

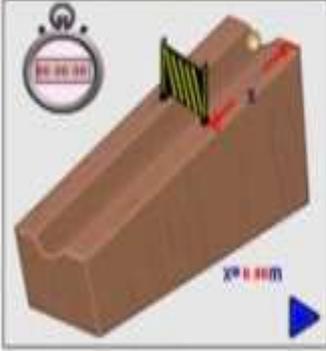
الدرس العملي الأول

تعيين العجلة التي يتحرك بها جسم

أدوات التجربة :-

مستوى مائل ذو عائقين في طرفيه لعاقة الحركة –
منضدة أفقية – كرة – ساعة إيقاف

تعيين العجلة التي يتحرك بها جسم



فكرة التجربة :-

عند ترك الكرة تنزل من السكون فانها تقطع مسافة (ف) في زمن (ز) ومنها نحسب العجلة (ج) حسب القانون

$$f = \frac{1}{2} g z^2$$

حيث نرسم علاقة بين المسافة ومربع الزمن نحصل على خط مستقيم ميله يساوي نصف العجلة ...

$$\text{أى } g = \frac{2f}{z^2}$$

٢٠٠٠ /	/	نفس الدرس السابق المحاضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ /	/	نفس الدرس السابق المحاضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ /	/	نفس الدرس السابق المحاضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ /	/	نفس الدرس السابق المحاضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي الثاني

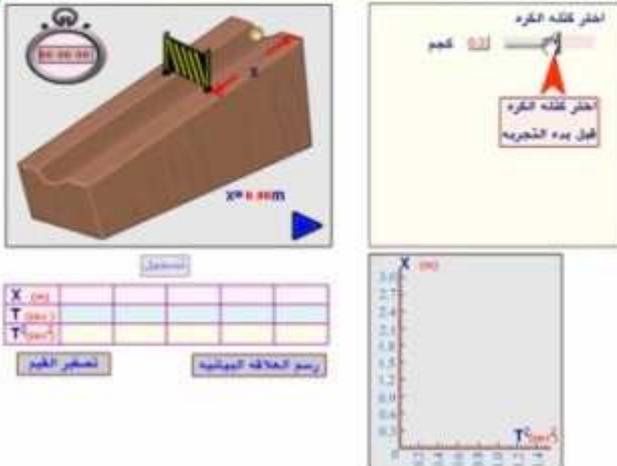
تابع تعيين العجلة التي يتحرك بها جسم

خطوات العمل :-

كما في الرسم

- نحدد نقاط معينة على المستوى المائل (أ ، ب ، ج ، د) ونرفع المستوى بدرجة ميل ونحدد الزمن عند كل نقطة وتدون النتائج في جدول ثم نرسم علاقة بيانية بين ف على المحور الرأسى و Z^2 على الأفقى نحصل على خط مستقيم ميله $= \frac{1}{2} g$ ومنه نوجد قيمة ج

تعيين العجلة التي يتحرك بها جسم



تعيين العجلة التي يتحرك بها جسم

- 1- اختر كتلة الكرة قبل بدء التجربة.
- 2- حرك العالق ليكون على بعد المسافة Y_0 من الكرة.
- 3- اضغط على زر "تشغيل" لتبدأ الكرة في الحركة.
- 4- سجل الزمن الذي استغرقته الكرة لتصل إلى العالق في الجدول.
- 5- كرر التسجيل مع تغيير بعد العالق عن نقطة البداية.
- 6- ارسم العلاقة البيانية.
- 7- احسب العجلة.

يتم تقسيم الطلاب الى ٥ مجموعات لتنفيذ التجربة السابقة مع تدوين النتائج في كراسة التدريبات العملية

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحاضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحاضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحاضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحاضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي الثالث

تدريب عملي

على تعيين العجلة التي يتحرك بها جسم

التجربة التي أمامك

المطلوب :-

- ١- تعيين العجلة التي يتحرك بها الجسم عند النقاط أ ، ب ، ج ، د ، هـ
- ٢- ذكر خطوات العمل
- ٣- حساب النتائج
- ٤- رسم التجربة

النتائج

ز ^٢	متوسط الزمن زثنائية	قياسات الزمن					ف	نقطة التعيين
		زه	زه	زه	زه	زه		
								الى أ الى ب الى ج الى د الى هـ

يتم تقسيم الفصل الى ٥ مجموعات وتقوم كل مجموعة بتعيين عجلة الجسم عند نقطة معينة من النقاط السابقة

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي الرابع

تدريب عملي

على تعيين العجلة التي يتحرك بها جسم

التجربة التي أمامك

المطلوب :-

٥- تعيين العجلة التي يتحرك بها الجسم عند النقاط أ ، ب ، ج ، د ، هـ

٦- ذكر خطوات العمل

٧- حساب النتائج

٨- رسم التجربة

النتائج

ز ^٢	متوسط الزمن زثنائية	قياسات الزمن					ف	نقطة التعيين
		زه	ز٤	ز٣	ز٢	ز١		
								الى أ الى ب الى ج الى د الى هـ

يتم تقسيم الفصل الى ٥ مجموعات وتقوم كل مجموعة بتعيين عجلة الجسم عند نقطة معينة من النقاط السابقة

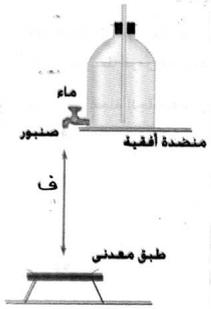
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي الخامس

تعيين عجلة الجاذبية الأرضية

باستخدام قطرات ماء تسقط سقوطاً حراً

أدوات التجربة :- يستخدم جهاز كما فى الرسم حيث يتكون الجهاز من :-
 اناء ذو صنوبر به ماء موضوع على – منضدة أفقية – طبق معدنى لاستقبال قطرات الماء الساقطة – ساعة إيقاف



فكرة التجربة :-

نوجد قيمة العجلة جـ من العلاقة

$$ف = \frac{1}{2} ج ز^2$$

$$\text{ومنها نجد قيمة جـ} = \frac{2ف}{ز^2} \text{ م / ث}^2$$

وذلك بعد معرفة الزمن والمسافة للقطرة الساقطة

خطوات العمل والحساب :-

- 1- نجعل المسافة بين فوهة الصنوبر و سطح الطبق ١متر بالضبط
- ٢- نحسب الزمن من سقوط القطرة من الصنوبر حتى بداية ارتطامها بالطبق ويكون هو نفس الزمن بين انفصال قطرتين متتاليتين من الصنوبر وذلك باستخدام ساعة إيقاف لـ ٥٠ قطرة متتالية ونحسب متوسط الزمن

$$ز = \frac{\text{الزمن الكلى}}{\text{عدد القطرات}}$$

$$\text{حساب قيمة جـ من} \quad ج = \frac{2ف}{ز^2} \text{ م / ث}^2$$

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي السابع

تدريب عملي

تعيين عجلة الجاذبية الأرضية عملياً باستخدام قطرات ماء تسقط سقوطاً حراً

التمرين :-

أمامك جهاز تعيين عجلة الجاذبية الأرضية باستخدام قطرات الماء تسقط سقوطاً حراً

المطلوب :-

٥-	حساب عجلة الجاذبية الأرضية لعدد	٥٠	قطرة ماء ساقطة من الصنبور
٦-	" " " " "	١٠٠	" " " " "
٧-	" " " " "	١٥٠	" " " " "
٨-	" " " " "	٢٠٠	" " " " "

وذلك مع ذكر خطوات العمل وكيفية الحساب ورسم الجهاز

يتم تقسيم الفصل الى ٤ مجموعات تقوم كل مجموعة بتنفيذ واحد من الأعداد السابقة

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي الثامن

تدريب عملي

تعيين عجلة الجاذبية الأرضية عملياً باستخدام قطرات ماء تسقط سقوطاً حراً

التمرين :-

أمامك جهاز تعيين عجلة الجاذبية الأرضية باستخدام قطرات الماء تسقط سقوطاً حراً

المطلوب :-

٩-	حساب عجلة الجاذبية الأرضية لعدد	٥٠	قطرة ماء ساقطة من الصنبور
١٠-	" " " " "	١٠٠	" " " " "
١١-	" " " " "	١٥٠	" " " " "
١٢-	" " " " "	٢٠٠	" " " " "

وذلك مع ذكر خطوات العمل وكيفية الحساب ورسم الجهاز

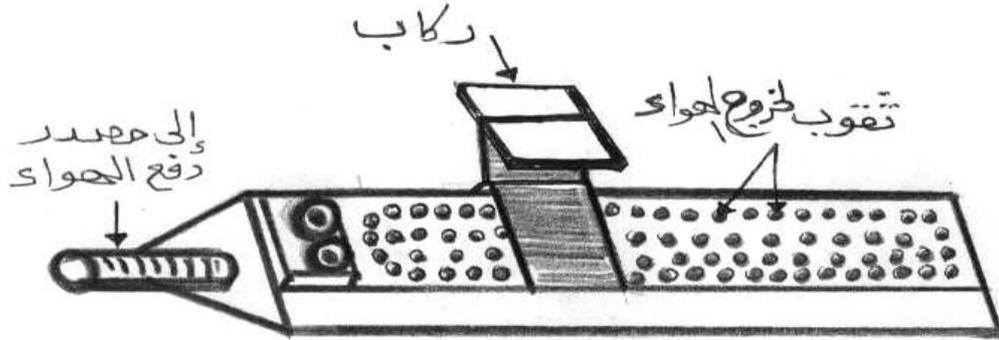
يتم تقسيم الفصل الى ٤ مجموعات تقوم كل مجموعة بتنفيذ واحد من الأعداد السابقة

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي التاسع

الوسادة الهوائية

التركيب :- كما بالرسم



- الوسادة الهوائية :-

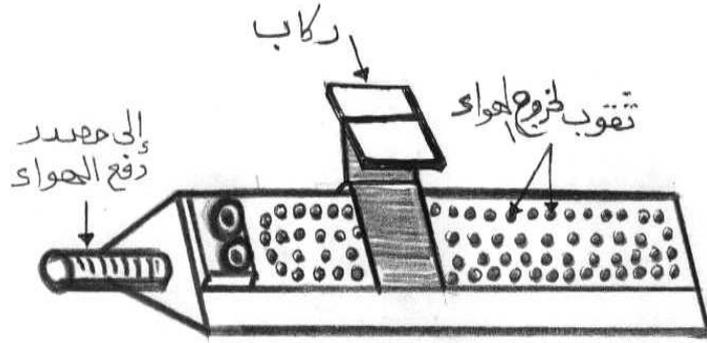
هي أفضل الطرق لانقاص قوى الاحتكاك لأقل قيمة ممكنة لذلك فهي تستخدم في انقاص قوى الاحتكاك

الوسادة الهوائية هي جسم مرن يضاف لوسائل النقل تملأ بصورة أوتوماتيكية بالهواء أو أي غاز آخر وتنطلق من موقعها المخفي لتكون بين راكب واسطة النقل والواجهة الأمامية للواسطة لحماية الراكب وتخفيف أثر الصدمة عليه وحمايته.

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي العاشر

تابع الوسادة الهوائية



-استخدامات الوسادة الهوائية :-

هي أفضل الطرق لانقاص قوى الاحتكاك لأقل قيمة ممكنة لذلك فهي تستخدم في انقاص قوى الاحتكاك

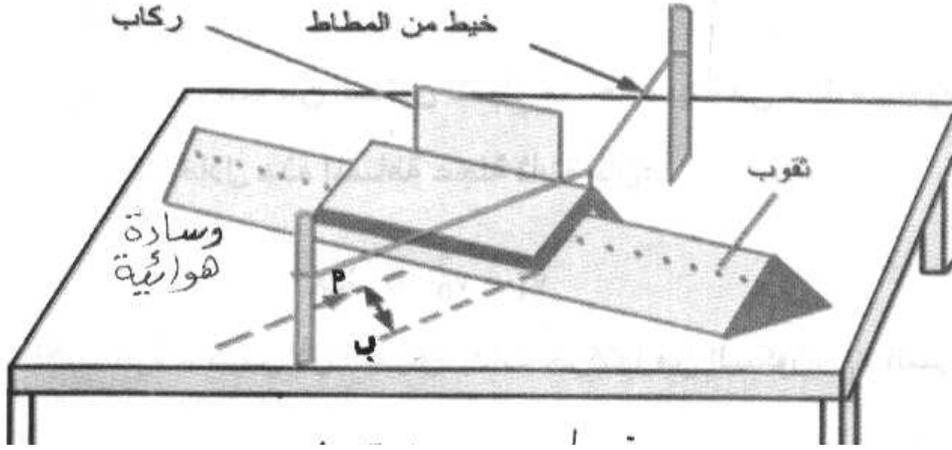
الوسادة الهوائية هي جسم مرن يضاف لوسائل النقل تملأ بصورة أوتوماتيكية بالهواء أو أي غاز آخر وتنطلق من موقعها المخفي لتكون بين راكب واسطة النقل والواجهة الأمامية للواسطة لحماية الراكب وتخفيف أثر الصدمة عليه وحمايته.

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي العاشر

تابع الوسادة الهوائية

تجربة عملية لاثبات ان طاقة الحركة لجسم مادي تساوى $\frac{1}{2} K E$ (باستخدام وسادة هوائية)



- الأدوات المستخدمة :-

وسادة هوائية – ٢ ركاب – خيط مرن – ٢ قائم خشبي لتثبيت الخيط عليهما – منضدة خشب – ساعة كهربية

التدريب :-

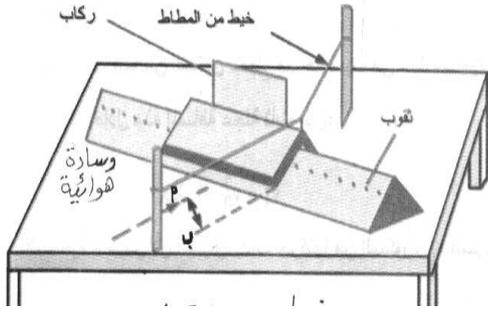
يقوم الطلاب بتركيب التجربة وتجهيزها كما هو مطابق للرسم مع رسم التجربة في كراسة التدريبات العملية

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي الثاني عشر

تابع الوسادة الهوائية

تابع تجربة عملية لاثبات ان طاقة الحركة لجسم مادي تساوى $\frac{1}{2} ك ع^2$ (باستخدام وسادة هوائية)



خطوات العمل

- ١- (نضع الخيط المطاط خلف الركاب ونشده الى النقطة أ.
- ٢- نترك الخيط المرن فيندفع عائداً الى موضعه الاصلى دافعاً امامه الركاب الذى يظل فى حركته حتى يمر بالنقطة ب وعندها نحسب سرعته بطريقة الكترونية باستخدام خلية كهروضوئية وساعة كهربية.
- ٣- تكرر التجربة عدة مرات مع تغيير كتلة الركاب فى كل مرة وتعيين السرعة.

(مع مراعاة بقاء الشغل المبذول على الرأب ثابتاً فى آل مرة مع تثبيت المسافة أب)

كيفية حساب النتائج :-

- ٤- نرسم علاقة بيانية بين ع ٢ على المحور الرأسى ، ك / ١ على المحور الافقى فنحصل على خط مستقيم.
- ع ٢ ∞ ك
- ٥- وقد امكن حساب الطاقة المبذولة فى التجربة من المسافة المقطوعة أ ب ومرونة الخيط المطاط ، وقد وجد انها ضعف المقدار الثابت.

$$ك ع^2 = ٢ \times \text{طاقة الحركة}$$

$$\text{طاقة الحركة} = \frac{1}{2} ك ع^2$$

اذن

التدريب العملى :-

التجربة التى أمامك

المطلوب :-

اسم التجربة – الغرض من التجربة – خطوات العمل – رسم التجربة

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي الثالث عشر

تابع الوسادة الهوائية

تابع تجربة عملية لاثبات ان طاقة الحركة لجسم مادي تساوى $\frac{1}{2} K E$ (باستخدام وسادة هوائية)

يتم التدريب على اجراء نفس تجربة الدرس السابق

التدريب العملي :-

النجربة التي أمامك

" تجربة اثبات لاثبات ان طاقة الحركة لجسم مادي تساوى $\frac{1}{2} K E$ (باستخدام وسادة هوائية "

المطلوب :-

اسم التجربة – الأدوات المستخدمة – خطوات العمل – حساب النتائج – رسم التجربة

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي الرابع محضر

تدريب عملي

اثبات ان طاقة الحركة لجسم مادي تساوى $\frac{1}{2} K E^2$ (باستخدام وسادة هوائية)

التدريب العملي :-

النجربة التى أمامك
" تجربة اثبات لاثبات ان طاقة الحركة لجسم مادي تساوى $\frac{1}{2} K E^2$ (باستخدام وسادة هوائية) "

المطلوب :-

اسم التجربة – الأدوات المستخدمة – خطوات العمل – حساب النتائج – رسم التجربة

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي الخامس عشر

تدريب عملي

س ١ :-

النجربة التي أمامك

" تجربة اثبات لاثبات ان طاقة الحركة لجسم مادي تساوى $\frac{1}{2} K E$ (باستخدام وسادة هوائية "

المطلوب :-

اسم التجربة – الأدوات المستخدمة – خطوات العمل – حساب النتائج – رسم التجربة

س ٢ :-

" التجربة التي أمامك " تعيين العجلة التي يتحرك بها جسم "

المطلوب :-

- ١- تعيين العجلة التي يتحرك بها الجسم عند النقاط أ ، ب ، ج ، د ، هـ
- ٢- ذكر خطوات العمل
- ٣- حساب النتائج
- ٤- رسم التجربة

يتم تقسيم الفصل الى ٤ مجموعات كل مجموعتين منفصلتين تقوم باجراء احدى التجربتين السابقتين

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي السادس عشر

تدريب عملي

س ١ :-

النجربة التي أمامك

" تجربة اثبات لاثبات ان طاقة الحركة لجسم مادي تساوى $\frac{1}{2} K E^2$ (باستخدام وسادة هوائية "

المطلوب :-

اسم التجربة – الأدوات المستخدمة – خطوات العمل – حساب النتائج – رسم التجربة

س ٢ :-

التمرين :-

أمامك جهاز تعيين عجلة الجاذبية الأرضية باستخدام قطرات الماء تسقط سقوطا حرا

المطلوب :-

حساب عجلة الجاذبية الأرضية لعدد ٥٠ قطرة ماء ساقطة من الصنبور
وذلك مع ذكر خطوات العمل وكيفية الحساب ورسم الجهاز

يتم تقسيم الفصل الى ٤ مجموعات كل مجموعتين منفصلتين تقوم باجراء احدى التجربتين السابقتين

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الفصل الدراسي الثاني

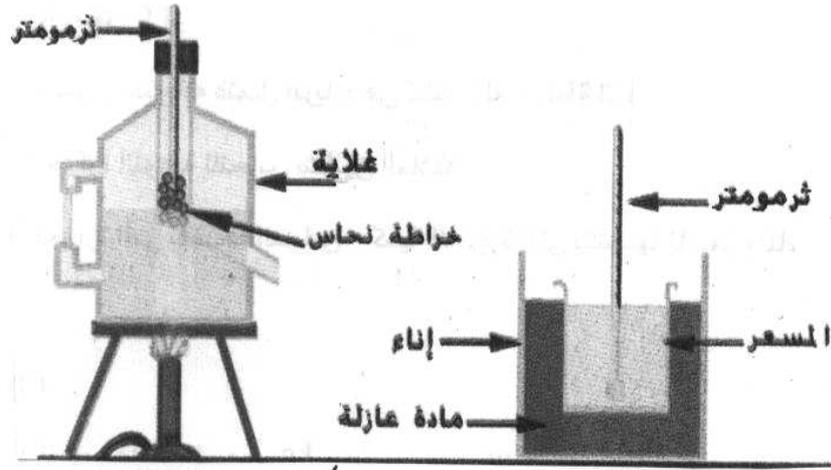
الدرس العملي الأول

تقدير الحرارة النوعية لجسم بطريقة الخلط

تعيين الحرارة النوعية لجسم صلب مثل النحاس بطريقة الخلط.

ادوات التجربة :

غلاية – موقد – مسعر حراري من النحاس – ترمومتر - ميزان حساس – مقلب
الخامات اللازمة اللازمة :- خراطة النحاس



٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

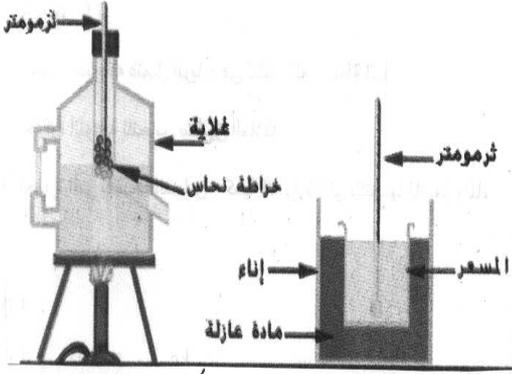
الحرس العملي الثاني

تابع تقدير الحرارة النوعية لجسم بطريقة الخلط

تابع تعيين الحرارة النوعية لجسم صلب مثل النحاس بطريقة الخلط.

خطوات العمل:

- ١- نضع كمية معلومة من خرطة النحاس ولتكن ك في غلاية
- ٢- نقوم بتسخين الغلاية حتى درجة الغليان ثم نتركها لفترة تغلي حتى تثبت درجة حرارة النحاس ثم نحسب هذه الدرجة و لتكن د ٢
- ٣- نحسب كتلة المسعر و لتكن ك ١ ثم نضع فيه كمية مناسبة من الماء ونحسب كتلته و لتكن ك ٢ كجم
- ٤- نعين درجة حرارة المسعر والماء ولتكن (د ١)
- ٥- نلقى خرطة النحاس بسرعة في المسعر ثم نقالب ونقيس درجة الحرارة النهائية و لتكن (د)
- ٦- نقوم بوزن المسعر ثانياً وما به من ماء و نحاس ومن ذلك يمكن معرفة كتلة النحاس ولتكن (ك)
- ٧- يمكن تعيين الحرارة النوعية للنحاس من العلاقة الآتية:



كمية الحرارة المفقودة = كمية الحرارة المكتسبة

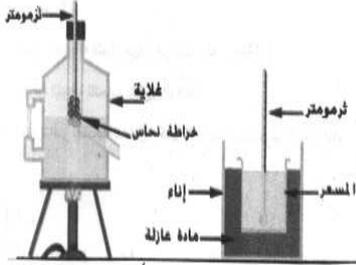
$$ك ن (د ٢ - د ١) = (ك ١ ن ١ + ك ٢ ن ٢) (د - د ١)$$

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي الثالث

تابع تقدير الحرارة النوعية لجسم بطريقة الخلط

تابع تعيين الحرارة النوعية لجسم صلب مثل النحاس بطريقة الخلط.



النتائج:

كتلة المسعر فارغاً ك ١ = كجم
 الحرارة النوعية لمادة المسعر ن ١ = جول / كجم . درجة كلثينية
 كتلة المسعر وما به من ماء = كجم
 كتلة الماء ك ٢ = كجم
 الحرارة النوعية للماء ن ٢ = ٤٢٠٠ جول / كجم . درجة كلثينية
 درجة حرارة الماء والمسعر د ١ = درجة سيليزية
 درجة حرارة خرطة النحاس الساخنة د ٢ = درجة سيليزية
 درجة حرارة الخليط د = درجة سيليزية
 كتلة المسعر و محتوياته بعد القاء خرطة النحاس = كجم
 كتلة خرطة النحاس ك = كجم
 و من العلاقة:

كمية الحرارة المفقودة = كمية الحرارة المكتسبة

يمكن تعيين قيمة الحرارة النوعية للنحاس.

٢٠٠٠ /	/	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ /	/	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ /	/	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ /	/	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي الرابع

تدريب عملي

التدريب العملي :-

النجربة التي أمامك

" تعيين الحرارة النوعية لجسم صلب مثل النحاس بطريقة الخلط. "

المطلوب :-

اسم التجربة – الأدوات المستخدمة – خطوات العمل – حساب النتائج – رسم التجربة

يتم تقسيم الفصل الى ٤ مجموعات وتقوم كل مجموعة على حده بتنفيذ التجربة

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي الخامس

تدريب عملي

التدريب العملي :-

النجربة التي أمامك

" تعيين الحرارة النوعية لجسم صلب مثل النحاس بطريقة الخلط. "

المطلوب :-

اسم التجربة – الأدوات المستخدمة – خطوات العمل – حساب النتائج – رسم التجربة

يتم تقسيم الفصل الى ٤ مجموعات وتقوم كل مجموعة على حده بتنفيذ التجربة

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي السادس

الحرارة الكامنة للانصهار

-تعيين الحرارة الكامنة لانصهار الجليد (ص)
الأدوات المستخدمة :-

- مسعر معروف مكافئه المائي – ماء – جليد – ميزان حساس – ترمومتر .
عند وضع قطعة من الجليد في مسعر يحتوى على ماء فإن :-
قطعة الجليد تأخذ في الانصهار
يحدث انخفاض في درجة حرارة المسعر وما يحتويه

طريقة العمل:

- ١- نحسب كتلة المسعر وهو فارغ ونظيف ولتكن ك ١ و حرارته النوعية ن ١
- ٢- نضع بالمسعر حوالى ثلثيه ماء و تحسب كتلة المسعر بالماء ثم نوجد كتلة الماء ك ٢ وذلك من الفرق بين كتلة المسعر وبه ماء – كتلة المسعر فارغ اى ان :-
كتلة الماء ك ٢ = كتلة المسعر وبه ماء – كتلة المسعر فارغاً.
- ٣- نحسب درجة حرارة المسعر و ما به من ماء بواسطة ترمومتر و لتكن د ١ درجة سيليزية
- ٤- نأخذ بعض قطع الجليد ثم نجففها بورق ترشيح قبل القائها مباشرة فى ماء المسعر ثم نحرك بواسطة الترمومتر وذلك حتى يتم انصهار الجليد بالكامل و يؤدي ذلك الى انخفاض درجة الحرارة حوالى ٥ درجات ثم نقيس درجة حرارة الخليط ولتكن د ٢ درجة سيليزية
- ٥- نحسب كتلة المسعر ومحتوياته بعد انصهار الجليد و يمكن حساب كتلة الجليد المنصهر ولتكن ك كجم
- ٦- باستخدام العلاقة الاتية يمكن تعيين الحرارة الكامنة لانصهار الجليد:
$$ك ص + ك ن ٢ = د (ك ١ ن ١ + ك ٢ ن ٢) (د ٢ - د)$$

حيث :-

- ك كتلة الجليد المنصهر ، ص الحرارة الكامنة للانصهار
ك ١ كتلة المسعر ، ن ١ الحرارة النوعية لمادة المسعر
ك ٢ كتلة الماء فى المسعر قبل ألقاء الجليد
ن ٢ حرارته النوعية ، د ١ درجة الحرارة قبل ألقاء الجليد
د درجة حرارة الخليط بعد تمام انصهار الجليد

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي السابع

تابع الحرارة الكامنة للانصهار

كيفية حساب النتائج :-

النتائج:

كتلة المسعر فارغاً ك ١ = ----- كجم

الحرارة النوعية لمادة المسعر = ----- جول / كجم درجة كلفينية

كتلة المسعر و ما به من ماء = ----- كجم

كتلة الماء ك ٢ = ----- كجم

الحرارة النوعية للماء ن ١ = ٤٢٠٠ جول / كجم درجة كلفينية

كتلة المسعر ومحتوياته بعد عملية الانصهار = ----- كجم

كتلة الجليد المنصهر ك = ----- كجم

كمية الحرارة المكتسبة = ----- جول

كمية الحرارة المفقودة = ----- جول

كمية الحرارة المكتسبة = كمية الحرارة المفقودة

الحرارة الكامنة لانصهار الجليد = ----- جول / كجم

٢٠٠٠ /	/	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ /	/	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ /	/	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ /	/	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي الثامن

تدريب عملي

- على تعيين الحرارة الكامنة لانصهار الجليد (ص)

التمرين :-

أمامك :- مسعر معروف مكافئه المائي – ماء – جليد – ميزان حساس – ترمومتر .

المطلوب :-

-تعيين الحرارة الكامنة لانصهار الجليد (ص) مع ذكر :-
خطوات العمل – طريقة حساب النتائج

يتم تقسيم الفصل الى ٤ مجموعات لتنفيذ التجربة

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي التاسع

تدريب عملي

- على تعيين الحرارة الكامنة لانصهار الجليد (ص)

التمرين :-

أمامك :- مسعر معروف مكافئه المائي – ماء – جليد – ميزان حساس – ترمومتر .

المطلوب :-

-تعيين الحرارة الكامنة لانصهار الجليد (ص) مع ذكر :-
خطوات العمل – طريقة حساب النتائج

يتم تقسيم الفصل الى ٤ مجموعات لتنفيذ التجربة

٢٠٠٠ /	/	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ /	/	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ /	/	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ /	/	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي العاشر

الحرارة الكامنة للتصعيد

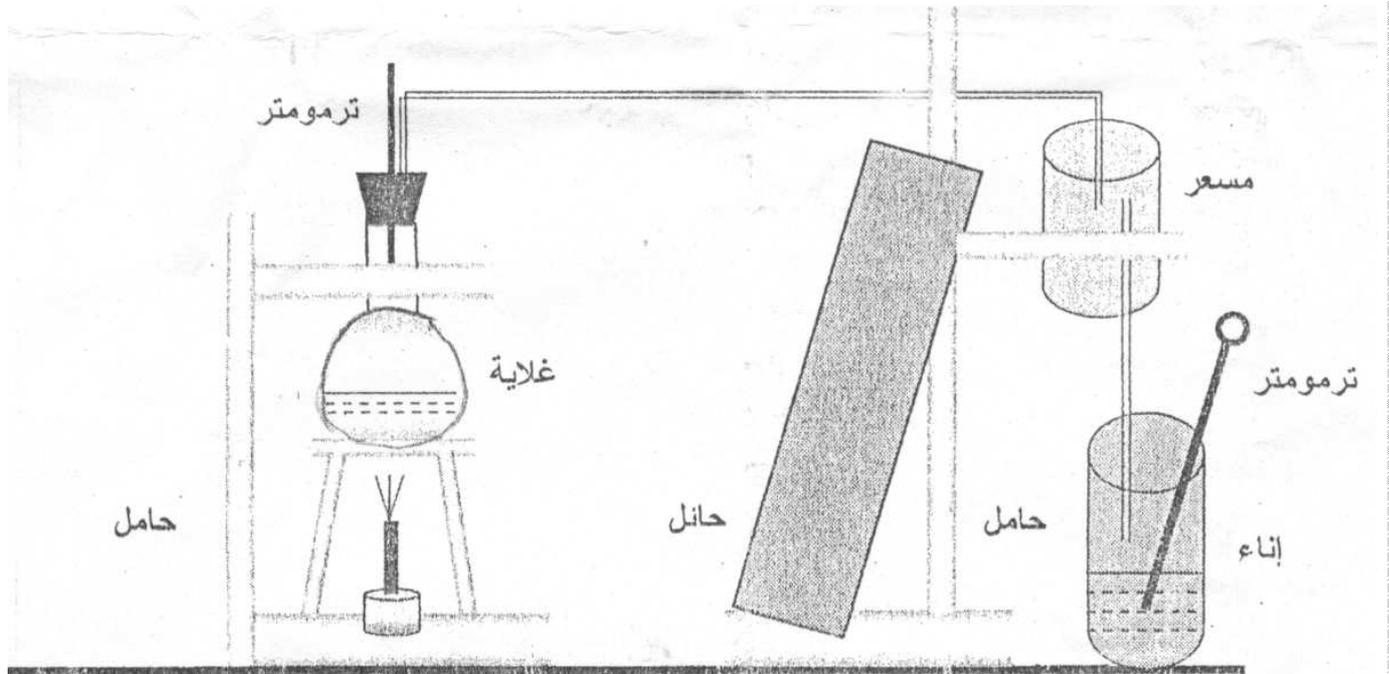
تعيين الحرارة الكامنة لتصعيد الماء

الأدوات المستخدمة والخامات :-

مسعر ألومنيوم - ماء - غلاية يخرج منها بخار الماء - حاجز بين الغلاية والمسعر - ترمومتر

طريقة العمل :-

نكون التجربة كما في الرسم المقابل



جهاز تعيين الحرارة الكامنة لتصعيد الماء

يتم تعرف الطلاب على التجربة وكيفية تكوينها مع رسمها في كراسة التدريبات العملية

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

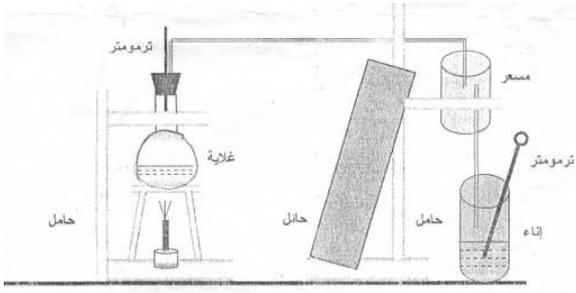
الدرس العملي العاشر

الحرارة الكامنة للتصعيد

تابع تعيين الحرارة الكامنة لتصعيد الماء

خطوات العمل :-

- وزن المسعر جافا ونظيفا ك ١ كجم
- الحرارة النوعية لمادة المسعر د جول / كجم كلفن
- نضع كمية من الماء في المسعر ثم نزن المسعر فتكون كتلته ك ٢ كجم
- اذن كتلة الماء = ك ٢ - ك ١ = ك م كجم
- درجة الحرارة الابتدائية للماء والمسعر = ت ١ درجة سلزيوس
- نمرر في ماء المسعر بخار ماء من الغلاية فترة مناسبة وتحريك الماء بالترمومتر ونحسب درجة الحرارة النهائية للمسعر ولتكن = ت ٢ درجة سلزيوس
- نزن المسعر ومحتوياته = ك ٣ كجم
- كتلة البخار الذي تكثف أثناء مروره في المسعر = ك ٣ - ك ٢ = ك كجم
- نعين درجة حرارة بخار الماء ولتكن ١٠٠ ° م



جهاز تعيين الحرارة الكامنة لتصعيد الماء

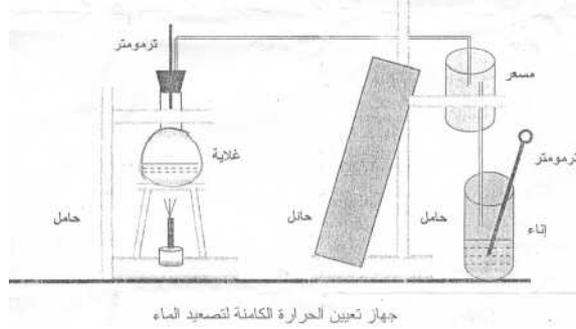
يتم التدريب على خطوات العمل وكيفية ترجمة الخطوات الى رموز تمهيدا لحساب النتائج

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي الثاني عشر

الحرارة الكامنة للتصعيد

تابع تعيين الحرارة الكامنة لتصعيد الماء



حساب النتائج :-

- كمية الحرارة التي يكتسبها المسعر والماء = كتلة المسعر × الحرارة النوعية للمسعر × فرق درجات الحرارة + كتلة الماء × الحرارة النوعية للماء × فرق درجات الحرارة (١)
- كمية الحرارة التي يفقدها البخار = كتلة البخار × الحرارة النوعية للماء × فرق درجات الحرارة + كتلة البخار × الحرارة الكامنة للتصعيد (٢)
- بمساواة المعادلة (١) بالمعادلة (٢) نحصل على الحرارة الكامنة للتصعيد

يقسم الفصل الى ٤ مجموعات تقوم كل مجموعة بتنفيذ التجربة السابقة

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي الثالث عشر

تدريب عملي

على تعيين الحرارة الكامنة لتسعيد الماء

التجربة التي أمامك رقم () :- عن تعيين الحرارة الكامنة لانصهار الماء المطلوب :-

- اسم التجربة
- الأدوات المستخدمة
- خطوات العمل
- حساب النتائج
- رسم التجربة

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		

الدرس العملي الرابع محضر

تدريب عملي

على تعيين الحرارة الكامنة لتسعيد الماء

التجربة التي أمامك رقم () :- عن تعيين الحرارة الكامنة لانصهار الماء المطلوب :-

- اسم التجربة
- الأدوات المستخدمة
- خطوات العمل
- حساب النتائج
- رسم التجربة

٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		
٢٠٠٠ / /	نفس الدرس السابق المحضر بتاريخ	/١		