شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج السعودية

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمة دليل التجارب

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2024-02-01 14:58:23

التواصل الاجتماعي بحسب الأول الثانوي

المزيد من الملفات بحسب الأول الثانوي والمادة فيزياء في الفصل الثاني

1	ملخص شامل للدروس محلول
2	مشروع فيزياء 1 تمثيل الحركة
3	ملخص شامل فيزياء 1
4	اختبار فيزياء 1 منتصف الفصل

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمة إعداد أ. بندر الحازمي

فيزياء ١

التعليم الثانوي

نظام المقررات

(البرنامج المشترك)

دليل التجارب

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمه إعداد أ. بندر الحازمي

التجارب العملية فيزياء 1ث

مختبر الفيزياء 1-1

ما العلاقة بين الكتلة والحجم

ص2: البيانات والمشاهدات

متروك للطالب.

ص3: التحليل والاستنتاج

متروك للطالب.

ص4: التحليل والاستنتاج

٤. حلل كلاً من الرسمين الناتجين. هل تستطيع أن تتبين وجود علاقة بين كتلة كل مادة وحجمها؟

في الرسمين الناتجين يتبين أنه يوجد علاقة تناسب طردي بين كتلة المادة وحجمها فكلما تزداد كتلة المادة يزداد حجمها بمقدار ثابت.

٥. ارسم خط المواءمة الأفضل لكل مادة. ما قيمة ميل كل من الخطين؟ ماذا يمثل الميل؟ ما وحداته؟

الرسم متروك للطالب.

٦. قيمة الميل هي ناتج قسمة الكتلة على الحجم ويمثل الميل كثافة المادة المصنوع منها الجسم ووحدته: kg/m^3

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمة إعداد أ. بندر الحازمي

التوسع والتطبيق:

١. اكتب العلاقة الرياضية بين كل من الكتلة والحجم لكلتا المادتين. ما الثابت في هذه العلاقة؟

العلاقة الرياضية هي:

الكتلة = حجم الجسم × مقدار ثابت

$$M = constant \times V$$

الثابت في هذه العلاقة هو كثافة المادة المصنوع منها الجسم.

٢. لو افترضنا أن لديك جسمًا غير منتظم الشكل من مادة معروفة، فكيف تستطيع إيجاد حجم لهذا الجسم دون أن تقيس أبعاده؟

باستخدام العلاقة بين كتلة وحجم الجسم وبمعرفة كثافة مادة الجسم لأن لكل مادة كثافة معروفة فيمكن التعويض في العلاقة التالية لإيجاد حجم الجسم.

حجم الجسم = كتلة الجسم ÷ كثافة المادة المصنوع منها الجسم.

مختبر الفيزياء 1-2

ما موقع العربة

ص6: الفرضية

كون فرضية حول العلاقة بين المسافة المقطوعة والزمن المستغرق في حالة عربة تتحرك بسرعة منتظمة. بالاعتماد على فرضيتك، توقع مقدار الزمن الذي تحتاج إليه عربتك لقطع المسافات الواردة في الجدول 1بسرعة منتظمة يحددها لك معلمك.

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمة إعداد أ. بندر الحازمي

عندما تتحرك العربة بسرعة منتظمة فإن المسافة المقطوعة تتناسب تناسب طردي مع الزمن المستغرق لقطع المسافة فعندما تزداد المسافة يزداد الزمن اللازم لقطع هذه المسافة.

المسافة = مقدار ثابت × الزمن.

هذا المقدار الثابت يمثل مقدار السرعة المنتظمة للجسم.

المسافة = السرعة المنتظمة للجسم × الزمن.

نفترض أن سرعة عربتك هي 0.05m/s

المسافة = 0.05 × الزمن.

جدول 1

جدول 1	
المعطيات المسافة المقطوعة (cm)	التوقع الزمن اللازم (s)
10	2
20	4
30	6
40	8
50	10
60	12
70	14
80	16
90	18

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمه إعداد أ. بندر الحازمي

100	20

التخطيط للتجربة:

١. بالعمل مع زميل أو ضمن مجموعات صغيرة، أختر ما تحتاج إليه من المواد والأدوات لتصميم تجربة تساعدك على اختبار فرضيتك.

متروك للطالب.

٢. أختر أدوات القياس التي ستستخدمها في قياس زمن المسافات المقطوعة في الجدول 1، وتأكد بإلمامك بطرائق استخدام هذه الأدوات، ومعرفتك مدى وقتها.

يتم استخدام ساعة إيقاف أو مؤقت رقمي.

٣. بين الخطوات التي ستستخدم فيها المواد وطرائق القياس التي قمت باختيارها. اكتب هذه الخطوات في دفتر ملاحظاتك، ثم ارسم مخطط التجربة التي ستقوم بها في الفراغ المخصص لذلك.

الأدوات المستخدمة: ساعة إيقاف أو مؤقت زمني – لعبة عربة صغيرة تعمل بالريموت كنترول – شريط لاصق.

الخطوات:

١. أحدد مسافات مختلفة كما في الجدول وأضع عند كل مسافة شريط لاصق على الأرض.

٢. استخدم مؤقت رقمي وابدأ في تحريك العربة بالريموت كنترول بحيث تكون سرعة العربة ثابتة.

٣. يقوم زميلي بتسجيل الوقت الذي تمر عنده العربة على كل علامة.

٤. أسجل بياناتي في جدول.

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمة إعداد أ. بندر الحازمي

٤. افحص خطة التجربة احصل على موافقة معلمك على خطة التجربة قبل أن تشرع في تنفيذها.

متروك للطالب.

٥. نفذ التجربة، وسجل بياناتك في الجدول 2.

متروك للطالب.

مخطط التجربة

والبيانات والمشاهدات

متروك للطالب.

ص8: التحليل والاستنتاج

١. اختبر البيانات قارن بين نتائج التجربة وتوقعاتك.

تتطابق النتائج تقريباً مع توقعاتي.

٢. حلل البيانات جزيء كل زمن مقيس إلى مقادير زمنية من مضاعفات الزمن اللازم لقطع المسافة 10cm. هل يمكن استكشاف نمط ما؟ وضح ذلك.

عندما تتضاعف المسافة المقطوعة يتضاعف الزمن اللازم لقطع المسافة بنفس المقدار.

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمة إعداد أ. بندر الحازمي

٣. فسر المعلومات افترض ان المسافات المستخدمة في التجربة لها القيم العددية نفسها، ولكن بالأمتار بدلاً من السنتيمترات، فكيف يؤثر ذلك في قياساتك للزمن؟

عندما تكون المسافة بالأمتار بدلا من السنتيمترات فإن المسافة ستتضاعف بمقدار مائة مرة وكذلك الزمن اللازم سيتضاعف بمقدار مائة مرة فإذا كانت المسافة المقطوعة 10m فسيستغرق ذلك زمن قدره 200s.

٤. استخلص النتائج من خلال تجربتك صغ استنتاجًا عن شكل العلاقة بين المسافة والزمن لجسم يتحرك بسرعة منتظمة.

المسافة يرمز لها بـ d السرعة يرمز لها بـ v والزمن يرمز له بالرمز t

$$T = d/v$$

٥. قيم الطرائق العلمية انقد تجربتك. ما الصعوبات التي واجهتك في أثناء التجربة؟ ما مقترحاتك للتغلب عليها؟

متروك للطالب.

التطبيق:

١. إذا أجريت تجربتك مرة أخرى على جسم يتحرك بسرعة ثابتة في مسار دائري فهل تتوقع أن تبقى فرضيتك صحيحة؟ فسر ذلك.

أتوقع ان تبقى فرضيتي صحيحة لأن الجسم عنده تحركه بسرعة ثابتة في مسار دائري بزيادة المسافة المقطوعة سيزداد الزمن اللازم لقطعها ولكن اتجاه الحركة هو الذي يتغير أثناء الحركة.

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمة إعداد أ. بندر الحازمي

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمة إعداد أ. بندر الحازمي

مختبر الفيزياء 1-3

كيف تتدحرج الكرة

البيانات والمشاهدات

ص 11: التحليل والاستنتاج

١. احسب متوسط الزمن ومربع متوسط الزمن لكل مجموعة بيانات. وسجل مقاديرها في الجدول 1.

متروك للطالب.

٢. استخدم ورقة الرسم البياني التالية. وعين عليها بيانات الجدول 1. على أن تمثل المسافة على المحور الرأسي Y، ومربع الزمن على المحور الأفقي X.

متروك للطالب.

٣. حلل رسمك البياني، هل تلاحظ نمطا ما لهذه النقاط؟ فسر ذلك.

نعم هناك نمط لهذه النقاط فالمسافة المقطوعة تتناسب مع مربع الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة.

٤. ارسم خط المواءمة الأفضل للنقاط في الرسم البياني، واحسب ميله. ما الذي يمثله هذا الميل؟ وما وحداته؟

الميل يمثل تسارع الجسم ووحدته هي m/s^2

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمة إعداد أ. بندر الحازمي

٥. لاحظ مدى ملاءمة الخط المستقيم الذي رسمته معتمدًا على النقاط في الرسم البياني. هل تحركت الكرة المتدحرجة في تجربتك بتسارع ثابت؟ هل تقع جميع النقاط على الخط المستقيم أم قريبة منه؟ ما الأسباب المحتملة لوقوع بعض نقاط البيانات بعيدًا عن الخط؟

تحركت الكرة المتدحركة في التجربة بتجارب ثابت ومعظم النقاط تقع على الخط المستقيم وبعضها قريب منه والبعض الأخر بعيدا وقد يرجع السبب لوجود بعض النقاط بعيده عن الخط إلى عدم دقة القياسات في الزمن.

التوسع والتطبيق:

١. قارن بين مقدار ميل الخط المستقيم الذي رسمته والمقادير التي حصلت عليها المجموعات الأخرى. على اعتبار أن جميع المجموعات استخدمت زاوية ميل المستوى نفسها. ما العامل المشترك بين نتائج جميع المجموعات؟

العامل المشترك هو تناسب المسافة المقطوعة مع مربع الزمن اللازم لقطع هذه المسافة.

٢. استعن ببيانات التجربة لتحدد علامات على المستوى المائل، بحيث تمر الكرة بها خلال فترات زمنية متساوية. عند أي مسافة من نقطة البداية تضع العلامتين التاليتين إذا كانت علامتك الأولى على بعد (10cm) من نقطة البداية؟

يتم وضع العلامة الثانية على بعد 40cm ووضع العلامة الثالثة على بعد 90cm.

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمة إعداد أ. بندر الحازمي

٣. باستخدام نقطة البداية والعلامات الثلاث التي وضعتها، هل ترى نمطا للمسافات الفاصلة بين العلامات المتجاورة؟ فسر ما يعنيه هذا النمط.

نعم هناك نمطا للمسافات الفاصلة فالمسافات تتزايد بمقدار مربع مضاعفات المسافة الأولى (10cm).

مختبر الفيزياء 1-4

ما القوى المؤثرة في القطار

ص16: الفرضية

كون فرضية لمقارنة القوة التي تسبب تسارعًا ثابتا لقطار، بالقوى بين كل عربتين في القطار نفسه.

القوة التي تسبب تسارعا لقطار أكبر من القوى بين كل عربتين في القطار.

مخطط التجربة

والبيانات والمشاهدات

متروك للطالب.

ص17: التحليل والاستنتاج

١. اختبر البيانات وقارن بين مقادير القوى المؤثرة في الأنظمة الثلاثة في القطار.

القوى المؤثرة في الأنظمة الثلاثة هي قوى السحب التي تسبب حركة القطار ومقدار القوى المؤثرة على النظام 1 هي أكبر من القوى المؤثرة على نظام 2 و3.

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمة إعداد أ. بندر الحازمي

٢. ميز الأنماط ابحث عن نمط في البيانات الممثلة للقوة، ووضح النمط الذي تشاهده.

تزداد القوة المؤثرة في النظام 1عنه في النظام 2 عنه في النظام 3.

٣. حلل البيانات وضح العلاقة بين السبب والنتيجة التي أدت إلى ظهور النمط في بيانات القوة، آخذا بعين الاعتبار الكتلة لكل من الأنظمة الثلاثة.

تتناسب القوى المؤثرة على كل نظام تناسب طردي مع كتلته.

٤. استخلص النتائج: تخيل قطارًا مكونًا من عدة عربات. اعتمادًا على العلاقة بين القوى المتبادلة بين العربات، مع العلاقة بين القوى المؤثرة في وصلات مقدمة القطار والمؤثرة في وصلات مؤخرته؟

القوى المؤثرة في وصلات مقدمة القطار هي أكبر من القوى المؤثرة في وصلات مؤخرته وذلك تبعا للعلاقة التالية:

$$F=ma$$

ففي بداية القطار تزداد الكتلة لذلك تزداد القوى المؤثرة أما في نهاية القطار فتكون الكتلة أقل فتقل القوى المؤثرة.

التطبيق:

١. طبق الاستنتاجات تخيل أنك المهندس المسؤول عن قيادة قاطرة تسحب مجموعة كبيرة من العربات، وتعلم أنها لا تستطيع أن تؤثر بقوة كبيرة تكفي لبدء تحريك العربات كلها في وقت واحد. ما الاستراتيجية التي ستستخدمها لتحريك القطار؟ إرشاد: يوجد بين كل عربتين وصلة تستطيع الحركة عدة سنتمترات إلى الأمام والخلف قبل أن تؤثر بقوة في العربة التالية.

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمة إعداد أ. بندر الحازمي

الاستراتيجية التي سأستخدمها لتحريك القطار هي زيادة القوى المؤثرة على الوصلات بين كل عربتين لزيادة القوى الكلية المؤثرة على القطار كله.

٢. صمم تجربة اعمل مخطط تجربة لمقارنة بين تسارع قطار مكون من ثلاث عربات وتسارع آخر مكون من عربة واحدة، علمًا بأن للقطارين الكتلة نفسها، وتؤثر في كل منهمت القوة الكلية نفسها. ما العلاقة بين التسارعين؟ وكيف يمكن لهذه العلاقة أن توضح الفرق بين قانوني نيوتن الثاني والثالث؟

يمكن إجراء نفس التجربة السابقة لقطار مكون من 3 عربات وأخر مكون من عربة واحده وجمع البيانات لكل قطار على حدة في جدول.

سيكون تسارع القطارين متساوي وهذا يوضح الفرق بين قانون نيوتن الثاني والثالث كالتالي

فتبعا لقانون نيوتن الثاني نعين تسارع القطارين كالتالي:

$a_1 = F_1/m_1$

$a_2 = F_2/m_2$

ولكن $F_1 = F_2$ وكذلك $m_1 = m_2$

إذا $a_2 = a_1$

أما القانون الثالث لنيوتن فيتعامل مع القوى الداخلية المؤثرة بين كل عربتين في القطار الأول وبالتالي تلغي بعضها البعض لأنها متساوية في المقدار ومتضادة في الاتجاه فلا يتحرك القطار.

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمة إعداد أ. بندر الحازمي

كيف يتحرك جسم عندما تؤثر فيه قوتان؟

البينات والمشاهدات

متروك للطالب.

ص 22: التحليل والاستنتاج

١. انظر الجدول.
٢. انظر الجدول.
٣. قارن القيمة المحسوبة بالنتاج في الجدول.
٤. متروك للطالب.
٥. نعم، فالقيمة الحسابية كانت نتيجتها قريبة جدا من قيمة التسارع المقيسة في التجربة.

التوسع والتطبيق

١. يتحرك الجسم في اتجاه محصلة القوي الثلاث المؤثرة عليه.

كيف يتحرك الجسم المنزلق على سطح مائل؟

البيانات والمشاهدات

متروك للطالب.

ص 27: التحليل والاستنتاج

١. انظر الجدول 2.

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمة إعداد أ. بندر الحازمي

٢. انظر الجدول 2.

٣. $A = \frac{2d}{t2}$, $a = g \sin\Theta$

٤. انظر الجدول 2.

٥. نعم، فالقيم الناتج من التجربة قريبة جدا من القيم الناتجة باستعمال قانون نيوتن الثاني.

التوسع والتطبيق

١. تقل السرعة ويقل التسارع عن القيم الناتجة في التجربة السابقة نظرا لأن السطح المستخدم خشن وذلك يعيق حركة الجسم على هذا السطح.

٢. متروك للطالب.

ما الذي يبقي السدادة متحركة في مسار دائري؟

البيانات والمشاهدات

متروك للطالب.

ص32: التحليل والاستنتاج

١. انظر الجدولين 1، 2.

٢. انظر الجدولين 1، 2.

٣. العلاقة عكسية، فعند زيادة القوة المركزية يقل التغير في السرعة.

٤. العلاقة طردية، فعند ازدياد نصف قطر الحركة الدائرية يزداد التغير في السرعة.

٥. انظر الجدولين 1، 2.

٦. نعم، هذا يعني أن العلاقة طردية بين القوة والتسارع المركزي.

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمة إعداد أ. بندر الحازمي

٧. متروك للطالب.

التوسع والتطبيق

١. متروك للطالب.

السرعة النسبية؟

البيانات والمشاهدات

متروك للطالب.

ص 38: التحليل والاستنتاج

١. انظر الجدولين 1، 2.

٢. انظر الجدولين 1، 2.

٣. متروك للطالب.

٤. $V = \frac{d}{t}$

٥. قارن بين السرعة النسبية للعربة الأولي بالنسبة للعربة الثانية من بيانات الجدول.

٦. متروك للطالب.

التوسع والتطبيق

١. يشاهد العربة الأولي التي تسير بنفس السرعة للعربة الثانية.

٢. متروك للطالب.

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمة إعداد أ. بندر الحازمي

هل كتلة القصور تساوى كتلة الجاذبية؟

البيانات والمشاهدات

متروك للطالب.

ص 44: التحليل والاستنتاج

١. تختلف النتاج باختلاف الأجسام.
٢. انظر الجدول 1.
٣. انظر الجدول 1.
٤. النتائج متقاربة جداً.
٥. متروك للطالب.

التوسع والتطبيق

١. متروك للطالب.

كيف تقيس الكتلة؟

البيانات والمشاهدات

متروك للطالب.

ص 50: التحليل والاستنتاج

١. انظر الجدول وارسم الرسم البياني.
٢. نعم، العلاقة عكسية.
٣. متروك للطالب.

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمة إعداد أ. بندر الحازمي

٤. انظر الرسم.

٥. انظر الجدول.

٦. عند زيادة الكتلة يقل الزمن الدوري.

٧. متروك للطالب.

التوسع والتطبيق

١. ميزان القصور،لأنه أدق في القياس.

٢. متروك للطالب.

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمة

حقيبة إنجاز المعلم والمعلمة إعداد أ. بندر الحازمي