

الكتلة والوزن



تقاس الكتلة بوحدة الجرام أو الكيلو جرام
* الكيلو جرام = ١٠٠٠ جرام = كتلة لتر من الماء

مقدار ما يحتويه الجسم من مادة

الكتلة

* الجرام = كتلة مشبك ورق تقريبا

قياس الكتلة

* تقاس الكتلة بأنواع عديدة من الموازين مثل ميزان ذو الكفتين و ميزان الكفة الواحدة



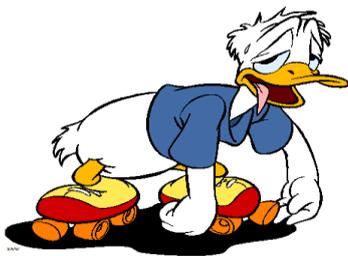
* ملحوظة : يجب اختيار الميزان الذى يناسب كمية المادة المراد قياس كتلتها

فلا يمكن استخدام ميزان الفضروات لقياس كتلة الذهب أو العكس

(نشاط يوضح كيفية قياس الكتلة)

- الأدوات: ميزان ذو كفتين - أثقال معلومة الكتلة - الجسم المراد قياس كتلته
- الخطوات: ١- ضع الميزان أفقيا على رف ثابت حتى لا يتأثر بأى إهتزازات
- ٢- تأكد من أن الميزان نظيف من الداخل والخارج
- ٣- ضع الجسم المراد قياس كتلته على إحدى الكفتين
- ٤- ضع الأثقال معلومة الكتلة فى الكفة الأخرى حتى تتوازن الكفتان
- ٥- اجمع الأرقام المكتوبة على الأثقال سيكون مجموعها هو كتلة الجسم

الاستنتاج: كتلة الجسم عند التوازن تساوى مجموع كتل الأثقال معلومة الكتلة



هل تختلف الكتلة من مكان لآخر؟

كتلة الجسم مقدار ثابت فى أى مكان

فلو كانت كتلة الجسم على سطح الأرض = 5 كجم فستكون على سطح القمر 5 كجم أيضا



حفظ القرآن الكريم

قال رسول الله صلى الله عليه و سلم:

يقال لصاحب القرآن

اقرأ وارثك وورث

كما كنت ترتل فى الدنيا

فإن منزلتلك عند آخر آية تقرأ بها



كتلة الجسم على سطح الأرض = 5 كجم

كتلة نفس الجسم على سطح القمر = 0.5 كجم

كتلة الجسم تظل ثابتة ولا تتغير فى أى مكان فى الكون

* علك : إيقاف القطار أصعب بكثير من إيقاف سيارة ؟

لأنه كلما زادت كتلة الجسم فإنه يحتاج إلى قوة أكبر لتحريكه أو إيقافه وكتلة القطار أكبر من السيارة

* علك : عند نعين الكتلة نضع الميزان أفقيا على رف ثابت ؟ حتى لا يتأثر بأى إهتزازات

الوزن

قوة جذب الأرض للجسم وتؤثر دائما تجاه مركز الأرض

يقاس الوزن بوحدرة النيوتن * النيوتن = وزنه جسم كتلته ١٠٠ جرام تقريبا

* علك : النيوتن يكافئ كتلة نساوى ١٠٠ جرام ؟

لأن الكيلو جرام (١٠٠٠ جرام) يكافئ ١٠ نيوتن

قياس الوزن

* يقاس الوزن باستخدام الميزان الزنبركى عن طريق تحديد مقدار التمدد فى السلك الزنبركى بسبب وزن الجسم

(نشاط يوضح كيفية قياس الوزن)

الأدوات: ميزان زنبركى - الجسم المراد قياس وزنه

الخطوات: ١- أمسك الميزان الزنبركى من الحلقة العلوية ثم ضع الجسم فى الخطاف السفلى

٢- اترك الجسم لينزل ببطء فيسحب الجسم الزنبرك لأسفل وتزداد قراءة التدرج

٣- انتظر حتى يستقر الجسم ثم اقرأ الرقم على التدرج

الاستنتاج: وزن الجسم بالنيوتن هو الرقم الذى يستقر عنده التدرج



العوامل التى يتوقف عليها الوزن

البعد عن مركز الكوكب

يتأثر وزن الجسم بمقدار البعد عن مركز الكوكب
قوة الجاذبية الأرضية تتناقص
بابتعاد الجسم عن الأرض
فإن شخصاً فى طائرة أو منطاد عالٍ
لا يكون وزنه بقدر ما يزن على الأرض
لأن شد الجاذبية الأرضية له تكون أضعف



الكوكب الموجود عليه الجسم

يتغير وزن الجسم بحسب الكوكب الموجود
عليه الجسم فكلما زادت كتلة الكوكب زادت
جاذبيته وزاد وزن الأجسام عليه



كتلة الجسم

تؤثر كتلة الجسم على وزنه فيزداد وزن
الجسم على سطح الأرض بزيادة كتلة
وذلك وفق العلاقة التالية

الوزن بالنيوتن = الكتلة بالكيلوجرام × ١٠

| | | | | | |
|----|----|----|----|----|------------------------|
| ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | كتلة الجسم بالكيلوجرام |
| ٥٠ | ٤٠ | ٣٠ | ٢٠ | ١٠ | وزن الجسم بالنيوتن |

* ملحوظة : وزن الجسم على سطح القمر يساوى سدس وزنه على سطح الأرض

* علك : الشخص فى الطائرة او المنطاد وزنه يكون اقل من وزنه على الأرض ؟

لأن شد الجاذبية الأرضية له تكون أضعف

* علك : قوة جاذبية القمر اقل من قوة جاذبية الأرض ؟

لأنه كلما زادت كتلة الكوكب زادت جاذبيته والأرض كتلتها أكبر من القمر



| وجه المقارنة | الكتلة | الوزن |
|-------------------|-------------------------------|--|
| التعريف | مقدار ما يحتويه الجسم من مادة | قوة جذب الأرض للجسم |
| وحدة القياس | الكيلو جرام أو الجرام | النيوتن |
| أداة القياس | الميزان ذو الكفتين | الميزان الزنبركى |
| اتجاه التأثير | ليس لها اتجاه | تؤثر دائما فى اتجاه مركز الأرض أو الكوكب |
| تأثير تغير المكان | ثابته لا تتغير بتغير المكان | تتغير من مكان لآخر |

* احسب كتلة ووزن سائل اذا علمت أن قراءة الميزان للبناء فارغا = ١١٩.٧٦ جرام
وقراءة الميزان للبناء وبه السائل = ١٨٦.٧٣ جرام

* كتلة السائل = كتلة الإناء وبه السائل - كتلة الإناء فارغا = ١٨٦.٧٣ - ١١٩.٧٦ = ٦٦.٩٧ جم
* وزن السائل = الكتلة بالكيلو جرام $10 \times (66.97 / 1000) = 10 \times 0.06697 = 0.6697$ نيوتن

* جسم كتلته على سطح الأرض = ٦ كجم احسب وزنه على سطح الأرض وعلى سطح القمر ؟

* وزن الجسم على الأرض = الكتلة بالكيلو جرام $10 \times 6 = 60$ نيوتن
* وزن الجسم على القمر = $6/10 = 0.6$ وزن الجسم على الأرض = $0.6 \times 60 = 36$ نيوتن

* جسم وزنه ٢٠ نيوتن على سطح الأرض فكم تكون كتلته ؟

* كتلته = $20 / 10 = 2$ كجم لأن الكتلة = الوزن / $10 = 20 / 10 = 2$ كجم

* إذا كانت كتلة جسم = ٣٠ كجم على سطح الأرض فاحسب كتلته على
سطح القمر ووزنه على سطح الأرض ووزنه على سطح القمر

* كتلة الجسم على سطح القمر = كتلته على سطح الأرض = ٣٠ كجم
* وزن الجسم على سطح الأرض = الكتلة بالكيلو جرام $10 \times 30 = 300$ نيوتن
* وزن الجسم على سطح القمر = وزن الجسم على سطح الأرض / $6 = 300 / 6 = 50$ نيوتن



تدريبات

السؤال الأول : أكتب المصطلح العلمى

١- مقدار ما يجنويه الجسم من مادة

٢- قوة جذب الأرض للجسم

٣- وحدة قياس الكتلة ونكافئ تقريبا كتلة لتر من الماء

٤- وحدة قياس الوزن ونكافئ تقريبا وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام

٥- جهاز يستخدم لقياس كتلة الأشياء

صفات الحجاب الصحيح

أولاً: استيعاب جميع البدن
ثانياً: أن لا يكون زينة في نفسه
ثالثاً: أن يكون صفيقا لا يتشف
رابعاً: أن يكون فضفاضا غير ضيق
خامساً: أن لا يكون مبخرا مطيبا
سادساً: أن لا يتبته لباس الرجل
سابعاً: أن لا يتبته لباس الكافرات
ثامناً: أن لا يكون لباس شهرة

www.wathaker.com

"حجاب المرأة المسلمة" (ص 54 - 67).

السؤال الثاني : أكمل العبارات الآتية

- ١ - تقاس الكتلة بوحدة أو بينما يقاس الوزن بوحدة
- ٢ - تقاس الكتلة باستخدام بينما يقاس الوزن باستخدام
- ٣ - الكتلة مقدار ثابت لا يتأثر بتغير
- ٤ - يتوقف وزن الجسم على ، ،
- ٥ - كتلة الجسم عند التوازن تساوي مجموع معلومة الكتلة
- ٦ - الكتلة من مكان لآخر بينما الوزن من مكان لآخر
- ٧ - لتر الماء يكافئ جرام
- ٨ - الوزن بالنيوتن = X ١٠

السؤال الثالث : علل لها يأتي

- ١- النيوتن يكافئ ١٠٠ جرام ؟
- ٢- قوة جاذبية القمر سدس جاذبية الأرض ؟
- ٣- وزن الشخص في الطائرة أقل من وزنه على الأرض ؟

توصيل الحرارة

* علل : تعد الحرارة من أهم أنواع الطاقات المستخدمة في حياتنا اليومية ؟

حيث نستخدمها في مجالات شتى

- ١- في المنزل (التدفئة و طبخ الطعام و تسخين الماء و تجفيف الملابس بعد غسلها)
- ٢- في الصناعات (تحضير الأغذية والزجاج والورق والمنسوجات)

الحرارة / صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الأقل في درجة الحرارة

مؤشر يساعدنا في التعبير عن مدى سخونة أو برودة أي جسم

تقاس درجة الحرارة بواسطة الترمومترات

(نشاط يوضح المواد جيدة التوصيل للحرارة و رديئة التوصيل للحرارة)

الأدوات: طبق زجاجي - ملعقة معدنية - مسطرة بلاستيك - قلم رصاص خشبي - مصهور شمع - ماء ساخن - صلصال - ثلاثة أزرار

الخطوات: ١- ثبت المسطرة والملقعة والقلم بحافة الطبق باستخدام الصلصال

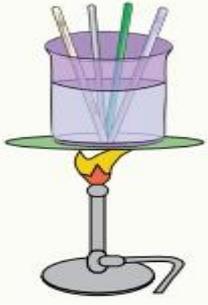
٢- الصق زراراً على المسطرة والملقعة والقلم باستخدام مصهور الشمع

٣- صب الماء الساخن في الطبق بحيث لا يصل إلى حافة الطبق

الملاحظة: يسقط الزر الملتصق بالشمع مع الملقعة المعدنية

الاستنتاج: الألومنيوم موصل جيد للحرارة بينما الخشب والبلاستيك رديتان التوصيل للحرارة

(نشاط يوضح اختلاف المواد فى توصيلها للحرارة)



الأدوات: لهب - كأس به ماء - ٤ سيقان متساوية فى السمك والطول من مواد مختلفة
 الفطوات: ١- ضع كأس الماء فوق اللهب وقم بتسخين الماء ثم ضع فيها السيقان الأربع
 ٢- امسك ساق الألومنيوم ثم الخشب ثم الحديد ثم البلاستيك
 الملاحظات: نشعر بالحرارة فى اليد فى حالة الألومنيوم و الحديد
 الاستنتاج: تختلف المواد فى درجة توصيلها للحرارة

المواد جيدة التوصيل للحرارة

المواد التى تسمح بسريان الحرارة خلالها

مثل المعادن (النحاس - الألومنيوم - الحديد)

المواد رديئة التوصيل للحرارة

المواد التى لا تسمح بسريان الحرارة خلالها

مثل الخشب و الزجاج و البلاستيك و الورق



تطبيقات حياتية

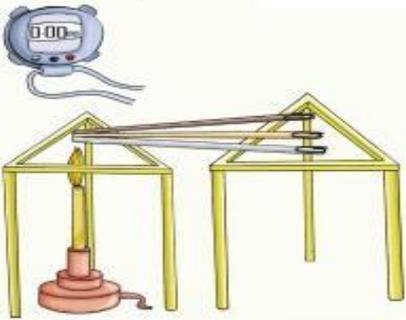


استطاع الإنسان فى البلدان الباردة الاستفادة من أن الهواء مادة رديئة التوصيل للحرارة فى صناعة النوافذ الزجاجية، حيث تترك مسافة بين لوحى الزجاج مما يؤدي إلى احتفاظ الهواء داخل المنزل بحرارته وعدم تسربها للخارج.



(نشاط يوضح اختلاف توصيل المعادن المختلفة للحرارة)

الأدوات: حاملان معدنيان - ثلاث سيقان معدنية لها نفس الطول و السمك من النحاس و الألومنيوم و الحديد
 - شمع برافين - دبابيس مكتب - لهب - ساعة إيقاف
 الفطوات: ١- ضع نقاط من شمع البرافين على طرف كل ساق
 ٢- ثبت فى الشمع المنصهر قبل أن يتجمد دبوس مكتب
 ٣- ضع السيقان الثلاثة على الحاملين المعدنيين
 ٤- ضع أطرافها الأخرى على مصدر اللهب
 ٥- احسب زمن سقوط الدبابيس



الملاحظات: يسقط الدبوس الموصل بساق النحاس أولا ثم الألومنيوم و الحديد
 الاستنتاج: تختلف المواد فى درجة توصيلها للحرارة فالنحاس يوصل الحرارة أسرع من الألومنيوم و الحديد

قضايا حياتية

نتيجة سريان الحرارة خلال المعادن فإنها تتمدد وتزداد فى الحجم، لذلك تترك فجوات بين قضبان القطارات حتى لا يحدث لها التواء عندما تتمدد مما يؤدي إلى وقوع حوادث للقطارات.

*** علك : نترك فواصل بين قضبان السكك الحديدية ؟**

حتى لا يؤدي تمددها صيفا إلى التوائها ووقوع الحوادث

إستخدامات المواد الموصلة و المواد الرديئة التوصيل للحرارة

- ١- يستخدم الألومنيوم و النحاس و الصلب المقاوم للصدأ فى صناعة أواني الطهى والقدر و الغلايات
- ٢- يستخدم الخشب و البلاستيك فى صناعة أيدى أواني الطهى والقدر و الغلايات و المكواه
- ٣- تستخدم الأغطية الثقيلة و الملابس الصوفية الثقيلة فى فصل الشتاء للمحافظة على حرارة الجسم و عدم الشعور بالبرودة



- * **علك : نترك فواصل بين قضبان السكك الحديدية ؟**
حتى لا يؤدي تمددها صيفا إلى التوائها ووقوع الحوادث
- * **علك : نستخدم الأغذية الثقيلة فى فصل الشتاء ؟**
للمحافظة على حرارة الجسم وعدم الشعور بالبرودة
- * **علك : نصنع أواني الطهى من النحاس أو الألومنيوم ؟**
لأنها مواد جيدة التوصيل للحرارة
- * **علك : نصنع مقابض أدوات الطهى من الخشب أو البلاستيك ؟**
لأنها مواد رديئة التوصيل للحرارة فلا تعرض أيدينا للأذى

تدريبات

السؤال الأول : أكتب المصطلح العلمى

- 1- مواد نسمح بمرور الحرارة خلالها
- 2- مواد لا نسمح بمرور الحرارة خلالها
- 3- مؤشر يساعدنا فى التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم
- 4- صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الجسم الأقل

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية

- 1- نستخدم الحرارة فى المنزل فى تدفئة المنزل وطبخ.... وتسخين.... وتجفيف....
- 2- يستخدم الألومنيوم والنحاس فى صناعة أواني..... و..... و.....
- 3- يستخدم البلاستيك والخشب فى صناعة أيدى أواني..... و..... المكواة الكهربائية
- 4- من المواد رديئة التوصيل الحرارى..... و..... و.....
- 5- من المواد جيدة التوصيل الحرارى..... و..... و.....



- 6- جميع المعادن..... التوصيل للحرارة
- 7- يوصل الحرارة أسرع من الألومنيوم
- 8- من استخدامات المواد رديئة التوصيل للحرارة..... و.....

السؤال الثالث : علل لها يأتى

- 1- تترك فواصل بين قضبان السكك الحديدية ؟
- 2- تستخدم الملابس الصوفية فى فصل الشتاء ؟
- 3- تصنع أواني الطهى من الألومنيوم ؟
- 4- تصنع مقابض أدوات الطهى من الخشب أو البلاستيك ؟

قياس درجة الحرارة



- * **علك : بعد قياس درجة الحرارة من الأشياء المهمة فى حياتنا اليومية ؟**
- 1- للتعرف على درجة حرارة الجو التى تؤثر على أنشطتنا الحياتية
 - 2- للتعرف على درجة حرارة أجسامنا التى تبين حالتنا الصحية
 - 3- مهمة فى الصناعات الغذائية التى تتطلب درجة حرارة

الترمومتر / جهاز يستخدم لقياس درجة الحرارة

فكرة عمل الترمومتر

* الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هى تغير حجم السوائل بتغير درجة الحرارة حيث يتمدد بالحرارة وينكمش بالبرودة

(نشاط يوضح كيفية صنع ترمومتر)



- الأدوات:** كحول إيثللى - زجاجة بلاستيكية - لون أحمر - ماصة - صلصال - كأس به ماء دافئ - كأس به ماء مثلج
- الخطوات:**
- 1- املا منتصف الزجاجية بكمية من الكحول الإيثللى وأضف قطرات من اللون مع التقليب
 - 2- ضع الماصة فى الزجاجية بحيث لا تلمس قاع الزجاجية
 - 3- استخدم الصلصال فى تثبيت الماصة وغلقت فوهة الزجاجية
 - 4- قص فى الورقة المقواة شقين ثم ازلق الماصة عبرهما وضع علامة بقلم تلوين عند مستوى السائل
 - 5- ضع الزجاجية فى كأس به ماء دافئ وضع علامة بقلم تلوين
 - 6- ضع الزجاجية فى كأس به ماء مثلج وضع علامة بقلم تلوين
- اللمامظة:** عند وضع الزجاجية فى كأس الماء الدافئ ينخفض مستوى الماء الملون عن مستواة الطبيعى وعند وضع الزجاجية فى كأس الماء المثلج يرتفع مستوى الماء الملون عن مستواة الطبيعى
- الاستنتاج:** يتمدد الكحول بالحرارة " يزداد حجمه " وينكمش بالبرودة " يقل حجمه "

أنواع الترمومترات

| الترمومتر المنوى | الترمومتر الطبى | وجه المقارنة |
|---|---|-----------------|
| أنبوبة زجاجية شفافة يوجد بها أنبوبة شعرية مغلقة من أحد طرفيها وتتصل بمستودع الزئبق من الطرف الآخر | أنبوبة زجاجية شفافة يوجد بها أنبوبة شعرية مغلقة من أحد طرفيها وتتصل بمستودع الزئبق من الطرف الآخر | التركيب |
| صفر - ١٠٠ | ٣٥ - ٤٢ | التدرج |
| لا يوجد | يوجد | الاختناق |
| الزئبق | الزئبق | السائل المستخدم |
| قياس درجة حرارة السوائل | قياس درجة حرارة الانسان | الاستخدام |



(نشاط يوضح استخدام الترمومتر الطبى فى قياس درجة حرارتك)



- الأدوات: ترمومتر طبى - كحول إيثيلى - منديل ورقى
 الفطوات: ١- طهر الترمومتر الطبى باستخدام الكحول الإيثيلى
 ٢- جفف الترمومتر جيدا من الكحول باستخدام المنديل الورقى
 ٣- رج الترمومتر جيدا حتى يعود الزئبق إلى المستودع
 ٤- ضع الترمومتر أسفل اللسان لمدة دقيقة واحدة
 ٥- أخرج الترمومتر من الفم وسجل القراءة الظاهرة على المؤشر
 ٦- طهر الترمومتر باستخدام الكحول وضعه فى العلبة الخاصة
 الملاحظة: يتمدد الزئبق عند وضع الترمومتر فى الفم ثم يتوقف عند رقم معين
 الاستنتاج: يستخدم الترمومتر الطبى فى قياس درجة حرارة الإنسان
 ويدل الرقم الذى يتوقف عنده الزئبق على درجة حرارة جسم الإنسان

* **علك : يجب عدم الإعتماد على حاسة اللمس لقياس درجة الحرارة ؟**

١- لأن حاسة اللمس لا تساعدنا على معرفة درجة الحرارة بدقة

٢- قد يؤدي ذلك إلى حرق اليد لو الجسم ساخن جدا

* **علك : يمنوى الترمومتر على مسنودع ؟ ليتجمع به الزئبق**

* **علك : يجب عدم الضغط على الترمومتر بأسنانك بقوة ؟**

حتى لا ينكسر وينسكب الزئبق بفمك ويؤدى إلى حدوث التسمم

* **علك : يجب وضع الترمومتر فى كحول إيثيلى قبل استخدامه ؟ لتطهيره من الجراثيم والميكروبات**

* **علك : يجب بعد وضع الترمومتر فى كحول إيثيلى استخدام منديل ورقى ؟ لتجفيفه من الكحول الإيثيلى**

* **علك : يجب رج الترمومتر جيدا قبل استخدامه ؟ حتى يعود الزئبق إلى المستودع**

* **علك : يوجد اخنناق فى الترمومتر الطبى ؟**

ليمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع فنتمكن من تسجيل القراءة بسهولة

* **علك : يجب وضع الترمومتر اطنوى بشكل رأسى و إجاه النظر عموديا على الترمومتر ؟**

حتى يتم تسجيل درجة الحرارة بشكل صحيح

* **علك : سمى الترمومتر اطنوى بهذا الاسم ؟**

بسبب تقسيم المسافة بين درجة انصهار الثلج ودرجة غليان الماء إلى ١٠٠ قسم

* **علك : لا يوجد اخنناق فى الترمومتر اطنوى ؟**

حيث يتم تسجيل درجة الحرارة والترمومتر داخل السائل

* **علك : يستخدم الزئبق فى الترمومترات ؟**

١- الزئبق معدن سائل فضى اللون يمكن رؤيته بسهولة

٢- الزئبق جيد التوصيل للحرارة

٣- مادة منتظمة التمدد تعطى تقديرا دقيقا لدرجة الحرارة

٤- لا يلتصق بجدران الأنبوبة الشعرية

٥- يبقى سائلا بين درجتى حرارة - ٣٩ ° و ٣٥٧ ° سيليزية

وهذا يعطى مدى واسع لقياس درجة الحرارة

معلومة إثرائية

هل تعلم أن درجة حرارة الإنسان السليم صحياً هي ٣٧ درجة سيليزية؟ وقد تزيد قليلاً أو تقل فى حالة التعرض للمرض.



علماء أفادوا البشرية



صمم العالم السويدي «إندريس سيليسيوس» التدريج السيليزى عام ١٧٤٧ ميلادية، وفيه اعتبر درجة انصهار الجليد هي الصفر، ودرجة غليان الماء هي ١٠٠ ° وقسم المسافة بينهما إلى ١٠٠ قسم متساوي، كل قسم يعادل درجة واحدة سيليزية (١س).

ملحوظة : ندرج الترمومتر الطبى من ٣٥ ° إلى ٤٢ ° سيليزية وكل درجة مقسمة إلى ١٠ أجزاء

تدريبات

معلومة إثرائية



تحتوى بعض الترمومترات على تدريجين لدرجات الحرارة، أحدهما يعبر عن درجات الحرارة بالتدريج السيليزى والآخر يعبر عن درجات الحرارة عن طريق تدريج آخر وهو الفهرنهايت، ونجد أن درجة حرارة صفر سيليزية تقابل درجة حرارة ٣٢ ° فهرنهايت، بينما درجة حرارة ١٠٠ سيليزية تقابل ٢١٢ ° فهرنهايت.

الدرجة بالسيليزيوس = الدرجة بالفهرنهايت - ٣٢ / ١,٨

السؤال الأول : أكتب المصطلح العلمى

- ١- أداة نستخدم لقياس درجة حرارة السوائل
- ٢- أداة نستخدم لقياس درجة حرارة الإنسان
- ٣- السائل المستخدم فى صناعة الترمومترات

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية



١ - الترمومتر هو

٢ - يوجد اختلاف فى الترمومتر

٣ - من أنواع الترمومترات و

٤ - جميع المعادن التوصيل للحرارة

٥ - تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من درجة حرارة ... وينتهى عند درجة حرارة

٦ - يستخدم الترمومتر المنوى فى بينما يستخدم الترمومتر الطبى فى

٧ - صمم العالم السويدى " اندريس سيليسيوس " التدريج السيليزى وفيه اعتبر

درجة انصهار الجليد هى ودرجة غليان الماء هى

٨ - تدريج الترمومتر الطبى من إلى سيليزية وفى الترمومتر المنوى من إلى سيليزية

وكل درجة مقسمة إلى أجزاء

السؤال الثالث : علل لها يأتى

١- يمتوى الترمومتر على مستودع ؟

٢- يستخدم الزئبق فى الترمومترات ؟

٣- يجب عدم الضغط على الترمومتر بأسنانك ؟

٤- يجب وضع الترمومتر فى كمول إيثيلى قبل استئدامة ؟

٥- يجب عدم الإعتماد على ماسة اللمس لقياس درجة الحرارة ؟

٦- يوجد افتناق فى الترمومتر الطبى ؟

٧- يجب رج الترمومتر ميذا قبل إستئدامة ؟

٨- لا يوجد افتناق فى الترمومتر المنوى ؟

٩- سى الترمومتر المنوى بهذا الاسم ؟

١٠- يجب بعد وضع الترمومتر فى كمول إيثيلى استئداه منديل ورقى ؟



غاز الأوكسجين



* المصدر الأساسى لغاز الأوكسجين فى الهواء الجوى هى عملية البناء الضوئى فى النباتات الخضراء
* يتم استهلاك الأوكسجين فى عملية التنفس و الاحتراق

علك : يجب الحفاظ على الكساء الخضرى على سطح الأرض ؟

لأنه يقوم بالبناء الضوئى الذى يعوض الأوكسجين الذى يتم استهلاكه فى عملية التنفس و الاحتراق
* يتكون الغلاف الجوى من خليط من الغازات

(٧٨٪ نيتروجين - ٢١٪ أوكسجين - ٠,٠٣٪ ثانى أكسيد الكربون - ٠,٩٧٪ بخار ماء و غازات أخرى " أرجون و نيون و هيليوم "

علك : يتكون الغلاف الجوى من مجموعة غازات تحيط بالكرة الأرضية ؟

لأنها مجذوبة للكرة الأرضية بفعل الجاذبية الأرضية

* يحمى الغلاف الجوى الأرض من الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الفضاء الخارجى ويعمل على إعتدال درجات الحرارة على الأرض

علك : للغلاف الجوى أهمية كبيرة فى استمرار الحياة على الأرض ؟

١- يعمل الغلاف الجوى على إعتدال درجة الحرارة على سطح الأرض

٢- يحمى الغلاف الجوى الأرض عن طريق إمتصاص الأشعة فوق البنفسجية

* توجد بالغلاف الجوى أجسام عالقة تعتبر ملوثات للهواء ولكنها تقيد فى تكاثف بخار الماء حولها ونزول المطر



الأجسام العالقة

ذرات دقيقة من الغبار والدخان والغازات المتصاعدة من المصانع والسيارات والبواخر

علك : الأجسام العالقة بالهواء سلاح ذو حدين ؟

لأن بالرغم من أن الأجسام العالقة بالهواء تعد من ملوثات الهواء الجوى إلا أنها
تفيد فى تكاثف بخار الماء حولها ونزولة على هيئة قطرات المطر أو الثلج



غاز الأوكسجين

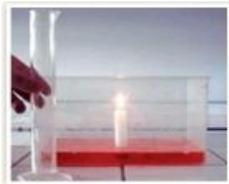
* ينتج غاز الأوكسجين بوفرة من النباتات الخضراء والذى تنتجه خلال عملية البناء الضوئى

* يتواجد الأوكسجين فى الغلاف الجوى فى الحالة الغازية من جزيئات ثنائية O_2

علك : بالرغم من أن أوكسجين الهواء يستهلك فى عمليات التنفس إلا أن نسبته ثابتة فى الغلاف الجوى ؟

لأن النقص الذى تسببه عمليات التنفس و الاحتراق يعوض باستمرار بعملية التمثيل الضوئى

(نشاط يوضح نسبة حجم الأوكسجين فى الهواء الجوى)



الأدوات: حوض زجاجى - مخبر مدرج - شمعة - ماء ملون

الخطوات: ١- ثبت شمعة مشتعلة داخل حوض يحتوى على ماء ملون

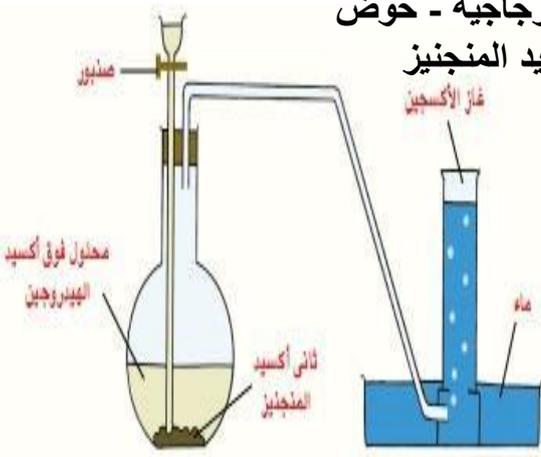
٢- غط الشمعة بمخبر مدرج

٣- حدد مستوى الماء الملون فى الحوض خارج المخبر وداخله

الملاحظة: الماء يصعد داخل المخبر بقدر الخمس من حجمه

الاستنتاج: يصعد الماء الملون نتيجة فقدان الهواء للأوكسجين الذى استهلكه احتراق الشمعة

(نشاط يوضح تحضير غاز الأكسجين فى المعمل)



الأدوات: دورق - سداة فلين ذات ثقبين - قمع ذو صنوبر - أنبوبة زجاجية - حوض
- عدة مخابير - ماء - محلول فوق أكسيد الهيدروجين - ثانى أكسيد المنجنيز
الخطوات: ١- كون الجهاز المبين بالرسم

٢- ضع ثانى أكسيد المنجنيز فى الدورق

٣- املا القمع بفوق أكسيد الهيدروجين

٤- افتح الصنبور لتسمح بنزول كمية قليلة من

فوق أكسيد الهيدروجين على ثانى أكسيد المنجنيز

٥- اغلق الصنبور عندما يمتلئ المخبار بالغاز

٦- كرر الخطوات السابقة لتقوم بملء عدة مخابير

الملاحظة: تتصاعد فقاعات غازية فى المخبار وتزيج الماء لأسفل

الاستنتاج: فوق أكسيد الهيدروجين ينحل فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز إلى ماء و أكسجين

* ملحوظة: يبقى ثانى أكسيد المنجنيز بدون تغيير فى الكمية والفواص ولذلك يسمى بالعامل المساعد

العامل المساعد عنصر لا يدخل فى التفاعل لكنه يقوم بتسريعه ولا تتغير كميته ولا خواصه

* **علك**: يسمى ثانى أكسيد المنجنيز بالعامل المساعد ؟ لأنه لا يدخل فى التفاعل وإنما يزيد من سرعته



علماء أفادوا البشرية

اكتشف الأكسجين فى الصين
القديمة عام ٨٠٠ قبل الميلاد.
وأعاد اكتشافه جوزيف بريستلى
فى أغسطس عام ١٧٧٤، وأطلق
أنطوان لافوازييه عليه اسم
"أكسجين" فى عام ١٧٧٨.

خصائص الأكسجين

٢- قليل الذوبان فى الماء

٤- متعادل التأثير على ورق دوار الشمس

١- عديم اللون والطعم والرائحة

٣- لا يشتعل لكنه يساعد على الاشتعال

٥- كثافته أكبر من كثافة الهواء ويحل محله

الإمتزاق اتحاد الأكسجين اتحادا سريعا ونتج عن ذلك ضوء وحرارة

التأكسد اتحاد الأكسجين اتحادا بطيئا فى وجود الماء مثل تكون صدأ الحديد

* **علك**: جميع الأكسجين يازاحة الماء لأسفل فى المخبار أثناء تحضيره فى المعمل ؟ لأنه قليل الذوبان فى الماء



* **علك**: يمكن الكشف عن الأكسجين عن طريق شظية مشتعلة ؟

لأنه يزيد الشظية اشتعالا لأنه لا يشتعل لكنه يساعد على الاشتعال

* **علك**: عند الكشف عن الأكسجين لا يحدث تغير فى لون ورق دوار الشمس ؟

لأن الأكسجين متعادل التأثير على لزن ورقتى دوار الشمس

* **علك**: غاز الأكسجين يملأ حبل الهواء الجوى ؟ لأنه أثقل من الهواء الجوى

(نشاط يوضح كيف يتكون صدأ الحديد)

الأدوات: بعض المسامير أو قطعة من سلك تنظيف الأواني المصنوع من الحديد - ماء

الخطوات: ١- بلل المسامير أو سلك التنظيف وضعه فى جو رطب عدة أيام

الملاحظة: المسامير يعلوها الصدأ نتيجة تعرضها للرطوبة

الاستنتاج: يتكون صدأ الحديد عند توافر الرطوبة " الماء " و الهواء " الأكسجين "





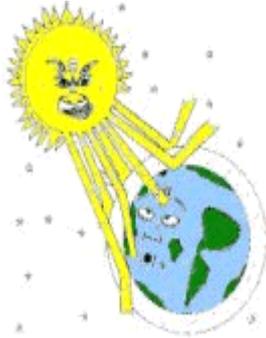
* **علك :** ناكل اعمدة الانارة والكبارى مع الوقت اذا لم يتم عزلها عن الهواء بالدهانات ؟
لتعرضها للرطوبة التى تسبب صدأ الحديد وتآكله
(نشاط يوضح هل تزداد كتلة المواد بعد اتحادها بالاكسجين)



الأدوات: ميزان رقمى - سلك نظيف - ورق ألومنيوم - موقد
الفتوات: ١- اصنع كرتين من سلك التنظيف بنفس الكتلة مستخدما الميزان
٢- التقط إحدى الكرتين بملقاط ثم أشعلها على موقد عندما يحمر الجزء
الداخلى للكره ضعها على طبق معدنى حتى ينطفئ اللهب
٣- أعد قياس كتلة الكرتين
اللامطحة: يحترق سلك التنظيف بسرعة بعد احتراقه وتزيد كتلته
الاستنتاج: تزيد كتلة سلك التنظيف لأن الأكسجين اتحاد مع الحديد مكونا أكسيد الحديد

* **علك :** يحترق سلك التنظيف المصنوع من الحديد عن اشعالة ؟

لأن السطح الخارجى لسك التنظيف كبير بدرجة تجعله يتفاعل مع الأكسجين الموجود فى الهواء
* **علك :** كتلة سلك التنظيف بعد احتراقه أكبر من كتلته قبل الاشعال ؟
لأن الأكسجين اتحاد مع الحديد مكونا أكسيد الحديد



اهمية الأكسجين



١- الماء يتكونه من الأكسجين متحدا مع الهيدروجين H_2O

٢- ضرورى لعملية التنفس والاحتراق

٣- طبقة الأوزون التى تحمى الأرض من الإشعاعات الضارة تتكون من الأكسجين

٤- يضغط فى أسطوانات حديدية ويستخدم فى أ- الفوس تحت الماء

ب- تسلق الجبال ج- قطع ولحام المعادن مع غاز النسيبتلين فيعطيان لهب " النكسى أسيتلين "

د- التنفس الصناعى للذين يعانون من صعوبات التنفس ه- أثناء جراحات التجويل

* **علك :** اهمية طبقة الأوزون ؟

تحمى الأرض من الإشعاعات الضارة القادمة من الشمس

* **علك :** يستخدم لهب الأكسى أسيتلين فى قطع ولحام المعادن ؟

لأنه يعطى درجة حرارة 3500° وهى تكفى لصهر المعادن

* **علك :** يستخدم منسلقى الجبال اسطوانات اكسجين ؟

لأن الأكسجين يقل كلما ارتفعنا عن سطح الأرض



* **ملحوظة :** يتكونه جزيء الأوزون من ثلاث ذرات من الأكسجين

* **ملحوظة :** توجد الكثير من المركبات الغنية بالأكسجين مثل فوق أكسيد الهيدروجين الذى يسمى ماء الأكسجين

* **ملحوظة :** يمثل الأكسجين خمس حجم الهواء الجوى تقريبا



تدريبات

الصيام والقرآن

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم :

يشفان للعبد يوم القيامة

يقول الصيام أي رب إنى منعتك الطعام والشهوات
بالنهار فشفعني فيه ويقول القرآن رب منعتك النوم
بالليل فشفعني فيه فيشفان



- ٤- ذرات دقيقة من الغبار والدخان والغازات المنصاعدة من السيارات والبواخر
- ٥- طبقة تحمي الأرض من الأشعاعات الفضائية الضارة مثل الأشعة فوق البنفسجية

السؤال الثاني : أكمل العبارات الآتية

- ١ - ينحل فوق أكسيد الهيدروجين بتأثير ثاني أكسيد المنجنيز إلى و.....
- ٢ - توجد الكثير من المركبات الغنية بالأكسجين مثل الذى يسمى ماء الأكسجين
- ٣ - يتكون الغلاف الجوى للأرض من النيتروجين % والأكسجين % وبخار ماء وغازات أخرى
- ٤ - يمثل الأكسجين حجم الهواء الجوى تقريبا ٥ - يتكون جزئ الأوزون من ذرات من الأكسجين
- ٦ - المصدر الرئيسى لغاز الأكسجين عملية بينما يتم استهلاكه فى عمليات و.....
- ٧ - يوجد الأكسجين فى الغلاف الجوى فى الحالة ويتكون من جزيئات الذرات لها التركيب
- ٨ - الأكسجين له القدرة على الاتحاد المباشر بمعظم العناصر فلو كان الاتحاد سريعا وتنتج عنه ضوء وحرارة سمي بينما إذا تم ببطء وفى وجود الرطوبة "الماء" سمي مثل تكون صدأ الحديد
- ٩ - اكتشف الأكسجين فى الصين القديمة عام ٨٠٠ قبل الميلاد وأعاد اكتشافه فى أغسطس ١٧٧٤ م وأطلق عليه اسم أكسجين فى عام ١٧٧٨ م

السؤال الثالث : علل لها يأتى

- ١- أهمية طبقة الأوزون ؟ ٢- يستفدم لهب الأوكسى أسيتلين فى قطع ولحام المعادن ؟
- ٣- يستفدم متسلقى الجبال اسطوانات مملؤه بالأكسجين أثناء تسلقهم للجبال ؟
- ٤- للأكسجين أهمية بالغة فى حياة الإنسان ؟ ٥- الأجسام العالقة سلاح ذو مدين ؟
- ٦ - تآكل أعمدة الانارة والكبارى مع الوقت إذا لم يتم عزلها عن الهواء بالدهانات ؟
- ٧- كتلة سلك التنظيف بعد امتراقه أكبر من كتلته قبل الاشتعال ؟
- ٨- يجب الحفاظ على الكساء الفضى على سطح الأرض ؟
- ٩- نسبة الأكسجين ثابتة فى الغلاف الجوى ؟



غاز ثانى أكسيد الكربون

* **علك :** ثانى أكسيد الكربون سلاح ذو حدين ؟ * **علك :** ثانى أكسيد الكربون له منافع وله أضرار ؟

له منافع حيث أنه أساس عملية البناء الضوئى التى تقوم بها النباتات الخضراء ، له أضرار فزيادة نسبته ينشأ عنه اختناق الكائنات الحية وظاهرة الاحتباس الحرارى وارتفاع درجة حرارة الأرض



غاز ثانى أكسيد الكربون

* يتواجد ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى فى الحالة الغازية بنسبة ٠,٠٣ %

* يتكون الجزيء منه ذرة كربون مرتبطة بذرتى أكسجين ويرمز له بالرمز CO_2

مصادر ثانى أكسيد الكربون

* ينتج من احتراق المواد العضوية مثل ١- الخشب ٢- الفحم ٣- الزيت ٤- البنزين ٥- التبغ " السجائر "



* **علك :** لوحظ فى السنوات الاخيرة زيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى ؟

* **علك :** نعانى البيئة من ارتفاع نسبة ثانى أكسيد الكربون ؟

١- تناقص المساحات الخضراء وإزالة الغابات

٢- احتراق الوقود فى المصانع ومحطات الوقود ووسائل المواصلات

(نشاط يوضح وجود ثانى أكسيد الكربون فى هواء الزفير)



الأدوات: برطمان - ماء جير رائق - شفاطة عصير طويلة
الخطوات: ١- ضع كمية صغيرة من ماء الجير فى برطمان

٢- انفخ فى البرطمان باستخدام الشفاطة لمدة دقيقة

الملاحظة: يتعكر ماء الجير الرائق

الاستنتاج: يحتوى هواء الزفير على غاز ثانى أكسيد الكربون

(نشاط يوضح وجود ثانى أكسيد الكربون أثناء تنفس النباتات)



الأدوات: بذور فول منبته - برطمانان - ماء جير رائق - أنبوب بلاستيكى - صلصال

الخطوات: ١- ثبت بذور الفول فى برطمان على قطن مبلل بالماء

٢- اثقب غطاء البرطمان وأنفذ منه انبوبا بلاستيكيا وأحكم تثبيته بالصلصال

٣- ضع طرف الأنبوب الآخر فى برطمان به ماء جير رائق واتركه فتره

الملاحظة: يتعكر ماء الجير الرائق

الاستنتاج: ينتج غاز ثانى أكسيد الكربون أثناء تنفس بذور النباتات المنبته

(نشاط يوضح الكشف عن ثانى أكسيد الكربون أثناء احتراق شمعة)



الأدوات: مخبار زجاجى - شمعة - ماء جير رائق

الخطوات: ١- ثبت شمعة فى مخبار زجاجى وأشعلها وغطها حتى تنطفئ

٢- ارفع غطاء المخبار وصب بداخله قليلا من ماء الجير الرائق

الملاحظة: يتعكر ماء الجير الرائق

الاستنتاج: ينتج غاز ثانى أكسيد الكربون من احتراق الشمعة



* **علل : قطع الغابات وحرائق الغابات تزيد من نسبة CO_2 فى الطبيعة ؟**

لأنه ينتج من الاحتراق ويستهلك فى عملية البناء الضوئى

* **علل : يستخدم ماء الجير الرائق فى الكشف عن غاز ثانى أكسيد الكربون ؟**

لأن غاز ثانى أكسيد الكربون الغاز الوحيد الذى يعكر ماء الجير الرائق

* **علل : يعكر ماء الجير الرائق بإمرار ثانى أكسيد الكربون فيه ؟**

لتكون كربونات الكالسيوم التى لا تذوب فى الماء

ملحوظة : الاسم الكيميائى لماء الجير هو هيدروكسيد الكالسيوم

* ملحوظة : الاسم الكيميائى لماء الجير هو هيدروكسيد الكالسيوم



(نشاط يوضح تحضير غاز ثانى أكسيد الكربون فى المعمل)



الأدوات: مخابير - ورق زجاجى له سداة من الفلين ذات ثقبتين - أنبوبة على شكل حرف U

- قمع زجاجى - حمض هيدروكلوريك مخفف - كربونات كالسيوم

الخطوات: ١- كون الجهاز المبين بالرسم

٢- صب قليلا من الحمض على كربونات الكالسيوم " الرخام "

٣- اجمع عدة مخابير من ثانى أكسيد الكربون

عن طريق إزاحة الهواء لأعلى

الملاحظة: ثانى أكسيد الكربون أثقل من الهواء فيجمع بإزاحة الهواء لأعلى

الاستنتاج: عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع كربونات الكالسيوم ينتج ثانى أكسيد الكربون

خصائص ثانى أكسيد الكربون

٢- يذوب فى الماء

١- عديم اللون والرائحة وله طعم لاذع

٤- أثقل منه الهواء الجوى

٣- لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال

* ملحوظة : يمكن الحصول على ثانى أكسيد الكربون بعصر نصف ليمونث على قليل من

بيكربونات الصوديوم او بفتح زجاجة مياة غازية

* **علل : عند اشعال شريط ماغنسيوم فى مخبار به CO_2 يتكون راسب ابيض ؟**

يستمر شريط الماغنسيوم فى الاشتعال متحولا إلى أكسيد الماغنسيوم

" ابيض اللون " ويترسب الكربون " الفحم " على جدران المخبار

* **علل : يسمى غاز ثانى أكسيد الكربون بالقاتل الصامت ؟**

لأن الانسان لا يستطيع رؤيته أو تذوقه أو شمه وتنفسه

فى مكان مغلق يودى إلى الاختناق وفقدان الوعى ثم الموت

* **علل : يجمع ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى ؟**

لأنه أثقل من الهواء

* **علل : لا يجمع ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الماء كما فى تحضير غاز الأوكسجين ؟**

لأنه يذوب فى الماء على عكس الأوكسجين القليل الذوبان فى الماء

* **علل : يستخدم ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق ؟**

لأنه غاز لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال



اهمية ثانى أكسيد الكربون

١- يستخدم فى التبريد " الثلج الجاف "

٢- يستخدم فى إطفاء الحرائق

٣- يستخدم فى صناعة المياه الغازية

٤- ينتج عنه التخمر فى العجين فيجعل الخبز مساميا مستساغ الطعم

٥- يدخل فى عملية البناء الضوئى التى تقوم بها النباتات الخضراء ويتصاعد غاز الأوكسجين



الثلج الجاف / ينتج من تحويل ثانى أكسيد الكربون إلى سائل بالضغط والتبريد ثم تخفيف الضغط

* **علك :** يستخدم ثانى أكسيد الكربون فى التبريد " الثلج الجاف " ؟

يتم تحويله بالضغط والتبريد إلى سائل ثم يخفف الضغط فيتكون الثلج الجاف

* **علك :** نضاف الخميرة إلى العجين فى صناعة الخبز ؟

ليحدث التخمر وينتج غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يتمدد بفعل الحرارة ويجعل الخبز مساميا ومستساغ الطعم



تدريبات

السؤال الأول : أكتب المصطلح العلمى

١- ينتج عندهما ينحول ثانى أكسيد الكربون إلى سائل بالضغط والتبريد ثم يخفف الضغط

٢- الرمز الكيميائى لثانى أكسيد الكربون ٣- الأسم الكيميائى لماء الجير الرائق

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية

١ - تساهم النباتات الخضراء فى اختزال نسبة فى الجو

٢ - الشععة عند إضافة CO2 عليها بينما يستمر فى الإشتعال

٣ - للكشف عن ثانى أكسيد الكربون نستخدم الذى عند مرور ثانى أكسيد الكربون فيه

٤ - يمكن الحصول على CO2 فى المنزل عن طريق إضافة نصف ليمونة إلى أو عن طريق فتح زجاجة

أما فى المعمل عن طريق تفاعل حمض مع قطعة من الرخام "كربونات الكالسيوم"

السؤال الثالث : علل لها يأتى

١- يستخدم CO2 فى إطفاء المرائق ؟

٢- لا يجمع ثانى أكسيد الكربون بإزامة الماء ؟

٣- لا يجمع ثانى أكسيد الكربون سلاج ذو مدين ؟

٤- يستخدم ماء الجير الرائق للكشف عن CO2 ؟

٥- يسمى CO2 بالقاتل الصامت ؟

٦- يتعكر ماء الجير الرائق بإمرار CO2 فيه ؟

٧- تضاف الخميرة إلى العجين فى صناعة الفبز ؟

خصائص النيتروجين

٢- صعب الذوبان فى الماء

١- عديم اللون والطعم والرائحة

٣- لا يساعد على الاشتعال

٤- متعادل التأثير على ورق دوار الشمس

٥- يتحد مع الماغنسيوم المشتعل مكونا مادة بيضاء

وبإضافة القليل منه الماء تتصاعد رائحة نفاذة " نشادر "

٦- يمكنه تكثيف النيتروجين إلى الحالة السائلة

* **علك : يمكن تحضير النشادر من النيتروجين ؟**

لأن النيتروجين يتحد مع الماغنسيوم المشتعل مكونا مادة بيضاء
" نيتريد الماغنسيوم " وبإضافة القليل من الماء ينتج غاز النشادر

اهمية النيتروجين

١- يستخدم فى ملء إطارات السيارات والطائرات

٢- النيتروجين السائل يستخدم كمبرد للمنتجات الغذائية

٣- النيتروجين السائل يستخدم فى علاج الأورام الجلدية الحميدة " التآكل "

٤- يستخدم فى خزانات السوائل القابلة للانفجار وأثناء تصنيع الأجزاء الإلكترونية

٥- يستخدم فى صنع النشادر " الأمونيا " والأمونيا تستخدم فى صنع الأسمدة والمخصبات

٦- يدخل فى تركيب البارود ونواتر الأمونيوم الذى يدخل فى تركيب الأسمدة ومخصبات التربة

٧- يستخدم فى صناعة الفولاذ الذى لا يصدأ

٨- يستخدم فى ملء بعض أنواع المصابيح " مصابيح الهالوجين "

٩- يستخدم فى تخزين البترول وبعض المواد القابلة للاشتعال

* **علك : يستخدم النيتروجين فى ملء إطارات السيارات ؟**

لثبات حجمه عند تغير درجات الحرارة

* **علك : يستخدم النيتروجين السائل كمبرد للأغذية و الأدوية ؟**

بغرض حفظها أو لأغراض النقل

* **علك : يستخدم النيتروجين فى تخزين البترول و بعض المواد القابلة للاشتعال ؟**

لأنه لا يساعد على الاشتعال ويقلل من تأثير الأكسجين على الاشتعال

* **علك : يستخدم النيتروجين فى صناعة الأسمدة والمخصبات ؟**

لأنه يدخل فى تركيب نترات الأمونيوم الذى يدخل فى تركيب الأسمدة ومخصبات التربة
وكذلك يستخدم فى تصنيع النشادر " الأمونيا " التى تستخدم لإنتاج الأسمدة والمخصبات

معلومة طريفة

إذا غمست ثمرة الموز بسرعة
فى نيتروجين سائل فإنها
تصبح صلبة لدرجة أنه يمكنك
دق مسمار فى قطعة خشب
بواسطة هذه الثمرة. ولذلك
يستخدم النيتروجين المسال
فى التبريد السريع للأغذية
والأدوية واللقاحات التى
تفسدها الحرارة.



▲ نيتروجين مسال للتبريد.



* ملحوظة : يدخل النيتروجين فى صناعة البارود المستخدم فى الحروب

AlBetaqa.com



قال رسول الله صلى الله عليه وسلم :

مَنْ صَامَ يَوْمًا فِي
سَبِيلِ اللَّهِ بَاعَدَ اللَّهُ
وَجْهَهُ عَنِ النَّارِ
سَبْعِينَ خَرِيفًا
مُتَّفَقٌ عَلَيْهِ

تدريبات

السؤال الأول : أكتب المصطلح العلمى

١- العالم الذى اكتشف غاز النيتروجين

٢- مادة نستخدم فى الحروب يدخل فى تركيبها النيتروجين

٣- ينثه عندما يحول غاز نانى أكسيد الكربون الى سائل بالضغط والتبريد ثم يخفف الضغط

٤- بعض النباتات التى نستطيع بمساعدة انواع من البكتريا تحويل النيتروجين الى بروتين

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية

١ - يجمع و بإزاحة الماء لأسفل

٢ - مكون أساسى لجميع المركبات البروتينية

٣ - النيتروجين غاز عديم و و فى الماء

٤ - يحتوى جسم الخلية العصبية على ... و ... وغشاء بلازمى و ...

٥ - يتفاعل النيتروجين مع الاكسجين عند وقوع ... مكونا مركبات تعرف بـ ...

٦ - تنتج البقوليات مثل فول الصويا ... من نيتروجين الهواء بمساعدة نوع من ...

٧ - سى النيتروجين بـ ... ومعناها لأنه لا يدخل فى التنفس

٨ - يستخدم غاز النيتروجين فى تخزين وبعض المواد القابلة لـ

وكذلك فى صناعة والأسمدة وصناعة المصابيح وفى حفظ ... وملء

١٠ - تقوم البكتريا فى النباتات البقولية بتثبيت الهواء الجوى

السؤال الثالث : علل لها يأتى

١- يرمز كجزيء النيتروجين بالرمز N_2 ؟ ٢- سى النيتروجين بالأزوت ؟

٣- عند تحضير النيتروجين فى المعمل نفتح صنبور اماء فى الدورق ؟

٤- عند تحضير النيتروجين فى المعمل نحتاج إلى نحاس مسخن ؟

٥- عند تحضير النيتروجين فى المعمل يمر الهواء على محلول هيدروكسيد بوتاسيوم أو صوديوم ؟

٦- يستخدم النيتروجين فى ملء إطارات السيارات ؟ ٧- غاز النيتروجين ضرورى للنباتات البقولية ؟

٨- يستخدم النيتروجين السائل كمبرد للأغذية و الأدوية ؟ ٩- للنيتروجين أهمية كبرى ؟

١٠- المصدر الرئيسى لتحضير النيتروجين الهواء الجوى ؟ ١١- يدخل النيتروجين فى تركيب الأنسجة أحيث ؟

١٢- يستخدم النيتروجين فى تخزين البترول و بعض المواد القابلة للاشتعال ؟



قال رسول الله صلى الله عليه وسلم :
من قرأ سورة الكهف فى يوم الجمعة
أضاء له من النور ما بين الجمعتين

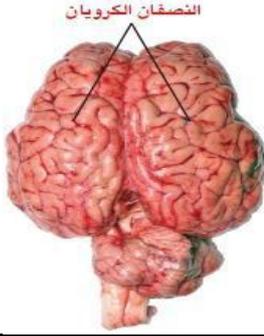
* يتركب الطخ من ١- النصفين الكرويين

٢- المخيخ

٣- النخاع المستطيل

١ - النصفان الكرويان

* هو جسم كروى كبير يتكون من جزئين يفصلهما شقّ وسطى إلى نصفين تربطهما ألياف عصبية مسؤولة عن الاتصالات بينهما
* السطح الخارجى للنصفين الكرويين رمادى اللون يسمى العشرة الطخية
* يتميز النصفان الكرويان بثرة التلافيف والتنبات



النصفان الكرويان

جسم كروى كبير من جزئين يفصلهما شق إلى نصفين تربطهما ألياف عصبية

العشرة المفية

السطح الخارجى الرمادى للنصفين الكرويين

وظيفة النصفان الكرويان

١- التحكم فى الحركات الإرادية للجسم مثل المشى والجلوس والقيام والعدو السريع ومسك قلم وتحويل اليد والقدمين
٢- استقبال النبضات العصبية من أعضاء الجسم
" العينان - الأذنان - الأنف - اللسان - الجلد " وإرسال الاستجابات المناسبة لها

هل تعلم؟



• أن مخ الشخص البالغ يبلغ كتلته ١,٥ كيلو جرام. ويعتقد البعض أنه كلما كان مخ الإنسان كبيراً فى حجمه، كلما كان أكثر ذكاء. لكن ذلك غير صحيح فجميع البالغين يتساوى كتلة المخ لديهم إلى حد كبير.

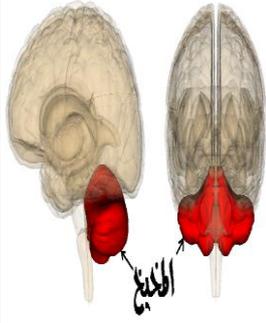
مثل الشعور بالحرارة والبرودة والنعمّة والخشونة ورؤية وتمييز الأشياء وسماع الأصوات وشم رائحة زهرة وتذوق الطعام
٣- يحتويان على مراكز التفكير والتذكر مثل التفكير فى مسألة أو سؤال وتذكر أحداث قديمة

٢ - المخيخ

* يقع الطخ في الجهة الخلفية للمخ أسفل النصفين الكرويين

وظيفة المخيخ

* المحافظة على توازن الجسم أثناء تاديت الحركات
مثل محافظة لاعب السيرك على توازنه أثناء المشى على الحبل



٣ - النخاع المستطيل

* يقع النخاع المستطيل أسفل المخيخ ويصل الطخ بالحبل الشوكى

وظيفة النخاع المستطيل

* المسئول عن العمليات اللاإرادية

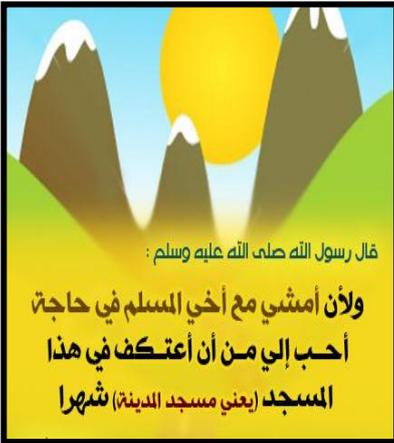
مثل تنظيم ١- ضربات القلب ٢- حركة الجهاز التنفسى ٣- حركة الجهاز الهضمى



النخاع المستطيل

يصل المخ بالحبل الشوكى ومسئول عن العمليات اللاإرادية

النخاع المستطيل



قال رسول الله صلى الله عليه وسلم :

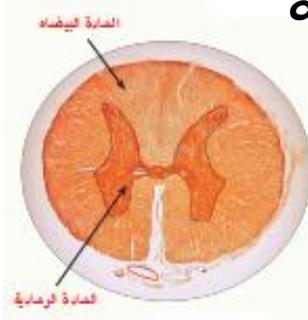
ولأن أمشي مع أخي المسلم في حاجة أحب إلي من أن أعتكف في هذا المسجد (يعني مسجد المدينة) شهراً



الحبل الشوكى

ب: الحبل الشوكى

* يمتد الحبل الشوكى فى قناة داخل فقرات العمود الفقارى فى الجهة الظهرية للإنسان
* الحبل الشوكى إسطوانى الشكل وتخرج منه أعصاب تُسمى الأعصاب الشوكية



تركيب الحبل الشوكى

* يتكون الحبل الشوكى من

- 1- مادة داخلية هى المادة الرمادية وتظهر على شكل حرف H
- 2- مادة خارجية هى المادة البيضاء تحيط بالمادة الرمادية

الحبل الشوكى / عضو يتكون من مادة رمادية داخلية على شكل حرف H يحيط بها مادة بيضاء

وظيفة الحبل الشوكى



- 1- نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة إلى المخ والعكس
- 2- مسئول عن الأفعال المنعكسة
مثل سحب اليد عند الوخز بإبرة أو ملامستها جسم ساخن فجأة دونه تفكير

ثانياً- الجهاز العصبى الطرفى



* هو عبارة عن الأعصاب التى تخرج من الجهاز العصبى المركزى " المخ و الحبل الشوكى "
* يتكون الجهاز العصبى الطرفى من 1- الأعصاب المخية 2- الأعصاب الشوكية

الجهاز العصبى الطرفى / يتكون من الأعصاب التى تخرج من الجهاز العصبى المركزى- المخ و الحبل الشوكى-

الأعصاب المخية / 12 زوجاً من الأعصاب تخرج من المخ

الأعصاب الشوكية / 31 زوجاً من الأعصاب التى تخرج من الحبل الشوكى

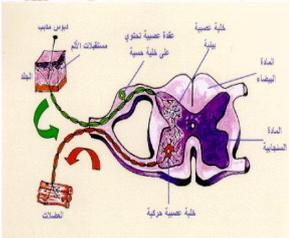
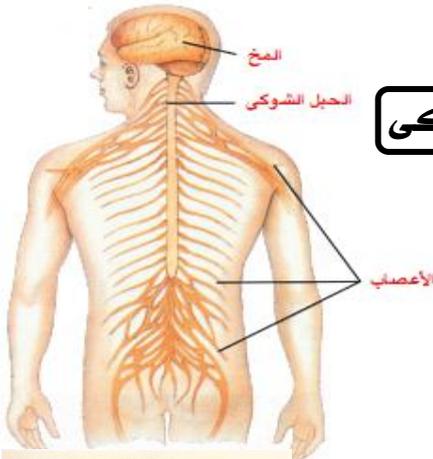
وظيفة الجهاز العصبى الطرفى

* توصيل المعلومات الحسية والإستجابات الحركية
بين الجهاز العصبى المركزى وجميع أجزاء الجسم

الجهاز الحسى

* عندما يتعرض الجسم لظرف خارجى مثل الضوء أو الحرارة أو الرائحة فإنه يقوم بإصدار استجابة تلقائية سريعة بواسطة الجهاز العصبى تسمى الفعل المنعكس

الفعل المنعكس / إستجابة تلقائية سريعة من الجسم نحو المؤثرات المختلفة



تفسير رد الفعل المنعكس



* ماذا يحدث عند ملامستك جسم ساخن أو أشواك حادة أو الوخز بإبرة ؟

١- أثرت " الأشواك الحادة، الإبرة، الحرارة " فى النهايات العصبية للخلايا الموجودة بالأصابع فتولدت نبضات عصبية

٢- انتقلت هذه النبضات العصبية خلال ليف عصبى حسي إلى الحبل الشوكي

٣- انتقلت نبضات عصبية خلال ليف عصبى حركى منه الحبل الشوكي إلى عضلات الذراع "دونه تدخل الملع " انقبضت العضلات وانثنى الذراع مبتعدا عنه الأشواك

٤- انتقلت نبضات عصبية أخرى منه الحبل الشوكي إلى مراكز الحس بالملح فتم إدراك الإحساس الحقيقى بالألم

أمثلة على الفعل المنعكس

١- سحب اليد بسرعة عند ملامستها جسما ساخنا

٢- حركة الرموش عند إقتراب جسم خارجى من العين

٣- سحب اليد بسرعة عند الوخز بإبرة أو شوكة حادة

* علك : سرعة سحب اليد عند ملامستها جسما ساخنا فجأة ؟

بسبب الفعل المنعكس نتيجة مؤثر خارجى " الجسم الساخن "

أهمية الجهاز العصبى وطرق المحافظة عليه

* علك : الجهاز العصبى ذو أهمية خاصة ؟

أهمية الجهاز العصبى

١- لأن وظيفته الأساسية هى حمل الرسائل العصبية من إحدى مناطق الجسم إلى منطقة أخرى

٢- يستقبل المؤثرات الخارجية التى تحيط بالإنسان عن طريق أعضاء الحس ويتعرف عليها ويفسرها

٣- العمل على تنظيم وتنسيق جميع العمليات الحيوية داخل الجسم

وسائل المحافظة على الجهاز العصبى

١- عدم الإسراف فى تناول المواد المنبهة كالقهوة وغيرها

٢- الابتعاد عن تناول الجيوب المهدئة والمنشطة

٣- عدم إرهاق أعضاء الحس كالجلوس فترات طويلة أمام التليفزيون و الكمبيوتر

٤- إعطاء الجسم فترة كافية للنوم والراحة

٥- تجنب مواقف الانفعال الشديد

٦- ممارسة الرياضة البدنية

٧- الابتعاد عن مصادر التلوث لتأثيرها السلبى

لصف السادس الابتدائي

مذكرات النجم الساطع فى العلوم



* **علك : يجب عدم الإسراف فى تناول اطواد المنبهة كالقهوة وغيرها ؟**

١- لتأثيرها على فترات النوم وضربات القلب ٢- تؤدي إلى التوتر العصبى

* **علك : إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة ؟**

لأنه المسئول عن العمليات اللاإرادية "ضربات القلب والتنفس والهضم"

* **علك : يجب للمحافظة على الجهاز العصبى الإبتعاد عن مصادر التلوث ؟**

لأنها تؤثر سلبا على الجهاز العصبى

* **علك : يقع المنع داخل الجمجمة ويمتد الحبل الشوكى خلال العمود الفقارى ؟**

لحماية المخ والنخاع الشوكى من أى أذى

* **علك : يجب عدم الجلوس فترات طويلة أمام التليفزيون أو الكمبيوتر ؟**

لعدم إرهاق أعضاء الحس

* **علك : يلزم عدم تناول الأقراص المنومة إلا بوصف من الطبيب ؟**

لحفاظ على سلامة الجهاز العصبى

تدريبات

السؤال الأول : أكتب المصطلح العلمى

١- استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة ٢- جزء من الجهاز العصبى مسئول عن الأفعال المنعكسة

٣- وحدة البناء الأساسية للجهاز العصبى ٤- يصل المنع بالحبل الشوكى ومسئول عن العمليات اللاإرادية

٥- عضو يتكون من مادة رمادية داخلية على شكل حرف H يحيط بها مادة بيضاء

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية

١ - يتركب الجهاز العصبى من جهازين رئيسيين هما و.....

٢ - المخ يتركب من و..... و.....

٣ - الأعصاب المخية زوجا والأعصاب الشوكية زوجا

٥ - يتركب الجهاز العصبى المركزى من و..... ٦ - المخيخ مسئول عن ... ويتحكم فى الأفعال المنعكسة

٧ - تمتد من جسم الخلية العصبية تفرعات تسمى و..... والتي تتصل بخلايا عصبية مجاورة لها مكونة

٨ - من أمثلة الفعل المنعكس أو..... وحركة عند اقتراب جسم خارجى من العين

السؤال الثالث : علل لها يأتى

١ - إصابت النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة ؟

٢- يقع المنع داخل الجمجمة ويمتد الحبل الشوكى خلال العمود الفقارى ؟

٣- يلزم عدم تناول الأقراص المنومة إلا بوصف من الطبيب ؟

٤- سرعت سحب اليد عند ملامستها جسما ساخنا فجأة ؟

٣- يجب عدم الجلوس فترات طويلة أمام التليفزيون أو الكمبيوتر ؟

كذبة إبريل
قال رسول الله صلى الله عليه وسلم:
انازع ببيت في وسط
الجنة لمن ترك الكذب
وان كان مازحا
حسنه الألباني
AlBataqa.com



٤ - المادة الرمادية على شكل حرف

مراجعة
علوم بيئية
الكتاب الأول
ديناميات البيئة
إعداد/
أحمد حمدي

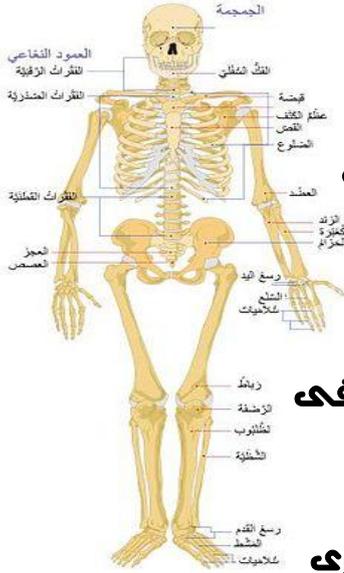
الجهاز الحركى فى الإنسان



الحركة مقدرة الكائن الحى على تغيير مكانه فى الوسط الذى يعيش فيه

* **علل :** نعتبر الحركة من أبرز مظاهر الحياة فى الإنسان ؟

لأنها تعينه على التنقل من مكان لآخر سعياً لمنفعة أو بعيداً عن الضرر
* تتم الحركة فى الإنسان بمشاركة وتكامل أجهزة وأعضاء متخصصة كالجهاز الهيكلى والجهاز العضلى والجهاز العصبى



تركيب الجهاز الحركى فى الإنسان

* يتركب الجهاز الحركى من ١- الجهاز الهيكلى ٢- الجهاز العضلى

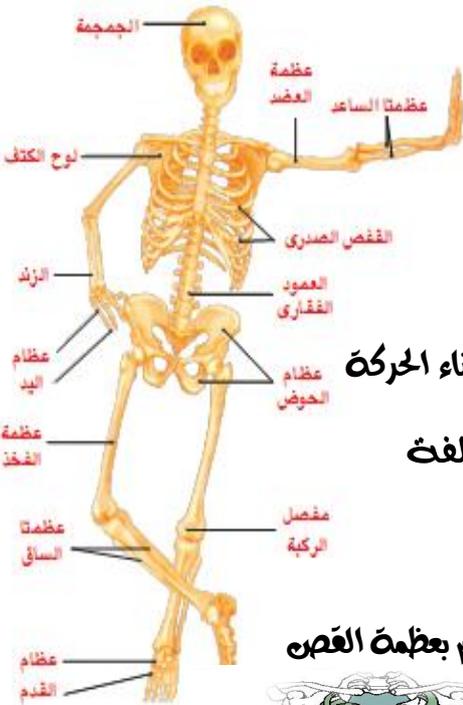
أولاً- الجهاز الهيكلى

* يتركب الجهاز الهيكلى " الهيكل العظمى " من ١- هيكل محورى ٢- هيكل طرفى

١. الهيكل المحورى

* يتركب الهيكل المحورى من ١- الجمجمة ٢- العمود الفقارى ٣- القفص الصدرى

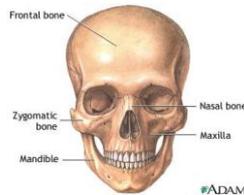
الهيكل المحورى الذى يضم الجمجمة والعمود الفقارى والقفص الصدرى



١ - الجمجمة

* عبارة عن علبة عظمية تحوى على تجاويف للعينين والأنف والأذنين والغم

وظيفة الجمجمة * حماية المخ



٢ - العمود الفقارى

* يتركب من ٣٣ فقرة عظمية بينها غضاريف تمنع احتكاك الفقرات ببعضها أثناء الحركة

وظيفة العمود الفقارى ١ - يسمح للجسم بالانحناء فى الإتجاهات المختلفة

٢- يحمى أكبل الشوكى

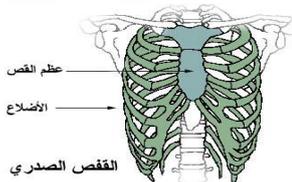


٣- القفص الصدرى

* يتركب من ١٢ زوجاً من الضلوع وتتصل العشرة أزواج الأولى منها من الأمام بعمدة العنق

١- حماية القلب والرئتين

٢- المساعدة فى عمليتي الشهيق والرفير



وظيفة العنق الصدرى

الجمجمة علبة عظمية تحتوى على تجاويف للعينين والأنف والأذنين والضم وظيفتها حماية المخ

الجمجمة

يتركب من ٢٢ فقرة عظمية بينها غضاريف تمنع احتكاك الفقرات ببعضها

العمود الفقارى



يتركب من ١٢ زوجا من الضلوع وظيفته حماية القلب والرئتين والمساعدة فى عمليتى الشهيق والزفير

القفص الصدرى

عظمة فى القفص الصدرى تتصل بها من الأمام العشرة أزواج الأولى من الضلوع

عظمة القص

محور الهيكل المحورى فى جسم الإنسان

العمود الفقارى



* علك : يقع الطخ فى الجمجمة و الحبل الشوكى فى العمود الفقارى ؟

لحماية المخ والنخاع الشوكى من أى أذى

* علك : يحيط القفص الصدرى بالقلب والرئتين ؟

لحماية القلب والرئتين والمساعدة فى عمليتى الشهيق والزفير

٢: الهيكل الطرفى

* يتركب الهيكل الطرفى من ١- عظام الطرفين العلويين ٢- عظام الطرفين السفليين

الهيكل الطرفى الذى يضم الطرفين العلويين والطرفين السفليين

الهيكل الطرفى

١ - عظام الطرفين العلويين

* عظمة العضد - عظمتا الساعد " الزند والكعبرة " - عظام اليد

وظيفة الطرفين العلويين

١- تناول الطعام والشراب

٢- الكتابة

٣- الإمساك بالأشياء

٢ - عظام الطرفين السفليين

* عظمة الفخذ - عظمتا الساق " الشظية والعصبة " - عظام القدم

وظيفة الطرفين السفليين

١- المشى والجري

٢- الوقوف وأجلوس

٣- حمل باقى أجزاء الجسم

* علك : أهمية الغضاريف الموجودة بين الفقرات العظمية للعمود الفقارى ؟

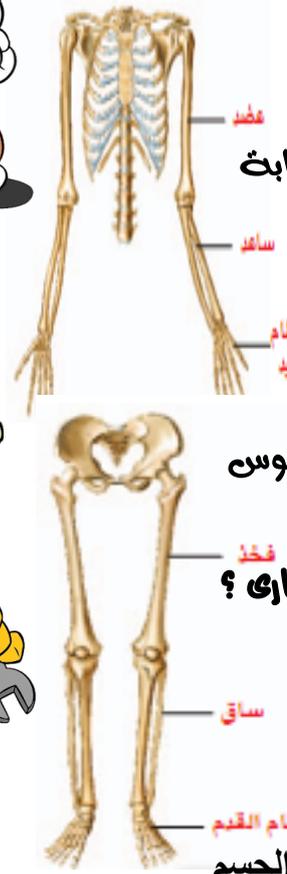
لأنها تمنع احتكاك الفقرات ببعضها أثناء الحركة

* علك : أهمية الطرفين العلويين فى الإنسان ؟

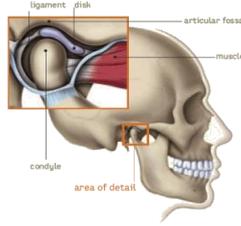
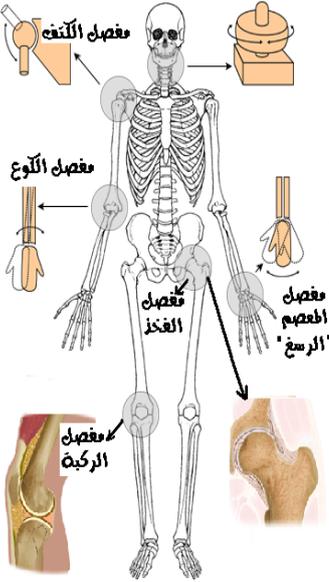
١- تناول الطعام والشراب ٢- الكتابة ٣- الإمساك بالأشياء

* علك : أهمية الطرفين السفليين فى الإنسان ؟

١- المشى والجري ٢- الوقوف وأجلوس ٣- حمل باقى أجزاء الجسم



المفاصل وأهميتها فى الحركة



موضع اتصال طرفى عظمتين

المفصل

مفاصل لا تسمح بأى حركة
مثل التى تربط عظام الجمجمة

المفاصل الثابتة

مفاصل تتيح الحركة فى إتجاه واحد فقط
كمفصل الركبة ومفصل الكوع

المفاصل محدودة الحركة

مفاصل تتيح الحركة فى جميع الإتجاهات
كمفصل الكتف والفخذ والمعصم

المفاصل واسعة الحركة

| المفاصل واسعة الحركة | المفاصل محدودة الحركة | المفاصل الثابتة |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| هى التى تتيح الحركة فى جميع الاتجاهات | هى التى تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط | هى التى لا تسمح بأى حركة |
| مثل مفصل الكتف ومفصل الفخذ ومفصل المعصم "الرسغ" | مثل مفصل الركبة و مفصل الكوع | مثل المفاصل التى تربط عظام الجمجمة |



آداب الأخوة

أحب أصدقائى المالحين
فى الله و أبغض الأشرار
فى الله ولا أمأحبهم

لا أمأحب العاقل الذى ينفعنى
أما أحب حسن الخلق المدوق
الأمين المتواضع
أما أحب المؤمن التقى الذى
يساعدنى على طاعة الله

لا أمأحب الأحمق الذى يفرنى
لا أمأحب سى الخلق الكذاب
السباب الخائن المنكبر
لا أمأحب الفاسق الذى
يقودنى إلى معصية الله

لا أمأحب
لا أمأحب

23

نشاط

ما نوع الحركة التى تؤديها المفاصل؟

⊙ لاحظ حركة أجزاء جسم هذا اللاعب، وحدد: أ. د : محدود الحركة
⊙ نوع المفصل... ب. ج : واسع الحركة

⊙ دوره فى كيفية أداء الحركة خاصة فى الأماكن المشار إليها بالأسهم. أ. د : يقوم بالثني و الطل
ب. ج : يقوم بالثني و الطل و الرفع و التقريب و التدوير

لاعب كرة سلة.

- * عك : مفصل الكوع و مفصل الركبة من المفاصل محدودة الحركة ؟ لأنها تتيح الحركة فى إتجاه واحد فقط
- * عك : مفصل الكتف و الفخذ و المعصم من المفاصل واسعة الحركة ؟ لأنها تتيح الحركة فى جميع الإتجاهات

تانيا- الجهاز العضلى

هل تعلم؟



يحتوى جسم الإنسان على ٦٥٠ عضلة، وأصغر هذه العضلات حجماً توجد فى الأذن. يستخدم الإنسان ٢٠٠ عضلة أثناء المشى.

* **علك : يعد جهازنا العضلى اطحرك لجسمنا ؟**

لأن العضلات هى التى تولد القوة الميكانيكية والحركة للجسم
تتولد الحركة بسبب قدرة الخلايا العصبية على الانقباض والانبساط

* **علك : العضلات لها دور هام فى حركة الإنسان ؟**

بسبب قدرتها على الانقباض والانبساط
تتميز العضلات بأه حركتها واضحة

* العضلات مزودة بأربطة طويلة فى كل طرف منه أطرافها تربطها بالعظام تُعرف بإسم الأوتار

الأوتار / أربطة طويلة تربط العضلات بالعظام

* العضلات نوعان إما عضلات إرادية وعضلات لا إرادية

عضلات إرادية

عضلات تتحرك بإرادتك

مثل عضلات الأطراف والجذع والوجه وجدار البطن

عضلات لا إرادية

عضلات تعمل تلقائياً ولا نستطيع التحكم فيها أو إدراك حركتها
مثل عضلات القناة الهضمية والأوعية الدموية والمثانة البولية

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم :

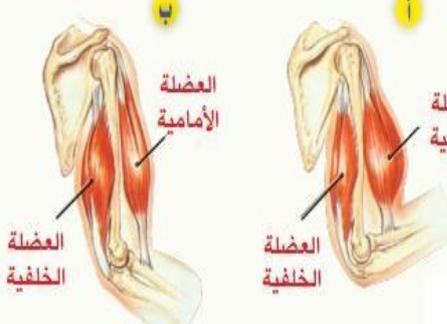
ما شيء أثقل فى ميزان المؤمن يوم القيامة من خلق حسن

نشاط

دور العضلات فى أداء حركة ساعد اليد

* ماذا تفعل؟

لاحظ الشكلين (أ، ب) أى العضلات تكون منقبضة وأيها تكون منبسطة فى كل حالة من الحالتين؟



أ : العضلة الأمامية منقبضة و العضلة الخلفية منبسطة

ب : العضلة الخلفية منقبضة والعضلة الأمامية منبسطة

* أى العظام تتحرك فى حالة الشئ

والمد؟ عطف الساعد

موضع اتصال عظمى

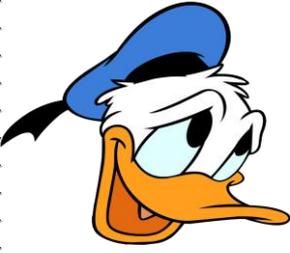
* ما وظيفة المفصل فى ثنى الساعد أو مده؟ الساعد مع عظمة العنق

* كيف ترتبط العضلات بالعظام؟ عن طريق الأوتار

آداب الطريق



26



* ملحوظة : عندما تنقبض العضلة الأمامية وتنبسط العضلة الخلفية يقترب ساعد اليد من الجسم
وعندما تنقبض العضلة الخلفية وتنبسط العضلة الأمامية يبتعد ساعد اليد عن الجسم

كيف تحافظ على جهازك الحركى

وسائل المحافظة على الجهاز الحركى

١- الإلتزام بتطعيم الأطفال حسب تعليمات وزارة الصحة



وإعطاء الأطفال طعام شاك الأطفال فى مواعيدها بدقة

٢- تناول الغذاء الصحى الغنى بعنصر الكالسيوم والفوسفور



وكذلك فيتامين " د " لتجنب الإصابة بأمراض العظام

مثل لين العظام و الكساح

٣- تجنب السلوكيات التى تؤدى إلى حدوث الكسور والإلتواءات



مثل القفز من الأماكن المرتفعة أو القيام بحركات عنيفة

٤- عدم حمل الأشياء الثقيلة التى تتعدى قدرتك لحماية جهازك

الهيكل خاصة عمودك الفقارى

٥- الجلوس والوقوف بطريقة صحيحة



وكذلك اتخاذ الوضع الصحى أثناء المذاكرة أو القراءة

لعدم إجهاد فقرات العنق أو فقرات العمود الفقارى



٦- تعريض الجسم لأشعة الشمس لفترات مناسبة

لأهميتها فى تمثيل فيتامين " د " بالجسم

٧- ممارسة الرياضة البدنية بانتظام

٨- تجنب الإجهاد العضلى كالجلوس على جانب واحد فترة طويلة

* علك : ضرورة تناول الغذاء الصحى الغنى بالكالسيوم والفوسفور وفيتامين " د " ؟

لتجنب الإصابة بأمراض العظام مثل لين العظام و الكساح

* علك : ضرورة تجنب القفز من الأماكن المرتفعة أو القيام بالحركات العنيفة ؟

حتى لا تؤدى إلى حدوث الكسور أو الإلتواءات

* علك : يجب الإبتعاد عن حمل الأشياء الثقيلة ؟

لحماية الجهاز الهيكل خاصة العمود الفقارى

* علك : يجب تعريض الجسم لأشعة الجسم لفترات مناسبة ؟

لأهميتها فى تمثيل فيتامين " د " فى الجسم

* علك : ضرورة الجلوس بطريقة صحيحة واتخاذ الوضع الصحى أثناء القراءة ؟

لعدم إجهاد فقرات العنق أو فقرات العمود الفقارى



تدريبات

السؤال الأول : أكتب المصطلح العلمى

- ١- الهيكل الذى يضم الجمجمة والعمود الفقارى والقصص الصدرى
- ٢- موضع اتصال طرفى عظمين ٣- ما يربط العضلات بالعظام
- ٤- محور الهيكل العظمى فى جسم الإنسان
- ٥- الهيكل الذى يضم الطرفين العلويين والطرفين السفليين

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية

- ١ - يتركب الجهاز الحركى فى الإنسان من جهازين رئيسيين هما الجهاز والجهاز
- ٢ - تتم الحركة بمشاركة وتكامل أجهزة وأعضاء متخصصة مثل الجهاز ... والجهاز ...
- ٣ - يتكون الهيكل المحورى من ... و ... و ... بينما يتكون الهيكل الطرفى من عظام ... و ...
- ٤ - يحمى القفص الصدرى و ويساعد فى عمليتى و
- ٥ - يتركب العمود الفقارى من ... فقرة بينما يتكون القفص الصدرى من ... زوجا من الضلوع
- ٦ - يسمح العمود الفقارى للجسم ... فى الاتجاهات المختلفة ويحمى ... الذى يوجد بداخله
- ٧ - يتم تناول الطعام والشراب والكتابة ب بينما يتم المشى والجرى ب
- ٨ - الطرفين العلويين يتصلان بعظمة والطرفين السفليين يتصلان بعظام
- ٩ - عظام الطرفين العلويين هى عظمة العضد وعظمتا وعظام
- ١٠ - عظام الطرفين السفليين هى عظمة الفخذ وعظمتا وعظام
- ١١ - من المفاصل محدودة الحركة ... و ... من المفاصل واسعة الحركة ... و ...
- ١٢ - تتولد الحركة بسبب قدرة الخلايا العظمية على و
- ١٣ - عندما تنقبض العضلة ... وتنبسط ... يقترب ساعد اليد من الجسم
وعندما تنقبض العضلة ... وتنبسط ... يبتعد ساعد اليد عن الجسم

السؤال الثالث : علل لها يأتى

- ١- العضلات لها دور هام فى حركة الإنسان ؟
- ٢- يجب الابتعاد عن حمل الأشياء الثقيلة ؟
- ٢- ضرورة تناول الغذاء الصحى الغنى بالكالسيوم والفوسفور وفيتامين " د " ؟
- ٣- ضرورة تجنب القفز من الأماكن المرتفعة أو القيام بالحركات العنيفة ؟
- ٤- يحيط القفص الصدرى بالقلب والرئتين ؟
- ٥- تعريض الجسم للشمس لفترة مناسبة ؟
- ٦- ضرورة الجلوس بطريقة صحيحة وإتخاذ الوضع الصحيح أثناء المذاكرة والقراءة ؟

