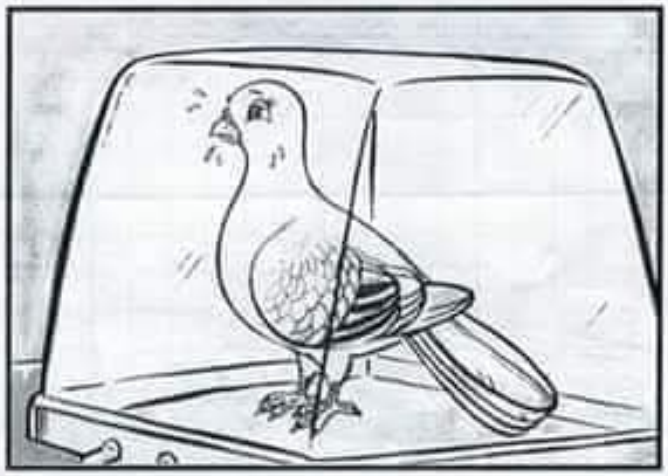
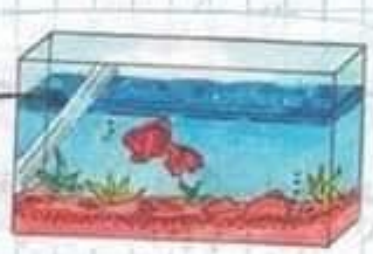
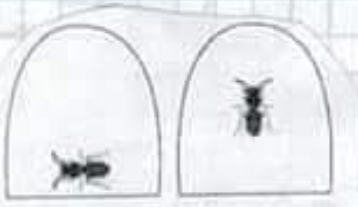
الدرس الأول : الهواء ضروري لحياة الإنسان والحيوان والنبات

التجربة	الملاحظة	الاستنتاج
وُضِعَ فأرٌ داخلَ وِعاءٍ بعدَ أنْ تمَّ إحكامُ إغلاقِهِ جيّدًا بسدّادةٍ. 	بعد دقائق سيختنق ثم يموت	الهواء ضروري لحياة الكائنات الحية (الحيوان والنبات والإنسان)
تَضَعُ نبتةً وَمَرْنا لَها الْعِداءَ وَالْماءَ تَحْتَ ناقُوسٍ زُجاجِيٍّ مُحْكَمِ الإغْلاقِ لِمُدَّةِ أُسْبوعٍ 	ذبول النبتة ثم موتها	
وَضَعَ مَرْوانُ حَمامَةً تَحْتَ آنِيَةٍ بَلاسْتيكِيَّةٍ. 	اختناق فموت	

	موت السمكة عندما ينفد الهواء (الأكسجين المنحل في الماء)	الهواء ضروري لحياة الإنسان والحيوان والنبات
التباري بمد العنق والفم لمدة زمنية طويلة	احمرار الوجه بروز العينين دوار فاختناق	
	اختناق فموت	
	اختناق فموت بسبب انعدام الهواء	
	ذبول فموت بسبب انعدام الهواء	

تحضير: ابن السعدي
معلم بمدرسة فرحات
حسناء بالوردة.

الهواء

• يوجد الهواء بكتلته حول سطح الأرض ويقل تدريجيًا كلما ارتفعنا ليتعدم تمامًا على ارتفاع حوالي 1 كم

• الهواء عار عديم اللون يملأ جميع أجزاء الأواني والتجاويف التي لا تحتلها مادة أخرى ويمكن أن نشعر بوجوده إذا كان متحركًا (نسيم. ريح. عاصفة. زوبعة. إعصار...) فهو يحرك أغصان الأشجار وأوراقها ويثير الغبار ويسبب حركة السفن ويساعد الطيور والطائرات على الطيران

① إثبات وجود الهواء:

• الهواء يحرك أغصان الأشجار وأوراقها

• يدفع الهواء السفن والتوربينات الشراعية في البحار

• يساعد الهواء الطيور والطائرات على التحليق

بخار الهواء بمجموعة من الخاصيات

الهواء غاز ① لا لون له

② لا طعم له

③ لا رائحة له

④ له كتلة يمكن قياسها

⑤ قابل للانضغاط

⑥ قابل للانتشار

⑦ لا يحافظ على شكل معين فهو يأخذ شكل الإناء الذي يحويه

⑧ قابل للتنفس يعني وصول الغازات

⑨ قابل للتمدد يعني اكتساب الغازات

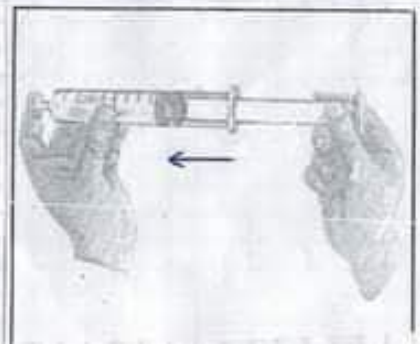
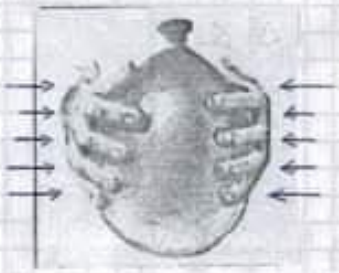
⑩ يمكن نقله من إناء لآخر

⑪ الهواء الحار (الساخن) أخف من الهواء البارد.

⑫ عازل للتيار الكهربائي

⑬ قابل للذوبان في الماء

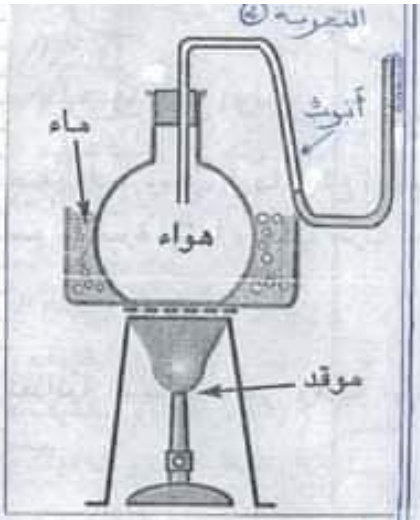
الدرس رقم ② خاصيات الهواء

التجارب	الملاحظات	الاستنتاجات
	- ينتفخ الهواء داخل البالونة - تكبر شكل البالونة - أخذ الهواء شكل البالونة - الهواء المضغوط يشغل ليتمثل كامل داخل البالونة	- الهواء قابل للانتفاخ
 	• الهواء غاز قابل للضغط • الهواء غاز مرن • يعتبر الكتف تبقى تتقبل بتوقف منها ضغطنا عليه	الهواء قابل للانضغاط

التجربة ①

(يمكن استعمال مجفف الشعر بدل اليدين)

التجربة ②



1. خروج فقاعات هوائية

2. ارتفاع الماء في الأنبوب لأن الهواء تمدد بفعل الحرارة فدفع الماء

الهواء قابل للتمدد بفعل الحرارة

التجربة ④

التجربة ⑤

تسخين القارورة بأصابع اليدين

ثقب بلاستيكي

3. تحرك الثقب البلاستيكي من مكانه لأن الهواء داخل القارورة قد تمدد بفعل الحرارة

4. تغير لون الماء عندما وضعنا القارورة في الماء الساخن

(يمكن استعمال ثلج مجروش في مثانة كالّتي تستعمل في اسعاف الرّياضيين)

التجربة ④

① صَعّد قليلٌ من الماء داخل الدّورق

② صعد الماء داخل الأنبوب مُتَبِخِّرًا داخل الدّورق لأنّ الهواء داخل الدّورق تَتَلَهّى بمنسول أكياس البُرّدة فأخذ الماء مكانه

③ الهواء قابلٌ للتّمدد بمنسول نقصان الحرارة

التجربة ⑤

- نَزن طوقًا مَطاطيًا فارغًا
- ثم نملؤه هواء و نُعيده وزنه

التجربة ⑥

① كتلة الطّوق المملوء هواء أكبر من كتلة الطّوق الفارغ

② نلاحظ ازدياد كتلة الكرة عندما ننفخها

الهواء له كتلة يمكن قياسها
1l من الهواء = 1,3 غ

الدرس ③ مكونات الهواء

يتكون الهواء من عديد الغازات نذكر منها:

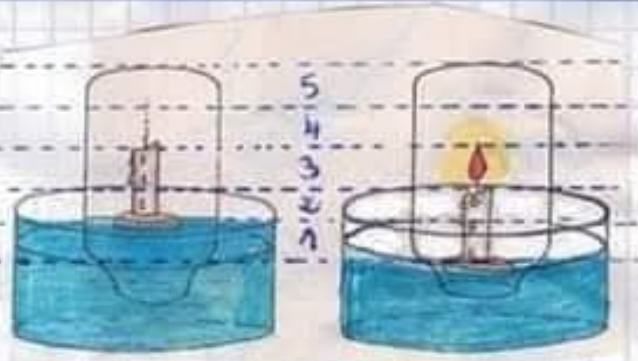
① الآزوت ، النتروجين

② الأكسجين

③ ثاني أكسيد الكربون

④ بخار الماء

⑤ غازات نادرة (غاز النيون - غاز الأرغون - غاز الهليوم ...)

التجربة	الملاحظة	الاستنتاج
ماء + ثلج	تكون قطيرات ماء على الجدار الخارجي للإناء	يوجد بخار الماء في الهواء
أنفخ على مرآة محمولة	تكون قطيرات ماء على المرآة	← يوجد بخار الماء في هواء الزفير
	* إنطفاء الشمعة * رفع الماء إلى $\frac{1}{5}$ القارورة	* يوجد الأكسجين في الهواء * يمثل الأكسجين $\frac{1}{5}$ حجم الهواء

+ هواء الغرفة	تعكّر ماء الجير (يعيل لونه إلى الزرقة بعد أن كان أبيض اللون) وهذا دليل على وجود ثاني أكسيد الكربون في هواء الغرفة	يوجد ثاني أكسيد الكربون في الهواء.

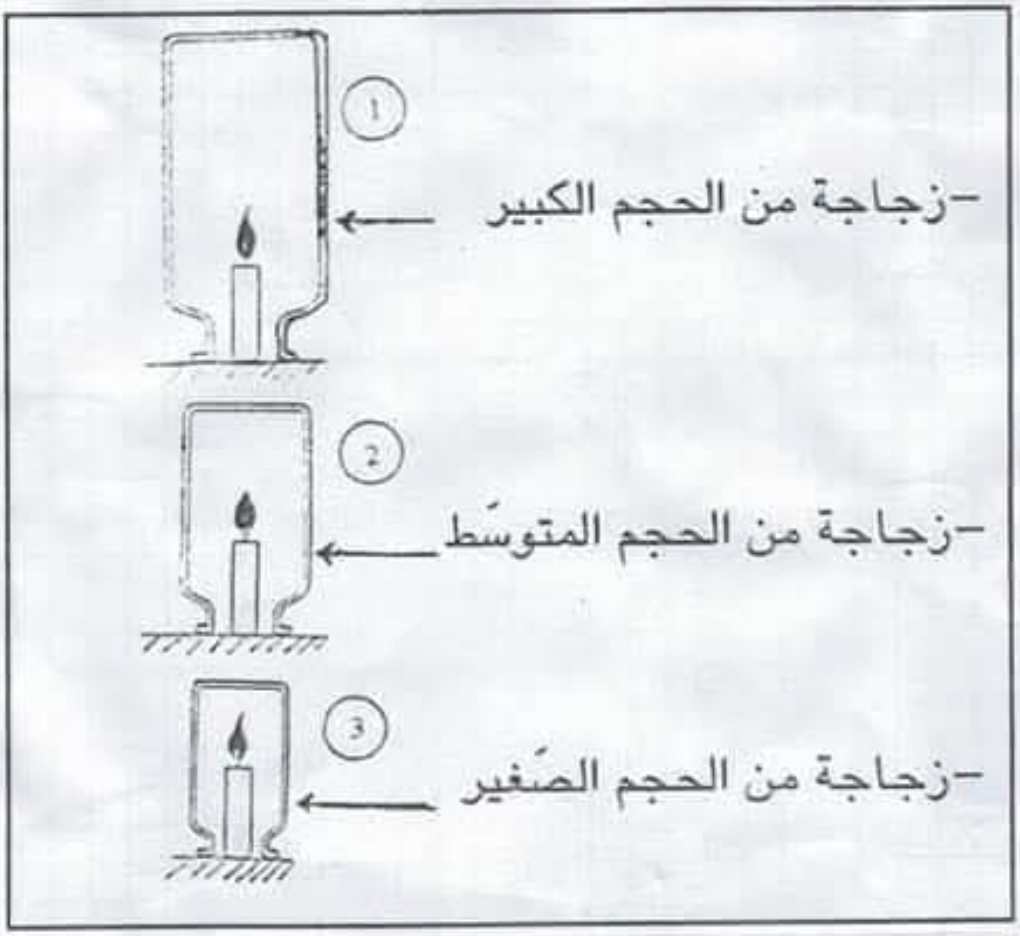
يحتوي الهواء أمامنا على الأكسجين الذي يساعد على الاحتراق ويمثل $\frac{1}{5}$ حجم الهواء، وعلى النتروجين (الآزوت 78٪ من حجم الهواء، وعلى بخار الماء، وعلى ثاني أكسيد الكربون الذي يعكّر ماء الجير، كما يحتوي غازات أخرى نادرة بكميات قليلة.

جمع وتنظيم
أيمن السيوفي
معلم بمدرسة وحدات حشاد

من

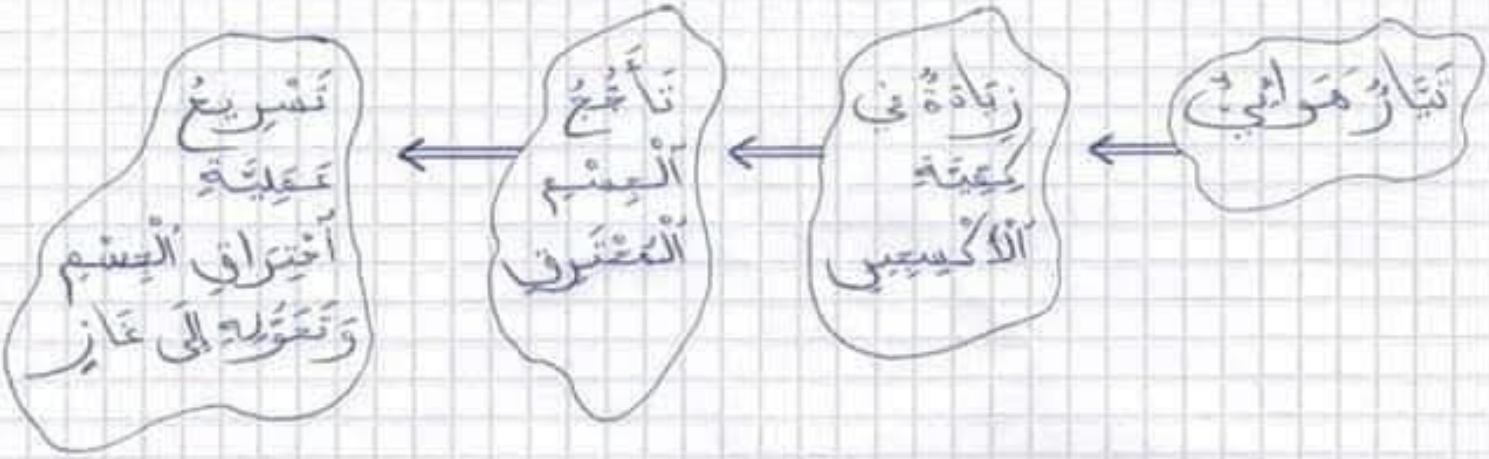
الدرس الرابع : الاحتراق في الهواء وأهمية الأكسجين في عملية الاحتراق

• الهواء (الأكسجين) ضروري لاحتراق المواد القابلة للاشتعال

التجربة	الملاحظة
	ألاحظ بأن الشمعات تنطفئ وفق الترتيب التالي 1 - 2 - 3

أستنتج ← الهواء ضروري للاحتراق فكلما كانت كمية الهواء أكبر إشتعلت الشمعة مدة زمنية أطول

أَجْرِبُ	أُلاحِظُ	أَسْتَنْتِجُ
	• انبعث من الأنبوب غاز قابل للاختراق • تكثفت مادة صفراء على الجدار الداخلي للحوجلة • عدم اختراق الخشب	لا يخترق الخشب بسهولة عن الهواء
كانون به فتحات جانبية نتركه في "مجرى هوائي" ونمكن وضع حقة من القطن مفتوحة الفوهتين فوق الفحم	• يتأجج الفحم أكثر فأكثر • الفتحات الجانبية بالكانون يدخل منها الهواء ويخرج فيتكون تيار هوائي يساعد على عملية الاحتراق • كلما ازدادت كمية الهواء ازدادت تدفقا كمية الأكسجين فيتأجج الفحم أكثر فأكثر • تساهم الحفرة في تكوين تيار هوائي إضافي (زيادة في كمية الأكسجين) يزيد من تأجج الفحم	يساعد تيار الهواء على الاحتراق ويذهب لهب الفحم الفتر أشد تأججا بتوفر الأكسجين أثناء عملية الاحتراق



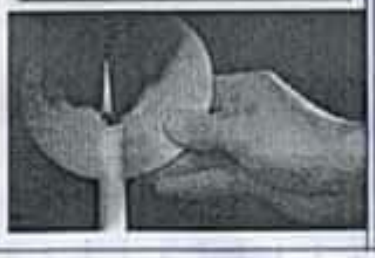
الدَّرْسُ الخَامِسُ : العَنَاصِرُ المُتَدَخِّلَةُ فِي عَمَلِيَّةِ الاحْتِرَاقِ والعَنَاصِرُ النَّاتِجَةُ عَنْهَا

* الاحتراقُ هُوَ تَحَوُّلُ الجِسْمِ إِلَى غَازٍ.
* بَعْضُ الأَجْسَامِ تَتَحَوَّلُ إِلَى غَازٍ قَبْلَ أَجْسَامٍ أُخْرَى لِذَلِكَ تَخْتَلِفُ سُرْعَةُ الاحْتِرَاقِ مِنْ مَادَّةٍ إِلَى مَادَّةٍ.

التَّجَارِب	الوسائل	الرُّسوم	الملاحظ
1. احتراق الشَّمع	. صفيحة معدنية . مصدر للحرارة (موقد غازي) . شمعة . كحول		* احْتَرَقَ الشَّمْعُ عِنْدَمَا تَحَوَّلَ إِلَى غَازٍ
2. احتراق النَّفط	. أعواد ثقاب نزع منها الكبريت		* احْتَرَقَ النَّفْطُ عِنْدَمَا تَحَوَّلَ بِالتَّسْخِينِ إِلَى غَازٍ
3. احتراق الكحول			* احْتَرَقَ الكُحُولُ مُبَاشَرَةً لِأَنَّهُ يَتَحَوَّلُ إِلَى غَازٍ فِي الحَرَارَةِ العَادِيَّةِ
4. احتراق الخشب			* احْتَرَقَ الخَشَبُ عِنْدَمَا تَحَوَّلَ إِلَى غَازٍ

أَسْتَنْتِجُ : تَتِمُّ عَمَلِيَّةُ الاحْتِرَاقِ فِي الهَوَاءِ بِتَوَفُّرِ المَادَّةِ والأُكْسِجِين ومَصْدَرٍ حَرَارِيٍّ وتَخْتَلِفُ سُرْعَةُ الاحْتِرَاقِ حَسَبَ نَوْعِيَّةِ المَادَّةِ المُحْتَرِقَةِ ولَا تَحْتَرِقُ الأَجْسَامُ إِلَّا إِذَا تَحَوَّلَتْ إِلَى غَازٍ

أُلاحِظُ

التجارب	الوسائل	الرسم
1) تنكيس كأس باردة جدًا على لهب شمعة ثمّ صبّ قليل من ماء الجير في هذه الكأس وخضّها	. كأس . شمعة مشتعلة . ماء الجير	
2) سحق لهب الشمعة بصحن أبيض اللّون	.صحن أبيض اللّون . شمعة مشتعلة	

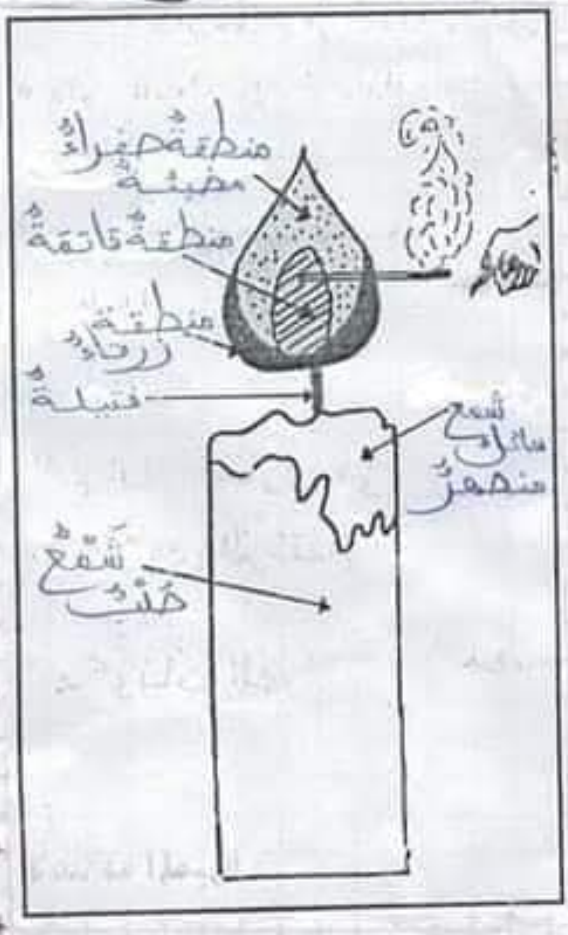
. نلاحظ تكثّر ماء الجير وهذا دليل على وجود ثاني أكسيد الكربون

. نلاحظ بقايا هباب الفحم على الصحن.

العناصر المتدخلة في عملية الاحتراق	العناصر الناتجة عن عملية الاحتراق
. مادة قابلة للاحتراق . أكسجين . مصدر حراري	. حرارة . بخار الماء . ثاني أكسيد الكربون . هباب الفحم . ضوء

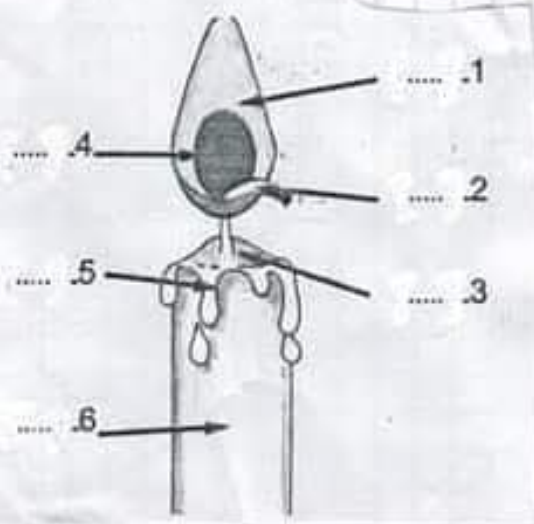
■ يحترق غاز الموقد في الهواء بلهب مضيء لونه أزرق فينتج عن ذلك ..حرارة.. و..بخار الماء.. و..ثاني أكسيد الكربون.. و..هباب الفحم.. والضوء

الدرس رقم ⑥ العناصر المشتركة في عملية الاحتراق ونواتجه من خلال احتراق الشمعة



* تتكون الشمعة من فتيل من القطن مُحاط بالشمع.
* عندما نشعل الفتيل يبدأ الشمع القلب المجاور للّهب في الانصهار فيتشربه الفتيل المشتعل ويتحول الشمع المنصهر الى غاز مُحترق يعطي
* ثاني أكسيد الكربون
* بخار الماء
* لهب الشمع
* حرارة
* ضوء

أكتب الاسم المناسب لكل رقم

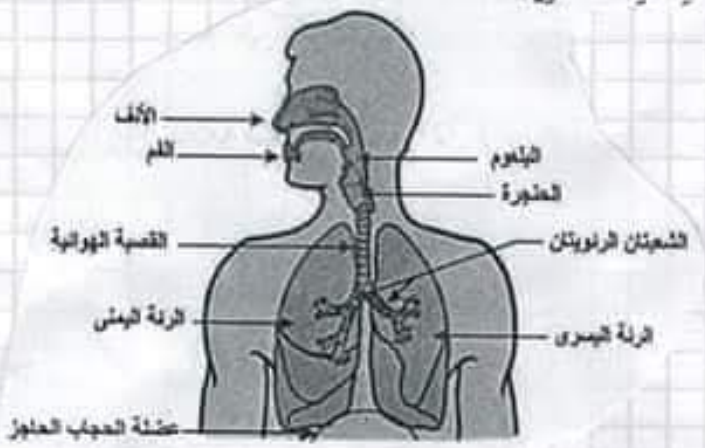


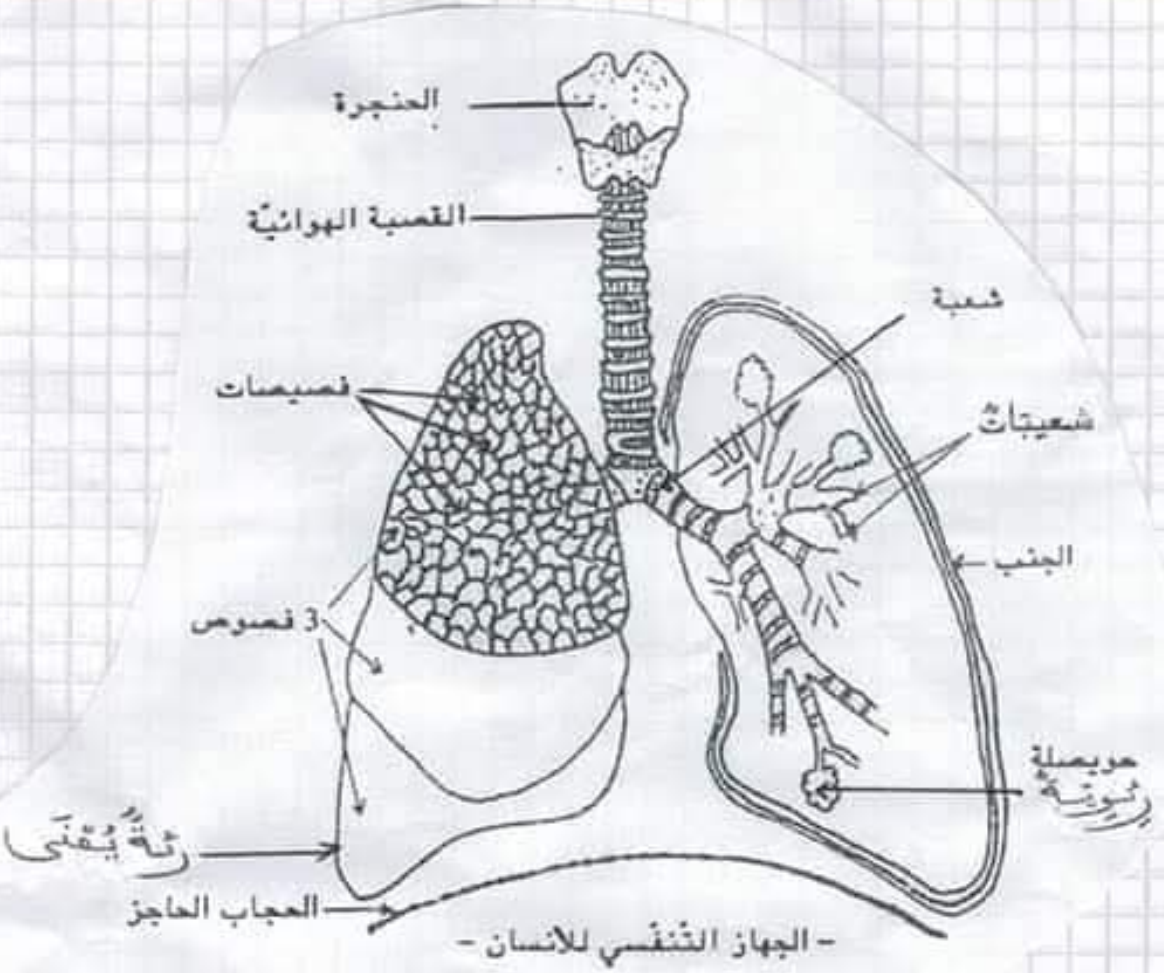
* العناصر المشتركة في عملية الاحتراق
1- شمع قابل للاحتراق
2- مصدر حراري
3- أكسجين

* نلاحظ في لهب الشمعة 3 مناطق
① المنطقة الصفراء المضيئة في أعلى اللّهب إذا أدخلنا فيها سلكا نحاسيا نجد عليه طبقة رقيقة من الفواد (لهب الشمع وهذا الشمع هو الذي تأجج في اللّهب فجعله مضيئا) وفيها الاحتراق غير تام
② منطقة قاتمة في وسط اللّهب اذا وضعنا فيها سلكا نحاسيا لا يتفحم وذلك أن درجة حرارتها منخفضة (غاز الشمع الذي لم تبدأ فيه عملية الاحتراق)
③ منطقة زرقاء في أسفل اللّهب درجة حرارتها عالية جدا ويكون الاحتراق فيها تاما

الدّرس السّابع : أتبيّن وظيفة التّنفس في التبادل الغازي بين الجسم والمحيط

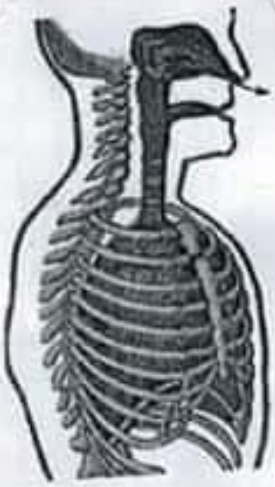
أتذكّر أعضاء الجهاز التّنفسي





- الجهاز التّنفسي للانسان -

الشّهيق



الزّفير

دُخولُ الهَواءِ الغَنيِ بالأُكسجينِ إلى الرِّئَتَيْنِ

خُروجُ الهَواءِ الغَنيِ بِثَاني أُكسيدِ الكَربونِ مِنَ الرِّئَتَيْنِ

التّجربة والهدف منها	الوسائل	الملاحظات
. قطع جزء من رئة خروف لتعرّف مكوّناتها . الضّغط على الجزء المقطوع من الرّئة لتعرّف ما ينطلق منه	. رئة خروف ذبح حديثا . مشرط أو مقصّ . وعاء به ماء	. ألاحظ انطلاق فقاقيع هوائية . تتكوّن الرئتين من تقيّحات . الرئة اليسرى تتكوّن من 3 فصوص . الرئة اليمنى تتكوّن من فصّين.

أنفخ على مرآة مستوية وأتخيّر الإفادة المناسبة

أُلاحِظُ : يُصبح السّطح العاكس للمرآة جسما شافًا

أَستَنتِجُ : هواء الزّفير يحتوي على بخار الماء

التّجربة والهدف منها	الوسائل	الملاحظات	الاستنتاج
الكشف عن ثاني أكسيد الكربون في هواء الزّفير بالنّفخ في أنبوب متّصل بكأس بها ماء الجير	. كأس . هواء الزّفير . ماء الجير	أ لاحظ تعكر ماء الجير	هواء الزفير يحتوي على ثاني أكسيد الكربون

أ. الرّئتان عضوان اسفنجيّان مرنان لونهما وردي. الرّئة اليمنى تتكوّن من ثلاثة فصوص، أمّا الرّئة اليسرى فتتكوّن من فصّين
. توجد بكلّ رئة مجموعة من الفصيصات تشكّل تجمّع أكياس صغيرة تدعى الحويصلات الرّئوية

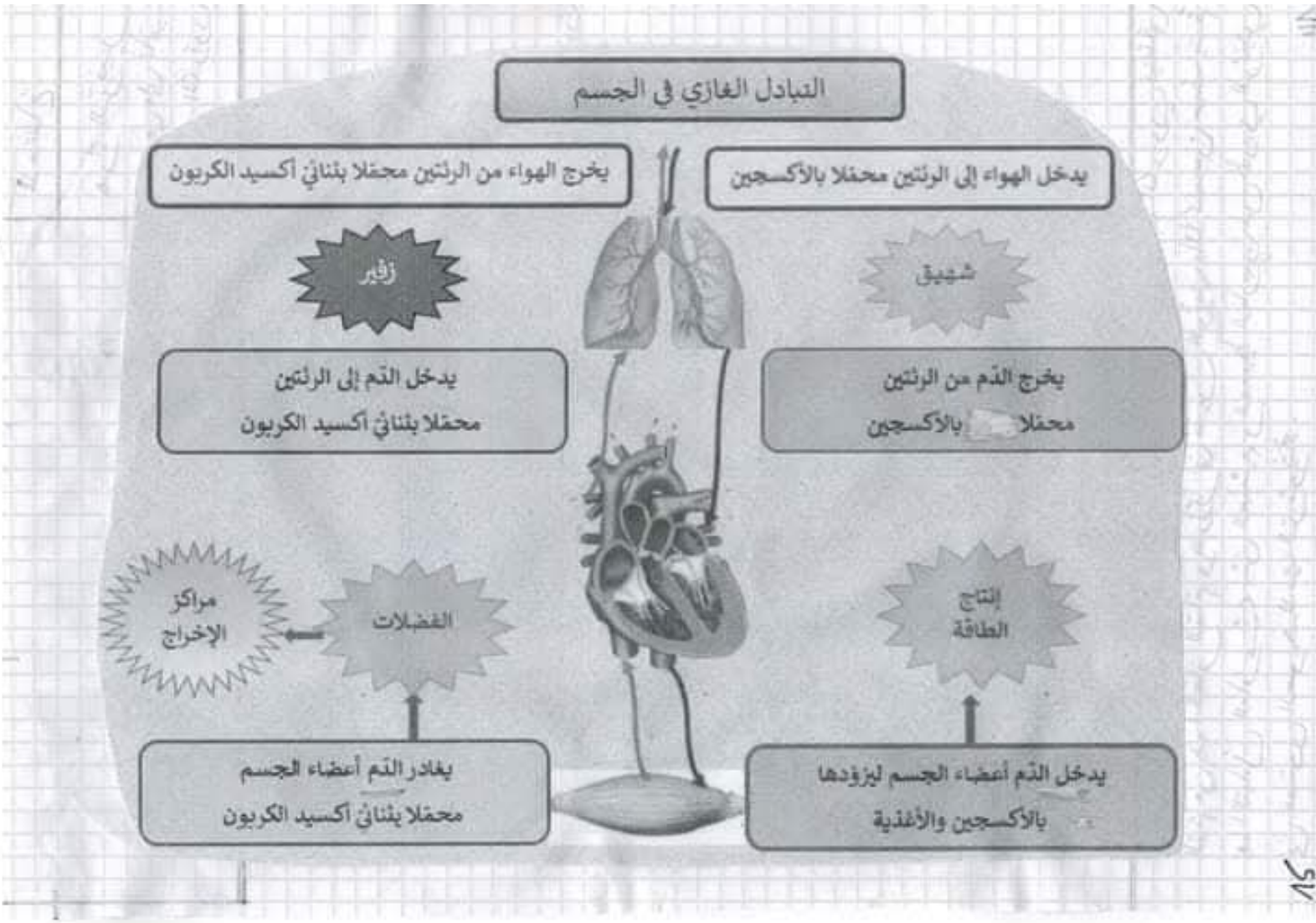
ب. يدخل هواء المحيط الخارجي إلى الرّئتين أثناء عملية الشهيق
وفي مستوى الحويصلات الرّئوية تتمّ عملية التّبادل الغازي حيث ينقل الدّم القاتم ثاني أكسيد الكربون من أعضاء الجسم إلى الرّئتين ويأخذ الأكسجين فيصبح الدّم أحمر قانيا.
ويخرج ثاني أكسيد الكربون عبر المجاري التّنفّسية في هواء الزّفير الذي يحتوي بخار الماء.

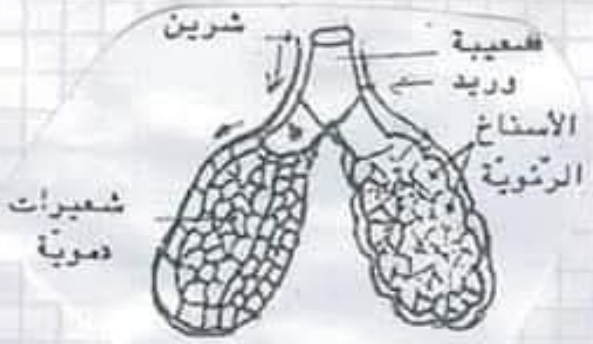
أطبّقُ وأوظّفُ

- أ. أكمّل بما يناسب
  - توجد بالرّئتين الحويصلات الرئوية يتمّ في مستواها التّبادل الغازي:
  - يدخل هواء الشّهيق الى الرّئتين محمّلا بالأكسجين ويخرج منهما محمّلا بثاني أكسيد الكربون وبخار الماء
- ب. أجيب عن الأسئلة التّالية كتابيًا على كرّاسي

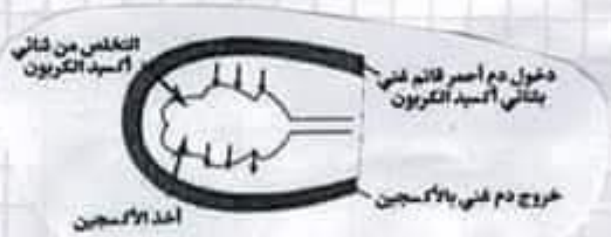
1. لماذا يكون الدّم أحمر قانيا عند خروجه من الرّئتين؟ لأنه غني بالأكسجين
2. لماذا يكون الدّم قاتم اللّون عند عودته من أعضاء الجسم الى الرّئتين؟ لأنه محمل بثاني أكسيد الكربون
3. ما هي وظيفة الرّئتين؟ تتم في الحويصلات عملية التبادل الغازي بين الجسم والمحيط الخارجي

تستقبلُ الرئتانِ الدمَ القاتمَ المحمّلَ بثاني أكسيدِ الكربونِ فيتدفّقُ الدمُ من هذا الغازِ السامّ ويتزوّدُ في نفسِ الوقتِ بالأكسجينِ حيثُ يتمّ هذا التبادلُ الغازيُّ بينَ الجسمِ والمحيطِ الخارجيِّ عن طريقِ الرئتينِ في مستوى الحويصلاتِ الرّئويّة.


التبادل الغازي في الجسم
يدخل الهواء إلى الرئتين محملا بالأكسجين
يخرج الهواء من الرئتين محملا بثنائي أكسيد الكربون
شهيق
زفير
يخرج الدم من الرئتين
محملا بالأكسجين
يدخل الدم إلى الرئتين
محملا بثنائي أكسيد الكربون
إنتاج
الطاقة
الفضلات
مراكز
الإخراج
يدخل الدم أعضاء الجسم ليزودها
بالأكسجين والأغذية
يغادر الدم أعضاء الجسم
محملا بثنائي أكسيد الكربون

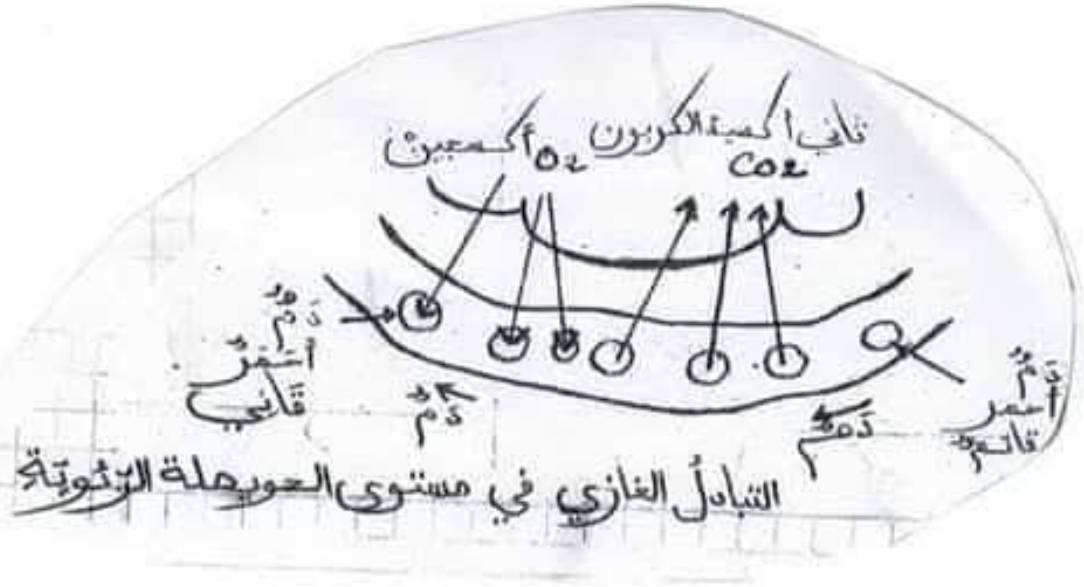


حويصلتان رئويتان



جمع وتنظيم
المعلم أيمن السليمي

16

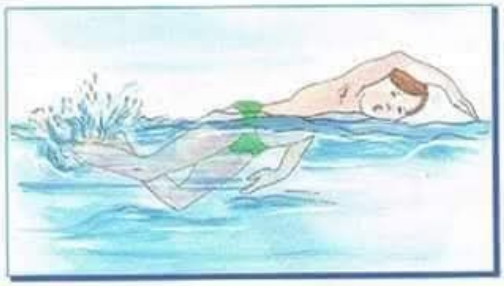


التبادل الغازي في مستوى الحويصلة الرئوية

الهَوَاءُ :

الهَوَاءُ ضَرُورِيٌّ لِحَيَاةِ الإِنْسَانِ وَالحَيَوَانِ وَالنَّبَاتِ

1 السَّنَدُ :



التَّعْلِيمَةُ : هَلْ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَبْقَى تَحْتَ المَاءِ لِمُدَّةٍ طَوِيلَةٍ بِدُونِ أَجْهِزَةٍ مُسَاعِدَةٍ ؟

لِمَاذَا ؟ _____

2

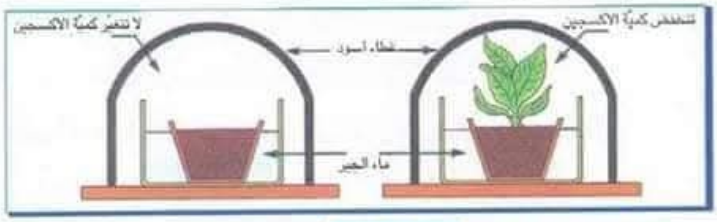
السَّنَدُ 1 : وُضِعَ فَأْرٌ دَاخِلَ وِعَاءٍ بَعْدَ أَنْ تَمَّ إِحْكَامُ إِغْلَاقِهِ جَيِّدًا بِسَدَّادَةٍ.

التَّعْلِيمَةُ 1 : مَاذَا حَدَثَ لَهُ ؟ _____

التَّعْلِيمَةُ 2 : أُذْكُرِ السَّبَبَ. _____

3

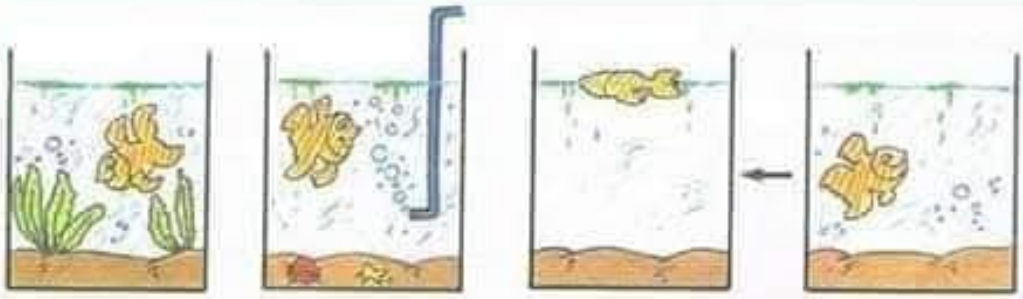
أَنْجِزِ التَّجْرِبَةَ التَّالِيَةَ فِي الظُّلَامِ ثُمَّ قَارِنْ وَاسْتَنْتِجْ :



4 لاَحِظِ المَشْهَدَ ما الَّذِي يَحْمِلُ الطُّيُورَ ؟

5

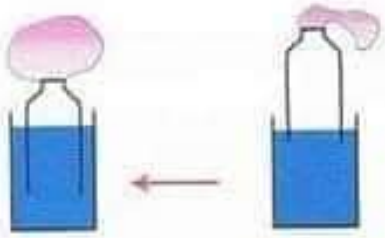
السَّنَدُ :



التَّعْلِيمَةُ 1 : لِمَاذَا مَاتَتِ السَّمَكَةُ فِي الشَّكْلِ 2 ؟

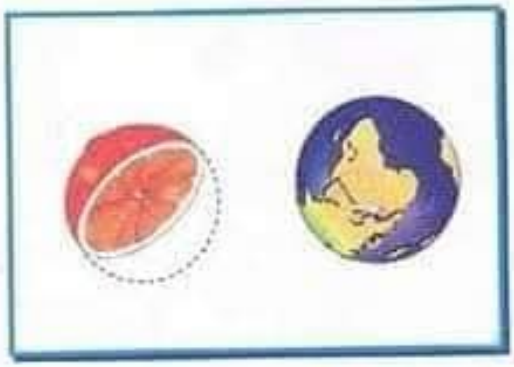
التَّعْلِيمَةُ 2 : لِمَاذَا نُدْخِلُ تَيَّارًا هَوَائِيًّا إِلَى الحَوْضِ فِي الشَّكْلِ 3 ؟

التَّعْلِيمَةُ 3 : هَلْ تَجِدُ عَلاَقَةً بَيْنَ دَوْرِ المِضَخَّةِ الهَوَائِيَّةِ وَدَوْرِ النَّبْتَةِ الخَضْرَاءِ فِي الشَّكْلَيْنِ 3 و 4 ؟



الهَوَاءُ : خَاصِيَّاتُ الهَوَاءِ

1 السَّنَدُ : يُحِيطُ الهَوَاءُ بِالكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ مُكَوِّنًا الغِلاَفَ الجَوِيَّ ، وَإِذَا مَثَّلْنَا الأَرْضَ بِبُرْتُقَالَةٍ كَانَ الغِلاَفُ الجَوِيُّ مُمَثَّلاً بِقِشْرَتِهَا.



التعليمة : هَلْ لِلْهَوَاءِ لَوْنٌ ؟ _____

هَلْ يُرَى ؟ هَلْ لَهُ رَائِحَةٌ ؟ _____

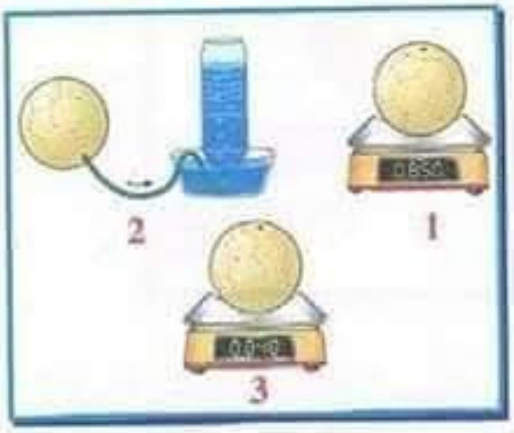
هَلْ لَهُ شَكْلٌ خَاصٌّ بِهِ ؟ _____

2

1) وَزَنَتْ فَاطِمَةُ كُرَةً مَطَّاطِيَّةً بِالهَوَاءِ.

2) أَفْرَغَتْ قَلِيلاً مِنَ الهَوَاءِ مِنْ دَاخِلِ الكُرَةِ إِلَى دَاخِلِ القَارُورَةِ كَمَا يُوَضِّحُهُ الشَّكْلُ.

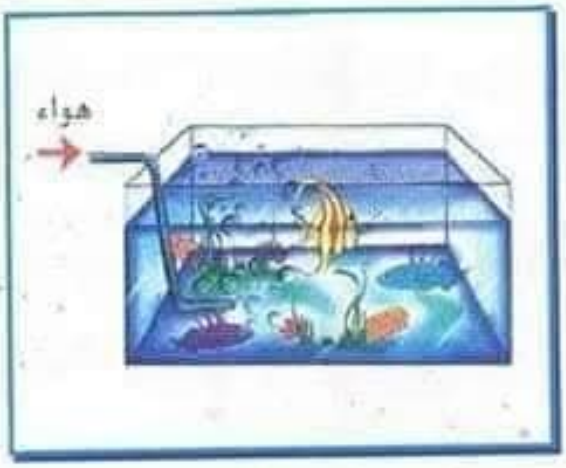
3) أَعَادَتْ وَزْنَ الكُرَةِ مِنْ جَدِيدٍ.



مَاذَا أَثْبَتَتِ التَّجْرِبَةُ الَّتِي قَامَتْ بِهَا فَاطِمَةُ ؟

3

أ) لِمَاذَا نُمَرِّرُ تَيَّارًا مِنَ الهَوَاءِ فِي حَوْضِ السَّمَكِ المَنْزِلِيِّ ؟



_____

ب) مَا هِيَ خَاصِيَّةُ الهَوَاءِ الَّتِي تَسْتَنْتِجُهَا ؟

_____

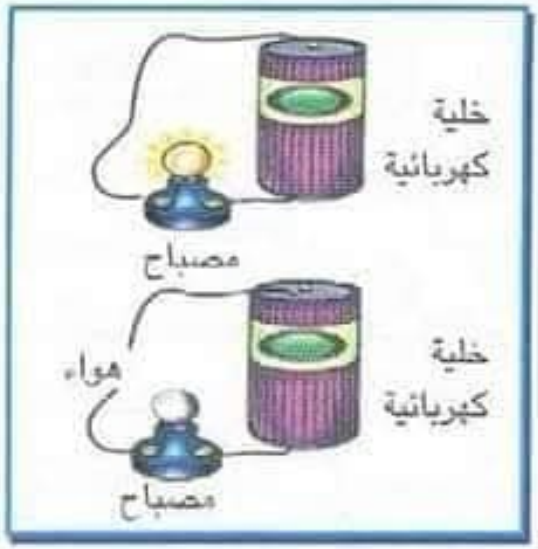
4 رَكِّبْ دَارَةً كَهْرَبَائِيَّةً مِنْ خَلِيَّةٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ وَمِصْبَاحٍ وَسِلْكٍ نَاقِلٍ كَمَا فِي الشَّكْلِ.

- صِلِ الدَّارَةَ ، مَاذَا تُلاَحِظُ؟

- اِقْطَعِ السِّلْكَ وَأَبْعِدْ طَرَفَيْهِ عَنْ بَعْضِهِمَا بِحَيْثُ يَفْصِلُ الهَوَاءُ بَيْنَهُمَا.

مَاذَا تُلاَحِظُ؟

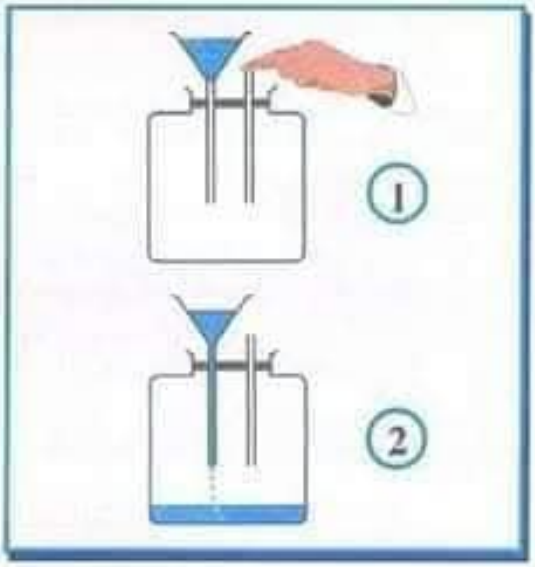
- مَاهِي خَاصِيَّةُ الهَوَاءِ الَّتِي تَسْتَنْتِجُهَا ؟



5

- لِمَاذَا يَنْزِلُ المَاءُ دَاخِلَ القَارُورَةِ الثَّانِيَةِ بِسُهُولَةٍ؟

- لِمَاذَا يَتَوَقَّفُ نُزُولُ المَاءِ فِي القَارُورَةِ الأُولَى ؟



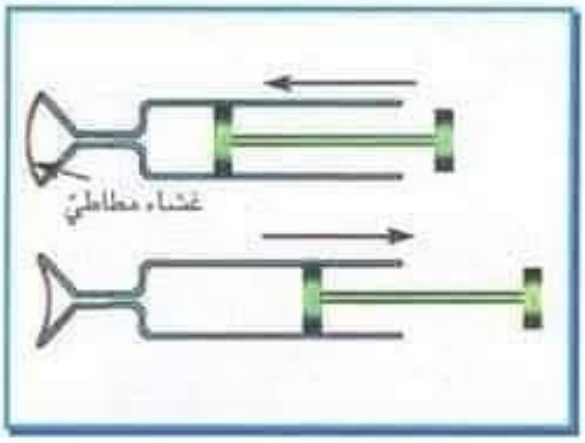
6

أَنْجِزِ التَّجْرِبَةَ التَّالِيَةَ :

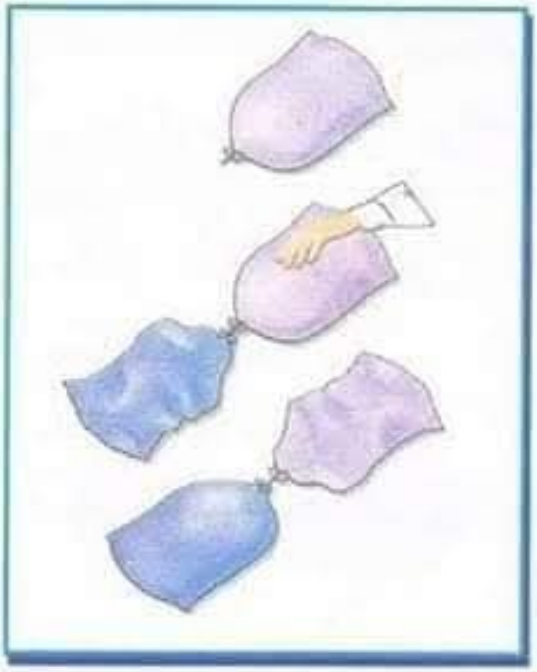
- اِدْفَعِ المِكْبَسَ وَلاَحِظْ.

- اِشْرَحْ سَبَبَ تَحَدُّبِ الغِشَاءِ المَطَّاطِيِّ.

- اِسْحَبِ المِكْبَسَ وَاُسْتَنْتِجْ.



7 أَحْضِرْ كِيسًا بَلاَستِيكِيًّا وَأُرْبُطْ فُوَّهَتَهُ بِأُنْبُوبٍ ، ثُمَّ انْفَخْ بِهِ كَمِيَّةً مِنَ الهَوَاءِ.



- أَغْلِقِ الطَّرَفَ الخَارِجِيَّ لِلأُنْبُوبِ بِسَدَّادَةٍ مُنَاسِبَةٍ.
- أَدْخِلْ الطَّرَفَ الخَارِجِيَّ لِلأُنْبُوبِ إِلَى كِيسٍ بَلاستيكي اخر ، وَأُرْبُطْ فُوَّهَتَهُ بِالأُنْبُوبِ.
- انْزِعِ السَّدَّادَةَ عَنْ طَرَفِ الأُنْبُوبِ وَاضْغَطْ عَلَى الكِيسِ الأَوَّلِ.
- مَاذَا تَسْتَنْتِجُ ؟

8

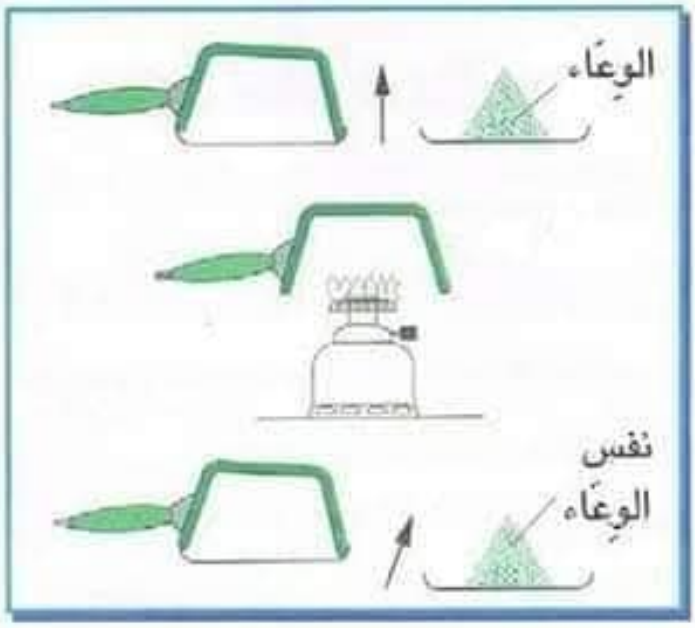
- سُدَّ فُوَّهَةَ المِحْقَنَةِ بِأُصْبُعِكَ ، وَاضْغَطِ المِكْبَسَ بِشِدَّةٍ ثُمَّ اتْرُكْهُ . مَاذَا تُلاَحِظُ ؟
- سُدَّ فُوَّهَةَ المِحْقَنَةِ بِأُصْبُعِكَ وَاجْذِبِ المِكْبَسَ ثُمَّ اتْرُكْهُ . مَاذَا تُلاَحِظُ ؟
- مَاذَا يُمْكِنُكَ أَنْ تَسْتَنْتِجَ مِنَ التَّجْرِبَتَيْنِ السَّابِقَتَيْنِ ؟

9

- ثَبِّتْ بَالُونَ المَطَّاطِ عَلَى فُوَّهَةِ القَنِّينَةِ البلاستيكيَّة.
- صُبَّ المَاءَ فِي الوِعَاءِ.
- حَاوِلْ تَغْطِيسَ القَنِّينَةِ المَنْزُوعَةِ القَعْرِ عُمُودِيًّا فِي المَاءِ ، وَالقَعْرُ إِلَى الأَسْفَلِ.
- مَاذَا تُلاَحِظُ ؟ اشْرَحْ

10 السَّنَد: وَزَنَتْ زَيْنَبُ الوِعَاءَ، قَامَتْ بِتَسْخِينِ الهَوَاءِ المَوْجُودِ دَاخِلَ الوِعَاءِ، أَعَادَتْ وَزْنَ الوِعَاءِ.

التعليمة : مَاذَا تَسْتَنْتِجُ مِنْ هَذِهِ التُّجْرِبَةِ؟

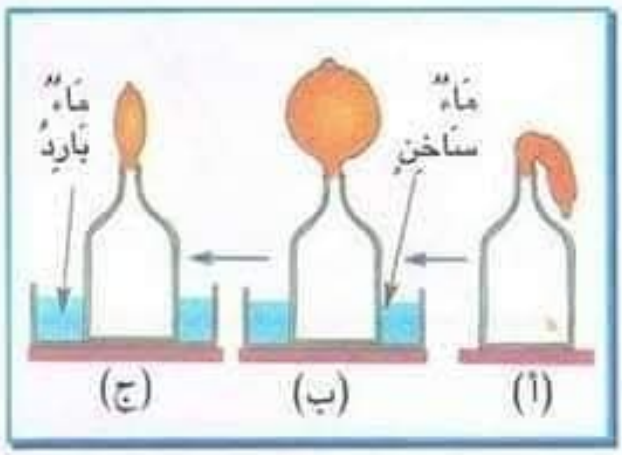


11 فِي الرَّسْمِ الَّذِي أَمَامَكَ :

أ) مَاذَا يَحْدُثُ لَوْ وَضَعْتَ الجِهَازَ (أ) فِي حَوْضٍ بِهِ مَاءٌ سَاخِنٌ؟ وَلِمَاذَا ؟

ب) مَاذَا يَحْدُثُ لَوْ وُضِعَ هَذَا الجِهَازُ فِي حَوْضٍ بِهِ مَاءٌ بَارِدٌ ؟ وَلِمَاذَا ؟

ج) مَاذَا تَسْتَنْتِجُ مِنَ التُّجْرِبَتَيْنِ السَّابِقَتَيْنِ؟



12 أَنْجِزِ التَّجْرِبَةَ كَمَا هُوَ مُبَيَّنٌ جَانِبَهُ.

- صُبَّ المَاءَ فِي القِمْعِ وَلَاحِظْ.
- اِشْرَحْ سَبَبَ ظُهُورِ فُقَاعَاتٍ فِي أُنْبُوبِ الاِخْتِبَارِ.

الهواء : مُكَوِّنَاتُ الهَوَاءِ

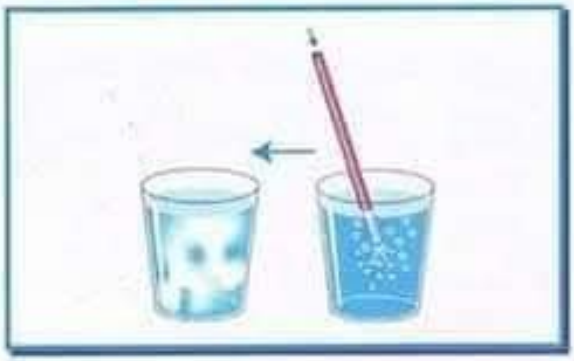
1

- اِمْلأْ كَأْسًا بِالمَاءِ المُثَلَّجِ.
- اِتْرُكْهُ فَتْرَةً مِنَ الزَّمَنِ.
- مَاذَا تُلاَحِظُ عَلَى الجِدَارِ الخَارِجِيِّ لِلكَأْسِ؟
- ضَعْ فَرْضِيَّةً لِتَفْسِيرِ مَا حَدَثَ.

قطع من الثلج

2

التجربة 1 : مَاءُ الجير قبل وبعد استعمال مضخّة الدّراجة



التجربة 2 : ماء الجير قبل وبعد النفخ بواسطة انبوب زجاجي

- مَا هُوَ الغَازُ المَسْؤُولُ عَمَّا حَصَلَ؟

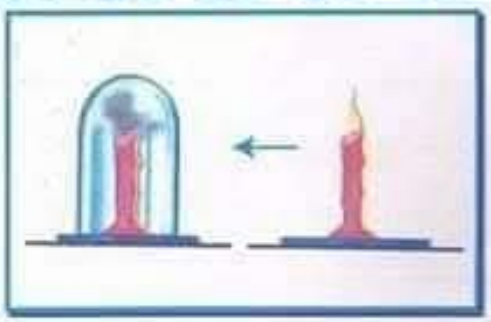
.....

- مَا هُوَ مَصْدَرُ هَذَا الغَازِ؟ .....

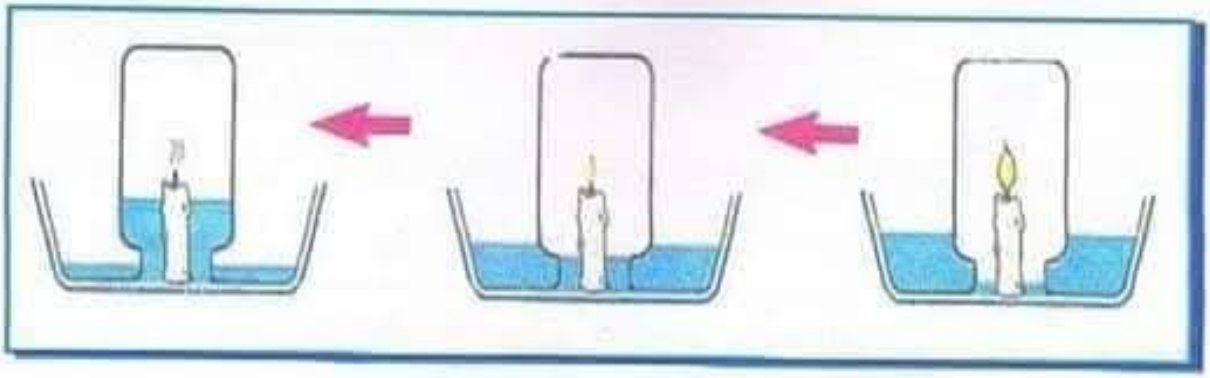
3

خُذْ شَمْعَةً مُشْتَعِلَةً وَنَكِّسْ فَوْقَهَا كَأْسًا زُجَاجِيًّا.

- تُشَاهِدُ بَعْدَ فَتْرَةٍ مِنَ الزَّمَنِ انْطِفَاءَ لَهَبِ الشَّمْعَةِ.
- مَا اُسْمُ الغَازِ الَّذِي بَقِيَ فِي الكَأْسِ؟



4



- ثَبِّتْ شَمْعَةً فِي قَاعِدَةِ حَوْضٍ زُجَاجِيٍّ ثُمَّ أُسْكُبْ فِيهِ مَاءً كَمَا فِي الشَّكْلِ.
- نَكِّسْ فَوْقَ الشَّمْعَةِ كَأْسًا مُدَرَّجَةً فَارِغَةً.

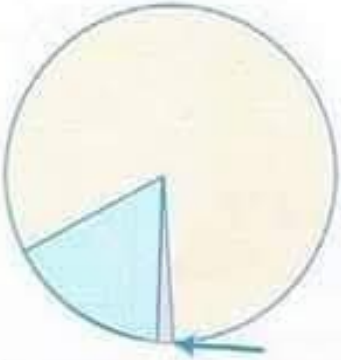
هَلْ يَدْخُلُ المَاءُ فِي الكَأْسِ ؟ لِمَاذَا ؟

.....

- ارْفَعِ الكَأْسَ وَأَشْعِلِ الشَّمْعَةَ ثُمَّ أَعِدِ الكَأْسَ إِلَى مَكَانِهَا.
- مَاذَا تُلاَحِظُ ؟ مَاتَعْلِيلُ ذَلِكَ ؟ .....

5

السَّنَد : اعْتَبَرَ العُلَمَاءُ الهَوَاءَ حَتَّى أَوَاسِطِ القَرنِ الثَّامِنِ عَشَرَ مَادَّةً وَاحِدَةً. إِلاَّ أَنَّ مُؤَسِّسَ عِلْمِ الكِيمِيَاءِ الحَدِيثِ العَالِمَ الفَرَنْسِيَّ «لاَفُوازيه» بَرْهَنَ أَنَّ الهَوَاءَ يَحْتَوِي عَلَى خُمْسِ حَجْمِهِ مِنْ غَازٍ أَسْمَاهُ الأُكْسِجِينَ وَهُوَ المَادَّةُ الأَسَاسِيَّةُ فِي عَمَلِيَّتَيِّ الاِحْتِرَاقِ وَالتَّنَفُّسِ. أَمَّا الأَرْبَعَةُ أَخْمَاسِ البَاقِيَةُ فَأُعْتَبَرَهَا مَادَّةً وَاحِدَةً وَأَسْمَاهَا الأَزُوتَ (النِّتروجين). إِلاَّ أَنَّ تَقَدُّمَ العِلْمِ أَكَّدَ وُجُودَ غَازَاتٍ أُخْرَى فِي الهَوَاءِ بِنِسَبٍ صَغِيرَةٍ.



التعليمة 1 : أُكْتُبْ أَسْمَاءَ هَذِهِ الغَازَاتِ عَلَى الرَّسْمِ :

التعليمة 2 : رَتِّبِ الغَازَاتِ التَّالِيَةَ حَسَبَ تَوَفُّرِهَا بِالهَوَاءِ.

☐ أُكْسِجِين ☐ أَرْغُون ☐ نِتْرُوجِين

6 أُكْتُبْ فِي المُسْتَطِيلِ اِسْمَ الغَازِ المُنَاسِبِ:

	غَازٌ يُعَكِّرُ مَاءَ الجِيرِ وَضَرُورِيٌّ لِلنَّبَاتِ.
	غَازٌ يُمَثِّلُ $\frac{4}{5}$ الهَوَاءِ.
	غَازٌ ضَرُورِيٌّ لِلإِنْسَانِ وَالحَيَوَانِ.

7 ضَعْ وَسَطَ كُلِّ مُسْتَطِيلٍ إِحْدَى الكَلِمَتَيْنِ: الهَوَاءُ - الأُكْسِجِين

	يَزِنُ اللِّتر منه 1,43 غ.
	يَزِنُ اللِّتر منه 1,3 غ.
	يذكّي نارا أوشكت أن تنطفئ.
	ضروري للاحتراق.

المكوّنات الأساسيّة للهواء			
المكوّنات	النّسبة الحجمية	النّسبة الكتلية	ملاحظات
النتروجين	78,09	75,51	ثابت
الاكسجين	20,95	23,15	ثابت
الأرغون	0,03	1,28	ثابت
ثاني اكسيد الكربون	0,03	0,04	غير ثابت

8 أُتْرُكْ قِطْعَةً مِنَ الحَدِيدِ لِمُدَّةِ أُسْبُوعٍ فِي الهَوَاءِ. مَاذَا تُلاَحِظُ عَلَى سَطْحِهَا ؟

.....

9 لِمَ يَسْتَعْمِلُ الغَوَّاصُونَ وَمُتَسَلِّقُو الجِبَالِ وَرُوَّادُ الفَضَاءِ الأُسْطَوَانَاتِ المُعَبَّأَةَ بِالأُكْسِجِين ؟

.....

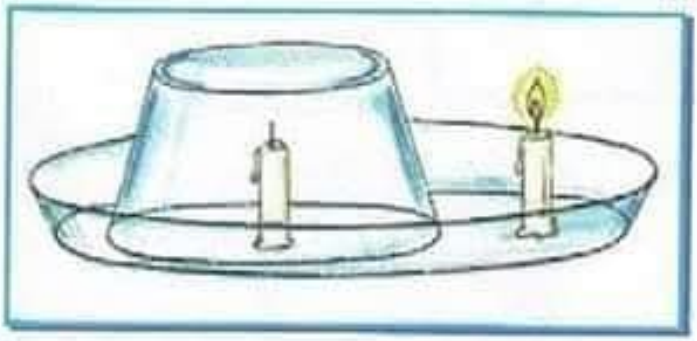
.....

.....

الهواء :

الاحْتِرَاقُ فِي الهَوَاءِ وَأَهَمِّيَّةُ الأُكْسِجِينِ فِي عَمَلِيَّةِ الاحْتِرَاقِ

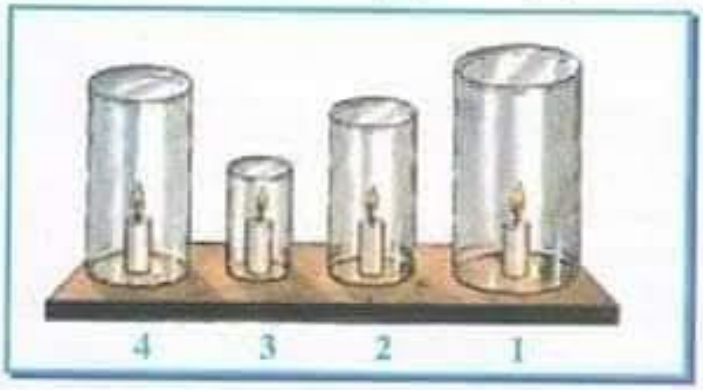
1 مَاسَبَبُ انْطِفَاءِ الشَّمْعَةِ إِذَا غُطِّيَتْ بِنَاقُوسٍ ؟



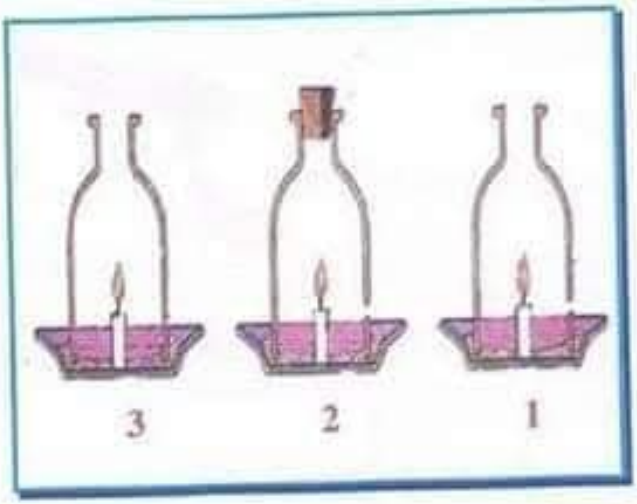
2 اِبْحَثْ عَنْ سَبَبِ اُشْتِعَالِ البِنْزِينِ وَالكُحُولِ ، وَعَدَمِ اُشْتِعَالِ الزَّيْتِ وَالبِتْرُولِ فِي التَّجْرِبَةِ التَّالِيَةِ.

3 السَّنَد : خُذْ أَرْبَعَ شَمْعَاتٍ مُتَشَابِهَةٍ وَمُشْتَعِلَةٍ ثُمَّ نَكِّسْ كَأْسًا عَلَى كُلِّ وَاحِدَةٍ كَمَا هُوَ مُبَيَّنٌ فِي الشَّكْلِ.

بِأَيِّ تَرْتِيبٍ تَنْطَفِئُ الشَّمْعَاتُ ؟



4 السَّنَدُ : ضَعْ شَمْعَةً مُشْتَعِلَةً في صَحْنٍ بِهِ رَمْلٌ وَنَكِّسْ عَلَيْهَا قِنِّينَةً مَنْزُوعَةَ القَعْرِ كَمَا هُوَ مُبَيَّنٌ في الصُّورِ.



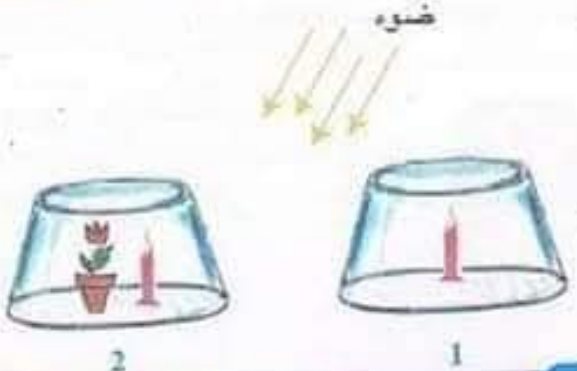
التَّعْلِيمَةُ : كَيْفَ تُفَسِّرُ انْطِفَاءَ الشَّمْعَةِ فِي بَعْضِ الحَالاَتِ وَاسْتِمْرَارَ اشْتِعَالِهَا فِي حَالاَتٍ أُخْرَى ؟

5 اِنْدَلَعَ حَرِيقٌ دَاخِلَ غُرْفَةٍ فَأَسْرَعَ صَالِحٌ لإِغْلاَقِ النَّوَافِذِ فَأَشَارَ عَلَيْهِ أَخُوهُ عَلِيٌّ بِفَتْحِهَا. أَيُّهُمَا عَلَى حَقٍّ ؟ عَلِّلْ جَوَابَكَ.

6 أَرَادَ أَحَدُهُمْ أَنْ يُنَظِّفَ خَزَّانًا تَحْتَ الأَرْضِ، فَفَتَحَهُ وَأَنْزَلَ شَمْعَةً مُشْتَعِلَةً دَاخِلَهُ فَانْطَفَأَتْ. - هَلْ يَنْزِلُ الرَّجُلُ دَاخِلَ الخَزَّانِ ؟ لِمَاذَا ؟

7 - فِي أَيِّ النَّاقُوسَيْنِ تَنْطَفِئُ الشَّمْعَةُ ؟ لِمَاذَا ؟

- مَا الحَالاَتُ الَّتِي تُسَبِّبُ انْطِفَاءَ الشَّمْعَةِ فِي النَّاقُوسِ الثَّانِي ؟ وَلِمَاذَا ؟



التَّنَفُّسُ :

التَّبَادُلُ الغَازِيُّ فِي مُسْتَوَى الرِّئَتَيْنِ

1

اِنْفَخْ عَلَى خَزَّانِ الحَرَّارِ.
مَاذَا يَحْدُثُ ؟

اِنْفَخْ عَلَى مِرْآةٍ أَوْ لَوْحٍ زُجَاجِيٍّ.
مَاذَا يَحْدُثُ ؟

اِنْفَخْ بِوَاسِطَةِ قَشَّةٍ مَاصَّةٍ فِي كَأْسٍ تَحْتَوِي عَلَى الجِيرِ لِبِضْعِ دَقَائِقَ. مَاذَا يَحْدُثُ ؟

- مَاذَا يَحْتَوِي هَوَاءُ الزَّفِيرِ ؟

2

السَّنَد : لَقَدْ أَثْبَتَتِ التَّجَارِبُ أَنَّ كَمِّيَّةَ الأُكْسِجِينِ الَّتِي تَخْرُجُ مِنَ الجِسْمِ عَنْ طَرِيقِ الزَّفِيرِ ، أَقَلُّ مِنَ الَّتِي تَدْخُلُهُ عَنْ طَرِيقِ الشَّهِيقِ.

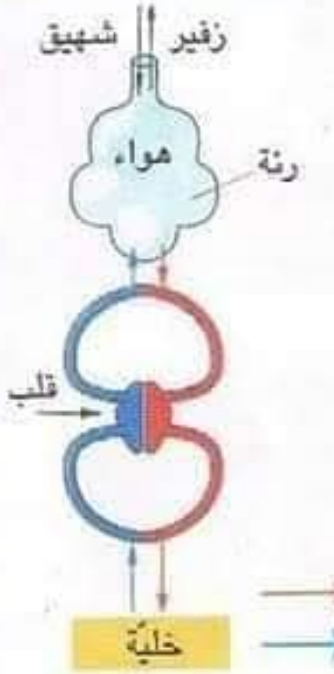
التَّعْلِيمَة : إِلَى أَيْنَ يَتَّجِهُ الأُكْسِجِينُ المَفْقُودُ ؟

3

ا) أُرْبُطْ بِسَهْمٍ :

في مستوى الرئتيْن •
في مستوى الخليّة •

• تتمّ عملية الاحتراق
• تتمّ عمليّة التّبادل الغازي



ب) مَنِ الَّذِي يَقُومُ بِنَقْلِ وَتَوْزِيعِ هَذِهِ الغَازَاتِ ؟

ج) كَيْفَ يَكُونُ الدَّمُ عِنْدَمَا يَتَّحِدُ بِالأكسجين ؟

د) مَتَى يَكُونَ الدَّمُ قَاتِمَ اللَّوْنِ ؟

4

السَّنَد : تَرْكِيبُ الهَوَاءِ قَبْلَ مُرُورِهِ فِي الرِّئَتَيْنِ وَبَعْدَهُ.

100 لتر من الهواء	هواء عند الشهيق	هواء عند الزفير
أكسجين	21 لترا	16 لترا
ثاني أكسيد الكربون	قليل جدًا	من 4 إلى 5 لترات
أزوت (نتروجين)	79 لترا	79 لترا

التعليمة 1: لاَحِظِ الجَدْوَلَ ثُمَّ أَتْمِمِ الكِتَابَةَ التَّالِيَةَ.

هَوَاءُ المُحِيطِ يَدْخُلُ إِلَى الرِّئَتَيْنِ غَنِيًّا بِـ _____ وَيَخْرُجُ مِنْهَا مُحَمَّلاً بِغَازِ _____

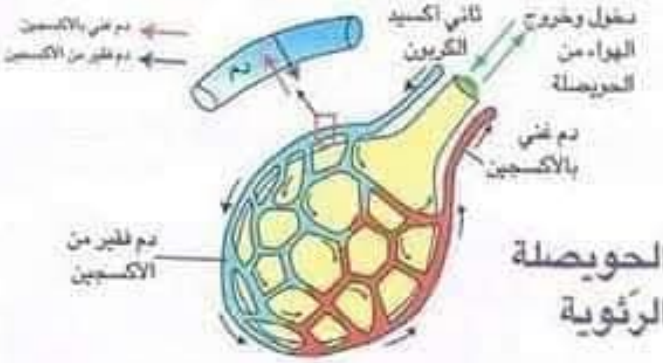
وَهَكَذَا يَتِمُّ فِي الرِّئَتَيْنِ تَبَادُلُ الغَازَاتِ بَيْنَ _____ وَ _____

التعليمة 2 : قَارِنْ تَرْكِيبَةَ الغَازَاتِ المَوْجُودَةِ فِي هَوَاءِ الشَّهِيقِ وَهَوَاءِ الزَّفِيرِ.

مَاذَا يَحْصُلُ لِهَذِهِ التَّرْكِيبَةِ فِي الرِّئَتَيْنِ ؟

5

السَنَد : لاَحِظْ تَبَادُلَ الأُكْسِجِين وَثَانِي أُكْسِيدِ الكَرْبُون بَيْنَ هَوَاءِ الحُوِيصِلاَتِ وَالدَّمِ.



الحويصلة الرئوية

التعليمة : أَكْمِلْ بِمَا يُنَاسِبُ :

- يَنْقُلُ الدَّمُ إِلَى الحُوَيْصَلَةِ الرِّئَوِيَّةِ ..... لِيُخَلَّصَ مِنْه الجِسْمَ عِنْدَ .....

- ثُمَّ يَنْقُلُ ..... مِنَ الحُوَيْصَلَةِ الرِّئَوِيَّةِ إِلَى الجِسْمِ عِنْدَ .....

6

كلّ أعضاء جسمك تأخذ الأكسيجين وليست رئتاك اللتان تتنفّسان بل مخّك ، عضلتك ، كبدك ...

هل تعلم أنّ في 24 ساعة تمتصّ أعضاء الجسم حوالي 500 لتر من الأكسجين كما يمرّ في الرّئتين في نفس المدّة حوالي 8000 لتر من الدّم.

أ) إِذَا كَانَ جِسْمُكَ يَمْتَصُّ حَوَالَيْ 500 لِتْر مِنَ الأُكْسِجِين في 24 ساعة.

- مَاهِي أَهَمِيَّةُ الأُكْسِجِين في عَمَلِيَّةِ التَّنَفُّسِ ؟

.....

ب) مَاذَا يَنْتُجُ عَنْ حَرْقِ المَوَادِّ الغِذَائِيَّةِ دَاخِلَ الجِسْمِ ؟

.....

7 تتغيّر كميّة الهواء التي تدخل إلى الرّئتين من إنسان إلى آخر ولكن معدّل الكميّة أثناء الزفير العادي والشّهيق العادي هي نصف لتر وهو الهواء الجاري.

لاَحظِ المَعْلُومَاتِ الوَارِدَةَ بِالجَدْوَلِ ثُمَّ أجبْ :

عدد الحركات التنفسية عند الإنسان في الدقيقة وأثناء الرّاحة			
إثر الولادة	5 سنوات	12سنة	الكهل
من 40 إلى 50	50	20	16
عدد الحركات التّنفسيّة يزيد أثناء القيام بحركات مجهدة عدد الحركات التّنفسيّة تنقص أثناء النّوم.			

أ) مَا هُوَ حَجْمُ الهَوَاءِ الَّذِي يَدْخُلُ رِئَتَيْ طِفْلٍ عُمْرُهُ 12 سنة في حالة راحة لمدّة يوم كامل ؟

ب) ما هو حجم الأكسيجين الّذي يدخل رئتي كَهْلٍ في حَالَةِ رَاحَةٍ لِمدّة يَومٍ كَامِلٍ ؟

8

أ) أكْتُبْ «صواب» أوْ «خطأ» :

- الأكْسيجين ضَرُوري لعَمَلِيَّة الاحْتِرَاق. _____
- خَلاَيَا أعْضَاء الجِسْمِ تَمْتَصُّ ثَانِي أكْسيد الكَرْبُون. _____
- الأكْسيجين ضَرُوري لعَمَلِيَّة حَرْقِ المَوَادّ الغِذَائِيَّة الَّتِي تَمّ هَضْمُهَا وَقَامَ الدَّمُ بِامْتِصَاصِهَا. _____
- يَحْتَرِقُ الوَقُودُ في السَّيَّارَة لِتُعْطِيَ الحَرَارَةَ الَّتِي تُحَرِّكُهَا. _____

ب) مَا هُوَ مَصْدَرُ الطَّاقَة بِالنِّسْبَةِ للإنْسَان ؟ _____

- مَا هُوَ مصدر الطّاقة بالنّسبة للسّيّارة ؟ _____
- في كلا الحالتين مَا هي أهميّة الأكْسيجين ؟ _____

الهَواءُ : العَناصِرُ المُتدخِّلَةُ فِي عَمَلِيَّةِ الاِحْتِرَاق وَالعَناصِرِ النَّاتِجَةِ عَنْهُ

1 أَشْطُبِ الكَلِمَاتِ الزَّائِدَةَ:

ـ العَناصِرُ الضَّرُورِيَّةُ للاِحْتِرَاقِ

الهَوَاءُ	أكسيد الفحم
النّتروجين	الشرارة
المادّة المشتعلة	الغاز الفحمي

2

مَاذَا تَسْتَنْتِجُ عِنْدَ سَحْقِ لَهَبِ شَمْعَةٍ بِوَاسِطَةِ صَحْنٍ بَارِدٍ ؟

3

عِنْدَ وَضْعِ كَأْسٍ كَانَتْ بِهَا قِطَعُ ثَلْجٍ فَوْقَ لَهَبِ الشَّمْعَةِ (دُونَ سَحْقِ اللَّهَبِ)

مَاذَا يَظْهَرُ عَلَى جِدَارِ الكَأْسِ ؟

4 وَضَعْتُ فَوْقَ لَهَبِ فَتِيلَةٍ

قَارُورَةً مُبَلَّلَةً جُدْرَانُهَا بِمَاءِ الجِيرِ،

وَمُتَّجِهَةً إِلَى أَسْفَلَ.

- مَاهُوَ الغَازُ الَّذِي يُحْدِثُهُ احْتِرَاقُ الفَتِيلَةِ ؟

5 مَاهِيَ أَهَمِيَّةُ الفَتَحَاتِ المَوْجُودَةِ أَسْفَلَ تَاجِ المِصْبَاحِ النَّفْطِي (الرَّواق) ؟

6 ضَعِ العَلاَمَةَ (×) فِي الخَانَةِ المُنَاسِبَةِ :

	الحرارة	الضوء	النتروجين	هباب الفحم	بخار الماء	ثاني أكسيد الكربون
ينتج عن عملية الاحتراق						

7 مَاذَا تَفْعَلُ لِتَجَنُّبِ نُشُوبِ حَرِيقٍ بِالغَابَةِ ؟

الهَوَاءُ : اِحْتِرَاقُ الشَّمْعَةِ

1 السَّنَد : إِذَا غَمَسْتَ قِطْعَةَ قُطْنٍ فِي سَائِلٍ، فَإِنَّ القُطْنَ يَقُومُ بِامْتِصَاصِهِ فَيَتَصَاعَدُ السَّائِلُ أَعْلَاهُ. هَذَا مَا يَحْدُثُ فِي الفَتِيلِ.

التعليمة : مَا فَائِدَةُ تَشَرُّبِ الفَتِيلِ بِالسَّائِلِ القَابِلِ للِاحْتِرَاقِ ؟

3 تَمَّ تَسْخِينُ الشَّمْعِ فِي مِلْعَقَةٍ مَعْدَنِيَّةٍ.

- مَاذَا تَسْتَنْتِجُ مِنْ هَذِهِ التَّجْرِبَةِ ؟

3 لَاحِظ رَسْمَ الشَّمْعَةِ وَالمَنَاطِقَ المُخْتَلِفَةَ لِلَهَبِهَا ثُمَّ أُكْتُبِ الرَّقْمَ المُنَاسِبَ فِي كُلِّ دَائِرَةٍ.

1. مِنْطَقَةٌ صَفْرَاءُ مُضِيئَةٌ.
2. شَمْعٌ مُنْصَهِرٌ.
3. مِنْطَقَةٌ زَرْقَاءُ.
4. مِنْطَقَةٌ قَاتِمَةٌ.

4 رَتِّبْ مَرَاحِلَ اِشْتِعَالِ الشَّمْعَةِ كَيْ تُضِيءَ :

- [ ] ذَوَبَانُ الحَامِضِ الشَّحْمِيِّ بِمَفْعُولِ الحَرَارَةِ.
- [ ] إِشْعَالُ الفَتِيلَةِ.
- [ ] اِحْتِرَاقُ الغَازِ النَّاتِجِ عَنْ ذَوَبَانِ الحَامِضِ الشَّحْمِيِّ.
- [ ] الضَّوْءُ النَّاتِجُ عَنِ اِشْتِعَالِ الشَّمْعَةِ.

5 عِنْدَمَا تُشْعِلُ شَمْعَةً وَتُدْخِلُ طَرَفَ أُنْبُوبٍ مَعْدَنِيٍّ رَقِيقٍ فِي المِنْطَقَةِ القَاتِمَةِ مِنْ لَهَبِ الشَّمْعَةِ. مَاذَا تُلَاحِظُ ؟

مَاذَا تَسْتَنْتِجُ ؟ _____

6 جَرِّبْ ثُمَّ أَرْبِطْ كُلَّ لَافْتَةٍ بِاللَّافِتَةِ الَّتِي تُنَاسِبُهَا :

لَايَحْمَرُّ سِلْكُ النُّحَاسِ	فِي المِنْطَقَةِ القَاتِمَةِ.
يَسْوَدُّ سِلْكُ النُّحَاسِ	فِي المِنْطَقَةِ الزَّرْقَاءِ.
يَحْمَرُّ سِلْكُ النُّحَاسِ	فِي المِنْطَقَةِ الصَّفْرَاءِ.

7 أَتْمِمْ بِمَا يُنَاسِبُ :

تَحْتَاجُ الشَّمْعَةُ عِنْدَ اِحْتِرَاقِهَا إِلَى : _____

يَنْتُجُ عَنِ اِحْتِرَاقِ الشَّمْعَةِ : _____

الوحدة الثّانية : وَضْعِيَّةُ تَقْيِيمٍ

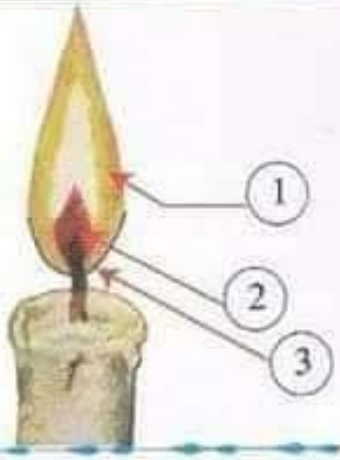
1 ضَعِ القِمْعَ دَاخِلَ فُوَّهَةِ القَارُورَةِ وَثَبِّتْهُ جَيِّدًا بِوَاسِطَةِ الصَّلْصَالِ.

- أَسْكُبِ المَاءَ دَاخِلَ القِمْعِ.
- اِشْرَحْ مَاذَا يَحْدُثُ.
- كَيْفَ يُمْكِنُ تَعْدِيلُ التَّجْرِبَةِ كَيْ يَمُرَّ المَاءُ مِنَ القِمْعِ إِلَى القَارُورَةِ ؟

2 أُرْبُطِ كَلِمَاتِ العَمُودِ الأَوَّلِ بِمَا يُنَاسِبُهَا مِنَ العَمُودِ الثَّانِي :

• الشَّهِيقُ	• يُنَقِّي الدَّمَ مِنْ ثَانِي أُكْسِيدِ الكَرْبُونِ وَ يُغْنِيهِ بِالأُكْسجين اللازم
• الزَّفِيرُ	• غَنِيٌّ بِثَانِي أُكْسِيدِ الكَرْبُونِ وَبُخَارِ المَاءِ.
• جِهَازُ التَّنَفُّسِ	• يُنَقِّي الهَوَاءَ مِنَ الغُبَارِ وَيُرَطِّبُهُ.
• الأَنْفُ	• غَنِيٌّ بِالأُكْسجِينِ.

3 لِمَاذَا أَرْتَفَعَ المَاءُ فِي القَارُورَةِ الثَّالِثَةِ وَانْطَفَأَتِ الشَّمْعَةُ ؟



4 أ) أُكْتُبِ الاسْمَ المُنَاسِبَ لِكُلِّ رَقْمٍ.

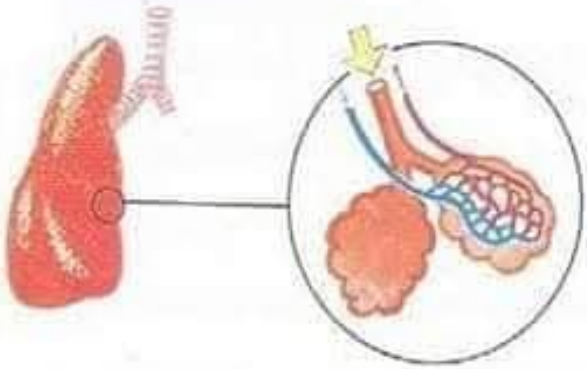
ب) مَاذَا يَنْتُجُ عَنِ أُحْتِرَاقِ الشَّمْعَةِ ؟

.....

.....

5

أَتْمِمْ بِمَا يُنَاسِبُ :



- يَتِمُّ التَّبَادُلُ الغَازِيُّ بَيْنَ الجِسْمِ وَ هَوَاءِ المُحِيطِ فِي مُسْتَوَى .....
- يَلْعَبُ الدَّمُ دَوْرًا هَامًّا فَهُوَ يَنْقُلُ ..... و ..... إِلَى كُلِّ عُضْوٍ وَخَلِيَّةٍ ويعود مُحَمَّلاً بِـ ..... و .....

6

أُكْتُبْ «صَوَاب» أو «خطأ» :

- الهَوَاءُ غَازٌ مَرِنٌ قَابِلٌ لِلضَّغْطِ. .....
- الهَوَاءُ لَهُ شَكْلٌ مُعَيَّنٌ. .....
- الهَوَاءُ الحَارُّ أَخَفُّ مِنَ الهَوَاءِ البَارِدِ. .....
- الهَوَاءُ ضَرُورِيٌّ لِلاِحْتِرَاقِ وَ لِلْكَائِنَاتِ الحَيَّةِ. .....

جِهَازُ الدَّوَرَانِ : الدَّمُ يَنْقُلُ الغِذَاءَ والغَازَاتِ

1 1) لاحظ أرْقَام الَّتي عَلَى الرَّسْمِ ثُمَّ أكْتُبْ كُلَّ رَقْمٍ فِي المُرَبَّعِ المُنَاسِبِ :

- ☐ فِي هَذِهِ المَرْحَلَةِ تتمُّ تنقية الدَّم حيث يتخلَّص الدَّم من ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء، ويُحملُ بالاكسجين.
- ☐ فِي هَذِهِ المَرْحَلَةِ يَقُومُ الدَّمُ بِنَقْلِ الغِذَاءِ المَهْضُومِ.
- ☐ فِي هَذِهِ المَرْحَلَةِ وَبِالتَّحْدِيدِ فِي الشُّعَيْرَاتِ الدَّمَوِيَّةِ يَتُمُّ تَبَادُلُ الأُكْسجين وَالأَغْذِيَةِ المَهْضُومَةِ وَيُحَمَّلُ الدَّم بِغَازِ ثَانِي أُكْسيد الكَرْبون وَالفَضَلاَت.
- 3 فِي هَذِهِ المَرْحَلَةِ يَتَخَلَّصُ الدَّمُ مِنْ نِفَايَاتِهِ.

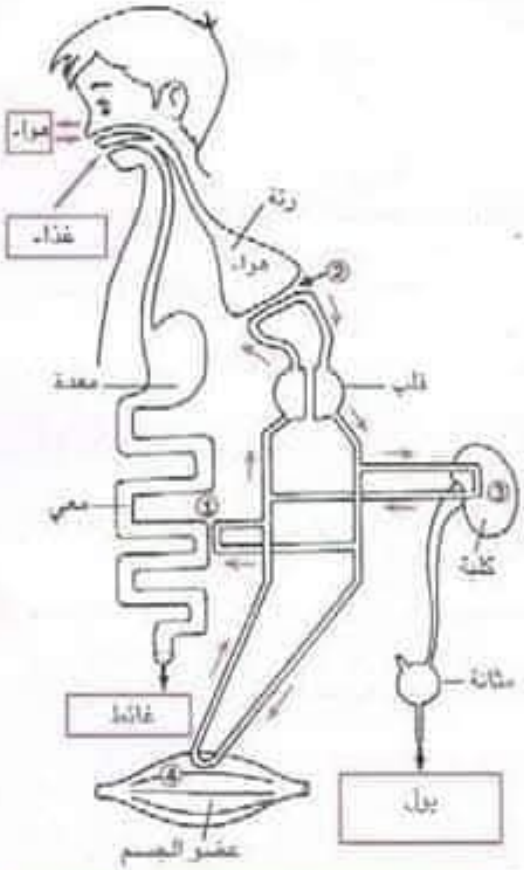
ب) أَيْنَ تَتِمُّ عَمَلِيَّةُ تَبَادُلِ الأكسجين وثاني أُكْسيد الكَرْبُونِ بَيْنَ جِهَازِ التَّنَفُّسِ وَالجِهَازِ الدَّوْرِيِّ ؟

ج) أَيْنَ تَتِمُّ عَمَلِيَّةُ تَبَادُلِ المَوَادِّ الغِذَائِيَّةِ بَيْنَ جِهَازِ الهَضْمِ وَالجِهَازِ الدَّوْرِي ؟

د) مَاهِيَ صِلَةُ الوَصْلِ بَيْنَ الأَجْهِزَةِ الثَّلاَثَةِ ؟

هـ) مَاهِيَ نَتِيجَةُ حُصُولِ خَلَلٍ فِي أَيٍّ مِنْ هَذِهِ الأَجْهِزَةِ عَلَى الجِسْمِ ؟

هل تعلم أن الدمّ الذي يمرّ في الرئتين يقدّر بحوالي 8 000 لتر في 24 ساعة.

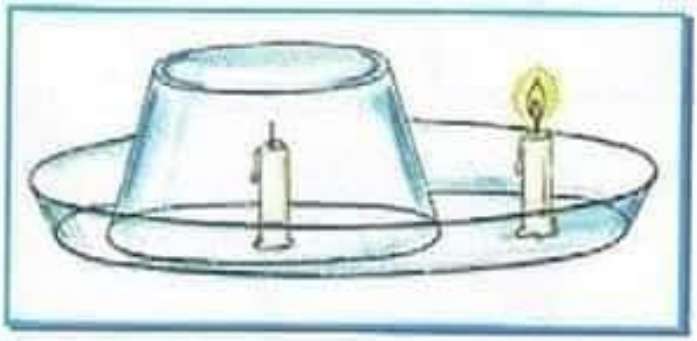


هل تعلم ان حوالي 1650 لترا من الدّم تعبر الكليتيْن يوميًا اي تكاد 5 لترات من الدّم تمرّ بإحدى الكليتين حوالي 330 مرّة في اليوم.

الهواء :

الاحْتِرَاقُ فِي الهَوَاءِ وَأَهَمِّيَّةُ الأُكْسِجِينِ فِي عَمَلِيَّةِ الاحْتِرَاقِ

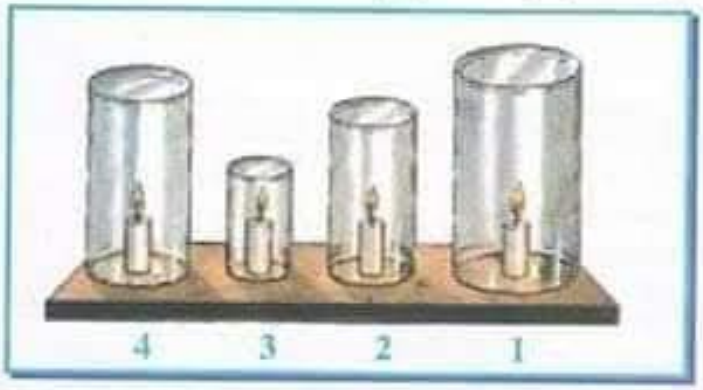
1 مَاسَبَبُ انْطِفَاءِ الشَّمْعَةِ إِذَا غُطِّيَتْ بِنَاقُوسٍ ؟



2 اِبْحَثْ عَنْ سَبَبِ اُشْتِعَالِ البِنْزِينِ وَالكُحُولِ ، وَعَدَمِ اُشْتِعَالِ الزَّيْتِ وَالبِتْرُولِ فِي التَّجْرِبَةِ التَّالِيَةِ.

3 السَّنَد : خُذْ أَرْبَعَ شَمْعَاتٍ مُتَشَابِهَةٍ وَمُشْتَعِلَةٍ ثُمَّ نَكِّسْ كَأْسًا عَلَى كُلِّ وَاحِدَةٍ كَمَا هُوَ مُبَيَّنٌ فِي الشَّكْلِ.

بِأَيِّ تَرْتِيبٍ تَنْطَفِئُ الشَّمْعَاتُ ؟



اكادمية النّجاح تقييم الثلاثي الاول ايقاظ علمي

محمد برهومي

1 أكمل الفراغات بما يناسب :

العناصر الضّرورية للاحتراق هي :

1).....2).....3).....

اذكر تجربة او ظاهرة تبيّن أنّ الهواء يحوي بخار الماء :

.....

.....

2

كانت النّار متأججة, أغلقنا باب الكانون لفترة قصيرة فنقص لهبها.

بم تفسّر ذلك ؟

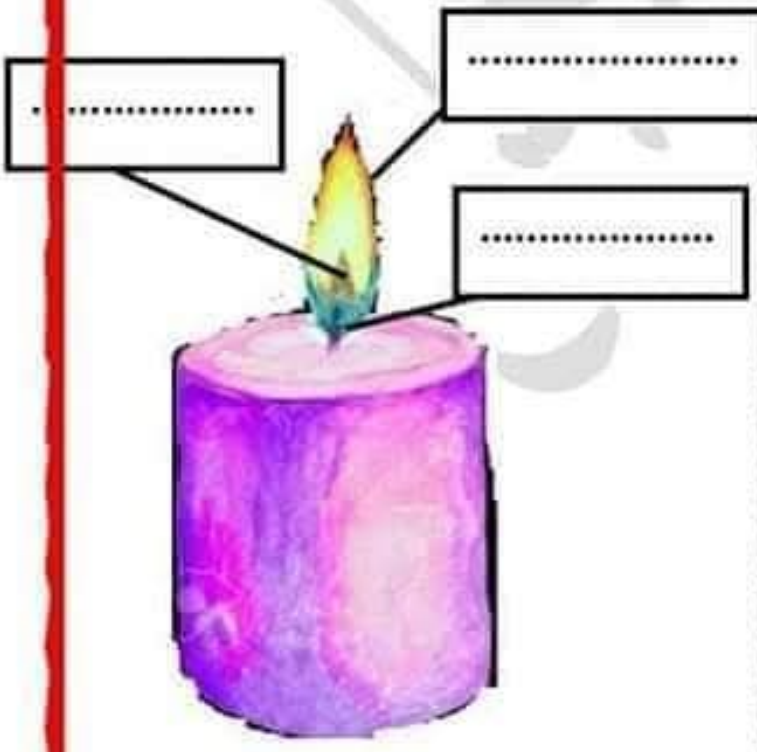
.....

.....

.....

.....

3 سمّ مناطق لهب الشّمعة :



أكمل :

*يحمرّ سلك النّحاس في المنطقة .....لأنها

.....

*.....الغير محترق يوجد في المنطقة .....

*لهب الشمعة يضيء في المنطقة

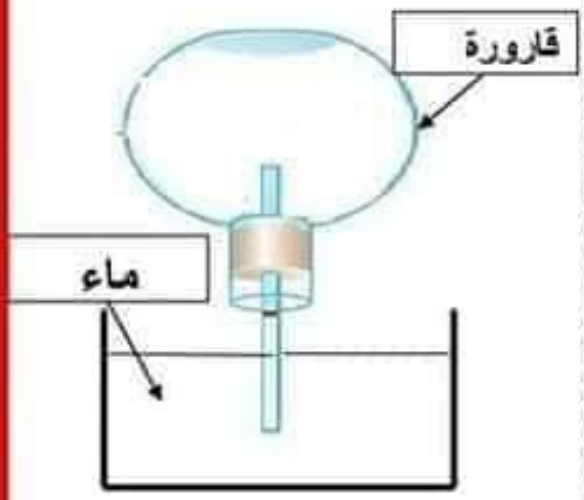
.....

4

لمّا نضع ثلجا على القارورة . ماذا يحدث ؟

.....

.....



جسّم ذلك على الرّسم .

بماذا تفسر ما حدث ؟

.....

.....

5

التّجربة في بدايتها .عند سكب الماء في القمع

لاحظنا وجود فقاعات على سطح الماء .

ماهو مصدرها و لماذا ؟.....

.....

.....

.....

.....

6 أربط بين نوع الغاز وما يفعله:

ـ الأكسجين	*	* يوجّج نارا كادت تنطفئ.
ـ ثاني أكسيد الكربون	*	* عندما يبرد يكوّن الضّباب والنّدى.
ـ بخار الماء	*	* يعكّر ماء الجير.

اكادمية النّجاح | تقييم الثّلاثي الاول | ايقاظ علمي

محمد برهومي | الاصلاح الاصلاح الاصلاح الاصلاح

1 أكمل الفراغات بما يناسب :

العناصر الضّرورية للاحتراق هي :

1)المادة . 2الشرارة .3)الاكسيجين

اذكر تجربة او ظاهرة تبيّن أنّ الهواء يحوي بخار الماء :

1-ظهور قطرات من الماء على سطح الزجاجة الخارجي اثر اخراجها من الثلاجة .
2-ظهور قطرات من الماء على سطح زجاج المطبخ الدّاخلي عندما يكون الطّقس باردا .

2

كانت النّار متأججة, أغلقنا باب الكانون لفترة قصيرة فنقص لهبها.

بم تفسّر ذلك ؟

كان الهواء المحمّل بالاكسيجين يدخل من باب الكانون فيؤجج النار . و لمّا اغلق الباب , قلّت نسبة الاكسيجين ,فنقص لهب النّار .

3 سمّ مناطق لهب الشّمعة :

أكمل :

*يحمرّ سلك النّحاس في المنطقة الزّرقاء لأنها شديدة الحرارة

*غاز الشمع الغير محترق يوجد في المنطقة القاتمة

*لهب الشمعة يضيء في المنطقة المضيئة (المنطقة الصفراء)

4

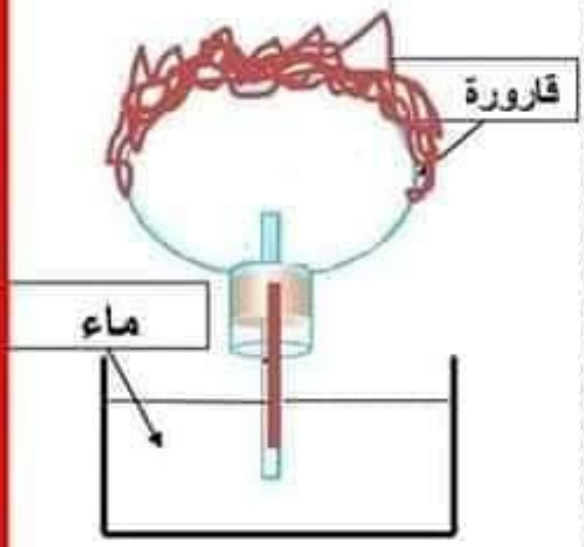
لمّا نضع ثلجا على القارورة . ماذا يحدث ؟

تقلّص الهواء داخل الحوجلة ' فيصعد الماء ذاخل النبوب ليحل محلّه ..

جسّم ذلك على الرّسم .

بماذا تفسر ما حدث ؟

الهواء يتقلّص بمفعول البرودة .



5

التّجربة في بدايتها .عند سكب الماء في القمع

لاحظنا وجود فقاعات على سطح الماء .

ماهو مصدرها و لماذا ؟

نزل الماء من القمع في القارورة ' فأخذ مكان الهواء الذي تسرب في الخارج من فتحة القمع في شكل فقاعات .

6 أربط بين نوع الغاز وما يفعله:

ـ الأكسجين * * يؤجّج نارا كادت تنطفئ.

ـ ثاني أكسيد الكربون * * عندما يبرد يكوّن الضّباب والنّدى.

ـ بخار الماء * * يعكّر ماء الجير.

الجهوية الجهوية
للتعليم بمدنين

دائرة التفقد مدنين2
مدرسة ابن خلدون

اختبار ايقاظ علمي

المادة: ايقاظ علمي التّوقيت : 60 دق الأستاذ: فتحي التومي

الإسم:.....اللّقب:.....القسم:.....

السنـــــد الأول:

اقتنى سامي ما يلزمه من السوق فركب سيارته ليعود إلى المنزل لكنه تفطن إلى خلو عجلتها الخلفية من الهواء فنفخ الطوق المطاطي من جهة واحدة فانتفخ كامل الإطار.

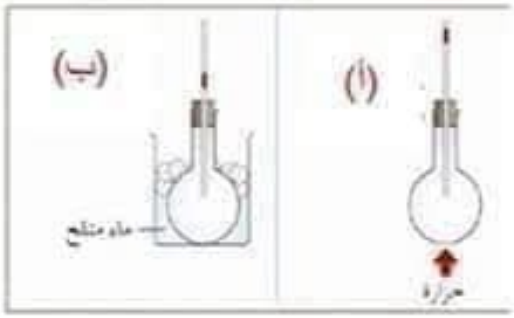
التعليمة عدد1: كيف تفسر ذلك

.....

.....

.....

التعليمة عدد2: في الرسم (أ) ارتفع المؤشر الأحمر ؟ ولماذا.



.....

.....

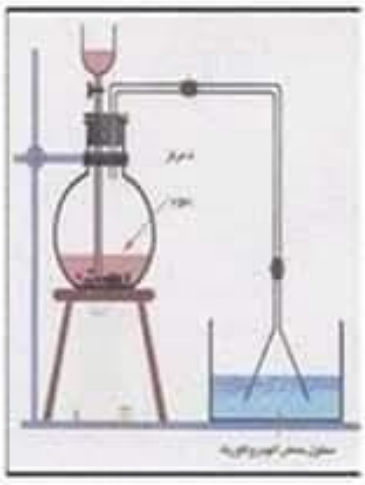
- في الرسم (ب) انكمش المؤشر الأحمر لماذا ؟

.....

.....

التعليمة عدد3: صلح الخطأ ان وجد

- عند صب الماء في القمع ينتشر الهواء داخل الحوجلةويتمدد في الأنبوب.



.....

.....

.....

في الإناء يخرج بخار الماء على شكل رائحة فواحة

.....

.....

.....

التعليمة عدد4: أقرأ المعطيات التالية وأكتبها في الجدول حسب المطلوب: (الحطب/ثاني أكسيد الكربون/الحرارة/الأكسجين/بخار الماء/هباب الفحم).

العناصر المتدخلة في عملية الإحتراق	العناصر الناتجة عن عملية الإحتراق
.....	.....
.....	.....

التعليمة عدد5:

-(أ) أكمل بكتابة اسم المكوّن المناسب

- العامل المحدّد لدرجة تأجج الفحم: .....
- غاز يحدث فرقعة عند اقترابه من النار .....
- غاز تطرحه النبتة ليلا. .....

صلح الخطأ ان وجد :

واء البارد والهواء الساخن متماثلان في الكتلة

.....

- عندما ترتفع درجة الحرارة ينقص حجم الهواء.

.....

- الأثر الذي يتركه النفخ على المرآة هو ثاني أكسيد الكربون

.....

- الهواء مادة مرئية.

.....

- الشمع هو مادة سريعة الإحتراق في حين أنّ البنزين لا يحترق الأ غازا-

.....

(ج) أكمل بكتابة أجزاء اللّهب المحترق في الصورة.

(د) أكمل الفراغات بما يناسب

في..... يتجمّع هباب الفحم و الإحتراق.....أما في .....فيتجمع الغاز الفحمي..... .....

تكون الحرارة.....والإحتراق.....كما يوجد فيها.....

السنـــــد الثَّانـي:

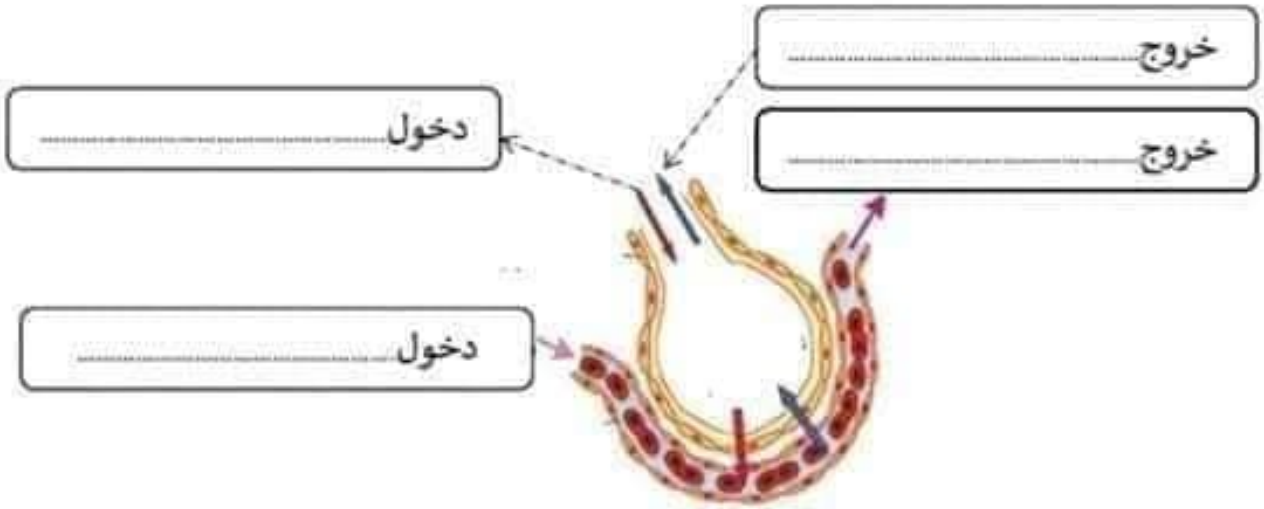
أحمد طفل مهتم بصحته يمارس الرياضة يوميا بحديقة المنزل فيستنشق الهواء النقي ملء صدره ثمّ ينفث ما برئتيه في المحيط.

التعليمـة عدد1: أكمل بكتابة العبارات التالية (يرتفع/ترتخي /تتقلّص/ينخفض/يدخل/ يخرج)

عند حركة الشهيق.....القفص الصدري.....عضلة الحجاب الحاجز.

عند الزفير.....القفص الصدري.....عضلة الحجاب الحاجز.....الهواء

التعليمـة عدد2: أكمل أسماء الرسم التالي.



.....

التعليمـة عدد3:

* أصلح الخطأ إن وجد .

- من الأنسب التنفس عن طريق الفم.

.....

-ية الهواء التي يتنفسها الإنسان ثابتة ولا تتغير

.....

- تقوم الشعيرات والسائل المخاطي في الأنف وفي الجيوب الأنفية بالفصل بين مكوّنات الهواء

.....

-عندما تتجمع الشوائب على الطبقة الدّاخلية للقصبة الهوائية نتخلص منها عند الزفير

.....

يتزود الدم بالأكسجين في مستوى شعبتان الرئويتان عن طريق الشعيرات الشريانية

.....