



الأستاذ إبراهيم علي

الفصل الدراسي الأول

الوحدة التعليمية الأولى

الكهرباء

كهرباء متحركة (تيار كهربائي)

كهرباء ساكنة

- آلة الطباعة و آلة تصوير الأوراق من الأجهزة التي تتحكم في عملها الكهرباء الساكنة .
- الكهرباء الساكنة (التفريغ الساكن) لها آثار سلبية على بعض المكونات الإلكترونية للأجهزة الكهربائية .
- أمثلة للتفريغ الكهربائي الساكن :-
- (١) حدوث شرارة كهربائية صغيرة عند لمس مقبض باب معدني أو عند خلع ملابسك الصوفية .
- (٢) حدوث البرق أثناء العواصف .
- (عمليتا الشحن و التفريغ في المثالين يختلفان من حيث المقدار و متماتلتان في طبيعتهما الأساسية)

س : ماذا يحدث عند وضع إصبعك قريب جدا من شاشة التلفاز أثناء تشغيله ؟
ج : أشعر بالشحنة الكهربائية و أسمع فرقعة خفيفة جدا .

اكتشاف الكهرباء بالدلك : ص ١٧

أولاً : عند تقريب بالون منفوخ و مدلوك بقطعة من الصوف إلى خيط رفيع من الماء دون ملامسته

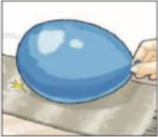


(١) لاحظ ماذا يحدث للماء ؟

ملاحظاتي : يجذب خيط الماء الرفيع إلى البالون المشحون .

(٢) هل المسافة بين البالون و تيار الماء تؤثر على انجذاب الماء للبالون ؟

ملاحظاتي : نعم ، كلما قلت المسافة تزداد قوة الجذب و العكس صحيح .



(٣) هل سرعة تيار الماء تؤثر على انجذاب الماء للبالون ؟

ملاحظاتي : نعم ، كلما قلت سرعة تيار الماء تزداد قوة الجذب و العكس صحيح .

(٤) ماذا يحدث إذا لامس الماء البالون ؟

ملاحظاتي : يفقد شحنته ، و لا يجذب خيط الماء مرة أخرى .

(٥) كرر ما سبق دون ذلك البالون . جرب

ملاحظاتي : لا يجذب خيط الماء للبالون ، لأن البالون غير مشحون .

ثانياً : عند ذلك مسطرة بلاستيك بقطعة صوف ثم تقربها لقصاصات ورق دون ملامستها : ص ١٨



(١) لاحظ ماذا يحدث لقصاصات الورق ؟

ملاحظاتي : تنجذب قصاصات الورق إلى المسطرة البلاستيكية .

(٢) كرر ما سبق باستخدام مسطرة معدنية . (المعدن موصل)

(٣) لاحظ ماذا يحدث لقصاصات الورق ؟

ملاحظاتي : لا تنجذب قصاصات الورق إلى المسطرة المعدنية لأنها غير مشحونة .

ثالثاً : عند ذلك ساق زجاجية بقطعة حرير ثم تقربها لقصاصات ورق دون ملامستها :



(١) لاحظ ماذا يحدث لقصاصات الورق ؟

ملاحظاتي : تنجذب قصاصات الورق إلى المسطرة الزجاجية .

(٢) كرر ما سبق دون ذلك ساق الزجاج ، لاحظ النتائج :

ملاحظاتي : لا تنجذب قصاصات الورق إلى المسطرة الزجاجية .

(٣) فسر ملاحظتك السابقة ؟

ملاحظاتي : تتراكم الشحنات الكهربائية (كهرباء ساكنة) على المواد العازلة و لا تتكون على المواد الموصلة . (تتكون الكهرباء الساكنة على المواد العازلة) .

س : ماذا نستنتج من التجارب السابقة ؟

ج : نستنتج أن عملية الاحتكاك أو الدلك في الطقس الجاف تولد قوة جذب بين الأجسام الخفيفة .

* **الكهرباء الساكنة :** هي الشحنات الكهربائية المتراكمة على الجسم .

- كلمة ساكنة تعني غير متحركة تبقى في مكانها لمدة قصيرة ثم يتم فقدانها تدريجياً .

* **الأجسام المشحونة :** هي الأجسام التي تبدي تفاعلاً كهربائياً بعد الدلك . و هي من المواد العازلة .



المواد

موصلة

مسطرة معدنية (حديد)

تسمح بانتقال الشحنات الكهربائية

عازلة

بالون مطاوي - مسطرة بلاستيك

لا تسمح بانتقال الشحنات الكهربائية

* **التكهرب بالدلك** : هو طريقة يتم فيها شحن الأجسام كهربيا . (الدالك و المدلوك مختلفي الشحنة)

س : ماذا يحدث عند ملامسة جسم مشحون لجسم آخر ؟

ج : تنتقل الشحنات الكهربائية (الإلكترونات) بين الجسمين و قد تحدث شرارة كهربية صغيرة .

صمم و نفذ تجربة لتقريب بالونين مدلوكين من بعضهما ، و بإبعاد بالونين آخرين عن بعضهما : ص ١٩

نعلق بالون منفوخ بواسطة خيط ثم ندلكه بقطعة صوف و ندلك البالون الآخر بقطعة حرير و بتقريبهما لبعضهما نلاحظ أنهما يتجاذبان . ثم نقوم بدلك بالونين بقطعة الصوف و نقرّبهم من بعضهما فنجد أنهما يتنافران لأن شحنتاهما متشابهة .



- لا يستطيع الإنسان رؤية الشحنات الكهربائية ، و لكن يمكن أن يحس بها كما يحس بالجاذبية الأرضية و لا يراها .

كيف يمكن الكشف عن الشحنات الكهربائية ؟ ص ٢٠

الأدوات	الخطوات	ملاحظات
ساق زجاج ساق زجاج قطعة حرير	بالدلك يتم شحن الزجاج بشحنة +	بتقريب الساق للكشاف تتباعد الورقتان
ساق أبونيت قطعة صوف	بالدلك يتم شحن الأبونيت بشحنة -	بتقريب الساق للكشاف تتباعد الورقتان

بعد عملية الدلك قرب الساق المدلوك لقرص كشاف مشحون بشحنة موجبة . ص ٢١

ملاحظات	يزداد انفراج الورقتين	يقل انفراج الورقتين
ارسم نوع الشحنة المتكونة على الساق.	قرص معدني وعاء زجاج ساق معدنية ورقة الكشاف	قرص معدني وعاء زجاج ساق معدنية ورقة الكشاف

- عند إجراء عملية الدلك فإننا نحصل على مادتين مشحونتين بشحنتين مختلفتين .

- المادة التي تفقد إلكترونات تصبح موجبة الشحنة .

- المادة التي تكتسب إلكترونات تصبح سالبة الشحنة .

* **البرق** : هو الشرارة الضوئية التي تحدث نتيجة التفريغ الكهربى بين أجزاء السحب . و ذلك نتيجة تصادم قطرات الماء أو جسيمات الجليد مسببه تولد شحنات كهربية على السحب .

* **الرعد** : هو الظاهرة الصوتية الناتجة عن التفريغ الكهربى . (صوت مرتفع يلي البرق) .

س : علل : نرى البرق أولاً ثم نسمع الرعد بالرغم من أنهما يحدثان فى نفس الوقت .



ج : لأن سرعة الضوء أكبر بكثير من سرعة الصوت .

* **الصاعقة** : تحدث بين السحب و المباني العالية على سطح الأرض نتيجة اختلاف الشحنة على كل منهما .

أعدّ ملفاً إلكترونياً على ورقة A4 عن طرق الوقاية من خطر الصواعق : ص ٢٣



- ١- تركيب مانعة الصواعق على المباني العالية .
- ٢- يفضل الابتعاد عن النوافذ الزجاجية والأبواب المعدنية .
- ٣- لا تستعمل هاتفك و أغلقه فوراً .
- ٤- تجنب الوقوف تحت شجرة عالية و منفردة .
- ٥- تجنب الوقوف قرب أعمدة الهاتف أو أعمدة الطاقة الكهربائية .
- ٦- تجنب الوقوف عند منطقة مرتفعة عن سطح الأرض .
- ٧- إذ كنت في منطقة زراعية الجأ إلى منطقة منخفضة وتحيط بها شجيرات صغيرة .
- ٨- تجنب الدخول إلى منطقة مكشوفة ومفتوحة .
- ٩- ابتعد عن المعادن و الحديد كالأسلاك الشائكة و ما شابه و أي قطع من الحديد .
- ١٠- الابتعاد عن شاطئ البحر و الأماكن الرطبة و برك المياه .
- ١١- قم بفصل التيار الكهربائي عن الاجهزة المنزلية لحمايتها .
- ١٢- عدم استخدام الأجهزة الكهربائية خارج المنزل .
- ١٣- إذا كنت في السيارة قم بإنزال هوائي السيارة (الأريل) و البقاء داخل السيارة .

يشرح أهمية التدابير الوقائية لظاهرة البرق و الصاعقة و الرعد : ص ٢٤

هذه التدابير تحمي من الأخطار التي قد نصاب بها عند التعرض للبرق و الصاعقة و الرعد ، فيجب عدم النظر إلى السماء أثناء البرق لأنه يؤدي العين ، كما يجب تجنب الصواعق كما عرفنا ص ٢٣ ، و يجب فتح زجاج نوافذ المنزل أثناء حدوث البرق و الرعد لأن صوت الرعد قد يؤدي إلى كسر الزجاج .

اكتب فقرة عن حالة من الكهرباء الساكنة التي حدثت لك بالمنزل مع تفسير سبب حدوثها : ص ٢٤
كنت سائرا على سجادة غرفتي حافيا و اتجهت إلى باب حجرتي كي أفتحه ، و بمجرد ملامستي لمقبض الباب شعرت بصدمة كهربية . ماذا حدث ؟
لقد حدث تفريغ كهربى من مقبض الباب إلى يدي ليعادل شحنتي الموجبة . و ذلك لأن جسمي فقد إلكترونات نتيجة الاحتكاك بالسجادة .

س : **علل : تسمى الكهرباء بالطاقة الكامنة .**

ج : لأن الكهرباء لا يمكن سماعها أو رؤيتها أو شم رائحتها أو الشعور بها أو تذوقها .

س : **كيف نستدل على وجود الكهرباء ؟**

ج : باستخدام مصباح كهربى أو أي جهاز كهربى يصدر ضوء أو صوت أو حركة أو حرارة .

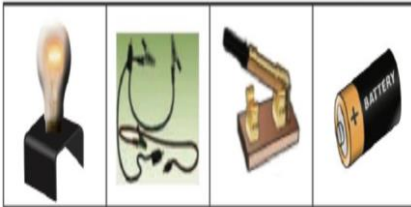


- **علام تدل إضاءة المصباح الكهربى ؟**

تدل على مرور التيار الكهربى في الدائرة .

- **حدد الأداة التي تؤثر في تدفق الشحنات الكهربائية ؟**

العمود الجاف .



مصباح كهربى

أسلاك نحاس

مفتاح كهربى

عمود جاف

- **هل يمكن التحكم في فتح و غلق المصباح الكهربى ؟ كيف ؟**

نعم يمكن التحكم - بواسطة المفتاح الكهربى .

حدد أنواع الدارات بالجدول التالي ، و سجل ملاحظتك لكل نوع : ص ٢٦

الملاحظات				أنواع الدارات الكهربائية
عدد زيادة عدد المصابيح	أثر انقطاع التيار عن أحد المصابيح	عدد المسارات	طريقة التوصيل	
تقل الإضاءة	ينطفئ الآخر	واحد	التوالي	كون الدارات كما في الأشكال
لا تتأثر الإضاءة	الأخر مضاء	اثنين	التوازي	

Ibrahim ali ٢٦ - هل يمكن التحكم في شدة إضاءة المصابيح في الدارة الكهربائية ؟ كيف ؟
نعم - باستخدام مقاومة متغيرة ، و مفتاح كهربى من نوع خاص .

- برأيك أي طريقة يتم توصيل المصابيح أو الأجهزة في المنزل ؟ فسر إجابتك ؟
طريقة التوصيل على التوازي . لكي :- تكون الإضاءة قوية .

- إذا نزعنا مصباح لا تنطفئ بقية المصابيح .

- يمكن التحكم في إضاءة كل مصباح على حدة .

* **الدارة الكهربائية** : هي المسار المغلق الذي تتدفق فيه الشحنات الكهربائية (الإلكترونات) .

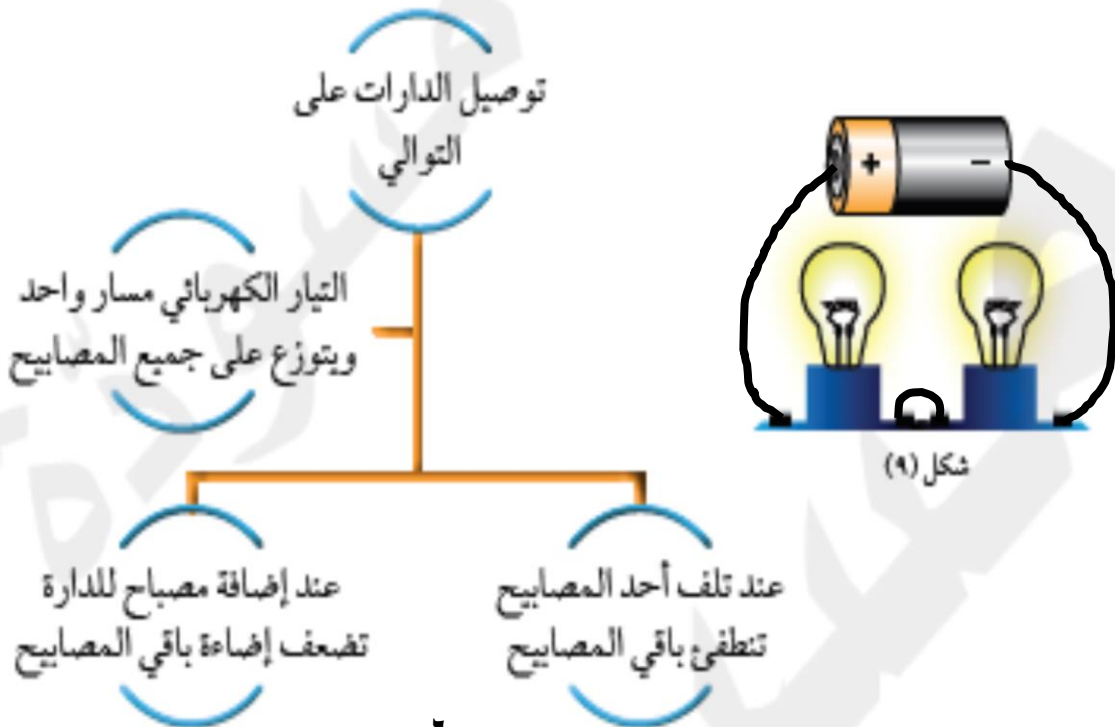
* **المفتاح الكهربى** : يتحكم بانسياب الإلكترونات في الدارة الكهربائية عن طريق فتحها أو غلقها .

* **التيار الكهربى** : هو حركة و تدفق الإلكترونات في الدارة الكهربائية .

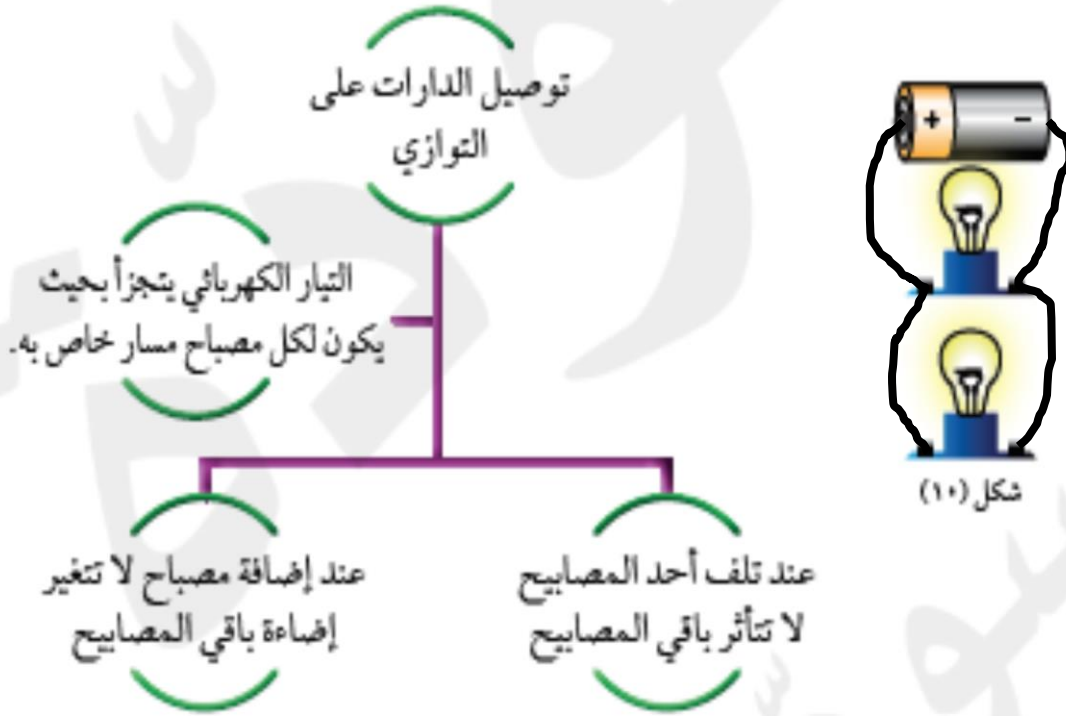
* **العمود الجاف** : هو مصدر الطاقة لدفع الإلكترونات و تدفقها ، حيث يتدفق التيار من الطرف السالب إلى الطرف الموجب .

- يمكن توصيل الأجهزة الكهربائية في الدارة بإحدى طريقتين هما التوالي و التوازي .

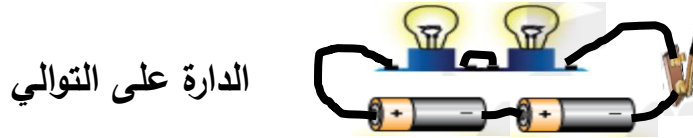
دارات التوصيل على التوالي



دارات التوصيل على التوازي



س : ارسم دائرة كهربية على التوالي بها بطاريتين و مصباحين و مفتاح كهربى ؟ ص ٢٨



س : ارسم دائرة كهربية على التوازي تحتوي بطارية مع ثلاثة مصابيح و مفتاح كهربى ؟ ص ٢٨



* **شدة التيار الكهربائي I** : هي كمية الإلكترونات التي تعبر نقطة معينة من الدارة الكهربائية في الثانية الواحدة .



* **الأميتر** : هو جهاز يقيس شدة التيار الكهربائي I .

* **الأمبير A** : هي وحدة قياس شدة التيار الكهربائي I

س : ماذا يحدث عند زيادة عدد الإلكترونات التي تعبر نقطة معينة في الثانية الواحدة ؟
ج : تزداد شدة التيار الكهربائي .

كيف يوصل الأميتر في الدارات الكهربائية ؟ ص ٢٩

الاستنتاج	(قراءة الأميتر)	الدارات الكهربائية
جهاز الأميتر يعمل عند توصيله على التوالي	يعمل يتحرك المؤشر	توصيل على التوالي
جهاز الأميتر لا يعمل عند توصيله على التوازي	لا يعمل لا يتحرك المؤشر	توصيل على التوازي

- يتم توصيل جهاز الأميتر على التوالي لقياس شدة التيار الكهربائي I في الدارة الكهربائية .



قياس فرق الجهد الكهربائي بين نقطتين

- الإلكترونات تحتاج إلى مصدر طاقة حتى يدفعها خلال السلك .

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

* **فرق الجهد بين نقطتين V** : هو مقدار الطاقة الكهربائية اللازمة لنقل الشحنات الكهربائية بين هاتين النقطتين .

* **الفولتميتر** : هو جهاز يقيس فرق الجهد الكهربائي بين نقطتين V .

* **الفولت v** : هي وحدة قياس فرق الجهد الكهربائي بين نقطتين V .

كيف يوصل الفولتميتر في الدارات الكهربائية ؟ ص ٣٠

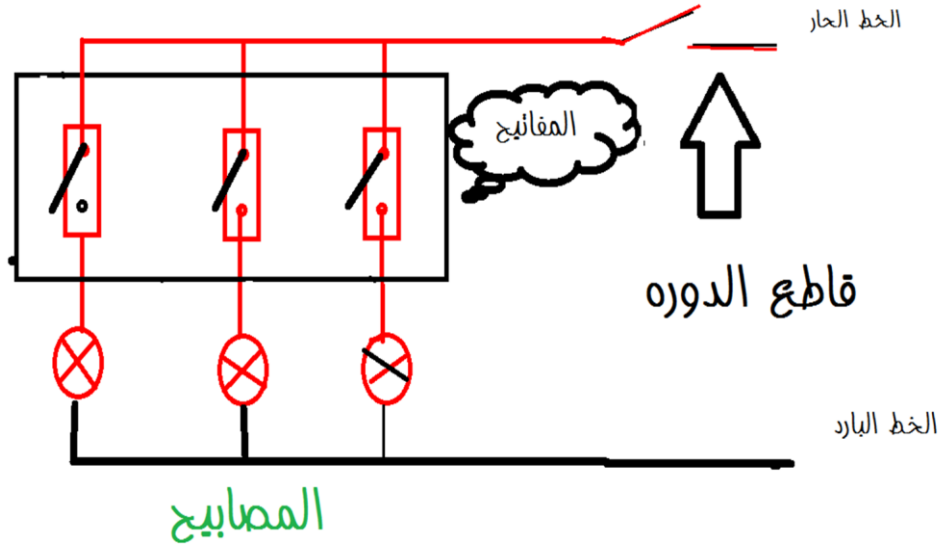
الاستنتاج	قراءة الفولتميتر	الدارات الكهربائية
جهاز الفولتميتر لا يعمل عند توصيله على التوالي	لا يعمل/لا يتحرك المؤشر	توصيل على التوالي
جهاز الفولتميتر يعمل عند توصيله على التوازي	يعمل / يتحرك المؤشر	توصيل على التوازي

- يتم توصيل جهاز الفولتميتر على التوازي لقياس فرق الجهد بين نقطتين V في الدارة الكهربائية .
- يشير فرق الجهد إلى قوة دفع الكهرباء في الدارة .

اكتب تقريرا إلكترونيا عن تطور مصادر الحصول على التيار الكهربائي قديما و حتى يومنا هذا : ص ٣٠
كهرباء الاحتكاك - كهرباء البطاريات - كهرباء المولدات (طواحين الهواء / السدود)
كهرباء المفاعلات النووية - كهرباء الطاقة الشمسية .

صمم مطوية : ص ٣١ شغل الطالب .

ارسم نوع الدارة الكهربائية في غرفتك بالمنزل :- ص ٣٠



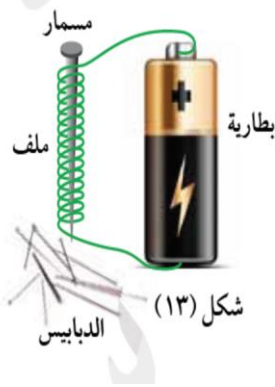
مخطط رسم مناعي مبسط لسويج ثلاثي

تحويلات الطاقة

- الكهرباء صورة من صور الطاقة ، يمكن أن تنتج من صورة أخرى أو تتحول إلى صورة أخرى .
- الأعمدة الكهروكيميائية تحول الطاقة الكيميائية إلى الطاقة الكهربائية .
- المغناطيس الكهربائي يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة مغناطيسية .
- المولد (الدينامو) يحول الطاقة المغناطيسية و الحركية إلى طاقة كهربائية .
- * الطاقة الكهرومغناطيسية : هي تحول الطاقة الكهربائية إلى مغناطيسية و المغناطيسية إلى كهربائية .

كيف تصنع مغناطيس كهربى ؟ ص ٣٢

Ibrahim ali



- ١- صل طرفى السلك الملفوف على مسمار من الحديد بطرفى البطارية .
 - ٢- قرب المسمار لمجموعة من الدبابيس أو مشابك حديدية .
- ملاحظاتى :** تنجذب الدبابيس أو المشابك الحديدية إلى المسمار .

- لماذا أصبح المسمار مغناطيس ؟

- لمرور التيار الكهربى فى السلك الملفوف حول المسمار (التيار الكهربى له تأثير مغناطيسى)
- ٣- افصل طرفى السلك عن البطارية .
- ملاحظاتى :** تنفصل الدبابيس و المشابك الحديدية عن المسمار .

- هل القوة المغناطيسية فى المسمار دائمة ؟ السبب ؟

ليست دائمة بل مؤقتة . يفقد المسمار المغنطة عند قطع التيار .

- ماذا يمكنك تسمية المسمار فى هذه الحالة ؟

يسمى بالمغناطيس الكهربى (المؤقت) .

- هل يمكن زيادة قوة جذب المغناطيس الكهربى (المؤقت) ؟

نعم . بزيادة : - عدد لفات السلك حول المسمار / حجم المسمار / شدة التيار الكهربى

س : ماذا يحدث فى الحالة التالية :-

عند لف سلك موصل حول قطعة من الحديد (مسمار) و توصيل طرفى السلك بقطبي عمود جاف

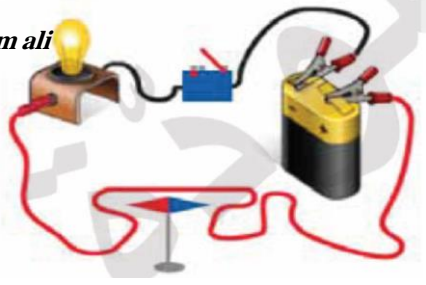
ج : نحصل على أداة تسمى المغناطيس الكهربى .

ما العلاقة بين التيار الكهربى و المغناطيس ؟ (يمكن تحويلهما لبعضهما) (الظاهرة الكهرومغناطيسية)

ص ٣٣

١- قرب البوصلة من سلك يمر به تيار كهربى .

ملاحظاتى : تنحرف إبرة البوصلة و تأخذ اتجاها معينا .



٢- غير اتجاه التيار الكهربائي في السلك .

ملاحظاتي : ينعكس اتجاه إبرة البوصلة .

٣- اقطع التيار عن السلك .

ملاحظاتي : تعود إبرة البوصلة لاتجاهها الأصلي مشيرة إلى الشمال و الجنوب .

- استنتج **أورستد** أن السلك الذي يمر به تيار كهربائي يتصرف و كأنه مغناطيس .

- أي أنه عند مرور تيار كهربائي في سلك ينشأ عنه مجال مغناطيسي .

اذكر بعض استخدامات المغناطيس الكهربائي في حياتنا : ص ٣٣

يستخدم المغناطيس الكهربائي في صناعة الجرس الكهربائي و السماعات الكهربائية و في القطارات المغناطيسية (ماغليف) و في الرافعات العملاقة .

س : من أين تأتي الكهرباء التي نستخدمها في المنزل ؟ وكيف تصل إلى المنزل ؟

ج : الكهرباء المستخدمة في المنزل تنتج من المولدات الكهربائية التي توجد بمحطات توليد الكهرباء ثم تُنقل عبر أسلاك التوصيل إلى المنازل و المدارس و الشوارع .

حدد كيف تشارك في ترشيد استهلاك الكهرباء خلال حياتك اليومية :- ص ٣٤

١- فصل الكهرباء عن المنزل في حال السفر الطويل .

٢- فصل الكهرباء عن بعض الأجهزة الكهربائية عند النوم .

٣- ضبط أجهزة التكييف على درجة حرارة بحيث لا تقل عن ٢٤ درجة مئوية .

٤- المتابعة والصيانة الدورية لجميع الأجهزة الكهربائية الموجودة في المنزل .

٥- عدم إضاءة المصابيح خلال النهار و إطفاء الإنارة في الغرف الفارغة خلال الليل .

٦- استبدال المصابيح العادية بالمصابيح الموفرة للطاقة ومصباح الفلوريسنت .



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



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



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

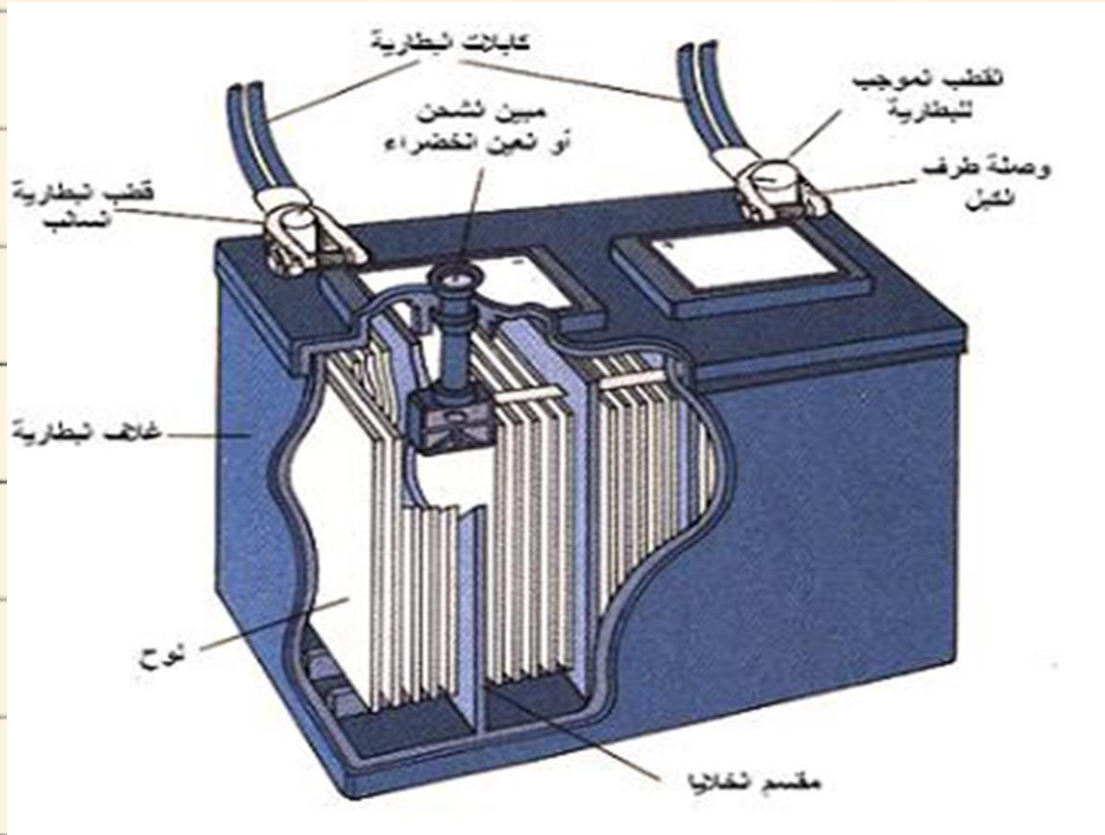


في محطات التوليد تحول المولدات الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية

قارن بين المصابيح العادية و مصابيح توفير الطاقة :- ص ٣٥

			وجه المقارنة
مصباح LED	مصباح الفلوريسنت	المصباح المتوهج	توفير الطاقة
توفر أكثر	يوفر	لا يوفر	المدة الزمنية
أطول	طويلة	قصيرة	الأمان
أكثر أماناً	آمنة	آمن نسبياً	

صمم ونفذ مشروعاً لأفضل بطارية.





- 1 الكهرباء الساكنة هي الشحنات الكهربائية المترابطة على الجسم نتيجة عملية الاحتكاك أو الدلك.
- 2 يمكن شحن الأجسام بطريقة الدلك أو الاحتكاك .
- 3 الأجسام المشحونة هي الأجسام التي تبدي تفاعلاً بعد عملية الدلك .
- 4 يتوقف انتقال الإلكترونات أو عدم انتقالها على نوع المادة .
- 5 الشحنات الكهربائية نوعان: الشحنة السالبة والشحنة الموجبة .
- 6 نتيجة عملية الدلك تتكون الشحنة السالبة على الجسم الذي يكتسب إلكترونات ، والشحنة الموجبة على الجسم الذي يفقد إلكترونات.
- 7 الكشاف الكهربائي جهاز يستخدم للكشف عن وجود شحنة كهربائية على جسم ، و تحديد نوع الشحنة الكهربائية.
- 8 تنشأ بعض الظواهر الطبيعية كالبرق والرعد والصواعق نتيجة التفرغ الكهربائي .
- 9 التيار الكهربائي هو حركة الإلكترونات في الدارة الكهربائية.
- 10 تحرك الإلكترونات حركة منتظمة ومستمرة خلال الأسلاك الموصلة في مسار مغلق يسمى الدارة الكهربائية.
- 11 يتم توصيل الدارات الكهربائية بطريقتين: توصيل الدارات بطريقة التوالي، وتوصيل الدارات بطريقة التوازي .
- 12 توصيل الدارات الكهربائية في المنازل بطريقة التوصيل على التوازي .
- 13 شدة التيار الكهربائي تحدد بكمية الإلكترونات التي تمر خلال مقطع السلك في الثانية الواحدة.
- 14 يمكن قياس شدة التيار الكهربائي من خلال توصيل جهاز الأميتر في الدارة الكهربائية على التوالي.
- 15 الأمبير هي وحدة قياس شدة التيار الكهربائي ، ويرمز له بالرمز (A) .
- 16 فرق الجهد الكهربائي هو مقدار الطاقة الكهربائية اللازمة لنقل وحدة الشحنات الكهربائية بين الشحنتين.

- 17 يمكن قياس فرق الجهد الكهربائي من خلال توصيل جهاز الفولتميتر في الدارة الكهربائية على التوازي .
- 18 الفولت هو وحدة قياس فرق الجهد ، ويرمز له بالرمز (V) .
- 19 الأعمدة الجافة توفر الطاقة اللازمة لتحريك الإلكترونات خلال الدارة الكهربائية.
- 20 يمكن صنع مغناطيس كهربائي عند لف مسلك موصل للتيار الكهربائي حول قطعة من الحديد، وتوصيل طرفي السلك بقطبي العمود الجاف .
- 21 المولدات الكهربائية الكبيرة تدفع الكهرباء في الأسلاك النحاسية وتنتقل الكهرباء من محطات توليد الكهرباء إلى المنازل والمدارس والشوارع الخ .



السؤال الأول :

وضح لماذا تنجذب البالونات إلى القطة في الشكل المقابل.
**لحدوث احتكاك بين البالون و شعر القطة مما أدى إلى
 اكتسابهما شحنتين مختلفتين**

السؤال الثاني :

أكمل الفراغ في المخطط الآتي :

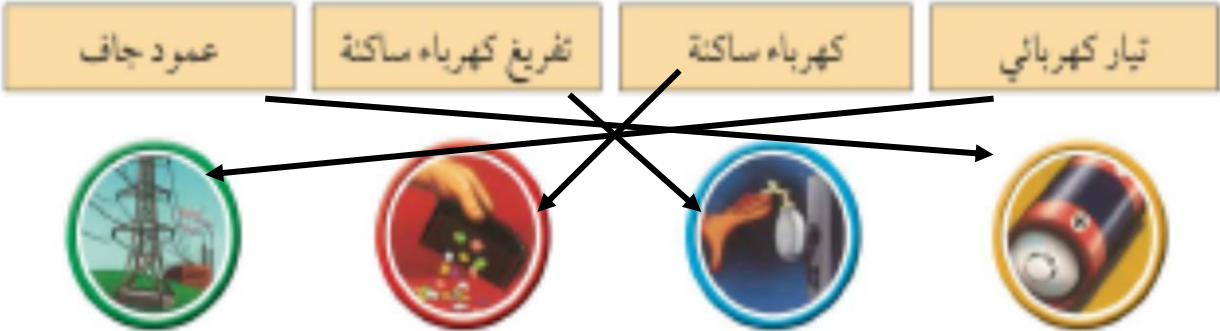
عند ... **احتكاك** ... جورب من الصوف و قميص من القطن في جهاز تنظيف الملابس.

تنتقل الإلكترونات من الصوف إلى **القطن**

فيصبح لقطعتي الملابس شحنات مختلفة ، لذلك **تنجذب** أحدهما الأخرى

السؤال الثالث :

صل بين كل صورة، والوصف المتعلق بها ، ثم ضع دائرة حول الصور التي تبين مصادر التيار الكهربائي التي يستخدمها الناس كل يوم .





السؤال الرابع :

اكتب اسم الظاهرة في الرسم ، وفسر سبب حدوثها .

ظاهرة الصاعقة

تحدث بسبب تفريغ كهربى سريع بين السحب و
المباني العالية بسبب اختلاف شحناتهما .

السؤال الخامس :

أعد ترتيب حروف الكلمة لإكمال الجملة، ثم اكتب كل كلمة بعد ترتيب حروفها في الفراغ
المقابل للجملة التي تتعلق بها.

.....مصباح.....	1- تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية في الدارات الكهربائية وبضيء (ا ص م ب ح ل) .
.....الدارة.....	2- التيار الكهربائي يسري في مسار (ل ة ا د ر ا) الكهربائية.
.....التوازي.....	3- الدارة التي يمكن أن تسلك الشحنات الكهربائية فيها مسارات متعددة مختلفة تكون دارة (ا و ا ل ت ي ز) .
.....مفتوحة.....	4- إذا قطع أحد الأسلاك ، فإن الدارة تكون (ة م ت و ف ح) .
.....عازلة.....	5- المادة التي تغطي القوابس ، والأسلاك الكهربائية تكون مادة (ا ل ع ة ز) .
.....توالى.....	6- تسمى الدارة التي يتم فيها وصل جميع الأجهزة في مسار واحد دارة (ل و ا ت ل ي ا) .
.....مغلقة.....	7- عندما يضيء مصباح كهربائي ، تكون الدارة (غ ل م ة ق) .

السؤال السادس :

افترض أنك تكون دائرة توصيل على التوالي باستخدام بطارية صغيرة، ومصباحين، وأن الأسلاك لديك قد نفذت .

ما الأشياء التي تستطيع استخدامها في حياتك اليومية لتوصيل البطارية بالمصباحين ؟

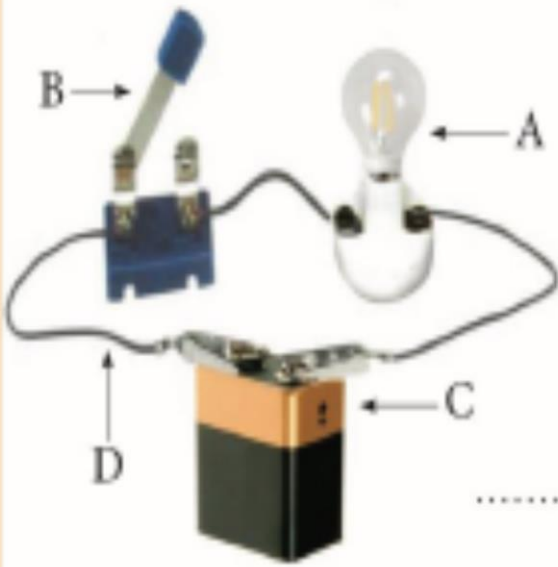
استخدام مسامير أو دبائيس من الحديد

السؤال السابع :

ادرس الرسومات التالية ، ثم أجب عن المطلوب :

1- الرسم المقابل يوضح دائرة كهربائية :

2- اكتب ما يمثله كل حرف، ووضح وظيفته ؟



• الحرف (A) :

مصباح كهربى

• الحرف (B) :

مفتاح كهربى

• الحرف (C) :

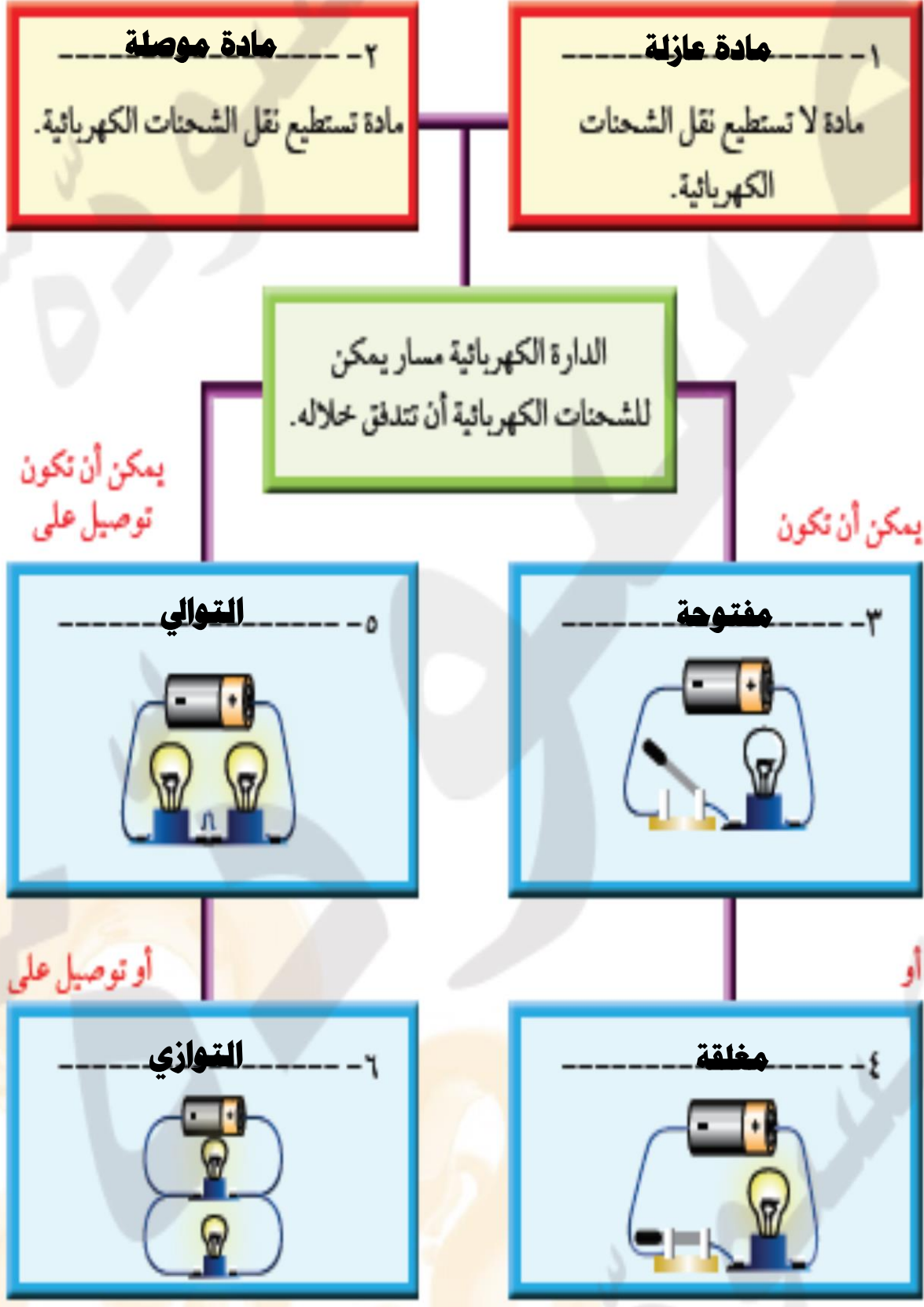
بطارية (عمود كهربى)

• الحرف (D) :

أسلاك توصيل

السؤال الثامن :

- على كل خط من الخطوط المرقمة، اكتب المفردة التي تطابق الوصف .



السؤال التاسع :

- قارن بين جهاز الأميتر والفولتميتر كما هو موضح بالجدول التالي .

	جهاز الفولتميتر		جهاز الأميتر	وجه المقارنة
قياس فرق الجهد		قياس شدة التيار		الاستخدام
على التوازي		على التوالي		طريقة التوصيل في الدارة

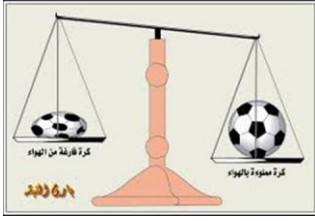
السؤال العشر :

- اذكر بعض الأجهزة التي يستخدم فيها التيار الكهربائي ، ثم صف تحول الطاقة في كل جهاز .

جهاز : المروحة --- تحول الطاقة --- الكهربائية إلى حركية

جهاز : السخان الكهربائي --- تحول الطاقة --- الكهربائية إلى حرارية

تم بحمد الله



الوحدة التعليمية الثانية

الهواء

- من الشكل المقابل نستنتج أن الهواء مادة ، له كتلة و وزن و يشغل حيز .

Ibrahim ali

- الهواء خليط من غازات مختلفة أهمها : (١) النيتروجين ٧٨ % .

(٢) الأكسجين ٢١ % .

(٣) ثاني أكسيد الكربون ٠.٠٣ % .

(٤) بخار الماء . (نسبته متغيرة)

(٥) نسبة ضئيلة جدا من الأرجون و النيون و الهيليوم

- يعتبر الأكسجين هو غاز الحياة لأنه لازم لتنفس الكائنات الحية على سطح الأرض .

- الهواء يحيط بالكرة الأرضية و يحيط بنا في كل مكان .

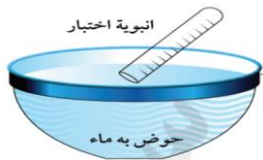


التبادل بين المواد :- ص ٤٥

أولا : استخدم الأدوات التي أمامك كما هو موضحا في الرسم ،

لتحريك الكأس بشكل مائل باتجاه السطح ببطء ماذا تلاحظ ؟

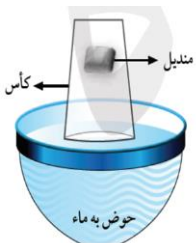
ملاحظاتي : تخرج فقاعات غازية من الكأس و يحل الماء محل الهواء .



ثانيا : اغمر أنبوبة الاختبار في الحوض بشكل مائل ...

ثم ناقش زملائك ماذا تلاحظ داخل الأنبوبة قبل غمرها بالماء

و بعد غمرها بالماء : كان بها هواء يخرج كفقاعات ، و حل الماء محل الهواء .



كيف أحافظ على منديلي من البلل ؟ :- ص ٤٥

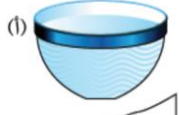
١- استخدم الأدوات التي أمامك واضعاً المنديل في قاع الكأس كما في الشكل

ثم اغمره في الماء عموديا رأسا على عقب ، ماذا تلاحظ ؟

ملاحظاتي : أشاهد المنديل تحت سطح الماء ، و لكن الهواء داخل الكأس يمنع تبلله بالماء.

٢- ثم ارفع الكأس بشكل سريع و عمودي ، و استخرج المنديل من الكأس ، ماذا تلاحظ ؟

Ibrahim ali



ملاحظاتي : لم يبتل المنديل .

- من خلال الأنشطة السابقة ما الذي يملأ هذه الكأس ؟ **الهواء**

تنفس الهواء في الماء :- ص ٤٦

- تسابق أنت و زميلك بدفع الهواء داخل الكأس كما بالشكل أمامك :

المحاولات	ملاحظات
دفع الهواء بعود مصاص	يتم بسرعة
دفع الهواء بعود مصاص مثقوب	يستغرق وقت أطول

- قارن بين المحاولة الأولى و المحاولة الثانية من حيث أيهما أسهل دفعا للماء .

المحاولة الأولى أسهل في دفع الهواء ليحل محل الماء

- **استنتاجي :** يمكن تبادل المواد مع بعضها (الهواء يحل محل الماء و الماء يحل محل الهواء)

نشاط : ص ٤٦ ١- قص قاع علبة شرب الماء .

٢- ضع بالون أعلى عنق الزجاجاة .

٣- اغمر الزجاجاة حتى المنتصف بالماء .

- **ماذا تلاحظ :** ينتفخ البالون .

- **استنتاجك :** يمكن تبادل المواد مع بعضها (الماء يحل محل الهواء و يدفعه لأعلى)



* **الهواء :-** هو الطبقة الممتدة من سطح الأرض حتى نهاية الغلاف الجوي .

- يحتوي على الغازات الضرورية لحياة الكائنات الحية على سطح الأرض .

- يُعتبر الهواء المادة الأساسية الذي لا تستطيع الكائنات الحية الاستغناء عنه .

- عند فقد الماء لا تموت الكائنات الحية مباشرة ، بل تستطيع الاحتمال ليوم أو يومين .

- عند فقد الهواء فإن الكائنات الحية تموت مباشرة لعدم تواجد أكسجين التنفس .

- الهواء حولنا نشعر به ، نشاهده في حركة الأشياء حولنا .

اكتب التدابير الوقائية الضرورية المتصلة بإجراء الأنشطة العملية (التجارب العملية) ص ٤٧

Ibrahim ali

- (١) ارتداء البالطو الأبيض .
- (٢) ارتداء النظارة الواقية .
- (٣) الحذر عند استخدام أدوات و أجهزة المختبر .
- (٤) وجود نظام حماية وأجهزة استشعار متطورة .
- (٥) وجود أنظمة تهوية وأنظمة خاصة للتخلص من الغازات الناتجة .



شكل (٢٢)

ضغط الهواء

- الهواء يؤثر بقوة على الأجسام من جميع الجوانب .

* **الضغط** :- هو القوة المؤثرة عموديا على وحدة المساحة .

أيهما أقوى أصبعي أم الهواء ؟ ص ٤٨

- ١- اسحب للخلف ضاغط المحقنة البلاستيكية إلى المنتصف ، ثم ادفعه للأمام :
بماذا تشعر ؟ يتحرك الضاغط بسهولة إلى نهاية المحقنة دافعا الهواء خارج المحقنة .
- ٢- كرر الطريقة مرة أخرى مع وضع إصبعك أمام فتحة المحقنة و اضغط على ضاغط المحقنة :
بماذا تشعر ؟ بصعوبة حركة الضاغط و توقفه قبل بلوغ النهاية .



شكل (٢٣)

استنتاجك : يمكن ضغط كمية من الهواء إلى حجم أقل .

٣- قارن بين المحاولة الأولى و المحاولة الثانية :-

- في الأولى كانت حركة الضاغط سهلة إلى نهاية المحقنة لخروج الهواء من المحقنة .
- في الثانية كانت حركة الضاغط صعبة و لم يصل لنهاية المحقنة لعدم خروج الهواء .
- و يتم استنتاج أن الهواء يشغل حيز و قابل للانضغاط .



س : ما هي فكرة عمل شفاطات التثبيت ؟

ج : الضغط الجوي .

س : ماذا يحدث عندما يتم ضغط الشفاط المطاطي على حائط أملس ؟

ج : يخرج الهواء من الداخل فيقوم الضغط الجوي الخارجي بالضغط عليه و يثبتته بمكانه .

س : **علل : عند الضغط على الشفاط المطاطي على حائط أملس يتثبت بمكانه .** Ibrahim ali

ج : بسبب تفرغ الهواء بين الشفاط المطاطي و الحائط الأملس فيقل الضغط الجوي بين الشفاط و الحائط فيثبت بمكانه بسبب كبر الضغط الجوي الخارجي عليه .

س : **ماذا يحدث في حالة تحريك الشفاط المطاطي الثابت على الحائط الأملس ؟**

ج : يدخل الهواء فيتساوى الضغط الداخلي مع ضغط الهواء الخارجي و ينفصل أو يتحرك من مكانه .



تعدي ضغط الهواء : ص ٤٩

١- علق الشفاطين المطاطيين بشكل أفقي على حائط أملس ، و من ثم ابدأ بتعليق الأوزان واحدا تلو الآخر قبل البدء :

٢- توقعاتك للشفاطين المطاطيين (A) و (B) : **قد ينفصل الشفاط المطاطي (A) أولا .**
حدد السبب : **لأن حجمه صغير فيكون قيمة الضغط الخارجي الذي يثبته صغير أيضا .**

الشفاط المطاطي الكبير (أ)		الشفاط المطاطي الصغير (ب)	
عدد المحاولات	مقدار الوزن	عدد المحاولات	مقدار الوزن
المحاولة الأولى	١ نيوتن	المحاولة الأولى	١ نيوتن
المحاولة الأخيرة	١٠ نيوتن	المحاولة الأخيرة	٥ نيوتن

٣- من خلال تجربتك حدد أي شفاط انفصل أولا ؟ **الشفاط (A)**

كم عدد المحاولات التي تمت كي ينفصل الشفاط من مكانه ؟ **خمس محاولات**

٤- ناقش النتائج مع زملائك ، و حدد سبب المحاولات الكثيرة التي احتجتها لفصل الشفاطين

المطاطيين عن مكانهما ؟ **لكبر قيمة الضغط الجوي الخارجي الذي يثبت الشفاطين المطاطيين .**



قس ضغط عجلة دراجتك : نشاط ص ٥٠

١- احضر مضخة هواء يدوية بها عداد قياس الضغط .

٢- ركب رأس المضخة على صمام الإطار الصغير و انفخ الهواء داخله إلى الرقم (3 Psi)

٣- كرر العمل مع الإطار الكبير و انفخ إلى نفس الرقم (3 Psi) مثل الإطار الصغير .

٤- اضغط بأصبعك على الإطارين ، أيهما به ضغط أكثر ؟

الإطار الصغير به الضغط أكثر ، و الإطار الكبير به الضغط أقل .

" يعتمد ضغط الهواء على مساحة السطح "

كلما زادت مساحة السطح قل الضغط ، وكلما قلت مساحة السطح زاد الضغط (علاقة عكسية)

سجل نتائجك من خلال إدخال عود مصاص في كيس ، و احكم إغلاقه ، ثم ضع الكيس تحت كتب ، و انفخ الكيس من خلال عود المصاص ، كررها مع كتب أكثر : ص ٥٠

ملاحظاتي : سيزداد انتفاخ الكيس مع القليل من الكتب ، و العكس صحيح .

استنتاجي : يعتمد الضغط على القوة المؤثرة ، يزداد بزيادتها و يقل بانخفاضها (علاقة طردية)

* **الضغط الجوي** : هو وزن عمود من الهواء المؤثر عموديا على وحدة المساحات من السطح .

- يلعب ضغط الهواء دورا مهما في حياتنا

- يجب علينا متابعة ضغط هواء إطارات السيارات و الدراجات لكي لا يشكل خطرا أثناء القيادة .

اشرح حركة الهواء الناتجة عن تفاوت الضغط الجوي . ص ٥١

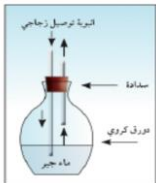
الرياح : هي الهواء المتحرك .

تنشأ الرياح نتيجة تفاوت الضغط الجوي من منطقة لمنطقة أخرى ، حيث تتجه الرياح من المنطقة ذات الضغط الجوي العالي إلى منطقة الضغط الجوي المنخفض .

- الهواء خليط متجانس من الغازات المختلفة المكونة للغلاف الجوي للأرض .

س : ماذا يحدث عندما نستنشق الهواء ؟

ج : يتغلغل الهواء داخل الرئة ، و يدخل غاز الحياة إلى الدم ، و يخرج غاز آخر ضار من الرئة إلى الهواء



الكشف عن الغازات :- ص ٥٢

١- صف لون ماء الجير قبل عملية النفخ في الدورق : **عديم اللون**

٢- صف لون ماء الجير بعد عملية النفخ في الدورق :

- ملاحظاتي : **يتكون لون أبيض " يتعكر "**

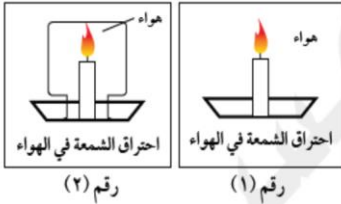
- استنتاجي : **حدث تفاعل كيميائي بين أحد الغازات و ماء الجير .**

- حدد اسم الغاز الذي عكر ماء الجير ؟ غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 Ibrahim ali

٣- انفخ على زجاجة ساعة :

- ملاحظاتي : تتكثف قطرات صغيرة جدا جدا من الماء

- استنتاجي : يخرج بخار الماء مع هواء الزفير ، ويعتبر مكون من مكونات الهواء .



الكشف عن غاز الحياة (الأوكسجين O_2) :- ص ٥٣

- أي شمعة استمرت بالاشتعال ؟ الشمعة رقم ١ تستمر بالاشتعال

السبب ؟ لوجود أكسجين الهواء حولها باستمرار .

- ما اسم الغاز الذي يساعد على الاشتعال ؟ غاز الأوكسجين .

- تخيل نفسك مكان الشمعة رقم ٢ ماذا تتوقع ؟

سوف أحياء مدة قصيرة ثم أصاب بالاختناق وأموت لعدم وجود أكسجين الهواء "غاز الحياة"



من خلال ملف إلكتروني وضح أهمية غاز النيتروجين ؟ ص ٥٣

(١) هام للكائنات الحية لأنه هو المكون الأساسي لبروتين الخلية النباتية والحيوانية.

(٢) يُستخدم في صناعة الأمونيا التي تُشكّل أهم أنواع الأسمدة الزراعية .

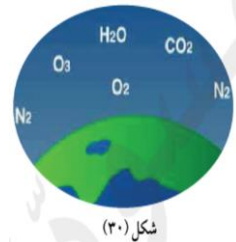
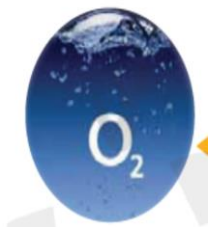
(٣) يدخل في صناعة المتفجرات و في صناعة حمض النيتريك القوي.

(٤) يُستخدم الغاز المسال في عمليات الحفظ والتبريد والتخزين .

(٥) تعبئة إطارات السيارات بغاز النيتروجين يُقلل من حرارة الإطارات .

- مكونات الهواء :

الهواء خليط من عدة غازات تحيط بالكرة الأرضية و مجذوبة إليها بفعل الجاذبية الأرضية ، و هي :



(١) غاز النيتروجين N_2 ٧٨ % .

(٢) غاز الأوكسجين O_2 ٢١ % .

(٣) غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2

(٤) بخار الماء H_2O .

(٥) غازات أخرى مثل الأرجون و النيون و الهيليوم و غيرها .

- غاز ثاني أكسيد الكربون مركب كيميائي يتكون من الأكسجين و الكربون ، صيغته الكيميائية CO_2 و من صفاته أنه يُعكّر ماء الجير و يستخدم في إطفاء الحرائق .
- غاز الأكسجين عنصر كيميائي رمزه O_2 ، يوجد بكميات كبيرة نسبيا في الغلاف الجوي (خمس الهواء). و من صفاته أنه هو الغاز الوحيد الذي يساعد على الاشتعال .

ناقش زملائك في معنى الهواء النقي ، مفسرا أهميته من خلال ملف مصور . ص ٥٥



إن الهواء النقي هو نسمة الحياة يمد أجسامنا بالأكسجين اللازم لكل وظائف الحياة. الهواء النقي هو الهواء الخالي من الغبار و خالي من أي غازات أخرى ضارة بالإنسان. إن توافر الهواء النقي والأكسجين في جسمك يُعني صحة أفضل، عقلاً أقوى، هضماً أفضل، و طاقة أكبر للجسم. لذلك، افتح النوافذ واملأ بيتك بالهواء النقي، وستتحسّن صحتك .

س : كيف تحدث عملية التنفس ؟



شكل (٣٣)

- ج : يدخل الهواء عبر الأنف و الفم وصولاً إلى الرئتين حيث يتم التبادل الغازي بين الأكسجين و ثاني أكسيد الكربون .
- حجم الرئتين يختلف من إنسان لآخر . كما أنه يمكن زيادة سعة الرئة .

من خلال التجربة التي أمامك ، قارن بين سعة رئتك ، و سعة رئة زملائك :- ص ٥٦



سجل اسمك	سجل القراءة	سجل سعة رئتيك

**استغير
الإجابات
من طالب
آخر**

- عندما تتنفس الهواء ... هل كمية الهواء التي تدخل الرئة هي نفس كمية الهواء التي تخرج منها ؟
- فسر : نعم - لأن حجم الرئتين ثابت لا يتغير .
- العديد من الألعاب الرياضية تتطلب منك استخدام كمية كبيرة من الهواء ، لذلك يجب عليك البحث عن طرق لزيادة حجم رئتيك ، و لزيادة كمية الهواء الداخل للرئتين ، و منها هذا التمرين :-

ستغير الإجابة من طالب لآخر

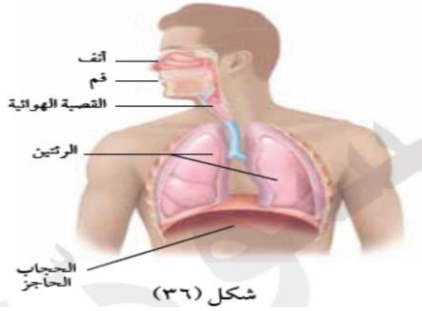
- سجل سعة رئتيك من خلال التجربة السابقة

- قارن بين قراءة سعة رئتيك قبل التمرين و بعد التمرين .. ثم فسر :

سعة الرئتين بعد التمرين أكبر لأن الجسم يصبح أكثر كفاءة في استخدام الأكسجين .

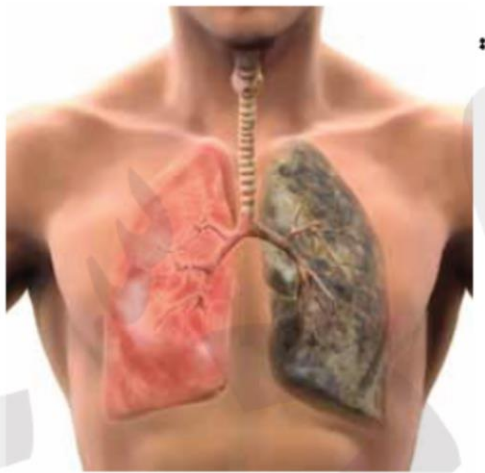
ابحث بالشبكة العنكبوتية عن جهاز لقياس سعة الرئة ، ثم سجل عنه تقريراً لتناقش به زملائك و معلمك . ص ٥٧

يستخدم جهاز الأسبيريومتر لقياس السعة الحيوية للرئتين ، يقف اللاعب ممسكاً بيده الاسبيريوميتر ، ثم يقوم بعمل شهيق وزفير تمهيدي من ١-٢ مرة بسرعة ثم يأخذ الى صدره أكبر كمية يستطيع أخذها من هواء الشهيق ، ويؤدي الزفير بصورة منتظمة ومستمرة حتى ذلك الحد الذي يكون فيه قد اخرج اكبر كمية ممكنة من هواء الزفير وذلك عن طريق الفم حيث يسد الانف بمشبك ، ولحساب السعة الحيوية النسبية يتم قسمة السعة الحيوية المطلقة على وزن الجسم .



* **الرئتان :-** هي العضوان الرئيسيان في الجهاز التنفسي .

- يتم فيها تبادل الغازات ، حيث يأخذ الجسم الأكسجين و يطرد ثاني أكسيد الكربون .
- تقوم خلايا الدم الحمراء بالتقاط الأكسجين من الرئتين و حمله إلى جميع خلايا الجسم
- تقوم خلايا الدم الحمراء بنقل ثاني أكسيد الكربون إلى الرئتين التي تخرجه أثناء الزفير



- **الطرق التي تساعد في الحفاظ على صحة الرئتين :**

- (١) عدم التدخين .
- (٢) التقليل من ملوثات الهواء .
- (٣) تحسين الهواء في الأماكن المغلقة .
- (٤) ممارسة تمارين التنفس العميق يوميا .
- (٥) تناول الأطعمة الصحية .
- (٦) ممارسة التمارين الرياضية بانتظام .

التنفس المفرط : هو زيادة وتيرة التنفس عن الحاجة العضوية ، يرافق هذه الزيادة نقص في حموضة الدم و يدعى ذلك بالقلو التنفسي ، و يحدث فرط التنفس إما بسبب اضطراب نفسي مثل الخوف والهلع أو بسبب اختلال في آلية التنفس نفسها كما يحدث في أمراض الرئة وأمراض القلب .



- **العوامل المؤثرة على الضغط** : - (١) درجة الحرارة .
(٢) الحجم .

صاروخ كيس الشاي - ص ٥٩

احضر كيس مفرغ من ورقة الشاي ، و اقلبها بجعل فتحة الكيس للأسفل ،
و الآن أشعل الكيس بعود ثقاب من الأعلى ، و شاهد ماذا يحدث ؟

يصعد كيس الشاي المشتعل لأعلى كأنه صاروخ .

بيضة مسلوقة في الدورق : ص ٥٩

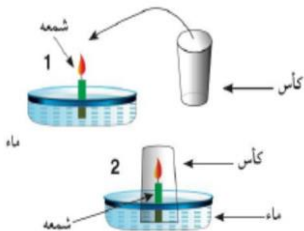
- ضع بيضة مسلوقة و منزوعة القشرة على عنق قارورة زجاجية . هل تدخل في القارورة ؟
- بالطبع لا . لماذا ؟ لأن ضغط الهواء داخل القارورة مساوي لضغط الهواء خارج القارورة .
- ضع عود ثقاب مشتعل في القارورة ثم ضع البيضة المقشورة على عنقها .



- لاحظ ماذا يحدث مع استمرار اشتعال عود الثقاب و استهلاك أكسجين الهواء ؟

تسقط البيضة داخل القارورة .

- ناقش زملائك و استنتج سبب دخول البيضة المسلوقة إلى داخل القارورة بعد إشعال الثقاب ؟
تدخل البيضة القارورة لأن الضغط خارج القارورة أكبر من الضغط داخلها .



تأثير درجة الحرارة و الحجم على الضغط - ص ٦٠

١- ضع شمعة مشتعلة على قطعة فلين تطفو على سطح الماء .

٢- قم بتغطية الشمعة بالكأس .

٣- تنبأ بماذا يحدث عند انطفاء الشمعة موضعا ذلك بالرسم :

سيرتفع الماء داخل الكأس مسافه صغيرة ليحل محل الأوكسجين المحترق . Ibrahim ali

٤- كرر التجربة باستخدام كأسا أكبر ، ماذا تلاحظ ؟

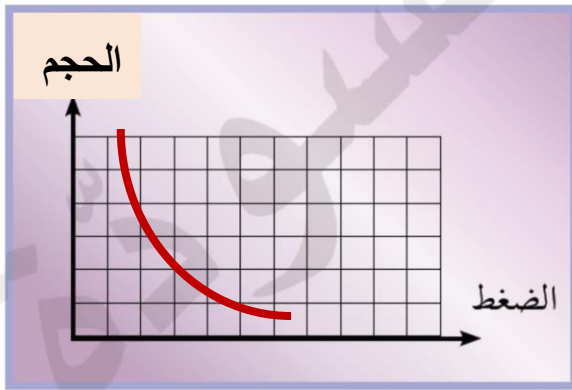
هل تستطيع أن تقارن بين منسوب الماء في الكأسين ؟ فسر ؟



منسوب الماء في الكأس الكبير أعلى من الصغير . لزيادة الأوكسجين المحترق .

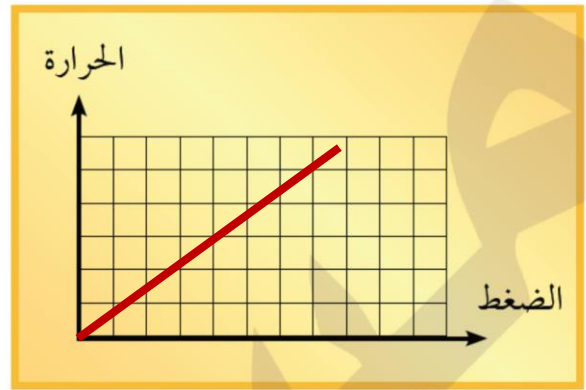
- عند تغير مساحة الكأس تصبح العلاقة طردية ما بين درجة الحرارة و الضغط .

ارسم العلاقة بين كل من الحرارة و الضغط عند ثبات الحجم ، و الحجم و الضغط عند ثبات الحرارة : - ص ٦١



يزداد الضغط كلما قل الحجم

علاقة عكسية



يزداد الضغط بزيادة درجة الحرارة

علاقة طردية

ناقش زملائك كيف تؤثر عوامل أخرى على ضغط الهواء ؟ ص ٦١

- ١- درجة الحرارة : تتناسب عكسيا مع الضغط الجوي .
- ٢- معدل البخار في الجو : يتناسب عكسيا مع الضغط الجوي .
- ٣- التيارات الرأسية الهابطة و الصاعدة .
- ٤- الارتفاع عن منسوب سطح البحر : يتناسب عكسيا مع الضغط الجوي .
- ٥- توزيع الماء واليابسة مما يؤدي لحدوث نسيم البحر والبر ورياح موسمية.

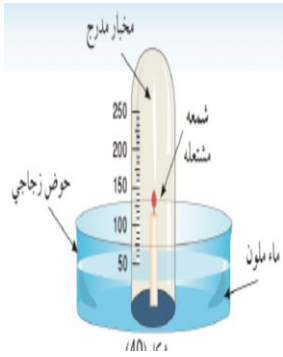
* **العلاقة بين الضغط و الحجم و درجة الحرارة :-**

- عند ثبوت درجة الحرارة يتناسب الحجم مع الضغط تناسباً عكسياً .
- كلما زاد الضغط قل الحجم ، و العكس صحيح .
- عند تغير درجة الحرارة تكون العلاقة طردية بين درجة الحرارة و الضغط عند ثبات الحجم .

- عند تسخين الهواء يزداد حجمه و ضغطه ، و عندما تقل حرارته يقل حجمه و ضغطه .

فسر حركة الهواء الساخن نحو الأعلى و الهواء البارد نحو الأسفل : ص ٦٢

- الهواء الساخن أخف من الهواء البارد فينتج لأعلى ، و العكس صحيح .
- أشعل شمعة و راقب اتجاه الدخان .



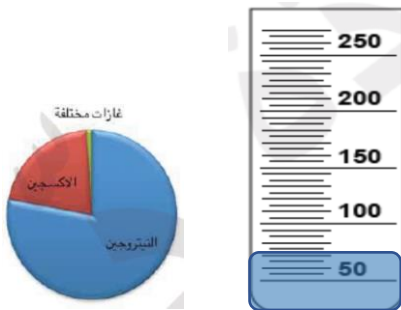
- هل يمكن أن يتجه الدخان إلى الأسفل ؟ لا
- ناقش مع زملائك ، و وضح سبب اتجاه الدخان نحو الأعلى .
- بسبب ارتفاع حرارته فتقل كثافته فيصبح أخف من الهواء .**

- **غاز الحياة (الأكسجين) :-**

نسبته ثابتة (٢١ %) ، لو زادت تنتشر الحرائق في كل مكان و لا نستطيع السيطرة عليها ، و لو قلت يحدث اختناقات للبشر مما يؤدي إلى موتهم .

من خلال التجربة التي أمامك حدد نسبة غاز الحياة (الأكسجين) : ص ٦٣

- ملاحظاتي : **يرتفع السائل ليشغل خمس حجم الكأس تقريبا** . (حجم الغاز خمس حجم الهواء)



- ارسم سطح الماء الأزرق المرتفع في المخبار .
- سجل النسبة (٢١ %) .
- قارن بين النسبة و الرسم البياني ، ثم اكتشف غاز الحياة .
- غاز الحياة هو **غاز الأكسجين** .

- ١- أساسي لعملية التنفس و احتراق الغذاء داخل خلايا الكائن الحي لتحرير الطاقة .
- ٢- ضروري لاحتراق الوقود والحصول على الطاقة .
- ٣- يدخل في تركيب طبقة الأوزون التي تحمي من تأثير الأشعة الفضائية الضارة .
- ٤- يُعبأ في اسطوانات لاستخدامه في عمليات التنفس في المستشفيات و في الغوص تحت الماء و في لحام وقطع المعادن باستخدام لهب الأوكسي استيلين و كوقود لصواريخ الفضاء .



س : ما هي أهمية غاز الأكسجين ؟

- ج : (١) أساس عملية التنفس و احتراق المغذيات داخل الخلايا للحصول على الطاقة اللازمة للوظائف الحيوية .
- (٢) ضروري لاحتراق الوقود و الحصول على الطاقة .
- (٣) يدخل في تركيب طبقة الأوزون التي تحمي الكائنات الحية من تأثير الأشعة الفضائية الضارة.
- (٤) يُعبأ في اسطوانات لاستخدامه في : أ - عمليات التنفس (في المستشفى و في الغوص) ب - لحام و قطع المعادن .

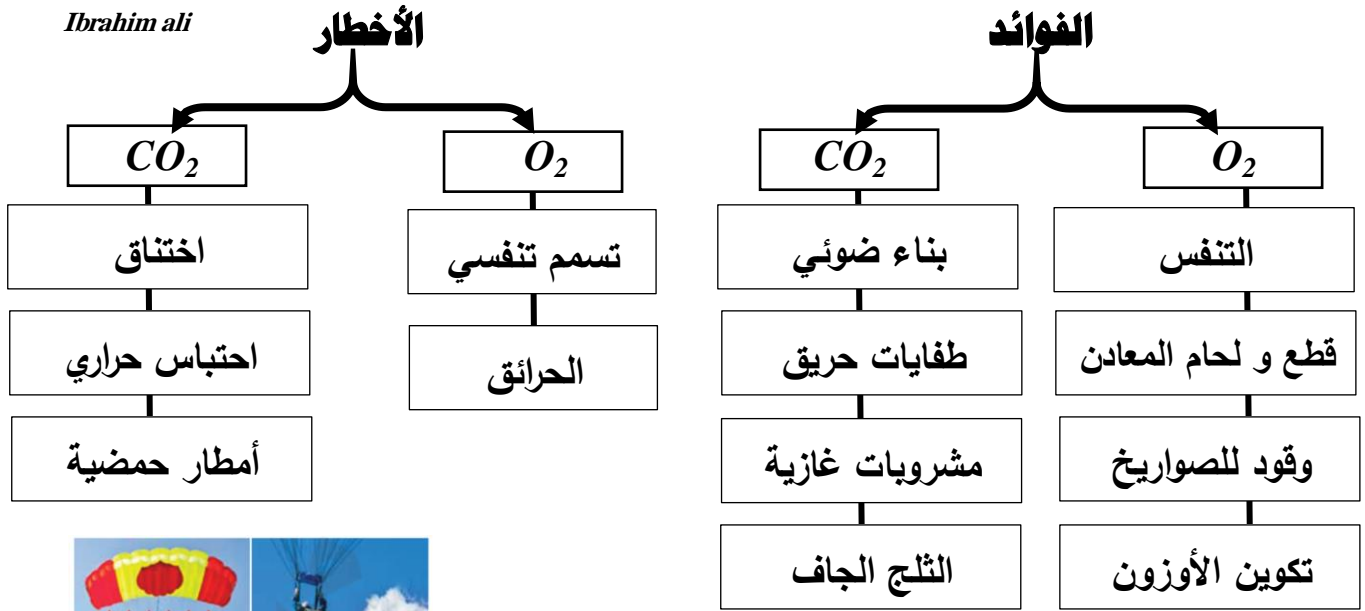
اشرح دور الأكسجين و مخاطره في الحياة : ص ٦٥

الأكسجين غاز الحياه لأنه لازم للتنفس ، و لكن هل له مخاطر في حياتنا ؟؟ للأسف نعم و ذلك لأنه يساعد على حدوث الحرائق . و الحريق هو تفاعل كيميائي يحدث نتيجة أكسدة سريعة لبعض المواد مسبباً حرارة و لهب .

زيادة نسبة الاكسجين تسبب في حدوث الحريق بشكل سريع و إذا قلت عن ١٦% لا يحدث حريق . ينتج عن تفاعلات الأكسجين مع المواد الأخرى حرارة تسمى حرارة الإشعال لذلك فهو يزيد من شدة الحرائق عن طريق الحرارة التي تنتج من تفاعلاته، لكنه رغم ذلك ليس من الغازات القابلة للاشتعال .

صمم خارطة مفاهيم لغاز الأكسجين و غاز ثاني أكسيد الكربون موضعا فوائدهما وأخطارهما ؟ إثرائية

Ibrahim ali



* **مقاومة الهواء** : هي القوة التي يؤثر بها الهواء على الجسم .

- يقاوم الهواء حركة الأجسام التي تتحرك خلاله ، و تنشأ هذه المقاومة عن حركة الأجسام و احتكاكها بذرات و جزيئات الغازات المكونة للهواء .
- مقاومة الهواء تبطئ سرعة الأجسام المتحركة خلاله ، مثل القافزين بالمظلات .

كيف تعمل مظلتي : ص ٦٦

من ارتفاع متر و نصف أسقط كرة زجاجية (تيلة) حسب الجدول التالي و سجل نتائجك :-

زمن السقوط بالثواني		الجسم
مظلة كبيرة	مظلة صغيرة	الجسم
٤ ثواني	٢ ثانية	كرة زجاجية (تيلة)

١- قارن بين زمن سقوط الكرة الزجاجية (التيلة) في الحالتين .

ملاحظاتي : زمن سقوط التيلة بالمظلة الكبيرة أكبر من زمن سقوطها بالمظلة الصغيرة .

٢- هل هناك علاقة بين حجم المظلة ، و زمن السقوط ؟

ملاحظاتي : نعم ، العلاقة طردية ، كلما زاد حجم المظلة زاد زمن السقوط .

زمن السقوط يتناسب طرديا مع حجم المظلة



اصنع مظلة من المواد المستخدمة في منزلك ، ثم ارسمها في كتابك (إعادة التدوير) : ص ٦٧



- العوامل المؤثرة في مقاومة الهواء عند سقوط جسم :-

(١) **مساحة السطح** : تتناسب مقاومة الهواء تناسباً طردياً مع مساحة السطح .

(٢) **الشكل** : قد تتساوى مساحة السطح لأجسام مختلفة الشكل ، فتختلف مقاومة الهواء .

تقل مقاومة الهواء باقتراب شكل الجسم من الشكل الانسيابي (المغزلي) .

(٣) **السرعة** : تتناسب مقاومة الهواء طردياً مع مربع سرعة الجسم .

(٤) **وزن الجسم** : تتناسب مقاومة الهواء طردياً مع كتلة الجسم .



حدد الحالات التي تستخدم فيها مقاومة الهواء في حياتنا : ص ٦٩

- (١) استخدام المظلات في القفز من الطائرات أو من الأماكن المرتفعة .
- (٢) صناعة مقدمة السيارات و الطائرات و القطارات بشكل انسيابي حتى تقل مقاومة الهواء .
- (٣) استخدام جناح الطائرات أثناء الهبوط لزيادة مقاومة الهواء .
- (٤) دفع السفن الشراعية .

مقياس الضغط

- ينتج الضغط بسبب تأثر وزن جسم على جسم آخر .
- الهواء الجوي له وزن ، و بالتالي يكون له ضغط ، يسمى بالضغط الجوي .
- وزن الهواء خفيف ، و لذلك لا يمكننا الشعور بالضغط الجوي .
- (لا نشعر بالضغط الجوي لأن ضغط السوائل داخل الجسم يساوي الضغط الجوي) **إثرائية** .

باروميتر في منزلك :- ص ٧٠

* **الباروميتر** : هو جهاز يستخدم في محطة الأرصاد الجوية لمعرفة التغيرات في ضغط الهواء .

- ١- اصنع باروميترًا خاصًا بك .
- ٢- إذا تم تغيير طول أو قطر الماصة أو حتى عمق القنينة ، هل تعتقد بأن مستوى منسوب الماء في الماصة سوف يتغير ؟ جرب :

مستوى منسوب الماء في الماصة يتغير فقط في حالة تغير قطر الماصة .

- ٣- ضع خطًا حول حد منسوب الماء على الماصة ، و الآن هل تتوقع بأن مستوى منسوب الماء في الماصة سوف يتغير إذا نقلت الباروميتر إلى الساحة المدرسية ؟



لا يتغير منسوب الماء في الماصة .

- ٤- متى تتوقع حدوث تغير في مستوى منسوب الماء في الماصة ؟

عند حدوث تغير في الضغط الجوي .

٥- افحص البارومتر الذي بمختبر العلوم ، ناقش زملائك مما صُنِعَ ؟ و ما هي استخداماته ؟

بارومتر تم صنعه من علبه معدنية مخلخلة الهواء يتصل بها مؤشر يتحرك على تدرج و يستخدم في قياس الضغط الجوي ، يسمى البارومتر المعدني .



وحدات قياس الضغط الجوي :- ص ٧٢

١- اذكر وحدات القياس المستخدمة لقياس ضغط الهواء ؟

بار / ملي بار / مم.زئبق / باسكال / هيكتوباسكال

٢- ما هو الترابط بين وحدات قياس ضغط الهواء ؟

١ ضغط جوي = ١.٠١٣ بار = ١٠١٣.٢ ملي بار = ٧٦٠ مم.زئبق = ١٠١٣٢٥ باسكال = ١٠١.٣٢ كيلو باسكال

ابحث في الشبكة العنكبوتية حول مسميات وأنواع وحدات الضغط ؟ ص ٧٤

(١) **الباسكال** : ويرمز لها رياضياً بـ Pa . كل ١ باسكال يساوي ١ نيوتن

كل ١ ضغط جوي يساوي ١٠٠ ألف باسكال .

(٢) **الكيلو باسكال** : و هي تساوي ١٠٠٠ باسكال .

(٣) **البار** : (Bar) ويجزأ كل ١ بار إلى ١٠٠٠ ملي بار، أي أن ١ بار = ١٠٠٠ ملي بار.

(٤) **مم . زئبق** : حيث أن الضغط الجوي يعادل وزن عمود زئبق ارتفاعه ٧٦ سم و مساحة مقطعه ١ سم^٢ .

- **وحدات قياس الضغط** : (شرح ص ٧٣)

١- **وحدة الباسكال Pa** : وحدة في النظام المتري تستخدم في قياس الضغط .

الضغط : هو القوة المؤثرة عمودياً على وحدة المساحة .

١ باسكال = ١ نيوتن/م^٢ ١ ضغط جوي = ١٠٠٠٠٠ باسكال

٢- **وحدة الهيكتوباسكال Hpa** : هي إحدى الوحدات المضاعفة للباسكال .

اكتب مطوية تشرح بها الارتفاعات لتحليق الطائرات : شغل الطالب . ص ٧٣

* **مطفأة الحريق** : هي اسطوانة معدنية مملوءة بالماء أو المواد الكيميائية تستخدم لإخماد الحرائق .

- يُقسم خبراء مكافحة الحرائق النيران إلى فئات حسب نوع المادة المشتعلة .

- يتوقف النوع المستخدم من مطافئ الحريق على درجة الحريق المراد إخماده .

- مطافئ الحريق من السهل حملها و تشغيلها ، و تستخدم في إطفاء الحرائق الصغيرة قبل انتشار السنة اللهب .

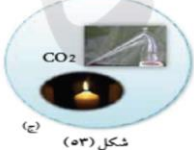


هيا بنا نصنع مطفأة حريق (أنا رجل إطفاء) - ص ٧٤



١- ضع حمض هيدروكلوريك المخفف في أنبوبة ثم ضع بيكربونات الصودا ، ثم وجه الغاز الخارج من الأنبوبة لشمعة مشتعلة .

ملاحظاتي : تنطفئ الشمعة بسرعة .



٢- ما الغاز المتصاعد ؟؟ .

الغاز الناتج من التفاعل هو CO_2 وهو غاز لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال .

٣- ماذا يحدث عند توجيه الغاز المتصاعد إلى شمعة مشتعلة ؟

ملاحظاتي : تنطفئ الشمعة بسرعة .

استنتاجي : غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 لا يشتعل و لا يساعد على الاشتعال ،

و بالتالي يستخدم في إطفاء الحرائق .

٤- هل يمكن استخدام المطفأة التي صنعتها في إخماد حريق ناجم عن عطل كهربائي :- ص ٧٥

نعم يمكن لأن الحرائق الناجمة عن عطل كهربائي يتم إطفائها باستخدام CO_2

ابحث في مختبرك عن أداة تساعدك على إطفاء الحريق مع شرح آلية استخدامها : ص ٧٥

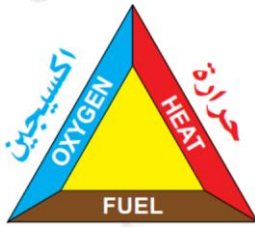
توجد في كل مدرسة طفاية حريق تستخدم لإخماد الحرائق . يتم حمل الطفاية من خلال مقبض الحمل فقط ، ثم يتم نزع مسمار الأمان الموجود في عنق المقبض و توجيه قاذفة مادّة الإطفاء مباشرة باتجاه السنة اللهب مع الحرص على تجنّب رفع اليد عن ذراع التشغيل حتى يتمّ إخماد السنة اللهب بشكل تامّ .

- مطافئ الحريق :- (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 ، لأنها هي التي تحمينا من الحريق لحظة حدوثه .
- ٢- راقب المؤشر الموجود بالمطفأة .
- ٣- يجب وضعها في مكان بارز يعرفه جميع أفراد الأسرة و بشكل رأسي .
- ٤- يجب وضعها بعيدا عن أيدي الأطفال .



مثلت الحريق
وقود

- الإسعافات في حالة 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 بالقوة .
- ٤- تغطية الجزء المحروق بوضع ضمادة جافة معقمة على الجزء المصاب .
- ٥- نقل المصاب إلى أقرب مركز طبي .



صمم بوستر لرجال الإطفاء أثناء مكافحتهم لحريق موضحا معداتهم و كيفية استخدامها . ص ٧٧



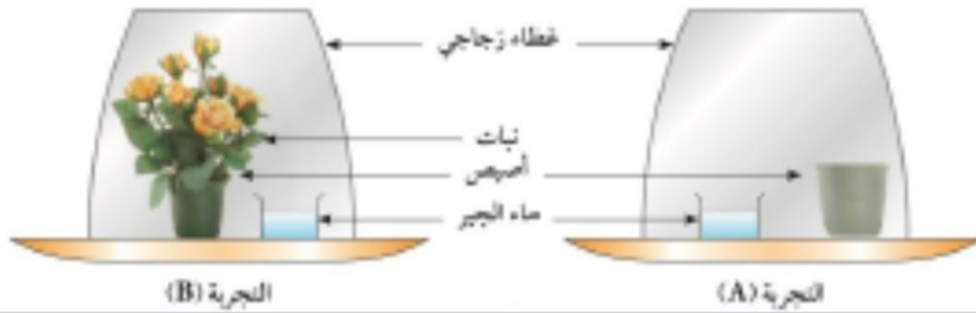


استخلاص النتائج

- 1 الهواء حولنا في كل مكان .
- 2 الهواء ليس له لون ولا رائحة ولا طعم .
- 3 يحتوي الهواء على كامل الغازات الضرورية لحياة الكائنات الحية على سطح الأرض .
- 4 ضغط الهواء هو وزن عمود من الهواء على مساحة مقطعه وحدة المساحات بارتفاع يعادل سمك الغلاف الجوي .
- 5 يستخدم جهاز الباروميتر لقياس الضغط الجوي في مراكز الأرصاد الجوية .
- 6 غاز ثاني أكسيد الكربون هو مركب كيميائي من الأوكسجين والكربون صيغته الكيميائية CO_2 .
- 7 غاز الأوكسجين هو عنصر كيميائي رمزه O_2 ، وهو غاز الحياة .
- 8 الرئة هي العضو الرئيسي في الجهاز التنفسي ، في الرئة يتم تبادل الغازات حيث يأخذ الجسم الأوكسجين ويطرد ثاني أكسيد الكربون .
- 9 نوع العلاقة ما بين الضغط ودرجة الحرارة علاقة طردية .
- 10 الأوكسجين غاز هام فهو أساس عملية التنفس واحتراق الغذاء داخل خلايا الكائن الحي لتحرير الطاقة اللازمة للقيام بالوظائف الحيوية .
- 11 الهواء يؤثر على الجسم بقوة مقاومة ندعوها مقاومة الهواء .
- 12 العوامل المؤثرة في مقاومة الهواء على سقوط جسم (عامل السطح والشكل - عامل السرعة والكتلة) .
- 13 وحدة الباسكال هي إحدى الوحدات المعتمدة رسمياً لقياس الضغط .
- 14 تستخدم مطافئ الحريق لمكافحة الحرائق ، وتختلف باختلاف نوع الحريق .

السؤال الأول :

وضع (جمال) تجربتين لمشروع علمي كما هو موضح بالشكل أدناه. ترك تجربته في الغرفة المظلمة لبضع ساعات. ثم لاحظ لون ماء الجير قبل وبعد التجربة وسجلها في الجدول أدناه.



بعد التجربة	قبل التجربة	
رائق	رائق	لون ماء الجير في التجربة (A)
أبيض " يتعكر "	رائق	لون ماء الجير في التجربة (B)

- ما الغرض من ماء الجير في تجارب جمال؟
الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون
- لماذا كانت التجربة A ضرورية لمشروع جمال؟
للتأكد من أن غاز ثاني أكسيد الكربون الذي عكر ماء الجير ينتج من تنفس النبات

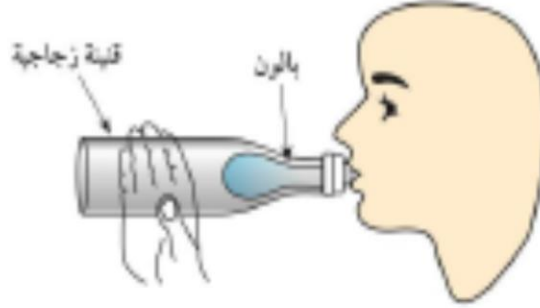
السؤال الثاني :

يجلس (دعيج) في مقهى ويطلب كأسين من الماء أحدهما به ماء بارد والآخر به ماء فاتر من الصنبور، عند وضعهما على الطاولة بدأ كل من الكأسين متشابهين.

كيف يستطيع دعيج أن يميز الكأس الذي يحتوي على الماء البارد دون أن يلمسه؟
الكأس البارد يتكثف عليه بخار الماء مكوناً قطرات من الماء.

السؤال الثالث :

وضع (أحمد) بالون غير منتفخ في زجاجة بلاستيكية، وثبت رأس البالون فوق عنق الزجاجة.



• حاول نفخ البالون، ولكن لم ينتفخ البالون إلا قليلاً. اشرح لماذا يحدث هذا؟

..... لوجود هواء محبوس داخل الزجاجة يمنع انتفاخ البالون .

• ما الذي يستطيع (أحمد) فعله للزجاجة حتى يتمكن من نفخ البالون بنسبة أكبر في الزجاجة؟ اشرح إجابتك. يضع الزجاجة في ماء مثلج فينكمش الهواء المحبوس

السؤال الرابع :

لديك قنيتان زجاجيتان بنفس الحجم ، إحداهما بها هواء والأخرى بها ماء فاتر ملون، غمرنا في حوض به ماء فاتر كما في الشكل التالي:

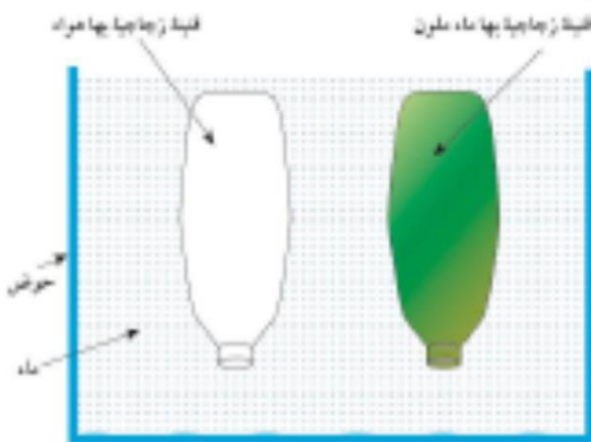
عند إمالة القنيتين بزاوية 45 درجة.

أيهما سوف يخرج أولاً؟

(ضع علامة صح على مربع واحد فقط)

الهواء

الماء الملون



فسر اختيارك:

..... لأن الهواء أخف من الماء و كثافته أقل .

السؤال الخامس :

وضعت مريم حقنة بين قطعتين من الخشب، الحقنة تحتوي على بعض الماء والهواء، وتم وضع أوزان على القطعة الخشبية العلوية كما هو موضح في الرسم أدناه.



• ما الذي سيحدث لحجم كل من الهواء والماء في الحقنة عندما يتم وضع أوزان على الحقنة؟

- حجم الهواء يقل لأنه ينضغط ، و لا يتغير حجم الماء لأنه لا ينضغط .
- إذا أضيفت أوزان أكثر في الأعلى، فهل تعتقد بان قاع المكبس المطاطي سوف ينزل إلى الرقم «1» الذي يشير إلى مستوى الماء؟ اشرح إجابتك.
- لا أعتقد ذلك ، لأن الهواء مادة تشغل حيز ، ينضغط و لكنه لا يتلاشى .

السؤال السادس :

أرادت نور تسخين بعض من الأكل، ووضعت في علبة مخصصة محكمة الغلق مع غطاء لتسخينه في المايكروويف.



• ماذا سيحدث للهواء في علبة محكمة الغلق إذا سخنتها نور في المايكروويف؟

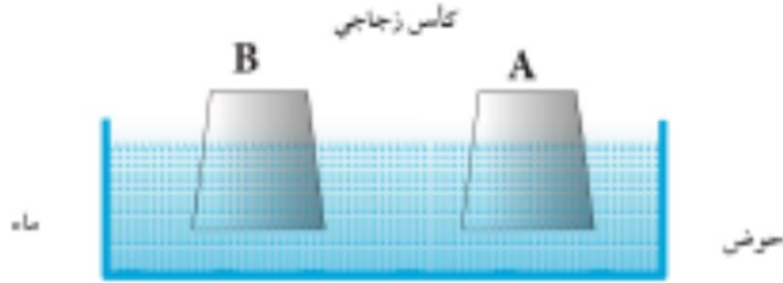
سيتمدد الهواء و يزداد حجمه و يزداد ضغطه على العلبة و قد يفجرها .

• ما الذي يجب أن تقوم به (نور) في العلبة المحكمة الغلق لمنع الانفجار كما قالت لها والدتها؟ اشرح إجابتك.

تضع العلبة دون غطاء ، أو أن يكون الغطاء غير محكم الغلق .

السؤال السابع :

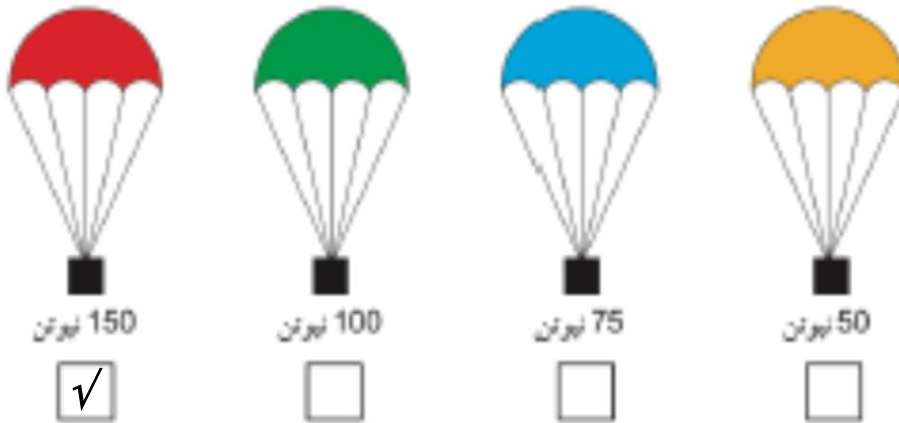
وضع كأسان زجاجيان بنفس الحجم مقلوبان في حوض مملوء بماء فاتر من الصنبور،
الكأس (B) به هواء ساخن والكأس (A) به هواء الغرفة كما هو موضح في الرسم أدناه.



- ماذا تتوقع أن يحدث لمنسوب الماء في الكأسين (A) و (B) بعد مرور بعض من الوقت؟
امرح إجابتك.
 - يرتفع منسوب الماء أكثر في الكأس B وذلك لأن الهواء الساخن يبرد و ينكمش .
 - لماذا كان الكأس (A) ضرورياً في هذه التجربة؟
- ليقارن بين حجم الهواء العادي و الهواء الساخن .

السؤال الثامن :

اسقطت طائرة أربعة صناديق بها أوزان مختلفة، وكل صندوق له برشوته الخاص.
أي من البروشوتات الأربعة سوف تسقط أولاً:



ibrahim ali



الوحدة التعليمية الأولى

البناء الضوئي

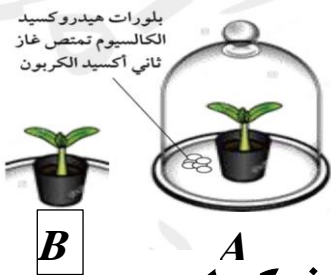
- تعتبر عملية البناء الضوئي أساس الحياة على سطح الأرض .
- عملية البناء الضوئي توفر للكائنات الحية الغذاء و الأكسجين .
- النبات يصنع غذائه لنفسه و لغيره من الكائنات الحية .

س : **علل : النبات ذو لون أخضر .**

ج : بسبب احتوائه على الصبغة الخضراء (الكلوروفيل) .

س : **ما هي المكونات الأساسية التي يأخذها النبات من البيئة لكي يعيش وينمو ؟**

ج : (١) ضوء الشمس . (٢) الماء . (٣) ثاني أكسيد الكربون .



ما الذي يدخل إلى النبات من الهواء الجوي ؟ ص ٨٩

- افحص ورقة النبات في الحالتين (A) و (B) كما في الشكل :

(١) كيف يمكن التخلص من الصبغة الخضراء لورقتي النبات ؟

بوضعهما في ماء يغلي لقتل المادة الحية ثم يتم وضعهما في كحول .

(٢) ضع محلول اليود المخفف على ورقتي النبات ، فإذا تحولت للون الأزرق الداكن دل ذلك على

وجود النشا (الغذاء) .

- **ملاحظاتك :**

لون الورقة من النبتة غير المغطاة (ب)	لون الورقة من النبتة المغطاة (أ)
لون أزرق داكن	بيضاء

- تغيير لون الورقة في الشكل (B)

السبب : **لأن الورقة B قامت بعملية البناء الضوئي وكونت مادة النشا .**

صبغة النبات الخضراء : ص ٩٠ (هي التي تمتص الطاقة من الشمس و تحلل الماء)



(١) لاحظ ورقة نبات من نباتات الزينة المبرقشة مثل الكروتون كما بالشكل :

(٢) ارسم شكلا تقريبا لتوزيع اللون الأخضر و الأبيض على ورقة من النبات :



(٣) توقع ماذا سيحدث عند إزالة الصبغة الخضراء و وضع اليود على المنطقتين الخضراء و

البيضاء لورقة النبات المبرقش :

أتوقع أن المناطق التي كانت خضراء يصبح لونها أزرق داكن ، و المناطق البيضاء تظل بيضاء .

(٤) اكشف عن وجود النشا في الورقة .

(٥) ارسم شكل توزيع اللون الأزرق الداكن على ورقة النبات قيد التجربة .



- ما هي ملاحظتك على الورقة ؟ هل تطابق مع توقعك ؟

المناطق الخضراء قامت بالبناء الضوئي و كونت النشا . و توقعي صحيح .

- نستنتج أن النبات يحتاج إلى الصبغة الخضراء ليُكوّن **النشا** .

ضوء الشمس و عملية صنع الغذاء في النبات : ص ٩١

- احجب ضوء الشمس عن إحدى وريقات النبات كما بالشكل لمدة ٣ أيام :



- قم بالتخلص من الصبغة الخضراء للورقة المحجوبة عن الشمس.

- اكشف عن وجود النشا في الورقة ؟

- ماذا تلاحظ على لون الورقة ؟ **لا يتكون اللون الأزرق الداكن** .

- النبات يحتاج إلى ضوء الشمس لينتج **النشا** .

- من التجارب السابقة يتم استنتاج أن النباتات الخضراء تقوم بعملية البناء الضوئي ، و التي فيها

يتم صنع غذائه من خلال اتحاد الماء H_2O و غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 بمساعدة ضوء

الشمس.

- **النبات يحتاج إلى أربعة مكونات رئيسية للقيام بعملية البناء الضوئي وهي :**

(١) **غاز ثاني أكسيد الكربون :** يدخل الورقة من خلال الفتحات الموجودة على سطحها .

(٢) **الماء :** يأخذه النبات بواسطة الجذور ثم ينتقل للساق ثم للأوراق .

(٣) **ضوء الشمس :** تقوم الورقة بتحويل طاقة الشمس إلى طاقة كيميائية ، و تخزن الطاقة

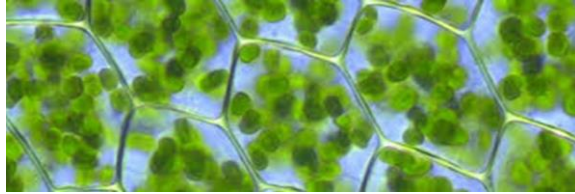
على هيئة غذاء ، الغذاء عبارة عن السكر و النشا الذي يتكون من

مجموعة من السكريات .

(٤) **الكلوروفيل :** و هي الصبغة الخضراء و التي تساعد على امتصاص ضوء الشمس ، و

يوجد الكلوروفيل في تراكيب تسمى البلاستيدات الخضراء .

ابحث في صورة ورقة نبات تحت المجهر و حدد مكان وجود صبغة الكلوروفيل الخضراء ؟ ص ٩١



توجد داخل البلاستيدات

س : **علل :** يحرص الناس على زيادة المزرعات من حولهم // **تقوم الدولة بزيادة الرقعة الخضراء .**

ج : **لأن النبات ينتج الهواء النقي (غاز الأوكسجين) . و أيضا النبات ينتج الغذاء .**



ماذا ينتج النبات أيضا ؟ ص ٩٢

- خذ ورقة نبات و اغمرها في الماء المغلي ، ماذا يتكون حولها ؟

يتكون حولها فقاعات هوائية .

- سطح ورقة النبات يحتوي على **ثغور** يخرج منها **غازات على هيئة فقاعات هوائية** تنتشر

في الهواء من حولنا .

جرب أكثر لتعرف ما ينتجه النبات للهواء من حوله : ص ٩٢

- خذ نباتا مائيا مثل الألوديا (أو القصيح) كما بالشكل و ضعه مدة مناسبة تحت الضوء .

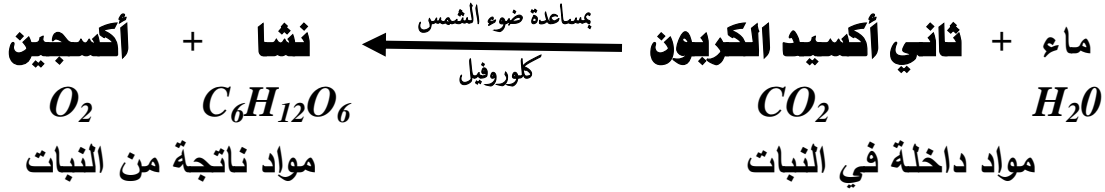


- ماذا تجمع في أعلى أنبوبة الاختبار ؟ **غاز .**

- ماذا حدث للشظية المشتعلة عند تقريبها من الأنبوبة ؟ **تزداد في الاشتعال .**

- ما الغاز الذي ينتجه النبات و ينطلق للهواء من حوله ؟ **غاز الأوكسجين .**

- معادلة عملية البناء الضوئي :



س : **علل : الكائنات الحية تبقي الهواء الجوي متزنًا .**

ج : لأن الكائنات الحية تستهلك غاز الأكسجين في التنفس و الاحتراق ، و يتم تعويضه بواسطة أوراق النبات ، كما تأخذ النباتات ثاني أكسيد الكربون الناتج من التنفس و الاحتراق .

التفاعلات الكيميائية لعملية البناء الضوئي

تفاعلات لا ضوئية

لا تحتاج إلى الضوء

يتم فيها اتحاد الـ H_2 مع CO_2

تتم في الستروما

تفاعلات ضوئية

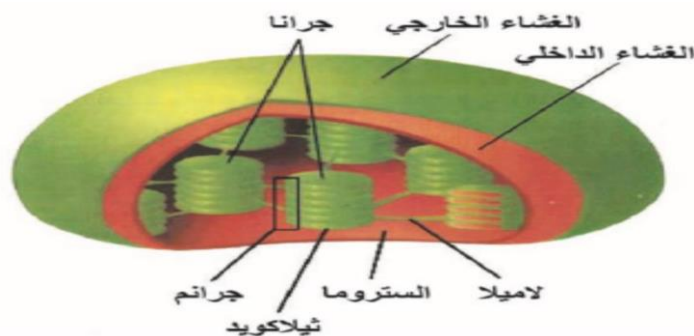
تحتاج إلى الضوء

يتم تكسير الماء إلى O_2 ، H_2

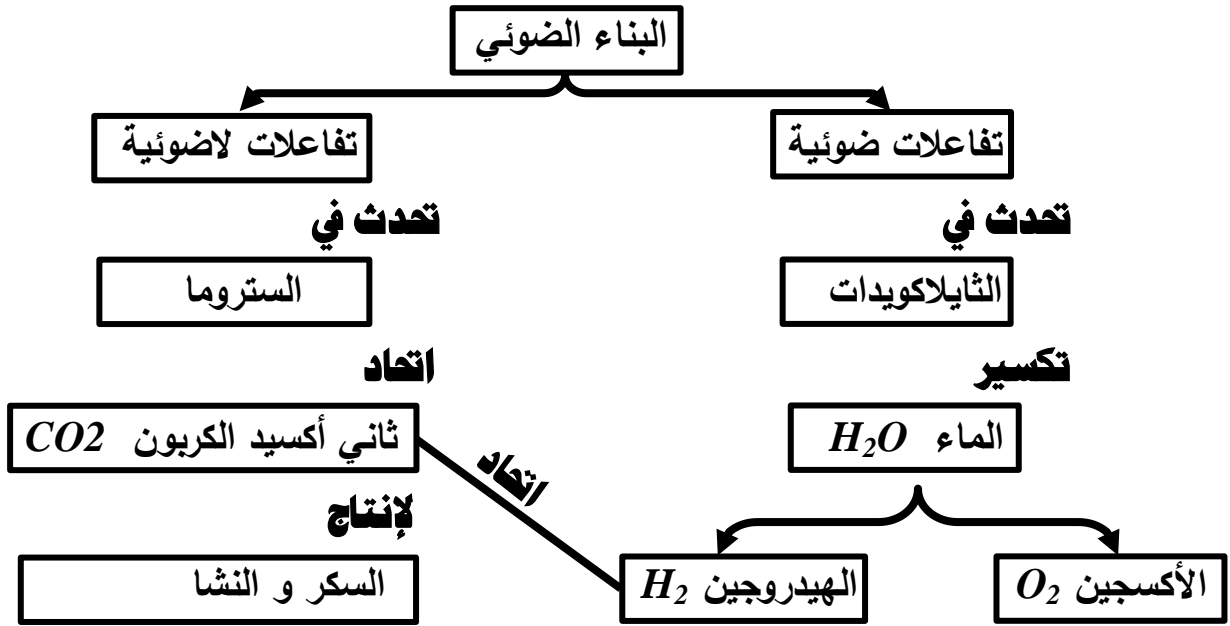
تتم في الثايلاكويدات

- * **الثايلاكويدات** :- هي تركيبات تحتوي على صبغة الكلوروفيل توجد داخل البلاستيدات الخضراء .
- يتم فيها امتصاص الطاقة الضوئية و تحويلها لطاقة كيميائية تُخزن في جزيئات غنية بالطاقة .
- يتم فيها مرحلة التفاعلات الضوئية حيث يتم تكسير الماء إلى غازي الأكسجين و الهيدروجين .

- * **الستروما** : يتم فيها التفاعلات اللاضوئية حيث يتم اتحاد غاز الهيدروجين الناتج من تحلل الماء مع غاز ثاني أكسيد الكربون لإنتاج مركبات النشا و السكر .



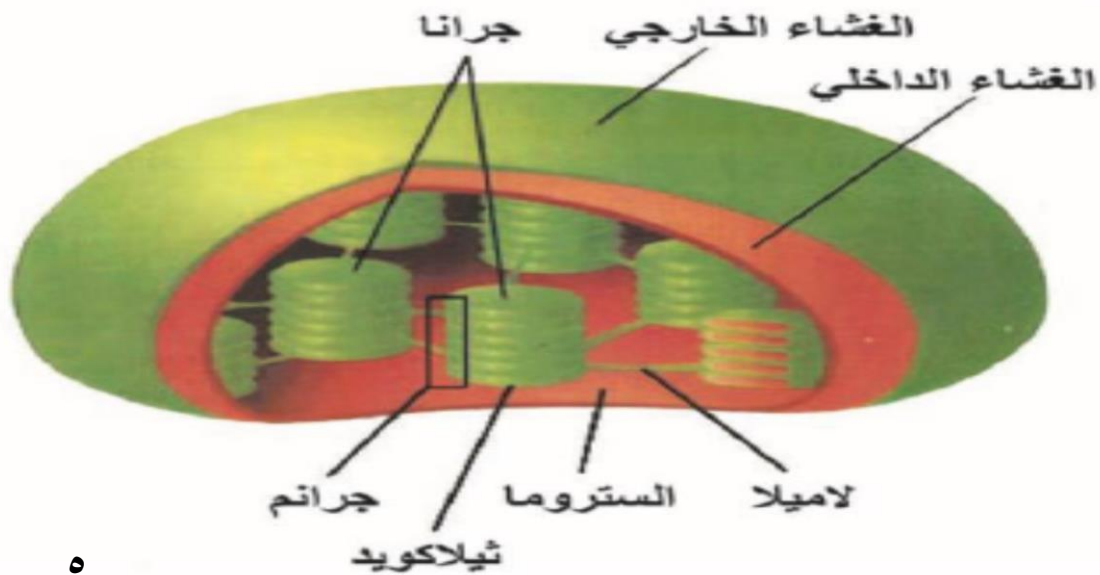
قم بإكمال خريطة المفاهيم لتبين أقسام تفاعلات عملية البناء الضوئي : ص ٩٤

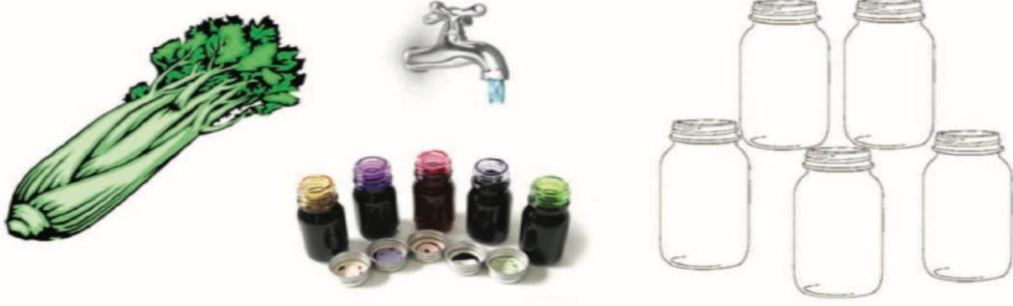


عدد بعض التدابير الوقائية و العناية التي يجب اتخاذها عند عمل التجارب السابقة الخاصة بالنبات من أجل السلامة : ص ٩٥

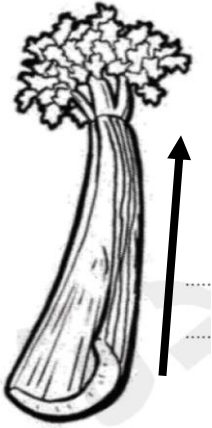
- (١) ارتداد البالطو الأبيض .
- (٢) يجب توفير طفايات حريق في المعمل .
- (٣) يجب الاهتمام بنظافة المعمل والأدوات والأجهزة بشكل جيد .
- (٤) الحذر عند استخدام أدوات التثريح و خصوصا المشروط اللازم لعمل القطاع العرضي .
- (٥) يجب إعادة الأجهزة والأدوات والكيماويات إلى المكان المخصص لها بعد انتهاء التجربة .

ارسم بلاستيده خضراء مع مكوناتها و بين أماكن حدوث التفاعلات الضوئية و تفاعلات الظلام من البناء الضوئي : ص ٩٥





كل عود كرفس يوضع في ماء ذو لون معين تتلون نهاية أوراقه بنفس اللون دليل على دخول الماء لعود الكرفس و انتقاله من الساق للأوراق .



استكشف كيفية انتقال الماء في النبات : ص ٩٧

- ارسم سهما يشير إلى مسار الماء في عود الكرفس .
 - في أي اتجاه انتقل الماء خلال النبات ، و وضحه في الشكل المقابل .
- ينتقل الماء من أسفل إلى أعلى (من الجذور للساق ثم للأوراق)**

- صف ماذا يوجد في ساق النبات و يساعد على انتقال الماء ؟

يوجد داخل ساق النبات أنابيب خشبية دقيقة يرتفع فيها الماء .

- ما وظائف الساق للنبات ؟

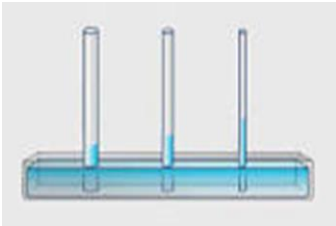
(١) حمل الأوراق و الأزهار و الثمار .

(٢) نقل الماء و الأملاح من الجذر إلى الأوراق ، و نقل السكريات من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات .

ارتفاع الماء في ساق النبات : ص ٩٧

- ماذا حدث للماء عند وضع الأنابيب الشعرية مختلفة الأقطار في حوض به ماء ؟

يرتفع الماء في الأنابيب الشعرية بشكل مختلف .



- ما العلاقة بين قطر الأنبوبة و ارتفاع الماء ؟

علاقة عكسية ، كلما قل قطر الأنبوبة زاد ارتفاع الماء بها .

- توقع طول قطر الأنابيب المخصصة لنقل الماء في ساق النبات كيف سيكون ؟

قطر الأنابيب صغير جدا جدا .

- اكتب تقرير مصغر عن كيفية انتقال الغذاء من ورقة النبات لأجزاء النبات :

- يتم نقل الغذاء من الأوراق لأجزاء النبات عن طريق أنابيب اللحاء .
- يقوم اللحاء بنقل السكريات و النشا إلى أعلى لكي تتغذى البراعم و الأزهار و الثمار .
- يقوم اللحاء بنقل السكريات و النشا إلى أسفل لكي يتغذى الساق و المجموع الجذري .
- العروق في ورقة النبات تمثل الحزم الوعائية و هي التي تنقل الماء و المعادن و المغذيات خلال النبات .

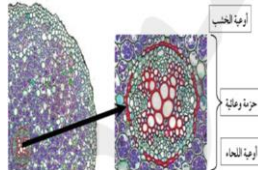


الحزم الوعائية

أنسجة اللحاء

تنقل السكر و المغذيات

من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات



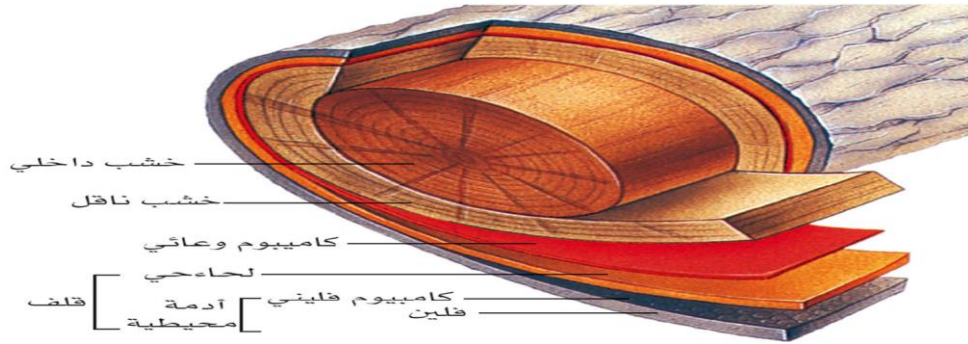
أنسجة الخشب

تنقل الماء و المعادن

من الجذور للساق ثم للأوراق

- حركة الماء لأعلى في النبات تحتاج إلى قوى ضد قوة الجاذبية الأرضية ، أنسجة الخشب تُكوّن أنابيب دقيقة ذات قطر صغير جدا ، و هذا يساعد على ارتفاع الماء لأعلى بالإضافة إلى التصاق الماء بجدران الأنابيب الخشبية .

صمم نموذجا يبين عملية النقل في النبات للغذاء و الماء ، من خلال استخدامك للمواد المستهلكة : ص ٩٩



- النبات يفقد الماء الزائد عن حاجته من خلال تراكيب موجودة على سطحي الورقة تسمى الثغور و تسمى هذه العملية بعملية النتح .

* **الثغور** : هي تراكيب (فتحات) موجودة على سطحي ورقة النبات تسمح بعملية عملية النتح .* **النتح** : هي عملية خروج الماء الزائد عن حاجة النبات من خلال الثغور .

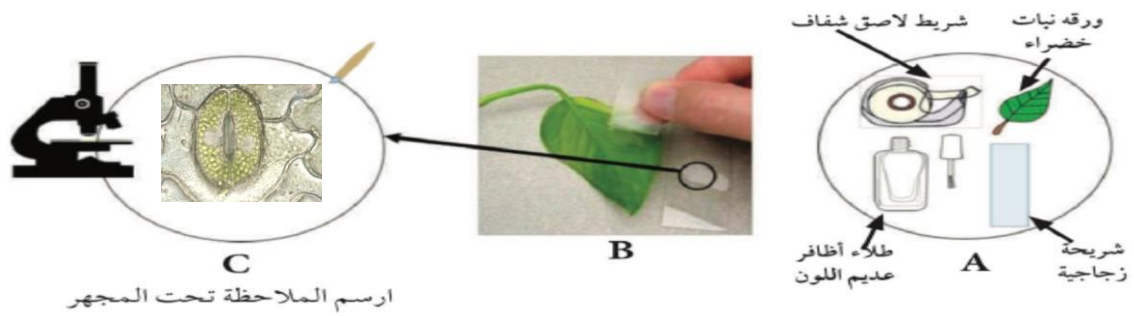


ibrahim ali

س : ماذا يحدث عند تغطية النبات بغطاء شفاف ؟

ج : يتكون على الغطاء من الداخل قطرات من الماء ناتجة عن قيام النبات بعملية النتح .

التراكيب الموجودة على سطحي ورقة النبات : ص ١٠٠

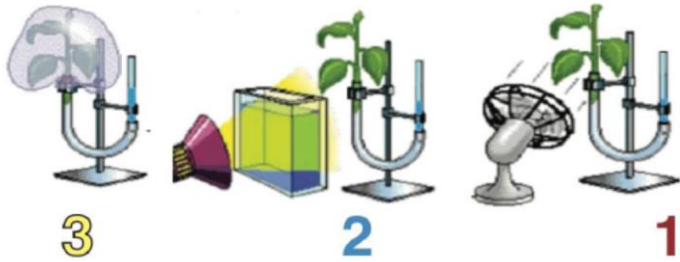


ملاحظاتي : (١) توجد فتحات (ثغور) على سطحي ورقة النبات العلوي و السفلي .

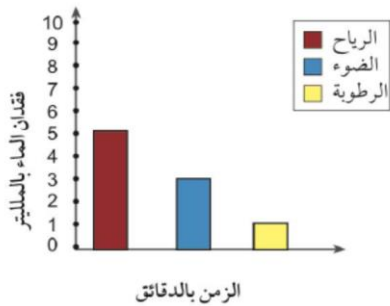
(٢) أين توجد هذه التراكيب بكثرة ؟ على السطح السفلي أكثر .

- في الشكل التالي ثلاث شتلات من نبات الفول متساوية في الحجم ، تم وضعها في جهاز يقيس معدل

النتح في النبات (البوتوميتر) : ص ١٠١



و كانت النتائج لنقصان الماء من الجهاز بعد ١٠ دقائق كما هو موضح بالرسم البياني التالي :



شكل (67)

(١) قارن بين فقدان الماء في ثلاث حالات ؟

الرياح تزيد من كمية الماء المفقودة (النتح) و الضوء أيضا و لكن بنسبة أقل من

الرياح ، أما زيادة الرطوبة فتقلل من كمية الماء المفقود (النتح) .

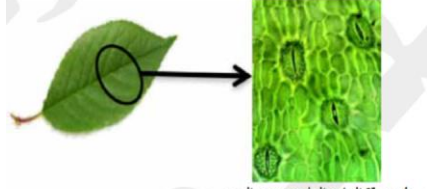
(٢) حدد العوامل التي تساعد على عملية النتح :

سرعة الرياح - شدة الضوء - نسبة الرطوبة - درجة الحرارة .

- حدوث عملية النتح في النبات تساعد على نقل الماء من أسفل إلى أعلى عكس الجاذبية الأرضية حيث يرتفع الماء بسبب عملية فقدانه ، حيث يتم تبخير الماء من خلال الثغور فتنتج قوة تعمل على سحب الماء لأعلى خلال أوعية الخشب .

ibrahim ali

* **الثغور** : هي فتحات صغيرة موجودة على سطحي ورقة النبات ، و تسمح بتبادل الغازات من و إلى النبات .



سطح ورقة النبات العلوي تحت المجهر

- يحيط بالثغر خليتان حارستان تحتويان على بلاستيدات خضراء .

- عدد الثغور في الطبقة السفلية للنبات أكثر من عددها في الطبقة العلوية للنبات .



خلايا حارسة

* **النتح** : هي عملية خروج الماء الزائد عن حاجة النبات من خلال الثغور .

- **العوامل التي تعتمد عليها عملية التبخير في النبات (النتح) :**

(١) درجات الحرارة العالية .

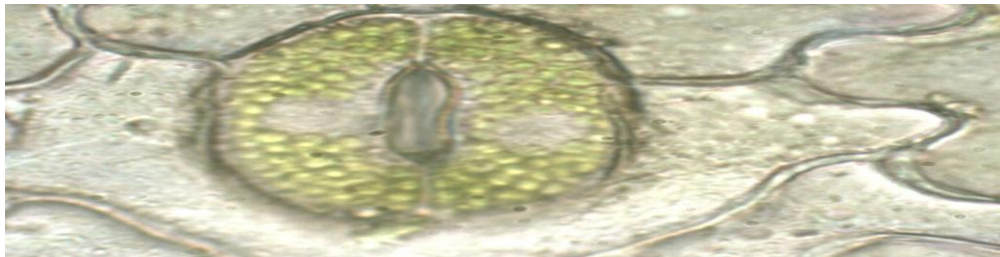
(٢) سرعة الرياح المحيطة بالنبات .

(٣) مدى توفر الرطوبة في الهواء و التربة .

(٤) ملوحة التربة .

(٥) نوع النبات .

صمم و نفذ نموذجا للثغور و الخلايا الحارسة لها : ص ١٠٣



قم بعمل مشروع لتنقية الهواء في منزلك من خلال النباتات : ص ١٠٤

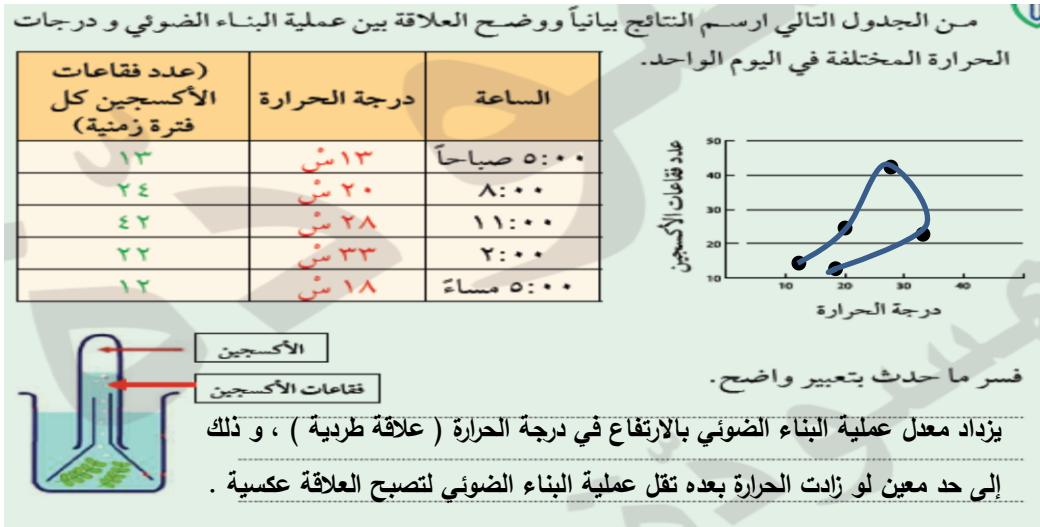


نبات السرخس نبات شهير يتميز بأوراق صغيرة متفرعة جميلة لذا يستعمل بكثرة للزينة في المنازل، بالإضافة لدوره في تنقية الهواء وامتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون من الجو وإطلاق غاز الأوكسجين، وهو ما يعمل على تنشيط المخ والجسم في الإنسان ويحسن الدورة الدموية .

من الجدول التالي ارسم النتائج بيانياً ووضح العلاقة بين عملية البناء الضوئي و درجات الحرارة

ibrahim ali

المختلفة في اليوم الواحد : ص ١٠٤



الألوان الخفية في أوراق النباتات : ص ١٠٥

- اذكر الألوان الناتجة في ورقة الكروماتوجرافي :

الأخضر المصفر / الأخضر المزرق / برتقالي / أصفر

- ما فائدة هذه الصبغات الملونة لأوراق النبات المختلفة ؟

تعمل على امتصاص الأشعة الضوئية التي لا يستطيع كلوروفيل A ، B امتصاصها

- **تحتوي البلاستيدة الخضراء على عدة صبغات منها :-**

(١) **الكلوروفيل A** : لونه أخضر مزرق و يساعد باقتناص ضوء الشمس .

(٢) **الكلوروفيل B** : لونه أخضر مصفر بسبب اختلاف تركيبه عن الكلوروفيل A .

(٣) **صبغات مساعدة تسمى كاروتينويدات** : تعمل على امتصاص الأشعة الضوئية التي لا

يستطيع الكلوروفيل A و B امتصاصها ، ثم

تنقل طاقتها إلى الكلوروفيل A ، و ذلك

لتحفيز التفاعلات الكيميائية للقيام بعملية

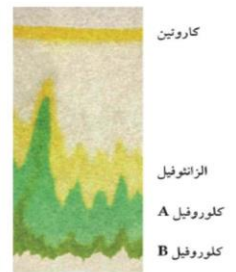
البناء الضوئي ، و منها نوعان : **الكاروتين**

البرتقالي و الزانثوفيل الأصفر .



شكل (72)

صورة توضح الصبغات المختلفة الموجودة في أوراق النباتات الملونة



شكل (71)

صبغات ورقة نبات أخضر تكونت على ورقة الكروماتوغرافي

ابحث في الشبكة العنكبوتية عن مسميات بعض النباتات التي لها أوراق ملونة : ص ١٠٦

كالثيا / كروتين / كوليس / ديفنباخيا / فيوتونيا / هيبوستيس / مارينتا

- ما الاحتياجات الخاصة لبناء محمية مصغرة على سطح المنزل ؟

السبب	احتياجات النبات في المحمية
حتى يحصل النبات على المعادن	تربة خصبة
لتتم عملية البناء الضوئي و لينمو النبات	كمية ماء مناسبة ، التخلص من الماء الزائد
لحفظ الحرارة و لدخول الضوء	غطاء زجاجي شفاف
حتى يجد النبات الغازات اللازمة للتنفس و للبناء الضوئي	رطوبة مناسبة و هواء متجدد



- العوامل المؤثرة على نمو النبات :

- (١) درجة حرارة مناسبة .
- (٢) توافر كمية الماء بنسب محددة .
- (٣) توافر تربة خصبة .

س : متى تكون التربة خصبة ؟

ج : عندما تحتوي التربة على العناصر الغذائية بصورة متوازنة و كافية لإنتاج المحصول .

س : كيف نزيد من خصوبة التربة ؟

- ج : (١) استخدام أسمدة عضوية من مخلفات الحيوانات و النباتات .
- (٢) استخدام الأسمدة الكيميائية .
- (٣) استخدام النفايات العضوية من بقايا الطعام أو المخلفات الزراعية كسماد طبيعي .

- يمكن زراعة النبات في أي مكان عند توافر البيئة المناسبة .

- الصورة التالية لنبات تم زراعته في أحواض فوق سطح المنزل ، و قد تم مراعاة وجود الحاجات الأساسية للنبات و مسار الماء الزائد عن حاجة النبات حتى لا ينغمر بالماء و يموت .



ارسم تتابع الصبغات المستخلصة من ورقة النبات و المتكونة على ورقة فصل الأصباغ : ص ١٠٨

ibrahim ali



شكل (٧٥)

صبغات ورقة نبات
أخضر تكونت على ورقة
الكروماتوغرافي

حدد أهمية إعادة التدوير في خصوبة التربة : ص ١٠٩

وجود النفايات بالبيئة يؤدي إلى تدمير خصوبة التربة وتلويث مصادر المياه بالعناصر السامة التي تحتويها بعض المنتجات المصنوعة من البلاستيك .
و بإعادة التدوير أمكن تحويل النفايات العضوية إلى سماد خصب للزراعة .
و الجهاز الأساسي هو آلة التسبيخ الأسطوانية حيث يتم تقليب النفايات العضوية الممزوجة بخليط إنزيمي لتسريع الاختمار . و أولى المناطق التي فعلت ذلك هي بلدة عيترون الحدودية اللبنانية .

عبر عن طرق استكشاف أصباغ البلاستيدات الخضراء برسم عمل فني : ص ١٠٩



استخلاص النتائج

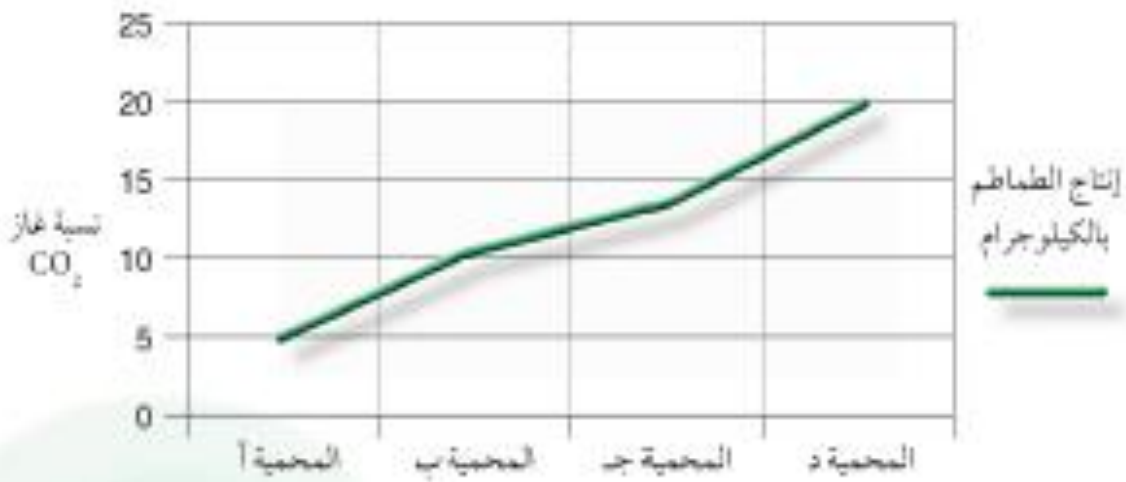


- 1 النباتات تصنع غذاءها بنفسها عن طريق عملية البناء الضوئي، والتي فيها يتم اتحاد غاز ثاني أكسيد الكربون والماء ينتج عنه غاز الأكسجين والنشا.
- 2 تنقسمُ تفاعلات عملية البناء الضوئي إلى تفاعلات ضوئية، وتفاعلات لا ضوئية تتم في البلاستيدات الخضراء.
- 3 يحتوي النبات على حزم وعائية تضم أوعية الخشب واللحاء لنقل الماء والغذاء كل في مسار خاص.
- 4 يحتوي سطح ورقة النبات على ثغور تنظم عملية خروج ودخول الغازات من وإلى النبات.
- 5 تتم عملية التتح في النبات وهي فقدان الماء الزائد عن الحاجة، وتتحكم فيها عدة عوامل مثل الرياح ودرجة الحرارة والضوء والرطوبة.
- 6 لأوراق النباتات صبغات مختلفة بالإضافة إلى صبغة الكلوروفيل، وهي تساعد في اقتناص الطاقة الشمسية لإتمام عملية البناء الضوئي.
- 7 يحتاجُ النباتُ إلى توافر البيئة المناسبة من حيث خصوبة التربة ووجود المعادن فيها، كذلك درجة الحرارة المناسبة لينمو ويعيش.

السؤال الأول:

1- اقرأ الفقرة التالية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها.

أراد مزارع أن يزيد من معدل عملية البناء الضوئي في محاصيل نبات الطماطم لديه في المحميات الزراعية، وذلك لزيادة إنتاج الطماطم، فقرر أن يزرع نباتات الطماطم في أربع محميات مع تغيير نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في كل محمية، مع الأخذ بالاعتبار أنه قام بسقي النباتات في المحميات الأربع بنفس الكمية من الماء وقُضِعَ نفس النوع، وكمية التربة، ونفس كمية الضوء، وعدد النباتات ولاحظ الآتي كما في الجدول.



2- قارن بين المحميات الأربع بعد تحليل المعطيات في الجدول السابق.

..... نلاحظ أنه كلما زادت نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في المحمية زادت معها كمية إنتاج

الطماطم

3- اقترح طريقة أخرى تجعل للمزارع القدرة على زيادة إنتاج محاصيل الطماطم أكثر من المحمية (د).

..... زيادة شدة الإضاءة إلى درجة معينة

السؤال الثاني:

ضع تجربة مناسبة تكشف عن كل مكون من مكونات معادلة البناء الضوئي أو توضح أهميته.

عند عدم سقاية النبات بالماء فإنه سيذبل ويموت، لأن الماء يتفاعل مع غاز ثاني أكسيد الكربون ويكون الغذاء للنبات.

الماء

عند منع دخول غاز ثاني أكسيد الكربون عن النبات وذلك بتغطية نبتة بناقوس ووضع مادة تمتص غاز ثاني أكسيد الكربون، نلاحظ عند وضع محلول اليود المخفف بعد إزالة صبغة الكلوروفيل عن الورقة، نلاحظ عدم وجود النشا.

ثاني أكسيد الكربون

عند تغطية ورقة نبات بورق ألمنيوم وعند إزالة الصبغة الخضراء ووضع محلول اليود المخفف نلاحظ عدم تكون النشا.

الكلوروفيل

عند وضع محلول اليود المخفف على ورقة نبات بعد إزالة صبغة الكلوروفيل، يتغير لونها إلى اللون الأزرق وهذا دليل وجود النشا.

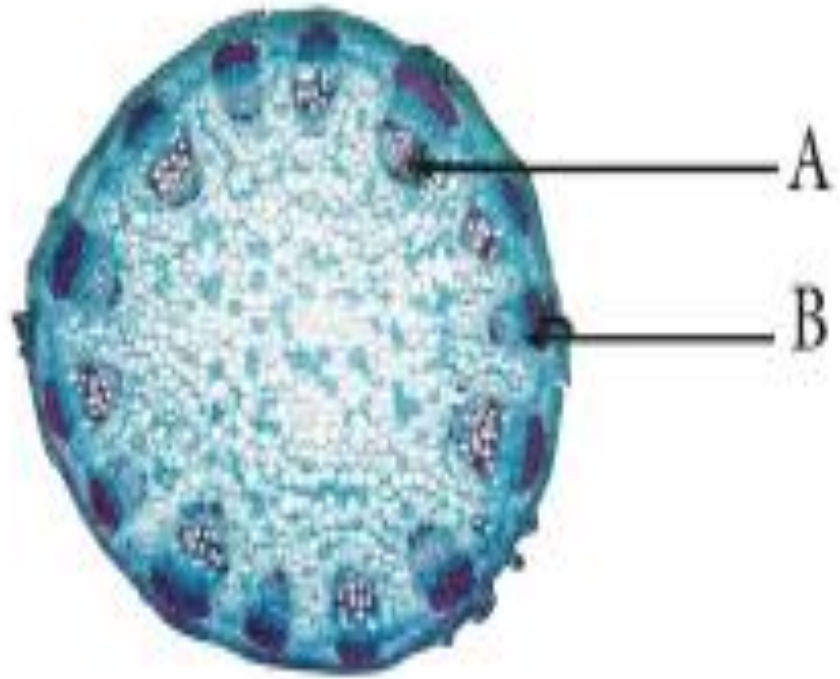
نشا

عند وضع نبات الإلوديا المائي في حوض ماء ووضعه في أنبوبة مقلوبة نلاحظ بعد فترة تكون فقاعات غازية أعلى الأنبوبة وعند تقريبه من شية مشتعلة يزداد توهجها، مما يدل على تكون غاز الأكسجين.

أكسجين

السؤال الثالث:

1- قامت ليلي بوضع نبتة في ماء ملون باللون الأحمر لمدة ثلاثة أيام، ثم أخذت قطاعاً عرضياً من ساق النبتة ووضعتة تحت المجهر ولاحظت الشكل التالي:



2- أجب عن الأسئلة التالية:

- اسم الجزء A أوعية خشبية
- السبب: لأن لونه أصبح بلون الماء الملون الذي يتقل من خلال أوعية الخشب في النبات.
- اسم الجزء B أوعية اللحاء
- السبب: لأنه لم يتلون بالماء القادم من الجذور وهو بالقرب من أوعية الخشب.
- اسم الجزء A مع الجزء B معاً هو حزمة وعائية

السؤال الرابع:

1- قام (أحمد) ببناء محمية زراعية، ولكن بعد فترة ماتت النباتات التي وضعها!



2- ساعد (أحمد) في التعرف على الخطأ الذي قام به.

لا توجد فتحة في المحمية تسمح بدخول غاز ثاني أكسيد الكربون.

3- اشرح كيف تقوم ببناء محمية زراعية من خلال ذكر ما الذي يحتاجه النبات وما الأدوات

التي ستساعد على خلق بيئة مناسبة لنمو النباتات.

يحتاج النبات إلى تربة خصبة وكمية ماء مناسبة ودرجة حرارة مناسبة مع وجود هواء يحتوي على

غاز ثاني أكسيد الكربون، وبذلك عند عمل محمية يجب التأكد من التربة ومن ثم وضع النباتات

فيها وسقيها بالماء بكمية مناسبة، وتوفير تهوية مناسبة من خلال إضافة مروحة تهوية للمحمية،

ومكيف هواء يضبط درجة الحرارة.

الوحدة التعليمية الثانية

المغذيات

- التغذية الجيدة هي جزء مهم من نمط الحياة الصحي .

- النظام الغذائي و النشاط البدني يساعدان للوصول و الحفاظ على وزن صحي من خلال تناول كميات مناسبة من المغذيات .

س : ما هي العوامل التي تعتمد عليها كمية المواد الغذائية التي نحتاجها كل يوم ؟

ج : (١) العمر (٢) الجنس (٣) مستوى النشاط (٤) التوازن



س : ماذا يحدث عندما نتناول المغذيات بشكل صحيح ؟

ج : يقل خطر الإصابة بأمراض مزمنة مثل أمراض القلب و السرطان .

- تم تقسيم الأطعمة التي نتناولها في ٦ مجموعات مختلفة .

و الشكل المقابل (هرم الدليل الغذائي) يوضح ذلك :

سجل ماذا تناولت في وجبة غذائية بالأمس ؟ ص ١١٧

أرز - لحم - بطاطس - بيض - خبز - ليمون - تين - ماء

لاحظ الأطعمة التي قمت بتسجيلها ، هل طعامك يشمل جميع المجموعات الغذائية ؟

هل وجبتك الغذائية متنوعة ؟ لمعرفة ذلك صنف طعامك السابق بالقوائم التالية :- ص ١١٨

مصادر أخرى

ماء

نباتية

خبز - أرز

بطاطس - ليمون

تين (فواكه)

حيوانية

لحم

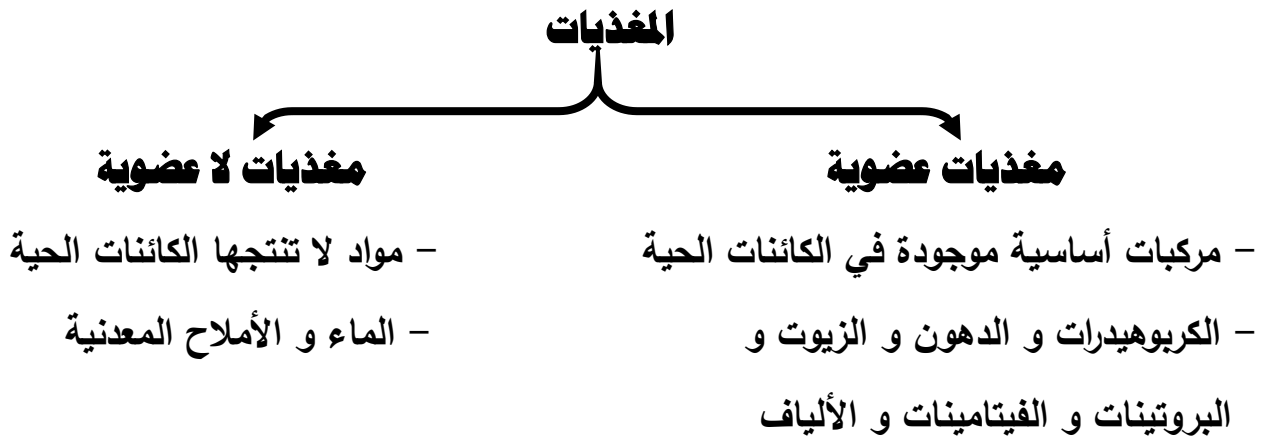
بيض

المواد	الكاشف	بطاطس / نشا	بياض البيض	عصير ليمون	ماء
يود	لون أزرق داكن	---	---	---	---
بيورايت	---	ظهور لون بنفسجي	---	---	---
بندكت أو فهلنج	---	---	ظهور راسب أحمر	---	---

ضع كاشف البندكت على الأنابيب و أغلقها ثم سخنها بحمام مائي و لاحظ ما يحدث :- ص ١١٩

استنتاجي : ظهور ألوان مختلفة باستخدام الكواشف دليل احتواء الأطعمة على مغذيات مختلفة .

- يتكون الحليب من مغذيات منها البروتين و السكر .
- تتكون البطاطس من مغذيات منها النشا .
- يتكون بياض البيض من مغذيات منها البروتين
- الماء سائل شفاف عديم اللون و الطعم و الرائحة .
- للحصول على غذاء متوازن يجب أن تحتوي وجبتك على ما يُعرف بالمغذيات .
- المغذيات ضرورية جدا للصحة الجيدة .
- يتنوع الطعام وفق أنواع المغذيات و الكميات التي يحتوي عليها .



الفيتامينات	البروتينات	الكربوهيدرات	الدهون	الماء
				
				

ابحث في الشبكة العنكبوتية عن آيات قرآنية توضح فوائد الغذاء . ص ١٢١

قال تعالى: (فِيهِمَا فَاكِهَةٌ وَنَخْلٌ وَرُمَّانٌ * فَبِأَيِّ آلَاءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ) [الرحمن: ٦٨-٦٩].

قال تعالى: (وَفَاكِهَةٍ مِّمَّا يَتَخَيَّرُونَ * وَلَحْمِ طَيْرٍ مِّمَّا يَشْتَهُونَ) [الواقعة: ٢٠-٢١].

قال تعالى (وَالتِّينِ وَ الزَّيْتُونِ) [التين: ١]،

قال تعالى: (وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا) [النحل: ١٤]

قال تعالى (أَنْشَأْنَا لَكُمْ بِهِ جَنَّاتٍ مِنْ نَخِيلٍ وَأَعْنَابٍ لَكُمْ فِيهَا فَوَاكِهٌ كَثِيرَةٌ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ) [المؤمنون: ١٩]

س : علل : دراسة العلوم و التغذية مهمة للإنسان .

ج : لأنها تساعد الإنسان على اتخاذ القرارات الصحية السليمة في اختيار قائمة طعامه .

س : علل : جسم الإنسان يحتاج للمغذيات المختلفة .

ج : لأن المغذيات مهمة جدا لجسم الإنسان و لها فوائد كثيرة .

* **الدهون** : تدخل في بناء المخ و تركيب النخاعين .

- وظائف الدهون : (١) عزل الألياف العصبية الكهربية .

(٢) إرسال الرسائل العصبية أسرع .

(٣) تحتوي على فيتامينات أ ، د ، ك ، هـ في صورة ذائبة .

* **البروتينات** : أهم مواد البناء لجسم الإنسان .

- توجد البروتينات في خلايا العضلات و الجلد و الشعر في صورة إنزيمات ، هذه الإنزيمات تُعجل التفاعلات الكيميائية ، و لا تستطيع الخلايا أن تعمل بدون هذه الإنزيمات .

* **الكربوهيدرات** : تعتبر مصدر رئيسي للطاقة المخزنة في الغذاء الذي يستهلكه الإنسان .

* **الفيتامينات** : هي مركبات عضوية مهمة للكائن الحي بمثابة مغذيات حيوية بكميات محدودة .

- وظائف الفيتامينات : (١) تنظيم نمو الخلايا و الأنسجة .

(٢) مضادات للأكسدة .

أمثلة لأطعمة تحوي المغذيات التالية : ص ١٢٢

الدهون	الكربوهيدرات	البروتينات
زيوت حيوانية مثل زيت كبد الحوت أو اللحم والحليب، الزبدة، وصفار البيض. وزيوت نباتية مثل الذرة وتباج	البطاطس والخبز والدقيق ومنتجاته	الجبن والبيض واللحم والسّمك والحليب الحبوب والثمار والحبوب الجافة مثل الفاصوليا والبقول

* **البروتينات** :- هي الاختيار الغذائي الأكثر نكاء .

- هي جزيئات كبيرة و معقدة من وحدات صغيرة تسمى الأحماض الأمينية .

- توفر مواد البناء الرئيسية لنمو الجسم .

- و يوجد منها نوعان ، بروتينات كاملة و بروتينات غير كاملة .

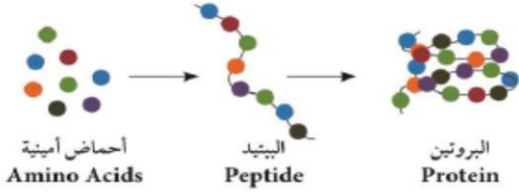
البروتينات

بروتينات غير كاملة

تفتقر إلى حمض أو أكثر من الأحماض الأمينية
توجد في الحبوب و الثمار و الحبوب الجافة
مثل الفاصوليا و الفول .

بروتينات كاملة

تحتوي على جميع الأحماض الأمينية
توجد في الجبن و البيض و اللحم
و السمك و الحليب



س : ماذا يحدث عند تناول الفول و الحبوب معا .
ج : تتحد و تُكوّن بروتينات كاملة .

* **الدهون الخفية** :- توجد في الأطعمة الخفيفة (البطاطا المخبوزة / الصلصة الجاهزة / الفشار) .
- تحتوي على نسبة عالية من الدهون .

س : ماذا يحدث عند سكب وجبة خفيفة على ورقة نشاف و تركها لمدة ١٠ دقائق ؟
ج : الحدث : تترسب كمية كبيرة من الدهون على ورقة النشاف .

الدهون

دهون غير مشبعة نباتية

زيت السمسم / زيت الزيتون /
زيت دوار الشمس / زيت الذرة

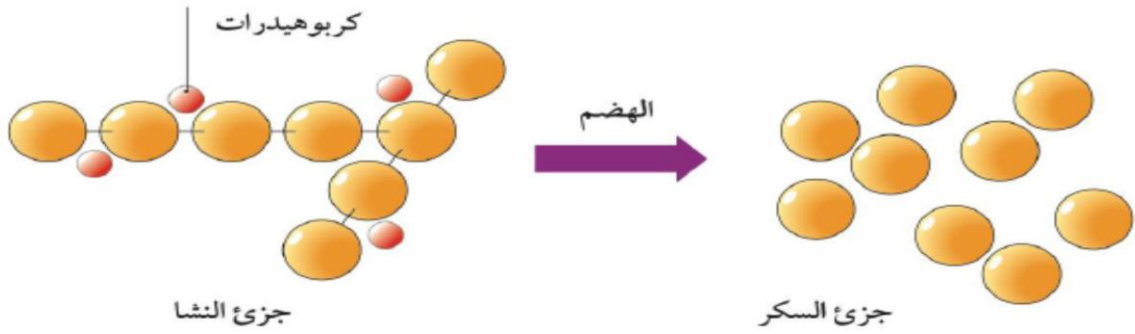
زيوت سائلة حسب درجة الحرارة

دهون مشبعة حيوانية

زيت السمك / زيت السلمون / زيت كبد الحوت
اللحوم / الحليب / الزبدة / صفار البيض

صلبة في درجة حرارة الغرفة

- يحصل جسم الإنسان على الطاقة التي تنتج من النشويات .
- عندما تنكسر النشويات إلى جزيئات أصغر فإنها تُكوّن السكريات (سكر المائدة : السكروز) .
- خلال عملية الهضم ينقسم السكروز إلى جلوكوز (سكر العنب) و فركتوز (سكر الفاكهة) .
- داخل الخلايا يتحد الجلوكوز مع الأوكسجين خلال عملية التنفس الخلوي فتنتقل الطاقة المخزنة .



* **الكربوهيدرات** : هي مغذيات عضوية مكونة من الكربون و الهيدروجين و الأكسجين .
 $C_n(H_2O)_n$.
 $C_6H_{12}O_6$ مثل مركب النشا الذي يتكون من جزيئات كبيرة .

- فوائد الكربوهيدرات : (١) توفر الطاقة خاصة للدماغ و الجهاز العصبي .
- (٢) تساعد في عملية الهضم .
- (٣) تنظم الإخراج .
- (٤) تعمل على تخفيض الدهون بالدم ، و بالتالي خفض نسبة الكوليسترول .
- الأطعمة النشوية مثل البطاطا بها نسبة عالية من الألياف التي تجعلك تشعر بالشبع ، و لكن الإكثار منها يسبب السمنة .

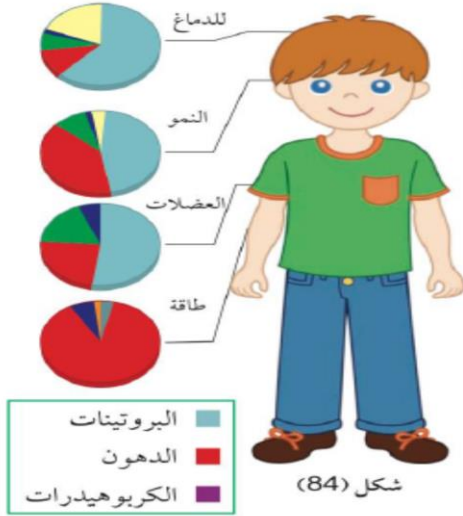
أكمل خريطة المفاهيم التالية وفق فهمك لأنواع الكربوهيدرات : - ص ١٢٥



- أثبتت الدراسات أن للأطعمة فوائد عدة للجسم لا تقتصر على البناء و النمو و لكنها أيضا غذاء للفكر .

اقرأ الرسم البياني التالي و سجل بعبارات علمية أهمية المغذيات للجسم - ص ١٢٦

Ibrahim ali



الكربوهيدرات	الدهون	البروتينات
تستخدم بنسب قليلة في انتاج الطاقة و حركة العضلات	تستخدم لإنتاج الطاقة اللازمة للحركة و النمو ، كما يستخدمها الدماغ	تستخدم لبناء خلايا جديدة لتساعد على النمو و بناء العضلات

س : يجب الحذر و التقليل من الوجبات السريعة .

ج : لأن الوجبات السريعة تحتوي على أطعمة مصنعة من الدهون المشبعة و هو السبب الرئيسي لانسداد الشرايين و أمراض القلب .

ارسم على ورقة A4 رسماً تخطيطياً يبين فائدة الغذاء لجسم الكائن الحي - ص ١٢٧



اكتب تقريراً توضح فيه التدابير الوقائية للوقاية من أمراض القلب : - ص ١٢٨ Ibrahim ali

للقائية من أمراض القلب يجب علينا اتخاذ التالي :

- (١) الامتناع عن التدخين
- (٢) اتباع نظام غذائي صحي
- (٣) التخلص من الوزن الزائد وعلاج السمنة
- (٤) ممارسة الرياضة نصف ساعة يومياً
- (٥) علاج ضغط الدم المرتفع وارتفاع الكوليسترول في الدم

صمم عرضاً تقديمياً عن أهمية المغذيات لجسم الإنسان بلغة عربية سليمة : - ص ١٣٠

يقوم الطالب بتصميم عرض بوربوينت على الكمبيوتر عن أهمية المغذيات و يقدمها للمعلم .

* **الغذاء المتوازن** : هو الغذاء الذي يحتوي على جميع المغذيات التي يحتاجها الجسم .

- **أغذية تحتوي على كربوهيدرات** :

الذرة و البطاطا و الأرز البني و الأبيض و الخبز و المعكرونة .

- **أغذية تحتوي على بروتينات** :

الجبنة و البيض و اللحم و السمك و الحليب ، الحبوب و الثمار و الحبوب الجافة مثل الفاصوليا و الفول .

- **أغذية تحتوي على دهون** :

زيت السمك و زيت السلمون و زيت كبد الحوت و الزبدة و صفار البيض و زيت السمسم و زيت الزيتون و زيت دوار الشمس و زيت الذرة .

- **أغذية تحتوي على فيتامينات** :

البرتقال و البابايا و الكيوي و الفراولة و البروكلي و القرنبيط (الفاكهة و الخضراوات) .

النتيجة النهائية للمغذيات السائدة في طعامك

المغذيات	الكربوهيدرات	البروتينات	الدهون	الفيتامينات
رتب تصاعدياً المغذيات المهيمنة على طعامك				

والآن هل طعامك يناسب الرياضيين ؟ فسر ص ١٣٠

تترك الإجابة مفتوحة حسب رأي كل طالب .

- الفيتامينات تساعد على تنظيم التفاعلات الكيميائية التي تحول الغذاء إلى طاقة و أنسجة حية .
 - الجسم يحتاج إلى كميات صغيرة من كل الفيتامينات لكي يتمتع بصحة جيدة .
 - عند نقص أي فيتامين في غذاء الإنسان فإن ذلك يؤدي إلى إصابته بالأمراض .
 - جسم الإنسان لا يمكنه إنتاج أغلب الفيتامينات الاثني عشر التي يحتاجها .
- س : علل : يصاب الإنسان بالمرض إذا لم يكن لديه القدر الكافي من الفيتامينات في غذائه .**
- ج : لأن جسم الإنسان لا يمكنه إنتاج أغلب الفيتامينات الاثني عشر التي يحتاجها .**

- **الجدول التالي يوضح أهم الأغذية التي تحتوي على أهم الفيتامينات :**

دوره	مصدره	الفيتامين
يُعزِّزُ صحَّةَ العظامِ والأسنانِ والجلدِ والعينِ . (الرؤية في النور الخافت)	اللبنُ ، البيضُ ، الكبدُ ، الخضراواتُ الخضراءُ والصفراءُ	A
يُساعدُ الخلايا في استخدام الطاقةِ والأكسجينِ ضروريَّ لصحَّةِ الجلدِ والأعصابِ والدمِ والقلبِ .	البيضُ ، منتجاتُ الألبانِ ، اللحمُ ، الحبوبُ ، الخبزُ ، الخضراواتُ	B المركب
يُعزِّزُ صحَّةَ العظامِ والأسنانِ وشفاءِ الجروحِ .	الطماطمُ ، البطاطا ، الفراولة ، الخيارُ ، الفاكهةُ الحمضيةُ (الليمون)	C
يُعزِّزُ صحَّةَ العظامِ والأسنانِ	اللبنُ ، البيضُ ، التونةُ ، السلامونُ ، الكبدُ	D
يحمي أغشية الخلية .	الحبوبُ ، الأسماكُ ، اللحومُ ، الزيوتُ النباتيةُ ، الزبدةُ ، الخسُ	E
أساسيٌّ لتجلُّطِ الدمِ	الخضراواتُ الخضراءُ الورقيةُ ، الطماطمُ	K

- يجب أن يحتوي طبقك اليومي على ما لا يقل عن ٤ مغذيات مختلفة ، و ذلك للتمتع بصحة جيدة
- يجب التأكد من غسل الخضراوات و الفواكه جيدا قبل تناولها .

ابحث بالشبكة العنكبوتية عن الأطعمة التي يتناولها الرياضيون قبل و بعد إجراء التمرين الرياضي : ص ١٣١

Ibrahim ali

- قبل التمرين : كوب من اللبن الرائب مزين بالقليل من الفواكه واللوز.

أو قطعة من خبز التوست مدهونة بزبدة الفول السوداني.

أو وعاء من الخبز مع الحليب المنزوع الدسم - البطاطا المشوية بالفرن

- بعد التمرين : عصائر الفاكهة و شطيرة بلحم الدجاج أو التونة مع الحمص والخضار.

أو عصائر الفاكهة و شوربة العدس أو حساء الدجاج أو السمك مع الخضار .

س : ماذا تجد عند شرائك أي منتج غذائي ؟

ج : أجد على العبوة معلومات عن محتوى المغذيات بداخله و كميته .



أولاً: قم بقراءة كمية المادة.

ثانياً: اقرأ النسب المئوية لكل من المغذيات التي تحويها العبوة.

ثالثاً: قرر ما إذا كانت كمية المغذيات تناسبك أو هي أكبر أو أقل من احتياجاتك.



شكل (88)

المعلومات على بطاقة الحقائق الغذائية تستند على حصة واحدة من المنتج ولكن معظم المنتجات تحتوي على أكثر من حصة انظر إلى حجم الحصة وعدد الحصص في المنتج.
عندما تتناول ضعف الحصة فذلك يعني تضاعف عدد السعرات الحرارية والعناصر بما فيه قيمة الاحتياج اليومي. عندما تقارن السعرات الحرارية والعناصر بين منتجين تأكد من أن حجم الحصة في المنتجين متساوي.

هذه المنطقة تجد فيها عدد السعرات الحرارية لكل حصة في المنتج وكذلك السعرات الحرارية من الدهون لكل حصة، الخالي من الدهون لا يعني بالضرورة أنه خالي من السعرات الحرارية. الأفضلية قليلة الدسم قد تحتوي على الكثير من السعرات الحرارية مثل الكاملة الدسم.
عندما يكتب على بطاقة الغذائية أن الحصة الواحدة تشمل 3 قطع بسكويت فهي تعطي 100 سعرة حرارية، وانفترض إنك تناولت 6 قطع بسكويت ذلك إنك تناولت حصتين أو تناولت ضعف العدد من السعرات الحرارية والدهون.

استخدام البطاقة الغذائية ليس فقط للحد من الدهون والصوديوم ولكن تستخدم أيضاً لأرفع المغذيات ولأنها ترفع من مستوى الصحة الجيدة وتقي من الأمراض.
يخص الأمريكيين لا يأخذون كفايتهم من فيتامينات أ وج واليوتاسيوم والكالسيوم والحديد يجب اختيار منتج عالي في محتواه في قيمة الاحتياج اليومي من هذه العناصر.
لا بد من الحصول على تغذية تحتوي على سعرات حرارية لكن يفضل الحصول على أفضلية تحتوي على سعرات حرارية مع عناصر ومغذيات لتحصل على اختيار أكثر صحة.

المعلومات الغذائية	
حجم الحصة كوب واحد (228جم) تحتوي العبوة حصتين	
المحتوى في الحصة الواحدة	
السعرات	250
سعرات الدهون	110
% المحتوي اليومي *	
الدهون الكلية ١2 جم	18 %
الدهون المشبعة 3 جم	15 %
الدهون المتحولة 3 جم	
الكوليسترول 30 ملجم	10 %
الصوديوم 470 ملجم	20 %
الغثويهيدرات الكلية 31 جم	10 %

قيمة الاحتياج اليومي هي القائد الشامل لمساعدتك لربط المغذيات في الحصة من الغذاء التي تؤثر في مجس النظام الغذائي اليومي.
يستطيع مساعدتك في تحديد إذا ما كان الغذاء غني أو فقير في عنصر محدد (5% أقل يعني أنه فقير بالعنصر. 20% وأكثر يعني أن غني بالعنصر). تستطيع استخدام نسبة الاحتياج اليومي لمعمل بدائل غذائية مع غيرها من الأغذية طوال اليوم.
تذكر أن قيمة الاحتياج اليومي تركز على نظام غذائي ذو 2000 سعرة حرارية.
قد تحتاج أقل أو أكثر من السعرات الحرارية ولكنك تظل قيمة الاحتياج اليومي مقياس مفيد.

لتقليل مخاطر الإصابة بأمراض القلب يجب استعمال البطاقة الغذائية لتحديد الأفضلية التي تحتوي كمية قليلة من الدهون المشبعة والمهدرجة والكوليسترول.
الدهون المهدرجة لا تدخل في قيمة الاحتياج اليومية، لكن تستهلك بالقل ما يمكن لأنها ترفع من خطر الإصابة بأمراض القلب.
قيمة الاحتياج اليومي لسجمل الدهون تتضمن جميع أنواع الدهون.
للمحافظة على الكوليسترول منخفض بالدم يجب استبدال الدهون المشبعة والمهدرجة بالدهون الغير مشبعة الأحادية والمتعددة التي توجد في الأسماك والمكسرات والزيتون النباتية السائلة، يجب تقليص كمية الصوديوم للحد من خطر ارتفاع ضغط الدم.

الأيض والسكر من أنواع الكربوهيدرات، المصادر الصحية لها في الفواكه والخضروات والفاصوليا والحبوب الكاملة، وهي مفيدة في تقليل مخاطر أمراض القلب وتحسين أداء الجهاز الهضمي.
الحبوب الكاملة لا تحدد بلون أو اسم مثل الحبوب المتعددة أو القمح. ابحث عن الحبوب الكاملة أو لآ في قائمة المكونات مثل القمح الكامل، الشوفان والأرز البني.
لا يوجد قيمة الاحتياج اليومي للسكر لكن تستطيع المقارنة بين المنتجات بمحتوى السكر بالجرام.
يجب تحديد الأفضلية المضاف لها السكر مثل (السكروز، الجلوكوز، الفركتوز وشراب الذرة) التي تزود الجسم بالسعرات الحرارية بالمغذيات مثل الفيتامينات والمعادن.
تأكد من عدم إضافة السكر من قائمة المكونات لا من البنود الأولى على المنتج.

غالبية الأمريكيين يتناولون البروتين بكثرة ولكن ليس دائماً من مصادر جيدة. عندما تختار الغذاء يحتوي على البروتين مثل اللحوم والدواجن والبقوليات الجافة والحليب ومنتجاته، اجعل اختيارك يتجه نحو اللحوم الصافية والمنتجات قليلة الدسم أو خالية الدسم.

* **السكريات** :- هي مركبات عضوية ضمن عائلة الفحوم الهيدروجينية (الكربوهيدرات) . *Ibrahim ali*

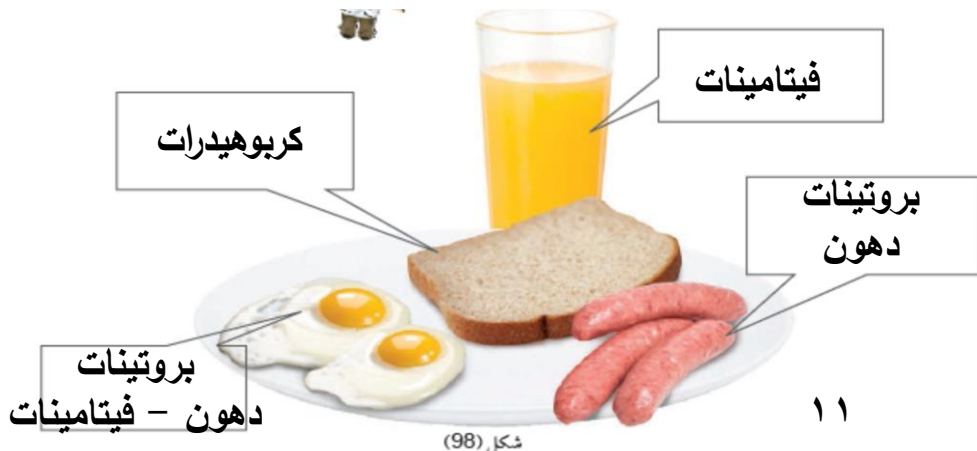
- تتميز بطعم حلو ، لذلك تستخدم في الأطعمة و الأشربة للتحلية .
- السكر الذي نستخدمه هو السكروز و هو من السكريات الثنائية و له بنية بلورية صلبة
- يُستخرج السكروز من قصب السكر أو من الشمندر السكري .
- الجلوكوز (سكر العنب) من السكريات الأولية و هو المصدر الرئيسي للطاقة في الجسم ، و يوجد بكثرة في الفاكهة ، و يستخدم مباشرة لتحرير الطاقة .

- **مرض السكر** :- ينتج من ارتفاع تركيز سكر الدم نتيجة انخفاض هرمون الأنسولين .
- يؤدي لمضاعفات خطيرة و قد يؤدي للوفاة المبكرة في بعض الحالات .
- مريض السكر يمكنه أن يتخذ خطوات للسيطرة على المرض و عدم حدوث مضاعفات
- يعاني مريض السكري من مشاكل تحويل الغذاء إلى طاقة (التمثيل الغذائي) .

- **أعراض مرض السكر** :- زيادة في عدد مرات التبول ، و زيادة الإحساس بالعطش .
- تعب شديد و فقدان للوزن .
- شهية أكبر للطعام ، تباطؤ شفاء الجروح ، تغييم للرؤية .
- تقل حدة هذه الأعراض إذا كان ارتفاع تركيز السكر في الدم طفيفا .
- أي أن هناك تناسبا طرديا بين هذه الأعراض و سكر الدم .

- من المراكز العلمية المتخصصة في علاج مرض السكر هو معهد دسمان للسكري في منطقة شرق و يهدف إلى تشجيع البحث العلمي لمرض السكر و تعليم و تدريب العاملين في مجال الصحة و تطوير الخدمات الصحية .

حدد المغذيات بالوجبة الغذائية التالية : ص ١٣٥



نفذ استبانة للمتعلمين بالفصل ، ثم حدد نواصر الكربوهيدارات و البروتينات و الدهون في أطعمتهم : ص ١٣١
Ibrahim ali
ستختلف إجابات التلاميذ .

اقترح نظاما غذائيا لمرضى السكر . ص ١٣٦

- وجبة الإفطار: بيضة مسلوقة جيداً أو مئة غرام من جبن قريش، أو ثلاث ملاعق من الفول، والقليل من الزيت والليمون، ورغيف من الخبز، وكوب من الشاي أو قهوة دون سكر .

- وجبة الغداء: طبق من السلطة الخضراء، قطعة من اللحم المشوي، أو المسلوق، أو قطعة من الدجاج منزوع الجلد، و طبق من الخضار المطبوخة مع رغيف من الخبز.

- وجبة ما بين الغداء والعشاء : تفاحة أو برتقالة.

- وجبة العشاء: كوب من اللبن الزبادي، أو لبن رائب منزوع الدسم، أو بيضة مسلوقة، ورغيف من الخبز، و حبة من الفاكهة.

شارك في حملة توعوية للتعريف بنظام التسوق الذكي للمواد الغذائية : ص ١٣٦

التسوق الذكي للمواد الغذائية هو تعريف الجمهور بالطرق السليمة لشراء المواد الغذائية بطريقة تضمن سلامة الأغذية ، و التسوق السليم يتم باتباع خطوات محددة من أهمها :-
١) الفصل بين الطعام الجاهز للأكل والطعام غير الجاهز للأكل .
٢) إبعاد كل أصناف الطعام عن مواد التنظيف والمواد الكيميائية .
٣) يجب شراء المواد الغذائية المبردة والمجمدة في نهاية التسوق .
٤) وتبريد المواد الغذائية التي تحتاج إلى تبريد في أسرع وقت ممكن .

- حفظ الطعام :

ساعد حفظ الطعام في جعل الحياة أكثر يسرا .

يجب توفير مكان في كل بيت لحفظ الطعام و ذلك تفاديا للحالات الطارئة .

س : ما الذي قد يترتب على عدم قدرة الإنسان على حفظ الطعام ؟

- ج : (١) معظم الأفراد سيقومون بزراعة الغذاء الخاص بهم .
 (٢) لا يمكن نقل الغذاء من الريف إلى المدن بدون أن يتعرض للفساد و التلف بفعل الآفات .
 (٣) لا يمكن إنشاء مدن جديدة لعدم ضمان وصول الغذاء إليها .
 (٤) تنتشر المجاعات في أماكن كثيرة من العالم .

س : علل : عند عدم حفظ الطعام تنتشر المجاعات .

- ج : لأنه بدون حفظ الطعام يتعذر حفظ الكميات الفائضة من الطعام للاستخدام في الحالات الطارئة .

تخزين الطعام بالمطبخ : ص ١٣٧

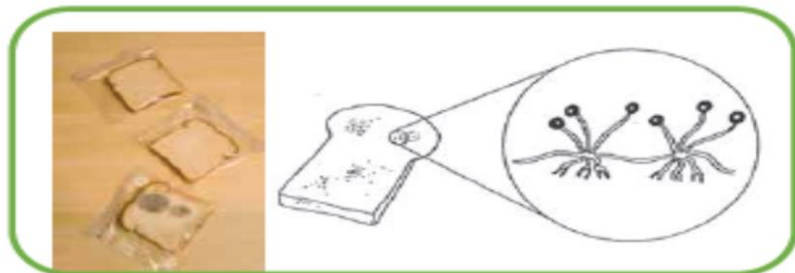


مكان التخزين	الأطعمة
٤	توست
٣	علبة فول
١	دجاج مثلج
٣	علبة تونا
٣	كيس مكرونة
٢	حليب طازج
٢	خيار
٢	طماطم

س : هل لاحظت تلف الخبز أو التوست في منزلك في أحد الأيام ؟ ما السبب في اعتقادك ؟

- ج : نعم . لعدم وضع الخبز أو التوست في الثلاجة أو الفريزر ، مما أدى لزيادة نشاط البكتيريا .

انحص قطعني توست أحدهما في مكان رطب و مظلم و دافئ (تتعفن) و الأخرى في مكان جاف : ص ١٣٨



س : ما الذي يسبب تلف للأطعمة التي لم يتم حفظها بشكل جيد ؟

ج : البكتيريا و الفطريات .

- تنتشر البكتيريا و الفطريات في كل مكان ، و تنشط عند توفر الحرارة المناسبة و الرطوبة .
- تتغذى البكتيريا و الفطريات على الطعام بتحليله فيتلف و يصبح فاسدا غير صالح للأكل .

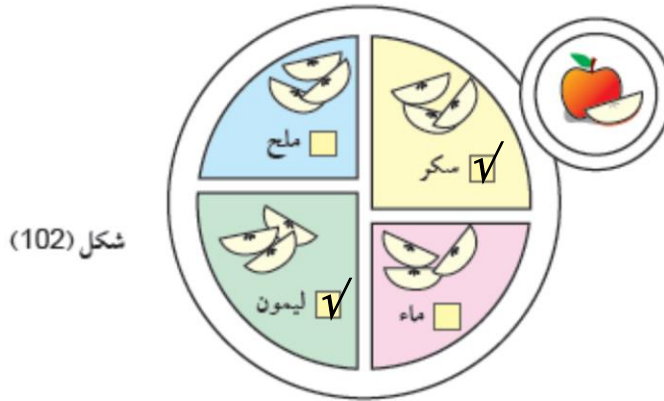
- أسباب تلف الأطعمة :-

(١) ترك الطعام دون وضعه في الثلاجة يجعله يتحلل و يتلف بفعل البكتيريا ، و يتم التعرف على الطعام الفاسد من تغير لونه أو رائحته أو طعمه .

(٢) ترك الطعام مكشوقا للحشرات مما يعرضه للتلوث بالميكروبات العالقة بأجسام الحشرات .

(٣) قد يتلوث الطعام بالمبيدات الحشرية التي تستخدم في مقاومة الحشرات المنزلية .

فكر كالعلماء و احفظ تفاحتك من التلف بوضع علامة ✓ في المربع المقابل : ص ١٤٠



فسر سبب اختيارك : يعمل عصير الليمون على منع عملية الأكسدة لأنه يحتوي على حامض الستريك الذي يعمل كمضاد للأكسدة . كما أن السكر أيضا يعمل كعازل بين الهواء و بين الإنزيمات المسببة لإسوداد التفاح .

* **حفظ الطعام :** هو المحافظة على الأطعمة من الفساد حتى يمكن الاستفادة منه لأطول مدة ممكنة مع المحافظة على الصفات الطبيعية للطعام و هي اللون و الطعم و الرائحة و القيمة الغذائية .

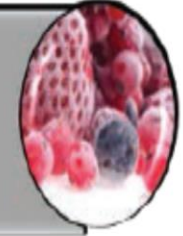
يعمل على وقف نشاط البكتيريا والفطريات عن طريق وضعها بالثلاجة مثال (تبريد الخضار الطازجة.

التبريد



يعمل على وقف نشاط البكتيريا وقتل معظمها عن طريق وضع المواد الغذائية في مجمد الثلاجة (الفریزر) مثال (تجميد اللحوم).

التجميد



توقف نشاط البكتيريا والفطريات عن طريق تبخير بخار الماء من الأطعمة بواسطة الشمس او آلات خاصة مثل (تجفيف المشمش).

التجفيف



توقف نشاط البكتيريا ويقضي على معظمها من خلال إضافة كمية كبيرة من الملح إليها مثل (المخللات).

التمليح



توقف نشاط البكتيريا ويقضي على معظمها من خلال إضافة كمية كبيرة من السكر إليها مثل الفواكه وصنع المربى.

التسكير



• تسلق المادة المراد حفظها في ماء ساخن أو بخار.
• تسخن العلب لطرد الهواء منها ثم تعبأ ويضاف لها محلول ملحي وتقفل وتعقم ثم تبرد تبريد مفاجئ. مثل (تعليب البازلاء).

التعليب



اكتب تقريراً مختصراً عن الطريقة الحديثة بحفظ الأطعمة : ص ١٤٣

تشمل أهم طرق حفظ الأغذية الوسائل التالية: ١- المعالجة

٢- التعليب

٣- التخزين على درجات حرارة منخفضة أو التبريد

٤- التجميد

٥- التجفيف

٦- التجفيف بالتجميد

٧- إضافة المواد الحافظة

٨- التعبئة بالتعقيم

٩- الإشعاع.

١٠- التملح

١١- التسكير

بالإضافة إلى ذلك فإن بعض طرق الحفظ الأخرى، مثل التعقيم (البسترة) والتخمير والتبخير

والتخزين في ظروف بيئية محكمة تساعد على حفظ بعض الأغذية.

استخلاص النتائج



- 1 تنقسم المغذيات إلى عضوية ولاعضوية.
- 2 الدهون من المغذيات المفيدة للجسم وتصنف إلى دهون مشبعة وغير مشبعة.
- 3 الكربوهيدرات هي مغذيات عضوية مكونة من الكربون والهيدروجين والأكسجين.
- 4 النشا هو مركبٌ كربوهيدراتيٌّ مكوّنٌ من جزيئاتٍ كبيرةٍ تتكسر إلى جزيئات أصغر تكون السكريات.
- 5 توفر الكربوهيدرات الطاقة لجسم الكائن الحي خاصة الدماغ والجهاز العصبي وتساعد في عملية الهضم وتنظم الإخراج وتعمل على تخفيض الدهون بالدم.
- 6 الغذاء المتوازن هو الذي يحتوي على جميع المغذيات التي يحتاجها الجسم.
- 7 تُساعدُ الفيتاميناتُ على تنظيم التفاعلات الكيميائية التي تُحوّلُ الغذاءَ إلى طاقةٍ وأنسجةٍ حيّةٍ.
- 8 بطاقة المغذيات تحوي معلومات عن نوع وكمية المغذيات التي يحويها المنتج الغذائي.
- 9 السكريات هي مركبات عضوية تصنف ضمن الكربوهيدرات وتتميز بشكل عام بطعم حلو؛ لذلك تستخدم في الأطعمة والأشربة للتحلية.
- 10 مرض السكر هو متلازمة تتصف بارتفاع شاذ في تركيز سكر الدم الناجم عن عجز هرمون الأنسولين، أو انخفاض حساسية الأنسجة للأنسولين، أو كلا الأمرين.
- 11 تنشط البكتيريا والفطريات عند توفر الحرارة المناسبة والرطوبة، تتغذى البكتيريا والفطريات على الطعام بتحليله فتتلفه ويصبح فاسداً غير صالح للأكل.
- 12 ساعد حفظ الأغذية في جعل الحياة الحديثة أكثر يسراً
- 13 حفظ الطعام يعني المحافظة على الأطعمة من الفساد؛ حتى يمكن الاستفادة منها لأطول مدة ممكنة، مع المحافظة على صفاتها الطبيعية من حيث اللون والطعم والرائحة، وبالضرورة قيمتها الغذائية.
- 14 طرق حفظ الطعام من التلف هي (التبريد - التجميد - التجفيف - التملح - التسكير - التعليب).

السؤال الأول:

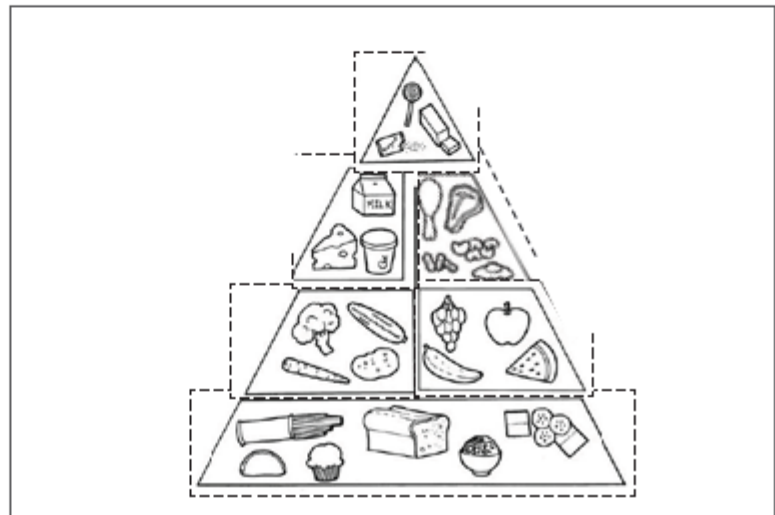
اشترت (نورة) من الجمعية التعاونية منتج غذائي وقدمته لزميلتها بالمدرسة المصابة بمرض السكر فلم تأكله . ما السبب؟ اقرأ البيانات على العبوة، واكتب الأسباب.

المتج	المعلومات الغذائية	المكونات																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">المعلومات الغذائية</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>حجم الحصة كوب واحد (228جم)</td> <td>تحتوي العبوة حصتين</td> </tr> <tr> <th colspan="2">المحتوي في الحصة الواحدة</th> </tr> <tr> <td>السعرات 250</td> <td>سعرات الدهون 110</td> </tr> <tr> <th colspan="2">* المحتوي اليوم %</th> </tr> <tr> <td>الدهون الكلية 12 جم</td> <td>% 18</td> </tr> <tr> <td>الدهون المشبعة 3 جم</td> <td>% 15</td> </tr> <tr> <td>الدهون المتحولة 3 جم</td> <td>% 10</td> </tr> <tr> <td>الكوليسترول 30 ملجم</td> <td>% 10</td> </tr> <tr> <td>الصوديوم 470 ملجم</td> <td>% 20</td> </tr> <tr> <td>الكربوهيدرات الكلية 31 جم</td> <td>% 10</td> </tr> </tbody> </table>	المعلومات الغذائية		حجم الحصة كوب واحد (228جم)	تحتوي العبوة حصتين	المحتوي في الحصة الواحدة		السعرات 250	سعرات الدهون 110	* المحتوي اليوم %		الدهون الكلية 12 جم	% 18	الدهون المشبعة 3 جم	% 15	الدهون المتحولة 3 جم	% 10	الكوليسترول 30 ملجم	% 10	الصوديوم 470 ملجم	% 20	الكربوهيدرات الكلية 31 جم	% 10	<p>المكونات</p> <p>المكونات طحينة سمسم فاخر - سكروز - جلوكوز - فركتوز - ملح ليمون (إي 330) عرق حلاوة - فاتيليا مكسبات طعم ورائحة (فاتيلين) - مستحلبات - ليميثين (322)</p>
	المعلومات الغذائية																							
	حجم الحصة كوب واحد (228جم)	تحتوي العبوة حصتين																						
	المحتوي في الحصة الواحدة																							
	السعرات 250	سعرات الدهون 110																						
	* المحتوي اليوم %																							
	الدهون الكلية 12 جم	% 18																						
	الدهون المشبعة 3 جم	% 15																						
الدهون المتحولة 3 جم	% 10																							
الكوليسترول 30 ملجم	% 10																							
الصوديوم 470 ملجم	% 20																							
الكربوهيدرات الكلية 31 جم	% 10																							

السبب: المنتج يحوي نسبة ١٨٪ من الدهون كما يحتوي في المكونات سكروز وجلوكوز وفركتوز وجميعها سكريات من الأفضل لمريض السكر أن يتجنبها.

السؤال الثاني:

أعد رسم الهرم الغذائي بشكل صحيح.



السؤال الخامس:

اختر الإجابة الصحيحة:

1- إذا تناول (أحمد) غذاءه كما في الهرم الغذائي المقابل لفترة طويلة:

A- سيصبح بطلاً رياضياً.

B- سيعاني من أمراض السكر.

C- سيصبح شخصاً نباتي الطعام.

D- سيعاني من مرض ارتفاع ضغط الدم.



2- أي من الجمل التالية تمثل فائدة البروتينات للجسم:

A- تعمل على النمو وإصلاح الأنسجة المتضررة.

B- توفر الطاقة لجسم الكائن الحي خاصة الدماغ والجهاز العصبي.

C- تحمل المغذيات الذائبة إلى الخلايا والفضلات الذائبة إلى الخارج.

D- تنظم التفاعلات الكيميائية التي تُحوّل الغذاء إلى طاقة وأنسجة حيّة.

3- مغذيات تُصنّف أنها غير عضوية:

A- البروتينات

B- الكربوهيدرات

C- الدهون

D- الماء

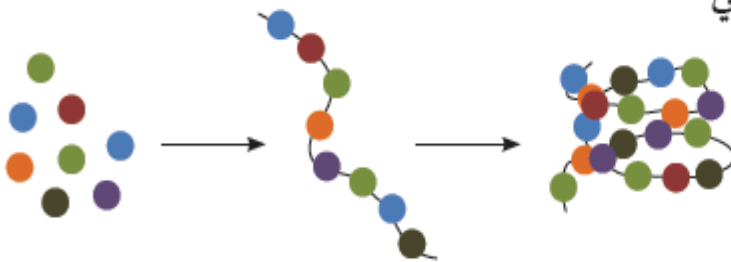
4- المغذيات التي تمثل الشكل التالي:

A- البروتين

B- الكربوهيدرات

C- الدهون

D- الماء



5- سعاد مريضة بمرض السكري وأرادت اختيار نوع من الفاكهة المقابلة. أيها الأفضل ؟

A- الفراولة

B- الموز

C- العنب

D- التمر

6- شعر (يوسف) بالأعراض التاليه، زيادة في عدد مرات التبول ، زيادة الإحساس بالعطش،

التعب الشديد والعام، فقدان الوزن رغم تناول الطعام بانتظام، شهية أكبر للطعام:

A- دليل على إصابته بمرض السرطان.

B- دليل على اصابته بارتفاع بضغط الدم.

C- دليل اصابته بمرض السكري.

D- دليل اصابته بالكلية.

7- أي العبارات صحيحة بالنسبة لتناول الخضراوات الخضراء الورقية:

A- يُساعدُ الخلايا في استخدامِ الطاقةِ والأكسجينِ.

B- يُعزِّزُ صحَّةَ العظامِ والأسنانِ.

C- يحمي أغشية الخلية.

D- أساسي لتجلطِ الدمِ.

تم بحمد الله