امتحانات مع نتائج فورية: امتحن نفسك بنفسك
تقارير أداء: اعرف مستوى تحصيلك الدراسي
امتحانات السنوات السابقة ونماذج الأجابة
تواصل عبر الايميل: ewathiq@gmail.com

بسم الله الرحمن الرحيم
www.ewathiq.com

دروس التفوّق: تعلّم من خلاصة تجارب الآخرين
قسم إجابات واثق: لكل سؤال إجابة
مصادر تعلّم بالفيديو والفلاش
تواصل عبر الواتس آب : 99412678

الفصل التاسع المحركات والمضخات الحرارية
Heat Engines and Heat Pumps

تتحول الطاقة الكيميائية من الوقود الى طاقة حرارية وذلك بعد حرقة مطلقة طاقة هائلة تستخدم في تحريك السيارات والطائرات والقطارات وغيرها من الآلات الا ان هذه الطاقة لا تتحول كلها أي شغل بل يفقد بعضها على شكل حرارة ولم تتمكن التقانه الحديثة من تفادي ضياع هذه الطاقة اذ لا توجد آلة بكفاءة 100%

٩-١ الآلات وتحويل الطاقة : *Machines and Energy Transfer*

ما علاقة الآلات بتحويل الطاقة ؟

الآلات البسيطة مثل المستويات المائلة او الرافعات او البكرات او العجلة او المحور حيث تستخدم جميع هذه الآلات لمضاعفة القوة المبذولة للجعل عملية حمل ورفع وتحريك الاشياء أكثرسهولة وبالرغم من أن القوة المبذولة تكون مضاعفة فان عامل المسافة يلعب دورا في تحديد مقدار الشغل المبذول وحيث ان الآلات البسيطة جميعها ميكانيكية فان الشغل المبذول والشغل الناتج يمكن قياسهما من حيث القوة والمسافة

الشغل = القوة المبذولة × المسافة

$$W = F \times d$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

امتحانات مع نتائج فورية: امتحن نفسك بنفسك
تقارير أداء: اعرف مستوى تحصيلك الدراسي
امتحانات السنوات السابقة ونماذج الأجابة
تواصل عبر الايميل: ewathiq@gmail.com

بسم الله الرحمن الرحيم
www.ewathiq.com

دروس التفوّق: تعلّم من خلاصة تجارب الآخرين
قسم إجابات واثق: لكل سؤال إجابة
مصادر تعلّم بالفيديو والفلاش
تواصل عبر الواتس آب : 99412678

ويكون كل من الشغل المبذول والشغل الناتج متساويا اذا كانت الآلة بصورة نموذجية الا انهما لا يتساوين عمليا ابدا لان جزء من الطاقة يضيع على شكل حرارة جسب قانون الديناميكا الحرارية الثاني (الإنتروبيا)

الشغل المبذول = الشغل الناتج + الإنتروبيا (الطاقة المفقودة)

ودائما ما يكون الشغل المنجز اقل من الشغل المبذول بواسطة الآلة وفى الانظمة الميكانيكية مثل الآلات البسيطة فانه من السهولة بمكان قياس الشغل المبذول والشغل الناتج طالما ان كلاهما يتم قياسه من خلال القوة في المسافه

وباستخدام ذراع طويلة للشغل المبذول فانه يمكن استخدام قوة صغيرة لرفع حمل كبيرة مسافة ما

الشغل المبذول = القوة × المسافة
الشغل الناتج = قوة الحمل (وزنه) × المسافة

ماهي كفاءة الآلة ؟

ومن الضروري عندما تقوم بصناعه اله ان نعرف مقدار الطاقة الضائعه والتى لا يتم تحويلها الى شغل مبذول وهو مايعرف بكفاءة الآلة .

إن كفاءة الطاقة لاى تقنية يتم تحديدها من خلال قياس كمية الطاقة المفقودة مثاردة بكميات الطاقة التي يتم تحويلها الى شغل

ويمكن حسابها بالمعادلة الاتيه :

$$\text{الكفاءة} = \frac{\text{الطاقة الناتجة بالجول}}{\text{الطاقة الكلية بالجول}} \times 100$$

إن النسبة المؤية التي يتم حسابها في نسبة الطاقة التي ينتج عنها شغل مفيد اما باقى الطاقة اما مفقود على شكل حرارة او ربما ضوء او صوت وبالتالى فانه بعد طرح النسبة المؤية للكفاءة من 100 من الممكن إيجاد النسبة المئوية للطاقة المفقودة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

امتحانات مع نتائج فورية: امتحن نفسك بنفسك
تقارير أداء: اعرف مستوى تحصيلك الدراسي
امتحانات السنوات السابقة ونماذج الأجابة
تواصل عبر الايميل: ewathiq@gmail.com

بسم الله الرحمن الرحيم
www.ewathiq.com

دروس التفوّق: تعلّم من خلاصة تجارب الآخرين
قسم إجابات واثق: لكل سؤال إجابة
مصادر تعلّم بالفيديو والفلاش
تواصل عبر الواتس اب : 99412678

٩-٢ الآلات المركبة Complex Machines

مما تصنع الآلات المركبة ؟

تصنع معظم الآلات البسيطة التي تركب مع بعضها البعض بطريقة معينه لتقوم بأداء مهام معين

لو نظرت الى الصورة التي أمامك ستجد ان الحفاريتكون من : المستوى المائل ورافعات من

مختلف المسويات وبكرات وعجلات ومحاور

شكل (٩-٣): آلة مركبة تتكون من عدة الآلات بسيطة

بماذا إستفاد الانسان من هذه الآلة ؟

لقد وفر الانسان جهدا كبيرا في عمليات الحفر اذ يمكنها ان تقوم بالحفر بمجهود يعادل مجموع جهود مئات بل الاف البشر ان العضلات البشرية ليس بمقدورها توفير القوى التي توفرها هذه الآلة وبطبيعة الحال فان هذه الآلة ومثيلاتها من الآلات تحتاج الى طاقة لتشغيلها ان توفير القوى او الطاقة التي تشغل الآلات كان يتم تقليديا بواسطة الرياح او الماء او الحيوانات

الشكل (٩-٤أ)

الشكل (٩-٤ب)

إن قوة الهواء على ريش مروحة طاحونة الهواء تُنقل إلى حجارة الطاحونة التي تقوم بطحن حبوب القمح. أما الماء الذي يتساقط على عجلة الماء فإنه يجعلها تدور وتقوم بدورها بإدارة حجارة طاحونة حبوب القمح. وتوفر الحيوانات التي تسير حول معصرة القوة التي تجعل أسطوانات المعصرة تدور.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

امتحانات مع نتائج فورية: إمتحن نفسك بنفسك
تقارير أداء: إعرف مستوى تحصيلك الدراسي
إمتحانات السنوات السابقة ونماذج الأجابة
تواصل عبر الإيميل: ewathiq@gmail.com

بسم الله الرحمن الرحيم
www.ewathiq.com

دروس التفوّق: تعلّم من خلاصة تجارب الآخرين
قسم إجابات واثق: لكل سؤال إجابة
مصادر تعلّم بالفيديو والفلاش
تواصل عبر الواتس آب : 99412678

أذكر بعض الآلات التي نستعملها لليوم ؟

ولا نزال حتى اليوم تقوم بطحن حبوب القمح لنحصل على طحين ونعصر القصب لنحصل على السكر الا ان الآلات المستخدمه في ذلك مختلفة تماما عن الآلات التي كانت تستخدم في السابق حيث اننا نستخدم الان الآلات لتوليد القوة التي نحتاج اليها لتشغيل الطاحونة او المعصرة ان الآلة عبارة عن اداة تقوم بتحويل الطاقة الكامنه الى طاقة ميكانيكية

ماهو النوع الأكثر شوعا من الآلات ؟

هو الآلات الحرارية وسميت بهذا الاسم لأن الطاقة الكامنة في الوقود يتم تحويلها الى حرارة وحينما تنقل الحرارة من مكان تركيزها الى مكان انتشارها فان الحرارة يمكن إستخدامها لإنجاز شغل في شغل حركة ميكانيكية

ملحوظة :الحركة هي ناتج للقوة وان القوة تتطلب وجود كتلة لتسارع

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

امتحانات مع نتائج فورية: امتحن نفسك بنفسك
تقارير أداء: اعرف مستوى تحصيلك الدراسي
امتحانات السنوات السابقة ونماذج الأجابة
تواصل عبر الايميل: ewathiq@gmail.com

بسم الله الرحمن الرحيم
www.ewathiq.com

دروس التفوّق: تعلّم من خلاصة تجارب الآخرين
قسم إجابات واثق: لكل سؤال إجابة
مصادر تعلّم بالفيديو والفلاش
تواصل عبر الواتس اب : 99412678

٩-٣ المحركات الحرارية Heat Engines

كيف يتم تصميم المحركات الحرارية ؟

بحيث تستخدم الحرارة لإنتاج القوة التي تمكن الآلة من العمل فعلى سبيل المثال الحرارة التي تنتج عن إحتراق الوقود في اله السيارة تتحول الى طاقة حركية تنقل الى إطارات السيارة وان قوة الاطارات التي تدور في الطريق هي التي تسبب في حركة السيارة وتنشأ طاقة الحرارية من إحتكاك الإطارات بالاسفلت على الطريق

شكل(٩-٥) :الوقود الذي يتم صبه في خزان السيارة له طاقة كامنة يمكن تحويلها إلى قوة تدير إطارات السيارة بواسطة آلة حرارية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

امتحانات مع نتائج فورية: امتحن نفسك بنفسك
تقارير أداء: اعرف مستوى تحصيلك الدراسي
امتحانات السنوات السابقة ونماذج الأجابة
تواصل عبر الايميل: ewathiq@gmail.com

بسم الله الرحمن الرحيم
www.ewathiq.com

دروس التفوّق: تعلّم من خلاصة تجارب الآخرين
قسم إجابات واثق: لكل سؤال إجابة
مصادر تعلّم بالفيديو والفلاش
تواصل عبر الواتس آب : 99412678

كيف يتم عمل الآلات الحرارية ؟

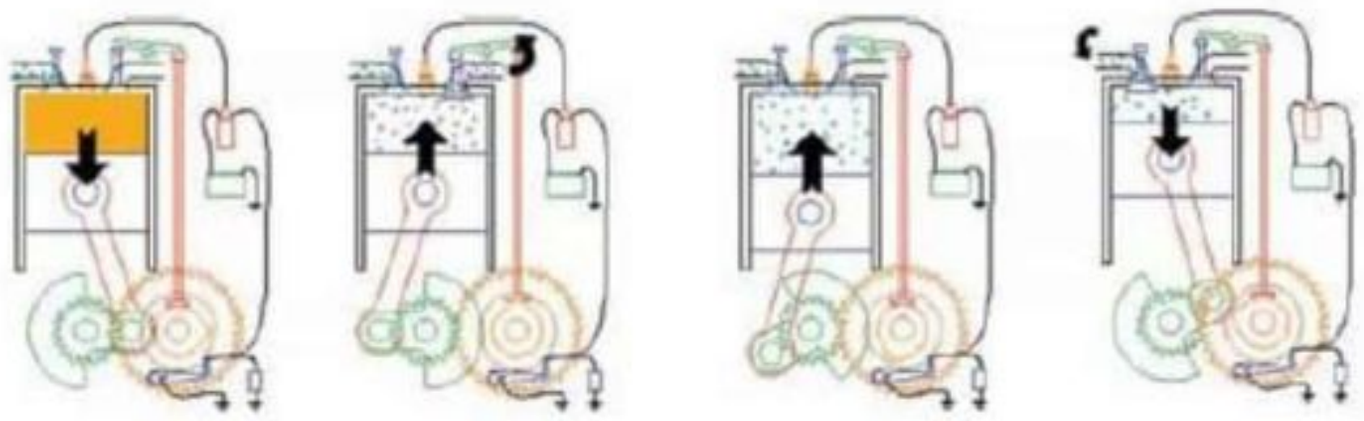
إن تأثير الحرارة على جزيئات الغاز هو الذي يجعل الآلات الحرارية تعمل فعندما يتم تسخين جزيئات الغاز فإنها تتحرك مبتعدة عن بعضها بعضا بسبب الزيادة التي تحدث في طاقتها الحركية وبعنى ذلك ايضا في درجة حرارتها

ماذا يحدث عند إرتفاع درجة الحرارة ؟

وعندما ترتفع درجة الحرارة غازيوجد في وعاء مغلق فإنه تنتج عن ذلك قوة ضخمه تحدث بسبب الزيادة الهائلة في طاقة حركية الجزيئات الناتجة عن الارتفاع الكبيرفي درجة الحرارة إن اله الاحتراق الداخلي التي توفر القوة لجميع المركبات تستخدم القوة التي تنتج عن إحتراق الغازفي اله الاحتراق الداخلي التي تمثل الإناء المغلق والتى بدورها تجعل السيارة تتحرك

بما تحتوي الآلة الحرارية ؟

الآلة الحرارية تحتوى على أسطوانات بها مكبس متحرك حيث تتحرك هذه المكابس الى اعلى واسفل حسب ضغط الغازداخل الاسطوانه وباستخدام نظام الصمامات تمتلئ الإسطوانه بخليط من زذاذ البنزين والهواء بما فيه الإكسجين ثم يضغط بعد ذلك خليط الغازوعندما يصل الى أقسى درجة من الضغط تقوم شرارة من شمعة الإشعال بإشعال الخليط الأمر الذي يؤدي الى دفع المكبس الى اعلى بقوة كبيرة ويتم نقل هذه القوة الى الهمود المرفقي الذي يدور باستمراروبربط عدد يتراوم بين أربعه وثمانيه مكابس الى العمود المرفقي يمكن الآلة ان توفر قوة ثابته ومستمرة



الشكل(٩-٦) : توضح هذه الرسومات كيف تتسبب الحرارة في تمدد الغازات لتوفير القوة لماكينة سيارة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إمتحانات مع نتائج فورية: إمتحن نفسك بنفسك
تقارير أداء: إعرف مستوى تحصيلك الدراسي
إمتحانات السنوات السابقة ونماذج الأجابة
تواصل عبر الإيميل: ewathiq@gmail.com

بسم الله الرحمن الرحيم

www.ewathiq.com

دروس التفوّق: تعلّم من خلاصة تجارب الآخرين
قسم إجابات واثق: لكل سؤال إجابة
مصادر تعلّم بالفيديو والفلاش
تواصل عبر الواتس آب : 99412678

ما مقدرة الاسطوانات ؟

وتنتج كل أسطوانه قدرا من القوة في كل دورة من دورتها إذ ان المحرك الذي يدور بمقدار 2000 دورة في الدقيقة يكون بكل أشطوانه منها 1000 إشتعال في الدقيقة وإذا كان يوجد بالمحرك ست أسطوانات فإن ذلك يعنى ان هنالك 6000 إشتعال في الدقيقة او 100 إشتعال في الدقيقة

اختبر فهمك ١ :

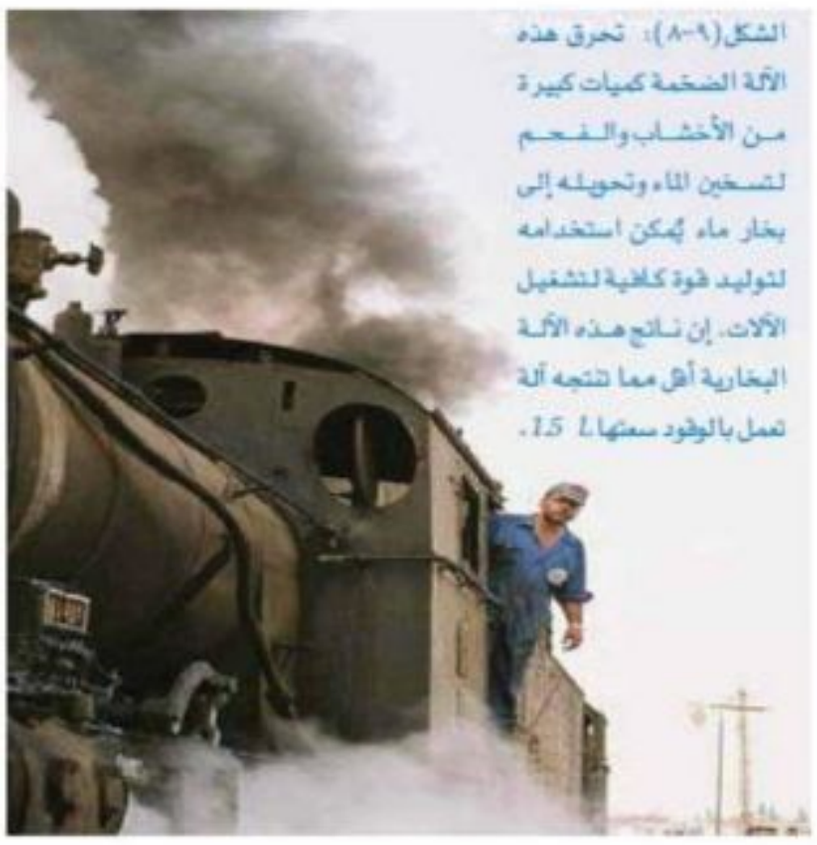
١- في سباقات السيارات يحاول كل سائق من سائقي السيارات أن يكون أول من يعبر خط النهاية. إن السيارة التي تتمتع بأقوى ماكينة ليس بالضرورة أن تفوز دائمًا بالرغم من أنه باستطاعتها إنتاج أكبر قدر من القوة على إطاراتها . فسّر ذلك ؟

الشكل(٩-٧) : سيارت سباق .

درست ان الآلات في الماضي كانت من نوع الآلات الاحتراق الخارجي والتى كانت تنتج بخارا أستخدم في اسطوانات خارجية لتشغيل الآلات ومن خلال نقل هذا الاحتراق الى داخل الاسطوانات . استطاع العلماء والفنيون اختراع اله الاحتراق الداخلي وكلا التطورين الاحتراق الداخلي والنفط قد حدث معا .

هل يمكن لاله الاحتراق الداخلي تستخدم الفحم او الخشب ؟

ولا يمكن لاله الاحتراق الداخلي ان تعمل باستخدام الفحم او الخشب واذ انها تحتاج الى وقود في صورة غازز ينتج الوقود الغازي من سائل النفط بواسطة الحاقنات او المكربين (اله مزج الهواء بالبترول) الملحقين بالماكينه وعليه فإن النفط يعتبر الوقود المثالى للاله بعدما أصبحت اله الاحتراق الداخلي أكثر شيوعا فانا لطلب على النفط توايد الامر الذي أدى إلى تطور صناعة النفط .



الشكل(٩-٨): تحرق هذه الآلة الضخمة كميات كبيرة من الأخشاب والفحم لتسخين الماء وتحويله إلى بخار ماء يُمكن استخدامه لتوليد قوة كافية لتشغيل الآلات. إن نـاتج هـذه الآلـة البخارية أقل مما تنتجه آلة تعمل بالوقود سعتها 1.5 L.

ماذا حدث عند تطور النفط ؟

أصبح النفط أرخص سعرا وصار الحصول عليه سهلا وبالتالى زاد الطلب على الات الاحتراق الداخلي .

إن الشغل الذي يتم إنجازة بواسطة هذه الآلات لقى ترحيبا كبيرا ونتج عنه ان ازداد الطلب على الات اكبرواكثر قوة وهو الامر الذي ادى الى إزدياد الطلب على النفط وهكذا نجد ان كلا الاكتشافين مهم بدرجة واحدة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل التاسع المحركات والمضخات الحرارية Heat Engines and Heat Pumps

ماذا سيحدث عند زيادة الآلات الاحتراق الداخلي ؟

إن إحدى القضايا الأساسية التي ستظهر مستقبلا والتى بدأ إدراكها مؤخرا ان الآلة الاحتراق الداخلي سيستمر تزايد الطلب عليها أكثر فأكثر لتوفير الطاقة لعدد أكبر من المركبات بينما يبدو بصورة أكثر وضحا ان النفط على كوكبنا أصبح أقرب للنفاذ وإذا كان سيستمر استخدام اله الاحتراق الداخلي فانه يجب علينا إيجاد شكال بديلة للوقود وفى أجزاء كثير من العالم أدى إرتفاع اسعار النفط الى ان يبدا الناس التفكير في وسائل اخرى للنقل

٩-٤ لماذا نستخدم الآلات الحرارية *Why do we use heat engines*

لما نستخدم الآلات الحرارية ؟

نقوم اله الاختراق بعمل مفيد لنا الا انه تنتج بخارا مستنفدا يلوث الجو وتنتج كذالك كمية أكبر من الحرارة المفقودة وتطول قائمة المشكلات البيئية التي يتسبب فيها إحتراق الوقود الأحفورى مثل التغير المناخ وتصاعد الغازات السامه وتلوث المياه والأمطار الحمضية كمل يلحق القدر من الضرر بالمواطن البيئية نتيجة لبناء الطرق وحفر ابار النفط وتستخدم الآلات في نفس الوقت نخلفات تكرير النفط لرصف الطرق كما ان هنالك كميات كبيرة من النفط يستخدم في توليد الكهرباء وفى صناعه الحديد الذي تصنع منه المركبات وبعض الاجزاء البلاستكيه التي توجد في معظم المركبات

ماالفائدة كبيرة من ذلك ؟

إنا لفائدة الاساسية هي تتمثل في قدراتها على تحويل الطاقة الكيميائية الكامنه الى شغل ميكانيكي

ما الذي جعل اله الاحتراق الداخلي ذات قيمه وأهمية ؟

ان القدرة على توليد قوة ضخمة وإنجاز العمل بسرعه هما اللذات يجعلان من اله الاختراق الداخلي ذات قيمه واهمية رغم كثرة المشاكل البيئية التي تنتج عنها ولم يقف العلماء مكتوفى الايدي اما المشاكل في اله الاحتراق الداخلي بل قاموا بتطوير الات الاختراق ذات مستوى ادنى من الاضرار

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إمتحانات مع نتائج فورية: إمتحن نفسك بنفسك
تقارير أداء: إعرف مستوى تحصيلك الدراسي
إمتحانات السنوات السابقة ونماذج الإجابة
تواصل عبر الإيميل: ewathiq@gmail.com

بسم الله الرحمن الرحيم

www.ewathiq.com

دروس التفوّق: تعلّم من خلاصة تجارب الآخرين
قسم إجابات واثق: لكل سؤال إجابة
مصادر تعلّم بالفيديو والفلاش
تواصل عبر الواتس آب : 99412678

٩-٥ قياس الطاقة Energy Measurment

كيف تم قياس الطاقة ؟

الطاقة هي معدل إنجاز الشغل وقد تمكن جيمس وات من قياس الطاقة وذلك عندما كان يبحث عن طريقة لاجراء مقارنه بين عدد من الآلات البخارية التي كان يعمل عليها وقرر جيمس وات مقارنه الاته بالخيول ولذلك سمى وحدة الطاقة بقوة الحصان وكان الشغل في ذلك الوقت يتم قياسه بالرطل قدم وحسب وات

كم يمكن الحصان ان يحقق ؟

حوالى 33000 رطل قدم من الشغل في الساعه واستطاعت الآلة البخارية الاولى ان تنجز شغلا مقدارة 200000 رطل قدم في الساعه ولذلك ذكر وات انها بقوة سته احصنه ولا نزال حتى اليوم نستخدم قوة الحصان للاشارة الى قوة الات المركبات إننا نقيس في الوقت الحاضر الطاقة وفي معظم الآلات والمركات بوحدة الوات (نسبة الى الرجل الذي إخترع مصطلح قوة الحصان) ويساوى الوات جولا واحدا من الشغل في الثانية

ما الفرق بين إنتاج الاناسن للطاقة والحصان ؟

ويستطيع البشر انتاج طاقة تقل الى 1.2 حصان لفترة قصيرة جدا من الزمان (1000 وات) بينما يستطيع الحصان الاحنفتظ بقوه منتجة تصل الى حصان واحد (750 وات) لعدد من الساعات ويمكن للرياضيين المتدربين جيدا الاحتفاظ بطاقة منتجة الى 0.3 حصان (250 وات) لعدد من الساعات

الشكل(٩-١٠): إن هذه الآلة الصغيرة يمكنها القيام بعمل ١٠ أحصنة ، وإن ماكينة الجرار يمكن أن تقوم بعمل ٥٠٠ حصان ، ولا تحتاج أيّ من الآلتين إلى التوقف للراحة أو للنوم أو للأكل أو الشرب. إن الشيء الوحيد الذي تحتاج إليه الآلة هو تموين مستمر بالوقود.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إمتحانات مع نتائج فورية: إمتحن نفسك بنفسك
تقارير أداء: إعرف مستوى تحصيلك الدراسي
إمتحانات السنوات السابقة ونماذج الأجابة
تواصل عبر الإيميل: ewathiq@gmail.com

بسم الله الرحمن الرحيم

دروس التفوّق: تعلّم من خلاصة تجارب الآخرين
قسم إجابات واثق: لكل سؤال إجابة
مصادر تعلّم بالفيديو والفلاش
تواصل عبر الواتس آب : 99412678

اختبر فهمك ٢:

١. ما الفرق بين آلة الاحتراق الداخلي وآلة الاحتراق الخارجي ؟
٢. عند حساب الكفاءة، من الضروري معرفة الشغل المبذول والشغل الناتج. ما الطاقة المبذولة في آلة الاحتراق الداخلي؟ وما الطاقة الناتجة؟
٣. آلة الاحتراق الداخلي لا تتصف بكفاءتها من حيث الطاقة. فسر أين تذهب الطاقة المفقودة؟
٤. ما الميزة الأساسية لاستخدام آلة حرارية من حيث الشغل ؟
٥. لماذا يسعى العلماء إلى تطوير آلات تستخدم أنواعاً بديلة من الوقود ؟

٩-٦ المضخات الحرارية *Heat Pump*

ماذا تفعل الآلة الحرارية ؟

باستخدام الطاقة الحرارية لانجاز الشغل المطلوب. وتستفيد هذه الآلات من ظاهرة ان الحرارة تدفق طبيعيا من المكان الذي تتركز فيه الى المكان الذي تنشر فيه او من المكان الدافئ الى المكان البارد

مالذي سيحدث اذا اردنا نقل الحرارة في الاتجاه المعاكس ؟

تم تصميم تقنيات متعددة للقيام بذلك فقط وتتمثل المشكلة في انه طالما ان الحرارة لا تتدفق في ذلك الاتجاه طبيعيا فانه يجب علينا القيام بشغل ما لنقل الحرارة في اتجاه مغاير للاتجاة الذي تتدفق فيه طبيعيا

ماهي المضخه الحرارية ؟

ويتم انجاز ذلك بما يعرف بالمضخه الحرارية . ان المضخه الحرارية عبارة عن تقنية تقوم بنقل الحرارة عكس اتجاه تدفقها طبيعي وتتم الاشارة في العادة الى هذه العملية بمصطلح التبريد وتسمى المضخات الحرارية هذه باسم المبردات كالثلاجة إن الثلاجة المنزل او مكيفات الهواء التي توجد بالمنازل والمركبات جميعها عبارة عن أمثلة للمضخات الحرارية اذ انها تقوم بشغل لنقل الحرارة من الداخل الى الخارج

ماهي الطاقة الحرارية ؟

وبالرغم من ان الهواء داخل الثلاجة او الغرفة ابرد من الهواء بالخارج الا انه لا يزال يحتوى على طاقة حرارية . إن الطاقة الحرارية هي عبارة عن كمية الطاقة الحركية لجزيئات المادة وهي تعنى في هذه الحاله الهواء بالداخل ومن خلال نقل بعض الطاقة الحرارية من الداخل الى الخارج فاننا نقلل من الكمية الكلية للطاقة الحرارية وبالتالى فان متوسط الطاقة الحركية للجزيئات ينخفض ايضا

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إمتحانات مع نتائج فورية: إمتحن نفسك بنفسك
تقارير أداء: إعرف مستوى تحصيلك الدراسي
إمتحانات السنوات السابقة ونماذج الإجابة
تواصل عبر الإيميل: ewathiq@gmail.com

بسم الله الرحمن الرحيم

دروس التفوّق: تعلّم من خلاصة تجارب الآخرين
قسم إجابات واثق: لكل سؤال إجابة
مصادر تعلّم بالفيديو والفلاش
تواصل عبر الواتس آب : 99412678

ماهي العملية التي تستخدم لاستقطاب الطاقة الحرارية ونقلها الى الخارج؟

تنطوي على دورة التبخر سائل ما وتكثيفه , انه عندما تتغير حاله المادة من الحاله السائله الى الحاله الغازية فان الجزيئات تمتص الطاقة الحرارية من محيطها وعندما تتغير من الحاله الغازية الى الحالة السائله فان الجزيئات تطلق طاقة الى محيطها, ومن خلال جعل السائل يتبخر أثناء وجوده بالداخل فانه يمتص الطاقة الحرارية من الجزيئات التي توجد بالداخل ثم يتحرك البخار الى الخارج وبتكثف ليطلق الطاقة الحرارية الى الخارج

كيف يتم إنجاز هذا الشغل؟

بواسطة جهاز ضاغط يقوم بتكثيف البخار ومن خلال ضغط البخار يحول الجهاز الضاغط هذا البخار الى سائل له درجه حرارة عاليه ويمرر هذا السائل عبر سلسلة من الانابيب التي تقوم بإشعاع الحرارة . وحالما يبرد السائل فانه يتحرك الة داخل الثلاجه ويمر عبر صمام التمدد . إن التمدد السريع يجعل السائل يتبخر ويمتص الحرارة من داخل الثلاجة . وتستمر الدورة من خلال انتقال السائل عبر مختلف مراحل التغيرات التي تطرا عليه وتوضح الخطوات الاتيه كيفيه عمل الثلاجه :

الشكل (٩-١١)

(١) يقوم الضاغط *Compressor* بضغط الغاز مما يرفع درجة حرارته وضغطه كما هو موضح في الشكل أعلاه الجزء *(B)* على الشكل وبالتالي فإن أنابيب التبادل الحراري الخارجية تسمح بتبديد الحرارة الناتج عن الضغط إلى الخارج.

(٢) عند تلك المرحلة وخلال فقدان الحرارة للوسط الخارجي من خلال الأنابيب السوداء التي تكون خلف الثلاجة، فإن الغاز يتكثف في الجزء الباقي من أنابيب التبادل الحراري الخارجية ويتحول إلى سائل ليمر عبر صمام التمدد الموضح في الشكل بالرمز *(C)*.

(٣) يعمل صمام التمدد على الفصل بين منطقتين مختلفتين في الضغط وعند مرور سائل الغاز من خلال صمام التمدد فإنه ينتقل من منطقة ضغط مرتفع إلى منطقة ضغط منخفض فيتمدد ويبخر سائل الغاز ويتحول إلى غاز مرة أخرى عن طريق امتصاص الحرارة من الوسط الداخلي للثلاجة وتخفض درجة الحرارة بها.

(٤) يمرر الغاز عبر انابيب التبادل الحراري الداخلية والتي تكون على شكل التفافي لتغطي اكبر مساحة ممكنة وتعطي الفرصة لامتصاص اكبر قدر ممكن من الحرارة من داخل الثلاجة لتبقى باردة إلى أن يصل الغاز إلى الضاغط الذي يقوم بضغط الغاز مرة أخرى ويحوله إلى سائل وتتكرر العملية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

امتحانات مع نتائج فورية: امتحن نفسك بنفسك
تقارير أداء: اعرف مستوى تحصيلك الدراسي
امتحانات السنوات السابقة ونماذج الإجابة
تواصل عبر الإيميل: ewathiq@gmail.com

بسم الله الرحمن الرحيم

www.ewathiq.com

دروس التفوّق: تعلّم من خلاصة تجارب الآخرين
قسم إجابات واثق: لكل سؤال إجابة
مصادر تعلّم بالفيديو والفلاش
تواصل عبر الواتس آب : 99412678

ما فائدة التبريد ؟

التبريد يحفظ الاطعمه من ان تفسد ويجعل منزلنا ومركباتنا بارده في اثناء الارتفاع درجات الحرارة

ماهي افضل السوائل التي نستخدمها كبردات؟

هي التي تتبخر وتتكثف بسهولة مع تغيير طفيف في الضغط وبالتالى فانها لا تطلب أجهزة ضاغطة كبيرة لتوليد ضغط عالى كما يمكن ان تكون صمامات التمدد صغيرة الحجم الا انها تعمل بفعالية في نفس الوقت

واكتشف العلماء في العشرينات من القرن الماضي مجموعة من السوائل المبردة والتى كانت مثالية للقيام بمهمة التبريد وهي تلك التي تتمون من عناصر الكربون والكلور والفلور والهيدروجين

واتصفت هذه السوائل ليس فقط بأنها مبردات جيدة وأنما أيضا بانها مستقرة وغير قابله للاحتراق الأمر الذي يجعلها مركبات نموذجية ومثاليه لتستخدم كسوائل المبردات وكان الاعتقاد حينئذ انها غير مضرة ولذلك ظلت هذه المركبات تستخدم بإفراط لسنوات عديدة

٩-٧ تأثير التقانة على طبقة الأوزون The Effect of Technology on O-zone layer

أشرح تاثير السوائل على طبقة الاوزون

طبقة الاوزون تتكون من غازات لا لون له يوجد في الغلاف الجوي بين ارتفاعي 15 كيلو متر و 35 كيلو متر فوق سطح الارض

ماهي الخاصية التي يتميز بها غاز الاوزون ؟

انه يمتص الاشعه فوق البنفسجية ويمنعها من الوصول الى سطح الارض

ولقد أكتشف العلماء خلال السبعنيات ان هنالك كمية كبيرة من الاشعه فوق البنفسجية التي تصل الى الارض ثم وجدوا ان ذلك يعزي لحقيقة مفادها ان طبقة الاوزون صارت رقيقة واكتشفوا ان هنالك ثقب كبير ينفتح في طبقى الاوزون فوق القارة القطبية الجنوبية في اثناء فصل الربيع من كل عام ولاحظوا ان طبقة الاوزون بشكل عام بدات في الاختفاء وقادت عمليات البحث والاستقصاء الى اكتشاف ان طبقة الاوزون تتلاشى بفعل غاز الكلور الذي يوجد في مركبات سؤال التبريد

كيف ان مركبات سؤال التبريد تسبب ضرر لطبقة الأوزون ؟

ان جميع مركبات السؤال التبريد التي تم إطلاقها والتخلص منها وتلك التي تتسرب من الثلاجات ومكيفات الهواء ترتفع ببطئ عبر الغلاف الجوي حتى تتصل بطبقة الاوزون حيث تتسبب ذرات الكلور في تحول الاوزون الى غاز الاكسجين الذي لايمتص الاشعه فوق البنفسجية الضارة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إمتحانات مع نتائج فورية: إمتحن نفسك بنفسك
تقارير أداء: إعرف مستوى تحصيلك الدراسي
إمتحانات السنوات السابقة ونماذج الإجابة
تواصل عبر الإيميل: ewathiq@gmail.com

بسم الله الرحمن الرحيم

دروس التفوّق: تعلّم من خلاصة تجارب الآخرين
قسم إجابات واثق: لكل سؤال إجابة
مصادر تعلّم بالفيديو والفلاش
تواصل عبر الواتس آب : 99412678

٩-٨ الطاقة الشمسية Solar Energy

ينفق العديد من الناس جزئا كبيرا من دخلهم على الحرارة التي يشترونها في صورة وقود لالات الاحتراق الداخلى وللمحطات الحرارية لتوليد الكهرباء وللطبخ او للتقانات التي تستخدم الحرارة مثل المركبات والاجهزة المنزلية كما اننا ننفق مبالغ ضخمه لتفادى تأثيرات الحرارة الطبيعية عبر استخدام المكيفات لما لا نستخدم الحرارة من الشمس للقيام بجميع الاشياء التي يحرق الوقود

كيف نجد طاقة بديلة ؟

إن كميات ضخمه من ضوء الشمس تصل الى سطح الارض كل يوم وهذه الكميات اكبر بكثير مما يستخدمه الناس من الطاقة في جميع الانشطة البشرية وتستهلك عملية التمثيل الضوئي اقل من 1% من هذه الطاقة لتوفير الغذاء في إطار السلسلة الغذائية للإنسان وبالتالى فان هنالك طاقة شمسية متوفرة بكميات كبيرة ان المشكلة التي تتصف بها الحرارة الشمسية تتمثل في ان الطاقة الشمسة ومنتشرة على مساحات كبيرة ونحتاج الى تجميعها وتركيزها قبل ان نتمكن من استخدامها في اشياء مثل توليد الكهرباء اوللطبخ كما ان تحويل الطاقة الشمسة الى وقود المركبات

ماهى المشاكل التي تواجه الطاقة بالشمس ؟

يعتبر اكثر صعوبة وعليه فان المشكلات لا تتعلق بكميه الطاقة المتوفرة لنا وانما تتعلق بانواع الطاقة التي نختاج اليها لمختلف التقنيات التي نستخدمها

انما المشكلات الاخرى ذات الصله بالطاقة الشمسية فتتمثل في انها لا تتوفرفي مكان واحد في جميع الاوقات ونحتاج الى طريقة ما لحفظ هذه الطاقة واستخدامها اثناء ساعات الليل

الشكل(٩-١٣): الأجهزة التي تستقطب الطاقة الشمسية وتحولها إلى أشكال أخرى للطاقة أصبحت أكثر شيوعاً. ويحول سخان الماء الذي يعمل بالطاقة الشمسية هذه الطاقة مباشرة إلى حرارة ترفع درجة حرارة الماء. كما أن لوح الطاقة الشمسية يحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إمتحانات مع نتائج فورية: إمتحن نفسك بنفسك
تقارير أداء: إعرف مستوى تحصيلك الدراسي
إمتحانات السنوات السابقة ونماذج الأجابة
تواصل عبر الإيميل: ewathiq@gmail.com

بسم الله الرحمن الرحيم

دروس التفوّق: تعلّم من خلاصة تجارب الآخرين
قسم إجابات واثق: لكل سؤال إجابة
مصادر تعلّم بالفيديو والفلاش
تواصل عبر الواتس آب : 99412678

مافائدة الأجهزة الموضوحة في الصورة السابقة ؟

إن الاجهزة الموضحه أعلاه لاستقطاب الطاقة الشمسية ويجب ان يكون كلا الجهازين متصلا بأجهزة حفظ بحيث نستطيع ان نحصل على الطاقة التي يتم استقطابها عندما نحتاج اليها ففى حاله السخان الماء الشمسي فان جهاز الحفظ يتمثل في خزان معزول حراريا متصل بجهاز جميع الطاقة الشمسية

كيف يتم حفظ درجة حرارة المياه ؟

ويتم تسخين المياه بصورة مستمرة في أثناء ساعات النهار ثم يحفظ درجة حرارته بواسطة العزل الحراري في خزان المياه وبالتالى تكون المياه الساخنه متوفره في جميع الأوقات ويقوم لوح الخلايا بتحويل ضوء الشمس الى الكهرباء تستخدم في شحن البطاريات وتقوم هذه البطاريات بتوفير الكهرباء عندما لا تكون الشمس ساطعه

ما المشكلة في هذه التقانات؟

انما تعمل جيدا في الاماكن الريفية المعزولة التي يوجد بها عدد محدود من السكان الذين يحتاجون الى الماء الساخن والكهرباء اما المناطق الحضرية فانها تتطلب مساحه سطح للخلايا الضونية تعادل مرتين حجم المدينه لاستقطاب طاقة كافيه لتوفير الماء الساخن والكهرباء التي يحتاج اليها سكان المدينه ان التكلفة المالية لبناء مثل هذه الخلايا الضؤنية الضخمة تحتاج الى مساحات واسعه من الأرض

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

امتحانات مع نتائج فورية: امتحن نفسك بنفسك
تقارير أداء: اعرف مستوى تحصيلك الدراسي
امتحانات السنوات السابقة ونماذج الإجابة
تواصل عبر الإيميل: ewathiq@gmail.com

بسم الله الرحمن الرحيم

دروس التفوّق: تعلّم من خلاصة تجارب الآخرين
قسم إجابات واثق: لكل سؤال إجابة
مصادر تعلّم بالفيديو والفلاش
تواصل عبر الواتس آب : 99412678

لماذا يتم حرق الوقود في جميع أنحاء العالم؟

لتوفير الحرارة الازمة لطبخ وحتى عندما تستخدم أجهزة الطبخ الكهربائية فان الكهرباء التي يتم إستخدامها يتم توليدها من حرق الوقود

ماضرر عملية الاحتراق وما بدائلها ؟

إن عملية الاحتراق تسبب الضرر للبيئة وتستخدم الحرارة للقيام بالعديد من الأنشطة المفيدة مثل تنقية المياه وتعقيم الأدوات وطبخ الأطعمة

فعند تسخين الماء في جهاز الطبخ حتى درجة الحرارة 65 لمدة 30 دقيقة سيقتل الكائنات الدقيقة التي تسبب الامراض وتستطيع بعض أجهزة

الطبخ التي تعمل بالحرارة الشمسية ان تصل الى درجة حرارة تتراوح بين 90 و 135 درجة مئوية عندما تكون الشمس ساطعه وتكفي هذه الحرارة

لطبخ الأطعمة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner