كتاب الصف السابع (الفصل الأول)

- وحدة المادة والطاقة
  - الوحدة الأولى (الكهرباء)
  - الوحدة الثانية (الهواء)
- وحدة علوم الحياة
  - الوحدة الأولى (البناء الضوئي)
  - الوحدة الثانية (المغذيات)

المادة والطاقة (الكهرباء)

الكهرباء

١ الكهرباء الساكنة.
٢ أنواع الشحنات الكهربائية.
٣ البرق والرعد والصاعقة.
٤ التيار الكهربائي.
٥ قياس شدّة التيار وفرق الجهد الكهربائي.
٦ تحولات الطاقة.
٧ الكهرباء في المنزل.

استخلاص النتائج

١.	الكهرباء الساكنة هي الشحنات الكهربائية المتراكمة على الجسم نتيجة عملية الاحتكاك أو الدلك.
٢.	يمكن شحن الأجسام بطريقة الدلك أو الاحتكاك .
٣.	الأجسام المشحونة هي الأجسام التي تبدي تفاعلاً بعد عملية الدلك .
٤.	يتوقف انتقال الإلكترونات أو عدم انتقالها على نوع المادة .
٥.	الشحنات الكهربائية نوعان: الشحنة السالبة، والشحنة الموجبة .
٦.	نتيجة عملية الدلك تتكون الشحنة السالبة على الجسم الذي يكتسب إلكترونات ، والشحنة الموجة على الجسم الذي يفقد إلكترونات.
٧.	الكشاف الكهربائي جهاز يستخدم للكشف عن وجود شحنة كهربائية على جسم ، و تحديد نوع الشحنة الكهربائية.
٨.	تنشأ بعض الظواهر الطبيعية كالبرق والرعد والصواعق نتيجة التفريغ الكهربائي .

٩. التيار الكهربائي هو حركة الإلكترونات في الدارة الكهربائية.
١٠. تتحرك الإلكترونات حركة منتظمة ومستمرة خلال الأسلاك الموصلة في مسار مغلق يسمى الدارة الكهربائية.
١١. يتم توصيل الدارات الكهربائية بطريقتين: توصيل الدارات بطريقة التوالي، وتوصيل الدارات بطريقة التوازي.
١٢. توصل الدارات الكهربائية في المنازل بطريقة التوصيل على التوازي.
١٣. شدة التيار الكهربائي تحدد بكمية الإلكترونات التي تمر **خلال مقطع السلك** في الثانية الواحدة.
١٤. يمكن قياس شدة التيار الكهربائي من خلال توصيل جهاز الأميتر في الدارة الكهربائية على التوالي.
١٥. **الأمبير** هي وحدة قياس شدة التيار الكهربائي، ويرمز له بالرمز (A).
١٦. فرق الجهد الكهربائي هو مقدار الطاقة الكهربائية اللازمة لنقل وحدةِ الشحناتِ الكهربائية بين النقطتين.
١٧. يمكن قياس فرق الجهد الكهربائي من خلال توصيل جهاز الفولتميتر في الدارة الكهربائية على التوازي.
١٨. الفولت هو وحدة قياس فرق الجهد، ويرمز له بالرمز (V).
١٩. **الأعمدة الجافة** توفر الطاقة اللازمة لتحريك الإلكترونات خلال الدارة الكهربائية.
٢٠. يمكن صنع مغناطيس كهربائي عند لف سلك موصل للتيار الكهربائي حول قطعة من الحديد، وتوصيل طرفي السلك بقطبي العمود الجاف.
٢١. المولدات الكهربائية الكبيرة تدفع الكهرباء في الأسلاك النحاسية وتنتقل الكهرباء من محطات توليد الكهرباء إلى المنازل والمدارس والشوارع .... الخ.

١- الكهرباء الساكنة (المفاهيم الأساسية)

تنشأ قوة جذب الأجسام الخفيفة في **مكان** جاف نتيجة عملية الاحتكاك أو الدلك، وتسمى خاصية الجذب هذه **كهرباء ساكنة**، وهي الشحنات الكهربائية المتراكمة على الجسم نتيجة الدلك. كلمة ((ساكنة)) تعني ((غير متحركة))، تبقى في مكانها لمدة قصيرة حيث يتم بعد ذلك فقدانها تدريجياً، وتسمى الأجسام التي تبدي تفاعلاً كهربائياً بعد الدلك **الأجسام المشحونة**.

ويعتبر البالون المطاطي والمسطرة البلاستيكية أمثلة من **المواد العازلة** التي لا تسمح بانتقال الشحنات الكهربائية بل تبقى في مكانها عند موقع الدلك أو الاحتكاك باستخدام مادة أخرى، وهذا يختلف عند استخدام المسطرة المعدنية (الحديد) التي تعتبر من **المواد الموصلة** للشحنات الكهربائية.

التكهرب بالدلك طريقة يتم فيها شحن الأجسام كهربياً، حيث تنتقل الشحنات الكهربائية المتراكمة على أسطح الأجسام نتيجة الدلك عند ملامستها لجسم آخر غير مشحون، وينتج عن الانتقال شرارة كهربائية صغيرة نتيجة انتقال **الإلكترونات** بين الجسمين المختلفين.

- **أحرص دائماً على تفريغ الشحنات الساكنة المتكوّنة على جسمك حتى لا تتعرض للصدمات الكهربائية الخفيفة.**

نماذج أسئلة على الدرس

السؤال الأول:- أختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع (✓) في المربع المقابل لها:-

١- إحدى المواد التالية تعتبر من المواد الموصلة للشحنات الكهربائية:-

☐ بالون مطاطي ☐ مسطرة معدنية ☐ مسطرة بلاستيكية ☐ مشط بلاستيكي

السؤال الثاني:- أختر العبارة المناسبة من المجموعة(ب)و ضع رقمها أمام العبارة المناسبة لها من المجموعة(أ):-

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(....) (....) (....) (....)	- الشحنات الكهربائية المتراكمة على الجسم نتيجة الدلك أو الاحتكاك. - الأجسام التي تبدي تفاعلاً كهربائياً بعد الدلك. - مواد لا تسمح بانتقال الشحنات الكهربائية بل تبقى في مكانها عند موقع الدلك. - طريقة يتم فيها شحن الأجسام كهربياً، حيث تنتقل الشحنات الكهربائية نتيجة الدلك عند ملامستها لجسم آخر غير مشحون.	١- التكهرب بالدلك ٢- الأجسام المشحونة ٣- الكهرباء الساكنة ٤- المواد العازلة

السؤال الثالث:- علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :-

١- وقف شعر البنت في الصورة المقابلة بدون وجود الهواء.

.....

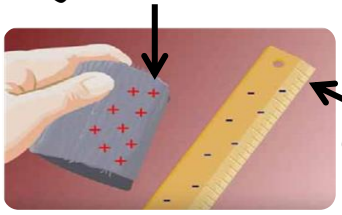
٢- تسمع صوت فرقعة خفيفة عند خلع بعض أنواع الملابس الصوفية.

.....

٣- يجب الحرص على تفريغ الشحنات المتكونة على أجسامنا.

.....

السؤال الرابع:- أدرس الأشكال المقابلة جيداً ثم أجب عن المطلوب:-



أ- ماذا يحدث عند دلك المسطرة البلاستيك بقطعة الصوف؟

.....

ب- ماذا يحدث عندما تسير على سجادة ويحتك حذاؤك بها؟

.....

ماذا يحدث عندما تلمس مقبض الباب بعدها؟ .....

السبب؟ .....

ج- ماذا يحدث عند تقريب بالون دون دلكه بشيء من تيار ماء؟ .....

ماذا يحدث عند تقريب بالون بعد دلكه بقطعة صوف من تيار ماء؟ .....

السؤال الخامس:- قارن بين كلاً مما يلي حسب ما هو موضح في الجدول:

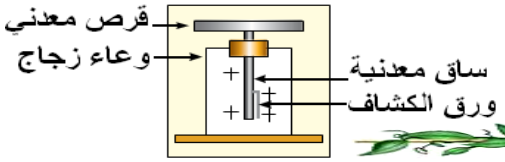
وجه المقارنة	مسطرة بلاستيك مدلوكة بقطعة صوف	مسطرة معدنية
عند تقريب قصاصة ورق من المسطرة	.....	.....

وجه المقارنة	ساق زجاج مدلوكة بقطعة حرير	ساق زجاج غير مدلوكة بأي شيء
عند تقريب قصاصة ورق من الساق	.....	.....

٢- أنواع الشحنات الكهربائية (المفاهيم الأساسية)

تتولدُ الشحناتُ الكهربيةُ عن طريق الدلك بين مادتين مختلفتين، فتتكون شحنات مختلفة على كل منهما لتصبح إحداها مشحونةً بشحنةٍ موجبةٍ، والأخرى مشحونة بشحنةٍ سالبة ، وهذه الشحناتُ تتعلقُ بحركةِ الإلكترونات عند انتقالها بين المادتين، فالمادة التي تفقد الإلكترونات تصبح موجبةَ الشحنةِ ، والمادةُ التي تكتسب الإلكترونات تصبح سالبةَ الشحنةِ .

- لا يمكن رؤية الشحنات الكهربائية ، ولكن يمكن أن نحس بها ، ونكشف عن الشحنات بواسطة جهاز **الكشاف الكهربائي**.



نماذج أسئلة على الدرس

السؤال الأول:- **ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (×) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً**:-

١- الشحنات الكهربائية نوع واحد فقط. (.....)

٢- الكشاف الكهربائي جهاز يستخدم للكشف عن وجود شحنة كهربائية على جسم،وتحديد نوعها. (.....)

السؤال الثاني:- **مستعيناً بصورة الكشّاف الكهربائي السابقة،ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن المطلوب**:

١- اكتب على الرسم الشحنات الناتجة عن دلك ساق الأبونيت بقطعة الصوف.

٢- ماذا يحدث لورقة الكشاف عند تقريب ساق الأبونيت من قرص الكشاف.

.....

٣- اكتب على الرسم الشحنات الناتجة عن دلك ساق الزجاج بقطعة الحرير.

٤- ماذا يحدث لورقة الكشاف عند تقريب ساق الزجاج من قرص الكشاف.

.....

السؤال الثالث:- **قارن بين كلاً مما يلي حسب ما هو موضح في الجدول**:

وجه المقارنة	المادة التي تفقد الإلكترونات	المادة التي تكسب الإلكترونات
شحنة المادة	.....	.....

٣- البرق والرعد والصاعقة (المفاهيم الأساسية)

في الأيام التي تتلبدُ فيها السماءُ بالغيوم تتصادمُ قطراتُ الماءِ أو جسيماتُ الجليدِ مسببةً تولد شحناتُ كهربائيةُ على السُّحب، تظهرُ كشرارةٍ ضوئية تسمى البرقَ ، ثم سرعان ما تتلاشى، وبعدها بمدةٍ وجيزةٍ يصدرُ صوتٌ مرتفعٌ يسمى الرعد فالرعدُ إذاً هو الظاهرةُ الصوتيةُ الناتجةُ عن التفريغِ الكهربائي. **البرق والرعد يحدثان معاً لكن نرى البرق قبل أن نسمع الرعد**. لِأن الضوءَ أسرعُ من الصوتِ في الهواءِ.

البرقُ يحدُثُ بين أجزاءِ السُّحبِ المختلفةِ في السَّماء.

الصاعقةُ تَحْدُثُ بين السُّحب وجسم مرتفع عن سطحِ الأرضِ نتيجة اختلافِ الشحنةِ على كل منهما.

من طرق الوقاية من خطر الصواعق:
أثناء العواصف الرعدية لا تستعمل هاتفك وأغلقه فوراً ، تجنب الوقوف عند منطقة مرتفعة ، تجنب الوقوف في مناطق مفتوحة أو مكشوفة ، تجنب الوقوف قرب أعمدة الهاتف أو الكهرباء.

نماذج أسئلة على الدرس

السؤال الأول:- أختر العبارة المناسبة من المجموعة(ب)و ضع رقمها أمام العبارة المناسبة لها من المجموعة(أ):-

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(....)	- ظاهرة صوتية ناتجة عن التفريغ الكهربائي تحدث أثناء العواصف.	١- الصاعقة
(....)	- شرارة ضوئية تحدث بين أجزاء السحب المختلفة في السماء.	٢- الرعد
(....)	- شرارة ضوئية تحدث بين السحب والمباني العالية.	٣- البرق

السؤال الثاني:- ماذا يحدث في الحالة التالية:-

١- عندما تتصادم قطرات الماء أو جسيمات الجليد في الغيوم.

.....

السؤال الثالث:- علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :-

١- تنشأ بعض الظواهر الطبيعية كالبرق والرعد والصواعق.

.....

٢- يحدث البرق قبل الرعد.

.....

السؤال الرابع:- قارن بين كلاً مما يلي حسب ما هو موضح في الجدول:

وجه المقارنة		
اسم الظاهرة	.....	.....

٤- التيار الكهربائي (المفاهيم الأساسية)

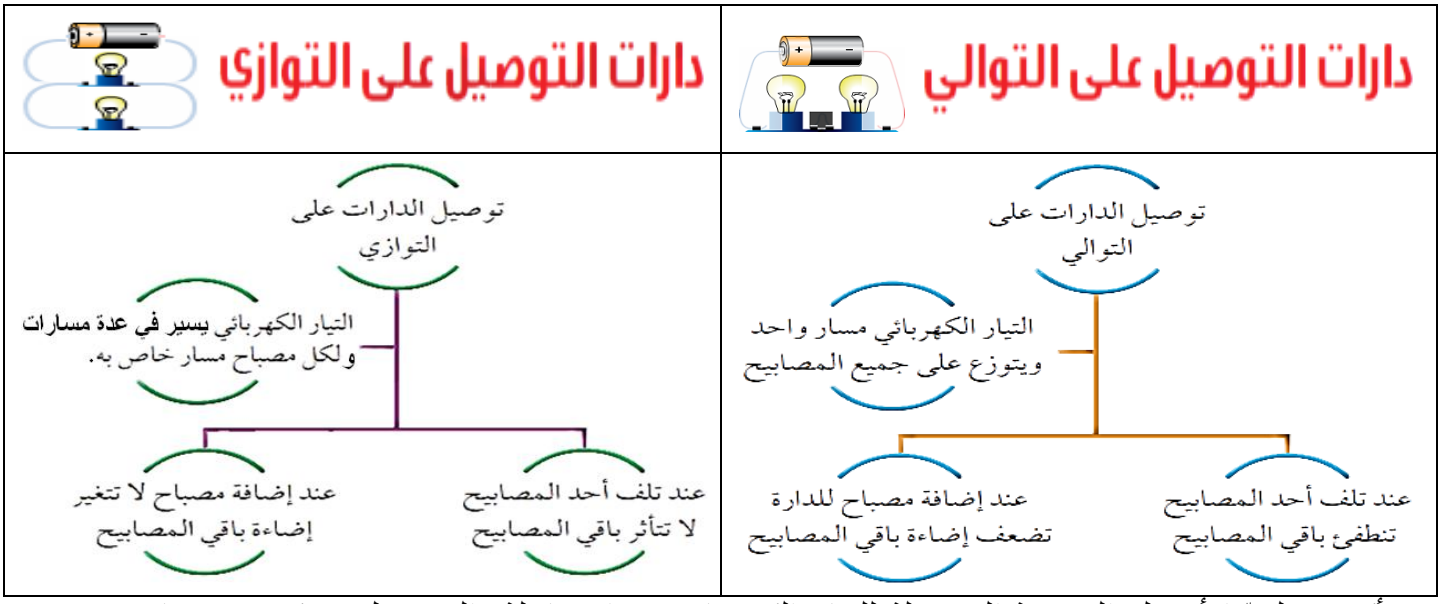
- الكهرباء الساكنة لا يمكنك سماعها ، لذلك يمكن تسميتها ((الطاقة الكامنة)).

الشحناتُ الكهربائيةُ (الإلكتروناتِ) تتدفقُ خلال **الأسلاكِ المعدنيةِ** في مسارٍ مغلقٍ يسمى **الدارةَ الكهربائية**، ونتحكمُ بانسياب الإلكترونات في الدارةِ الكهربائيةِ عبر فتحها لقطعِ التيارِ الكهربائي أو إغلاقها للسماح بمرور التيارِ الكهربائي عن طريق **المِفتاحِ الكهربائي**، ويطلق على حركةِ وتدفقِ الإلكترونات في الدارةِ الكهربائيةِ اسم **التيار كهربائي**.

ويعتبرُ العمودُ الجاف مصدر الطاقة لدفع الإلكترونات وتدفقها ، حيث يتدفقُ التيارُ من الطرفِ السالب للعمودِ الجاف إلى الطرف الموجب.

يمكن توصيل الأجهزة الكهربائية في الدارةِ الكهربائيةِ بإحدى طريقتين هما: التوصيل على التوالي أو التوصيل على التوازي.

- يتم توصيل الدارات الكهربائية في المنازل بطريقة التوصيل على التوازي.



- تأكد من لفّ الأسلاك المعدنية الموصلة للتيار الكهربائي بمواد عازلة (البلاستيك) ، كي لا تصاب بصدمة كهربائية ، ولا تلمس الكهرباء ويدك مبللة.

نماذج أسئلة على الدرس

السؤال الأول:- أختر العبارة المناسبة من المجموعة(ب)و ضع رقمها أمام العبارة المناسبة لها من المجموعة(أ):-

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(....) (....) (....) (....)	- حركة وتدفق الإلكترونات في الدارة الكهربائية. - مسار مغلق تتحرك فيه الإلكترونات حركة منظمة ومنتظمة خلال الأسلاك الموصلة - مفتاح يتحكم بانسياب الإلكترونات في الدارة الكهربائية. - مصدر طاقة لدفع الإلكترونات وتدفقها ، حيث تتدفق الإلكترونات فيه من الطرف السالب إلى الطرف الموجب.	١- العمود الجاف ٢-المفتاح الكهربائي ٣- التيار الكهربائي ٤- الدارة الكهربائية

السؤال الثاني:- علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :-

١- يتم توصيل الدارات الكهربائية في المنازل بطريقة التوصيل على التوازي.

.....

٢- يجب التأكد من لفّ الأسلاك المعدنية الموصلة للتيار الكهربائي بمواد عازلة (البلاستيك).

.....

السؤال الثالث:- أمام أحمد مجموعة من الأدوات ساعده في اختيار المناسب منها لتكوين دارة كهربائية وذلك باختيار الأرقام المناسبة:-

١ـ عمود جاف ٢ـ أسلاك نحاس ٣ـ عصا خشبي ٤ـ مفتاح كهربائي ٥ـ مصباح كهربائي

أرقام الأدوات المناسبة لتكوين دارة كهربائية هي: .....

ما الدليل على أن الدارة الكهربائية مغلقة؟ .....

السؤال الرابع:- ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (×) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً:-

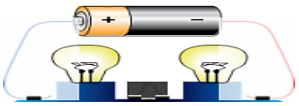
١- يمكن توصيل الأجهزة الكهربائية في الدارة الكهربائية بطريقة واحدة فقط. (.....)

٢- يتدفق التيار من الطرف السالب للعمود الجاف إلى الطرف الموجب. (.....)

٣- يتم توصيل الدارات الكهربائية في المنازل بطريقة التوصيل على التوالي. (.....)

السؤال الخامس:- قارن بين كلاً مما يلي حسب ما هو موضح في الجدول:

وجه المقارنة	الدراة الكهربائية مفتوحة	الدارة الكهربائية مغلقة
مرور التيار الكهربائي	.....	.....

وجه المقارنة		
نوع دارة التوصيل	.....	.....
عدد مسارات التيار الكهربائي	.....	.....
أثر انقطاع التيار عن أحد المصابيح	.....	.....
أثر زيادة عدد المصابيح على الإضاءة	.....	.....

٥- قياس شدّة التيار وفرق الجهد الكهربائي (المفاهيم الأساسية)

تعرف كمية الإلكترونات التي تعبر نقطة معينة من الدارة في الثانية الواحدة بشدة التيار الكهربائي التي تزداد عند زيادة عدد الإلكترونات التي تعبر نقطة معينة في الثانية الواحدة .

وتقاس شدةُ التيار الكهربائي عن طريق **جهاز الأميتر**، حيث يرمز إلى شدة التيار بالحرف الكبير (I) ، وتسمى وحدة قياس شدة التيار **الأمبير** ويرمز إليها بالحرف (A) .

يمكن قياس شدة التيار الكهربائي من خلال توصيل جهاز **الأميتر** على **التوالي** في الدارة الكهربائية.

تحتاج الإلكترونات إلى مصدر طاقة حتى يدفعها خلال السلك، وتتوقف حركة الإلكترونات على فرق الجهد بين نقطتين في الدائرة الكهربائية .

وفرق الجهـد الكهربائي بين نقطتين هو مقدار الطاقة الكهربائية اللازمة لنقل الشحنات الكهربائية بين هاتين النقطتين، ويقاس فرق الجهد الكهربائي بواسطة جهاز يسمى **الفولتميتر** بوحدة قياس تسمى **الفولت**، ويرمز إليه بالحرف الكبير (V).

يوصل جهاز الفولتميتر في الدارة الكهربائية بطريقةِ التوازي ، حيث يتمُ قياسُ فرق الجهد بيـن نقطتين في الدائرة الكهربائية ، حيث يشـير فرق الجهـد إلى قوة دفع الكهرباء في الدارة .

و تختلف قراءة الفولتميتر باختلاف قوة الكهرباء حيث تكون قوة العمود الجاف منخفضةً على عكسِ قوة الكهرباء المستخدمة في المنازل بدولة الكويت تساوي (٢٢٠ـ ٢٤٠ فولت).

نماذج أسئلة على الدرس

السؤال الأول:- أختر العبارة المناسبة من المجموعة(ب)و ضع رقمها أمام العبارة المناسبة لها من المجموعة(أ):-

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(....)	- كمية الالكترونات التي تعبر نقطة معينة من الدارة في الثانية الواحدة.	١- فرق الجهد الكهربائي
(....)	- مقدار الطاقة الكهربائية اللازمة لنقل الشحنات الكهربائية بين نقطتين.	٢- الأمبير (A)
(....)	- وحدة قياس شدة التيار.	٣- شدة التيار الكهربائي
(....)	- وحدة قياس فرق الجهد الكهربائي.	٤- الفولت (V)
(....)	- جهاز يستخدم لقياس شدة التيار الكهربائي.	٥- الأميتر
(....)	- جهاز يستخدم لقياس فرق الجهد الكهربائي.	٦- الفولتيمتر

السؤال الثاني:- قارن بين كلاً مما يلي حسب ما هو موضح في الجدول:

وجه المقارنة		
اسم الجهاز	.....	.....
يستخدم لقياس	.....	.....

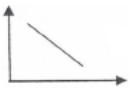
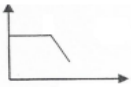
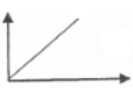
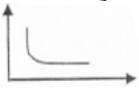
وجه المقارنة	شدة التيار	فرق الجهد
الرمز	.....	.....
وحدة القياس	.....	.....
الجهاز المستخدم في القياس	.....	.....

وجه المقارنة	شدة التيار	فرق الجهد
دارة التوصيل التي يتم القياس فيها	.....	.....

وجه المقارنة	العمود الجاف	الكهرباء المستخدمة في المنزل
قيمة قراءة الفولتميتر الناتجة	.....	.....

السؤال الثالث:- **أختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع (✓) في المربع المقابل لها**:-

١- الشكل الذي يوضح العلاقة بين عدد الإلكترونات التي تعبر نقطة معينة في الثانية مع شدة التيار الكهربائي:-

☐  ☐  ☐  ☐ 

السؤال الرابع:- **ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (×) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً**:-

١- تستطيع الإلكترونات أن تتحرك داخل سلك دون الحاجة إلى مصدر طاقة حتى يدفعها. (.....)

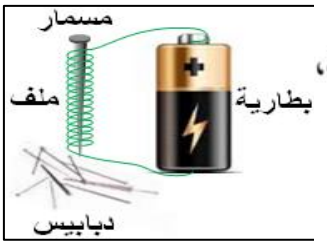
٢- تتوقف حركة الإلكترونات على فرق الجهد بين نقطتين في الدارة الكهربائية. (.....)

السؤال الخامس:- **علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً** :-

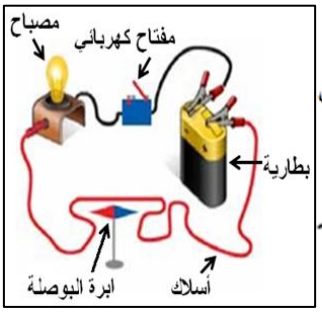
١- قراءة الفولتميتر الناتجة عن العمود الجاف منخفضة.

.....

٦- تحولات الطاقة (المفاهيم الأساسية)



الكهرباء هي صورة من صور الطاقة، ويمكن أن تنشأ عن طريق صور أخرى من الطاقة وتحويلها إلى الكهرباء، وعلى سبيل المثال يمكن تحويل الطاقة الكيميائية إلى الطاقة الكهربائية، وهذا ما يحدث في الأعمدةِ الكهروكيميائية في الداراتِ الكهربائيةِ ، وللقيام بذلك يجب أن يكون هناك وسطٌ موصلٌ للكهرباءِ حتى يمكن للكهرباءِ أن تتحرك، كما يمكن أن تتحول الطاقةُ الكهربائيةُ إلى طاقةٍ مغناطيسية، والعكس صحيح، وتعرفُ بالطاقةِ الكهرومغناطيسية.



عند لف سلك موصل للتيار الكهربائي حول قطعة من الحديد(المسمار) وتوصيل طرفي السلك بقطبي العمود الجاف نحصل على أداة تسمى **المغناطيس الكهربائي**.

توصل العالم الفيزيائي الدنماركي أورستيد من التجربة السابقة إلى أن اتجاه إبرة البوصلة تتأثر وتتبع مغناطيساً، فافترض أنه بمرور تيار كهربائي في سلك ، ينشأ عنه **مجال مغناطيسي**.

تستخدم المغناطيسات الكهربائية في المحركات والمولدات الكهربائية، وفي مكبّرات الصوت ، والقطارات السريعة،والأجراس الكهربائية،وشاشات التلفزيون والكمبيوتر والهاتف،والثلاجات،والرافعات،والبوصلة.

نماذج أسئلة على الدرس

السؤال الأول:- أختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع (✓) في المربع المقابل لها:-

١- في العمود الكهربائي المقابل (عمود جاف) تتحول الطاقة ..... إلى طاقة كهربائية:-

☐ الحركية ☐ الحرارية ☐ النووية ☐ الكيميائية

السؤال الثاني:- أختر العبارة المناسبة من المجموعة(ب)و ضع رقمها أمام العبارة المناسبة لها من المجموعة(أ):-

الحل	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(....) (....)	- تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة مغناطيسية أو العكس. - لف سلك موصّل للتيار الكهربائي حول قطعة من الحديد(مسمار) وتوصيل طرفي السلك بقطبي عمود جاف.	١- طاقة كيميائية ٢- المغناطيس الكهربائي ٣- طاقة كهرومغناطيسية

السؤال الثالث:- ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (×) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً:-

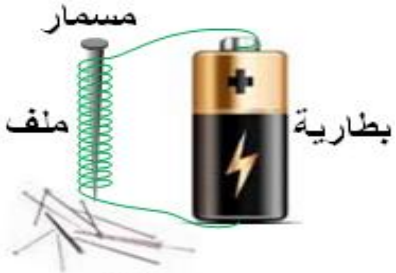
١- الأعمدة الجافة توفر الطاقة اللازمة لتحريك الإلكترونات خلال الدارة الكهربائية. (.....)
٢- تعتبر الكهرباء صورة من صور الطاقة. (.....)
٣- عند مرور تيار كهربائي في سلك ، فإنّه ينشأ عنه مجال مغناطيسي. (.....)
٤- يمكن زيادة قوة جذب المغناطيس الكهربائي المؤقت بزيادة عدد البطاريات. (.....)

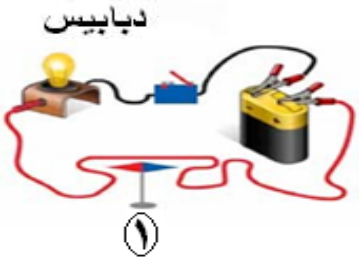
السؤال الرابع:- علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :-

١- في الأعمدة الكهربائية يجب أن يوجد وسط موصل لتحويل الطاقة الكيميائية إلى كهربائية.

.....

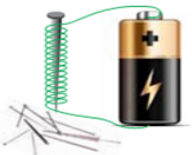
السؤال الخامس:- ادرس الشكلين المقابلين جيداً ثم أجب عن المطلوب:-





١- يسمى المسمار في الشكل المقابل: .....
٢- أصبح المسمار مغناطيس بسبب: .....
٣- ماذا يحدث عند وصل طرفي السلك الملفوف على المسمار بالبطارية وتقريبه من الدبابيس؟ .....
٤- ماذا يحدث عند فصل طرفي السلك الملفوف على المسمار عن البطارية وتقريبه من الدبابيس؟ .....
٥- تسمى الأداة رقم (١) في الشكل المقابل: .....
وهي تتأثر بـ .....

السؤال السادس:- قارن بين كلاً مما يلي حسب ما هو موضح في الجدول:

وجه المقارنة		
مدّة جذب المغناطيس	.....	.....

٧- الكهرباء في المنزل (المفاهيم الأساسية)

الطاقة الكهربائية المستخدمة في المنزلِ ناتجةٌ من المولداتِ الكهربائية الكبيرة في محطة توليد الكهرباء ، حيث تنتقلُ الكهرباءُ منها عبر الأسلاك إلى المنازلِ والمَدارسِ والشوارعِ.

ترشيد يمكن المساهمة في ترشيد استهلاك الكهرباء من خلال الاعتماد على ضوء الشمس خلال النهار، إطفاء الإنارة في الغرف الغير مشغولة ، استعمال مصابيح توفير الطاقة.

في محطات التوليد تحول المولدات الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية

تنقل الطاقة الكهربائية من محطات التوليد، عبر خطوط كهربائية على أبراج فولاذية شاهقة هذه الخطوط مصنوعة من موصلات مغطاة بعوازل

يوجد كثير من الوقود الأحفوري في أنحاء متفرقة في العالم، معظم الكهرباء التي نستخدمها تأتي من حرق الوقود الأحفوري

عنفات الرياح مولدات ضخمة، وهي تستخدم طاقة الرياح في توليد الكهرباء

نماذج أسئلة على الدرس

السؤال الأول:- قارن بين كلاً مما يلي حسب ما هو موضح في الجدول:

وجه المقارنة	ناتجة من	تنتقل عبر
الطاقة الكهربائية المستخدمة في المنزل	.....	.....

وجه المقارنة		
نوع الكهرباء	.....	.....

السؤال الثاني:- أختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع (✓) في المربع المقابل لها:-

١- في محطات توليد الكهرباء تحوّل المولّدات الطاقة ..... إلى طاقة كهربائية:-

☐ الحركية ☐ الوضع الكامنة ☐ النووية ☐ الكيميائية

١- عنفات الرياح مولّدات ضخمة ، حتى يمكنها توليد الكهرباء تستخدم طاقة:

☐ الشمس ☐ الماء ☐ الرياح ☐ النووية

السؤال الثالث:- ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (×) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً:-

١- تنتقل الطاقة الكهربائية من محطات التوليد عبر خطوط كهربائية مصنوعة من العوازل. (.....)

٢- معظم الكهرباء التي نستخدمها تأتي من حرق الوقود الأحفوري. (.....)

المادة والطاقة (الهواء)

١ الهواء من حولنا

٢ ضغطُ الهواء

٣ مكونات الهواءُ

٤ سعة الرئة

٥ العواملُ المؤثرةُ على الضغط الجوي

٦ نسبة غاز الأكسجين في الهواء

٧ مقاومة الهواء

٨ مقياس الضغط

٩ مطافئ الحريق

استخلاص النتائج

١- الهواء حولنا في كل مكان .

٢- الهواء ليس له لون ولا رائحة ولا طعم .

٣- يحتوي الهواء على كامل الغازات الضرورية لحياة الكائنات الحية على سطح الأرض .

٤- ضغط الهواء هو وزن عمود من الهواء بارتفاع يعادل سمك الغلاف الجوي على مساحة مقطعه بوحدة المساحات .

٥- يستخدم جهاز البارومتر لقياس الضغط الجوي في مراكز الأرصاد الجوية .

٦- غاز ثاني أكسيد الكربون هو مركّب كيميائي من الأكسجين والكربون صيغته الكيميائية CO_2.

٧- غاز الأكسجين هو عنصر كيميائي رمزه O_2، وهو غاز الحياة .

٨- **الرئة هي العضو الرئيسي** في الجهاز التنفسي ، في **الرئة** يتم تبادل الغازات حيث يأخذ الجسم الأكسجين ويطرد ثاني أكسيد الكربون .

٩- نوع العلاقة ما بين الضّغط ودرجة الحرارة علاقة طردية .

١٠ – الأكسجين غاز هام فهو أساس عملية التنفس واحتراق الغذاء داخل خلايا الكائن الحي لتحرير الطاقة اللازمة للقيام بالوظائف الحيوية .

١١ – الهواء يؤثر على الجسم بقوة مقاومة ندعوها مقاومة الهواء .

١٢ – العوامل المؤثرة في مقاومة الهواء على سقوط جسم (عامل السطح والشكل – عامل السرعة والكتلة) .

١٣ – وحدة الباسكال هي إحدى الوحدات المعتمدة رسمياً لقياس الضغط .

١٤ – تستخدم مطافئ الحريق لمكافحة الحرائق ، وتختلف باختلاف نوع الحريق .

١- الهواء من حولنا (المفاهيم الأساسية)

الهواء هو خليط من الغازات المختلفة ، أهم مكوّناتها (النتروجين والأكسجين وتكون الباقي من بخار الماء ومن غازات عديدة منها ثاني أكسيد الكربون وغاز الأرجون وغاز النيون والهليوم).
ويعتبر الأكسجين هو غاز الحياة وهو الأهم بالنسبة لحياة الكائنات الحية على سطح الأرض.
الهواء هو الطبقة الممتدة من سطح الأرض حتى نهاية الغلاف الجوي ، تحتوي هذه الطبقة على الغازات الضرورية لحياة الكائنات الحية على سطح الأرض ، لذلك يعتبر الهواء المادة الأساسية التي لا تستطيع الكائنات الحية الاستغناء عنها ، فالماء والغذاء مهمان ، لكن الكائنات الحية لا تموت بمجرد فقدهما للماء والغذاء، بل تستطيع الاحتمال كل حسب قدرته ، فمنها ما تستطيع الاحتمال ليوم ، ومنها ليومين ومنها لثلاثة ، أما الهواء فبمجرد فقده تموت الكائنات الحية مباشرةً وعلى الفور.
الهواء من حولنا في كل مكان نشعر به،نشاهده في حركة الأشياء من حولنا،ليس له لون ولا طعم ولا رائحة.

نماذج أسئلة على الدرس

السؤال الأول:- **ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (×) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً**:-

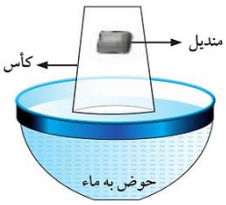
١- الهواء هو خليط من غازات مختلفة ، ويمتد من سطح الأرض حتى نهاية الغلاف الجوي. (.....)
٢- الهواء حولنا في كل مكان ، ليس له لون ولا طعم ولا رائحة ، ولا نشعر به. (.....)

السؤال الثاني:- **أختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع (✓) في المربع المقابل لها**:-

١- جميع الغازات التالية توجد في الغلاف الجوي **ماعدا**:-

☐ النيتروجين ☐ الهيدروجين ☐ الهيليوم ☐ ثاني أكسيد الكربون

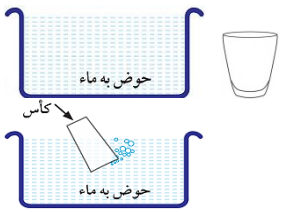
السؤال الثالث:- **علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً** :-



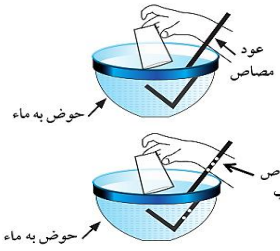
١- يعتبر الهواء المادة الأساسية التي لا تستطيع الكائنات الحية الاستغناء عنها.
.....
٢- عند وضع الكأس داخل الماء كما في الشكل ثم إخراجه من الماء فإن المنديل لا يتبلل.
.....

٣- عند وضع الزجاجة في الشكل المقابل داخل حوض الماء فإن البالون ينتفخ.
.....

السؤال الرابع:- **أدرس الأشكال المقابلة جيداً ثم أجب عن المطلوب**:-



١- الأشكال المقابلة تبين كأس شفاف فارغ وحوض به ماء:
الدليل على وجود الهواء داخل الكأس قبل غمره بالماء هو .....
الدليل على وجود الهواء داخل الكأس بعد غمره بالماء هو .....



٢- الشكلين المقابلين يبينان شخصين يقومان بدفع الهواء داخل الكأسين من خلال عودي مصاص، دفع الهواء أسهل في الكأس رقم (.....)

٢- ضغط الهواء (المفاهيم الأساسية)

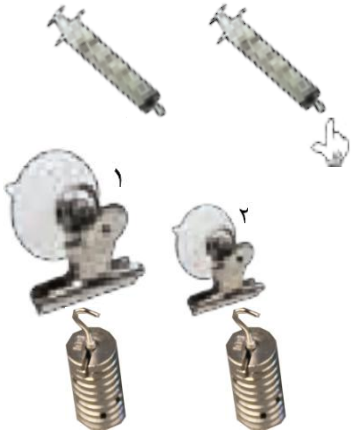
الهواء يؤثر بقوة على الأجسام من جميع الجوانب، و**الضغط** هو القوة المؤثرة عمودياً على وحدة المساحة.
تستخدم شفاطات التثبيت بكثرة في حياتنا اليومية، وقد استخلصت فكرة تطبيقه من خلال مفهوم ضغط الهواء، فعندما يتم ضغط الشفاط المطاطي على سطح أملس سيثبت على السطح بتأثير ضغط الهواء الخارجي عليه، وذلك بسبب تفريغ الهواء بين الشفاط المطاطي والسطح الأملس مما يؤدي إلى انخفاض ضغط الهواء بين الشفاط المطاطي والسطح، ويبقى ثابتاً مالم يتم تحريكه جانباً، وفي حالة تحريكه سوف يتساوى الضغط الداخلي مع ضغط الهواء الخارجي وينفصل أو يتحرك من مكانه.
يلعب ضغط الهواء دوراً مهماً في حياتنا، فهناك الكثير من الحالات التي يجب الانتباه إليها ومراقبتها، ومتابعة ضغط الهواء فيها باستمرار مثل إطارات السيارات والدراجات.
فنرى دوماً السائقين يقومون دوماً بمتابعة وقياس ضغط الهواء الموجود في الإطار من خلال أجهزة قياس الضغط ، وتغييره بزيادة الهواء أو إنقاصه كي لا يشكل خطراً أثناء القيادة.
يعتمد ضغط الهواء على المساحة السطح.
الضغط الجوي هو وزن عمود من الهواء المؤثر عمودياً على وحدة المساحات من السطح.
كن حذراً من ضخ كمية كبيرة من الهواء صيفاً في إطار السيارة حيث يؤدي ذلك لانفجار الإطار.

نماذج أسئلة على الدرس

السؤال الأول:- **أختر العبارة المناسبة من المجموعة(ب)و ضع رقمها أمام العبارة المناسبة لها من المجموعة(أ)**:-

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(....)	- القوة المؤثرة عمودياً على وحدة المساحة.	١- الضغط الجوي ٢- الطاقة ٣- الضغط
(....)	- وزن عمود من الهواء المؤثر عمودياً على وحدة المساحات من السطح.	

السؤال الثاني:- **أدرس الأشكال المقابلة جيداً ثم أجب عن المطلوب**:-



١- الشكلين المقابلين يبينان محقنان بلاستيكيان، عند الدفع عليهما
يكون الدفع أسهل على المحقن رقم : (.....)
السبب : .....
٢- تم تعليق شفاطين مطاطيين مختلفي الحجم بشكل أفقي على سطح أملس.
سبب ثبات الشفاطين على السطح هو: .....
عند تعليق أوزان مختلفة على الشفاطين الشفاط فإن الشفاط الذي يسقط أولاً
هو الرقم : (.....) ، السبب: .....
ادرس المقارنة التالية جيداً ثم أكملها بما هو مناسب علمياً:

وجه المقارنة	عند تثبيت الشفاط على سطح أملس	عند تحريك الشفاط من على السطح الأملس
قيمة ضغط الهواء الخارجي بالنسبة للداخلي	.....	.....

٣- تم ملئ الإطارين المقابلين بكمية متساوية من الهواء.
الإطار الذي به ضغط أكبر هو الرقم: (.....)
السبب : .....
٤- الشكل المقابل يبين كيسين داخل كل كيس عود مصاص ، بحيث يغلق كل كيس على العود بإحكام، تم وضع أعداد مختلفة من الكتب على الكيسين ، الكيس الذي يمكن نفخه أكثر هو الرقم: (.....)
السبب: .....

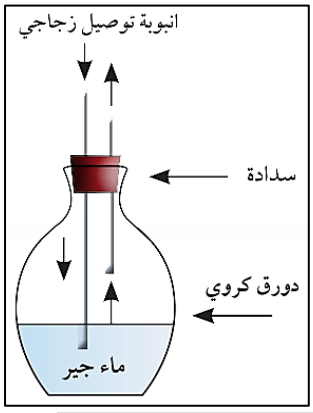
السؤال الثالث:- **ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (×) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً**:-

١- الهواء يؤثر بقوة على الأجسام من الأعلى فقط. (.....)
٢- الضغط الجوي هو وزن عمود من الهواء بارتفاع السحب على مساحة مقطعه. (.....)

٣- مكوّنات الهواء (المفاهيم الأساسية)

الهواء من حولنا خليط من الغازات المختلفة المكوّنة للغلاف الجوي للأرض، ويوجد في الهواء غاز يبقينا على قيد الحياة، عندما نستنشق الهواء فإنه يتغلغل داخل الرئة، ويدخل غاز الحياة إلى الدم، ويخرج غاز آخر عن طريق الرئة إلى الهواء.
يتكوّن **الهواء** من خليط من غازات تحيط بالكرة الأرضية مجذوبة إليها بفعل الجاذبية الأرضية، النيتروجين والأكسجين وبخار الماء وثاني أكسيد الكربون وغازات أخرى مثل الأرجون والنيون والهيليوم وغيرها. **غاز ثاني أكسيد الكربون** هو مركّب كيميائي من الأكسجين والكربون صيغته (CO_2) ، ويعكّر ماء الجير ويستخدم لإطفاء الحريق.
غاز الأكسجين هو عنصر كيميائي رمزه (O_2) ، يوجد بكميات كبيرة نسبياً في الغلاف الجوي للأرض، ويساعد على الاشتعال.

نماذج أسئلة على الدرس



السؤال الأول:- **ماذا يحدث في الحالات التالية**:-

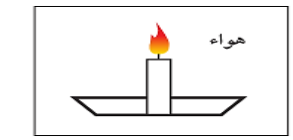
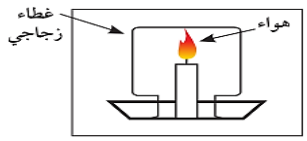
١- عند النفخ في الدورق المقابل بواسطة أنبوبة التوصيل.
.....
٢- لو تم وضع الطفل كما في الشكل مع شمعة مشتعلة.
.....

السؤال الثاني:- **أختر العبارة المناسبة من المجموعة(ب)و ضع رقمها أمام العبارة المناسبة لها من المجموعة(أ)**:-

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(....)	- خليط من الغازات تكوّن الغلاف الجوّي للأرض.	١- الأكسجين
	- مركّب كيميائي يتكوّن من الأكسجين والكربون وصيغته (CO_2).	٢- الهواء
(....)	- عنصر كيميائي رمزه (O_2).	٣- ثاني أكسيد الكربون

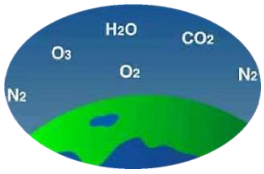
السؤال الثالث:- قارن بين كلاً مما يلي حسب ما هو موضح في الجدول:

وجه المقارنة	CO_2	O_2
تأثير الغاز على شعلة الشمعة	.....	.....

وجه المقارنة		
استمرار الشمعة بالاشتعال	.....	.....

وجه المقارنة	غاز نستنشقه ويدخل من الرئة للدم	غاز يخرج عن طريق الرئة إلى الهواء
اسم الغاز	.....	.....

السؤال الرابع:- علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :-



١- يبقى الهواء محيطاً بالكرة الأرضية ولا يبتعد عنها.

.....

السؤال الخامس:- أختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع (✓) في المربع المقابل لها:-

١- عند النفخ على زجاجة الساعة المقابلة يتكوّن طبقة من:-

☐ غاز CO_2 ☐ بخار H_2O ☐ غاز O_2 ☐ غاز N_2

٢- أحد الغازات التالية يعكر ماء الجير ويستخدم لإطفاء الحريق:-

☐ CO_2 ☐ O_3 ☐ O_2 ☐ N_2

٣- أحد الغازات التالية في الهواء يساعد على الاشتعال:-

☐ CO_2 ☐ O_3 ☐ O_2 ☐ N_2

٤- الغاز الرئيسي الذي ينتج من المصنع المقابل:-

☐ CO_2 ☐ O_3 ☐ O_2 ☐ N_2

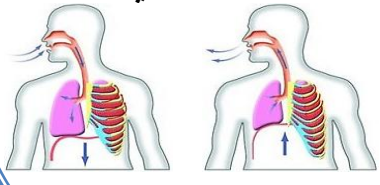
٥- أحد الغازات التالية لا يعتبر من مكوّنات الهواء:

☐ الأرجون ☐ النيون ☐ الهليوم ☐ الهيدروجين

٤- سعة الرئة (المفاهيم الأساسية)

تحدث عملية التنفس في الإنسان من خلال دخول الهواء عبر الفم والأنف وصولاً إلى الرئتين حيث يتم التبادل الغازي بين الأكسجين و ثاني أكسيد الكربون.

يختلف حجم الرئتين من شخص لآخر، وعندما نتنفس تكون كمية الهواء الداخلة إلى الرئة تساوي كمية الهواء الخارجة من الرئة.

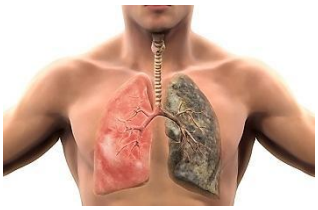


العديد من الألعاب الرياضية تتطلب استخدام كمية كبيرة من الهواء لكي تكون ناجحاً فيها، توجد طرق لزيادة حجم أو سعة الرئة ، وهناك طرق لزيادة كمية الهواء الداخل لرئتيك، وتحسين كفاءة استغلالها للأكسجين.

يمكن ممارسة تمرين الصعود على السلم والنزول بمدة زمنية، وسترى زيادة في قدرة الرئتين.

يجب القيام بتمارين الإحماء قبل ممارسة الرياضة.
توجد أجهزة في المستشفيات لقياس سعة الرئة.

تعتبر الرئتان العضوان الرئيسيان في الجهاز التنفسي، وفي الرئتين يتم تبادل الغازات، حيث يأخذ الجسم الأكسجين ويطرد ثاني أكسيد الكربون، وخلايا الدم الحمراء هي المسئولة عن التقاط غاز الأكسجين من الرئتين وحمله إلى جميع خلايا الجسم، ويتم التقاط غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يعتبر من المواد الاخراجية، حيث تقوم خلايا الدم الحمراء بنقله إلى الخارج عن طريق الرئتين.
من الطرق التي تساعد في الحفاظ على صحة الرئتين:
١- الإقلاع عن التدخين، ٢- التقليل من ملوثات الهواء، ٣- تحسين الهواء في الأماكن المغلقة،
٤- ممارسة تمارين التنفس العميق يومياً، ٥- تناول الأطعمة الصحية، ٦- ممارسة التمارين الرياضية بانتظام



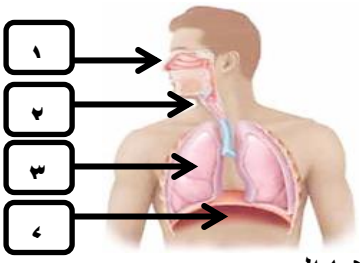
نماذج أسئلة على الدرس

السؤال الأول:- أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:-

(التقليل من ملوثات الهواء - تناول الأطعمة الصحية - التدخين - ممارسة التمارين الرياضية بانتظام)

الذي لا ينتمي للمجموعة: .....
السبب : .....

السؤال الثاني:- الشكل المقابل يبين أحد الأجهزة عند الإنسان، ادرسه جيداً ثم أجب عن المطلوب:-



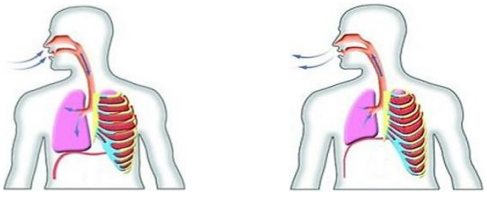
١- الجهاز المقابل يسمى .....
٢- الرقم (٢) يشير إلى .....
٣- الرقم (٣) يشير إلى .....
٤- يحدث تبادل غازي الأكسجين وثاني أكسيد الكربون في العضو رقم (.....) ، ويسمى .....
٥- خلايا في الدم تقوم بنقل غازي الأكسجين وثاني أكسيد الكربون هي خلايا الدم .....

السؤال الثالث:- ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (×) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً:-

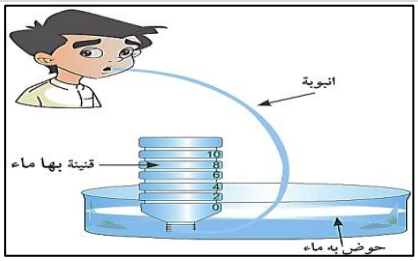
١- يعتبر غاز الأكسجين من المواد الإخراجية في الجسم. (.....)
٢- ممارسة تمرين الصعود على السلم والنزول بمدة زمنية يؤدي لزيادة سعة الرئة. (.....)

السؤال الرابع:- الشكلين المقابلين يشيران إلى عمليتي دخول وخروج الهواء إلى ومن الرئتين، ادرسهما ثم أجب:-

١- ارسم أسهم على الشكلين تبين حركة الحجاب الحاجز.



السؤال الخامس:- الشكلين المقابل يبين نشاط قمت بإجرائه في المختبر، ادرسه جيداً ثم أجب عن المطلوب:-



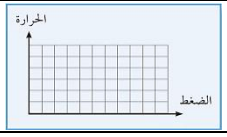
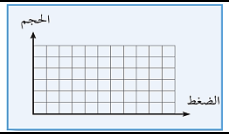
١- حجم الرئتين ..... من شخص لآخر.
٢- عندما نتنفس تكون كمية الهواء الداخلة إلى الرئة ..... كمية الهواء الخارجة من الرئة.

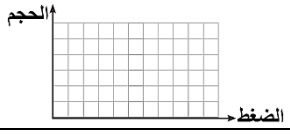
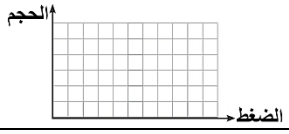
٥- العوامل المؤثرة على الضغط الجوى (المفاهيم الأساسية)

من العوامل المؤثرة على الضغط الجوي درجة الحرارة والحجم.
عند تغير مساحة الكأس المقابل تصبح العلاقة طردية ما بين الضغط والحجم.
إذا كانت درجة الحرارة ثابتة يتناسب الحجم مع الضغط تناسباً عكسياً، أي كلما زاد الضغط قلّ الحجم.
عندما تتغير درجة الحرارة تكون العلاقة طردية ما بين الحجم والضغط، فمثلاً عند تسخين الهواء يزداد حجمه وبالتالي الضغط يزيد، وإذا انخفضت درجة الحرارة يقل الحجم وينخفض الضغط.

نماذج أسئلة على الدرس

السؤال الأول:- قارن بين كلاً مما يلي حسب ما هو موضح في الجدول:

وجه المقارنة	بين الضغط ودرجة الحرارة	بين الضغط والحجم
نوع العلاقة	.....	.....
رسم العلاقة		

وجه المقارنة	بين الضغط والحجم عند ثبات درجة الحرارة	بين الضغط والحجم عند تغير درجة الحرارة
نوع العلاقة	.....	.....
رسم العلاقة		

وجه المقارنة	قيمة الحجم	قيمة الضغط
تسخين الهواء	.....	.....
انخفاض درجة حرارة الهواء	.....	.....

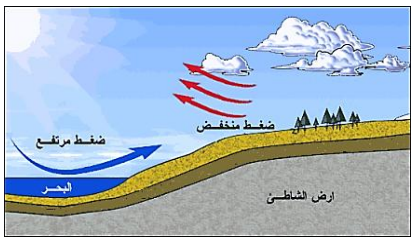
السؤال الثاني:- علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :-

١- عند إشعال كيس مفرغ من الشاي بعود ثقاب من الأعلى فإنه ينطلق كالصاروخ.
.....

السؤال الثالث:- الشكلين المقابل يبينان نشاط قمت بإجرائه في المختبر، ادرسه جيداً ثم أجب عن المطلوب:-

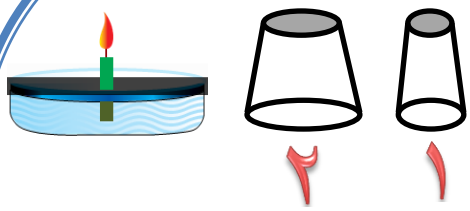
١- ماذا تتوقع أن يحدث للبيضة عند وضعها على فوهة القارورة رقم (١)؟ .....
السبب: .....
٢- ماذا تتوقع أن يحدث للبيضة عند وضعها على فوهة القارورة رقم (٢)؟ .....
السبب: .....

السؤال الرابع:- ادرس الشكل المقابل جيداً ثم اكتب استنتاجك:-



.....
.....

السؤال الخامس:- الشكل المقابل يبين تجربة قمت بإجرائها في المختبر،ادرسها ثم أجب عن المطلوب:-



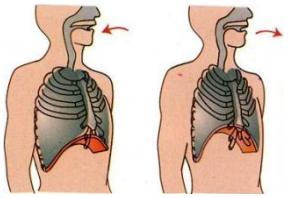
١- ماذا يحدث عند وضع الكأس رقم (١) فوق الشمعة.
.....
٢- ماذا يحدث لمنسوب الماء داخل الكأس عند وضع الكأس رقم (٢) فوق الشمعة. .....
السبب: .....
٣- الشكل الذي يعبّر عن العلاقة ما بين الحجم والضغط عند تغيّر مساحة الكأس:-

السؤال السادس:- الشكل المقابل يبين حرق فحم، ادرس اتجاه الدخان ثم أجب عن المطلوب:-

١- الهواء الساخن يتجه نحو ..... لأنه .....
٢- الهواء البارد يتجه نحو ..... لأنه .....

٦- نسبة غاز الأكسجين في الهواء (المفاهيم الأساسية)

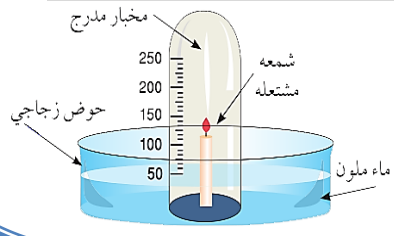
غاز الأكسجين هو عنصر كيميائي رمزه (O_2)، وهو غاز الحياة.
الأكسجين غاز له نسبة ثابتة في الهواء، وتساوي ٢١% من الكمية الكلية للهواء، وتعادل تقريباً (١/٥) أو خُمس الهواء.
في حال ارتفاع نسبة الأكسجين تصبح احتمالات نشوب حرائق في كل مكان حتى تصل إلى عدم القدرة على السيطرة عليها.
في حال انخفاض نسبة الأكسجين يسبب اختناقات للبشر مما يؤدي إلى موتهم.
نقص غاز الأكسجين في الجسم يسبب خلل عام في الجسم ويعرضه للعديد من المخاطر والأمراض.
أهمية غاز الأكسجين:

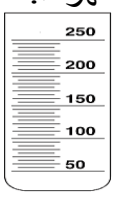


١- أساس عملية التنفس واحتراق الغذاء داخل خلايا الكائن الحي لتحرير الطاقة اللازمة للقيام بالوظائف الحيوية.
٢- ضروري لاحتراق الوقود والحصول على الطاقة.
٣- يدخل في تركيب طبقة الأوزون التي تحمي الكائنات الحية من تأثير الأشعة الفضائية الضارة.
٤- يعبأ في اسطوانات لاستخدامه في:
أ- عمليات التنفس في المستشفيات، ب- الغوص تحت الماء، ج- لحام وقطع المعادن.

نماذج أسئلة على الدرس

السؤال الأول:- الشكل المقابل يبين نشاط قمت بإجرائه في المختبر، ادرسه جيداً ثم أجب عن المطلوب:-





١- تستخدم التجربة لتحديد نسبة غاز ..... في الهواء.
٢- ارسم خطاً على المخبار المقابل يبين بشكل تقريبي نسبة الغاز في الهواء.

السؤال الثاني:- **أختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع (✓) في المربع المقابل لها**:-

١- الرسم البياني يبين نسبة أحد الغازات في الغلاف الجوي، الغاز هو:-

☐ CO_2 ☐ H_2 ☐ O_2 ☐ N_2

٢- نسبة غاز النيتروجين في الغلاف الجوي هي:-

☐ ١% ☐ ٢١% ☐ ٧٨% ☐ ٨٧%

٣- يعبأ غاز الأكسجين في اسطوانات من أجل الاستخدامات التالية ماعدا:-

☐ الغوص تحت الماء ☐ لحام وقطع المعادن ☐ ملأ البالونات ☐ عمليات التنفس في المستشفيات

السؤال الثالث:- **علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً** :-

١- الأكسجين أساس عملية التنفس واحتراق الغذاء داخل الخلايا.

.....

٢- طبقة الأوزون التي يدخل في تركيبها الأكسجين مهمة للكائنات الحية.

.....

السؤال الرابع:- **ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (×) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً**:-

١- الحياة ممكنة بدون وجود الأكسجين. (.....)

٢- نسبة الأكسجين متغيّرة في الهواء. (.....)

٣- الأكسجين ضروري لاحتراق الوقود والحصول على الطاقة. (.....)

السؤال الخامس:- **ماذا يحدث في الحالتين التاليتين**:-

١- في حال ارتفاع نسبة الأكسجين في الهواء.

.....

٢- في حال انخفاض نسبة الأكسجين في الهواء.

.....

٧- مقاومة الهواء (المفاهيم الأساسية)

الهواء يؤثر على الجسم بقوة مقاومة ندعوها مقاومة الهواء.
يقاوم الهواء حركة الأجسام التي تتحرك خلاله، وتنشأ هذه المقاومة عن حركة الأجسام واحتكاكها بجزيئات الغازات المكونة للهواء.
تخفض مقاومة الهواء من سرعة القافزين بالمظلات.
العلاقة بين حجم المظلة وزمن السقوط طردية، كلما كان حجم المظلة أكبر زاد زمن السقوط.
العوامل المؤثرة في مقاومة الهواء على سقوط الجسم:
١- مساحة السطح: تتناسب مقاومة الهواء تناسب طردي مع مساحة السطح.
٢- الشكل: قد تتساوى عدة أجسام بمساحة سطحها وتختلف بأشكالها فتختلف مقاومة الهواء عليها، تقل مقاومة الهواء على الأجسام ذات الشكل الانسيابي (المغزلي).
٣- السرعة: تتناسب مقاومة الهواء طردياً مع مربّع سرعة الجسم.
٤- وزن الجسم: تتناسب مقاومة الهواء طردياً مع كتل الأجسام.

نماذج أسئلة على الدرس

السؤال الأول:- **أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب**:-

أ- (مساحة السطح – الشكل – اللون – السرعة – الكتلة)

الذي لا ينتمي للمجموعة: .....

السبب : .....

ب-

١

٢

٣

٤

الذي لا ينتمي للمجموعة هو الرقم: .....

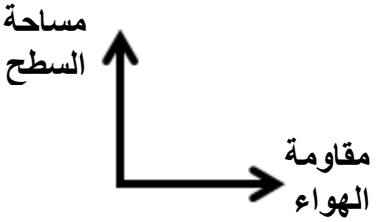
السبب : .....

السؤال الثاني:- **علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً** :-

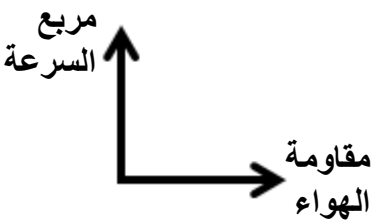
١- يقاوم الهواء حركة الأجسام التي تتحرك خلاله.

.....

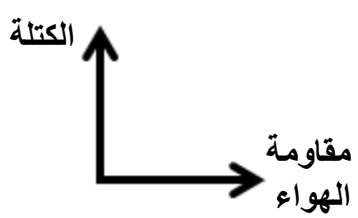
السؤال الثالث:- **ادرس الرسومات البيانية التالية، ثم أكملها بما هو مناسب علمياً، ثم اكتب نوع التناسب**:-



نوع التناسب: .....

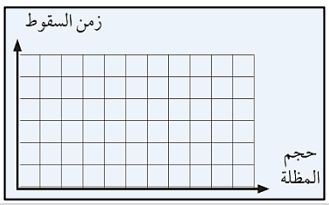


نوع التناسب: .....



نوع التناسب: .....

السؤال الرابع:- **الشكلين المقابلين يبينان نشاط قمت به في المختبر، ادرسه جيداً ثم أجب عن المطلوب**:-



١- التيلة التي تصل إلى الأرض أولاً هي الرقم: (.....)

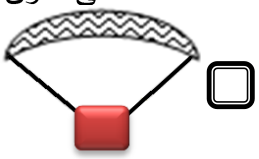
السبب: .....

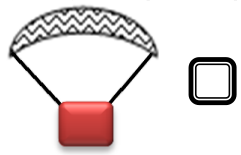
٢- ارسم العلاقة بين حجم المظلة وزمن السقوط،

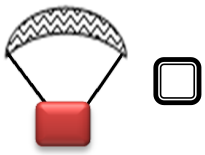
نوع العلاقة بين حجم المظلة وزمن السقوط .....

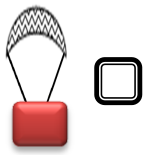
السؤال الخامس:- **أختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع (✓) في المربع المقابل لها**:-

١- المظلة التي تكون مقاومة الهواء عليها أكبر:-

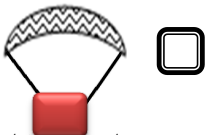

☐


☐

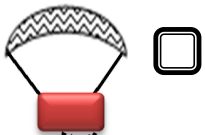

☐

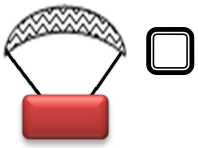

☐

٢- المظلة التي تكون مقاومة الهواء عليها أقل ، وتصل أولاً إلى الأرض هي:


☐

☐


☐


☐

٣- تتناسب مقاومة الهواء طردياً مع ..... سرعة الجسم:

☐ نصف ☐ ربع ☐ مربع ☐ خُمس

٨- مقياس الضغط (المفاهيم الأساسية)

الضغط ناتج عن تأثير وزن جسم ما على جسم آخر أو منطقة معينة ، وبما أن الهواء الجوي يحتوي على مكونات عدة تشكل وزناً فينتج ضغطاً ويمكن قياسه باستخدام أجهزة مختلفة.

البارومیتر جهاز يستخدم في محطة الأرصاد الجوية لمعرفة التغيرات في ضغط الهواء (الضغط الجوي) ، عند ارتفاعات مختلفة عن سطح البحر.

يجب الحذر من ضغط الأذن المستمر، لأنه قد يؤدي إلى فقدان المستمر.

وحدات قياس الضغط: يعتمد النظام الدولي للوحدات عدداً من الوحدات الخاصة بقياس الضغط، وهي:

١- وحدة الباسكال: وحدة في النظام المتري تستخدم في قياس الضغط (القوة المؤثرة على وحدة المساحة) والرمز المستخدم (Pa)

(١ باسكال يساوي (١) نيوتن على المتر المربع ، وأن (١) ضغط جوي يساوي (١٠٠) ألف باسكال).

٢- وحدة الهيكتوباسكال: ويرمز لها (Hpa) ، وهي إحدى الوحدات المضاعف للباسكال.

نماذج أسئلة على الدرس

السؤال الأول:- قارن بين كلاً مما يلي حسب ما هو موضح في الجدول:

وجه المقارنة	الجهاز المستخدم لقياسه	وحدة قياسه
ضغط الهواء	.....	.....

السؤال الثاني:- أختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع (✓) في المربع المقابل لها:-

١- (Hpa) و (pa) من وحدات قياس الضغط ، حيث (Hpa):

☐ pa > ☐ pa < ☐ pa = ☐ 1/2 pa

السؤال الثالث:- أختر العبارة المناسبة من المجموعة(ب)و ضع رقمها أمام العبارة المناسبة لها من المجموعة(أ):-

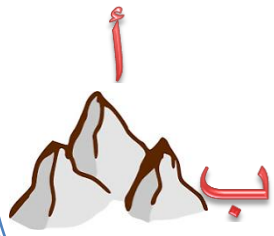
الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(....)	- جهاز يستخدم في محطة الأرصاد الجوية لمعرفة التغيرات في ضغط الهواء ، عند ارتفاعات مختلفة عن سطح البحر.	١- وحدة الباسكال
(....)	- القوة المؤثرة على وحدة المساحة.	٢- الضغط
(....)	- وحدة في النظام المتري تستخدم في قياس الضغط، والرمز المستخدم (Pa)	٣- وحدة الهيكتوباسكال
(....)	- وحدة يرمز لها (Hpa) ، وهي إحدى الوحدات المضاعف للباسكال.	٤- البارومیتر

السؤال الرابع:- علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :-

١- ينتج الهواء ضغطاً.

.....

السؤال الخامس:- ادرس الأشكال المقابلة جيداً ثم أجب عن المطلوب:-



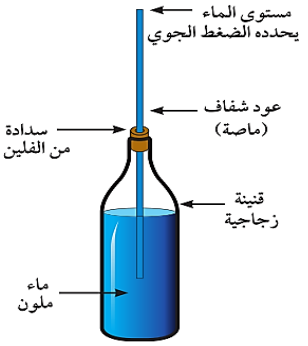
١- يسمى الجهاز رقم (١) .....

٢- يستخدم لقياس .....

٣- برأيك قراءة الجهاز عند الارتفاعين (أ و ب) ستكون مختلفة أم متشابهة؟ .....

السبب: .....

السؤال السادس:- الشكل المقابل يبين نشاط قمت بإجرائه في المختبر، ادرسه ثم أجب عن المطلوب:-



١- الشكل المقابل يشابه في عمله جهاز .....
٢- منسوب الماء في الماصة يتغير بتغير .....
٣- عند تغير طول الماصة فإن ارتفاع منسوب الماء (يتغير – لا يتغير)؟ .....
٤- عند تغير قطر الماصة فإن ارتفاع منسوب الماء (يتغير – لا يتغير)؟ .....
٥- عند تغير عمق القنينة فإن ارتفاع منسوب الماء (يتغير – لا يتغير)؟ .....
٦- عند الانتقال من الصف إلى ساحة المدرسة فإن ارتفاع منسوب الماء (يتغير – لا يتغير)؟ .....
٧- عند تغير فصل السنة فإن ارتفاع منسوب الماء (يتغير – لا يتغير)؟ .....

السؤال السابع:- ماذا يحدث في الحالة التالية:-

١- في حال ضغط الأذن بشكل مستمر.

.....

٩- مطافئ الحريق (المفاهيم الأساسية)

هناك العديد من أجهزة إطفاء الحريق، ويتوقف النوع الذي يستخدم على درجة الحريق المراد إخماده، ويقسم خبراء مكافحة الحرائق إلى فئات، معتمدين في ذلك على المادة المشتعلة.

مطفأة الحريق هي أسطوانة معدنية مملوءة بالماء أو المواد الكيميائية تستخدم لإخماد الحرائق ، وهذه المطفأة يمكن حملها ومن السهل تشغيلها، وتستخدم بصورة رئيسية في إطفاء الحرائق الصغيرة قبل أن تنتشر ألسنة اللهب.

عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع بيكربونات الصودا فإنه ينتج غاز (CO_2) حيث يستخدم في إخماد بعض الحرائق مثل الحرائق الناتجة عن عطل الكهربائي.

تختلف المطفأة باختلاف نوع المادة المحترقة:

١- مطفأة الماء ، ٢- مطفأة الرغوة ، ٣- مطفأة ثاني أكسيد الكربون.

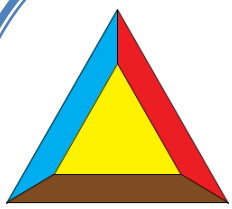
إرشادات صلاحية مطفأة الحريق:

١- يجب التأكد من صلاحية مطفأة الحريق، لأن هي الرفيق الوفي لحمايتك من الحريق لحظة حدوثه.
٢- راقب المؤشر الموجود بالمطفأة.
٣- وضعها في مكان بارز يعرفه جميع أفراد الأسرة وبشكل رأسي.
٤- ضعها في مكان لا يمكّن الأطفال من العبث بها.

الإسعافات في حالة حدوث الحريق:

١- تبريد الحرق بالماء البارد لمدة ٢٠ دقيقة.
٢- لا ينصح بوضع قطع الثلج كي لا يزداد تلف الأنسجة.
٣- تجنب نزع الملابس الملتصقة بالحرق بقوة.
٤- تغطية الجزء المحروق بوضع ضمادة جافة معقمة على الجزء المصاب.
٥- نقل المصاب إلى أقرب مركز طبي.

نماذج أسئلة على الدرس



السؤال الأول:- **الشكل المقابل يشير إلى مثلث النار، ادرسه ثم أجب عن المطلوب**:-

١- جميع ما يلي من العناصر الرئيسية لمثلث الحريق ما عدا:

☐ حرارة ☐ ماء ☐ أكسجين ☐ وقود

٢- أكتب أسماء عناصر مثلث الحريق على الشكل المقابل.

السؤال الثاني:- **ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (×) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً**:-

١- تستخدم مطافئ الحريق لمكافحة الحرائق، وتختلف باختلاف نوع الحريق. (.....)

٢- مطفأة الحريق هي أسطوانة معدنية مملوءة بالماء أو المواد الكيميائية تستخدم لإطفاء الحرائق. (.....)

٣- من الإسعافات في حالة الحريق وضع ماء دافئ على الحرق. (.....)

٤- من الإسعافات في حالة الحريق نزع الملابس الملتصقة بالحرق بقوة. (.....)

السؤال الثالث:- **أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب**:-

(**ذراع التشغيل – جسم الطفاية – مؤشر الضغط – خرطوم الطفاية – مفتاح كهربائي – مقبض الحمل – مسمار الأمان**)

الذي لا ينتمي للمجموعة: .....

السبب : .....

السؤال الرابع:- **الشكل المقابل يبين نشاط قمت بإجرائه في المختبر، ادرسه ثم أجب عن المطلوب**:-

حمض الهيدروكلوريك
+ بيكربونات الصودا

١- ماذا يحدث عند وضع حمض الهيدروكلوريك المخفف في أنبوب الاختبار ثم وضع بيكربونات الصودا؟

.....

٢- ماذا يحدث عند توجيه الغاز الناتج إلى الشمعة المشتعلة؟

.....

٣- هل يمكن استخدام الغاز السابق في إطفاء حريق ناجم عن عطل كهربائي؟ .....

السبب: .....

السؤال الخامس:- **علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً** :-

١- يقسم خبراء مكافحة الحرائق إلى فئات.

.....

٢- يجب التأكد من صلاحية مطفأة الحريق.

.....

٣- لا ينصح بوضع الثلج على مكان الحرق.

.....

السؤال السادس:- **أختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع (✓) في المربع المقابل لها**:-

١- جميع ما يلي من مطافئ الحريق ماعدا:

☐ مطفأة الماء ☐ مطفأة الرغوة ☐ مطفأة الأكسجين ☐ مطفأة ثاني أكسيد الكربون