1. أستحضر معلومـــــــــاتـي :

- الهواء.....لحياة.....و .....و ..... وهو موجود في الفضاء لا .....له و لا .....له و .....له و كذلك .....الشكل الّذي يحويه.
- مكونات و خصائص الهواء

مكونات الهواء	خصائص الهواء
-	- .....
-	- .....
-	- .....
-	- .....
-	- .....

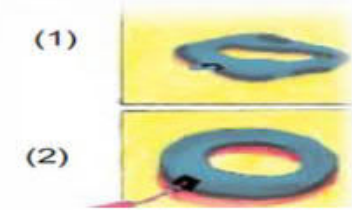
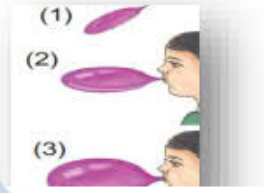
- من مكونات الهواء يوجد عنصر يساهم في عمليّة الإحراق هو .....
- للاحتراق عدّة عناصر و هي :

العناصر المتدخّلة في عملية الاحتراق	العناصر النّاتجة عن عملية الاحتراق
-	- .....
-	- .....
-	- .....
-	- .....
-	- .....

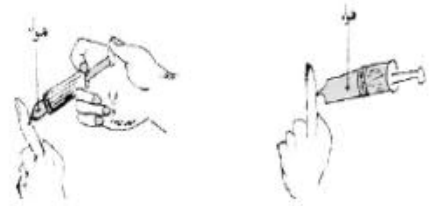
- تتكون عمليّة التنفس من طورين هما.....و .....
- التّنفّس هي حركة.....
- تتمّ عمليّة التبادل الغازي في .....و في.....
- الدّم يتغيّر لونه بتغيّر .....الّذي يحمله

2. خصائص الهواء :

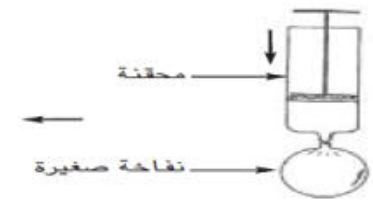
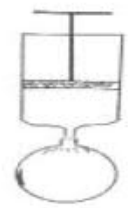
- أتأمل الصور و أقدّم استنتاجي .

الصورة الأولى	الصورة الثانية	الاستنتاج
		....

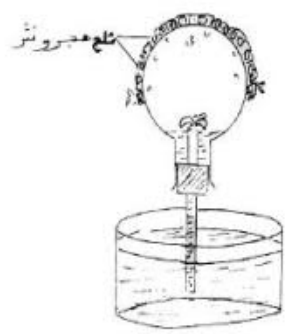
- أتأمل الصور و أقدّم استنتاجي .

الصورة الأولى	الصورة الثانية	الاستنتاج
		....

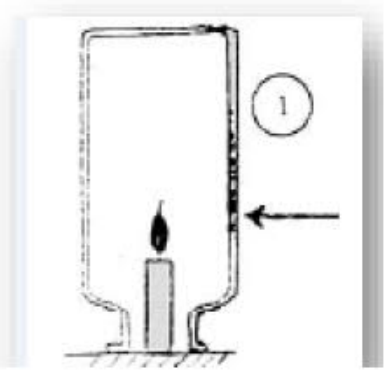
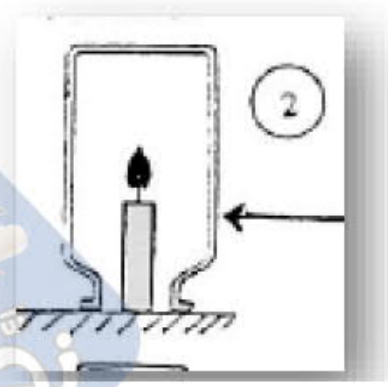
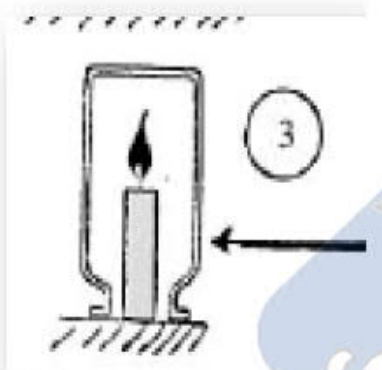
- أتأمل الصور و أقدّم استنتاجي .

الصورة الأولى	الصورة الثانية	الاستنتاج
		....

- أتأمل الصور و أقدّم استنتاجي .

الصورة الأولى	الصورة الثانية	الاستنتاج
		الصورة1..... .... الصورة2..... ....

- أتأمل الصور و أقدّم استنتاجي.

الصورة الأولى	الصورة الثانية	الصورة الثالثة
		

أيّ شمعة ستستمر أكثر في الاشتعال ؟ و لماذا ؟

.....

www.najahni.tn

- أتأمل الصور و أقدّم استنتاجي

الصورة الأولى	الاستنتاج	الصورة الثانية	الاستنتاج
	.....		.....

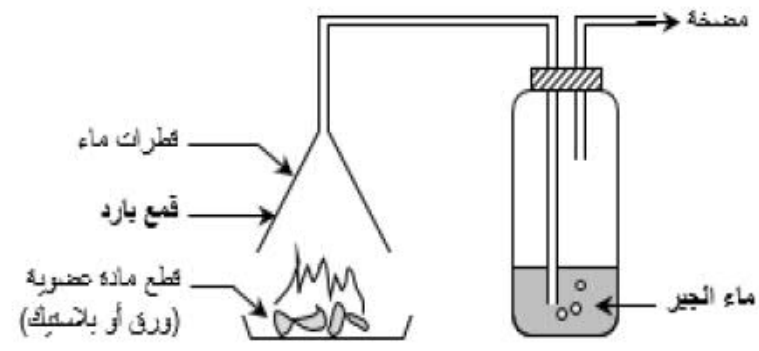
- أتأمل الصور و أقدّم استنتاجي

بداية التجربة	نهاية التجربة	الملاحظة و الاستنتاج
		.....

- أتأمل الصور و أقدّم استنتاجي

الصورة الاولى	الاستنتاج	الصورة الثانية	الاستنتاج
	.....		.....

- أتأمل المشهد ، التجربة التالية و أقدّم جميع الاستنتاجات

التجربة	الملاحظات و الاستنتاجات الممكنة
	.....

www.najahni.tn

3. الهواء ضروري لحياة الإنسان و الحيوان و النبات، و من خصائصه.....

.....

.....و من مكوناته .....

.....

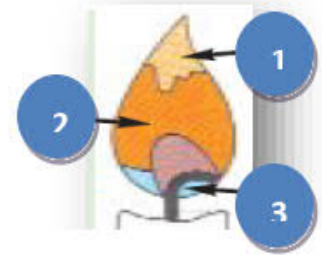
..إذ يمثل العنصر الذي يؤجج عمليّة الاختراق : الهواء أمّا بقية عناصر الهواء فهي تمثل : الهواء

4. أكمل بما يناسب

- تتكون الشّمعة المنطفئة من .....و من .....
- تتكون الشّمعة المشتعلة من .....

.....

- أتأمل الصور و أدوّن ملاحظاتي

الصورة	الملاحظات
	....
	....

5. أصلح الترتيب الخاطئ

- احتراق غاز الشمع
- تشرب الفتيل لغاز الشمع المنصهر
- تحوّل الشمع المنصهر إلى غاز محترقٍ
- سيلان الشمع الصّلب بمفعول الحرارة
- اشتعال الفتيل

	1
	3
	4
	2
	5

نجّحني

www.najahni.tn

6. أتأمل التجارب التالية و أدوّن ملاحظتي و استنتاجي

التجربة	الملاحظة	الاستنتاج
	.....	.....
وضع الكأس على لهب الشمع ثم سكب ماء الجير	.....	.....

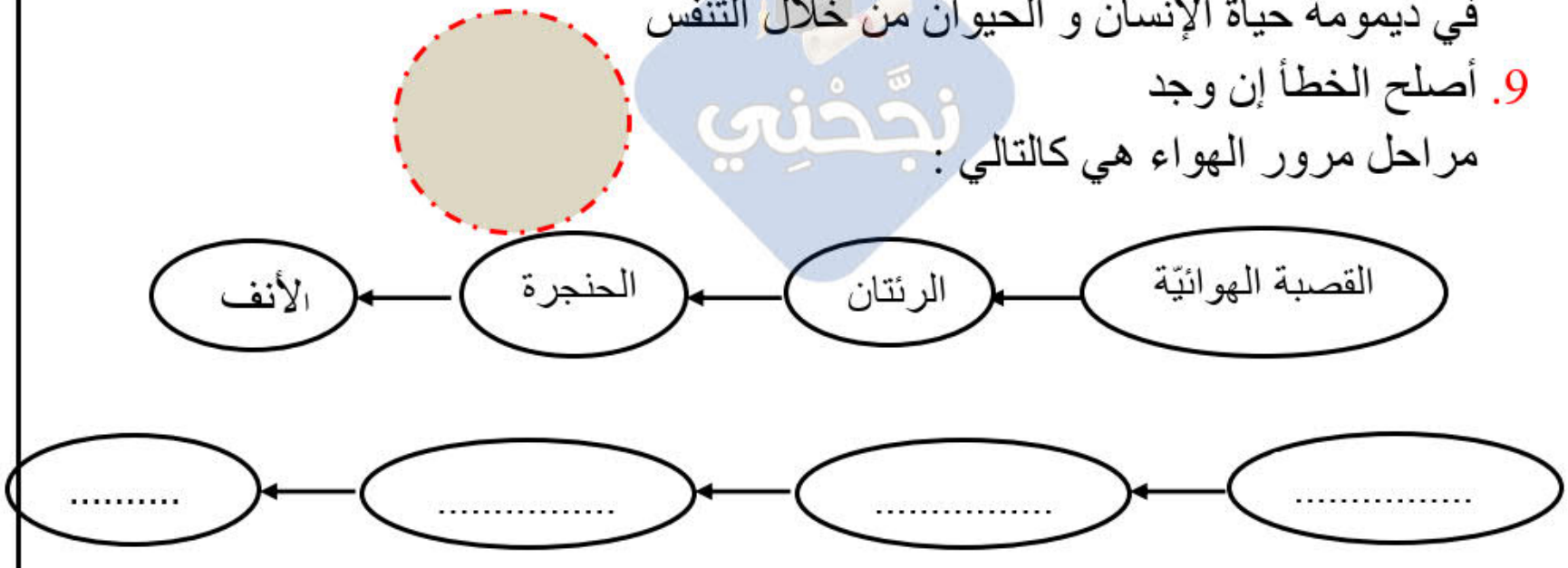
7. أكملّ تعمير الجدول التالي و أشطب الخطأ

العناصر المتدخّلة في عمليّة الاحتراق	العناصر الناتجة عن عمليّة الاحتراق
- أحادي أكسيد الكربون - الحرارة - ..... - هباب الفحم - ..... - الضوء	- هباب الفحم - الأكسجين - ..... - ..... - ..... - .....

8. من خلال درس الهواء اكتشفنا أنّ .....يؤجج عمليّة الاحتراق و يساهم في ديمومة حياة الإنسان و الحيوان من خلال التّنفّس

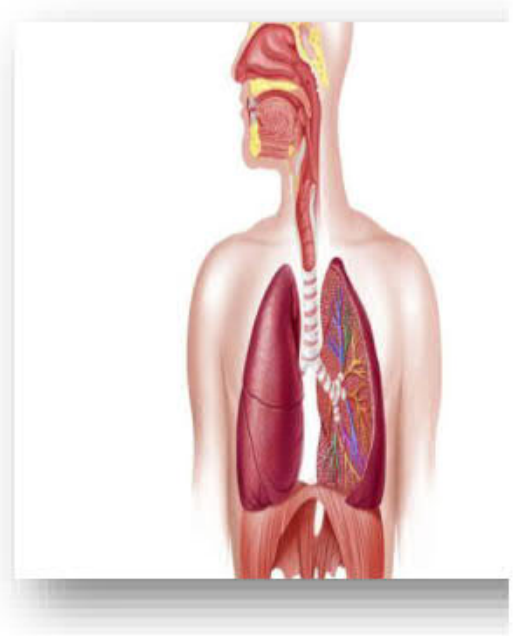
9. أصلح الخطأ إن وجد

مراحل مرور الهواء هي كالتالي :



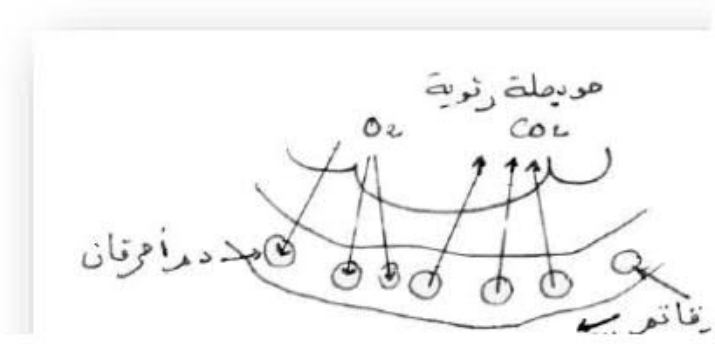
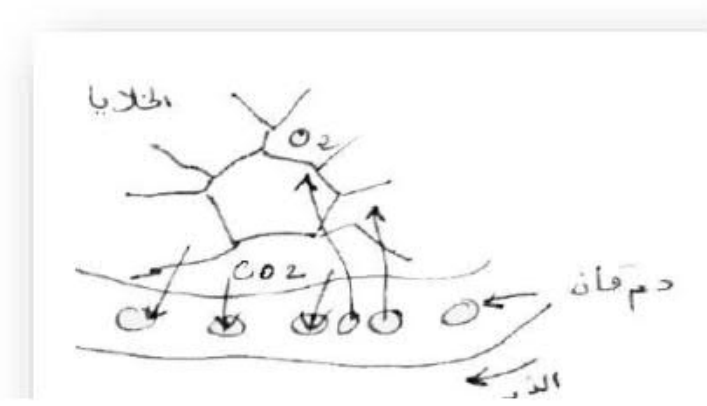
نجّحني

10. أتأمل الصورة و أكتب الأسماء المناسبة

الصورة	الجزء ؟ للتنفس	أسماء الأعضاء
	.....	- ..... - ..... - ..... - ..... - ..... - .....
	.....	- ..... - ..... - ..... - ..... - ..... - .....

11. يتمّ التبادل الغازي في ..... من الرئتين .

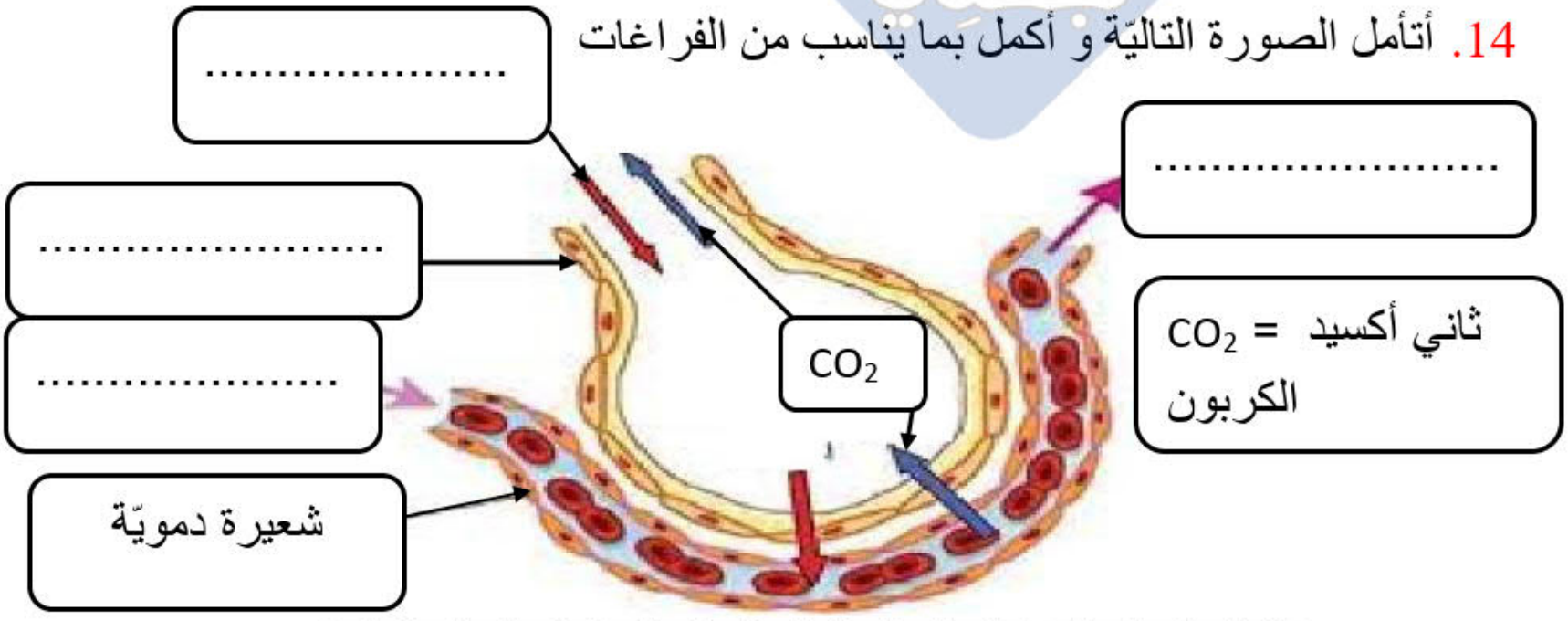
12. أتأمل الصورتين التاليتين و أقدّم تحليلا

الصورة	التحليل ..... التفسير
	.....
	.....

13. الدّم القادم إلى الرئتين يختلف عن نظيره الخارج من الرئتين في .....
و في .....

www.najahni.tn

14. أتأمل الصورة التاليّة و أكمل بما يناسب من الفراغات



التّبادل.....في مستوى .....

15. قدّم خلاصة لعملية التنفس لدى الإنسان و كيفية المحافظة على الجهاز التنفسي

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

16. ماهو الغاز المسبّب في الاختناق ؟ .

.....

17. هل كلّ الحيوانات المائية تستعمل الخياشيم لتتنفّس ؟

.....

18. لماذا كلّ ما صعدنا للسماء نشعر بضيقٍ في التّنفّس ؟

.....

19. أستحضر معلومـــــــــاتي :

- الهواء.....ضروريّ...لحياة...الإنسان..و ..الحيوان....و ..النبات.. وهو موجود في الفضاء لا ..لون..له و لا ...رائحة..له و ...طعم..له و كذلك .....يأخذ.....الشكل الّذي يحويه.
- مكونات و خصائص الهواء

مكونات الهواء	خصائص الهواء
- .....الأكسجين.....	- .....الإنتشار.....
- .....ثاني أكسيد الكربون.....	- .....الإنضغاط.....
- .....بخار الماء...	- .....التمدّد.....
- .....نتروجين.....	- .....التقلّص.....
- .....الأرغون.....	- .....الكتلة.....

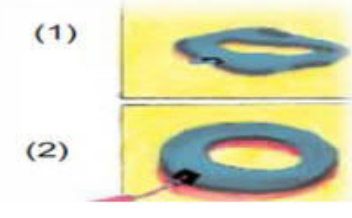
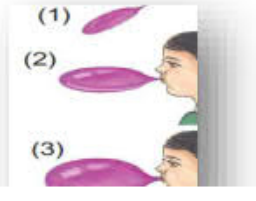
- من مكونات الهواء يوجد عنصر يساهم في عمليّة الإحراق هو ....الأكسجين.....
- للاحتراق عدّة عناصر و هي :

العناصر المتدخّلة في عملية الاحتراق	العناصر النّاتجة عن عملية الاحتراق
- .....الأكسجين.....	- .....ثاني أكسيد الكربون..
- ....مادة قابلة للاحتراق.....	- .....بخار الماء..
- .....الحرارة.....	- .....هباب الفحم.
-	- .....الحرارة.....
-	- .....الضوء.....

- تتكون عمليّة التنفس من طورين هما...الشهيق...و ...الزفير.....
- التّنفّس هي حركة.....لا إرادية .....
- تتمّ عمليّة التبادل الغازي في الحويصلات الرئوية.و في.....خلايا الجسم.....
- الدّم يتغيّر لونه بتغيّر .....الهواء الّذي يحمله.....الّذي يحمله

20. خصائص الهواء :

- أتأمل الصور و أقدّم استنتاجي .

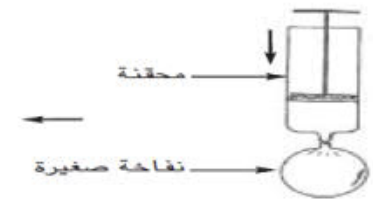
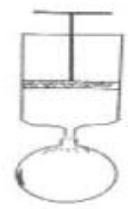
الصورة الأولى	الصورة الثانية	الاستنتاج
		الهواء قابلٌ للإنتشار .....

www.najahni.tn

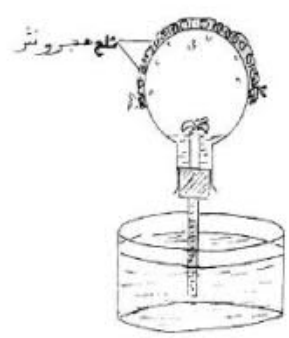
- أتأمل الصور و أقدّم استنتاجي .

الصورة الأولى	الصورة الثانية	الاستنتاج
		الهواء قابلٌ للانضغاط .....

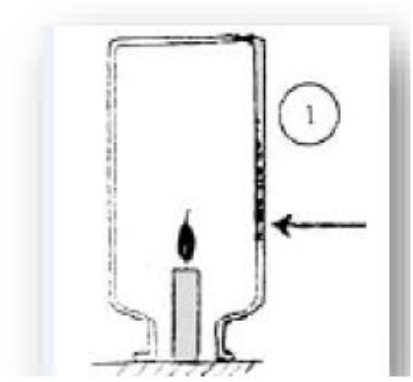
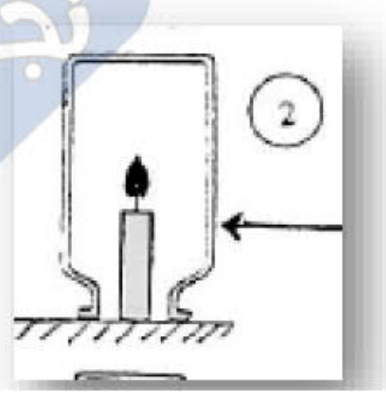
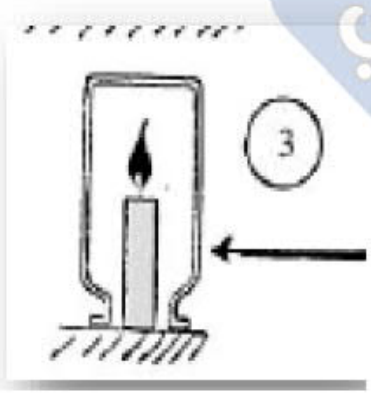
- أتأمل الصور و أقدّم استنتاجي .

الصورة الأولى	الصورة الثانية	الاستنتاج
		الهواء قابلٌ للانتشار و الانضغاط .....

- أتأمل الصور و أقدّم استنتاجي .

الصورة الأولى	الصورة الثانية	الاستنتاج
		الصورة1يتمدّد الهواء باكتساب الحرارة ممّا ينتج عنه ظهور فقاقيع في الماء .الصورة2يتقلّص الهواء بفقدان الحرارة ممّا ينتج عنه صعود الماء ليأخذ مكان الهواء المتقلّص

- أتأمل الصور و أقدّم استنتاجي.

الصورة الأولى	الصورة الثانية	الصورة الثالثة
		

أيّ شمعة ستستمر أكثر في الاشتعال ؟ و لماذا ؟

....الشمعة 1 فالشمعة 2 فالشمعة 3 و ذلك لأن نسبة الأكسجين في القارورة الأولى أكثر

www.najahni.tn

- أتأمل الصور و أقدّم استنتاجي

الصورة الأولى	الاستنتاج	الصورة الثانية	الاستنتاج
	يمكن تحويل الهواء من مكانٍ إلى آخر		للهواء كتلة إذ 1ل من الهواء تزن 1.3غ .....

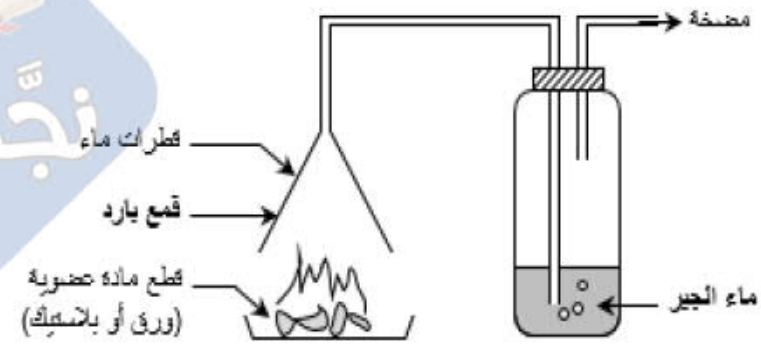
- أتأمل الصور و أقدّم استنتاجي

بداية التجربة	نهاية التجربة	الملاحظة و الاستنتاج
		انطفأت الشمعة بعد نفادِ الأكسجين و صعود الماء ليأخذ مكانه وهو ما يمثل $\frac{1}{5}$ القارورة ، نستنتج أنّ الأكسجين يمثل $\frac{1}{5}$ الهواء

- أتأمل الصور و أقدّم استنتاجي

الصورة الاولى	الاستنتاج	الصورة الثانية	الاستنتاج
	وجود قطيرات من الماء و الضباب على المرآة بخار الماء عنصر من مكونات الهواء		تعكرّ ماء الجير ثاني أكسيد الكربون من نواتج الاحتراق وهو مكوّن من مكوّنات الهواء

- أتأمل المشهد ، التجربة التالية و أقدّم جميع الاستنتاجات

التجربة	الملاحظات و الاستنتاجات الممكنة
	- وجود قطيرات من الماء يدّل على وجود بخار الماء - تعكر ماء الجير يدّل على وجود ثاني أكسيد الكربون .....بخار الماء و ثاني أكسيد الكربون من نواتج عمليّة الاحتراق ...

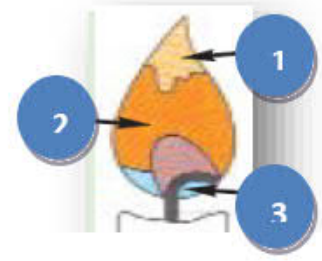
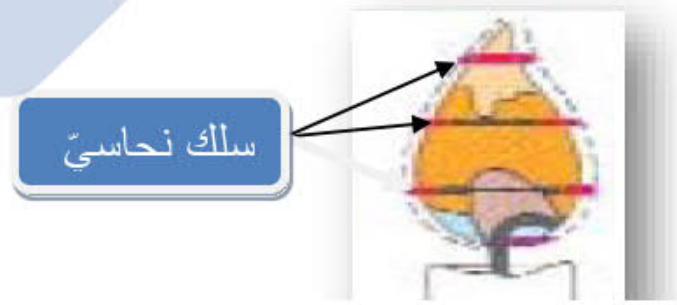
21. الهواء ضروري لحياة الإنسان و الحيوان و النبات، و من خصائصه...الانتشار و الانضغاط و التمدّد و التقلّص و للهواء كتلة .....و من مكوناته الأكسجين و ثاني أكسيد الكربون و بخار الماء و النتروجين و الأرغون

..إذ يمثل العنصر الذي يؤجج عمليّة الاختراق $\frac{1}{5}$ الهواء أمّا بقية عناصر الهواء

فهي تمثل $\frac{4}{5}$ الهواء

22. أكمل بما يناسب

- تتكون الشّمعة المنطفئة من .الفتـــــــيل ...و من .....الشـــــــمـــع.....
- تتكون الشّمعة المشتعلة من الفتيل و الشمع السائل و الشمع الصلب و اللهب المتكون من ثلاث مناطق و غاز الشمع المنصهر .....
- أتأمل الصور و أدوّن ملاحظاتي

الصورة	الملاحظات
	-1- منطقة صفراء -2- منطقة قاتمة -3- منطقة زرقاء شديدة الحرارة .....
	- يسودّ السلك في المنطقة الصفراء لوجود هباب الفحم - لا يطرأ أيّ تغيّير (حرارة و لون) على السلك في المنطقة القاتمة - يحمرّ السلك في المنطقة الزرقاء لأنّ درجة الحرارة مرتفعة.

23. أصلح الترتيب الخاطئ

- احتراق غاز الشمع
- تشرب الفتيل لغاز الشمع المنصهر
- تحوّل الشمع المنصهر إلى غاز محترقٍ
- سيلان الشمع الصّلب بمفعول الحرارة
- اشتعال الفتيل

5	1
4	3
3	4
2	2
1	5

24. أتأمل التجارب التالية و أدوّن ملاحظتي و استنتاجي

التجربة	الملاحظة	الاستنتاج
	نلاحظ وجود سوادٌ على الصحن من آثار هباب الفحم	هباب الفـــــــحم من نواتج الاحتراق ....
وضع الكأس على لهب الشمع ثم سكب ماء الجير	تعكر ماء الجير الموجود بالكأس	ثاني أكسيد الكربون من نواتج الاحتراق .....

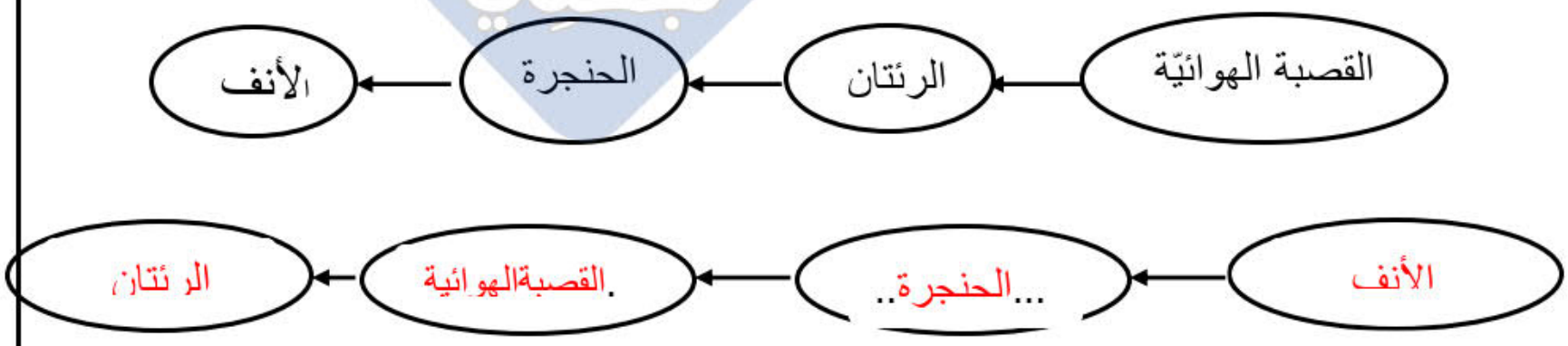
25. أكملّ تعمير الجدول التالي و أشطب الخطأ

العناصر المتدخّلة في عمليّة الاحتراق	العناصر الناتجة عن عمليّة الاحتراق
- أحادي أكسيد الكربون - الحرارة - .....الأكسجيـــــــن..... - هباب الفحم - .....مادةٌ قابلة للاحتراق.... - الضوء	- هباب الفحم - الأكسجين - ...بخار الماء..... - .....ثاني أكسيد الكربون..... - .....الحرارة.... - ...الضـــــوء.....

26. من خلال درس الهواء اكتشفنا أنّ ...الأكسجين....يؤجج عمليّة الاحتراق و يساهم في ديمومة حياة الإنسان و الحيوان من خلال التّنفّس

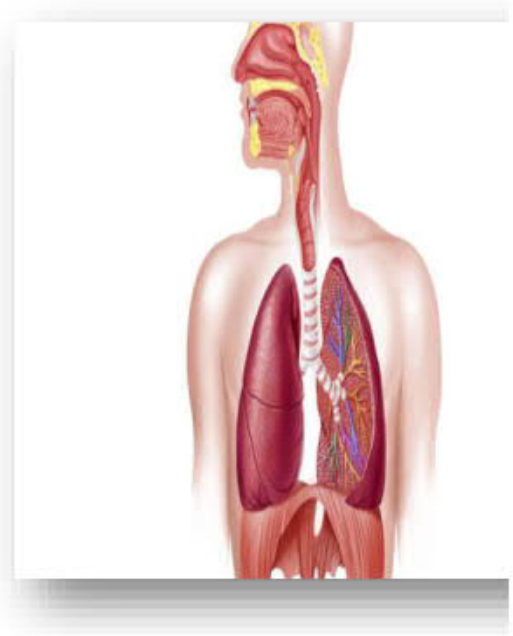
27. أصلح الخطأ إن وجد

مراحل مرور الهواء هي كالتالي :



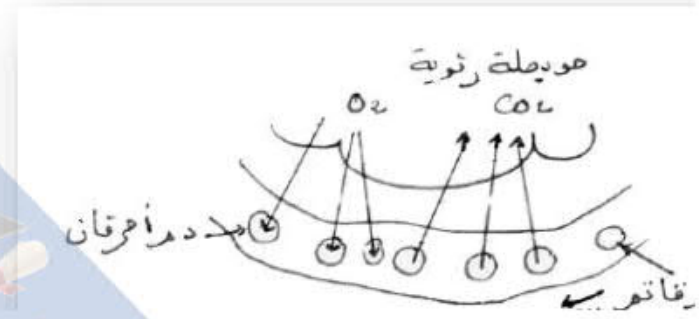
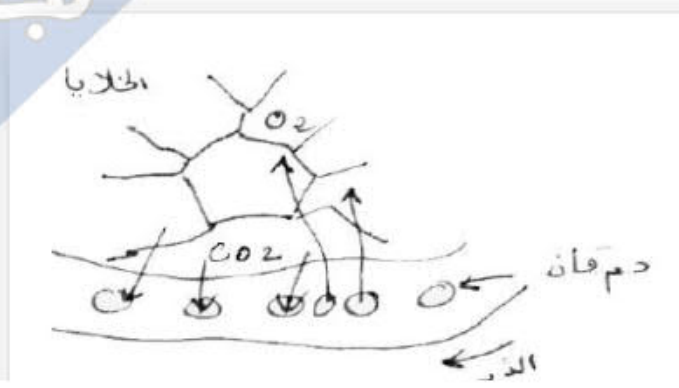
www.najahni.tn

28. أتأمل الصورة و أكتب الأسماء المناسبة

الصورة	الجزء ؟ للتنفس	أسماء الأعضاء
	...الجزء العلوي..	- .....الأنف..... - .....التجويف الأنفي .... - .....الحنجرة.... - ..... - ..... - .....
	.....	- ....القصبة الهوائية..... - ....الرئتان ..... - .....الشعبتان..... - ....الشعيبات..... - ....الحويصلات الرئوية.. - ....الحجاب الحاجز .

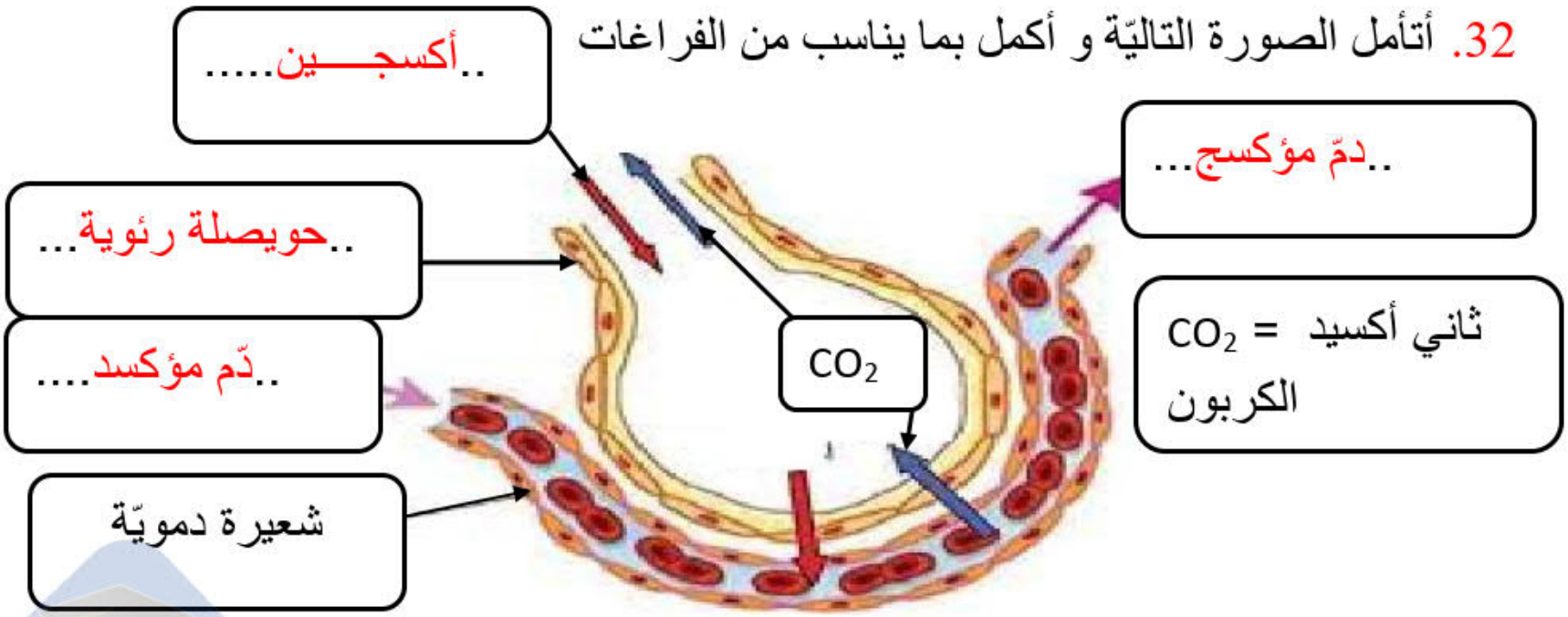
29. يتمّ التبادل الغازي في ..الحويصلات الرئوية .. من الرئتين .

30. أتأمل الصورتين التاليتين و أقدّم تحليلا

الصورة	التحليل ..... التفسير
	يدخل الدّم القاتم للحويصلة الرئوية غنيّا بثاني أكسيد الكربون و يخرج قاني اللون محمّلا بالأكسجين ، إذ يتخلص من ثاني أكسيد الكربون الذي يخرج في هواء الزفير و يحمل الأكسجين لكافة خلايا الجسم عبر الشرايين .....
	يأتي الدّم من الرئتين قاني اللون غنيّا بالأكسجين ليغذي به خلايا الجسم و يأخذ بديله الغازات السامة و ثاني أكسيد الكربون ليتخلص منها الجسم في هواء الزفير ، اذ يخرج الدّم من الخلية قاتم اللّون .....

31. الدّم القادم إلى الرئتين يختلف عن نظيره الخارج من الرئتين في ..اللّون.
و في .....الهــواء الّذي يحمله ... (أكسجين أو ثاني أكسيد الكربون)..

32. أتأمل الصورة التاليّة و أكمل بما يناسب من الفراغات



التّبادل...الغازي...في مستوى .....الحويصلات الرئوية..

33. قدّم خلاصة لعملية التنفس لدى الإنسان و كيفية المحافظة على الجهاز التنفسي

.....يدخل الهواء عبر الأنف فيقع التخلص من الغبار على المستوى الأنف و يمرّ عبر القصبة الهوائية فالشعبتان فالشعيبات فالحويصلة و تسمّى هذه العملية بالشهيق و في هذه اللحظة يتمّ التبادل الغازي على مستوى الحويصلات الهوائية / الرئوية إذ يخرج الهواء محمّلا بثاني أكسيد الكربون و بخار الماء و الغازات السامة عبر نفس المجاري التنفسية .....يأتي الدّم من القلب إلى الرئتين قاتم اللون محمّلا بالغازات السامّة و ثاني أكسيد الكربون فتتم عملية التبادل الغازي من خلال الشعيرات الدّموية المحيطة بالحويصلات الدّموية إذ يحمل مكان الغازات السامة و ثاني أكسيد الكربون الأكسجين فيصبح لونه أحمرا قانيّا ليعود للقلب ليقوم هذا الأخير بتوزيعه للجسم في عملية الدورة الدّموية الكبرى ، و يقوم الدّم بتبادل غازي ثان في خلايا الجسم .....في دورة دائمة و لا إرادية

34. ماهو الغاز المسبّب في الاختناق ؟ .

.....الغاز المسبّب في الاختناق هو أحادي أكسيد الكربون .....

35. هل كلّ الحيوانات المائية تستعمل الخياشيم لتتنفّس ؟

.....لا ليس جميعها فالحوت الأزرق له تّنفّس رئوي .....

36. لماذا كلّ ما صعدنا للسماء نشعر بضيقٍ في التّنفّس ؟

..لأن نسبة الأكسجين مرتبطة بنسبة الماء و الشجر ....تقلّ نسبة الأكسجين كلّما صعدنا ...

www.najahni.tn

نجّحني