

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



محمد أبو الحجاج

الملف ملخص القوانين والتفسيرات والمقارنات للفصل الدراسي الأول

موقع المناهج ← ملفات الكويت التعليمية ← الصف الثاني عشر العلمي ← لغة انجليزية ← الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي



روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة لغة انجليزية في الفصل الأول

[نموذج اختبار تحريبي 2018](#)

1

التوقعات للصف 12
القوانين والتعليقات والمقارنات
الفصل الدراسي الاول



فيزياء الكويت
محمد أبو الحجاج



فيزياء الكويت

www.almanahj.com/kw

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

أهم التعريفات

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

الطاقة الداخلية	الطاقة الميكانيكية 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 فيزيائية تعبر عن مقدرة القوة علي احداث حركة دورانية للجسم حول محور الدوران
عزم القوة	حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهي القوة و الإزاحة
ذراع العزم ذراع الرافعة	لمسافة بين محور الدوران الي نقطة تأثير القوة
مركز الثقل	موقع محور الدوران الذي تكون محصلة عزوم قوي الجاذبية المؤثرة في الجسم الصلب حوله تساوي صفر
الازدواج	قوتين متساويتين مقدار و متوازيين و تعملان في اتجاهين متضادين و ليسلها خط عمل واحد
عزم الازدواج	حاصل ضرب مقدار أحدي القوتين بالمسافة العمودية بينهما
القصور الذاتي الدوراني	مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية
القصور الذاتي الدوراني	ميل الجسم التي تدور الي الاستمرار في الدوران في حين تميل الأجسام الساكنة الي البقاء ساكنة
الحركة الدائرية المنتظمة	حركة الجسم حين يسمح نصف القطر زوايا متساوية في أزمنة متساوية
نظرية المحور الموازي	نظرية تسمح لنا بحساب مقدار القصور الذاتي الدوراني حول اي محور موازي للمحور المار بمركز ثقل الجسم
كمية الحركة	القصور الذاتي للجسم المتحرك.
كمية الحركة	حاصل ضرب الكتلة و متجه السرعة.
الدفع	حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها علي الجسم.
متوسط القوة (دفع القوة)	القوة الثابتة التي لو أثرت في الجسم للفترة الزمنية نفسها لأحدثت الدفع نفسه الذي تحدثه القوة المتغيرة.
الدفع	المساحة تحت منحنى القوة - الزمن.

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

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

ت / 22618415

أهم القوانين

الشغل علي مستوي رأسي	$W = m g h$	الشغل	$W = \vec{F} \cdot \vec{d}$ $W = F d \cos$
قانون هوك	$F = K x$	الشغل علي المستوي المائل	$W = m g h$ $h = d \sin \theta$
الوزن	$W = m g$	الشغل المبذول في نابض	$W = 2K x$
العلاقة بين الشغل و طاقة الحركة	$W = \Delta K.E$	الطاقة الحركية لجسم	$K.E = \frac{1}{2} m v^2$
العلاقة بين الشغل و الطاقة الكامنة التناقلية	$W = - \Delta P.E$	طاقة الوضع التناقلية	$P.E = m g h$
الطاقة الميكانيكية (عند أي موضع)	$M.E = K.E + P.E$ $M.E = \frac{1}{2} m v^2 + m g h$		
عند المستوي المرجعي	$M.E = K.E = \frac{1}{2} m v^2$	عند اقصي ارتفاع	$M.E = P.E = m g h$
الطاقة الكامنة المرنة (في الزنبرك)			$P.E_e = \frac{1}{2} K \Delta x^2$
عزم القوة	$\vec{\tau} = F \vec{d} \sin \theta$	عدم حفظ الطاقة (المستوي الخشن)	$\Delta M.E = - f W$ $\Delta M.E = - f x d$
عزم الازدواج	$C = F d$		
العلاقة الرياضية التي تحسب الطاقة الميكانيكية لبندول بسيط بدلالة زاوية الاهتزاز (θ)			
$PE = m g L (1 - \cos \theta)$			
$ME = KE + PE$			
$ME = \frac{1}{2} m v^2 + mgL (1 - \cos \theta)$			
قانون الاتزان الدوراني		$\Sigma \tau_{c.w} = \Sigma \tau_{a.c.w}$	

قانون المحور الموازي		$I = I_0 + md^2$	
الدفع	$I = F \vec{\Delta} t$	كمية الحركة الخطية	$P \vec{=} m V \vec{}$
العلاقة بين الدفع و كمية الحركة		$I = F \vec{\Delta} t = \Delta P \vec{=} m \Delta V \vec{}$	
عند ارتداد جسم بعد اصطدامه		$\Delta P \vec{=} m (v_1 + v_2)$	
عند ارتداد جسم بعد اصطدامه بنفس السرعة		$\Delta P \vec{=} 2mv$	
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 اللامر		$m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}_1' + m_2 \vec{v}_2'$	
حفظ كمية الحركة التصادم اللامر 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 اللامر		$\Delta KE = \frac{1}{2} m_1 \vec{v}_1^2 + \frac{1}{2} m_2 \vec{v}_2^2 - \frac{1}{2} m_1 \vec{v}_1'^2 + \frac{1}{2} m_2 \vec{v}_2'^2$	
حفظ طاقة الحركة التصادم اللامر 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 اللامر		$m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}_1' + m_2 \vec{v}_2'$	
قانون السرعة بعد التصادم التصادم اللامر 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 $\vec{v}_2 = (0)m/s$			
$\vec{v}_1' = \left[\frac{(m_1 - m_2)}{(m_1 + m_2)} \right] \vec{v}_1$ $\vec{v}_2' = \left[\frac{2m_1}{(m_1 + m_2)} \right] \vec{v}_1$			

المعادلة التي تعبر عن الطاقة الكلية عندما تكون

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

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

عندما تكون الطاقة الميكانيكية محفوظة فإن

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 فإن

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

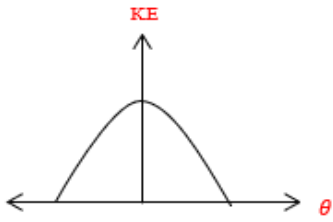
فيزياء الكويت

أهم العلاقات البيانية

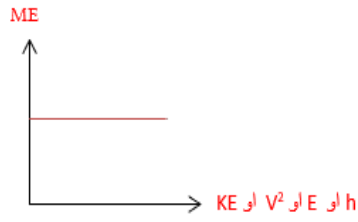
<p>العلاقة بين الشغل و الارتفاع</p>	<p>العلاقة بين الشغل و الإزاحة</p>	<p>العلاقة بين الشغل و القوة</p>
<p>العلاقة بين جذر الطاقة الحركية و سرعة الجسم</p>	<p>العلاقة بين الطاقة الحركية و مربع سرعة الجسم</p>	<p>العلاقة بين الشغل و الكتلة</p>
<p>العلاقة بين الطاقة الميكانيكية و المسافة لجسم يسقط</p>	<p>العلاقة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

العلاقات البيانية في البندول البسيط

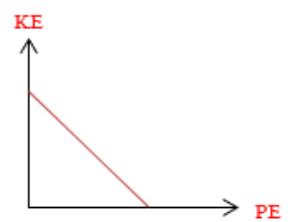
3- الطاقة الحركية وزاوية الاهتزاز



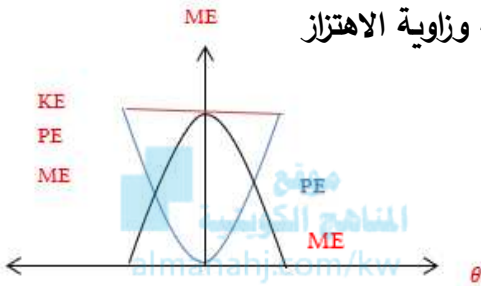
2- الطاقة الميكانيكية مع أي شيء



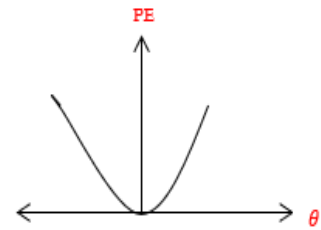
1- الطاقة الحركية والطاقة الكامنة



5- الطاقة الميكانيكية وزاوية الاهتزاز



4- الطاقة الكامنة وزاوية الاهتزاز



فيزياء الكويت

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

ت / 22618415

أهم التعليقات

- اذا دفع عامل صندوق من دون تحريكه فإنه 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 يساوي صفر
لان الزاوية بين القوة و الازاحة 90 = و بالتالي , Cos90 = zero لذلك الشغل يساوي صفر
- شغل قوة الاحتكاك يكون سالب
لان الزاوية بين القوة و الازاحة 180 = - 1, cos180 و دائما تكون قوة الاحتكاك عكس اتجاه الازاحة
- اذا كانت القوة معاكسة تماما لاتجاه الازاحة يكون الشغل سالب.
لان الزاوية بين القوة و الازاحة 180 = - 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
- 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 ثابتة و بالتالي تظل طاقة الحركة ثابتة 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 الكهربائية. **لان بزيادة الارتفاع تزداد طاقة وضع المياه و التي تتحول الي طاقة حركية عظمي عند الوصول الي التوربينات التي تولد الطاقة الكهربائية**


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

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

- 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 قصيرة نحتاج لقوة كبيرة لفتح الصامولة**
- عند فتح الباب فأنت 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.
- **$\theta = \text{zero} \implies \sin(0) = \text{zero} \implies \tau = Fd \sin\theta = \text{zero}$**
- لا يدور الجسم الصلب القابل للدوران عند التأثير عليه بقوة يمر خط عملها بمحور الدوران.
- **$\tau d = \text{zero} \implies \tau = Fd \sin\theta = \text{zero}$**
- 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 فأنت تتقلب
- **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 فأنتها 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 قوتين 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 فأنتك تؤثر بيديك الاثنتين 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 أكبر 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

المناهج الكويتية

- يختلف مقدار القصور الذاتي الدوراني لحلقة عن قرص. almanahj.com/k

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 بأذى.

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 فإنه 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.

لأنها 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 أخرى

- يعتبر التصادم نظاما معزولا.

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

- يعتبر الانفجار نظام معزولا.

لأنها تحدث في فترة زمنية قصيرة , لذلك تعتبر القوة الخارجية مهمة 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 فأن 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 فإن الدفع الذي تكتسبه 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 و سطح الأرض لكننا لا نري الأرض تتحرك.

لان كتلة الأرض كبيرة , وطبقا لقانون حفظ كمية الحركة يكون الدفع 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 أخرى 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 الثقالية اذا ارتفع الجسم عن المستوي المرجعي.

تزداد و تصبح قيمة موجبة

- للطاقة الكامنة الثقالية 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

- طاقة حركة المظلي عندما يسقط من ارتفاع عالي.

لا تتغير ,, لأنه يتحرك بسرعة حدية ثابتة

- طاقة وضع المظلي عندما يسقط من ارتفاع عالي.

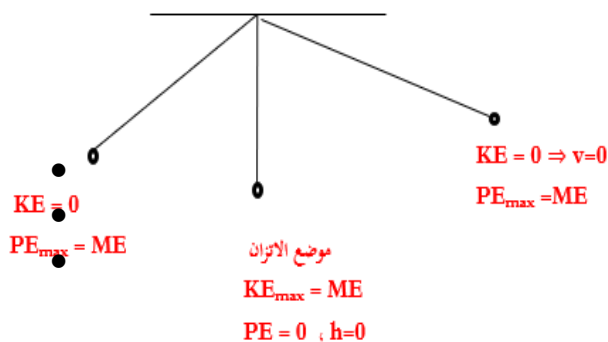
تقل , لان ارتفاعه يقل

- 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 أقصى ازاحة ($v=0$) \Leftarrow الطاقة الحركية $KE=0$ ، الطاقة الكامنة الثقالية قيمة عظمي وتساوي الطاقة الميكانيكية ME
- عند موضع الاتزان تكون الطاقة الكامنة (PE) = صفر والطاقة الحركية (KE) قيمة عظمي وتساوي الطاقة الميكانيكية ME



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

- عند أرجحه القلم من المنتصف (مع التفسير)
يسهل الأرجحية لأن لها قصور ذاتي دوراني صغير
- عند أرجحه القلم من الطرف (مع التفسير)
يصعب الأرجحية لأن لها قصور ذاتي دوراني كبير
- عندما يمسك البهلوان عصا طويلة وهو يتحرك.
يزداد اتزانه لأنه يصبح له قصور ذاتي دوراني أكبر
- إذا حاولنا إيقاف سيارتين لهما نفس الكتلة لكن احدهما سريعة والأخرى بطيئة
السيارة البطيئة تقف بسهولة لأن لها كمية حركة أقل لأن سرعتها أقل
- إذا حاولنا إيقاف 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 لأن محصلة العزم تساوي صفر
- عند ركل كرة بقوة لا تكرر بمركز ثقلها.
تتحرك وتدور لأن 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 ولا يدور لأن محصلة عزم الازدواج تساوي صفر
- إذا تصادم جسمان m_1 و m_2 وكانت الكتلة m_2 ساكنة قبل التصادم

إذا كانت الكتلة m_1 أكبر من الكتلة m_2 .

يتحرك الجسمان في نفس الاتجاه في نفس اتجاه حركة الكتلة m_1 .

• إذا كانت الكتلة m_1 أصغر من الكتلة m_2

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

• إذا 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 , لأن 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

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



أهم المقارنات

وجه المقارنة	قوة منتظمة	قوة متغيرة
تعريف	القوة ثابتة المقدار و الاتجاه	القوة التي يتغير مقدارها أو اتجاهها 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	$P.E = m g h$	$K.E = \frac{1}{2} m v^2$
وجه المقارنة	طاقة الحركة	طاقة الوضع
موضع الاتزان لبندول	أكبر ما يمكن	(تساوي الطاقة الميكانيكية)
أقصى ارتفاع للبندول	صفر أكبر ما يمكن	صفر (تساوي الطاقة الميكانيكية)
وجه المقارنة	جسم يتحرك من أعلى لأسفل	جسم يتحرك من أسفل لأعلى
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 $m \Delta v$

وجه المقارنة	قيمة شغل موجبة	قيمة شغل صفر قيمة شغل سالبة
مقدار الزاوية بين القوة والازاحة	$0^\circ \leq \theta < 90^\circ$	$90^\circ < \theta \leq 180^\circ$
وجه المقارنة	التصادم المرن كلي	التصادم اللامرئ كلي
حالة الجسمين	قبل التصادم وبعده جسمين	قبل التصادم جسمين وبعده 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	قوتين 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 آخر تعديل للمنهج.
- تدري ان مسائل امتحان الفاينال راح تكون مثل الموجودة في المذكرة ياذن الله.
- تدري ان هذه أقوى محتوى علمي في الفيزياء في رولة الكويت بشهادة خريجي السنوات السابقة.
- تدري ان سعر المذكرة ارخص بكثير من محتواها.
- تدري انك تقدر تدخل علي قناة التليجرام وتسال 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



التليجرام



يوتيوب

