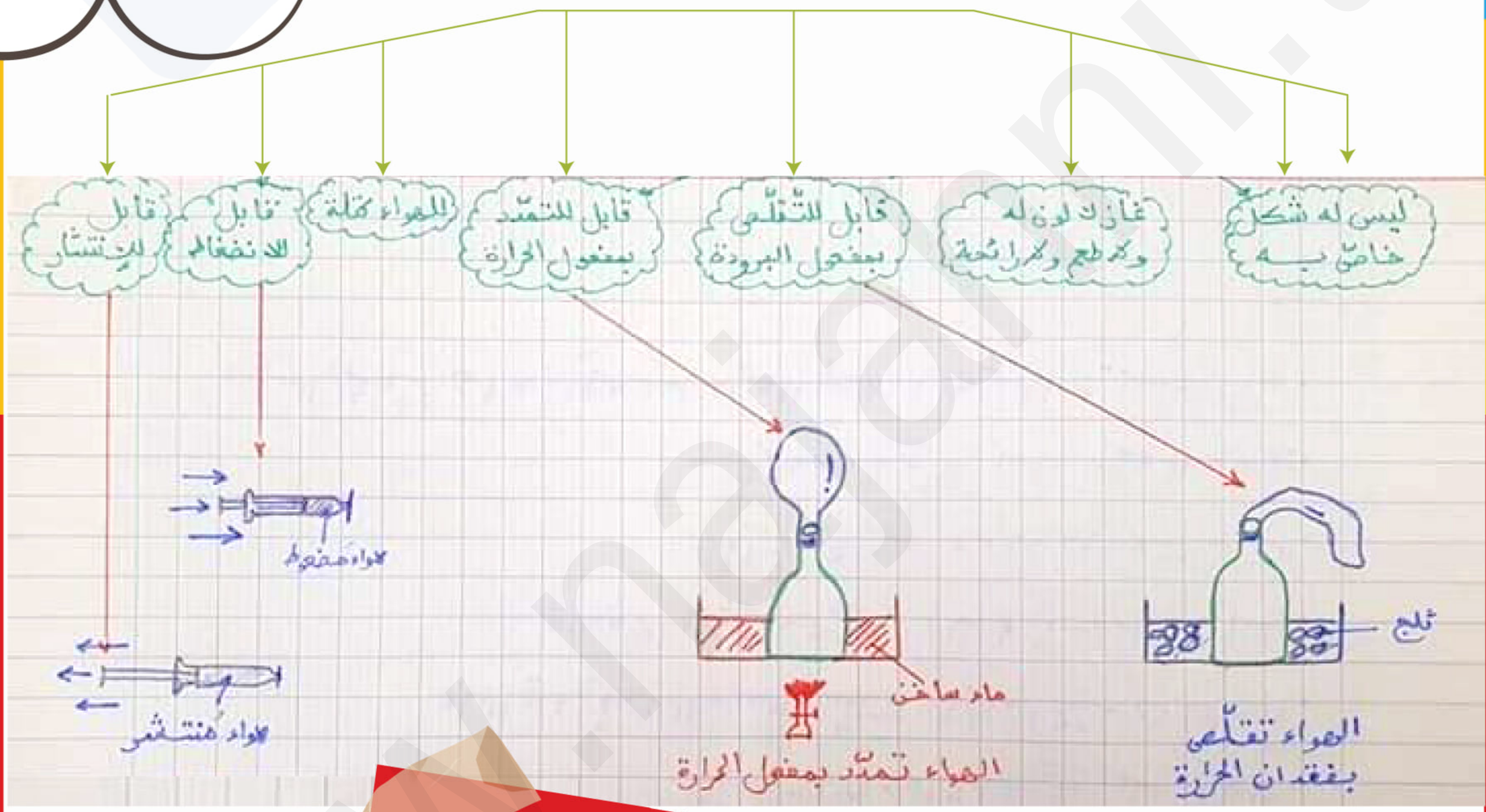
الهواء ضروري للإنسان والحيوان والنبات

- الهواء ضروريّ لحياة الكائنات الحيّة .
- الكائنات الحيّة المائية تتنفّس الهواء المنحلّ في الماء .
- يحتلّ الهواء كلّ فضاءٍ و كلّ تجاويف الأجسام .
- الهواء نشعر بوجوده دون أن نراه .
- يوجد الهواء داخل التّربة المحروثة .
- باك كسجين الموجود في الهواء نستطيع به أن نُنعش المرضى .

خاصيات الهواء



ملاحظة

الهواء الساخن أخف من الهواء البارد

مكونات الهواء

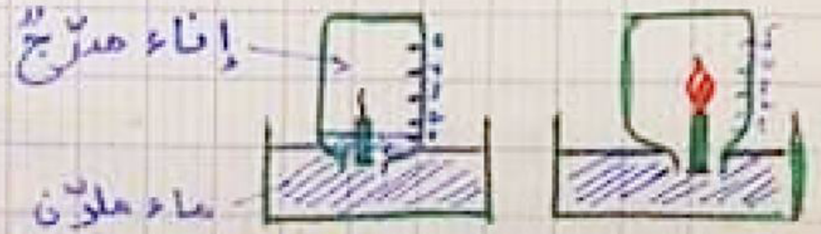
الأكسجين

- 20% من حجم الهواء

يُساعد على الإحتراق

= المسؤول الأول عن عملية الإحتراق

- التّجربة -



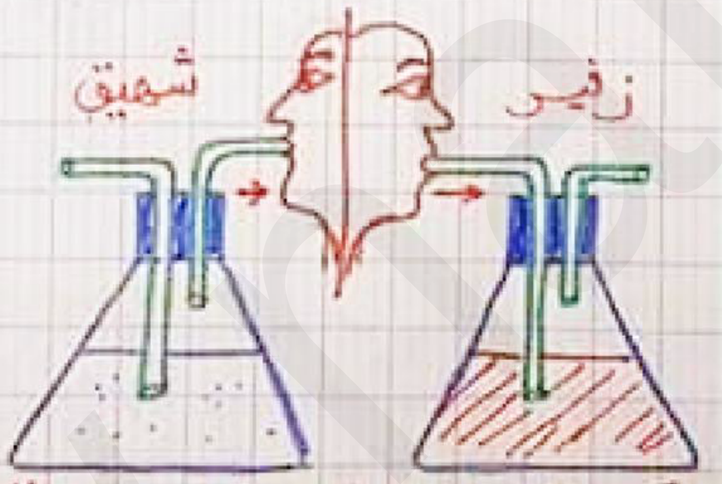
- صُعود مستوى الماء في الإناء بقدر الخُمس من حجمه وذلك ناتج عن فقدان الهواء لأحد مكوناته وهو الأكسجين الذي استهلكته الشعلة أثناء إشتعالها.

- الشّمعة انطفأت لأن كمّية الأكسجين قد نفدت.

ثاني أكسيد الكربون

يُعكّر ماء الجير

- التّجربة -



تعكّر ماء الجير

لأنّ هواء الزّفير غنيّ بثاني أكسيد الكربون

لم يتعكّر ماء الجير

لأنّ كمّية ثاني أكسيد الكربون ضئيلة في الهواء

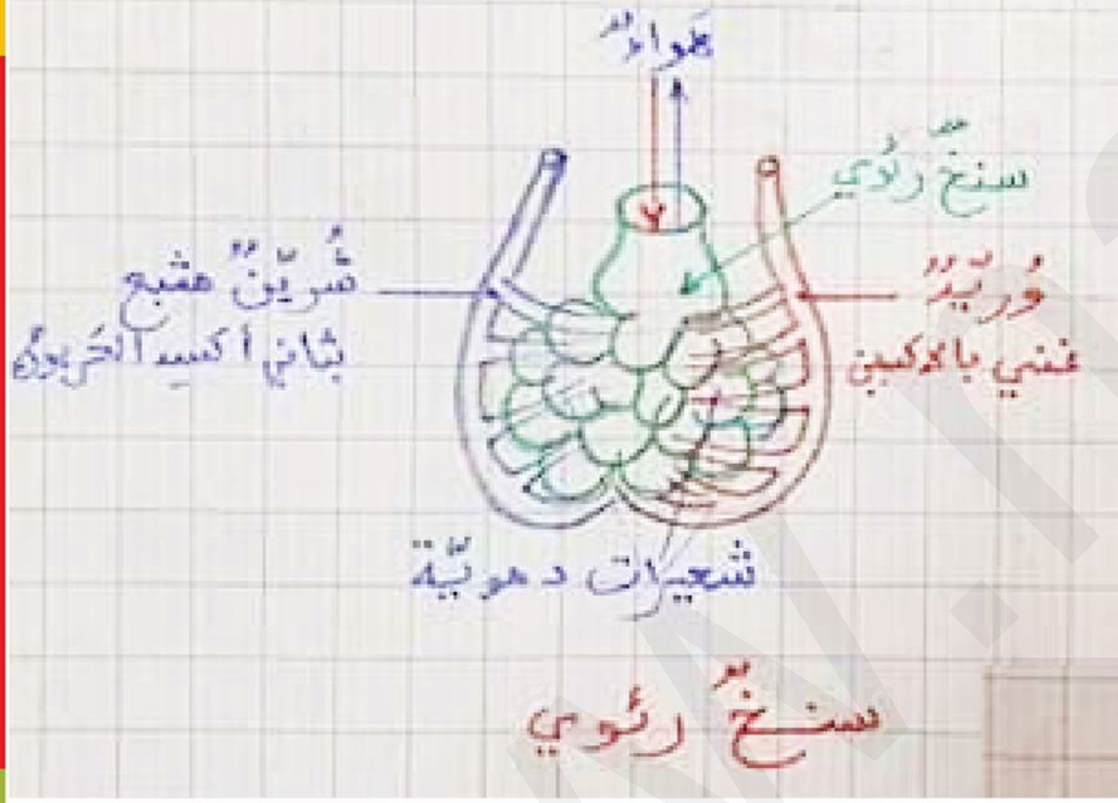
غازات أخرى

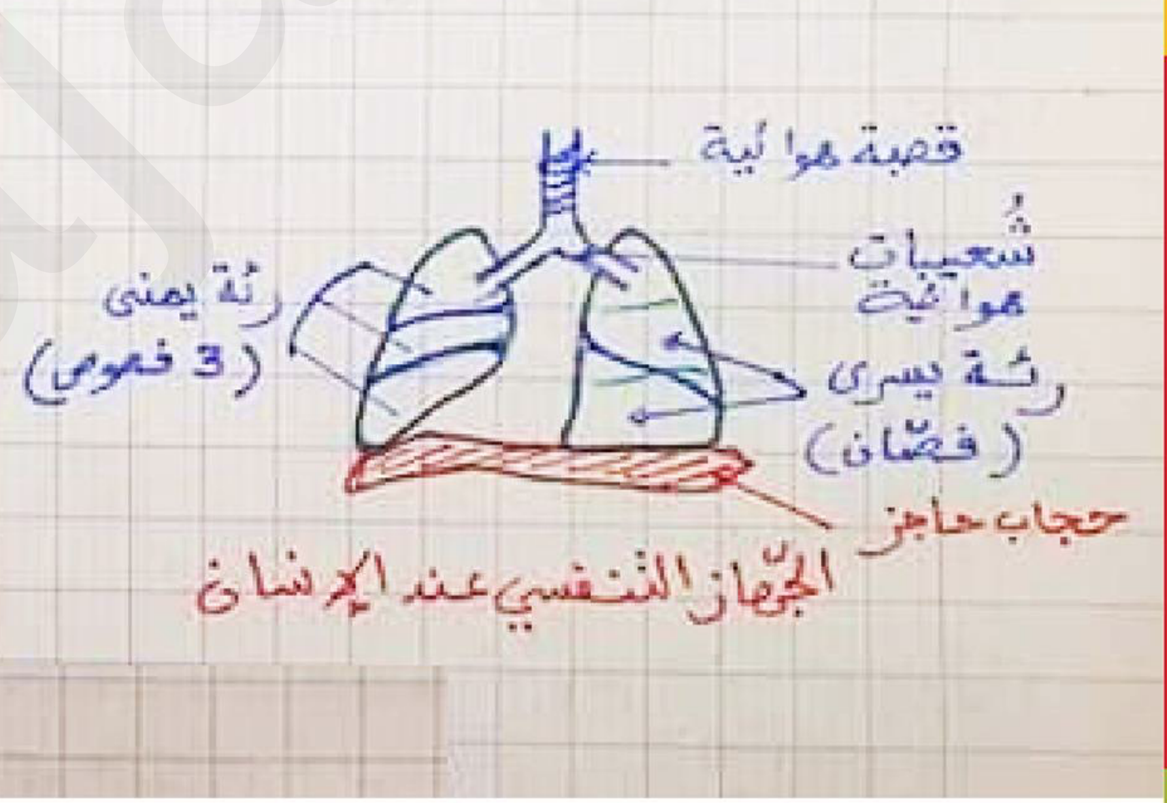
- الأزوت (نيتروجين)
- بخار الماء
- الأرغون

الأزوت لا يُساعد على الإحتراق

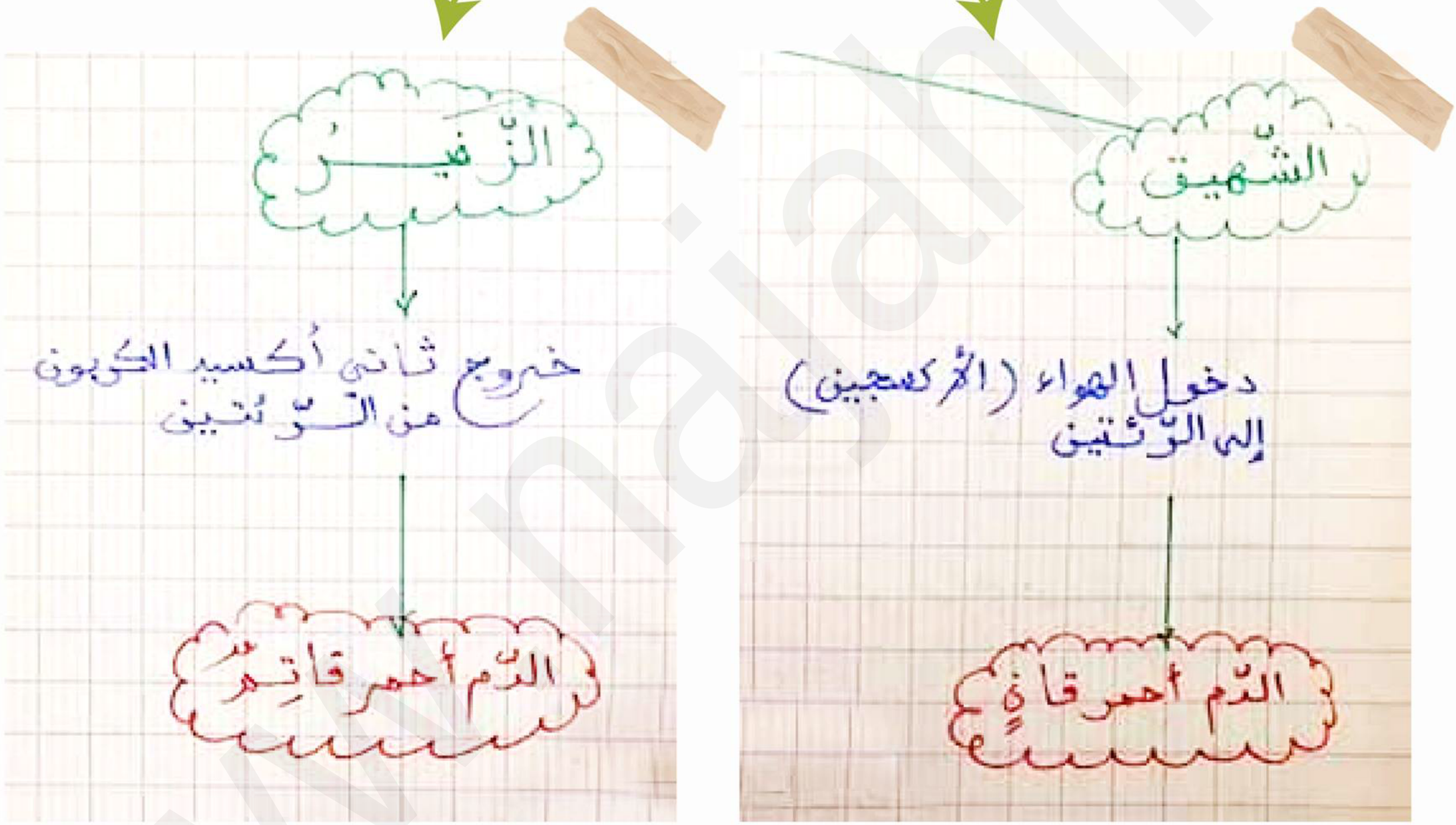
التبادل الغازي في مستوى الرئتين

- يتكوّن الجهاز التّنفسي من المجاري التّنفسيّة ومن الرّئتين.
- يتمّ التبادل الغازي بين الجسم وهواء المحيط في مستوى الحويصلات الرّئوية (الخرساخ) حيث يتزوّد الجسم عند الشّهيق بالأكسجين ويتخلّص عند الزّفير بثاني أكسيد الكربون.





حركة التنفس

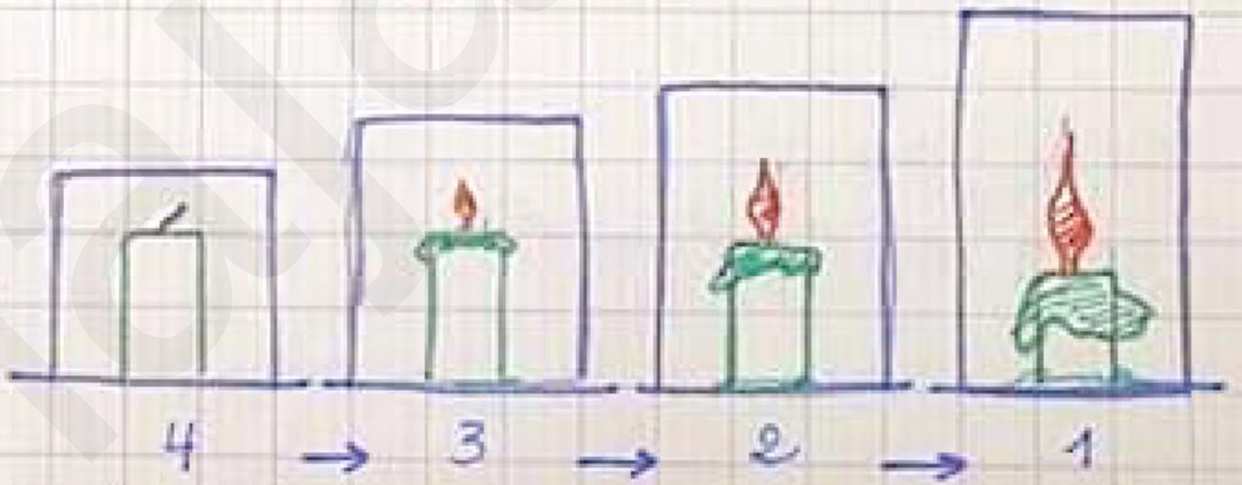

الشّهيق
دخول الهواء (الأكسجين)
إلى الرّئتين
الدّم أحمر قانٍ
الزّفير
خروج ثاني أكسيد الكربون
من الرّئتين
الدّم أحمر قاتم

الإحتراق في الهواء
وأهمية الأكسجين في عملية الإحتراق

- الهواء ضروريّ لعمليّة الإحتراق .
- الإحتراق البطيء : لا نشعر بارتفاع الحرارة ولا يُحدث لهبًا و يستهلك الأكسجين .
- الإحتراق التنفيّ : يتمّ بسرعة ويكوّن حرارة مرتفعة ويحدث لهبًا ويستهلك الأكسجين .

← الأكسجين هو المسؤول عن عمليّة الإحتراق .

← أول شمعة تنطفئ هي رقم (4)
وآخر شمعة تنطفئ هي رقم (1)



نستنتج : كلّما كبُر الوعاء إزداد حجم الهواء فيه فتطول مدّة إشتعال الشّمعة بداخله .
كلّما آزدادت كميّة الأكسجين طالت مدّة إشتعال الشّمعة .

العناصر المتدخلة في عملية الإحتراق والعناصر الناتجة عنها

العناصر المتدخلة

1. المجسم القابل للإشتعال
2. الأكسجين
3. مصدر الحرارة

مثلث الحريق

- أكسجين
- الحرارة
- المادّة المُشتعلة (وقود)
  - صلبة: خشب، ورق - قماش
  - سائلة أو تتبخر سائلة: شحوم - زيوت بنزين - كحول
  - غازيّة: غاز طبيعي

العناصر النّاتجة

1. حرارة
2. بُخار الماء
3. ثاني أكسيد الكربون
4. الضّوءُ
5. لهبٌ أو جمر: احتراق غير تامّ.

"صليحة" ☺

إحتراق الشمعة

• الشّمع مثل النّفط والخشب وغيرهما من الأجسام لا يحترق إلّا عند تحوّله إلى غاز

مراحل إشتعال الشّمع

١- اشتعال الفتيل القطني
٢- ذوبان الشّمع
3- تشرب الفتيلة الشّمع المُنصهر
4- تحوّل الشّمع المُنصهر إلى غاز الشّمع
5- إحتراق غاز الشّمع وحدوث الإضاءة

ضوء ← حرارة + بخار الماء + ثاني أكسيد الكربون
+ لهب أصفر (عندما يكون الإحتراق غير تام)

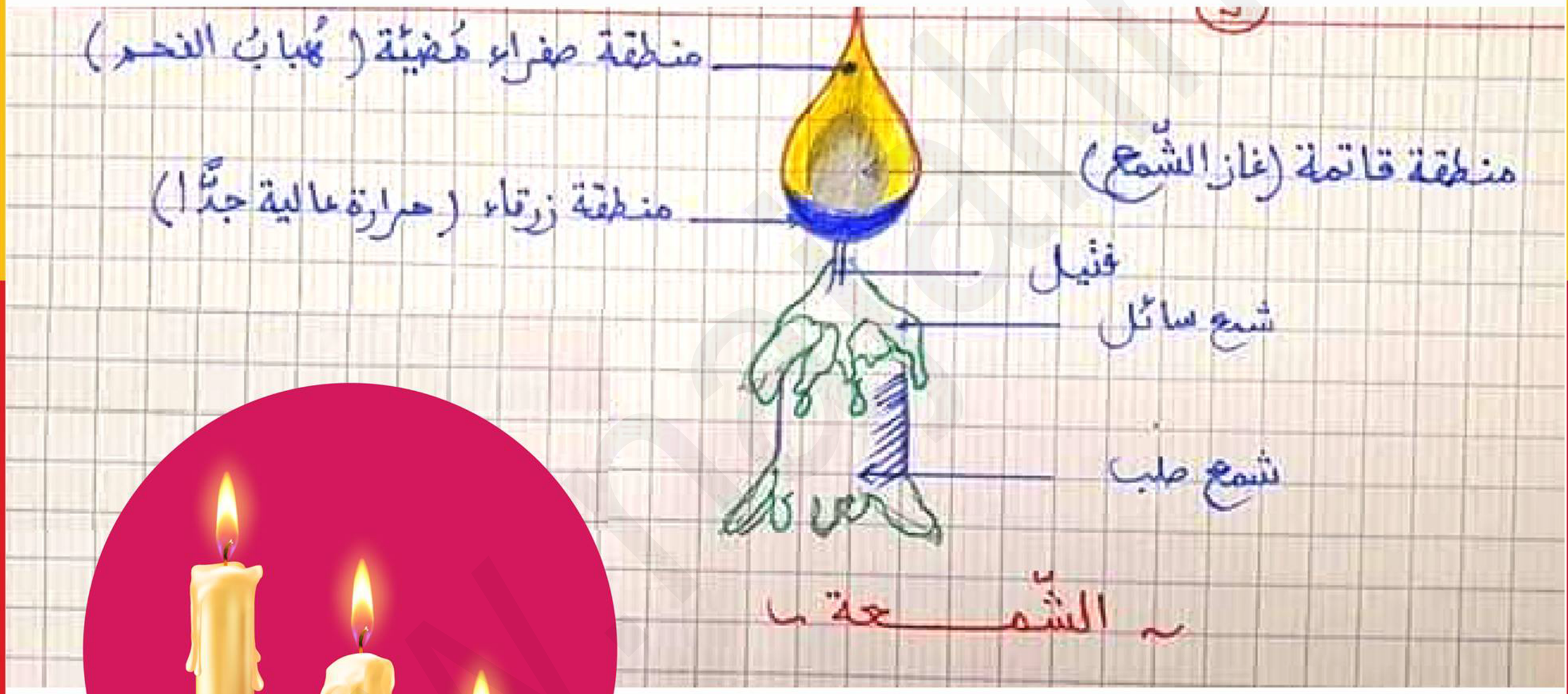
نتيجة إحتراق الشّمعة

مناطق لهب الشّمعة

• منطقة صفراء مضيئة في أعلى اللّهب بها قليل الفحم وهو الذي يتأجّج في اللّهب فيجعله مُضيئًا.

• منطقة قاتمة وداكنة في وسط اللّهب درجة حرارتها منخفضة بها غاز أبيض يشتعل بمجرد تقريب لهب منه.

• منطقة زرقاء في أسفل اللّهب درجة حرارتها عالية جدًا ويحترق فيها سلك نحاس.


منطقة صفراء مُضيئة (مُهباب الفحم)
منطقة قاتمة (غاز الشّمع)
منطقة زرقاء (حرارة عالية جدًّا)
فتيل
شمع سائل
شمع صلب

ـ الشّمعة ـ