

كلية الهندسة بالمطرية-جامعة حلوان

دورة تدريبية – عملية لإستخدام طفايات الحريق

لطلبة وموظفى الكلية

إعداد : د. حاتم صادق

أستاذ مادة مكافحة الحريق – قسم ميكانيكا قوى

Dr.Hatem Sadek

Fire Extinguishers

طفايات الحريق



Dr.Hatem Sadek

- هرم الحريق (مثلث الحريق سابقا)
- أنواع الحرائق
- أنواع طفايات الحريق
- كيفية إستخدام طفايات الحريق
- قواعد منع ومكافحة الحريق

Fire Tetrahedron

هرم الحريق

لكي يحدث حريق

المادة المشتعلة

الهواء

مصدر الإشتعال

التفاعل الكيميائي

المتسلسل



1- المادة المشتعلة

توجد المواد القابلة للإشتعال على شكل مواد صلبة ، مواد سائلة ، ومواد غازية.

- 1- المواد الصلبة: الخشب ، الكرتون ، الأوراق ، الملابس
- 2- المواد السائلة: بنزين السيارات ، الأسيتون
- 3- المواد الغازية: غاز البوتاجاز ، الأسيتيلين

جميع المواد القابلة للإشتعال تحتاج للأكسجين حتى تشتعل وتستمر في الإشتعال.

يشكل الأكسجين ما نسبته 21% من الهواء الجوى.

لكل مادة أدنى مدى للإشتعال وأعلى مدى للإشتعال، وهما نسبة خلط أبخرة المادة مع الهواء.

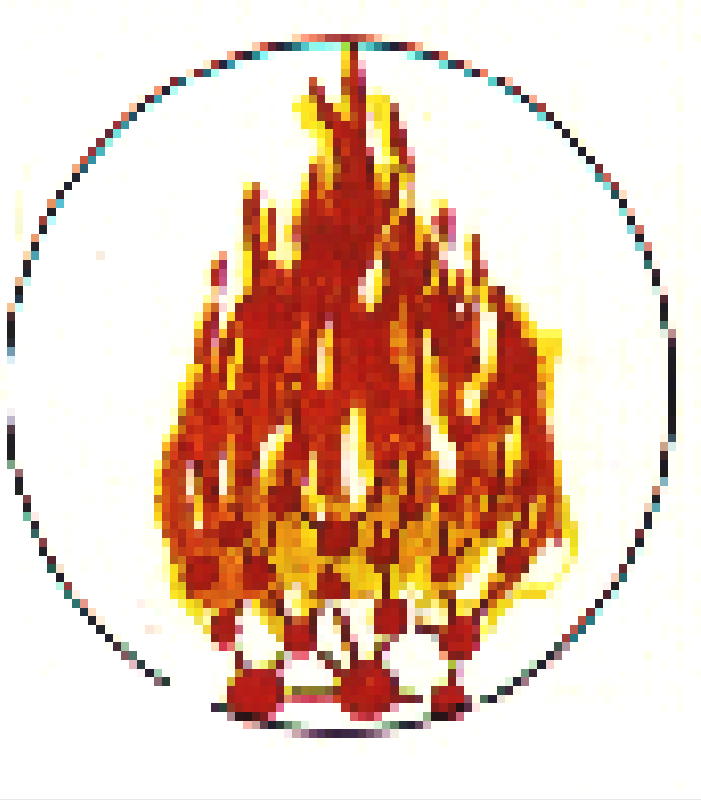
لن تشتعل أية مادة ما لم تكن نسبة خلط ابخرتها مع الهواء بين أدنى مدى وأعلى مدى.

كلما زاد الفرق بين أدنى مدى للإشتعال وأعلى مدى للإشتعال زادت خطورة المادة.

بنزين السيارات 1.6% - 7% ، الأسيتيلين 1.5% - 82%

- الكهرياء
- التدخين
- أعمال اللحام والقطع
- اللمب المباشر
- الأسطح الساخنة
- الإشتعال الذاتى
- الكهريائية الساكنة
- الإحتكاك

4- التفاعل الكيميائي المتسلسل



- يحدث الحريق عندما تتواجد المادة والأكسجين والحرارة بالنسب الصحيحة.
- نتيجة لإتحاد هذه العناصر مع بعضها يحدث الحريق ويكون على شكل تفاعل كيميائي متشعب ومتسلسل (تتكون ما يعرف بالشقوق الطليقة والتي تساهم في إنتشار الحريق).

أنواع الحرائق

A Trash Wood Paper



الخشب
الأوراق
المطاط
البلاستيك

C Electrical Equipment



- التوصيلات
والمعدات
الكهربائية

B Liquids Grease



- المواد الملتهبة
- الغازات
- المذيبات
- الشحوم
- الكحول
- الأسيتون

COMBUSTIBLE



- الماغنيسيوم
- الصوديوم
- البوتاسيوم
- التيتانيوم
- المعادن القابلة
للاشتعال

METALS

حرائق النوع ك CLASS K FIRES

K Cooking Media



- تم إضافتها حديثا لأنواع الحرائق
- هي الحرائق التي تحدث بسبب الزيوت والدهون النباتية التي تستخدم في عمليات الطبخ بالمطابخ

أنواع طفايات الحريق

- 1- طفايات الماء
- 2- طفايات الرغوة
- 3- طفايات البودرة
- 4- طفايات ثانى أكسيد الكربون
- 5- طفايات الهالون
- 6- طفايات البودرة السائلة.



نوع الحريق

أفضل نوع لإطفاء الحريق

A Trash Wood Paper



الماء المضغوط ، البودرة ، الهالون ، الكيماويات السائلة

B Liquids Grease



البودرة ، الهالون ، ثانى أكسيد الكربون

C Electrical Equipment



البودرة ، الهالون ، ثانى أكسيد الكربون ، البودرة السائلة

COMBUSTIBLE



البودرة الخاصة بالمعادن

K Cooking Media



البودرة السائلة

طفايات الماء المضغوط

تستعمل لإطفاء حرائق النوع أ

سعة الطفاية 2.5 جالون ومضغوطة حتى
175-150 رطل على البوصة المربعة

بها ساعة ضغط تبين حالة الطفاية أثناء
الفحص

يمكنها قذف الماء المضغوط داخلها حتى
مسافة 9 - 12 مترا.

تطفئ الحريق بالتبريد

لا تستعمل على الإطلاق في إطفاء حرائق
الكهرباء

A Trash Wood Paper



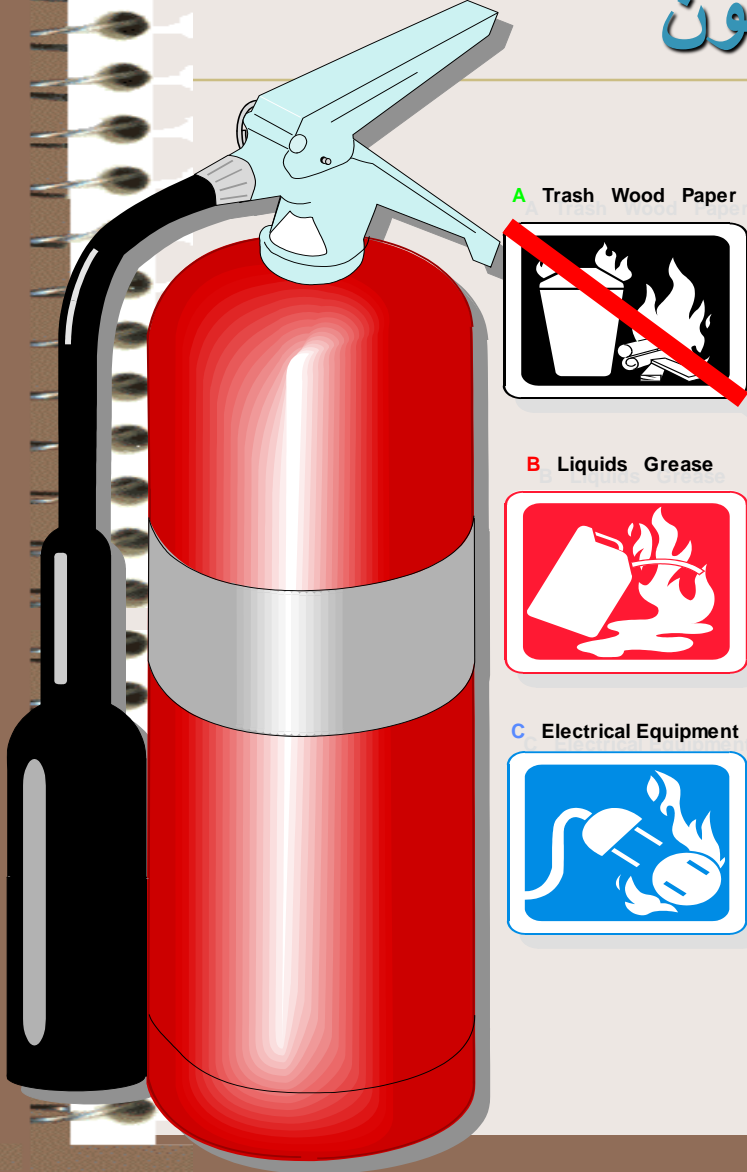
B Liquids Grease



C Electrical Equipment



ثاني أكسيد الكربون



تستعمل لإطفاء حرائق النوع ب ، ج ،
سعة الطفاية من 2 كيلوجرام حتى
40 كيلوجرام

لا توجد بها ساعة ضغط

تقذف مادة ثاني أكسيد الكربون
لمسافة 1 – 2.5 مترا

تطفئ الحريق بواسطة خنقه ومنع
الأكسجين عنه.

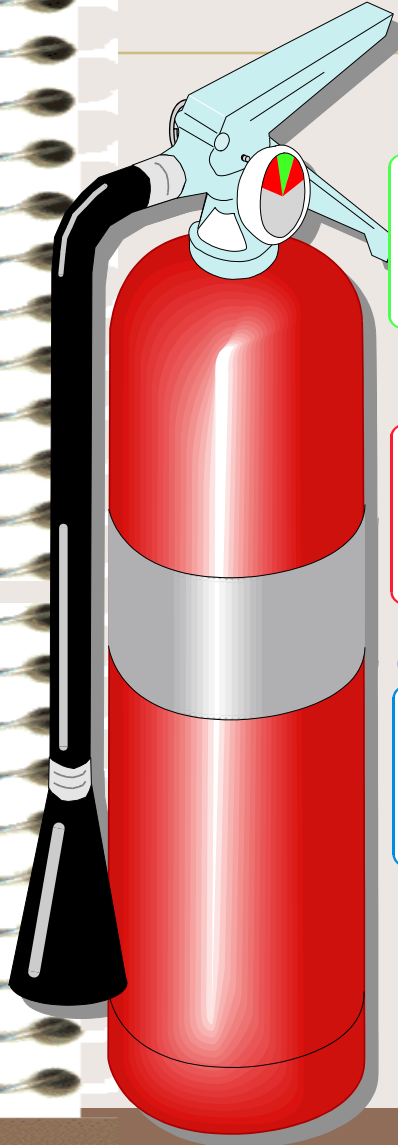
البودرة متعددة الأغراض

يمكنها إطفاء الحرائق نوع أ ، ب ، ج

بها ساعة ضغط تبين حالة الطفاية عند الفحص.

مدى قذف البودرة داخلها يصل إلى 2 - 6 متر

تطفئ الحريق بواسطة إيقاف التفاعل الكيميائي المتسلسل.



A Trash Wood Paper



B Liquids Grease

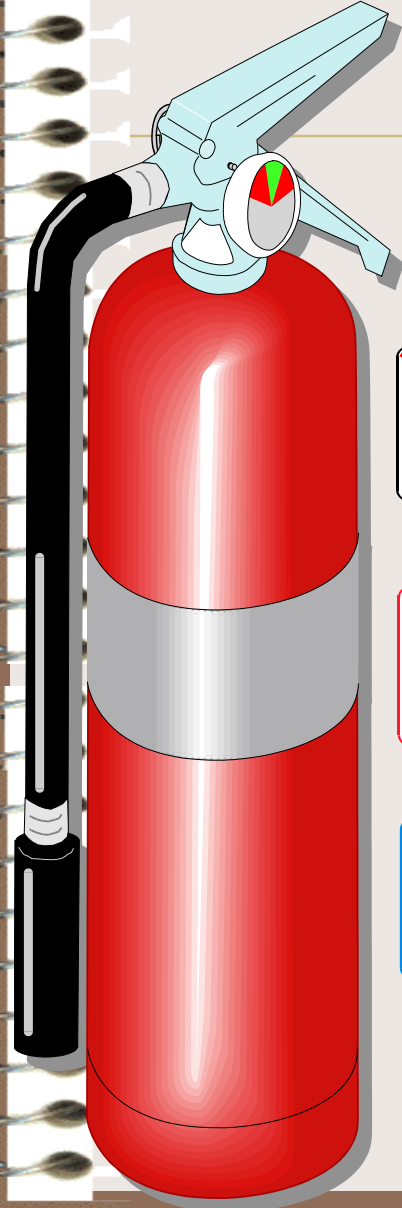


C Electrical Equipment



أنواع طفايات الحريق

طفايات الهالون



A Trash Wood Paper



B Liquids Grease



C Electrical Equipment



تطفئ حرائق النوع أ ، ب ، ج
بها ساعة ضغط لبيان حالة الطفاية أثناء
الفحص.

تقذف المادة داخلها إلى مسافة تصل إلى
6 أمتار

تم إيقاف إنتاج مادة الهالون لتأثيرها على
طبقة الأوزون.

الطفايات صغيرة الحجم منها لا تصلح
لإطفاء حرائق النوع أ

البودرة الخاصة بالمعادن

تستعمل لإطفاء حرائق النوع
(د) فقط وهي الحرائق التي
تنشأ في المعادن.

يمكنها قذف البودرة لمسافة
1 – 2.5 مترا

لا تستخدم لأي نوع آخر من
الحرائق بخلاف المعادن
المشتعلة

COMBUSTIBLE



METALS

البودرة الكيماوية السائلة



A Trash Wood Paper



C Electrical Equipment



K Cooking Media



تصلح لإطفاء حرائق النوع أ ، ج ، ك

مدى قذف المادة داخلها يصل إلى 3 - 4 مترا

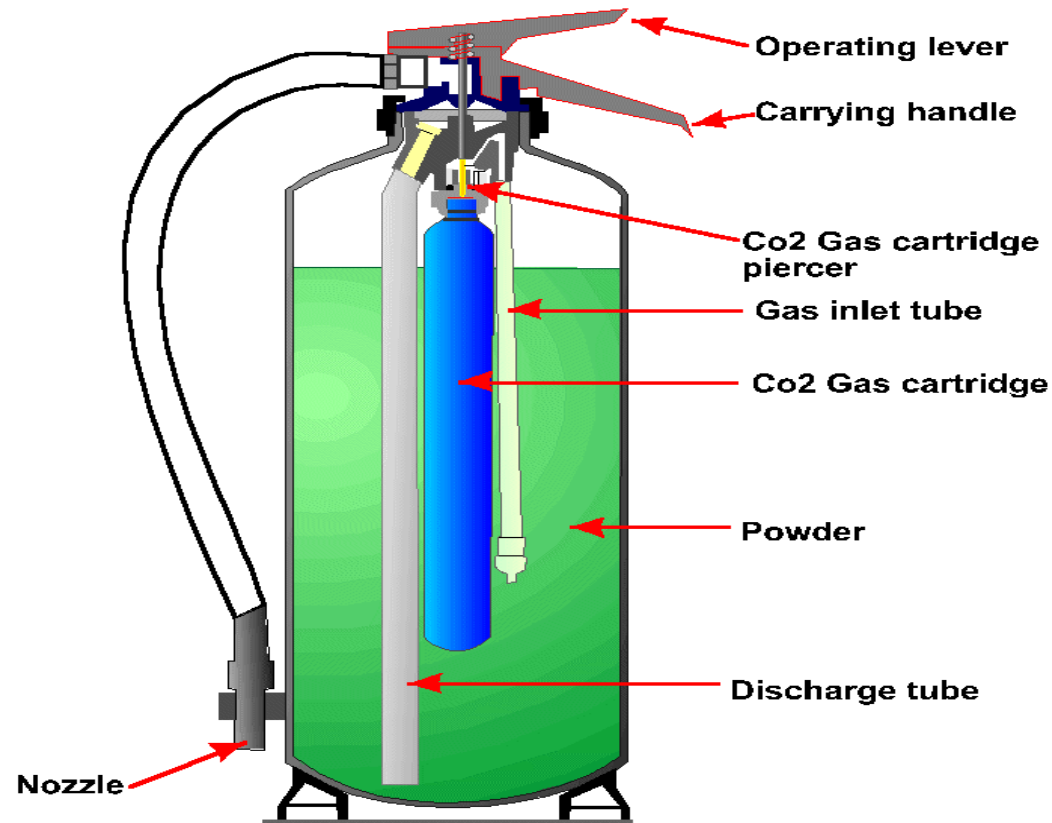
تطفئ الحريق بواسطة التبريد
وتكوين طبقة عازلة على
الحريق.

⚠WARNING

IN CASE OF APPLIANCE FIRE, USE THIS
EXTINGUISHER ONLY AFTER FIXED
SUPPRESSION SYSTEM HAS BEEN
ACTUATED

نوع الطفاية	تطفئ الحريق بواسطة	تصلح لإطفاء - نوع الحريق
طفايات الماء المضغوط	التبريد	A 
طفايات ثاني أكسيد الكربون	الخنق	B  C 
طفايات البودرة متعددة الأغراض	الخنق وإيقاف التفاعل المتسلسل	A  B  C 
طفايات الهالون	الخنق وإيقاف التفاعل المتسلسل	A  B  C 
طفايات البودرة الخاصة بالمعادن	الخنق	D 
طفايات البودرة السائلة	الخنق والتبريد	A  C  

Powder extinguisher (gas-cartridge type)



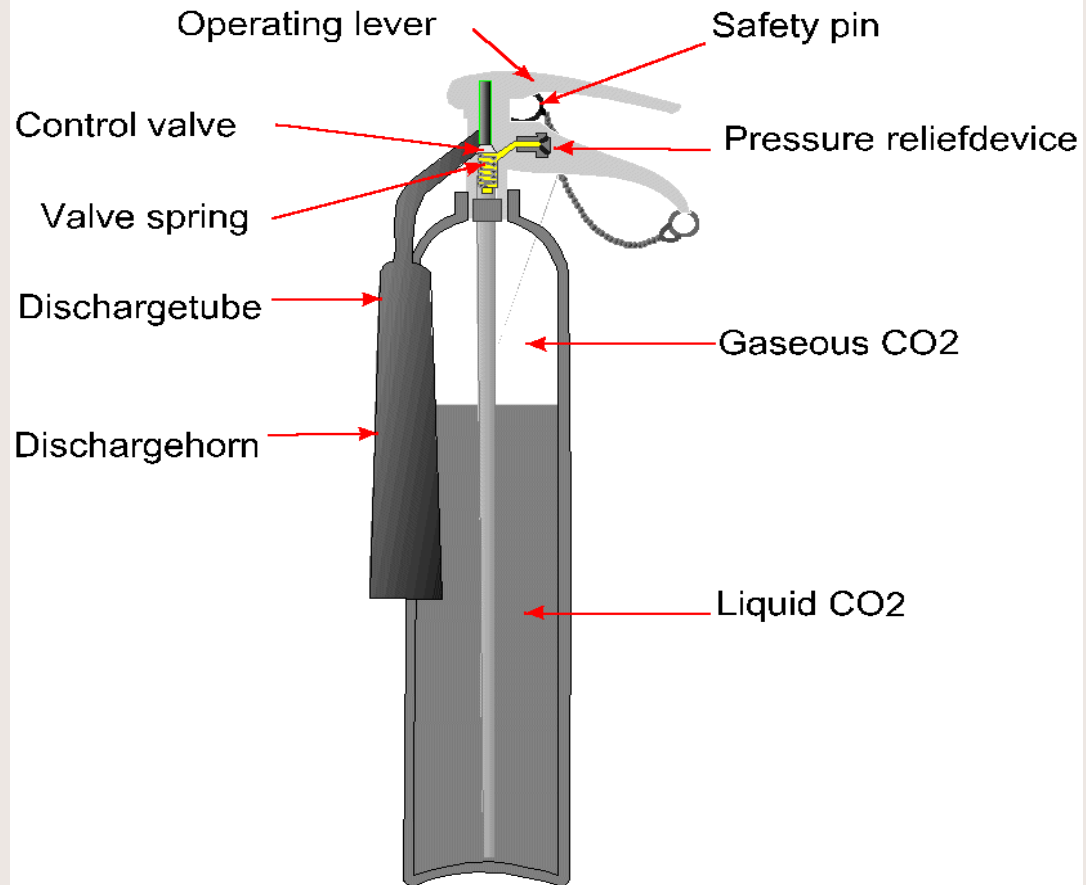
طفايات الحريق



Dr.Hatem Sadek

طفاية ثانی أكسید الكربون

Carbon dioxide extinguisher (small size)



Dr.Hatem Sadek

Use the *PASS* System



PASS

Pull إـجذب

Aim وـجه

Squeeze إـضـغـط

Sweep حـرك

إستعمال طفايات الحريق

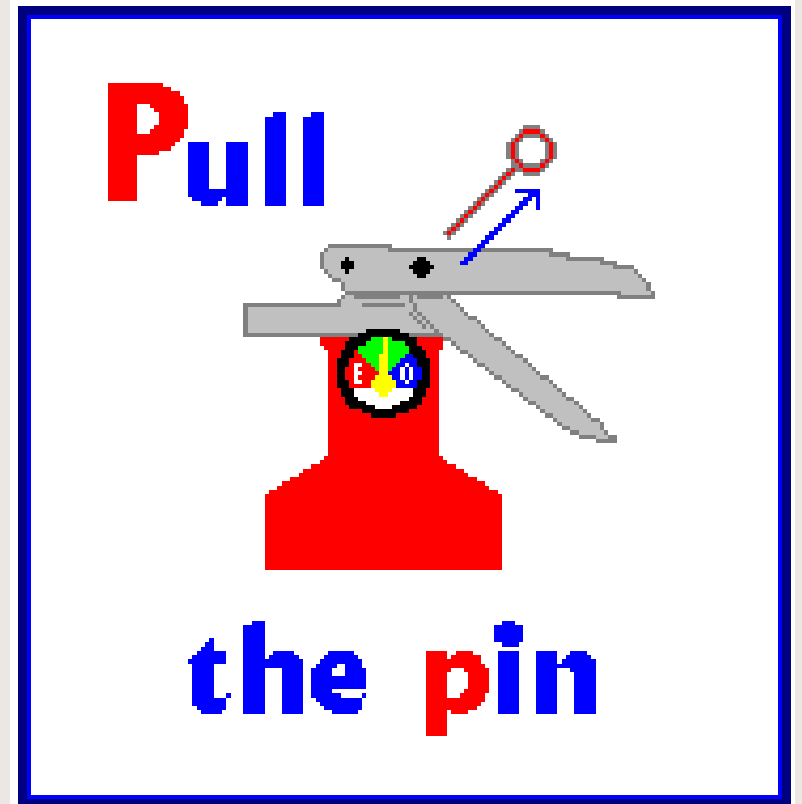
Check the guage to insure the exstinguisher full



إجذب Pull

Pull the Pin

إجذب مسمار الأمان

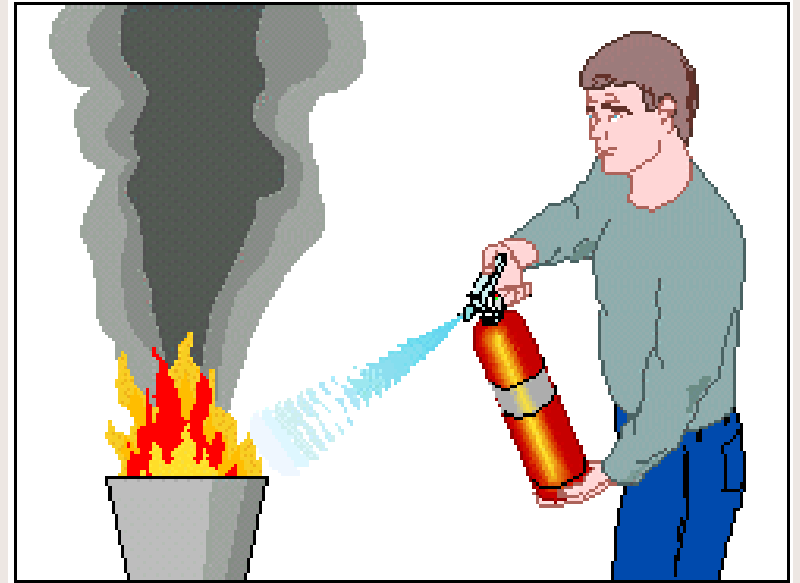


Dr.Hatem Sadek

وجه Aim

**Aim at the base of
the fire.**

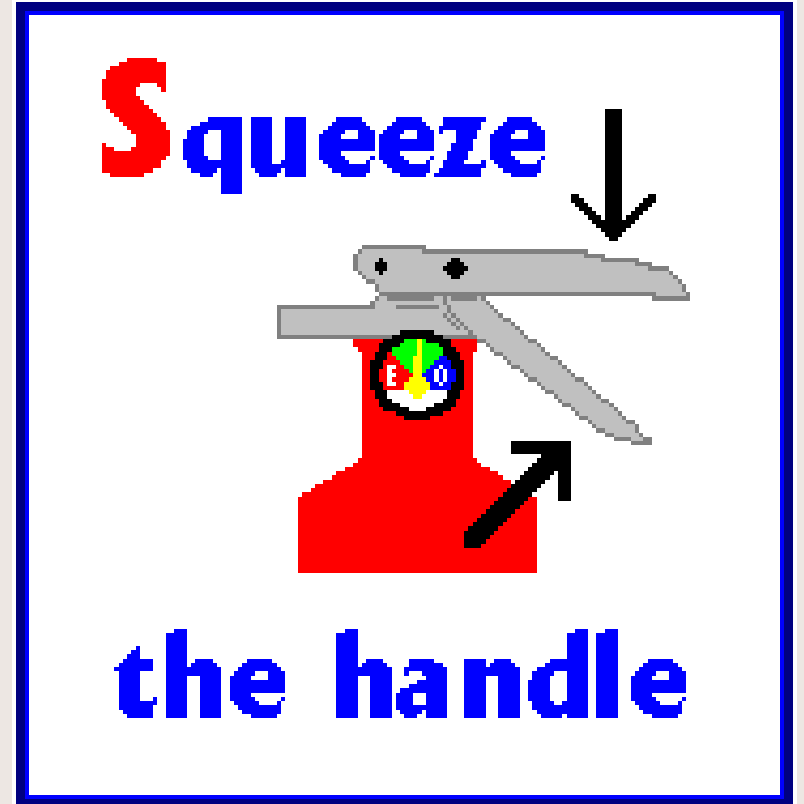
وجه إلى قاعدة الحريق



Dr.Hatem Sadek

إضغظ Squeeze

Squeeze the top
handle or lever.
إضغظ على يد الطفاية



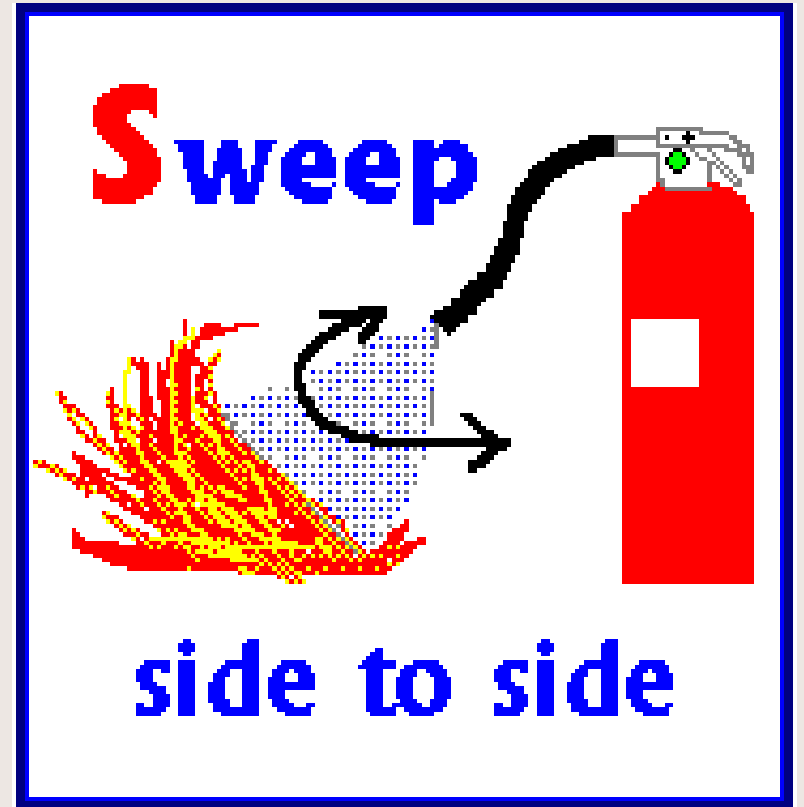
Dr.Hatem Sadek

حرك Sweep

Sweep from

side to side

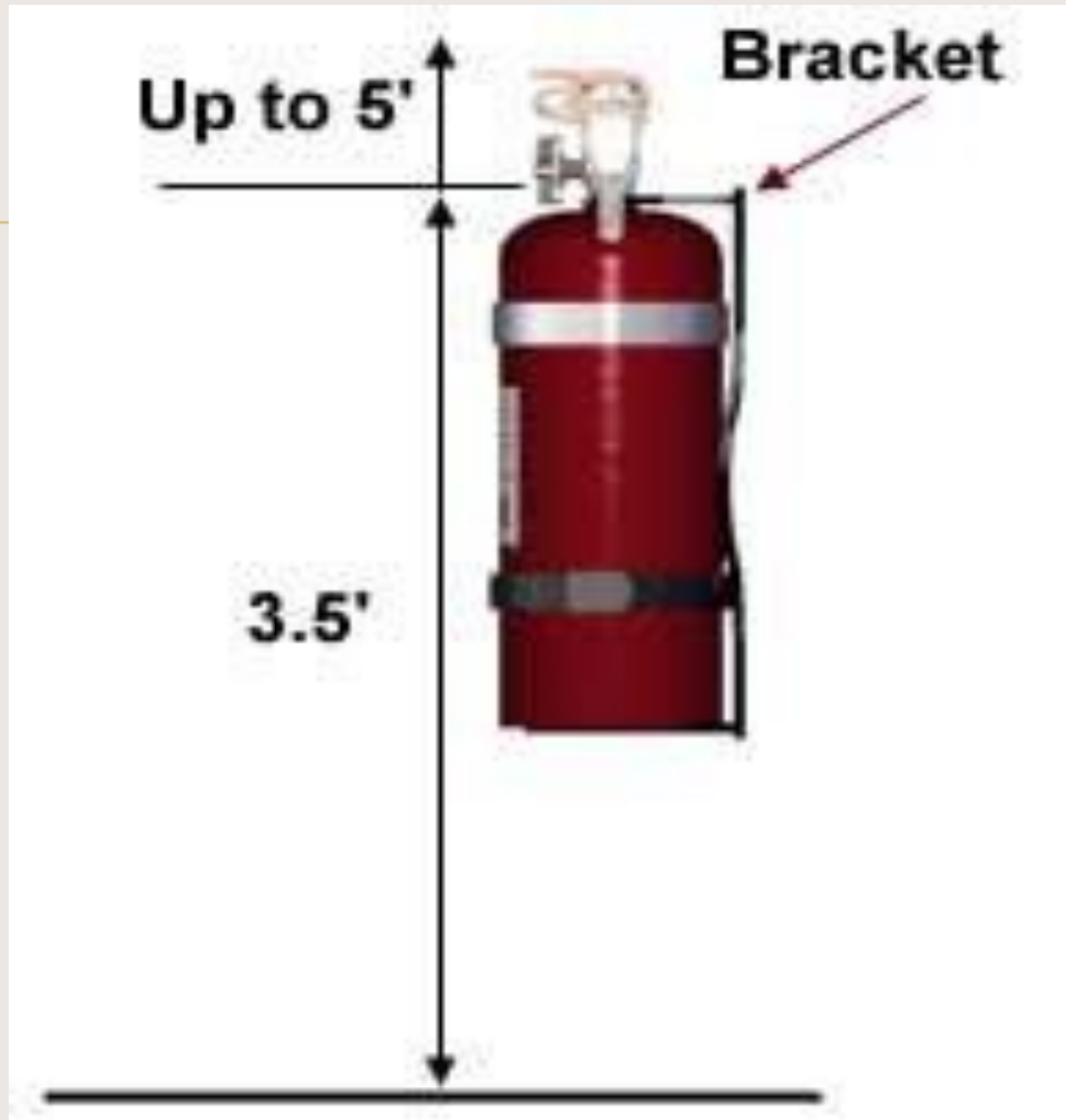
حرك من جهة إلى
أخرى



Dr.Hatem Sadek

طفايات الحريق

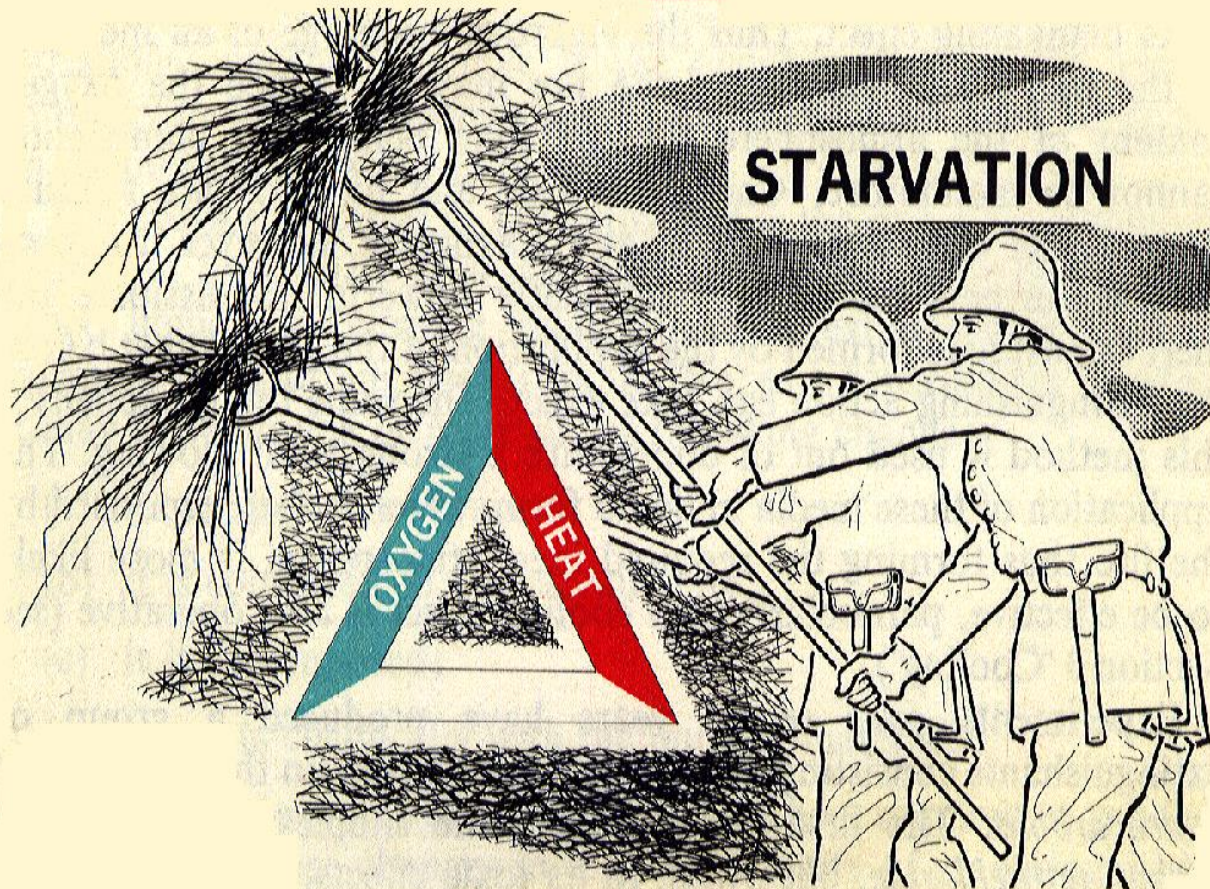
- يتم تثبيت طفايات الحريق بالقرب من مخارج الطوارئ
- أقصى مسافة يتم قطعها للوصول لطفايات الحريق النوع أ هي 75 قدم.
- أقصى مسافة يتم قطعها للوصول لطفايات الحريق النوع ب هي 50 قدم.
- طفايات الحريق التي يبلغ وزنها 40 رطل (18 كيلوجرام) وأقل يتم تثبيتها على الحائط بحيث يكون إرتفاع رأس الطفاية على إرتفاع 5 قدم.
- طفايات الحريق التي يبلغ وزنها الكلى أكثر من 40 رطل يتم تثبيتها بحيث يبلغ إرتفاع رأس الطفاية 3.5 قدم



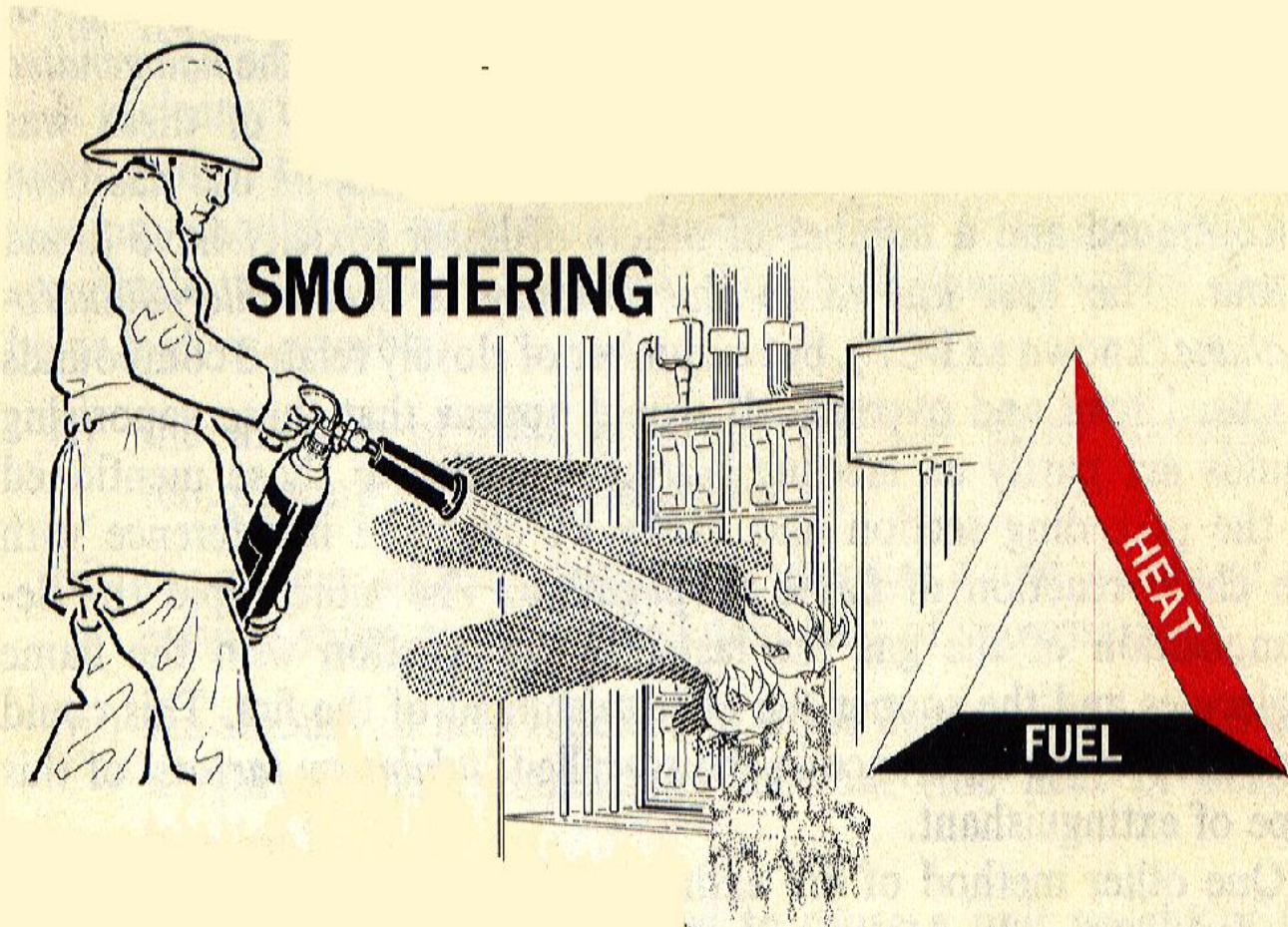
Dr.Hatem Sadek

- 1- Starvation التجويع
- 2- Smothering الخنق
- 3- Cooling التبريد
- 4- Stop the chain reaction إيقاف التفاعل المتسلسل

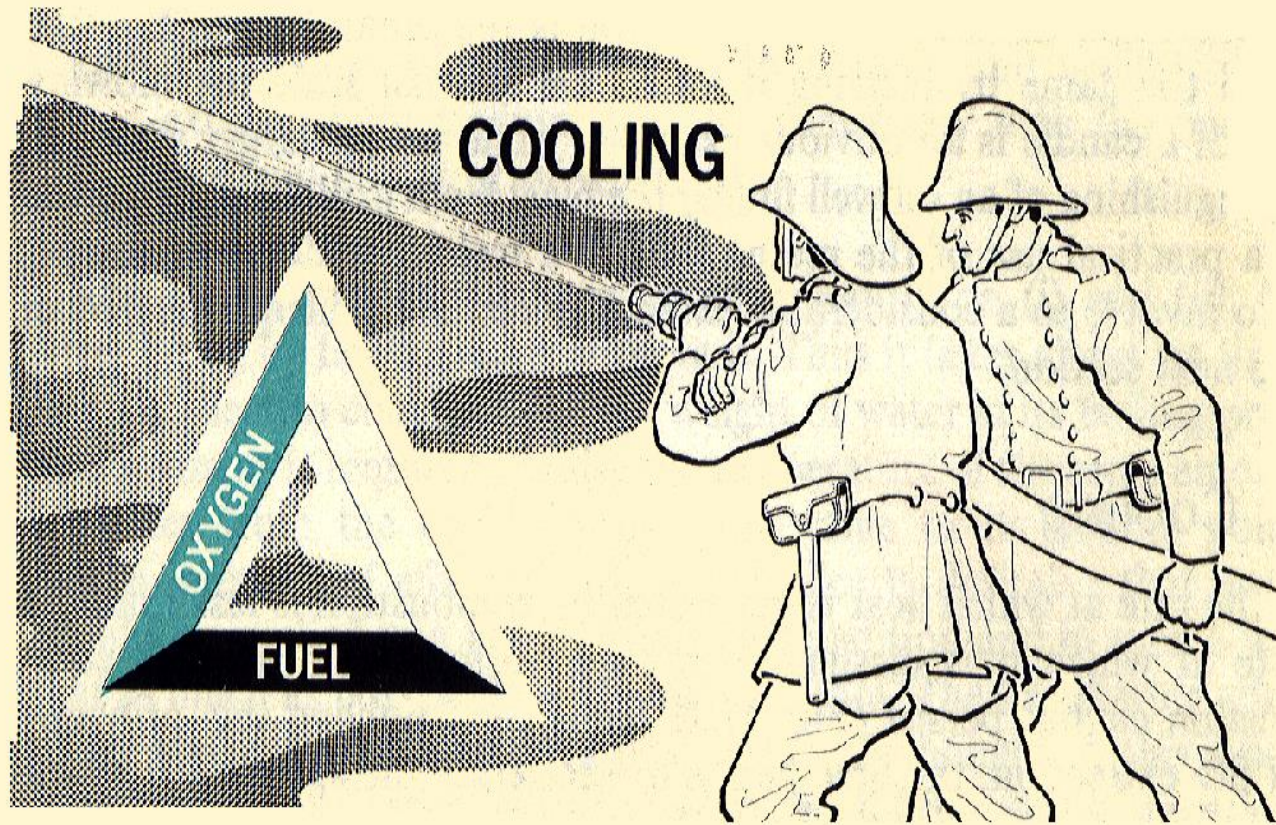
التجويع Starvation



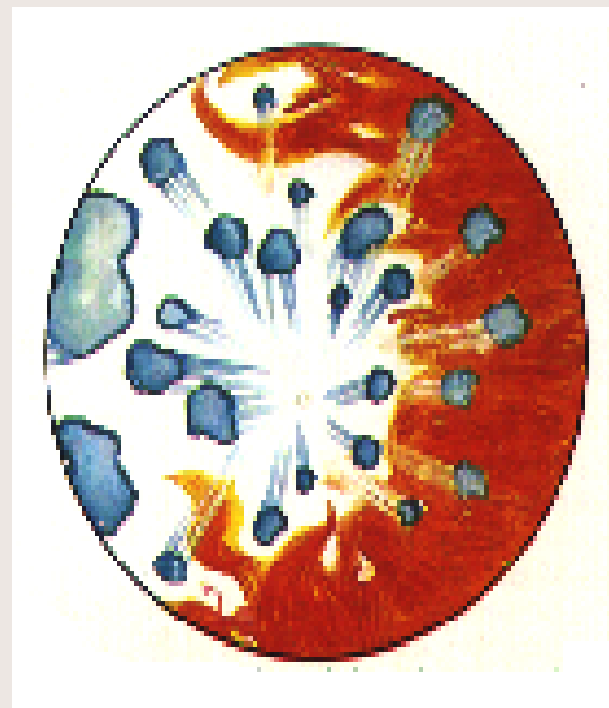
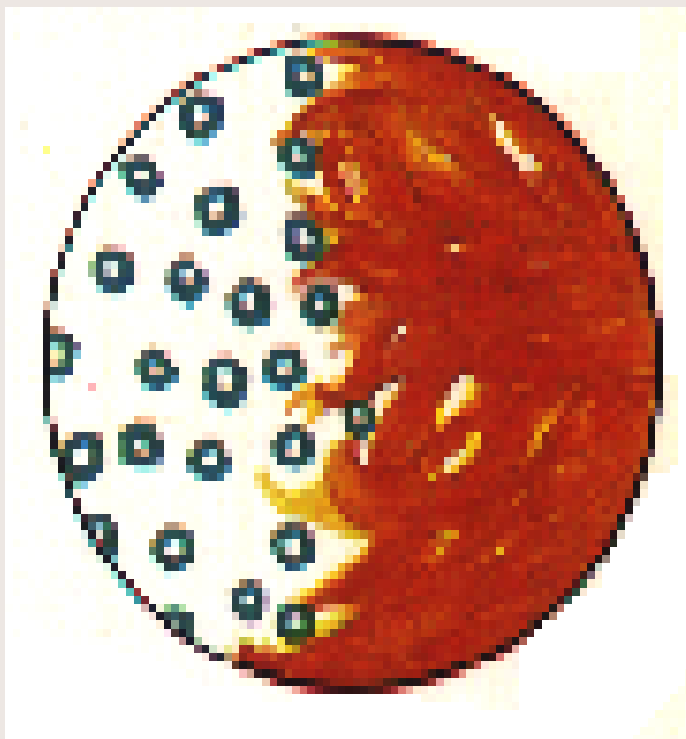
الخنق Smothering



التبريد Cooling



Stop The Chain Reaction
إيقاف التفاعل الكيميائي المتسلسل



Dr.Hatem Sadek

Rules for Fighting Fires
قواعد مكافحة الحريق

- كافح الحريق مع إتجاه الريح وليس عكسها
- إبدأ فى مكافحة الحريق من مسافة آمنة (2 – 5 مترا)
- وجه مادة الإطفاء إلى قاعدة الحريق
- حرك خرطوم الطفاية من جانب إلى جانب
- لا تترك مكان الحريق حتى تتأكد من إطفائه تماما

- ❑ إكسر زجاج إحدى نقاط الإنذار اليدوية
- ❑ أبلغ الأمن عن حدوث الحريق
- ❑ إبدأ في مكافحة الحريق إذا كنت مدربا على ذلك بدون تعريض سلامتك للخطر
- ❑ إذا خرج الحريق عن نطاق السيطرة ، قم بإخلاء المكان فورا عن طريق أبواب الطوارئ

