**تجربة ( 1 ) كتلة القصور وكتلة الجاذبية**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المهارات العملية** | **تنفيذ الخطوات باستخدام الأدوات مع مراعاة احتياطات السلامة** | **قياس طول خيط البندول والتسجيل في جدول البيانات**  | **حساب الومن للاهتزازة الكاملة** | **استخدام المعادلات لاجراء الحسابات** | **مقارنة القيم الفعلية مع القيمة الصحيحة** | **مجموع الدرجات** |
| **الدرجة** | **2** | **2** | **2** | **2** | **12** | **10** |
| **الدرجة المستحقة**  |  |  |  |  |  |  |

**سؤال التجربة : هل كتلة القصور تساوي كتلة الجاذبية ؟**

|  |  |
| --- | --- |
| **الأدوات** |  |

**الخطوات:**

**1- قيسي طول خيط البندول**

**2- ثبتي الكتلة الأولى بنهابة الحبل**

**3- اسحبي الكتله لأقصى اليمين أو اليسار**

**4- احسبي زمن 10 اهتزازات كاملة ذهاباً وإياباً**

**5- كرري الخطوات 3-4 مع الكتلة الثانية**

**6-اكملي جدول البيانات واحسبي متوسط الزمن الدوري**

 **جدول البيانات:**

**L= …………. Cm =………………m (طول خيط البندول )**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **الزمن الدوري المتوقع** **T (s)**$$T=2π\sqrt{\frac{L}{g}}$$ | **متوسط الزمن الدوري المقيس****T** | **الزمن الدوري المقاس****T ( s )**$T=\frac{t}{10}$ | **زمن (10) اهتزازة****t ( s )** | **mg (g) كتلة الجاذبية** | **المحاولة** |
|  |  |  |  | **الكتلة 1** | **1** |
|  |  | **الكتلة 2** | **2** |

 **التفكير الناقد :- قارني الزمن الدوري المقيس بالزمن الدوري المتوقع ؟**

**تجربة ( 2 ) الاتزان الدوراني والانتقالي**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المهارات العملية** | **تنفيذ الخطوات باستخدام الأدوات مع مراعاة احتياطات السلامة** | **قياس الكتلة والتسجيل في جدول البيانات**  | **تعليق الكتل بشكل صحيح** | **استخدام المعادلات لاجراء الحسابات** | **تمثيل القوى على مخطط الجسم الحر** | **مجموع الدرجات** |
| **الدرجة** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **10** |
| **الدرجة المستحقة**  |  |  |  |  |  |  |

**سؤال التجربة : مالشروط اللازمة للاتزان عندما تؤثر قوتان متوازيتان في جسم؟**

|  |  |
| --- | --- |
| **الأدوات** |  |

**الخطوات :**

1. **ضع الحاملين الحلقيين على بعد 80 سم احدهما من الاخر**
2. **ثبت الملزمتين على حامل حلقي**
3. **علق الميزيانين النابضين على الحامل بملزمة قابلة للحركة**
4. **ثبت المسطرة باستخدام الخطافين في نهاية النابضين على أن يكون النابض الايمن عند العلامة 90 سم والنابض الايسر عند 10 سم**
5. **سجل القوة في الجدول 1**
6. **علق الكتلة 400 جم عند العلامة 30 سم بحيث تكون على بعد 20 سم من اليساروسجل قيمة القوتان في الجدول 1**
7. **علق الكتلة 200 جم على بعد 70 سم بحيث تكون على بعد 60 سم من اليسار وسجل القوة في الجدول 1**
8. **املئي الجدول 2 و 3 بناء على قراءات الجدول 1**

**التحليل والاستنتاج:- املئي جدول البيانات التالية بعد وضعك للحاملين على بعد 80.0cm أحدهما من الآخر.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
| **جدول البيانات رقم 1** |
| **الأجسام المضافة** | **المسافة من التدريج الأيسر (m)** | **قراءة الميزان الأيسر (N)** | **قراءة الميزان الأيمن (N)** |
| **المسطرة المترية** | **0.4** |  |  |
| **كتلة 400g** | **0.2** |  |  |
| **كتلة 200g** | **0.6** |  |  |

 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **الأجسام المضافة** | **τC(N.m)** | **τCC(N.m)** |
| **المسطرة المترية** |  |  |
| **كتلة 500g** |  |  |
| **كتلة 200g** |  |  |
| **الميزان الأيمن** |  |  |
|  **τ Σ** |  |  |

 |
|

|  |
| --- |
| **جدول البيانات رقم 2** |
| **الأجسام المضافة** | **τC** | **τCC** | **ذراع القوة(m)** | **القوة (N)** |
| **المسطرة المترية** |  |  |  |  |
| **كتلة 400g** |  |  |  |  |
| **كتلة 200g** |  |  |  |  |
| **الميزان الأيمن** |  |  |  |  |

 | **ارسم مخطط الجسم الحر للقوى المئرة على الجسم** |

بعد إجراؤك للتجربة هل النظام في وضع اتزان انتقالي؟ كيف عرفت ذلك؟

**تجربة ( 3 ) ارتفاع الارتداد**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المهارات العملية** | **تنفيذ الخطوات باستخدام الأدوات مع مراعاة احتياطات السلامة** | **قياس الكتلة ودرجة الحرارة بالوحدات الدولية والتسجيل في جدول البيانات**  | **التمثيل البياني للعلاقة بين درجة الحرارة والزمن** | **استخدام المعادلات لاجراء الحسابات** | **تلخيص التغير الذي طرأ على درجة الحرارة عند وضع مصدر الحرارة وابعاده** | **مقارنة قيم الميل عند التسخين والتبريد** | **مجموع الدرجات** |
| **الدرجة** | **2** | **2** | **2** | **2** | **1** | **1** | **10** |
| **الدرجة المستحقة**  |  |  |  |  |  |  |  |

**سؤال التجربة / ما تأثير كتلة الجسم على ارتداده؟**

**p = m**

|  |  |
| --- | --- |
| **الأدوات** |  |

**الخطوات :**

1. **أسقط الكرة المطاطية الكبيرة من ارتفاع 15 cm فوق الطاولة.**
2. **سجلي ارتفاع ارتداد الكرة .**
3. **أعيدي الخطوتين 1 و2 مستخدمه الكرة المطاطية الصغيرة .**
4. **ارفعي الكرة الصغيرة وضعيها فوق الكرة الكبيرة على أن تكونا متلامستين معاً.**
5. **اتركي الكرتين لتسقطا معاً من الارتفاع نفسه .**
6. **قيسي ارتفاع ارتداد كلتا الكرتين .**

**التحليل والاستنتاج:-**

|  |  |
| --- | --- |
| **ترتيب الكرات** | **ارتفاع الارتداد** |
| **الكرة الكبيرة** |  |
| **الكرة الصغيرة** |  |
| **الكرتان معاً** | **الكبيره : الصغيرة :** |

**1- صفي ارتفاع ارتداد كل من الكرتين عندما تسقط كل كرة على حدة ؟**

**...............................................................................................................................................................**

**2- قارني بين ارتفاعات الارتداد للكرات منفردة ومجموعة ؟**

**...............................................................................................................................................................**

**تجربة ( 4 ) التسخين والتبريد**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المهارات العملية** | **تنفيذ الخطوات باستخدام الأدوات مع مراعاة احتياطات السلامة** | **قياس الكتلة والتسجيل في جدول البيانات** | **قياس درجات الحرارة والتسجيل في جدول البيانات** | **تلخيص التغير الذي طرأ على درجة الحرارة عند وضع مصدر الحرارة وابعاده** | **التمثيل البياني للمتغيرات** | **مجموع الدرجات** |
| **الدرجة** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **10** |
| **الدرجة المستحقة**  |  |  |  |  |  |  |

**سؤال التجربة : كيف يمكن أن تؤثر الزيادة المستمرة الثابتة للطاقة الحرارية في درجة حرارة الماء؟**

|  |  |
| --- | --- |
| **الأدوات** |  |

**الخطوات :**

1. **شغلي السخان الكهربائي على أعلى درجة حرارة ممكنة ، أو كما ترشدك المعلمة، وانتظر عدة دقائق حتى تسخن .**
2. **قسي كتلة الدورق الفارغ .**
3. **املئ الدورق بمقدار 150 ml من الماء ، ثم قس كتلته الدورق والماء .**
4. **احسبي كتلة الماء في الدورق وسجلها .**
5. **اعملي جدولا للبيانات .**
6. **سجلي درجة الحراة الابتدائية للماء والهواء في الغرفة ، على ألا يلامس قاع مقياس الحرارة قاع الدورق أو جوانبه ، أو الطاولة أو اليدين .**
7. **ضعي الدورق على صفيحة السخان الكهربائي ، وسجل درجة الحرارة كل دقيقة مدة خمس دقائق .**
8. **ارفعي الدورق عن الصفيحة بحذر ، وسجل درجة الحرارة كل دقيقة مدة عشر دقائق .**
9. **سجلي درجة حرارة الهواء في نهاية الفترة .**
10. **أفصلي قابس السخان الكهربائي .**

|  |
| --- |
| **جدول البيانات** |
| **كتلة الماء** |  |
| **درجة حرارة الهواء الابتدائية** |  |
| **درجة حرارة الهواء النهائية** |  |
| **التغير في درجة حرارة الهواء** |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **تسخين أم تبريد** | **درجة الحرارة** | **تسخين أم تبريد** | **درجة الحرارة** | **الزمن** |
| **تبريد** |  | **تسخين** |  | **0** |
|  |  | **1** |
|  |  | **2** |
|  |  | **3** |
|  |  | **4** |
|  |  | **5** |
|  |  | **6** |
|  |  | **7** |
|  |  | **8** |
|  |  | **9** |
|  |  | **10** |

**التحليل و الاستنتاج :-**

1. **احسبي التغير في درجة حرارة الهواء لتحديد ما اذا كانت درجة حرارة الهواء متغيرا خارجيا .**
2. **مثل بيانيا العلاقة بين درجة الحرارة والزمن .**

درجة الحرارة

الزمن

1. **ما التغير في درجة حرارة الماء في حالة التسخين ؟**
2. **أيهما أسرع التبريد أم التسخين؟**

**تجربة ( 5 ) الاتصهار**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المهارات العملية** | **تنفيذ الخطوات باستخدام الأدوات مع مراعاة احتياطات السلامة** | **قياس درجات الحرارة بشكل صحيح** | **تسجيل القراءات في الجدول** | **تلخيص التغير الذي طرأ على درجة الحرارة**  | **التمثيل البياني** | **مجموع الدرجات** |
| **الدرجة** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **10** |
| **الدرجة المستحقة**  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **الأدوات** |  |

**سؤال التجربة : مالعلاقة بين درجة الانصهار والزمن؟**

**الخطوات :**

1. **ضع اشارة A و B على كأسين الفلين**
2. **اسكب في كل كأس 75 ملل من الماء عند درجة حرارة الغرفة وامسح اي ماء منسكب**
3. **ضع مكعب جليد في الكأس A وماء عند درجة التجمد في الكأس B حتى يتساوى مستوى الماء في الكأسين**
4. **قس درجة حرارة الماء في الكأسين وسجل بياناتك في الجدول**
5. **كرر الخطوة 4 كل دقيقة وسجل بياناتك**
6. **مثل القراءات بيانيا .**

**البيانات :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ماء + ماء مثلج** | **ماء + ثلج** | **الزمن** |
|  |  | مباشرة |
|  |  | بعد الدقيقة الاولى |

**المشاهدات:**

**انصهار الماء المثلج**

**انصهار الجليد**

**الزمن**

**الزمن**