تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية

تجارب فيزياء مع الحل

موقع المناهج ⇦ المناهج السعودية ⇦ الصف الثاني الثانوي ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثالث ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-03-03 10:44:46

المزيد من مادة فيزياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني الثانوي

صفحة المناهج السعودية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني الثانوي والمادة فيزياء في الفصل الثالث

1	أوراق عمل محلولة
2	ملزمة أوراق عمل مقررات
3	ملخص شامل لدروس الفصل الثالث 1446ه
4	تحميل كتاب الطالب نسخة 1445ه
5	نموذج اختبار نهائي فيزياء 3 محلول

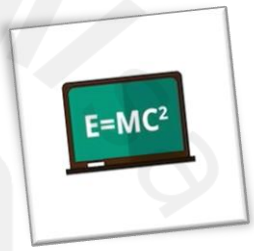
المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة لتعليم البنات
مكتب التعليم بجنوب مكة

وزارة التعليم
Ministry of Education

مكتب التعليم جلوب مكة بنات
Office of Education South Makkah Girls

تجارب فيزياء 2

ورشة تدريبية



اعداد المعلمتان:

جيهان سندي & أمل الغامدي

اشراف:

أ/ علياء هلال & أ/ ندى بناني

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة لتعليم البنات
مكتب التعليم بجنوب مكة

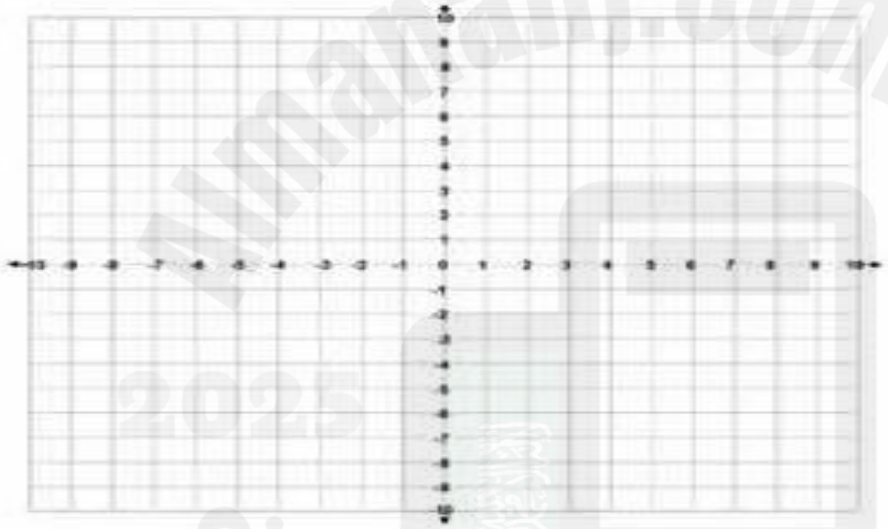
تجربة استهلالية

اسم التجربة: هل يمكنك عمل نموذج لحركة عطارد صفحة 9

سؤال التجربة	هل تتحرك الكواكب في نظامنا الشمسي في مدارات دائرية أم في مدارات لها أشكال أخرى؟
الهدف من التجربة	أن تبين أن الكواكب تتحرك في مدارات اهليجية وذلك من خلال رسم البيانات على ورق رسم بياني مناسب
الأدوات	جدول بيانات – ورق رسم بياني – قلم رصاص – منقلة – مسطرة

المتغير المستقل	المتغير التابع	الثابت
الزاوية - المسافة	شكل المدار	المركز (البؤرة)

البيانات:



مسار عطارد

d (AU)	θ (°)
0.35	4
0.31	61
0.32	122
0.38	172
0.43	209
0.46	239
0.47	266
0.44	295
0.40	330
0.37	350

التحليل والاستنتاج:

صفي شكل مدار عطارد؟

مدار عطارد له شكل إهليجي حيث تكون الشمس في إحدى بؤرتيه

التفكير الناقد:

كيف يمكن مقارنة مدار عطارد بمدار المذنب هال بوب الظاهر في الصفحة 8 ؟

إن المذنب هال – بوب يدور حول الشمس في مدار اهليجي مثل عطارد، ولكن مدار عطارد أصغر بكثير

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة لتعليم البنات
مكتب التعليم بجنوب مكة

وزارة التعليم
Ministry of Education

مكتب التعليم جنوب مكة بنات
Office of Education South Makkah Girls

تجربة عرض سريع

اسم التجربة: ماء عديم الوزن صفحة 21

سؤال التجربة	كيف يمكن نمذجة انعدام الوزن
الهدف من التجربة	مشاهدة آثار حالة انعدام الوزن في السقوط الحر
الأدوات	كأس ورقية – قلم رصاص - ماء ملون

المتغير المستقل	المتغير التابع	الثابت
–	–	–

المشاهدات:

١- توقعي ما يحدث عندما تسقط الكأس سقوطًا حرًا.

تختلف توقعات الطالبات (ناقشي الطالبات توقعاتهم قبل اختبارها)

٢- اختبري توقعاتك: أسقطي الكأس وراقبي ما يحدث.

عند اسقاط الكأس سيبقى الماء فيها.

التحليل والاستنتاج:

١- صفي مشاهداتك.

عند اسقاط الكأس يبقى الماء فيها ولن يخرج من كلا الفتحتين

٢- فسري النتائج؟

لعدم وجود ضغط من الماء على الكأس أو العكس، حيث أنهما يتسارعان بتسارع الجاذبية الأرضية نفسه ، لذلك فهما في حالة انعدام وزن ظاهري

Almanahj.com 2025 2024 موقع المناهج السعودية

دليل التجارب العملية

اسم التجربة: هل كتلة القصور تساوي كتلة الجاذبية؟ صفحة 23

سؤال التجربة	١- هل الأجسام ذات كتل الجاذبية المتساوية، والمصنوعة من مواد مختلفة لها كتلة القصور نفسها؟ ٢- هل الزمن الدوري لبندول طوله ثابت باستعمال كتل جاذبية مختلفة (مصنوعة من المادة نفسها) متساوي؟
الهدف من التجربة	١- تفسر تساوي الزمن الدوري لبندولات ذات كتل جاذبية متساوية، إلا أنها مصنوعة من مواد مختلفة. ٢- تبين أن كتلة الجاذبية وكتلة القصور متساويتان.
الأدوات	ميزان قياس الكتلة – خطاف – حلقة لوصل الخطاف – مسطرة مترية – منقلة – حامل قائم الزاوية – خيط – قضيبان داعمان – كوب ذو مقبض – ساعة إيقاف – كتل متساوية من مواد مختلفة – كتل مختلفة من المادة نفسها

المتغير المستقل	المتغير التابع	الثابت
الكتلة المعلقة	الزمن الدوري	طول الخيط

أولا: مقارنة كتلة القصور لأجسام مصنوعة من مواد مختلفة

المشاهدات:

يتساوى الزمن الدوري الناتج عن كل مجموعة استعملت في المقارنة وهذا يعني أن المواد المختلفة المتساوية في كتلة الجاذبية لها كتل القصور نفسها

ثانيًا: مقارنة كتلة القصور بكتلة الجاذبية

البيانات:

طول الخيط ..... L = الزاوية ..... $\theta =$

المحاولة	كتلة الجاذبية $m_G\ (Kg)$	زمن 30 اهتزازة t (S)	الزمن الدوري المقيس T(S)	الزمن الدوري المتوقع T(S)
1				
2				
3				

التحليل والاستنتاج:

١- قارني قيم الزمن الدوري المقيس في المحاولات الثلاث؟ قارني بين قيم الزمن الدوري المقيس والمتوقع؟

الزمن الدوري التجريبي للبندول ثابت مهما كان مقدار كتلة الجاذبية له، ويجب أن يكون الزمن الدوري التجريبي – مقربًا إلى عدد المنازل العشرية نفسها مساويًا للزمن الدوري المتوقع

٢- استنتجي العلاقة بين كتلة القصور وكتلة الجاذبية

تظهر البيانات أن كتلة القصور تساوي كتلة الجاذبية

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة لتعليم البنات
مكتب التعليم بجنوب مكة

مختبر الفيزياء

اسم التجربة: نمذجة مدارات الكواكب والأقمار صفحة 28

سؤال التجربة	ما شكل مدارات الكواكب والأقمار في النظام الشمسي؟
الهدف من التجربة	١- تصوغ نماذج للاستدلال على شكل مدارات الكواكب والأقمار ٢- تجمع وتنظم البيانات لمسافات الأوج والحضيض للأجسام عندما تدور حول الشمس ٣- تستخلص نتائج حول القانونين الأول والثاني لكبلر في الحركة
الأدوات	قطعة ورق مقوى - دبوسان - مسطرة مترية - قلم رصاص - خيوط (25cm)

المتغير المستقل	المتغير التابع	الثابت
اللامركزية	المسافة بين البؤرتين – الأوج - الحضيض	طول الخيط (r)

البيانات:

الجسم	اللامركزية (e)	المسافة بين البؤرتين d (cm)	الأوج A	الحضيض P	eالتجريبية	الخطأ %
الدائرة						
الأرض						
المذنب						

التحليل والاستنتاج:

١. لماذا يكون المدار ذو القيمة (e=0) دائريا؟
لأن كلتا البؤرتين عند البؤرة
٢. قارني بين مدار الأرض وشكل الدائرة.
مدار الأرض قريب جدًا من شكل الدائرة
٣. أي المدارات يكون إهليجيًا في الواقع؟
مدار المذنب يبدو مفلطحًا أكثر من المدارات الأخرى
٤. هل ينطبق قانون كبلر على المدار الذي رسمتيه؟
نعم، تسير المذنبات والكواكب في مدارات إهليجية
٥. أين تكون سرعة الكوكب أكبر: عند الأوج أم الحضيض؟ ولماذا؟
تسير أسرع عندما تكون في الحضيض، حسب القانون الثاني لكبلر فإن الكواكب أثناء دورانها تمسح مساحات متساوية في أزمنة متساوية ولأن المساحة الصغيرة عندما تكون الكواكب في الحضيض فإن عليها أن تسير بسرعة كبيرة فيه

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة لتعليم البنات
مكتب التعليم بجنوب مكة

تجربة استهلالية

اسم التجربة: كيف يتزن الجسم دورانيًا؟ صفحة 37

سؤال التجربة	هل يمكن جعل مسطرة معلقة من منتصفها في حالة اتزان دوراني عند تعليق أثقال مختلفة على جانبيها
الهدف من التجربة	استنتاج شرط الاتزان الثاني
الأدوات	حامل قائم الزاوية – مسطرة مترية خشبية – شريط قباس متري – أثقال مختلفة – خيوط - مقص

المتغير المستقل	المتغير التابع	الثابت
الكتلة المعلقة – طول ذراع القوة	العزم	كتلة المسطرة وطولها

البيانات:

	الطرف الأيمن				الطرف الأيسر			
رقم المحاولة	الكتلة المعلقة (m) kg	القوة (F) N	البعد عن نقطة الارتكاز(d) m	العزم τ N.m	الكتلة المعلقة (m) kg	القوة (F) N	البعد عن نقطة الارتكاز(d) m	العزم τ N.m
١								
٢								

التحليل والاستنتاج:

قارني بين قيم العزوم التي حصلتي عليها في كل محاولة؟

العزوم متساوية [لأن حاصل ضرب القوة (وزن الثقل المعلق في الجهة الأولى) في بعده عن نقطة التعليق مساويًا حاصل ضرب القوة الثانية (وزن الثقل في الجهة الثانية) في بعده عن نقطة التعليق]

التفكير الناقد:

ما شرط اتزان الجسم دورانياً؟

أن يكون مجموع العزوم مع عقارب الساعة يساوي ويعاكس مجموع العزوم عكس عقارب الساعة

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة لتعليم البنات
مكتب التعليم بجنوب مكة

وزارة التعليم
Ministry of Education

مكتب التعليم جنوب مكة بنات
Office of Education South Makkah Girls

تجربة عرض سريع

اسم التجربة: التدوير والاستقرار صفحة 49

سؤال التجربة	ماهي العوامل المؤثرة في استقرار الجسم؟
الهدف من التجربة	تطوير مفهوم مركز الكتلة والقانون الأول لنيوتن المتعلق بالأجسام الدوارة (القصور الدوراني)
الأدوات	كرتون مقوى – قلم رصاص – مقصات

المتغير المستقل	المتغير التابع	الثابت
نصف قطر القرص- ارتفاع القرص	زمن الدوران	كتلة قلم الرصاص

المشاهدات:

تدوير قلم رصاص بدون قرص	سوف يسقط قلم الرصاص ولا يثبت على أحد طرفيه
تدوير قلم رصاص بقرص 10 cm	يدور قلم الرصاص لفترة زمنية أطول من الحالة السابقة ثم يسقط
تدوير قلم رصاص بقرص 15 cm	يستقر قلم الرصاص أكثر ويدور لفترة زمنية أطول من الحالة السابقة ثم يسقط
تغيير موقع القرص	يكون قلم الرصاص أكثر ثباتًا عند تدويره إذا كان القرص منخفضًا

التحليل والاستنتاج:

١- رتبي المحاولات التجريبية الثلاث تصاعديًا بحسب استقرارها .

قلم الرصاص من دون قرص، قلم الرصاص مع قرص $10cm$ ثم قلم الرصاص مع قرص $15cm$

٢- صفي موقع مركز كتلة قلم الرصاص.

مركز الكتلة لقلم الرصاص في الوسط أو في مركز القلم

٢- حللي تأثير موقع القرص في الاستقرار.

قد تختلف الإجابات، لأن طبق الكرتون يزيد الكتلة، وعندما يوضع قريبًا من الطاولة يخفض من مركز كتلة الأجسام ومن الصعب أن ينقلب القلم مع القرص نتيجة القصور الذاتي

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة لتعليم البنات
مكتب التعليم بجنوب مكة

دليل التجارب العملية

اسم التجربة: العزوم صفحة 44

سؤال التجربة	ما العوامل المؤثرة في العزوم؟
الهدف من التجربة	١- تقيس القوى التي تولد العزم ٢- تحسب العزم في اتجاه عقارب الساعة وفي عكس اتجاه حركتها لجسم يدور ٣- تبين العلاقة بين العزم وذراع القوة
الأدوات	مسطرة مترية – ميزانان نابضيان – ثقل تعليق 500g – شريط لاصق – ماسك مسطرة مترية (عدد 3)

المتغير المستقل	المتغير التابع	الثابت
البعد عن مركز الدوران	قراءة الميزان النابضي	الكتلة المعلقة

البيانات:

الجدول 1

المحاولة	الميزان A			الميزان B		
	القراءة الأولية (N)	القراءة النهائية (N)	القراءة الحقيقية (N)	القراءة الأولية (N)	القراءة النهائية (N)	القراءة الحقيقية (N)
1						
2						
3						

الجدول 2

المحاولة	المسافة AB (m)	المسافة BC (m)	عزم القوة في اتجاه عقارب الساعة (N)	عزم القوة في عكس اتجاه عقارب الساعة (N)
1				
2				
3				

التحليل والاستنتاج:

١- ما الشروط التي تحققت في كل محاولة كان النظام فيها متزناً؟
٣بما أن النظام في الحالات كلها لا يدور حول محور، لذا يكون مجموع عزوم القوى التي تؤثر في اتجاه حركة عقارب الساعة وعزوم القوى التي تؤثر في عكس اتجاهها صفرًا

٢- ما العلاقة بين مقادير القوى المؤثرة (القراءات الحقيقية) وطول ذراع القوة التي أثرت فيه كل قوة؟
علاقة عكسية

٣-ما العلاقة بين عزم القوة في عكس اتجاه عقارب الساعة وعزم القوة في اتجاه حركة عقارب الساعة عندما يكون النظام متزنًا؟
عزم القوة التي تؤثر في اتجاه حركة عقارب الساعة يساوي ويعاكس عزم القوة التي تؤثر في عكس اتجاهها

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة لتعليم البنات
مكتب التعليم بجنوب مكة

مختبر الفيزياء

اسم التجربة: الاتزان الانتقالي والاتزان الدوراني صفحة 56

سؤال التجربة	ما الشروط اللازمة للاتزان عندما تؤثر قوتان متوازيتان في جسم؟
الهدف من التجربة	١- اجمع البيانات حول القوى المؤثرة في السقالة ونظمها. ٢- صف العزم في اتجاه عقارب الساعة وفي عكس اتجاهها. ٣- قارن بين الاتزان الانتقالي والاتزان الدوراني.
الأدوات	مسطرة مترية – ميزانان نابضيان بتدريج 5N-- حاملان حلقيان رأسيان – ملزمتان قابلتان للحركة – كتلة تعليق 500g -كتلة تعليق 200g.

المتغير المستقل	المتغير التابع	الثابت
ذراع القوة	القوة	كتلة المسطرة

البيانات:

جدول بيانات 1

الأجسام المضافة	المسافة من التدريج الأيسر (m)	قراءة الميزان الأيسر (N)	قراءة الميزان الأيمن (N)
المسطرة المترية	0.4		
كتلةg 500	0.2		
كتلةg 200	0.6		

جدول بيانات 2

الأجسام المضافة	τ_c	τ_{cc}	ذراع القوة (m)	القوة (N)
المسطرة المترية				
كتلةg 500				
كتلةg 200				
القيمة الصحيحة				

جدول بيانات 3

الأجسام المضافة	τ_c	τ_{cc}
المسطرة المترية		
كتلة500 g		
كتلة200 g		
القيمة الصحيحة		
$\sum \tau$		

التحليل:

أوجدي كتلة المسطرة المترية.

الاستنتاج والتطبيق:

١- هل النظام في وضع اتزان انتقالي؟

النظام في حالة اتزان انتقالي لأن النظام لا يتسارع

٢- ارسمي مخطط الجسم الحر لهذا النظام مبينةً جميع القوى على الرسم.

٣- قارني بين مجموع العزوم في اتجاه عقارب الساعة ومجموع العزوم في عكس اتجاه عقارب الساعة.

العزم في اتجاه حركة عقارب والعزم في عكس اتجاه عقارب الساعة متساويا المقدار تقريبًا

٤- ما النسبة المئوية للفرق بين $\sum \tau_c$ و $\sum \tau_{cc}$

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة لتعليم البنات
مكتب التعليم بجنوب مكة

تجربة استهلالية

اسم التجربة: اصطدام كرة جوفاء بكرة مصمتة صفحة ٦٧

سؤال التجربة	ما ذا يحدث عندما تصطدم كرة بلاستيكية جوفاء بكرة مصمتة ؟
الهدف من التجربة	تهدف إلى تحديد كيف تؤثر كل من الكتلة والسرعة المتجهة في اتجاه حركة الجسم بعد التصادم المباشر وجها لوجه.
الأدوات	كرة بلاستيكية جوفاء فيها فتحات في أحد نصفيها - كرة مصمتة

المتغير المستقل	المتغير التابع	الثابت
الكتلة	السرعة	نوع الكرات

البيانات:

١- ستردد كل منهما للخلف.
٢- سترتد الكرة الجوفاء للخلف وستتحرك الكرة المصمتة قليلا للأمام
٣- سيتحرك كل منهما للأمام.

المشاهدات:

تؤثر كل من الكتلة والسرعة المتجهة في مقدار سرعة حركة الكرتين بعد التصادم واتجاههما.
- الكرة التي لها زخم أكبر تؤثر في الكرة الأخرى
- إذا كان للكرتين الزخم نفسه سترتدان للخلف.

- إذا كان هناك فرق في الكتلة أو السرعة فإن الكرة التي لها زخم أكبر تتحرك للأمام بعد التصادم وبسرعة أقل.

التحليل والاستنتاج:

ما العوامل التي تؤثر في سرعة الكرتين واتجاه حركة كل منهما بعد تصادمهما؟

العوامل هي : ١- الكتلة ٢- السرعة المتجهة أي الزخم

التفكير الناقد:

ما العوامل التي تسبب ارتداد الكرة المصمتة إلى الخلف بعد اصطدامها بالكرة البلاستيكية الجوفاء؟

العامل الوحيد هو : السرعة المتجهة

قبل التصادم : سرعة الكرة الجوفاء كبيرة أما الكرة المصمتة ساكنة

بعد التصادم : تتحرك الكرة الجوفاء بسرعة أكبر وتؤثر في الكرة المصمتة أما الكرة المصمتة فترجع للوراء.

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة لتعليم البنات
مكتب التعليم بجنوب مكة

وزارة التعليم
Ministry of Education

تجربة عرض سريع

اسم التجربة: ارتفاع الارتداد صفحة ٧٧

سؤال التجربة	ما تأثير كتلة الجسم على ارتداده ؟
الهدف من التجربة	قياس ارتفاع ارتداد الكرتين منفردة قياس ارتفاع ارتداد الكرتين مجتمعة المقارنة بين ارتداد الكرتين
الأدوات	

المتغير المستقل	المتغير التابع	الثابت
الارتفاع	الارتداد	نوع الكرات

البيانات:

	الكرة الكبيرة	الكرة الصغيرة	الكرتين معا
الارتفاع			
الارتداد			

التحليل والاستنتاج:

١- صف ارتفاع ارتداد كل من الكرتين عندما تسقط كل مرة على حدة ؟ ترتد الكرة الصغيرة لارتفاع اكبر بسبب صغر كتلتها

٢- قارن بين ارتفاعات الارتداد في الخطوتين السابقتين ؟ تحول الزخم من الكرة الكبيرة الى الكرة الصغيرة مما يسبب ارتداد الكرة الكبيرة أقل من الكرة الصغيرة

٣- فسر ملاحظاتك ؟ الزخم محفوظ خلال التصادم

التفكير الناقد:

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة لتعليم البنات
مكتب التعليم بجنوب مكة

مختبر الفيزياء

اسم التجربة: الاصطدامات الملتحمة صفحة ٨٤

سؤال التجربة	
الهدف من التجربة	تصف كيفية انتقال الزخم في اثناء التصادم تحسب الزخم لكل من الاجسام المتصادمة تفسر البيانات الناتجة عن التصادم تستخلص نتائج تدعم قانون حفظ الزخم
الأدوات	

المتغير المستقل	المتغير التابع	الثابت
الزخم الابتدائي	الزخم النهائي	الكتلة

البيانات:

كتلة السيارة ١	كتلة السيارة ٢	الزمن	المسافة	سرعة السيارة ١ قبل التصادم	سرعة السيارة ٢ قبل التصادم	الزخم قبل التصادم	سرعة السيارتين عند الالتحام	الزخم بعد الالتحام

التحليل والاستنتاج:

ما العلاقة بين الزخم الابتدائي و الزخم النهائي ؟

الزخم الابتدائي قبل التصادم مساوي للزخم النهائي بعد التصادم والالتحام

أي ان الزخم محفوظ

التفكير الناقد:

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة لتعليم البنات
مكتب التعليم بجنوب مكة

وزارة التعليم
Ministry of Education

تجربة استهلالية

اسم التجربة: ما العوامل المؤثرة في الطاقة صفحة ٩٧

سؤال التجربة	ما العوامل المؤثرة في طاقة الاجسام الساقطة رأسيا
الهدف من التجربة	تهدف إلى تحديد العوامل التي تؤثر في طاقة الأجسام الساقطة وقدرتها على إنجاز شغل..
الأدوات	طبق واسع– رمل ناعم – مسطرة مترية- كرات معدنية مختلفة (أو كرات من الزجاج الرخامي).

المتغير المستقل	المتغير التابع	الثابت
الارتفاع – الكتلة	عمق الفوهة	نوع الكرات

البيانات:

تدوين النتائج			
ارتفاع الكرة ١ cm	عمق الفوهة mm	ارتفاع الكرة ٢ cm	عمق الفوهة mm

المشاهدات:

كلما زاد الارتفاع الذي تسقط منه الكرات ازداد حجم الفوهة

*كلما زادت الكتلة ازداد حجم الفوهة
عندما تسقط الكرات على الرمل تنجز شغلا هو طاقتها

* و أن الجسم ذي الكتلة الأكبر تكون طاقته أكبر. والجسم الذي يرتطم بسرعة أكبر بسبب الارتفاع الأكبر تكون طاقته أكبر

التحليل والاستنتاج:

قارني بين البيانات التي سجلتها هل تأخذ نمطا محددا؟ وضحي ذلك.

نعم ,١- يزداد حجم الفوهة بزيادة الإرتفاع الذي سقطت منه الكرة ٢ - الكرة ذات الكتلة الأكبر تحدث فوهة أكبر

التفكير الناقد:

الشغل الذي أنجزته الكرات هو طاقتها .

اربطي بين بياناتك وطاقة الكرات. وضحي كيف يمكن أن تزداد طاقة الكرة؟

الربط هو: أن الفوهة الأكبر تدل على١- الكتلة الأكبر أو ٢- السرعة الأكبر

التوضيح : تزداد الطاقة بزيادة السرعة وذلك عند إسقاط الكرة من ارتفاع أكبر.

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة لتعليم البنات
مكتب التعليم بجنوب مكة

تجربة عرض سريع

اسم التجربة: القوة المؤثرة بزاوية

سؤال التجربة	
الهدف من التجربة	دراسة العلاقة بين الشغل واتجاه القوة
الأدوات	ميزان نابضي – كتلة مقدارها 1kg – خيط – منقلة

المتغير المستقل	المتغير التابع	الثابت
الزاوية	القوة والشغل	نوع السطح

البيانات:

الزاوية	الازاحة	القوة	الشغل
	1m		

المشاهدات:

تقل القوة والشغل بتغير الزاوية

التحليل والاستنتاج:

١- ما مقدار الشغل المبذول عند سحب الكتلة مسافة 1m بواسطة الخيط افقيا بزاوية 30 ؟ تختلف الاجابات اعتمادا على خشونة السطح

٢- ما ذا يحدث للقوة عندما تزداد الزاوية ؟ تنقص القوة المطلوبة والشغل المبذول بمقدار ضئيل

Almanahj.com

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة لتعليم البنات
مكتب التعليم بجنوب مكة

مختبر الفيزياء

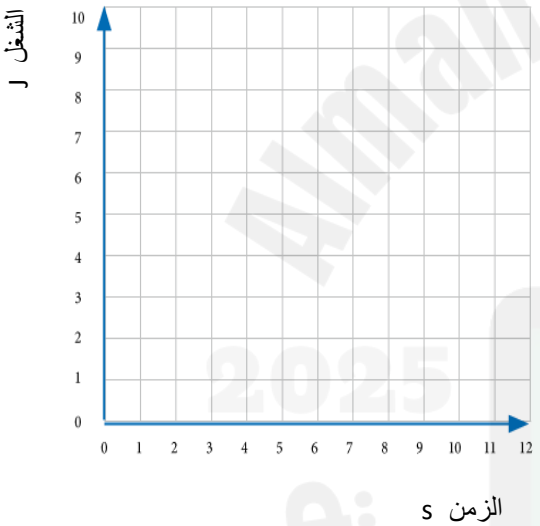
اسم التجربة: صعود السلم والقدرة صفحة ١١٨

سؤال التجربة	ماذا تستطيع أن تفعل لزيادة القدرة التي تولدها عندما تصعد مجموعة من درجات السلم؟
الهدف من التجربة	توقع العوامل المؤثرة على القدرة تحسب القدرة المتولدة. تعرف القدرة إجرائيا. تفسر العلاقة بين الشغل والزمن ، القدرة والشغل ، القدرة والزمن
الأدوات	مسطرة مترية أو شريط قياس معدني (فيتا)عدد ١، ساعة إيقاف عدد ٢ ، ميزان منزلي

المتغير المستقل	المتغير التابع	الثابت
الزمن	الشغل و القدرة	الارتفاع

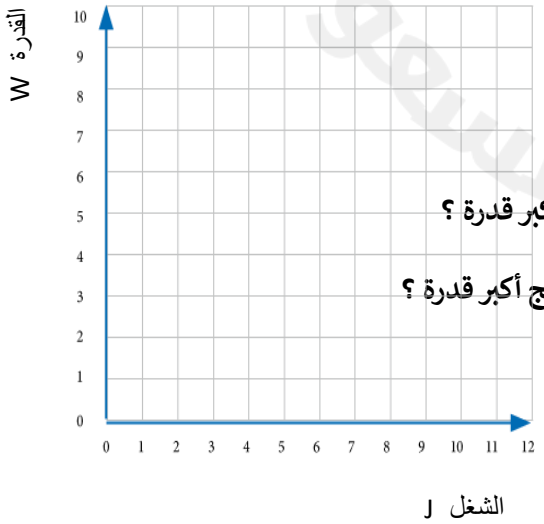
البيانات:

الكتلة	المسافة	الشغل المبذول	الزمن	القدرة الناتجة



المشاهدات:

تختلف القدرة باختلاف الاشخاص



التحليل والاستنتاج:

١- هل معدل قدرة الافراد متساوية ؟ ولماذا ؟
لا لكل طالب قدرة مختلفة – لاختلاف الكتلة والزمن اللازم لصعود السلم
٢- لماذا لا يُعد بالضرورة أسرع شخص صعد السلم هو الشخص الذي انتج أكبر قدرة ؟
قد تكون كتلته صغيرة جدا
٣- لماذا لا يُعد بالضرورة أكبر كتلة شخص صعد السلم هو الشخص الذي انتج أكبر قدرة ؟
قد يكون الشخص بطيء الحركة

Almanahj.com 2024 2025

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة لتعليم البنات
مكتب التعليم بجنوب مكة

تجربة استهلالية

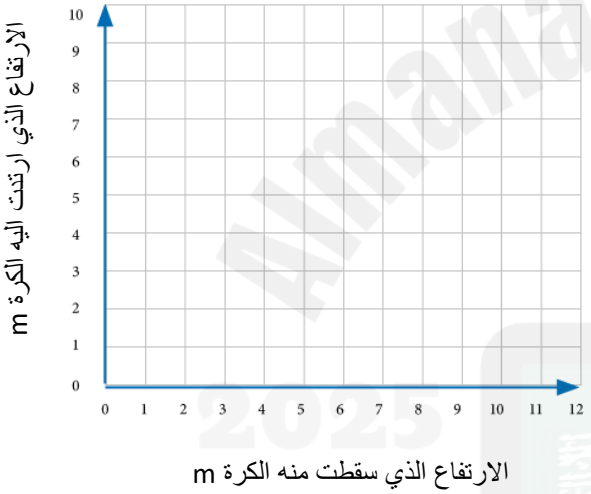
اسم التجربة: كيف تحلل طاقة كرة السلة المرتدة؟ صفحة131

سؤال التجربة	ما العلاقة بين الارتفاع الذي تسقط منه كرة السلة والارتفاع الذي تصل إليه عندما ترتد إلى أعلى؟
الهدف من التجربة	التعرف على مفاهيم طاقة الوضع والطاقة الحركية والتصادمات
الأدوات	كرة سلة – مسطرة مترية – ورق رسم بياني

المتغير المستقل	المتغير التابع	الثابت
الارتفاع الذي سقطت منه الكرة	الارتفاع الذي ارتدت إليه الكرة	كتلة الكرة

البيانات:

رقم المحاولة	الارتفاع الذي سقطت منه الكرة d_i(m)	الارتفاع الذي ارتدت اليه الكرة d_f (m)
الأولى		
الثانية		
الثالثة		



التحليل والاستنتاج:

١- استخدمي الرسم البياني لإيجاد الارتفاع الذي ترتد اليه الكرة إذا اسقطت من ارتفاع 10m

٢- عندما ترتفع الكرة وتتهيأ للسقوط يكون لها طاقة، فما العوامل المؤثرة في هذه الطاقة؟

الارتفاع - الجاذبية

التفكير الناقد:

لماذا لا ترتد الكرة إلى الارتفاع نفسه الذي سقطت منه؟

لأن طاقتها الكامنة تتحول إلى طاقة حركية وحرارية وصوتية

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة لتعليم البنات
مكتب التعليم بجنوب مكة

دليل التجارب العملية

اسم التجربة: هل الطاقة محفوظة؟ صفحة 143

سؤال التجربة	هل الطاقة محفوظة؟
الهدف من التجربة	١- تقيس القوى المؤثرة في جسم موضوع على سطح مائل ٢- تحسب الشغل غير المحفوظ لقوتي السحب والاحتكاك ٣- تطبق نظرية الشغل – الطاقة ٤- تقارن النتائج التجريبية بقانون حفظ الطاقة وقانون حفظ الطاقة الميكانيكية
الأدوات	قطعة قماش- ميزان نابضي لقياس القوة – سطح مائل ميلانه قابل للضبط – ميزان قياس الكتلة – قطعة خشبية ملساء مثبت عند أحد طرفيها خطاف – نابض – منقلة

المتغير المستقل	المتغير التابع	الثابت
زاوية الميل – قوة السحب	قوة الاحتكاك	الكتلة

البيانات:

كتلة القطعة الخشبية : m = ... kg

المحاولة	زاوية الميل (θ°)	قوة سحب إلى أعلى $F_{\text{سحب}}$ (N)	قوة الاحتكاك $f_s(N)$	محصلة قوتي السحب إلى أعلى والاحتكاك $F = F_{\text{سحب إلى أعلى}} - f_K$	الشغل غير المحفوظ $W = F.d$ (N)	طاقة وضع الجاذبية $mgd\sin\theta$ (J)
1						
2						
3						

التحليل والاستنتاج:

١- قارني بين الشغل غير المحفوظ المبذول عند سحب الجسم إلى أعلى السطح المائل وطاقة وضع الجاذبية التي يكتسبها الجسم؟

متقاربة جدًا وقد يحدث اختلاف في بعض الأحيان بسبب تفاوت قوة الاحتكاك أو أن السرعة غير ثابتة

٢- فسري لماذا يكون شغل قوتي السحب والاحتكاك غير محفوظ؟

لأن الطاقة أهدرت على شكل طاقة حرارية

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة لتعليم البنات
مكتب التعليم بجنوب مكة

مختبر الفيزياء

اسم التجربة: حفظ الطاقة صفحة 152

سؤال التجربة	كيف يوضح (تحول طاقة الوضع لجسم ما إلى طاقة حركية) مبدأ حفظ الطاقة؟
الهدف من التجربة	١- نحسب سرعة الجسم الساقط عند لحظة ارتطامه بالأرض باستخدام النموذج ٢- تفسر البيانات لإيجاد علاقة بين طاقة وضع الجسم الساقط وطاقته الحركية
الأدوات	قطعتان خشبيتان أو بلاستيكيتان محفور فيهما أخدود (مسار) مستقيم يتكون من جزأين، ميزان الكتروني ، كرة فولاذية أو زجاجية ، مسطرة مترية ، ساعة إيقاف ، قطعة خشبية

المتغير المستقل	المتغير التابع	الثابت
ارتفاع السقوط	الزمن وبالتالي السرعة	المسافة الأفقية

البيانات:

ارتفاع نقطة السقوط (m)	المسافة الأفقية (m)	الزمن (s)	السرعة (m/s)
0.10			
0.10			
0.10			
0.11			
0.12			
0.13			
0.14			
0.15			

التحليل والاستنتاج:

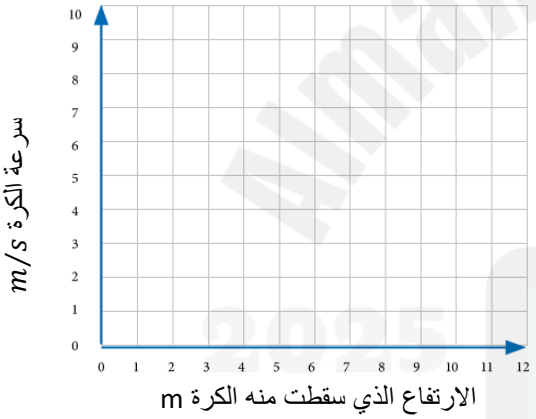
١- ما أثر تغير ميل السطح المائل في سرعة الكرة على السطح الأفقي للمسار؟
تبقى سرعة الكرة نفسها، لأن ارتفاعها الأولي كان دائما هو نفسه

٢- اوجدي كلا من طاقة الوضع وطاقة الحركة للكرة عند ارتفاع 5 cm

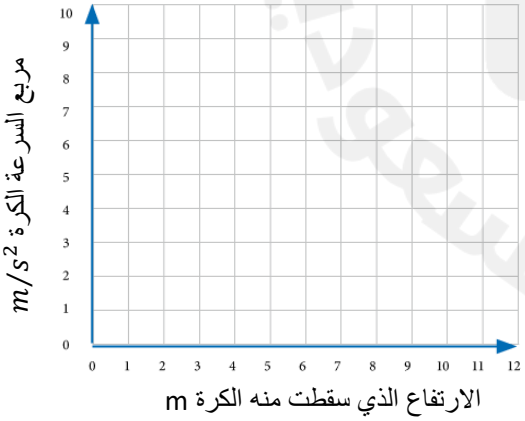
٣- قارني بين طاقة الوضع للكرة قبل السقوط والطاقة الحركية للكرة على السطح الأفقي؟ ستكون PE_I ، KE_f هي نفسها بسبب حفظ الطاقة وعمليا سوف يبذل الشغل بواسطة الاحتكاك مما يؤدي إلى تقليل الطاقة الحركية

٤- هل تثبت هذه التجربة حفظ الطاقة؟ وضحي ذلك.
نعم، فالرسم البياني منسجم بصورة كافية لإثبات أن الطاقة محفوظة (حتى مع وجود الاحتكاك)

٥- ارسمي العلاقة بين سرعة الكرة والارتفاع الذي سقطت منه الكرة، وهل العلاقة خطية؟



٦- ارسمي العلاقة بين مربع سرعة الكرة والارتفاع الذي سقطت منه الكرة، وهل العلاقة خطية؟



تجربة استهلالية

اسم التجربة: ما الذي يحدث عند تزويد كأس ماء بطاقة حرارية عن طريق حمله صفحة ١٦٥

سؤال التجربة	ما الذي يحدث لدرجة حرارة الماء في الكأس عندما تحمله بيديك؟
الهدف من التجربة	يجب ان يتعلم الطلاب أن الحرارة تنتقل تلقائيا من الجسم الأسخن الى الجسم الأقل سخونة
الأدوات	دورق زجاجي – ماء

المتغير المستقل	المتغير التابع	الثابت
حرارة يد الشخص	حرارة الماء	كمية الماء في الكوب نوع مادة الكوب

البيانات:

يسخن الماء بعد لمس الكأس

المشاهدات:

يسخن الماء بعد لمس الكأس

التحليل والاستنتاج:

أوجدي معادلة التغير في درجة الحرارة؟

التغير في درجة الحرارة يساوي حاصل طرح درجة الحرارة النهائية من درجة الحرارة الابتدائية

التفكير الناقد:

ما سبب الاختلاف في درجة الحرارة؟

تنتقل الحرارة بسبب الاختلاف في درجة الحرارة بين درجة حرارة الماء ودرجة حرارة اليد

Almanahj.com/sa 2025 2024 المنهج السعودي

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة لتعليم البنات
مكتب التعليم بجنوب مكة

تجربة عرض سريع

اسم التجربة: الانصهار صفحة ١٧٩

سؤال التجربة	
الهدف من التجربة	ايجاد العلاقة بين درجة الانصهار للجليد والزمن تمثيل العلاقة بيانيا
الأدوات	كوبين فلين – ماء – مكعبات جليد – ماء عند درجة التجمد – ترمومتر – ساعة توقيت

المتغير المستقل	المتغير التابع	الثابت
الزمن	انصهار الجليد – انخفاض درجة حرارة الماء	نوع السائل

البيانات:

ماء + ثلج	ماء + ماء مثلج	قياس درجة الحرارة

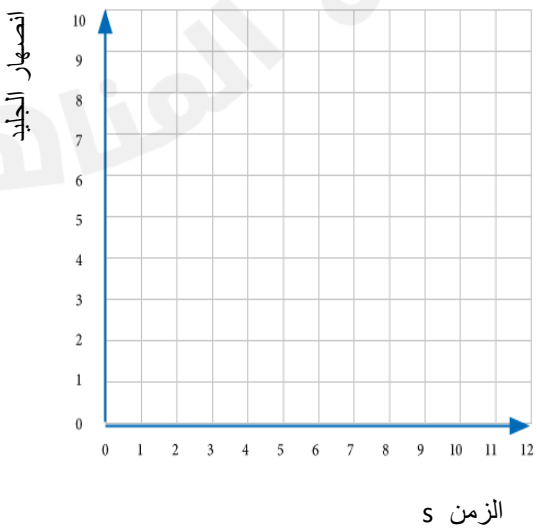
المشاهدات:

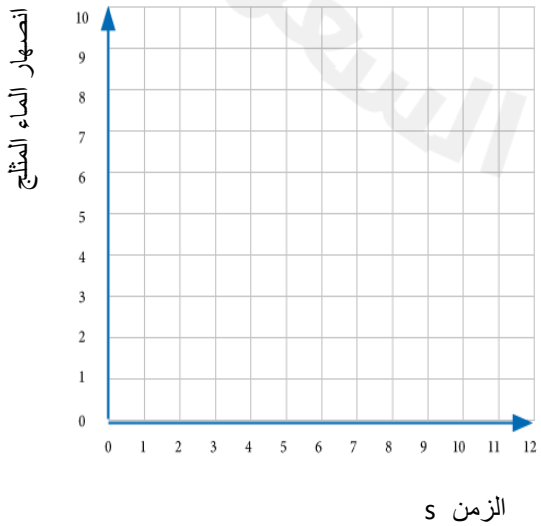
تنخفض درجة حرارة الكوب الذي يحتوي على مكعبات الجليد أكثر من الكوب الذي يحتوي ماء مثلج

نستنتج أن درجة حرارة الجليد تقل أفضل من درجة حرارة الماء المثلج

التحليل والاستنتاج:

يبرد الجليد الماء بصورة أفضل من الماء المثلج , لان مكعب الجليد يمتص طاقة ليتحول من حالة الصلابة الى الحالة السائلة





المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة لتعليم البنات

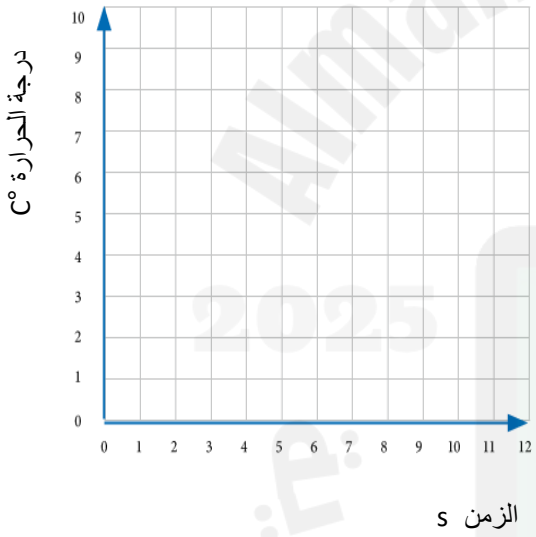
مختبر الفيزياء

اسم التجربة: التسخين والتبريد صفحة 190

سؤال التجربة	كيف يمكن ان تؤثر الزيادة المستمرة الثابتة للطاقة الحرارية في درجة حرارة الماء؟
الهدف من التجربة	١- قياس درجة الحرارة بالوحدات الدولية. رسم الرسوم البيانية واستخدامها لوصف التغير في حرارة الماء عند التسخين والتبريد .
الأدوات	مقياس حراري حساس (مستشعر) – سخان – دورق – ماء – موقت او جهاز الحاسب مستشعر .

المتغير المستقل	المتغير التابع	الثابت
الزمن	درجة الحرارة	نوع السائل

البيانات:



الزمن t	درجة الحرارة	تسخين أو تبريد	درجة الحرارة	تسخين أو تبريد
0		تسخين		تبريد
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

المشاهدات:

عملية التسخين بطيئة - ثبات درجة الحرارة عند التسخين والتبريد ايضا - التبريد اسرع من التسخين

التحليل والاستنتاج:

١- ما التغير الذي طرأ على درجة الحرارة عند وضع مصدر الحرارة ؟ يسخن الماء
٢- ما التغير الذي طرأ على درجة الحرارة بعد ابعاد مصدر الحرارة ؟ تتناقص درجة حرارة الماء
٣- أيهما أسرع (التبريد ام التسخين ولماذا ؟ يسخن الماء بسرعة أكبر – لان الحرارة كانت من مصدر خارجي