

الآلات المركبة والمحركات الحرارية

إعداد: منى المنذرية

- أ- وصف بعض الآلات التي تحول الطاقة وتضاعف القوة مثل : الروافع ، مطاحن الحبوب ، معاصر القصب ، البكرات)
 - ب- التعرف على الجول كوحدة لقياس الطاقة والنيوتن كوحدة لقياس القوة والوات لقياس القدرة.
 - ج- التعرف على أهمية استخدام الآلات الحرارية في الجهد المبذول لإنجاز الشغل.
 - د- التعرف على كيفية عمل اله الاحتراق الداخلي وقدرتها على تحويل الطاقة الحرارية لى شغل مبذول.
- ٣-7-11 وصف أهمية درجة الحرارة للإنسان وبعض الآثار السلبية على البيئة والإنسان نتيجة ارتفاعها.
- أ- توضيح دور الحرارة في ظهور التقانات الحديثة مثل (الآلة الحرارية، العلاج، السخان الشمسي).



01

الآلات المركبة

مفهوم الآلات المركبة

الآلات المركبة هي مجموعة من
الآلات البسيطة التي تتركب مع
بعضها البعض بطريقة معينة لتقوم
بأداء مهام بعينها



عجلات

محاوير

رافعات

بكرات



أهمية الآلات المركبة



توفر جهداً كبيراً وتقوم
بمجهود يعادل مئات
وربما آلاف من البشر



الآلات بين الماضي والحاضر

ما مصدر الطاقة في هذه الآلات ؟



الطاقة
الكامنة
في
الوقود
الأحفوري

الرياح أو
الماء أو
الحيوانات



الآلات الحرارية

لأن الطاقة الكامنة في الوقود يتم تحويلها إلى حرارة

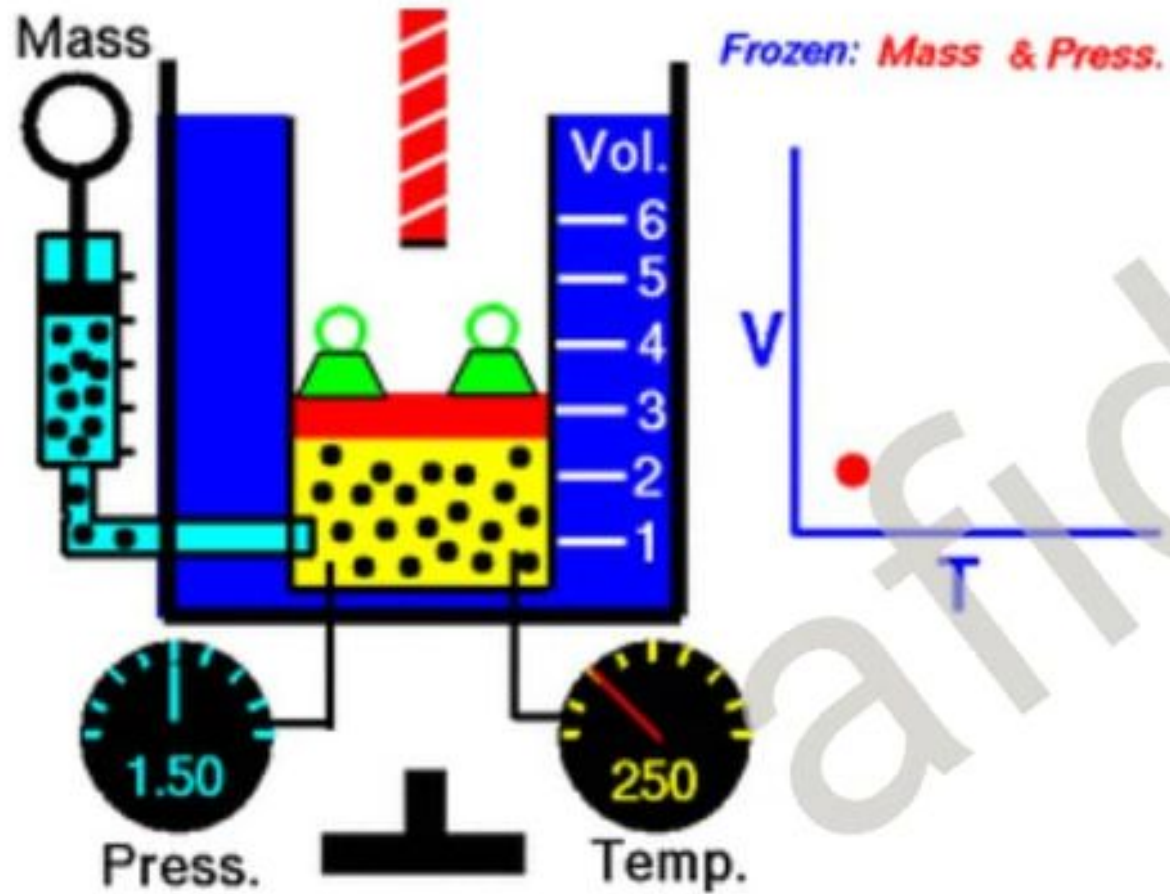
يمكن استخدامها لإنجاز شغل في شكل حركة ميكانيكية



لماذا سميت الآلات الحرارية بهذا الاسم؟



تابع الآلات الحرارية



تأثير الحرارة على جزيئات الغاز هو الذي يجعل الآلات تعمل

عندما تسخن جزيئات الغاز تتحرك بسرعة ومبتعدة عن بعضها البعض

إذا ارتفعت حرارة غاز موضوع في إناء مغلق ينتج عنه قوة ضخمة

المحركات الحرارية

02

كيف تتحرك السيارة ؟



يستخدم في السيارة المحرك
الحراري (آلة الاحتراق
الداخلي)

احتراق
الوقود

حرارة

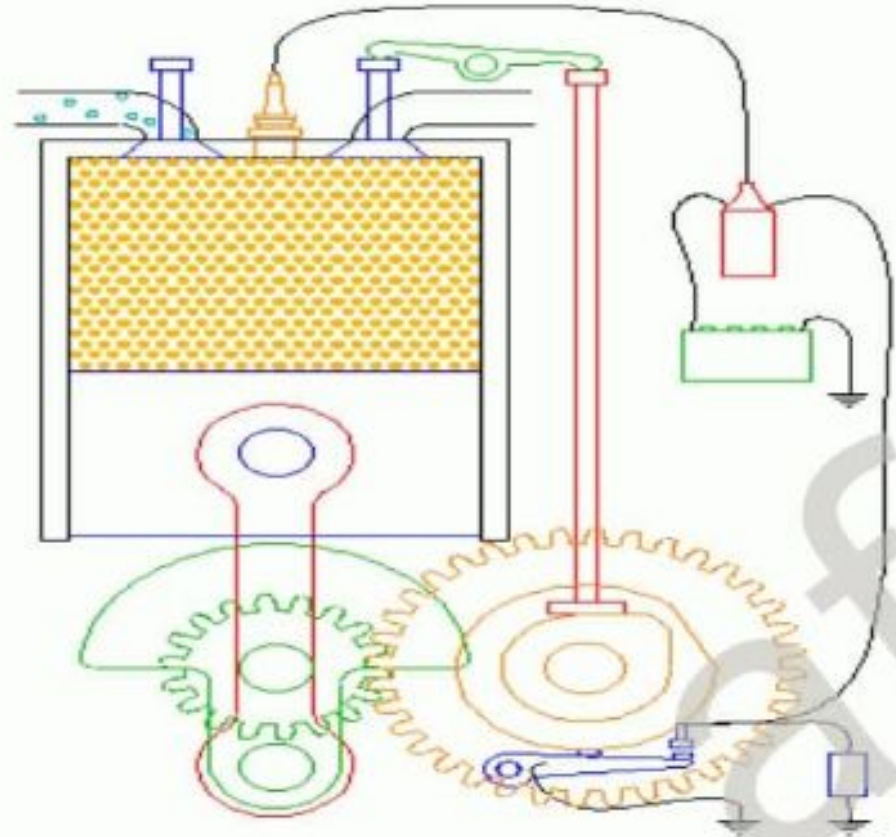
طاقة حركية
تنقل
للإطارات

قوة
الإطارات
تحرك
السيارة

تنشأ طاقة
حرارية من
الاحتكاك



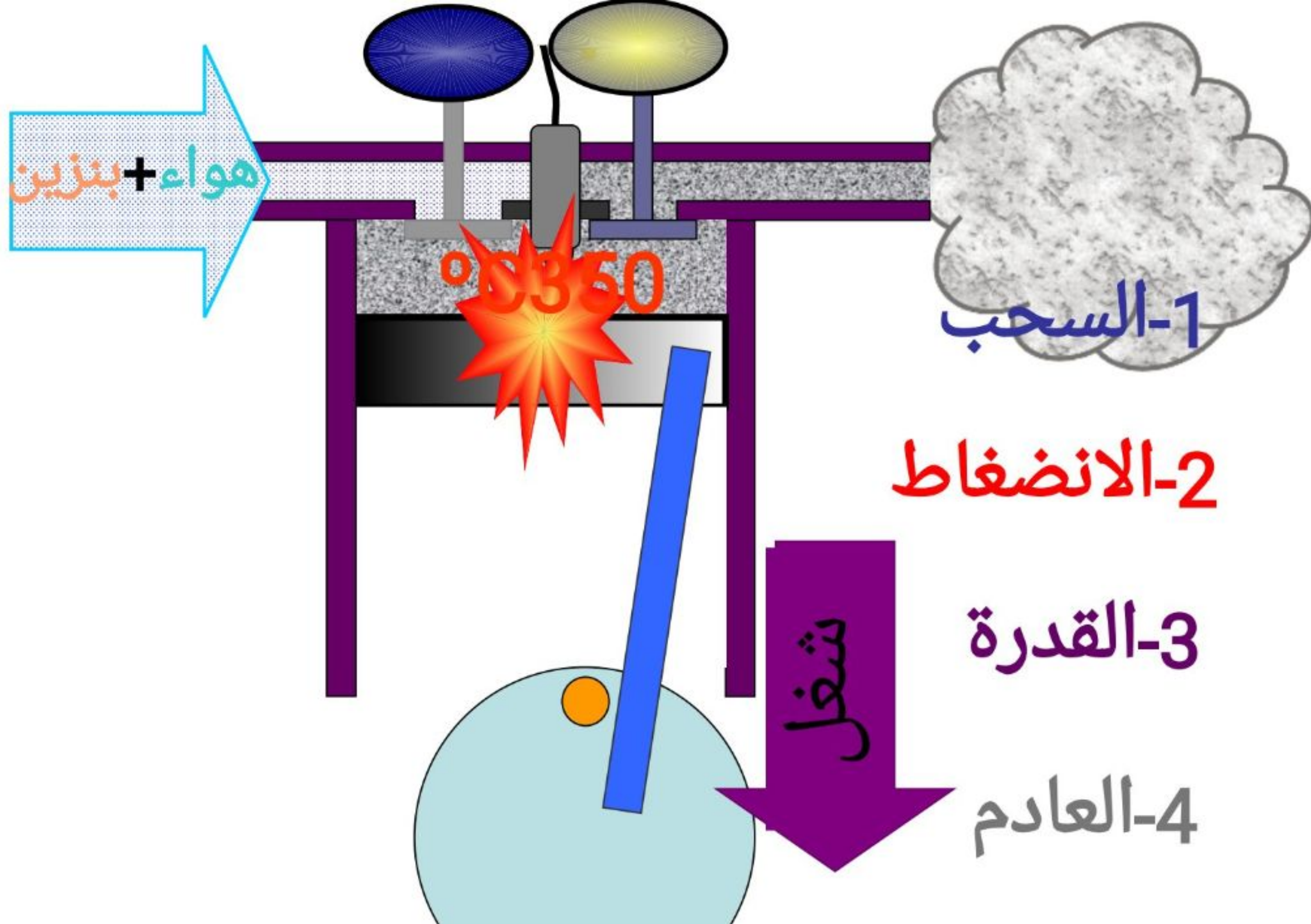
الآلة الحرارية (آلة الاحتراق الداخلي)



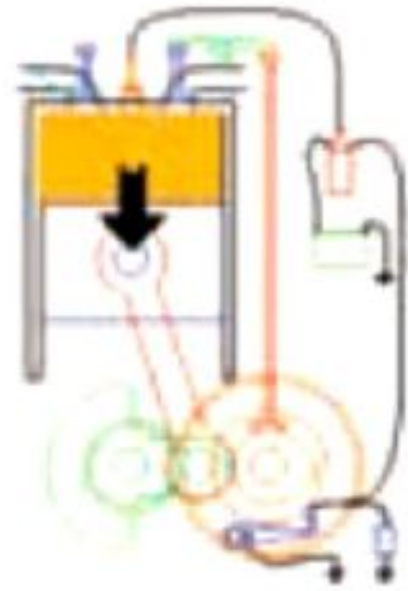
Copyright 2000, Kaveney.com

تحتوي على أسطوانات بها مكابس متحركة ، حيث تتحرك هذه المكابس إلى أعلى وإلى أسفل حسب ضغط الغاز داخل الأسطوانة



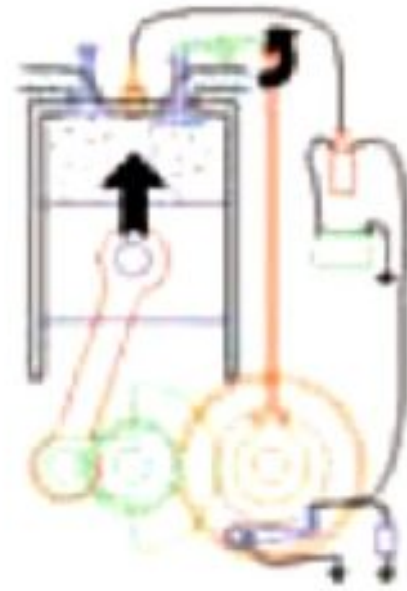


اشرح مراحل آلة الاحتراق الداخلي



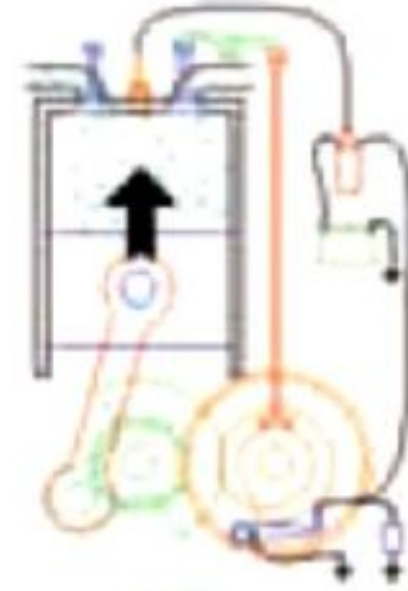
3

تقوم شرارة الاشتعال
بإشعال الخليط
فيحدث انفجاراً
حرارياً مما يؤدي إلى
تمدد الغاز ودفع
المكبس إلى أسفل



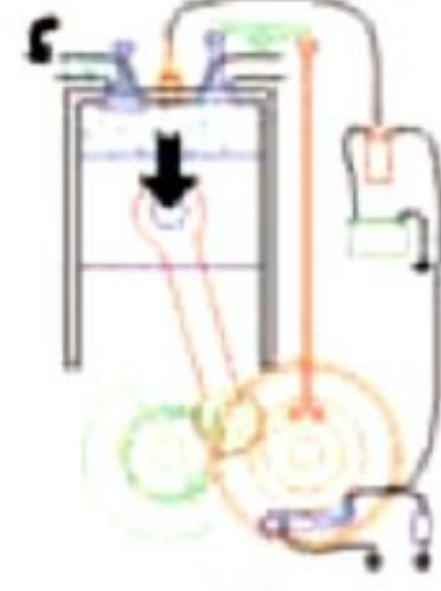
4

يرتفع المكبس
طارداً الغاز
(العام) إلى
خارج
الاسطوانة



2

يُضغَط خليط
الغاز إلى أقصى
درجات الضغط



1

تمتلئ
الأسطوانة
بخليط رذاذ
البنزين والهواء
بما فيه
الأكسجين

يتم نقل القوة الناتجة من الشوط الثالث إلى العمود المرفقي الذي يدور باستمرار حيث يرتبط به بين 4 إلى 8 مكابس بحيث يوفر قوة ثابتة ومستمرة



إذا كان المحرك يدور بمقدار 2000 دورة في الدقيقة



يكون بكل أسطوانة منها 1000 اشتعال في الدقيقة

إذا كان المحرك فيه 6 أسطوانات ، فكم اشتعال في الدقيقة في المحرك ؟



اختبر فضلك :١



الشكل (٧-٩) : سيارات سباق .

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 دائماً بالرغم من أنه باستطاعتها إنتاج أكبر قدر من القوة على إطاراتها . فشر ذلك ؟

أيهما يعطي شغلا أكبر :

- محرك بقوة 400 حصان وكفاءته 95%
- محرك بقوة 500 حصان وكفاءته 60%

ذلك يعود إلى كفاءة المحرك في تحويل الطاقة إلى شغل ميكانيكي يختلف من محرك إلى آخر

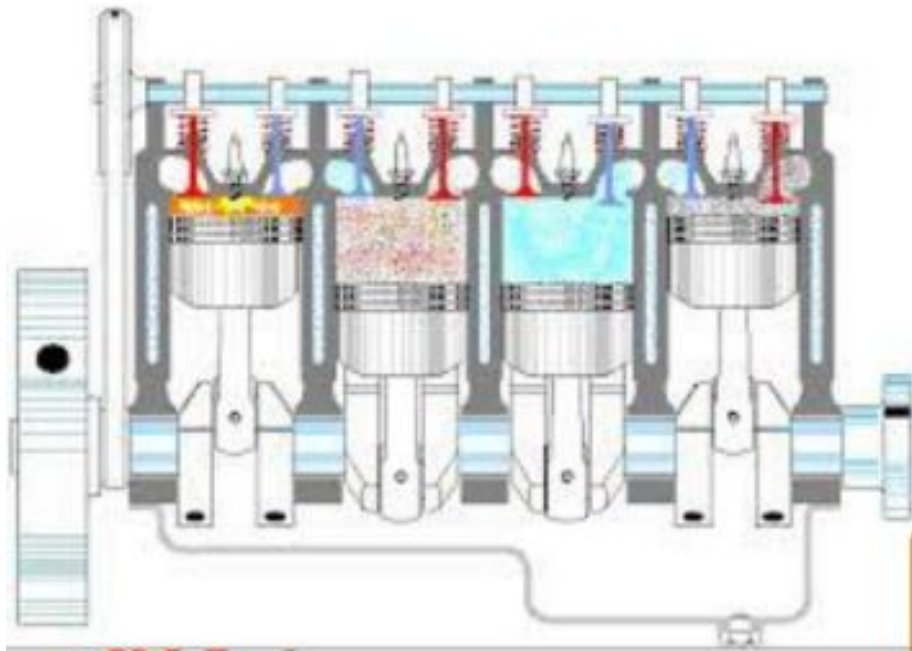
آلات الاحتراق بين الماضي والحاضر



آلة
احتراق
داخلي

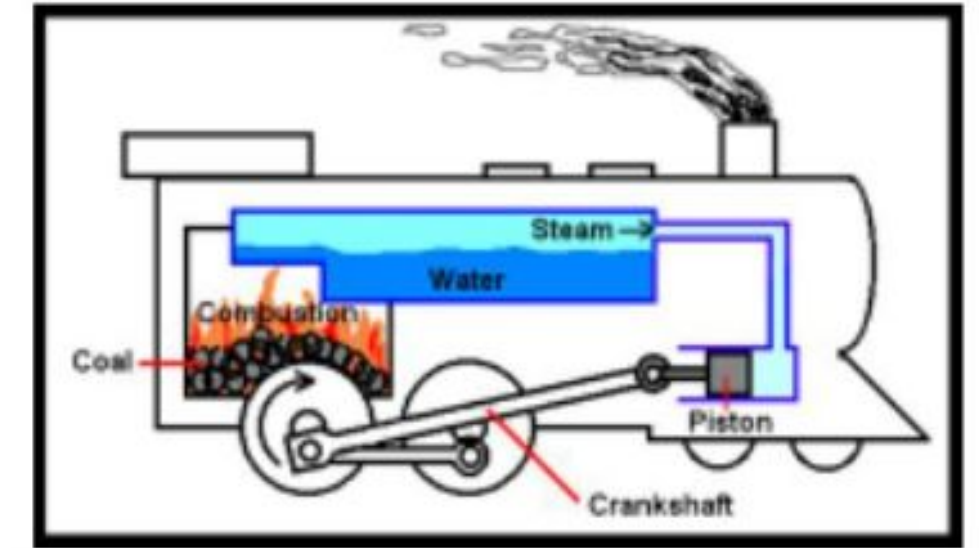
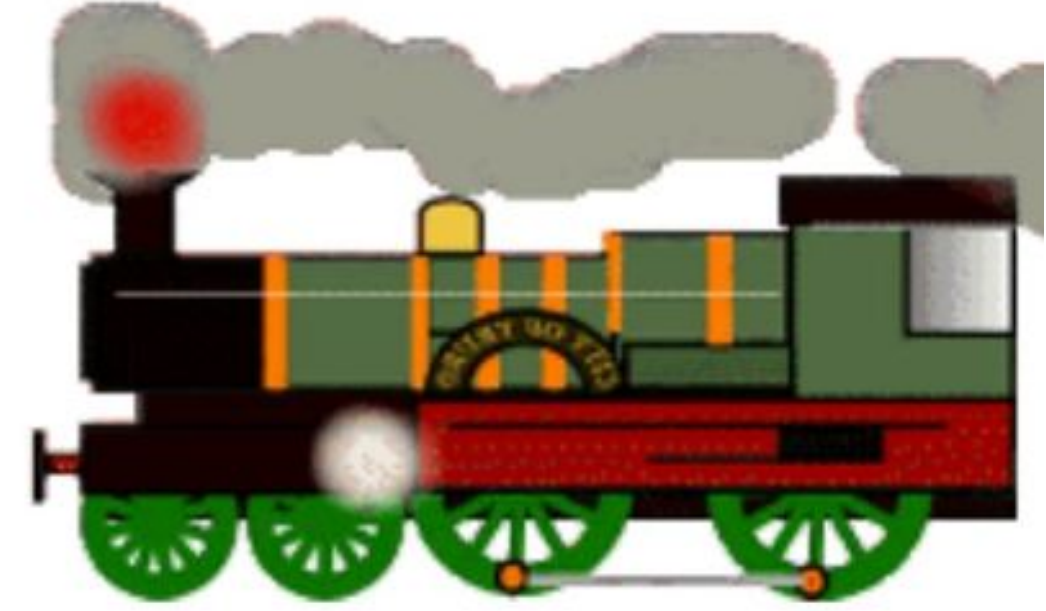
الوقود
الغازي
من سائل
النفط

بواسطة المكربن
أو الحاقنات

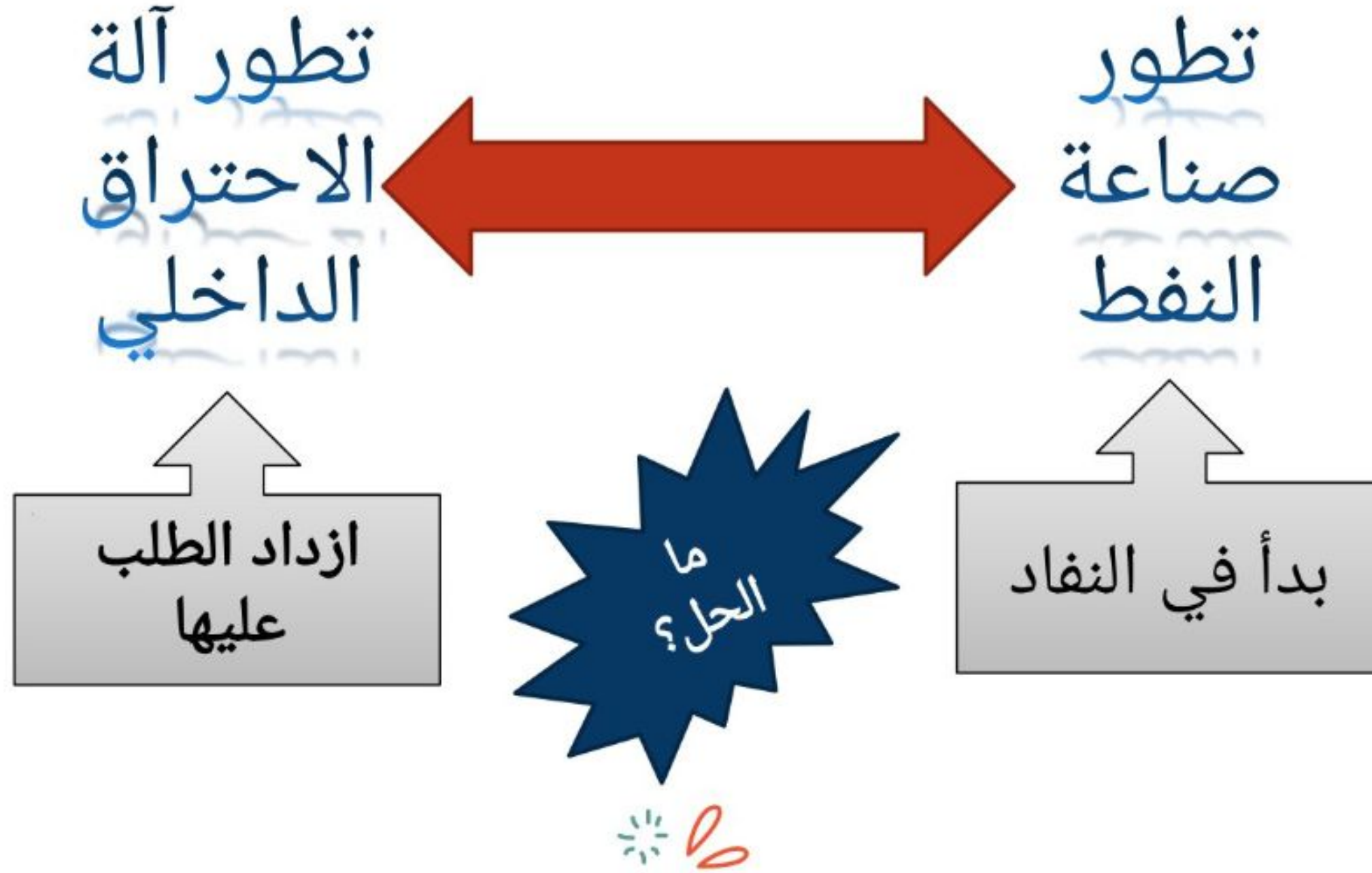


آلة
احتراق
خارجي

تعمل
باستخدام
الفحم
أو
الخشب



آلة الاحتراق الداخلي وصناعة النفط



اختاري وسيلة النقل



يسألني المعلم عن الولاية تطويز آليات تستخدمها
آلة الأختراق من الولاية تطويز آليات تستخدمها
أنواعها بديلة من الولاية تطويز آليات تستخدمها
شغلنا؟



اختبر نفسك

أكمل الجدول التالي بما تراه مناسباً بكتابة نوع آلة الاحتراق (داخلي أو خارجي).

نوع آلة الاحتراق	المميزات
_____	الأكثر انتشاراً.
_____	الأقل تلوثاً.
_____	تعمل بالفحم والأخشاب.
_____	النفط هو الوقود المثالي لها.



Short Answer





ج- يوضح الجدول مقارنة بين آلة الاحتراق الداخلي وآلة الاحتراق الخارجي

الوزن	التكلفة	التلوث	
ثقيل	غالي	أقل	آلة الإحتراق الخارجي
خفيف	رخيص	أكثر	آلة الإحتراق الداخلي

Short Answer

١- أي الآلات لها تأثير أقل في ارتفاع درجة حرارة الجو؟ فسر إجابتك.

.....
(درجتان).

٢- تعتبر آلة الاحتراق الداخلي واسعة الانتشار . فسر إجابتك .

.....
(درجة).

٣- مانوع الطاقة الناتجة في آلة الاحتراق الداخلي ؟

.....
(درجة).





كل عام وانتم بخير
نلتقي بعد إجازة العيد ودرس (المضخات الحرارية
وتأثير التقانة على طبقة الأوزون)

