تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

محمد أبو الحجاج

الملف أهم التعاريف والتعاليل في المنهج
موقع المناهج ⇦ المناهج الكويتية ⇦ 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	توزيع الحصص الإفتراضية(المتزامنة وغير المتزامنة)
2	استنتاجات كورس اول في مادة الفيزياء
3	بنك اسئلة الوحدة الاولى في مادة الفيزياء
4	دفتر متابعة في مادة الفيزياء
5	قوانين الطاقة والشغل في مادة الفيزياء

فيزياء الكويت

في الفيزياء

موقع
المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

الصف الثاني عشر

اعداد / محمد أبو الحجاج

تابعنا علي

فيزياء الكويت

الصف الثاني عشر

الفصل الدراسي الأول

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ قَدِ ٱفۡتَرَيۡنَا عَلَى ٱللَّهِ كَذِبًا إِنۡ عُدۡنَا فِي مِلَّتِكُم بَعۡدَ إِذۡ نَجَّىٰنَا ٱللَّهُ مِنۡهَاۚ وَمَا يَكُونُ لَنَآ أَن نَّعُودَ فِيهَآ إِلَّآ أَن يَشَآءَ ٱللَّهُ رَبُّنَاۚ وَسِعَ رَبُّنَا كُلَّ شَيۡءٍ عِلۡمًاۚ عَلَى ٱللَّهِ تَوَكَّلۡنَاۚ رَبَّنَا ٱفۡتَحۡ بَيۡنَنَا وَبَيۡنَ قَوۡمِنَا بِٱلۡحَقِّ وَأَنتَ خَيۡرُ ٱلۡفَٰتِحِينَ ﴾

صدق الله العظيم

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

بعون الله وتوفيقه

المذكرة تحتوى على

فيزياء الكويت

- ✓شرح للمنهج مع مسائل بعد نهاية كل درس .
- ✓مراجعه بعد كل درس بها جميع انماط الاسئلة المتداولة .
- ✓ إجابات نموذجية للأسئلة المتداولة .
- ✓شرح علي قناة اليوتيوب YouTube
- ✓أجزاء تفاعلية علي قناة التليجرام
- ✓نماذج لبعض امتحانات الفيزياء للسنوات السابقة .
- ✓ملخص للقوانين والتعليلات والعلاقات البيانية .
- ✓ مسابقة فيزياء الكويت باركود المسابقة

مع أطيب الأمنيات بالنجاح الباهر،،،

فهرس الموضوعـات

م	الموضوع	رقم الصفحة
1	الفهرس	3
2	شرح الدروس المقررة	141
3	أنماط متعددة من الأسئلة مع اجاباتها	عقب كل درس
4	أهم التعريفات المقررة	142
5	أهم العلاقات البيانية	147
6	أهم التعليلات الهامة	149
7	بعض من امتحانات الأعوام السابقة	160
9	مسابقة قناة فيزياء الكويت	195

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

أهم التعريفات

امكانية انجاز شغل.	الطاقة
عملية تقوم فيها قوة مؤثرة بازاحة جسم في اتجاهها.	الشغل
كمية عددية تساوي حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة و الأزاحة.	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 أثناء تأثيرها 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 تري بالعين المجردة.	الجسم الميكروسكوبي
مجموع الطاقة الحركية والطاقة الكامنة للجسم الماكروسكوبي.	الطاقة الميكانيكية الماكروسكوبية
مجموع طاقات الوضع و الحركة لجسيمات النظام.	الطاقة الميكانيكية

فيزياء الكويت

الميكروسكوبية	
الطاقة الداخلية	الطاقة الميكانيكة الميكروسكوبية للنظام.
الطاقة الكلية	مجموع الطاقة الداخلية و الميكانيكية للنظام.
قانون بقاء الطاقة	الطاقة لا تفني ولا تستحدث من العدم ويمكن داخل أي نظام معزول أن تتحول من شكل الي اخر
قانو بقاء الطاقة	طاقة الكلية لنظام ثابتة لا تتغير.
عزم القوة	كمية فيزيائة تعبر عن مقدرة القوة علي احداث حركة دورانية للجسم حول محور الدوران
عزم القوة	حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهي القوة و الأزاحة
ذراع العزم (الرافعة)	لمسافة بين محور الدوران الي نقطة تاثير القوة
مركز الثقل	موقع محور الدوران الذي تكون محصلة عزوم قوي الجاذبية المؤثرة في الجسم الصلب حوله تساوي صفر
الازدواج	قوتيين متساويتين مقدار و متوازيين و تعملان في اتجاهين متضادين و ليس لهما خط عمل واحد
عزم الازدواج	حاصل ضرب مقدار أحدي القوتيين بالمسافة العمودية بينهما
القصور الذاتي الدوراني	مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية
القصور الذاتي الدوراني	ميل الجسام التي تدور الي الاستمرا في الدوران في حين تميل الأجسام الساكنة الي البقاء ساكنة
نظرية المحور الموازي	نظرية تسمح لنا بحساب مقدار القصور الذاتي الدوراني حول اي محور موازي للمحور المار بمركز ثقل الجسم
الحركة الدائرية المعجلة بانتظام	هي حركة الجسم عندما تتغير السرعة الزاوية للجسم المتحرك حركة دورانية بالنسبة للزمن تغيرا منتظما
كمية الحركة	القصور الذاتي للجسم المتحرك.
كمية الحركة	حاصل ضرب الكتلة ومتجه السرعة.
الدفع	حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها علي الجسم.
متوسط القوة	القوة الثابتة التي لو أثرت في الجسم للفترة الزمنية نفسها لأحدثت الدفع نفسه

المناهج almanahj.com/kw
فيزياء الكويت

الذي تحدثه القوة المتغيرة.	(دفع القوة)
المساحة تحت منحني القوة – الزمن.	الدفع
مشتق كمية الحركة بالنسبة للزمن يساوي محصلة القوي الخارجية المؤثرةعلي 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

almanahj.com/kw
فيزياء الكويت

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)	$\Delta M.E = -\ fW\ \Delta M.E = -\ f \times d$	عزم القوة	$\vec{\tau} = F\ \vec{d}\ \sin\theta$
		عزم الازدواج	$C = F\ d$
		قانون الاتزان الدوراني	$\Sigma\ \tau_{c.w} = \Sigma\ \tau_{a.c.w}$
قانون المحور الموازي	$I = I_0 + md^2$	القصور الذاتي الدوراني لجسيم (كتلة نقطية)	$2 = mr\ 2I = md$
كمية الحركة الخطية	$\vec{P} = m\ \vec{V}$	الدفع	$I = F\ \vec{}\ \Delta t$
		$I = F\ \vec{}\ \Delta t = \Delta P\ \vec{} = m\ \Delta V\ \vec{}$ العلاقة بين الدفع و كمية الحركة	

فيزياء الكويت
موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

عند ارتداد جسم بعد اصطدامه	$\Delta P^{\rightarrow} = m\,(v_1 + v_2)$
عند ارتداد جسم بعد اصطدامه بنفس السرعة	$\Delta P^{\rightarrow} = 2mv$
قانون حفظ كمية الحركة	$-\,m2\,v^{\rightarrow\rightarrow}\,2' = m1v^{\rightarrow\rightarrow}\,1'$
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	$v' = \frac{m_1v_1 + m_2v_2}{m_1 + m_2}$

موقع المناهج الكويتية almanahj.com

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 $\vec{v}_2 = (0)m/s$

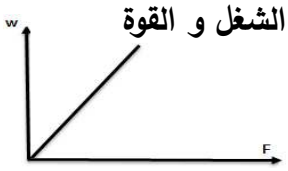
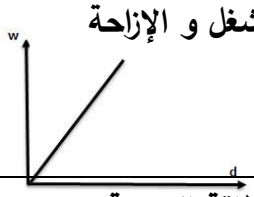
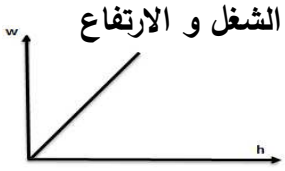
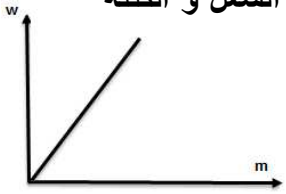
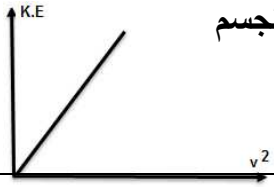
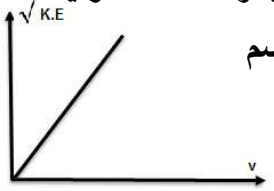
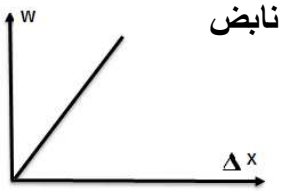
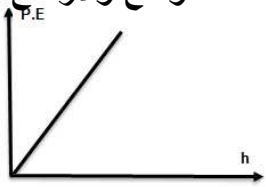
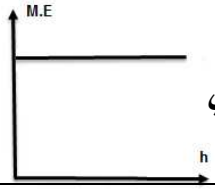
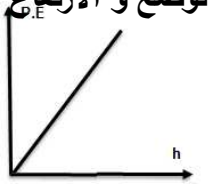
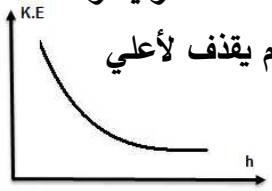
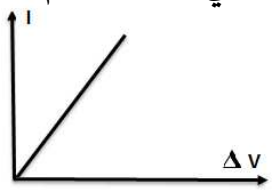
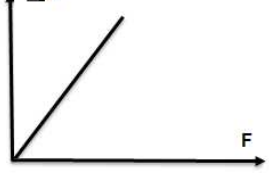
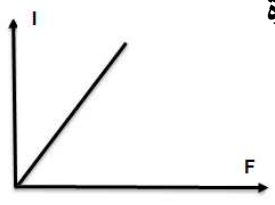
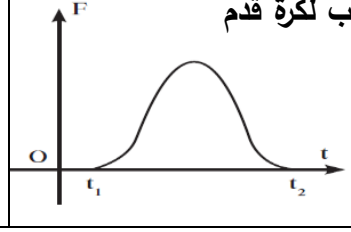
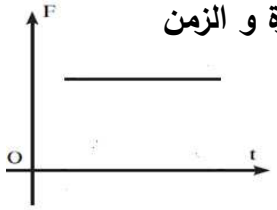
$$\vec{v}_1' = \left[\frac{(m_1 - m_2)}{(m_1 + m_2)}\right] \vec{v}_1$$

$$\vec{v}_2' = \left[\frac{2m_1}{(m_1 + m_2)}\right] \vec{v}_1$$

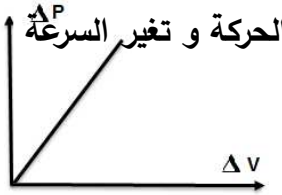
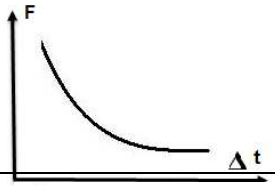
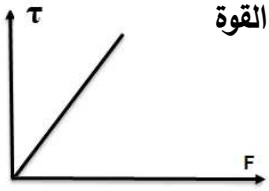
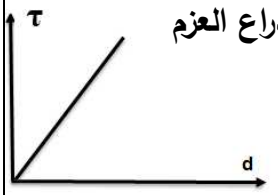
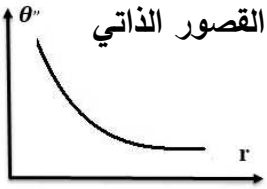
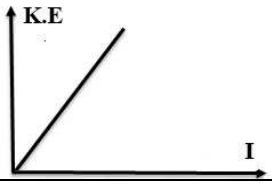
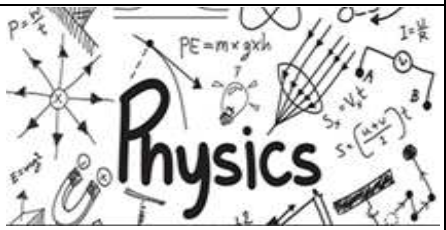
موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

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		
	الدفع و التغير في سرعة الجسم 	التغير في كمية الحركة و القوة 
الدفع و القوة 	ركل لاعب لكرة قدم 	متوسط القوة و الزمن 

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

تغير كمية الحركة و تغير السرعة 	القوة و زمن التأثير عند ثبات الدفع 	عزم القوة و القوة 
عزم القوة و ذراع العزم 	عزم القوة – القصور الذاتي الدوراني 	طاقة الحركة – القصور الذاتي الدوراني 
		تابع الشرح علي اليوتيوب

فيزياء الكويت

تابعنا علي

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 90^0 = و بالتالي , Cos90 = zero لذلك الشغل يساوي صفر

- شغل قوة الاحتكاك يكون سالب

لان الزاوية بين القوة والازاحة = 180 ,1 − = $\cos 180^\circ$ و دائما تكون قوة الاحتكاك عكس اتجاه الازاحة

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

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

لان الزاوية بين القوة والازاحة= 180^0 1− = cos180 ,

- الشغل المبذول عند تحريك جسم بسرعة منتظمة يساوي صفرا

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

فيزياء الكويت

- 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 علي القمر الصناعي يساوي صفر.

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

- ينعدم الشغل المبذول علي 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

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

- 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

فيزياء الكويت

- 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 , $\sin 90 = 1$ و بالتالي يبذل جهد أقل لفتح الباب

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

$\theta = zero \Longrightarrow \sin(0) = zero \Longrightarrow \tau = Fd \sin\theta = zero$

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

$\tau d = zero \Longrightarrow = Fd \sin\theta = zero$

- 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

فيزياء الكويت

- 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

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

- 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 أكبر من الغزال ذو القوائم الكبيرة.

لان الحيوانات ذات القوائم القصيرة لها قصور ذاتي دوراني أقل

وزارة الكويت

- 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)

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

- **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 باذي**

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

فيزياء الكويت

- **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

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 فأن الدفع الذي تكسبه البندقية مساوي للدفع الذي تكتسبه القذيفة و لكن في عكس الاتجاه

almanahj.com/kw

- 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

فيزياء الكويت

- 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.

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

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

- 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 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 والاخري بطيئة (. مع التفسير)

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

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

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

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

- 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.

فيزياء الكويت

يدور الجسم لأنه يتأثر بازدواج

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

يتزن الجسم و لا يدورلان محصلة عزم الازدواج تساوي صفر

- اذا تصادم جسمان m_1 m_2 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. m_1

- اذا كانت الكتلة m_1 أصغر من الكتلة. m_2

ترتد الكرة 1m في عكس الاتجاه , و تتحرك الكتلة m_2 في اتجاه m_1

- اذا كانت $m_1 = m_2$.

تتوقف الكتلة m_1 عن الحركة , و تتحرك الكتلة m_2 في نفس اتجاه الكتلة m_1 و بنفس سرعتها , لان كمية الحركة تنتقل بالكامل من الكتلة 1 الي الكتلة

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 3شكل الجسم و توزيع كتلتة
كمية الحركة	– 1السرعة – 2 الكتلة
الدفع	– 1القوة – 2 زمن التأثير
التغير في كمية الحركة للجسم	– 1كتلة الجسم – 2 التغير في سرعة الجسم

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw
فيزياء الكويت

أهم المقارنات

وجه المقارنة	قوة منتظمة	قوة متغيرة
تعريف	القوة ثابتة المقدار و الأتجاه	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	2m V 12K.E =
وجه المقارنة	جسم يتحرك من أعلي لأسفل	جسم يتحرك من أسفل لأعلي
طاقة الحركة	تزداد	تقل
طاقة الوضع	تقل	تزداد
أشارة 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 m ΔV
وجه المقارنة	قيمة شغل موجبة	شغل سالبة
مقدار الزاوية بين		

القوة والازاحة		
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 الذاتي 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

almanahj.com/kw

فيزياء الكويت

- المذكرة تشمل شرح المنهج مع مسائل بعد نهاية كل درس
- مراجعة بعد كل درس بها أنماط الاسئلة المتداولة
- إجابات نموذجية للاسئلة المتداولة
- QR Code لفيديوهات شرح اليوتيوب
- أجزاء تفاعلية على قناة التلجرام
- نماذج بعض الامتحانات السابقة
- ملخص للقوانين والتعليلات والتعريفات
- احرص على المشاركة في مسابقة الفيزياء الموجودة في نهاية المذكرة للحصول على هدايا مميزة

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

احرص الى الحصول على المذكرة الاصلية ذات الغلاف الملون حتى تضمن انها متوافقة مع المنهج وليست مقلدة أو قديمة

التلجرام

يوتيوب