

لان لها قصور ذاتي دوراني أقل و بالتالي يسهل التحكم فيها

- البندول القصير يتحرك الي الامام و الخلف اكثر من تحرك البندول الطويل.

لان له قصور ذاتي دوراني أقل , وبالتالي يسهل تأرجحه

- الكلب ذو القوائم القصيرة يتحرك بسرعة اكبر من الغزال ذو القوائم الكبيرة.

لان الحيوانات ذات القوائم القصيرة لها قصور ذاتي دوراني أقل

- يسهل عليك الجري و تحريك قدميك الي الامام عند ثنيهما.

لان القصور الذاتي الدوراني يصبح اقل بسبب توزيع الكتل حول محور الدوران

- يمسك البهلوان عصا طويلة في يديه وهو يتحرك.

لزيادة قصوره الذاتي الدوراني لمقاومة الانقلاب

- يسهل أرجحه القلم (المسطرة) وانت تمسكه من المنتصف عن الطرف.

لان القصور الذاتي الدوراني يصبح اقل بسبب توزيع الكتل حول محور الدوران

- يسهل أرجحه القلم عن أرجحه ساق من الحديد لها نفس الطول.

لان كتلة الحديد أكبر وبالتالي يصبح لها قصور ذاتي دوراني أكبر

- اختلاف القصور الذاتي الدوراني لكرة مصمتة عن كرة مجوفة تسقط من منحدر

بسبب اختلاف توزيع الكتل حول محور الدوران

- يختلف مقدار القصور الذاتي الدوراني لحلقة عن قرص.

بسبب اختلاف توزيع الكتل حول محور الدوران

- زمن وصول اسطوانة مفرغة الي اسفل منحدر يختلف عن زمن وصول اسطوانة مصمتة لها نفس الكتلة ونصف القطر.

بسبب اختلاف القصور الذاتي الدوراني نتيجة اختلاف توزيع الكتل حول محور الدوران

- ايقاف شاحنة كبيرة أصعب من ايقاف سيارة صغيرة تسير بنفس السرعة.

لان كمية الحركة للشاحنة أكبر من كمية الحركة للسيارة

- كمية الحركة كمية متجهة.

لأنها حاصل ضرب كمية عددية (الكتلة) في كمية متجهة (السرعة)

- الدفع كمية متجهة.

لأنها حاصل ضرب كمية عددية (الزمن) في كمية متجهة (القوة)

- استخدام الوسادة الهوائية في السيارات لحماية الركاب.

لأنها الوسادة الهوائية عند الحوادث تجعل زمن التلامس بين الرأس و الوسادة كبير مما يقلل من تأثير القوة

- عند اصطدام سيارة في حائط اسمنتي فانها تتهشم بينما عند اصطدامها بجبل من القش لا تصاب بأذي.

لان زمن تلامس بين السيارة و الحائط قليلة مما يجعل تأثير القوة أكبر , اما زمن التلامس بين السيارة و القش كبير مما يجعل تأثير القوة قليل

- عند سقوط جسم من ارتفاع عالي علي الأرض فانه يتهشم , لكن عند سقوطه علي وسادة لا يتهشم.

لان زمن تأثير القوة مع الأرض قليل مما يجعل تأثير القوة كبير , اما مع الوسادة يكون زمن التأثير كبير و بالتالي يكون تأثير القوة قليل

- اذا دفعت مقعد السيارة بينما انت جالس في المقعد الخلفي لا يحدث ذلك تغير في كمية الحركة للسيارة.

لانها تعتبر قوة خارجية , وبالتالي لا تحدث شغلا لأنها تتواجد علي صورة زوج من القوة المتزنة (محصلتها تساوي صفر)

- قوي التفاعل بين جزيئات الغاز داخل كرة قدم لا تغير من كمية الحركة للكرة.

لأنها تعتبر قوة خارجية , وبالتالي لا تحدث شغلا لأنها تتواجد علي صورة زوج من القوة المتزنة (محصلتها تساوي صفر)

- قوي الاحتكاك المؤثرة علي اطار السيارة تغير من كمية الحركة للسيارة.

لأنها قوة خارجية تؤثر علي النظام و بالتالي تحدث شغلا و تغير من كمية الحركة

- في الحركة الدائرية تعتبر كمية الحركة غير محفوظة.

بسبب تغير اتجاه السرعة الخطية من نقطة الي أخري

- يعتبر التصادم نظاما معزولا.

لأنها تحدث في فترة زمنية قصيرة , لذلك تعتبر القوة الخارجية مهملة بالنسبة للقوة الداخلية

- يعتبر الانفجار نظام معزولا.

لأنها تحدث في فترة زمنية قصيرة , لذلك تعتبر القوة الخارجية مهملة بالنسبة للقوة الداخلية

- اذا تركت كرة من المطاط تسقط سقوطا حرا علي أرض الغرفة فأنها لا ترتد الي المستوي الذي سقطت منه.

لان التصادم يكون لا مرن و ينتج عنه فقد في الطاقة الحركية

- ترتد البندقية للخلف عند خروج القذيفة منها.

طبقا لقانون حفظ كمية الحركة الخطية فان الدفع الذي تكسبه البندقية مساوي للدفع الذي تكتسبه القذيفة و لكن في عكس الاتجاه

- تنطلق الدراجة المائية الي الامام بدفعها للماء نحو الخلف.

طبقا لقانون حفظ كمية الحركة الخطية فأن الدفع الذي تكسبه البندقية مساوي للدفع الذي تكتسبه القذيفة و لكن في عكس الاتجاه

- سرعة ارتداد المدفع أقل من سرعة انطلاق القذيفة.

لان كتلة المدفع أكبر من كتلة القذيفة , وطبقا لقانون حفظ كمية الحركة تكون كمية الحركة الخطية للمدفع مساوية لكمية الحركة الخطية للقذيفة

- المشي عملية تدافع بين القدم وسطح الأرض لكننا لا نري الأرض تتحرك.

لان كتلة الأرض كبيرة , وطبقا لقانون حفظ كمية الحركة يكون الددفع الذي تتلقاه الأرض مساو للدفع الذي تتلقاه القدم

- يصنع المدفع بحيث تكون كتلته كبيرة.

لكي تكون سرعة ارتداد المدفع صغيرة , وذلك طبقا لقانون حفظ كمية الحركة الحركة

- يحدث فقد في طاقة حركة جملة الجسمين في التصادم الامرن.

نتيجة حدوث تشوه و طاقة حرارية مكان التصادم , وبالتالي يحدث فقد في الطاقة الحركية و يصبح التصادم لا مرن.

فيزياء الكويت

يمكنك الحصول علي نسخة كاملة
محلولة من التوقعات لدي مكتبة
راكان بحولي العجيري سابقاً

ت / 22618415

ماذا يحدث في الحالات التالية

- لمقدار الشغل اذا تحرك الجسم من نقطة الي نقطة أخري علي المستوي الرأسي نفسه.

يكون الشغل = صفر

- لمقدار الشغل بزيادة الزاوية بين القوة و الازاحة

يقل مقدار الشغل

- للطاقة الحركية عند زيادة سرعة الجسم للضعف.

تزداد الي اربع اضعاف

- للطاقة الكامنة التثاقلية اذا ارتفع الجسم عن المستوي المرجعي.

تزداد و تصبح قيمة موجبة

- للطاقة الكامنة التثاقلية اذا انخفض الجسم عن المستوي المرجعي.

تقل و تصبح قيمة سالبة

- للطاقة الداخلية للنظام (الطاقة الميكانيكية الميكروسكوبية) عندما ترتفع درجة حرارة الجسم.

تزداد ,, لان طاقة حركة الجزيئات تزداد

فيزياء الكويت

- طاقة حركة المظلي عندما يسقط من ارتفاع عالي.

لا تتغير ,, لأنه يتحرك بسرعة حدية ثابته

- طاقة وضع المظلي عندما يسقط من ارتفاع عالي.

تقل , لان ارتفاعه يقل

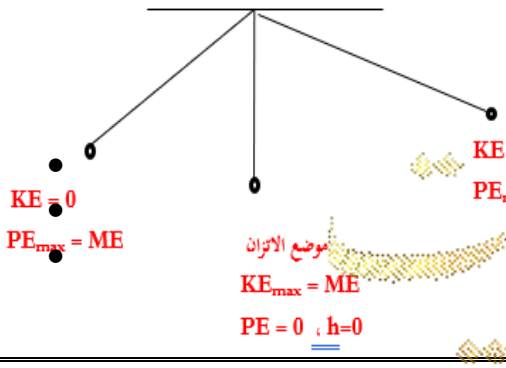
- عند لف الزنبرك في سيارة الأطفال . .

تتحول الطاقة الكامنة المرنة الي طاقة حركية و طاقة حرارية بسبب الاحتكاك مع الارض

ملاحظات هامة عن حركة البندول البسيط

- عند أقصي ازاحة (v =0) ⇐ الطاقة الحركية KE= 0، الطاقة الكامنة التثاقلية قيمة عظمي وتساوي الطاقة الميكانيكية ME
- عند موضع الاتزان تكون الطاقة الكامنة (PE) = صفر والطاقة الحركية (KE) قيمة عظمي وتساوي الطاقة الميكانيكية ME

$$ME = \frac{1}{2} mv2 + mgL (1- \cos \theta)$$



- عند أرجحه القلم من المنتصف (مع التفسير)

يسهل الأرجحية لان لها قصور ذاتي دوراني صغير

- عند أرجحه القلم من الطرف (مع التفسير)

يصعب الأرجحية لان لها قصور ذاتي دوراني كبير

- عندما يمسك البهلوان عصا طويلة وهو يتحرك.

يزداد اتزانه لأنه يصبح له قصور ذاتي دوراني أكبر

- اذا حاولنا ايقاف سيارتين لهما نفس الكتلة لكن احدهما سريعة والأخرى بطيئة

السيارة البطيئة تقف بسهولة لأن لها كمية حركة أقل لان سرعتها أقل

- اذا حاولنا ايقاف شاحنتين لهما نفس السرعة لكن احدهما محملة والأخرى فارغة.

السيارة الفارغة تقف بسهولة لأن كمية الحركة لها أقل بسبب كتلتها الأقل

- لكمية الحركة عند زيادة سرعة الجسم للضعف.

تزداد كمية الحركة للضعف

- عندما يدفع المتزحلق علي الجليد الارض بقدميه للخلف.

يندفع المتزلق للأمام طبقا لقانون حفظ كمية الحركة

- عندما ينفث الصاروخ الغازات لأسفل.

يندفع الصاروخ للأعلى طبقا لقانون حفظ كمية الحركة

- عند سقوط كرة من الصلصال علي سطح املس.

تلتصق الكرة بالأرض لأنه تصادم لا مرن كليا

- عند ركل كرة بقوة تمر بمركز ثقلها.

تتحرك ولا تدور لان محصلة العزم تساوي صفر

- عند ركل كرة بقوة لا تكر بمركز ثقلها.

تتحرك و تدور لان محصلة العزم لا تساوي صفر

- عند التأثير علي جسم قابل للدوران بقوتين متساويتين مقدار و متعاكستين اتجاه وليس لهما خط عمل واحد.

يدور الجسم لأنه يتأثر بازدواج

- عند التأثير علي الجسم بازدواجين متساوين في المقدار و متعاكسين في الاتجاه

يتزن الجسم و لا يدور لان محصلة عزم الازدواج تساوي صفر

- اذا تصادم جسمان m_2 m_1 و كانت الكتلة m_2 ساكنة قبل التصادم

اذا كانت الكتلة m_1 أكبر من الكتلة. m_2

يتحرك الجسمان في نفس الاتجاه في نفس اتجاه حركة الكتلة. m1

- اذا كانت الكتلة m_1 أصغر من الكتلة m_2

ترتد الكرة 1m في عكس الاتجاه , و تتحرك الكتلة m2 في اتجاه m1

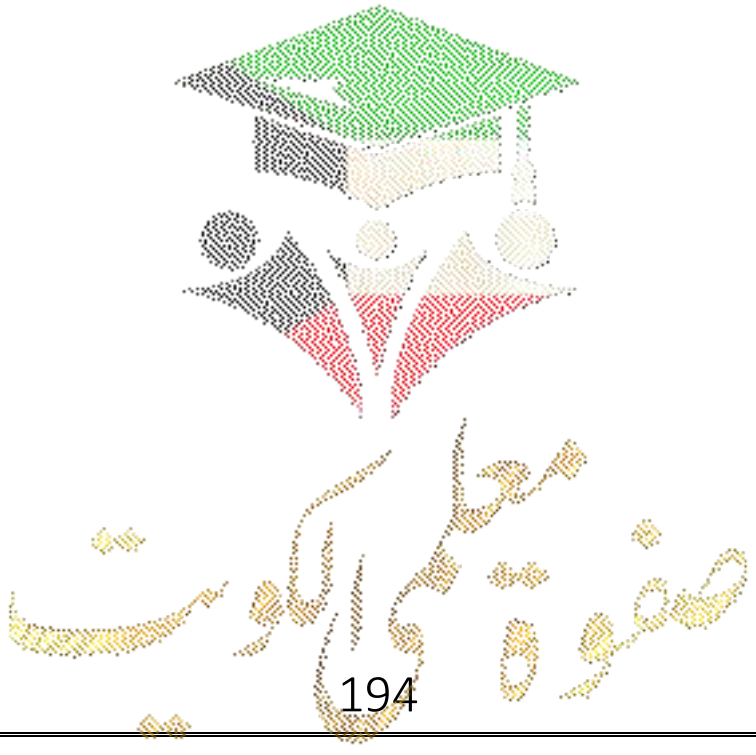
- اذا كانت $m_1 = m_2$

تتوقف الكتلة m1 عن الحركة , و تتحرك الكتلة m2 في نفس اتجاه الكتلة m1 و بنفس سرعتها , لان كمية الحركة تنتقل بالكامل من الكتلة 1 الي الكتلة

فيزياء الكويت

يمكنك الحصول علي نسخة كاملة
محلولة من التوقعات لدي مكتبة
راكان بحولي العجيري سابقاً

ت / 22618415



اذكر العوامل التي يتوقف عليها كلا مما يأتي

الشغل المبذول لتحريك جسم	1-القوة 2-الازاحة 3 - الزاوية بين القوة و الازاحة
الشغل الناتج من وزن الجسم عند ازاحته رأسيا	1-كتلة الجسم 2 - الارتفاع الرأسي
الشغل الناتج عن استطالة نابض	1-ثابت المرونة 2 – الاستطالة
الطاقة الحركية لجسم	- الكتلة 2 - السرعة الخطية
طاقة الوضع التثاقلية (الطاقة الكامنة التثاقلية.)	1الكتلة 2 – الارتفاع الرأسي - 3 عجلة الجاذبية الأرضية
طاقة الوضع التثاقلية لبندول.	- 1الكتلة - 3 الازاحة الزاوية - 2طول البندول - 4 عجلة الجاذبية الارضية
الطاقة الداخلية للنظام	درجة حرارة النظام
عزم القوة	1مقدار القوة - 2 ذراع العزم - 3الزاوية
عزم الازدواج	1مقدار القوة 2ذراع الازدواج (المسافة العمودية بين القوتين)
القصور الذاتي الدوراني	1موضع محور الدوران بالنسبة للجسم 2كتلة الجسم 3 - شكل الجسم و توزيع كتلته
الشغل الناتج عن عزم قوة منتظمة الطاقة الحركية في الحركة الدورانية	- 1عزم القوة - 2 الازاحة الزاوية
القدرة الناتجة عن عزم القوة الدورانية	- 1عزم القوة - 2 السرعة الزاوية
كمية الحركة	- 1السرعة - 2 الكتلة
الدفع	- 1القوة - 2 زمن التأثير
التغير في كمية الحركة للجسم	- 1كتلة الجسم - 2 التغير في سرعة الجسم

فيزياء الكويت

أهم المقارنات

وجه المقارنة	قوة منتظمة	قوة متغيرة
تعريف	القوة ثابتة المقدار و الاتجاه	القوة التي يتغير مقدارها أو اتجاها أو يتغير مقدارها و اتجاهها معا أثناء تأثيرها في الجسم
مثال	الجاذبية الأرضية	قوة الشد في نابض
وجه المقارنة	شغل مساعد	شغل معيق (مقاوم)
سرعة الجسم	تزداد	تقل
أشارة الشغل	موجب	سالب
وجه المقارنة	طاقة الوضع التثاقلية لجسم عند مستوي معين	طاقة الحركة لجسم
التعريف	الشغل المبذول علي الجسم لرفعه الي نقطة ما	شغل ينجزه الجسم بسبب حركته
الصيغة الرياضية	P.E = m g h	$K.E = \frac{1}{2}mv^2$
وجه المقارنة	طاقة الحركة	طاقة الوضع
موضع الاتزان لبندول	أكبر ما يمكن	(تساوي الطاقة الميكانيكية)
اقصي ارتفاع للبندول	صفر أكبر ما يمكن	صفر (تساوي الطاقة الميكانيكية)
وجه المقارنة	جسم يتحرك من أعلي لأسفل	جسم يتحرك من أسفل لأعلي
طاقة الحركة	تزداد	تقل
طاقة الوضع	تقل	تزداد
اشارة الشغل	موجب	سالب
نوع الشغل	مساعد - منجز	مقاوم - معيق
وجه المقارنة	بإهمال الاحتكاك	في وجود احتكاك
الطاقة الميكانيكية	محفوظة	غير محفوظة
وجه المقارنة	جسم يتحرك بسرعة منتظمة	جسم يتحرك بسرعة متغيرة
كمية الحركة	ثابتة	متغيرة
الدفع	صفر – منعدم	له قيمة تساوي m ΔV

وجه المقارنة	قيمة شغل موجبة	قيمة شغل صفر قيمة شغل سالبة
مقدار الزاوية بين القوة والازاحة	$0^o \leq \theta < 90^0$	$90^0 < \theta \leq 180^o$
وجه المقارنة	التصادم المرن كلي	التصادم اللامرن كلي
حالة الجسميين	قبل التصادم و بعده جسمين	قبل التصادم جسمين و بعده جسم
حفظ كمية الحركة	محفوظة	محفوظة
حفظ طاقة الحركة	محفوظة	غير محفوظة
مثال	تصادم جزيئات الغاز المثالي	تصادم قطعة من الصلصال بالأرض
وجه المقارنة	عزم القوة	عزم الازدواج
تعريف	كمية فيزيائية تعبر عن مقدرة القوة علي احداث حركة دورانية للجسم حول محور	قوتيين متساويتين مقدار و متوازيين وتعملان في اتجاهين متضادين و ليس لهما خط عمل واحد
ذراع العزم	المسافة بين القوة و محور الدوران	المسافة العمودية بين القوتين
وجه المقارنة	العزم الموجب	العزم السالب
اتجاه الحركة	عكس عقارب الساعة	مع عقارب الساعة
وجه المقارنة	الشغل	عزم القوة
نوع الكمية	عددية	متجهة
وحدة القياس	الجول	N. M
وجه المقارنة	البندول القصير	البندول الطويل
القصور الذاتي لدوراني	أقل	أكبر
الميل للتأرجح	أكبر	أقل
وجه المقارنة	مضرب قصير	مضرب طويل
القصور لذاتي الدوراني	أقل	أكبر
الميل للبقاء متحرك	أقل	أكبر
القدرة علي تغير سرعته	أكبر	أقل
وجه المقارنة	بندول به كتلة صغيرة	بندول به كتلة كبيرة
القصور الذاتي الدوراني	أقل	أكبر

فيزياء الكويت
تدري ان 90٪ من امتحان الفصل الدراسي الأول كان من مذكرة فيزياء الكويت.
تدري أن مذكرة فيزياء الكويت معدة علي ايدي نخبة من أفضل المعلمين وفق أخر تعديل للمنهج.
تدري ان مسائل امتحان الفاينال راح تكون مثل الموجودة في المذكرة بإذن الله.
تدري ان هذه أقوي محتوي علمي في الفيزياء في دولة الكويت بشهادة خريجي السنوات السابقة.
تدري ان سعر المذكرة ارخص بكتير من محتواها.
تدري انك تقدر تدخل علي قناة التليجرام وتسأل المدرس.
تدري أننا جميعا نعمل من أجلك.
احرص الى الحصول على المذكرة الأصلية ذات الغلاف الملون حتى تضمن انها متوافقة مع المنهج وليست مقلدة أو قديمة
يوتيوب
التلجرام