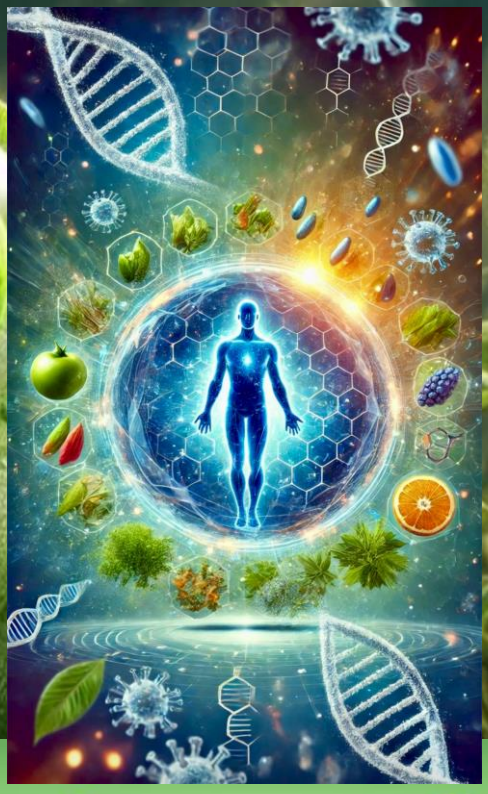
ملزمة العلوم

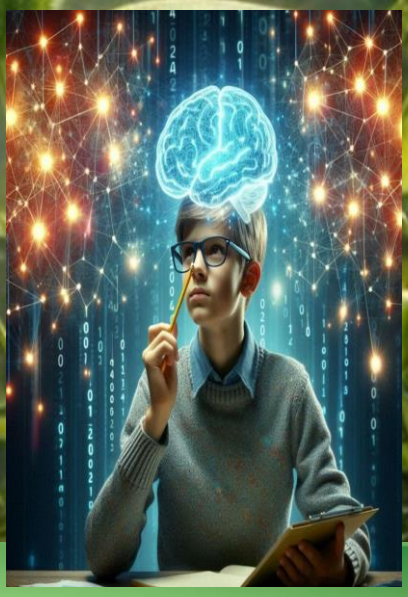
السادس الابتدائي

6

2026

Science





إعداد : الأستاذ أمجد معارج عبد النبي

أمجد البصري

@a9_1d

t.me/a9_1d_science_subject

ملخص مادة العلوم
للصف السادس الابتدائي

وفق الطبعة المنقحة

- شرح المادة.
- حل أسئلة المراجعة.
- الرسوم المطلوبة وزارياً.
- ذكر الأسئلة الوزارية لكل درس.

إعداد الأستاذ : أمجد معارج عبد النبي

الوحدة الأولى : خصائص الكائنات الحية
الفصل الأول : التكاثر الطبيعي في النباتات
الدرس الأول : التكاثر بالبذور

❖ تتكاثر الكثير من النباتات بصورة طبيعية دون تدخل الإنسان.

التكاثر بالبذور : أحد الطرائق الطبيعية في تكاثر النباتات، ويتم دون تدخل الإنسان.

الزهرة : عضو التكاثر في النباتات، تحتوي على اعضاء التذكير والتأنيث وعن طريقهما تحدث عملية الاخصاب.

س : اذكر السبب : تعد الزهرة عضو التكاثر في النبات ؟

ج : لأنها تحتوي على أعضاء التذكير والتأنيث.

الاخصاب : وهي العملية التي تؤدي إلى تكوين الثمار وبداخلها البذور.

البذرة : وهي بويضة مخصبة تكونت في مبيض الزهرة.

❖ قد تحتوي الثمرة على بذرة واحدة مثل التمر والخوخ والمشمش،
أو قد تحتوي على عدد كبير من البذور مثل البطيخ والطماطم.

س : ما العملية التي تؤدي إلى تكوين الثمار ؟

ج : الاخصاب.

❖ تتكون البذرة من الأجزاء الآتية :

١- **غلاف البذرة** : وهو الجزء الخارجي الذي يحيط بالبذرة ويوفر لها الحماية.

٢- **الفلق** : وهو الجزء الأكبر من البذرة، قد تكون البذور ذات فلقة واحدة مثل الذرة أو ذات فلقتين مثل الفاصوليا.

٣- **الجنين** : يحتوي الجنين على الأعضاء الأساسية نفسها التي يتكون منها النبات البالغ، ولكن بحجم مصغر جداً، فهو يتكون من : **الجذير** : الذي ينمو فيما بعد ليكوّن الجذر.
الرويشة : التي تنمو فيما بعد لتكوّن الساق.

٤- **السويداء** : وهي الغذاء المخزون داخل البذرة الذي يتغذى عليه الجنين.

التلخيص

س : ما أجزاء الجنين في البذرة ؟

ج : ١- الجذير. ٢- الرويشة.

الإنبات : وهي المراحل التي تمر بها البذرة اثناء نموها.

س : ما العوامل الأساسية اللازمة لنمو البذرة ؟

ج : ١- التربة الملائمة.
٢- الماء الكافي.
٣- العناصر الغذائية.

التلخيص

س : ما مراحل عملية الإنبات ؟

ج : تنتفخ البذرة عند حصولها على الماء، ويبدأ الجنين بالنمو وتكبر أجزاؤه (الجذير و الرويشة) شيئاً فشيئاً حتى تمتد داخل التربة وفوقها، وفي أثناء عملية النمو هذه تتغذى البذرة على المادة الغذائية التي تخزن داخلها العناصر المغذية الموجودة بصورة طبيعية في التربة.

❖ تختلف البذور في سرعة نموها، فمنها ما ينمو خلال مدة قصيرة من الزمن مثل الفاصوليا، ومنها ما يحتاج إلى مدة طويلة من الزمن قد تمتد لأشهر مثل القمح والذرة.

س : ما الفرق بين بذرة الذرة وبذرة الفاصوليا ؟

ج :

بذرة الذرة	بذرة الفاصوليا
من ذوات الفلقة الواحدة	من ذوات الفلقتين
تحتاج مدة طويلة للنمو	تحتاج مدة قصيرة للنمو

❖ تلجأ النباتات إلى طرائق مختلفة لنشر بذورها، ومن هذه الطرائق :

١- الهواء. ٢- الماء. ٣- الحيوانات. ٤- الإنسان (الانتشار الآلي).

س : ما التكيفات التي تحدث في البذور لكي يتمكن الهواء من نقلها ؟

ج : تكون خفيفة الوزن،
وقسماً منها يحتوي على تراكيب تشبه الاجنحة.

س : ما التكيفات التي تحدث في البذور لكي يتمكن الماء من نقلها ؟

ج : وزنها الخفيف وشكلها الذي يكون عريضاً.

س : ما التكيفات التي تحدث في البذور لكي تتمكن الحيوانات من نقلها ؟

ج : تكون ذات تركيب شوكي.

الانتشار الآلي : هي العملية التي يقوم بها الإنسان بنقل البذور من مكان إلى آخر لغرض زراعتها وتكثيرها.

التلخيص

س : ما طرائق انتشار البذور ؟

ج : ١- الهواء.
٢- الماء.
٣- الحيوانات.
٤- الإنسان (الانتشار الآلي)

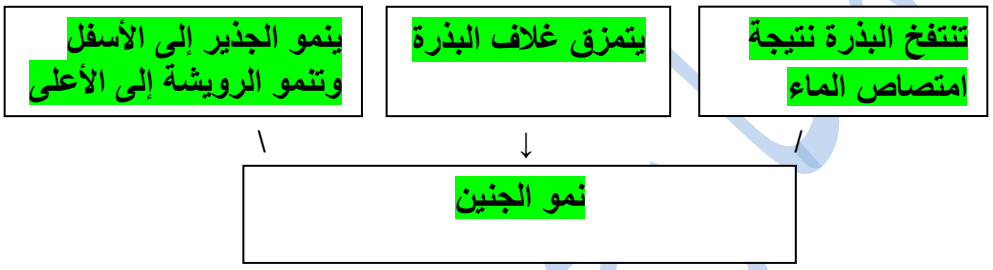
مراجعة الدرس
ص٢٣

١- ماذا تسمى طريقة تكاثر النبات بواسطة البذور ؟
ج : تكاثر طبيعي.

٢- ماذا يسمى جزء الجنين الذي ينمو ليكوّن الساق ؟
ج : الرويشة.

٣- ما الجزء الذي يحيط بالبذرة ويوفر لها الحماية ؟
ج : غلاف البذرة.

٤- ما مراحل نمو الجنين في البذرة ؟
ج :



٥- من البذور ذوات الفلقة الواحدة :
ج : د - الذرة.

٦- الطريقة التي يتدخل بها الإنسان في انتشار البذور تسمى :
ج : جـ - الانتشار الآلي.

٧- هل تكون البذور الجافة ميتة وغير قادرة على النمو ؟ ولماذا ؟

ج : كلا، وذلك لأن الجنين بداخلها لا يموت بجفافها وتبدأ بالنمو حين توفّر الظروف الملائمة.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : البذرة ، السويداء ، غلاف البذرة ، الإنبات ، الانتشار الآلي.

س : تحدث عملية ..... في الزهرة والتي تؤدي إلى تكوين الثمار ؟

س : الجزء الخارجي الذي يحيط بالبذرة ويوفر لها الحماية يسمى .....

س : يسمى الجزء الأكبر من البذرة .....

س : جزء الجنين الذي ينمو ليكوّن الجذر مستقبلاً .....

س : جزء الجنين الذي ينمو ليكوّن الساق يسمى .....

س : جزء البذرة الذي يتغذى عليه الجنين هو .....

س : ..... هي الغذاء المخزون داخل البذرة الذي يتغذى عليه الجنين.

س : من البذور التي تنمو خلال مدة قصيرة من الزمن : (الفاصوليا ، القمح ، الذرة).

س : من بذور ذوات الفلقة الواحدة : (الفاصوليا ، الحمص ، الذرة).

س : جزء البذرة الذي ينمو ويكون ساق للنبات هو : (الجذير ، الرويشة ، السويداء).

س : ما الفرق بين بذرة الذرة وبذرة الفاصوليا ؟

س : ما العوامل الأساسية لنمو البذرة ؟

س : ما التكيفات التي تحدث في البذور لكي يتمكن الهواء من حملها ؟

س : ما التكيفات التي تحدث في البذور لكي يتمكن الماء من حملها ؟

س : ما طرائق انتشار البذور ؟

س : ما طرائق انتشار بذور النباتات ؟ عدّدها واشرح واحدة منها فقط.

س : ما البذرة ؟ وما أجزائها ؟

الوحدة الأولى : خصائص الكائنات الحية
الفصل الأول : التكاثر الطبيعي في النباتات
الدرس الثاني : التكاثر الخضري

التكاثر الخضري : هو نوع من أنواع التكاثر الطبيعي للنباتات، ويتم دون الحاجة إلى البذور وإنما بأجزاء أخرى من النبات مثل الجذر والساق والأوراق.

س : اذكر السبب : تلجأ النباتات التي لا تحتوي على بذور إلى التكاثر الخضري ؟

ج : حفاظاً على بقائها واستمراريتها.

❖ هناك نوعان من التكاثر الخضري هما :

التكاثر الخضري الطبيعي : وهو التكاثر الخضري الذي لا دخل للإنسان في إتمامه
مثل التكاثر بالدرنات و التكاثر بالأبصال.

التكاثر الخضري الاصطناعي : مثل التكاثر بالأقلام و التكاثر بالتطعيم و التكاثر بالفسائل.

س : ما ميزة التكاثر الخضري ؟

ج :

١- إنتاج نباتات ناضجة في مدة زمنية قصيرة مقارنة بالتكاثر بواسطة البذور.
٢- يعد وسيلة للتغلب على الظروف المناخية غير الملائمة لنمو البذور.

س : ما أنواع التكاثر الخضري ؟

ج :
١- التكاثر الخضري الطبيعي.
٢- التكاثر الخضري الاصطناعي.

المقارنة

س : أيهما أسرع في النضج، النباتات التي تتكاثر بالبذور، أم التي تتكاثر خضرياً ؟

ج : التي تتكاثر خضرياً،
لأن البذور تتطلب وقتاً أطول في الإنبات.

الدرنة : هي ساق ارضية متحورة لخزن المواد الغذائية، وتوجد على سطح الدرنة نتوءات تسمى العيون.

❖ طريقة زراعة الدرنة :

يمكن زراعة الدرنة كاملة إذا كانت صغيرة الحجم،
أما إذا كانت كبيرة فتقطع إلى عدة أجزاء ويجب أن يحتوي كل جزء على مجموعتين من العيون،
وبعد التقطيع تترك الدرنة لوقت معين إلى أن يلاحظ تكوّن طبقة فلينية على سطحها.

س : اذكر السبب : تكوّن طبقة فلينية على سطح الدرنة بعد تقطيعها لغرض زراعتها ؟

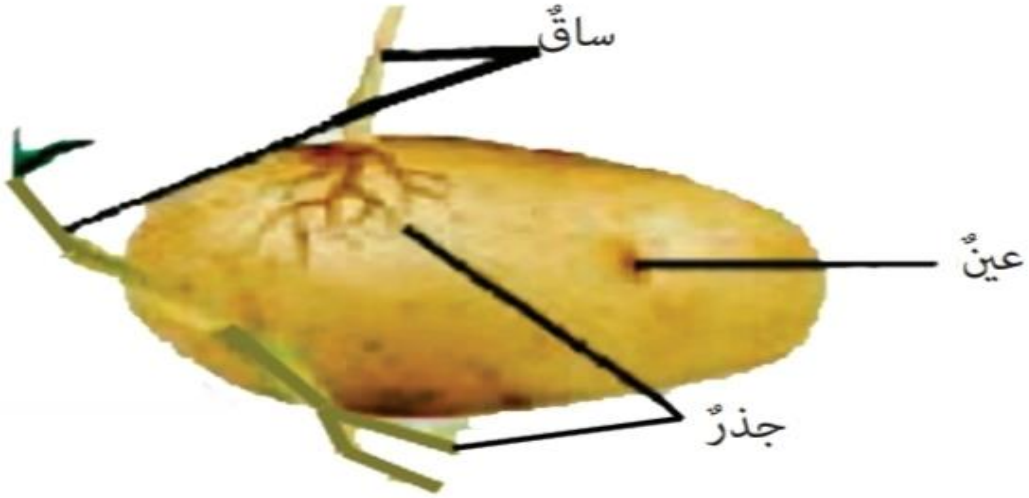
ج : لحماية الدرنة من الإصابة بالأمراض الفطرية والتعفن بعد زراعتها في التربة.

❖ من النباتات التي تتكاثر بالدرنات :

البطاطا و الزنجبيل و السوس

س : ارسم مع التأشير الدرنة والعيون ؟

ج :



يوجد على سطح كل درنة نتوءات تسمى العيون

س : ما فائدة الطبقة الفلينية التي تتكون على سطح الدرنة أثناء زراعتها ؟

ج : حماية الدرنة من الإصابة بالأمراض الفطرية والتعفن بعد زراعتها في التربة.

المقارنة

س : هل هناك فرق بين طريقة زراعة الدرنة كاملة وتقطيعها إلى أجزاء ؟ ولماذا ؟

ج : لا يوجد فرق،
لأن الجزء من الدرنة يعد درنة كاملة.

السوس : هو نبات عشبي معمر ينمو في المناطق الرملية الرطبة وعلى شواطئ الأنهار، يتكاثر بالدرنات ويستخدم طبياً في علاج بعض الأمراض.

❖ **مميزات نبات السوس :**

١- سريع الانتشار والنمو.
٢- أوراقه مثلثة الشكل طويلة.
٣- يمتد الساق على سطح الأرض وأسفلها وينتهي بدرنات على شكل عقد ذات لون أسود ولها رائحة عطرية مميزة.
٤- يستخدم طبياً في علاج بعض الأمراض.

البصلة : وهي عبارة عن ساق قرصية يخرج من أسفلها جذور عرضية ليفية الشكل، وتحمل الساق القرصية أوراقاً ذات قواعد شحمية وتخزن كميات كبيرة من الماء.

❖ من النباتات التي تتكاثر بطريقة الأبصال هي :
البصل و الثوم وبعض نباتات الزينة مثل الزنبق و النرجس و الزعفران و الخزامي (التيوليب).

❖ تستخدم البصلة في بعض النباتات كاملة في عملية التكاثر كما في حالة البصل،
أما في نبات الثوم فتقسم كل بصلة إلى أجزاء صغيرة تسمى فصوص وكل فص هو عبارة عن بصلة.

❖ تزرع أبصال الزينة (كما في حالة الزنبق و النرجس) باتباع الخطوات الآتية :
١- تقليب التربة جيداً وتخليصها من الأعشاب الضارة.
٢- إضافة سماد عضوي.
٣- تسوية سطح التربة وتقسيمها إلى أحواض، أو خطوط، وتزرع عليها الأبصال.

❖ يمكن زراعة أبصال الزينة في الأصيص كما في حالة نبات الزعفران و الخزامي (التيوليب)، ويتراوح عدد الأبصال من (١) إلى (٣) في كل أصيص.

س : ما الفرق بين تكاثر نباتي البصل والثوم ؟

ج :

المقارنة

التكاثر في نبات البصل	التكاثر في نبات الثوم
تزرع البصلة كاملة	تقسم البصلة إلى أجزاء صغيرة تسمى فصوص وكل فص هو عبارة عن بصلة

مراجعة الدرس
ص٢٩

١- ما المقصود بكل من الدرنات والأبصال ؟

ج : الدرنة : ساق ارضية متحورة لخزن المواد الغذائية.

البصلة : ساق قرصية يخرج من أسفلها جذور عرضية ليفية الشكل.

٢- ما الطريقة التي يتكاثر بها نبات البطاطا ؟

ج : الدرنات.

٣- ماذا تسمى البصلة في نبات الثوم ؟

ج : الفص.

٤- ما الفرق بين طريقة زراعة الدرنات وطريقة زراعة الأبصال ؟

ج :

طريقة زراعة الدرنات	طريقة زراعة الأبصال
تزرع الدرنة كاملة إذا كانت صغيرة الحجم، ويجب تقطيعها إلى أجزاء إذا كانت كبيرة الحجم	لا يجب تقطيع البصلة مهما كان حجمها

٥- عندما يراد زراعة الأبصال باستخدام الأصيص يوضع في كل أصيص :

ج : أ - (١_٣).

٦- نبات يتكاثر بواسطة الدرنات وله استخدامات طبية :

ج : ب - السوس.

٧- النباتات التي تتكاثر بالدرنات أكثر انتشاراً من النباتات التي تتكاثر بالأبصال، لماذا ؟

ج : بسبب تحملها للظروف الجوية المختلفة عكس الأبصال التي لا تتحمل الحرارة العالية.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : التكاثر الخضري ، الدرنة ، السوس

س : يسمى نوع التكاثر الذي لا يعتمد على البذور .....

س : ..... نوع من أنواع التكاثر الطبيعي ويتم دون الحاجة إلى البذور، وإنّما بأجزاء أخرى من النباتات.

س : تسمى البصلة في نبات الثوم .....

س : تقسم كل بصلة في نبات الثوم إلى أجزاء صغيرة تسمى .....

س : يتكاثر نبات البطاطا خضرياً بواسطة : (الدرنات ، الأبصال ، الفسائل).

س : ساق أرضية متحورة لخزن المواد الغذائية وتحتوي على نتوءات تسمى العيون هي : (الأغصان ، الأوراق ، الدرنة).

س : ما النبات ذو الاستخدام الطبي والذي يتكاثر بالدرنات ؟ (الجزر ، السوس ، اليانسون).

س : ما الفرق بين التكاثر في نباتي البصل والثوم ؟

س : اذكر السبب : تلجأ النباتات التي لا تحتوي على بذور إلى التكاثر الخضري ؟

س : اذكر السبب : تكوّن طبقة فلينية على سطح الدرنة بعد تقطيعها لغرض زراعتها ؟

س : ما فائدة الطبقة الفلينية التي تتكون على سطح الدرنة اثناء زراعتها ؟

س : ما المقصود بالتكاثر الخضري ؟ وما هي أنواعه ؟

س : ما التكاثر الخضري ؟ وما أهم ميزة له ؟

س : ما الدرنة ؟ وكيف يمكن زراعتها ؟

س : ارسم مع التأشير الدرنة والعيون ؟

مراجعة الفصل
ص٣١، ص٣٢

إجابات مراجعة الفصل

المفردات :

١- السويداء. ٢- الابصال. ٣- فص. ٤- الفلق. ٥- الإنبات. ٦- التكاثر الخضري.

٧- الجذير. ٨- غلاف البذرة.

المفاهيم الاساسية :

٩- (أ) مقاومة الدرنة لدرجات الحرارة العالية. ١٠- (ب) الرويشة.

١١- غلاف البذرة، الفلق، الجنين، السويداء. ١٢- التكاثر بالبذور و التكاثر الخضري.

١٣- المناطق الرملية الرطبة وشواطئ الأنهار. ١٤- أن يحتوي كل جزء على مجموعتين من العيون.

١٥- تستعين بعض النباتات بالماء لنشر بذورها، حيث تنتقل البذور إلى أماكن أخرى وتنمو لتكون نباتاً جديداً.

مهارات عمليات العلم :

١٧-

بذرة الذرة	بذرة الفاصوليا
١- من ذوات الفلقة الواحدة.	١- من ذوات الفلقتين.
٢- تحتاج مدة زمنية طويلة للنمو.	٢- تحتاج مدة زمنية قصيرة للنمو.

١٨- لكي يتكون اكبر عدد من البراعم التي ستنمو لتكون درنات جديدة.

١٩- كلا، لأن الأعشاب ستشارك النبات في الحصول على الغذاء من التربة.

الوحدة الأولى : خصائص الكائنات الحية
الفصل الثاني : التكاثر الاصطناعي في النباتات
الدرس الأول : التكاثر بالأقلام والتطعيم

❖ تتكاثر بعض النباتات بطرائق اصطناعية، ومن هذه الطرائق :
التكاثر بالتطعيم و الأقلام.

التطعيم : هو أحد طرائق التكاثر الاصطناعي للنبات، وهو عملية نقل جزء نباتي حي من النبات المراد تكثيره الذي يحتوي على برعم واحد أو أكثر إلى نبات آخر بحيث يتم ربطهما بشكل محكم لضمان التحامهما معاً.

❖ يسمى الجزء المنقول من النبات الطعم، ويسمى النبات الذي يركب عليه الطعم بالأصل.

س : ماذا اسمي الجزء المنقول من النبات ؟

ج : الطعم.

الطعم : هو جزء نباتي يحتوي على برعم واحد أو أكثر ويكون من الأصناف المرغوبة وخالياً من الأمراض.

❖ من النباتات التي تتكاثر بالتطعيم هي :
البرتقال ، النارنج ، الليمون ، اللالنكي "اليوسفي".

❖ الصفات التي يجب أن تتوفر في الطعم هي :
١- يحتوي على برعم واحد أو أكثر.
٢- يكون من الأصناف المرغوبة.
٣- يكون خالي من الأمراض.

س : ما خطوات عملية التطعيم ؟

ج : ١- قص الطعم.
٢- تثبيت الطعم على الأصل.
٣- ربطهما بإحكام.

التتابع

❖ يكون التطعيم على نوعين :

١- التطعيم بالبراعم : يقصد به أخذ برعم فقط من نبات ذي مواصفات مرغوبة يراد اكثارها، ويوضع في النبات الأصل.

❖ خطوات التطعيم بالبراعم :

١- عمل شق بشكل حرف (T) يوضع فيه البرعم.
٢- يربط الشق الحاوي على البرعم جيداً برباط محكم.

❖ تستخدم طريقة التطعيم بالبراعم في إكثار الحمضيات.

٢- التطعيم بالتركيب : في هذا النوع من التطعيم يؤخذ فرع من الساق وتبرى طرفيه كالقلم ويوضع على الأصل الذي يقطع أفقياً بالقرب من سطح التربة.

❖ خطوات التطعيم بالتركيب :

١- يؤخذ فرع من الساق وتبرى طرفيه كالقلم.
٢- يقطع الأصل أفقيا بالقرب من سطح التربة ويعمل به شق عمودي يوضع فيه الطعم باحتراس.
٣- يربط مكان التطعيم.

❖ تستخدم طريقة التطعيم بالتركيب في حالة تطعيم أشجار الفاكهة التي يصعب الحصول على برعم واحد منها كما في نبات العنب.

س : ما الفرق بين التطعيم بالبراعم والتطعيم بالتركيب ؟

ج :

التطعيم بالبراعم	التطعيم بالتركيب
أخذ برعم فقط من نبات ذو مواصفات مرغوبة يراد تكثيره، وعمل شق على شكل حرف (T) في النبات الأصل يوضع فيه البرعم ويربط بإحكام، تستخدم هذه الطريقة في إكثار الحمضيات.	أخذ فرع من ساق وتبرى طرفيه كالقلم ويوضع على الأصل الذي يقطع أفقياً بالقرب من سطح التربة، تستخدم هذه الطريقة في إكثار نبات العنب.

التتابع

س : ما خطوات تكثير النباتات بالتركيب ؟

ج : ١- يؤخذ فرع من الساق وتبرى طرفيه كالقلم.
٢- يقطع الأصل أفقياً بالقرب من سطح التربة ويعمل به شق عمودي يوضع فيه الطعم باحتراس.
٣- يربط مكان التطعيم.

القلم : هو جزء مقطوع من النبات لغرض تكاثره، ويسمى تبعاً للموضع الذي أخذ منه فهنالك قلم **ساقي** وقلم **جذري** وقلم **ورقي**.

- أكثر أنواع الأقلام شيوعاً هي الأقلام الساقية التي تؤخذ من السيقان، وذلك لسهولة الحصول عليها.
- تستخدم الأقلام للحصول على نباتات كاملة جديدة.
- خطوات تكثير النباتات باستخدام الأقلام.

١- تقطيع الساق إلى أجزاء صغيرة تحمل كل قطعة برعماً واحد أو أكثر.
٢- تقطع قمة القلم بشكل مائل وتقطع قاعدة القلم أفقياً أسفل البرعم.
٣- تربط الأقلام في حزم بحيث تكون جميع قواعد الأقلام في جهة واحدة وأطرافها في الجهة الأخرى وتغرس في التربة.

التتابع

س : ما خطوات تكثير النباتات باستخدام الأقلام ؟

ج :
١- تقطيع الساق إلى أجزاء صغيرة تحمل كل قطعة برعماً واحد أو أكثر.
٢- تقطع قمة القلم بشكل مائل وتقطع قاعدة القلم أفقياً أسفل البرعم.
٣- تربط الأقلام في حزم بحيث تكون جميع قواعد الأقلام في جهة واحدة وأطرافها في الجهة الأخرى وتغرس في التربة.

مراجعة الدرس
ص٣٩

١- ما المقصود بالتطعيم ؟ وكيف يتم ؟
ج : التطعيم : هو أحد طرائق التكاثر الاصطناعي للنباتات، ويتم بنقل جزء من نبات يراد تكثيره إلى نبات آخر.

٢- ماذا يسمى النبات الذي يوضع عليه الطعم ؟
ج : الأصل.

٣- ما نوع القلم الذي يؤخذ من ساق النبات ؟
ج : القلم الساقي.

٤- ما الخطوات التي يتبعها المزارعون في تكثير النباتات بطريقة التطعيم بالتركيب ؟
ج :

الأول : يؤخذ فرع من ساق نبات

التالي : يعمل شق عمودي في ساقل النبات الأصل

الأخير : يوضع الفرع في ساق النبات الأصل

٥- من النباتات التي يتم تكثيرها بالتطعيم :
ج : جـ - البرتقال.

٦- ما شكل الشق المعمول في ساق نبات الأصل في حالة التطعيم بالبراعم ؟
ج : جـ - T.

٧- لماذا يغطى مكان التصاق الطعم بالنبات الأصل بمادة شمعية أو بشريط ؟
ج : لحمايته من الرطوبة والحشرات.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : التطعيم ، الطعم

س : يسمى النبات الذي يركب عليه الطعم .....

س : من النباتات التي يتم تكثيرها بالتطعيم : (الموز ، البرتقال ، النخيل).

س : ما شكل الشق المعمول في ساق نبات الأصل في حالة التطعيم بالبراعم ؟ (حرف Y ، حرف T ، خرف F).

س : ما الفرق بين : التطعيم بالبراعم والتطعيم بالتركيب ؟

س : ما الصفات التي ينبغي ان تتوفر في الطعم ؟

س : ما أنواع التكاثر بالتطعيم في النباتات ؟ عددها فقط.

أمجد معارج عبدالنبي

الوحدة الأولى : خصائص الكائنات الحية
الفصل الثاني : التكاثر الاصطناعي في النباتات
الدرس الثاني : التكاثر بالفسائل

❖ الفسائل إحدى طرائق تكثير النباتات اصطناعياً.

❖ النخيل وأشجار الموز من النباتات التي تتكاثر بالفسائل.

الفسيلة : هي نمو جانبي ينشأ من قاعدة الساق وتطابق الفسيلة النبات الأم في خصائصها العامة فتنتج الشجرة المؤنثة فسائل مؤنثة، وتنتج الشجرة المذكرة فسائل مذكرة.

❖ هناك نوعان من فسائل نخلة التمر :
١- نوع يخرج من قاعة النخلة الفتية وهي الفسيلة الاعتيادية.
٢- نوع آخر ينمو مرتفعاً على الجذع ويسمى الفسيلة الهوائية.

الفسيلة الهوائية : نوع من أنواع فسائل النخيل ينمو مرتفعاً على الجذع.

❖ تكون الفسائل النامية حول قاعدة النخلة والمتصلة بالأرض أصلح للزراعة من الفسائل الهوائية لأنها تحتوي على مجموعة من الجذور التي تساعدها على النمو السريع.

س : كيف يمكن فصل الفسائل الهوائية عن النخلة الأم ؟

ج : يوضع صندوق خشبي أو كيس حول قاعدة الفسيلة بحيث يحيط بجذع النخلة الأم بالكامل، ويملأ الصندوق بمزيج من التراب والسماد ويتم ريه لمدة لا تقل عن (٦) أشهر إلى أن تظهر الجذور عند قاعدة الفسيلة وحينئذ يمكن فصلها عن النخلة الأم وزراعتها.

س : ما أنواع فسائل نخلة التمر ؟

ج :
١- نوع يخرج من قاعدة النخلة الفتية.
٢- نوع ينمو مرتفعاً على الجذع ويسمى الفسيلة الهوائية.

س : ما الفرق بين طريقة التكاثر بالفسائل في حالة وجودها بالقرب من التربة وحالة وجودها بعيدة عن التربة ؟

ج :

المقارنة

الفسائل القريبة من التربة	الفسائل البعيدة من التربة
يتم تشجيع جذورها على النمو من خلال التسميد.	يوضع صندوق خشبي أو كيس حول قاعدة الفسيلة ويملأ بمزيج من التراب والسماد ويتم ريه لمدة لا تقل عن (٦) أشهر إلى أن تظهر الجذور بعدها يمكن فصلها وزراعتها في مكان آخر.

❖ توجد نباتات أخرى تتكاثر بالفسائل مثل نخيل الزينة والتي تعرف بـ(السايكس) و الموز.

نخيل الزينة (السايكس) : يعد هذا النبات من أغلى نباتات الزينة وأطولها عمراً حيث يمكن أن يمتد عمره إلى خمسين عاماً، شكله الخارجي يشبه النخلة وله جذع أسطواني وأوراق ذات ملمس ناعم تنتهي بأشواك مدببة كما في سعف نخيل التمر.

❖ أفضل الأجواء لنمو نبات السايكس هي البيئة الرطبة ذات الحرارة المعتدلة.

س : ما الأجواء الملائمة لنمو نبات السايكس ؟

ج : أفضل الأجواء لنمو نبات السايكس هي البيئة الرطبة ذات الحرارة المعتدلة.

الموز : نبات عشبي معمر يتكاثر بالفسائل، تقع ساق الموز تحت التربة وتسمى السلق الحقيقية أما الجزء الظاهر منها فوق سطح التربة فيسمى الساق الكاذبة.

❖ تتكون فسائل الموز من البراعم الموجودة على الساق الحقيقية للنبات حيث تفصل هذه الفسائل من النبات الأم وتزرع مباشرة في التربة.

❖ التربة الأصلح لزراعة الموز هي التربة الرملية.

❖ يجري إعداد الأرض لزراعة الموز كالآتي :

١- تسميدها بسماد عضوي.
٢- تحرث وتنعم وتسوى ويتم تخطيطها إلى خطوط تبلغ المسافة بين خط وآخر(٧٥-١٠٠) سم.
٣- تغرس الفسائل في هذه الخطوط وتروى جيداً بالماء.

❖ يفضل أن تتوفر في الفسيلة المختارة الشروط الآتية :

١- أن لا يزيد عمرها عن ستة أشهر.
٢- أن يكون قطر قاعدتها (١٠-٢٠) سم تقريباً.
٣- أن تكون مخروطية الشكل ذات ساق كبيرة نسبياً.
٤- أن تكون سليمة وخالية من الأمراض.

س : ما الفرق بين الساق الحقيقية والساق الكاذبة في نبات الموز ؟

ج :

المقارنة

الساق الحقيقية	الساق الكاذبة
ساق الموز التي تقع تحت التربة	ساق الموز الظاهرة فوق سطح التربة

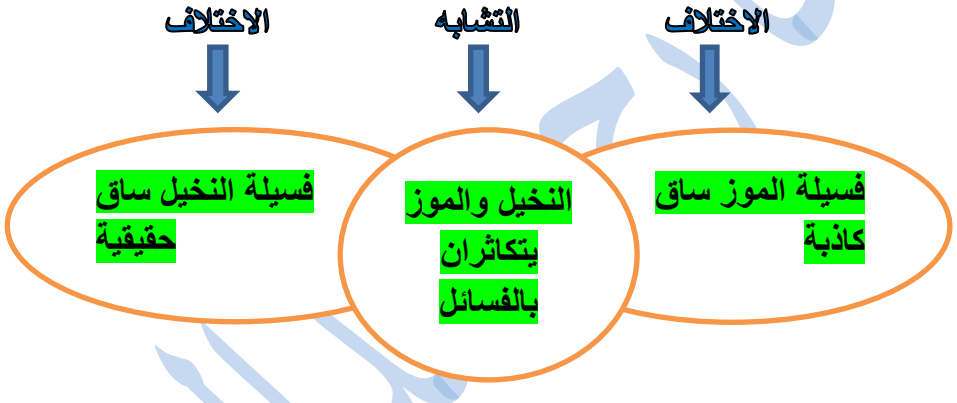
مراجعة الدرس
ص٤٥

١- ما المقصود بالفسائل ؟
ج : الفسائل : هي نمو جانبي ينشأ من قاعدة الساق وتطابق الفسيلة النبات الأم في خصائصها العامة.

٢- ماذا تسمى الفسيلة التي تنمو على جذع النخلة ؟
ج : الفسيلة الهوائية.

٣- ماذا يطلق على الساق التي تنمو فوق التربة لنبات الموز ؟
ج : الساق الكاذبة.

٤- ما الفرق بين طريقة تكثير نبات الموز والنخيل باستخدام الفسائل ؟
ج :



٥- جنس النخلة الناتجة من فسيلة مأخوذة من شجرة مؤنثة :
ج : جـ - مؤنثة.

٦- عند زراعة الموز تترك مسافة بين خط وآخر قدرها :
ج : جـ - (٧٥-١٠٠) سم.

٧- لماذا يفضل استخدام الفسائل لتكثير النخيل عن استخدام البذور ؟
ج : لأن تكثير النخيل بالبذور يستغرق وقتاً أطول وقد لا ينجح.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : الفسيلة ، الفسيلة الهوائية

س : استخدام الفسائل إحدى طرائق تكثير النباتات .....

س : يتكاثر النخيل بواسطة .....

س : هو نمو جانبي ينشأ من قاعدة الساق ويطابق النبات الأم في خصائصها العامة :
(الفسيلة ، البذرة ، الساق الكاذبة).

س : يسمى ساق نبات الموز الواقع تحت التربة بالساق (الحقيقية ، الكاذبة).

س : ما الفرق بين طريقة التكاثر بالفسائل في حالة وجودها بالقرب من التربة و في حالة وجودها بعيدة عن التربة ؟

س : ما الفرق بين الساق الحقيقية والساق الكاذبة للموز ؟

س : اذكر السبب : تكون الفسائل النامية حول قاعدة النخلة المتصلة بالأرض أصلح للزراعة من الفسائل الهوائية ؟

س : ما أنواع فسائل نخلة التمر ؟

س : ما الشروط الواجب توفرها في الفسيلة قبل زراعتها ؟

مراجعة الفصل
ص٤٨، ص٤٩

إجابات مراجعة الفصل

المفردات :

١- الساق الكاذبة. ٢- الفسيلة. ٣- التركيب. ٤- الساق الحقيقية. ٥- الفسيلة الهوائية.

٦- التطعيم.

المفاهيم الأساسية :

٧- (جـ) الرطبة ذات الحرارة المعتدلة. ٨- (ب) الساق الكاذبة.

٩- *. يحتوي على برعم واحد أو أكثر.
*. يكون من الأصناف المرغوبة.
*. خالياً من الأمراض.

١٠- للحصول على أصناف جديدة.

١١- الأقلام الساقية و الورقية و الجذرية.

١٢- لأنها تحتوي على مجموعة من الجذور التي تساعدها على النمو السريع.

١٣- يشبه النخلة وله جذع اسطواني وأوراق ذات ملمس ناعم تنتهي بأشواك مدببة.

١٤- التربة الرملية، ويجب اعدادها من خلال تسميدها بسماد عضوي، ثم تحرث وتنعم وتسوّى.

مهارات عمليات العلم :

١٥-

التكاثر بالفسائل	التكاثر بالأقلام
يتم باستخدام جزء كامل وهو الفسيلة	يتم بتقطيع الغصن إلى عدة أجزاء ومن ثم غرسها في التربة

١٦- لحماية القمة النامية للفسيلة.

١٧- يؤخذ الطعم من شجرة البرتقال ويعمل شق في ساق نبات النارنج بشكل حرف (T) ويوضع الطعم في الشق ويربطان معاً بأحكام.

١٨- يوضع صندوق خشبي أو كيس حول قاعدة الفسيلة بحيث يحيط بجذع النخلة الأم بالكامل ويملأ الصندوق بمزيج من التراب والسماد ويتم ريه لمدة لا تقل عن (٦) أشهر إلى أن تظهر الجذور عند قاعدة الفسيلة ويتم فصلها عن النخلة الأم و زراعتها.

١٩- مؤنثة.

٢٠-

الساق الحقيقية	الساق الكاذبة
ساق الموز التي تقع تحت التربة	ساق الموز الظاهرة فوق سطح التربة

الوحدة الثانية : جسم الإنسان وصحته
الفصل الثالث : أجهزة في جسم الإنسان
الدرس الأول : الجهاز العصبي وصحته

الجهاز العصبي : وهو من أجهزة جسم الإنسان وظيفته تنظيم عمل الجسم ويتركب من عدة أعضاء لكل منها وظيفة محددة.

- تتمثل أهمية الجهاز العصبي في تنسيق عمل جميع أنشطة الجسم ووظائفه على مدار اليوم، وفي كل يوم من حياة الإنسان.
- يقسم الجهاز العصبي إلى جهاز عصبي مركزي و جهاز عصبي طرفي أو محيطي.
- يتكون الجهاز العصبي المركزي من :

أولاً : **الدماغ** : يقع الدماغ في الرأس داخل الجمجمة التي توفر له الحماية من المؤثرات الخارجية والصدمات.

- يتكون الدماغ من ثلاثة اجزاء هي :

١- **المخ** : يعد المخ أكبر جزء من أجزاء الدماغ ويضم مراكز الذاكرة والتفكير وينظم المعلومات التي تستقبلها الحواس.

٢- **المخيخ** :هو الجزء المسؤول عن حفظ توازن الجسم.

٣- **النخاع المستطيل** : وهو الجزء الثالث من أجزاء الدماغ ، الذي يقع أسفل المخيخ وهو المسؤول عن تنظيم نبضات القلب والتنفس وضغط الدم.

ثانياً : **الحبل الشوكي** : يبلغ طوله لدى الإنسان البالغ (٤٢) سم تقريباً، ويتكون من حزمة من الأعصاب تمتد داخل العمود الفقري وترتبط من الأعلى بالدماغ بواسطة النخاع المستطيل.

- تتفرع الأعصاب من الحبل الشوكي في الجسم لتصل إلى جميع أجزائه.

س : ما أكبر أجزاء الدماغ ؟

ج : المخ.

❖ يتكون الجهاز العصبي الطرفي أو المحيطي من الأعصاب :

الأعصاب : تنتشر الأعصاب في جميع أعضاء الجسم وتعمل على نقل المعلومات من الدماغ وإليه.

الايعاز العصبي : وهي الأوامر التي يصدرها الدماغ، والتي تنتقل على شكل إشارات كهربائية إلى أعضاء الجسم المختلفة.

س : كيف ينتقل الايعاز العصبي في الجسم ؟

ج : ينتقل في الأعصاب التي تنتشر في جميع أجزاء الجسم المختلفة بشكل مشابه لانتقال الكهرباء في الأسلاك.

التلخيص

س : مِمَّ يتكون الدماغ ؟

ج : يتكون الدماغ من ثلاثة اجزاء هي :
١- المخ.
٢- المخيخ.
٣- النخاع المستطيل.

التلخيص

س : ما أهم العادات الصحية للحفاظ على صحة الجهاز العصبي وسلامته ؟

ج :

١- النوم الكافي بمعدل ثماني ساعات يومياً.

٢- الرياضة المنتظمة، فالرياضة تنشط الدورة الدموية مما يزيد كمية الدم الواصلة إلى الدماغ ويجعل عمله أكثر كفاءة.

٣- تناول الغذاء الصحي الغني بالعناصر الغذائية المفيدة للدماغ مثل الأسماك والخضروات الطازجة.

٤- تجنب التواجد قرب الاشخاص المدخنين، لأن التدخين يسبب امراضاً خطيرة للجهاز العصبي وأجهزة الجسم الأخرى.

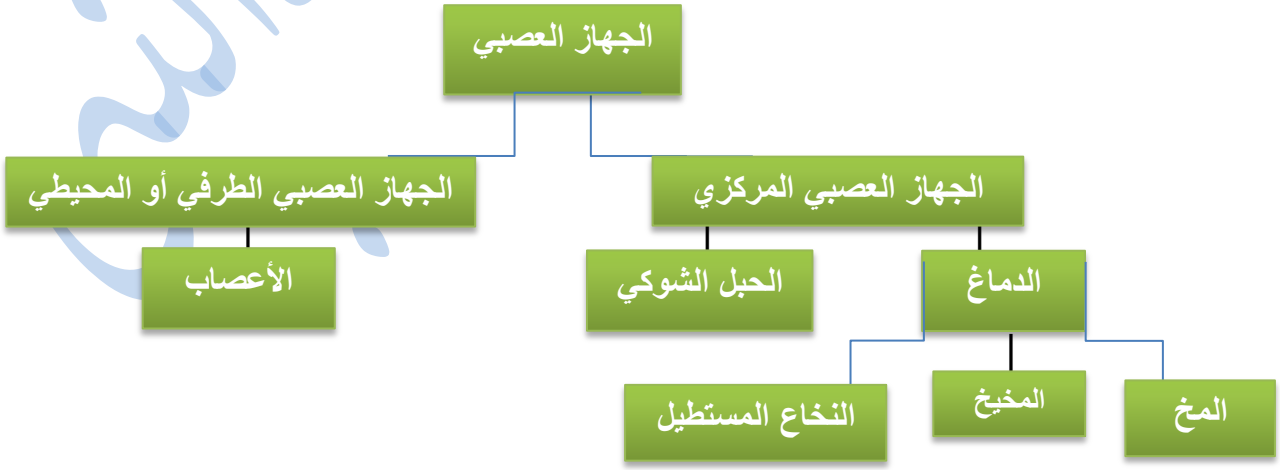
س : اذكر السبب : تجنب التمرينات الرياضية العنيفة ؟

ج : لأن الحركات المؤذية والسقوط القوي يؤذي العمود الفقري ويعرض الحبل الشوكي إلى الخطر ويسبب اضراراً للدماغ.

س : اذكر السبب : تجنب التواجد قرب الاشخاص المدخنين ؟

ج : لأن التدخين يسبب أمراضاً خطيرة للجهاز العصبي أجهزة الجسم الأخرى.

❖ مخطط يوضح أقسام الجهاز العصبي :



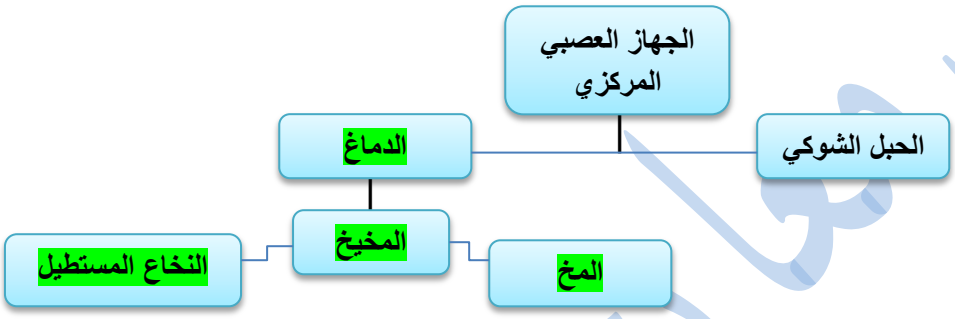
مراجعة الدرس
ص٥٧

١- ما وظيفة الجهاز العصبي ؟
ج : تنظيم عمل الجسم وتنسيق فعالياته المختلفة.

٢- ماذا يسمى انتقال الأوامر من الدماغ أجزاء الجسم ؟
ج : الايعاز العصبي.

٣- ما الجزء الأول من أجزاء الجهاز العصبي المركزي ؟
ج : الدماغ.

٤- أكمل المخطط الآتي ؟



٥- الجزء المسؤول عن حفظ توازن الجسم ؟
ج : (ب) المخيخ.

٦- ما اهمية الجمجمة للدماغ ؟
ج : (جـ) الحفاظ عليه من الصدمات.

٧- ما الذي يربط الدماغ بأجهزة الجسم المختلفة ؟
ج : الحبل الشوكي الذي يتكون من حزمة من الأعصاب التي ترتبط من الأعلى بالدماغ بوساطة النخاع المستطيل، وتتفرع الأعصاب من الحبل الشوكي في الجسم لتصل إلى جميع أجزائه.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : الايعاز العصبي ، المخ ، الدماغ

س : أكبر أجزاء الدماغ هو .....

س : ..... ينتقل على شكل إشارات كهربائية إلى أعضاء الجسم المختلفة.

س : تنسيق عمل جميع انشطة الجسم و وظائفه هي وظيفة الجهاز : (العضلي ، العصبي ، الهيكلي).

س : الجزء المسؤول عن حفظ توازن الجسم هو : (المخ ، الحبل الشوكي ، المخيخ).

س : اذكر السبب : تجنب التمرينات الرياضية العنيفة ؟

س : كيف ينتقل الايعاز العصبي في الجسم ؟

س : ممّ يتكون الجهاز العصبي المحيطي ؟

س : ما أقسام الجهاز العصبي ؟

أمجد معارج عبدالنبي

الوحدة الثانية : جسم الإنسان وصحته
الفصل الثالث : أجهزة في جسم الإنسان
الدرس الثاني : الجهاز الهيكلي وصحته

الجهاز الهيكلي : وهو من أجهزة جسم الإنسان وظيفته توفير الحماية والدعم والاسناد للجسم.

- لجسم الإنسان هيكل عظمي يعطيه الشكل ويوفر له الدعامة، ويطلق على الهيكل العظمي للإنسان الجهاز الهيكلي.
- يتكون الجهاز الهيكلي من عدد من العظام المختلفة في أشكالها وأحجامها ووظائفها، فمنها الطويل كعظام الأطراف ومنها القصيرة كعظام الأصابع.
- يبلغ عدد العظام في جسم الإنسان البالغ (٢٠٦) عظمة.

التلخيص

س : ما أهمية العظام لجسم الإنسان ؟

ج : توفر الدعم الاسناد للجسم وتكوّن الهيكل العظمي.

- يقسم الجهاز الهيكلي إلى قسمين هما :
  - الهيكل المحوري.
  - الهيكل الطرفي.

❖ يتكون الهيكل المحوري من ثلاثة أجزاء هي :

١- **الجمجمة** : هي أول أجزاء الهيكل المحوري وتتكون من عظام ملتحمة بعضها مع بعض وتتمثل وظيفتها بحماية الدماغ وأعضاء الحس من المؤثرات الخارجية.

٢- **العمود الفقري** : وهو المحور الذي يحمل جسم الإنسان، ويتكون من (٣٣) فقرة، وظيفته إعطاء الوضعية المنتصبة لقامة الإنسان كما أنه يقوم بحماية الحبل الشوكي الذي يمر من خلاله من المؤثرات والصدمات الخارجية.

- **الفقرات** : هي تراكيب عظمية قرصية الشكل يتكون منها العمود الفقري وعددها (٣٣) فقرة.
- **الأقراص** : وهي تراكيب طرية توجد بين كل فقرتين من فقرات العمود الفقري، تسمح بانحناء الفقرات وتعمل كوسائد حماية ضد الصدمات الخارجية.

٣- **القفص الصدري** : وهو الجزء الثالث من الهيكل المحوري والذي يتكون من الاضلاع وعظم القص، ويتمتع بخاصية المرونة بسبب قابلية الأضلاع على الحركة ويحمي بداخله القلب والرئتين.

- **الأضلاع** : وهي عظام متقوسة تتصل من الأمام بعظم القص مكونة القفص الصدري ولها قابلية الحركة، ولهذه القابلية أهمية كبيرة أثناء عملية التنفس.

س : اذكر السبب : يتمتع القفص الصدري بخاصية المرونة ؟

ج : بسبب قابلية الأضلاع على الحركة، ولهذه القابلية أهمية كبيرة أثناء عملية التنفس.

التلخيص

س : ما وظيفة العمود الفقري ؟

ج :

١- إعطاء الوضعية المنتصبة لقامة الإنسان.
٢- يقوم بحماية الحبل الشوكي الذي يمر من خلاله من المؤثرات والصدمات الخارجية.

❖ يتكون الهيكل الطرفي في الإنسان من جزأين هما :

١- حزام الكتف والأطراف العليا : يقع حزام الكتف في الجزء العلوي من الصدر، ويتألف من عظمين هما : الترقوة و لوح الكتف الذي يكون مثلث الشكل ومسطحاً،
أما الأطراف العليا فهي الذراعان.

❖ يتكون الذراع من ثلاثة عظام :

- عظم العضد : وهو عظم طويل يتصل من الأعلى بعظم الكتف ومن الأسفل بعظم الساعد.
- عظم الساعد : وهو ثاني عظام الذراع.
- عظام اليد : وتمثل العظم الثالث للذراع، والتي تتكون من عظام الرسغ وعظام المشط والسلاميات.

❖ اليد هي العضو الذي يحتوي على أكبر عدد من العظام وتتكون من (٣٧) عظماً.

٢- حزام الحوض والأطراف السفلى : يتصل حزام الحوض من الأعلى بالعمود الفقري ومن الأسفل بعظم الفخذ.

❖ تتكون الأطراف السفلى من ثلاثة عظام :

- عظم الفخذ : وهو أطول عظام الجسم وأكثرها صلابة، لأن ثقل الجسم كله يكون مرتكزاً عليه ويتصل من الأسفل مع عظام الساق.
- عظام الساق : وهما القصبة والشظية اللذان يتصلان بعظم الفخذ من الأعلى وبعظام القدم من الأسفل.
- عظام القدم : والتي تتكون من عظام الكاحل والمشط والسلاميات.

س : اذكر السبب : عظم الفخذ هو أطول عظام الجسم وأكثرها صلابة ؟

ج : لأن ثقل الجسم كله يكون مرتكزاً عليه.

التلخيص

س : ما مكونات الأطراف العليا ؟

ج : تتكون الأطراف العليا من الذراعين،
وكل ذراع تتكون من :
عظم العضد وعظم الساعد
وعظام اليد (الرسغ والسلاميات والمشط).

❖ يمتاز جسم الإنسان بمرونة عالية تمكنه من القيام بحركات مختلفة، وتعود هذه المرونة لقابلية العظام على الحركة.

❖ ترتبط العظام بعضها مع بعض في مناطق معينة تسمى المفاصل.

المفصل : هو تركيب عظمي يربط عظمين مع بعضهما ويسمح للعظام بحرية الحركة.

الغضروف : وهو تركيب مرن يغلف نهاية كل عظم ويمنع احتكاك العظمين ببعضهما واصابة الجهاز الهيكلي بالأمراض.

❖ تكون أغلب المفاصل في جسم الإنسان **متحركة**، وتكون على أشكال مختلفة مثل :
مفصل الكتف الذي يكون كروياً،
ومفصل الساعد الذي يكون اسطوانياً
وغيرها من الأشكال.

❖ تتصل بعض العظام مع بعضها اتصالاً متيناً لا يسمح بأية حركة كما في عظام الجمجمة لذلك تسمى هذه المفاصل **بالثابتة**.

التلخيص

س : ما أهم أشكال المفاصل في جسم الأنسان ؟

ج : للمفاصل أشكال مختلفة منها :
الكروية مثل مفصل الكتف.
والاسطوانية مثل مفصل الساعد.

❖ حتى أحافظ على جهازي الهيكلي سليماً معافى، يتعين عليّ اتباع بعض العادات الصحية التي تساعدني في ذلك.

التلخيص

س : ما العادات الصحية الواجب اتباعها للحفاظ على صحة الجهاز الهيكلي ؟

ج : ١- تناول الغذاء الصحي الغني بالكالسيوم الذي يدخل في تركيب العظام مثل الحليب ومشتقاته والخضروات.

٢- عدم الاكثار من المشروبات الغازية لأنها تؤدي إلى نخر العظام وهشاشتها.

٣- الجلوس بوضعية سليمة بحيث يكون عمودي الفقري مستقيماً.

٤- تجنب حمل الأشياء الثقيلة.

٥- حمل الأشياء بصورة متوازية على طرفي الجسم.

٦- ممارسة الرياضة لأنها تجعل جهازي الهيكلي قوياً، وتجعل حركة عظامي أكثر مرونة، وعلي أن أتجنب ممارسة الرياضة العنيفة كي لا تصاب عظامي بالكسور

مراجعة الدرس
ص٦٥

١- ما وظيفة الجهاز الهيكلي ؟

ج : توفير الحماية والدعم والاسناد للجسم.

٢- ما الجزء الذي يمثل المحور في الجهاز الهيكلي ؟

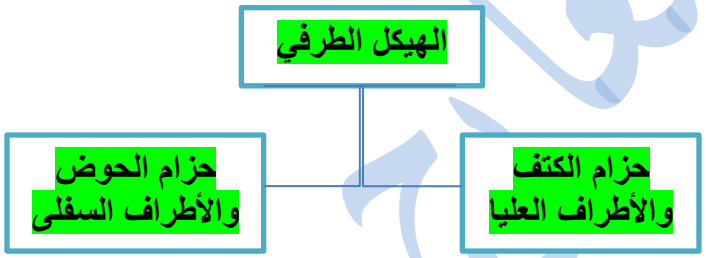
ج : العمود الفقري.

٣- ماذا تسمى مناطق ارتباط العظام بعضها ببعض ؟

ج : المفاصل.

٤- ما أجزاء الهيكل الطرفي للإنسان ؟

ج :



٥- العظم الذي تتصل به الأضلاع من الأمام هو :

ج : (جـ) عظم القص.

٦- من أمثلة المفاصل الثابتة في الجسم :

ج : (جـ) مفصل الجمجمة.

٧- ماذا أتوقع أن تكون حياة الإنسان لو كانت جميع عظامه غير متحركة ؟

ج: لن يتمكن الإنسان حينها من المشي او الحركة او القيام بتحريك اليدين او اي جزء من الجسم.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : الجمجمة ، العمود الفقري ، الفقرات ، الأضلاع ، الغضروف ، المفصل

س : تحيط ..... بالدماغ وتحميه من الصدمات والمؤثرات الخارجية.

س : الجزء الذي يمثل المحور في الجهاز الهيكلي .....

س : يتكون القفص الصدري من ..... وعظم القص.

س : يتكون القفص الصدري من الأضلاع و.....

س : يبلغ عدد العظام في جسم الإنسان البالغ (٢٠٦ ، ٢٠٩ ، ٢١١).

س : يتكون العمود الفقري من (٣٠ ، ٣٣ ، ٣٢) فقرة.

س : أطول عظام جسم الإنسان (الساعد ، القدم ، الفخذ).

س : تركيب مرن يمنع احتكاك العظمين ببعضهما : (الغضروف ، المفصل ، العضلة).

س : اذكر السبب : يتمتع القفص الصدري بخاصية المرونة ؟

س : ما وظيفة الجهاز الهيكلي ؟

س : ما وظيفة الجمجمة ؟

س : ما وظيفة العمود الفقري ؟

س : ممّ يتكون الهيكل المحوري ؟

س : ممّ يتكون الهيكل الطرفي ؟

س : كيف تحافظ على صحة الجهاز الهيكلي وسلامته ؟ عدد (خمساً) فقط.

س : كيف أحافظ على صحة الجهاز الهيكلي وسلامته ؟

أمجد معارج عبدالنبي

الوحدة الثانية : جسم الإنسان وصحته
الفصل الثالث : أجهزة في جسم الإنسان
الدرس الثالث : الجهاز العضلي وصحته

الجهاز العضلي : وهو من أجهزة جسم الإنسان، يتكون من مجموعة من العضلات المختلفة في النوع والشكل، ويعد أحد الأجهزة المسؤولة عن الحركة.

- أهمية الجهاز العضلي تتلخص في إكساء الهيكل العظمي للجسم و تحريك أجزاءه و إعطاءه الشكل والمرونة.
- يطلق على الجهازين الهيكلي و العضلي اسم الجهاز الحركي.
- يتكون الجهاز العضلي من مجموعة كبيرة من العضلات.

العضلات : هي نسيج عضلي قوي يحرك العظام، وتتكون العضلة من مجموعة كبيرة من الخلايا العضلية.

- وظيفة العضلات هي :
  ١- تكسو الهيكل العظمي للجسم.
  ٢- تحرك أجزاءه.
  ٣- تعطيه الشكل والمرونة.
- يؤدي انقباض العضلات وانبساطها إلى حركة العظام.

التصنيف

س : ما أنواع العضلات حسب موقعها في الجسم ؟

ج :

١- عضلات خارجية.

٢- وعضلات داخلية.

❖ تقسم العضلات حسب طبيعة عملها إلى نوعين هما :

١- العضلات الإرادية : وهي العضلات التي ترتبط بالهيكل العظمي والتي يمكننا ان نتحكم بحركتها لذا سميت بالإرادية، ومن أمثلتها عضلات الذراعين وعضلات القدمين.

❖ ترتبط العضلات بالعظام عن طريق تراكيب تدعى الأوتار.

الأوتار : وهي تراكيب تربط العضلات بالعظام.

❖ توجد العضلات الإرادية بأشكال مختلفة :

١- طويلة كعضلات الساقين.
٢- قصيرة كالتي توجد حول العمود الفقري.
٣- عريضة كالعضلات الموجودة في البطن.

٢- العضلات اللاإرادية : وهي العضلات التي لا يمكن للإنسان أن يتحكم بعملها و حركتها لذلك سميت لا إرادية، توجد هذه العضلات في الأعضاء الداخلية لجسم الإنسان مثل المعدة والقلب.

التصنيف

س : ما أنواع العضلات من حيث طبيعة عملها ؟

ج :

١- العضلات الإرادية.

٢- العضلات اللاإرادية.

س : ما الفرق بين العضلات الإرادية والعضلات اللاإرادية ؟

ج :

العضلات الإرادية	العضلات اللاإرادية
١- ترتبط بالهيكل العظمي.	١- توجد في الأعضاء الداخلية لجسم الإنسان.
٢- يمكن للإنسان التحكم بها.	٢- لا يمكن للإنسان التحكم بها.
٣- مثل عضلات الذراعين والقدمين.	٣- مثل عضلات المعدة والقلب.

❖ لكي أحافظ على صحة جهاز العضليّ وسلامته عليّ القيام بما يأتي :

١- ممارسة الرياضة اليومية التي تمد عضلات جسمي بالنشاط وتجعلها أكثر قوة.

٢- عدم القيام بالحركات العنيفة والمفاجئة التي تسبب التمزق للعضلات.

٣- تجنب الوقوف مدة طويلة لما يسببه من إعياء لعضلات الساقين، ومن ثم عدم أدائها لوظيفتها بشكل جيد.

٤- عدم مشاهدة التلفاز أو استخدام الحاسوب مدة طويلة لما يسببه ذلك من اجهاد لعضلات العينين.

س : اذكر السبب : تجنب الوقوف مدة طويلة ؟

ج : لما يسببه من إعياء لعضلات الساقين.

س : اذكر السبب : عدم مشاهدة التلفاز أو استخدام الحاسوب مدة طويلة ؟

ج : لما يسببه ذلك من اجهاد لعضلات العينين.

التصنيف

س : أسمي أربع ألعاب رياضية، اثنان منها مفيدة والآخران مؤذية للعضلات ؟

ج :

الألعاب المفيدة مثل : المشي وركوب الدراجة.

الألعاب المؤذية مثل : المصارعة والكاراتيه.

مراجعة الدرس
ص ٧١

١- ممّ يتكون الجهاز العضلي ؟ ج : يتكون الجهاز العضلي من العضلات والأوتار.

٢- ماذا تسمى العضلات التي ترتبط بالهيكل العظمي ؟ ج : العضلات الإرادية.

٣- ترتبط العضلات بالعظام عن طريق تراكيب معينة ما هي ؟ ج : الأوتار.

٤- أصنف أعضاء جسم الإنسان الآتية وفق نوع العضلة التي تتحكم فيها ؟ ج :

عضلات إرادية	عضلات لاإرادية
الساق	القلب
الذراع	المعدة

٥- تكون العضلات التي ترتبط بالعمود الفقري : ج : (جـ) قصيرة.

٦- من أي نوع تتكون عضلات الوجه ؟ ج : (أ) ارادية.

٧- هل يتوقف الجهاز العضلي عن العمل في أثناء النوم ؟ ج: فقط العضلات الإرادية تتوقف عن العمل أما العضلات اللاإرادية فتستمر في العمل.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : الجهاز العضلي

س : يعد الجهاز العضلي أحد الأجهزة المسؤولة عن .....

س : يؤدي انقباض العضلات وانبساطها إلى .....

س : ترتبط العضلات بالعظام عن طريق تراكيب تدعى .....

س : تعد العضلة القلبية من أنواع العضلات .....

س : ترتبط العضلات بالعظام عن طريق تراكيب تدعى : (الأوتار ، الفقرات ، الأضلاع).

س : العضلات التي ترتبط بالعمود الفقري تكون : (عريضة ، قصيرة ، طويلة).

س : يكون شكل العضلات الموجودة في البطن : (عريضة ، قصيرة ، طويلة).

س : من الأمثلة على العضلات اللا إرادية هي عضلة : (المعدة ، الذراعين ، القدمين).

س : اذكر السبب : تعد عضلات المعدة من العضلات اللا إرادية ؟

س : ما الفرق بين : العضلات الإرادية والعضلات اللا إرادية ؟

س : ما أنواع العضلات حسب طبيعة عملها ؟

س : ما الجهاز العضلي ؟ وما أهميته ؟

س : كيف تحافظ على صحة الجهاز العضلي وسلامته ؟

مراجعة الفصل
ص ٧٣، ص٧٤

إجابات مراجعة الفصل

المفردات :

١- المخ. ٢- العضلات اللاإرادية. ٣- الأضلاع. ٤- الحبل الشوكي. ٥- الغضروف. ٦- الجمجمة.
٧- الفقرات. ٨- المفصل.

المفاهيم الأساسية :

٩- (جـ) الفخذ. ١٠- (ب) المعدة. ١١- (جـ) اليد.

١٢- وظيفة الجهاز العصبي : تنظيم عمل الجسم وتنسيق فعالياته المختلفة.
وظيفة الجهاز الهيكلي : توفير الحماية والدعم والإسناد للجسم.
وظيفة الجهاز العضلي : يعد مسؤول عن حركة الجسم.

١٣- يقسم الجهاز الهيكلي إلى :
- الهيكل المحوري الذي يتكون من : الجمجمة ، العمود الفقري ، القفص الصدري.
- الهيكل الطرفي الذي يتكون من : حزام الكتف والأطراف العليا ، حزام الحوض والأطراف السفلى.

مهارات عمليات العلم :

١٤- لن يتمكن الإنسان من الحركة وستتوقف بعض اعضاء جسمه عن العمل.

١٥- يتكون كل من القلب والمعدة من عضلات لاإرادية، وعملهما غير خاضع لسيطرة الإنسان.

١٦- ينتقل صوت الرنين من الأذن إلى الدماغ فيرسل الدماغ ايعازاً إلى اليدين للقيام برد الفعل المناسب وهو الرد على الهاتف.

الوحدة الثانية : جسم الإنسان وصحته
الفصل الرابع : الحسّ عند الإنسان
الدرس الأول : أعضاء الحس

❖ للإنسان حواس خمس، وفي جسم الإنسان أعضاء مسؤولة عن هذه الحواس وهي :

١- العين. ٢- الأذن. ٣- الأنف. ٤- اللسان. ٥- الجلد.

العينانِ : عضوا البصر، يغطي العين جفنين، جفن علوي وجفن سفلي، وظيفة الأجفان غلق العينين أثناء النوم وحمايتهما من دخول الأجسام الغريبة.

❖ تتكون العين من ثلاث طبقات هي :

١- الطبقة الخارجية تسمى الصلبة أو بياض العين وتضم من الأمام القرنية وتكون محدبة إلى الخارج.

٢- الطبقة الوسطى تسمى المشيمية وتضم الجزء الملون من العين الذي يسمى القزحية، وتوجد وسط القزحية فتحة صغيرة يمر الضوء من خلالها إلى العين تسمى البؤبؤ وخلف البؤبؤ تقع عدسة العين وتمتاز بكونها شفافة وذات شكل محدب الوجهين.

٣- الطبقة الداخلية وتسمى الشبكية التي تتحسس الضوء وتميز الألوان، وتنتقل التفاصيل إلى الدماغ عبر العصب البصري وهي المسؤولة عن الابصار.

القرنية : توجد في الطبقة الخارجية للعين وتكون محدبة إلى الخارج.

القزحية : وهي الجزء الملون من العين وتوجد في الطبقة الوسطى.

البؤبؤ : وهي فتحة صغيرة توجد وسط القزحية يمر الضوء من خلالها إلى العين.

عدسة العين : وهي عدسة تمتاز بكونها شفافة وذات شكل محدب الوجهين تقع خلف البؤبؤ.

التلخيص

س : ما طبقات العين ؟

ج :
١- الطبقة الخارجية (الصلبة).
٢- الطبقة الوسطى (المشيمية).
٣- الطبقة الداخلية (الشبكية).

❖ نظراً للأهمية التي تمثلها حاسة البصر، وجب علي أن أحافظ على صحة وسلامة هذه الحاسة.

التلخيص

س : ما أهم طرائق الحفاظ على حاسة البصر ؟

ج :
١- تجنب الجلوس قريباً من التلفاز أو أمام شاشة الحاسوب مدة طويلة.
٢- استخدام الإضاءة المناسبة عند القراءة.
٣- الاهتمام بنظافة العينين.
٤- ارتداء النظارات الشمسية في الأيام التي تكون فيها أشعة الشمس قوية.

❖ السمع من الحواس الخمس للإنسان.

الأذن : هي عضو حاسة السمع لدى الإنسان.

❖ تتركب الأذن من :

١- الأذن الخارجية : تبرز فوق سطح الرأس وتسمى ((الصيوان)).

الصيوان : وهو تركيب غضروفي مغطى بالجلد يحتوي على طيات، وظيفته التقاط الموجات الصوتية.

من صيوان الأذن تبدأ القناة السمعية الخارجية التي تحتوي على شعيرات و مادة شمعية تفرزها الأذن تعمل على حمايتها ومنع دخول الأتربة إليها.

س : ما وظيفة : المادة الشمعية التي تفرزها الأذن ؟
ج : تعمل على حماية الأذن ومنع دخول الأتربة إليها.

٢- الأذن الوسطى : تتكون من تركيب يسمى ((غشاء الطبلة))، وتحتوي الأذن الوسطى أيضاً على ثلاثة عظام وظيفتها نقل الصوت للأذن الداخلية.

٣- الأذن الداخلية : ترتبط بالعصب السمعي الذي ينقل الأصوات إلى المخ ليقوم بتفسيرها.

❖ يجب أن أحافظ على صحة وسلامة حاسة السمع، وللحفاظ على حاسة السمع وجب عليّ اتباع الآتي :

١- أهتم بنظافة أذني.
٢- أبتعد عن الأماكن التي يعلو فيها الضوضاء والأصوات المزعجة.
٣- لا أستخدم سماعات الهاتف مدة طويلة لأنها تسبب الأذى لطبلة الأذن نتيجة تعرضها للصوت العالي مباشرة.

س : اذكر السبب : عدم استخدام سماعات الهاتف مدة طويلة ؟

ج : لأنها تسبب الأذى لطبلة الأذن نتيجة تعرضها للصوت العالي مباشرة.

التلخيص

س : ما الأجزاء الرئيسة لتركيب الأذن ؟

ج :
١- الأذن الخارجية.
٢- الأذن الوسطى.
٣- الأذن الداخلية.

❖ الشم من الحواس الخمس للإنسان.

الأنف : هو عضو الشم، ويتكون من فتحتين تسمى ((المنخرين)) تكون مبطنة من الداخل بشعيرات صغيرة ومادة مخاطية تعمل على ترطيب السطح الداخلي للأنف.

س : ما وظيفة : المادة المخاطية في الأنف ؟

ج : تعمل على ترطيب السطح الداخلي للأنف.

❖ يتصل تجويف الأنف من نهايته بتفرعات العصب الشمّي والتي تنقل الروائح التي نستنشقها إلى المخ حتى يتم التعرف عليها وتشخيصها.

س : ما وظيفة : العصب الشمّي ؟

ج : نقل الروائح التي نستنشقها إلى المخ حتى يتم التعرف عليها وتشخيصها.

❖ لكي أحافظ على حاسة الشم أتّبع الآتي :

١- أتجنب استنشاق الروائح النفاذة والكريهة.
٢- يجب أن أستعمل المناديل الورقية في تنظيف الأنف.
٣- أغطي أنفي وفمي بالمناديل أثناء العطاس وعند إصابتي بالزكام.

س : اذكر السبب : تجنب استنشاق الروائح النفاذة والكريهة ؟

ج : لأنها تضعف أعصاب الشم.

التلخيص

س : ما الأجزاء المكونة للأنف ؟

ج : يتكون الأنف من فتحتين تسمى ((المنخرين)).

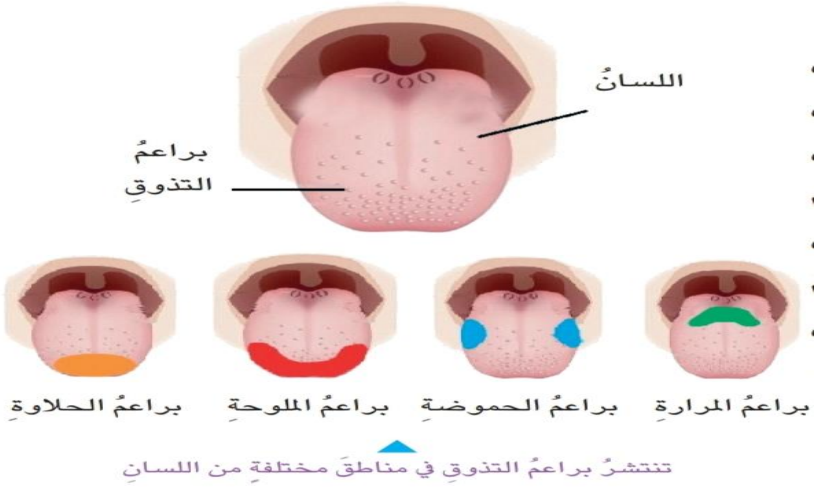
❖ التذوق من الحواس الخمس.

اللسان : عضو التذوق، وهو عضو عضلي يحتوي على مناطق تعمل على تمييز الطعم تسمى ((براعم التذوق)).

براعم التذوق : هي مناطق توجد في اللسان تعمل على تمييز الطعم، وهي أربعة أنواع :
(براعم المرارة ، براعم الحموضة ، براعم الحلاوة ، براعم الملوحة).

س : ارسم مع التأشير براعم التذوق في اللسان ؟

ج :



تنتشرُ براعمُ التذوقِ في مناطقَ مختلفةٍ من اللسانِ

❖ لكي أحافظ على صحة حاسة التذوق عندي، أتجنب تناول الأطعمة الحارة التي تؤذي اللسان وتسبب الحروق في سقف الفم واللسان.

س : ما أنواع براغم التذوق، وما موقعها في اللسان ؟

ج :
١- براعم المرارة التي تميز الطعم المر وتقع في القسم الخلفي للسان.
٢- براعم الحموضة التي تميز الطعم الحامض وتقع على جانبي اللسان الخلفيين.
٣- براعم الحلاوة التي تميز الطعم السكري وتقع في مقدمة اللسان.
٤- براعم الملوحة التي تميز الطعم المالح وتقع على جانبي اللسان الأماميين.

التلخيص

❖ يمكن تمييز الطعم الحلو أسرع من الطعم المر لأن براعم الحلاوة تقع في مقدمة اللسان أما براعم المرارة فتقع في القسم الخلفي للسان.

مراجعة الدرس
ص٨٣

١- ما أعضاء الحس في الإنسان ؟ وممَّ تتركب ؟

ج : العين عضو الابصار وتتكون من ثلاث طبقات، والأذن عضو السمع وتتكون من ثلاثة أجزاء، والأنف عضو الشم، واللسان عضو التذوق.

٢- ما التركيب الذي يمثل الجزء الملون من العين ؟

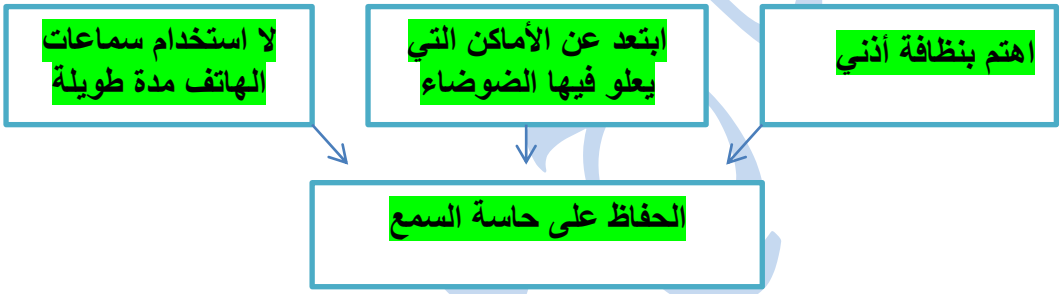
ج : القزحية.

٣- ما المناطق المسؤولة عن تمييز الطعم في اللسان ؟

ج : براعم التذوق.

٤- ما السلوكيات الواجب اتباعها للحفاظ على حاسة السمع ؟

ج :



٥- تتكون الأذن الوسطى من :

ج : (جـ) ثلاثة عظام.

٦- الطبقة الخارجية للعين تسمى :

ج : (ب) الصلبة.

٧- أيهما أهم للإنسان، حاسة البصر أم حاسة الشمّ ؟ ولماذا ؟

ج : حاسة البصر، ستكون حياة الإنسان أصعب بدون هذه الحاسة.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : البؤبؤ ، الشبكية ، عدسة العين ، الصيوان ، براعم التذوق ، الأذن الوسطى

س : الطبقة الداخلية للعين تسمى .....

س : تسمى الطبقة الداخلية للعين التي تحتوي على اجسام حساسة للضوء .....

س : التركيب الذي يمثل الجزء الملون من العين يسمى .....

س : عضو حاسة السمع هو .....

س : يسمى جزء الأذن الحاوي على الصيوان .....

س : تتكون ..... من ثلاثة عظام وتحتوي على غشاء الطبلة.

س : ..... ترتبط بالعصب السمعي الذي ينقل الأصوات إلى المخ ليقوم بتفسيرها.

س : براعم الحلاوة التي تميز السكري تقع في .....

س : ..... هي مناطق تعمل على تمييز الطعم في اللسان.

س : تسمى الطبقة الخارجية من العين : (المشيمية ، الصلبة ، الشبكية).

س : تسمى الطبقة الثانية من طبقات العين : (الصلبة ، المشيمية ، الشبكية).

س : تسمى الطبقة الداخلية للعين التي تحتوي على أجسام حساسة للضوء : (الصلبة ، الشبكية ، المشيمية).

س : تحتوي الأذن الوسطى على : (ستة ، أربعة ، ثلاثة) عظام.

س : ما جزء الأذن الذي يهتز لينقل الصوت إلى عظام الأذن الوسطى : (الصيوان ، الطبلة ، العصب السمعي).

س : يسمى جزء الأذن الحاوي على الصيوان بالأذن : (الوسطى ، الداخلية ، الخارجية).

س : يطلق على جزء الأذن الذي يرتبط بالعصب السمعي، الأذن : (الخارجية ، الوسطى ، الداخلية).

س : غشاء الطبلة تركيب يوجد في الأذن : (الوسطى ، الخارجية ، الداخلية).

س : ما وظيفة : الأجفان ، المادة الشمعية التي تفرزها الأذن ، الغدد المخاطية في الأنف.

س : اذكر السبب : يمكن تمييز الطعم الحلو أسرع من الطعم المر ؟

س : أين تقع عدسة العين ؟ وبماذا تمتاز ؟

س : ممّ تتألف الأذن في الإنسان ؟

س : ممّ تتركب الأذن ؟ عدّدها وأشرح واحدة منها.

س : ارسم مع التأشير براعم التذوق ؟

الوحدة الثانية : جسم الإنسان وصحته
الفصل الرابع : الحسّ عند الإنسان
الدرس الثاني : تركيب الجلد ووظائفه

الجلد : هو الغطاء الخارجي لجسم الإنسان وهو من اهم الأعضاء وأكبرها إذ تبلغ مساحته نحو (١,٧) م٢ و وزنه نحو (٣) كغم في الإنسان البالغ.

❖ يتكوّن الجلد من طبقتين :

١- **طبقة البشرة** : وهي الطبقة الخارجية للجلد التي تحفظ السوائل الحيوية داخل الجسم، وتنتشر على طبقة البشرة فتحات صغيرة تسمى المسامات.

المسامات : وهي فتحات صغيرة تنتشر على طبقة البشرة في جلد الإنسان.

٢- **طبقة الأدمة** : وهي الطبقة التي تلي البشرة وتحتوي على الأوعية الدموية ونهايات الأعصاب الحسية وتنتشر فيها الغدد الدهنية التي تفرز الدهون المرطبة للبشرة، والشعر والغدد العرقية التي تفرز العرق.

س : ما الفرق بين طبقة البشرة وطبقة الأمة ؟

ج :

طبقة البشرة	طبقة الأدمة
١- الطبقة الخارجية للجلد. ٢- تحفظ السوائل الحيوية داخل الجسم. ٣- تنتشر عليها فتحات صغيرة تسمى المسامات.	١- الطبقة الداخلية للجلد. ٢- تحتوي على نهايات الأعصاب الحسية. ٣- وتنتشر فيها الغدد الدهنية والغدد العرقية.

الغدد الدهنية : وهي الغدد التي تفرز الدهون المرطبة للبشرة.

الغدد العرقية : وهي الغدد المسؤولة عن افراز العرق.

❖ تتصل بالجلد أعضاء أخرى مثل الشعر و الأظافر وتسمى بالأعضاء الملحقة.

❖ تنغرس جذور الشعر في طبقة الأدمة.

الأظافر : هي أجزاء صلبة تكوّنها طبقة البشرة وتنتهي جذورها بالأدمة وتحافظ على نهايات الأصابع من العوامل الخارجية.

الاستنتاج

س : لماذا تنتشر المسامات على طبقة البشرة ؟

ج :

لكي يتمكن الجلد من افراز العرق خارج الجسم.

❖ يقوم الجلد بالعديد من الوظائف المهمة لجسم الإنسان، فهو :

١- يشكل الغطاء الخارجي للجسم ويحمي مكوناته الداخلية.

٢- يمثل الجلد عضو حاسة اللمس.

٣- يعد جهازاً اخراجياً من خلاله يتخلص الجسم من المواد غير الضرورية التي تكون بصورة مواد دهنية أو ماء واملاح من خلال عملية التعرق.

٤- يعمل على تنظيم حرارة الجسم.

٥- يشكل ملامح الإنسان الخارجية ويعطي لكل إنسان شكله المميز.

٦- يعد وسيلة للتعرف على الأشخاص من خلال استخدام بصمات الأصابع.

❖ لكي أحافظ على صحة الجلد وسلامته هناك عادات صحية وجب عليّ اتباعها منها :

١- أحافظ على نظافة الجلد من خلال الاستحمام يومياً، لأن الاستحمام يعمل على إزالة الأوساخ التي تعلق بالجلد من المحيط الخارجي، ويزيل خلايا البشرة الميتة.

٢- أتجنب الوقوف تحت الشمس مدة طويلة، لأن حرارة الشمس تسبب الحروق للجلد.

٣- أحذر عند استخدام الأدوات مثل السكاكين والمقص حتى لا أصاب بالجروح، وأمسك الأشياء الساخنة باستخدام الواقيات حتى لا أصاب بالحروق.

٤- أشرب كميات كافية من الماء، لأن الماء يحمي البشرة من الجفاف.

الاستنتاج

س : ما أبرز العادات غير الصحية التي تؤذي الجلد ؟

ج :
١- عدم المحافظة على نظافة الجسم.
٢- التعرض لأشعة الشمس مدة طويلة.
٣- عدم الحذر عند استخدام الأدوات مثل السكاكين والمقص.
٤- عدم شرب الماء بكميات كافية.

أمجد معارج عبدالنبي

مراجعة الدرس
ص ٨٩

١- ما الوظائف التي يقوم بها الجلد في جسم الإنسان ؟

ج : ١- يشكل الغطاء الخارجي للجسم ويحمي مكوناته الداخلية.
٢- يمثل الجلد عضو حاسة اللمس.
٣- يعد جهازاً اخراجياً من خلاله يتخلص الجسم من المواد غير الضرورية التي تكون بصورة مواد دهنية أو ماء واملاح من خلال عملية التعرق.
٤- يعمل على تنظيم حرارة الجسم.
٥- يشكل ملامح الإنسان الخارجية ويعطي لكل إنسان شكله المميز.
٦- يعد وسيلة للتعرف على الأشخاص من خلال استخدام بصمات الأصابع.

٢- تحتوي طبقة البشرة على فتحات صغيرة ماذا تسمى هذه الفتحات ؟

ج : المسامات.

٣- ماذا تسمى الغدد المسؤولة عن افراز العرق ؟

ج : الغدد العرقية.

٤- ما الذي يجعل الجلد واحد من أهم الأعضاء في جسم الإنسان ؟

ج :

ارشادات النص	الاستنتاج
الجلد من اعضاء جسم الإنسان، وهو عضو حاسة اللمس.	يمثل الجلد جهازاً اخراجياً ويعمل على تنظيم درجة حرارة الجسم

٥- من أهم وظائف الجلد :

ج : (جـ) تنظيم درجة حرارة الجسم.

٦- يبلغ وزن الجلد في جسم الإنسان البالغ نحو :

ج : (ب) ٣ كغم.

٧- لماذا تعد الأظافر تراكيب غير حية ؟

ج : لأن الأظافر تحتك دائماً بالأشياء نتيجة لحركة اليد فلو كانت تراكيب حية لأصبح من الصعوبة القيام بالعديد من الفعاليات التي يستخدم الإنسان يديه فيها.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : البشرة ، المسامات ، الغدد العرقية

س : الطبقة الثانية من طبقات الجلد تسمى ..... وتحتوي على نهايات الأعصاب الحسية ؟

س : تنتشر على طبقة البشرة في جلد الإنسان فتحات صغيرة تسمى .....

س : تسمى الغدد المسؤولة عن ترطيب الجلد .....

س : الطبقة الخارجية من الجلد تسمى .....

س : الغدد التي تفرز الدهون المرطبة لبشرة الجلد هي .....

س : طبقة ..... هي إحدى طبقات الجلد التي تحتوي على الأوعية الدموية ونهايات الأعصاب الحسية والغدد.

س : الوظيفة التي يقوم بها الجلد وتعمل على تنظيم درجة حرارة الجسم : (افراز الدهون ، التعرق ، اللمس).

س : تسمى الطبقة الخارجية من طبقات الجلد : (البشرة ، الأدمة ، الغدد العرقية).

س : يبلغ وزن الجلد في الإنسان البالغ نحو : (٥ كغم ، ٧ كغم ، ٣ كغم).

س : ما وظيفة : الغدد الدهنية ؟

س : اذكر اثنين من وظائف الجلد في الإنسان ؟

س : عدد ثلاثاً من وظائف الجلد ؟

س : ما الفرق بين طبقة البشرة وطبقة الأدمة ؟

أمجد معارج عبدالنبي

مراجعة الفصل
ص٩٢، ص٩٣

إجابات مراجعة الفصل

المفردات :

١- الأدمة. ٢- المشيمية. ٣- البوبو. ٤- الغدد الدهنية. ٥- الشبكية. ٦- الأذن الخارجية. ٧- البشرة.
٨- الأذن الداخلية. ٩- براعم التذوق. ١٠- المسامات. ١١- الأذن الوسطى.

المفاهيم الأساسية :

١٢- (ب) التعرق. ١٣- تتركب الأذن في الإنسان من : الأذن الخارجية والأذن الوسطى والأذن الداخلية.

مهارات عمليات العلم :

١٥- لأن براعم الحلاوة تقع في مقدمة اللسان، أمان براعم المرارة فتقع في مؤخرة اللسان.

١٦- وجه التشابه : وجود براعم التذوق.
أما وجه الاختلاف : فالشخص المصاب بالزكام تقل عنده حاسة التذوق عكس الشخص السليم.

١٧- تعمل النظارات الطبية على تصحيح مسار البصر، وكذلك تعمل على معالجة ضعف البصر.

١٨- مراجعة الطبيب ، ارتداء النظارات الطبية ، اتباع الارشادات الصحية

الوحدة الثالثة : المادة وتفاعلاتها
الفصل الخامس : بناء المادة
الدرس الأول : الذرة

المادة : هي كل شيء يشغل حيزاً في الفراغ وله كتلة،

- تتكون المادة من أجزاء متناهية في الصغر تدعى الذرة.
- للمادة وحدة بناء أساسية تسمى الذرة.

الذرة : هي أصغر جزء من المادة تشترك في التغير الكيميائي.

- تختلف ذرات المواد بعضها عن الأخرى، فذرة الألمنيوم تختلف عن ذرة الحديد وذرة الحديد تختلف عن ذرة النحاس، وقد أدى هذا الاختلاف إلى وجود عناصر مختلفة في الطبيعة، حيث اكتشف العلماء (١١٨) عنصراً يوجد منها (٩٤) عنصراً في الطبيعة.

س : ماذا يسمى أصغر جزء من المادة يشترك في التغير الكيميائي ؟

ج : الذرة.

الاستنتاج

س : بماذا تختلف العناصر عن بعضها ؟

ج : تكون ذرات نفس العنصر متشابهة في الخواص (الشكل ،الحجم ، الكتلة)، ولكن تختلف عن ذرات العناصر الأخرى.

❖ على الرغم من ان الذرة هي أصغر جزء في المادة، وانها متناهية الصغر، فقد اكتشف العلماء انها تتكون من وحدات بنائية أصغر منها فهي تتكون من النواة و الالكترونات.

- **النواة** : تشغل مركز الذرة، وشحنتها موجبة، وتشمل كامل كتلة الذرة تقريباً، وتحتوي نوعين من الجسيمات هي البروتونات و النيوترونات.

١- **البروتونات** : هي جسيمات شحنتها موجبة، ولها كتلة كبيرة، ويرمز لها بالحرف (p^+).

٢- **النيوترونات** : هي جسيمات متعادلة الشحنة، وكتلة النيوترون أكبر بمقدار ضئيل من كتلة البروتون، ويرمز لها بالرمز (n).

- **الالكترونات** : هي جسيمات شحنتها سالبة، تدور حول النواة بسرعة هائلة وكتلتها صغيرة جداً مقارنة بكتلة النيوترونات والبروتونات ويرمز لها بالحرف (e^-).

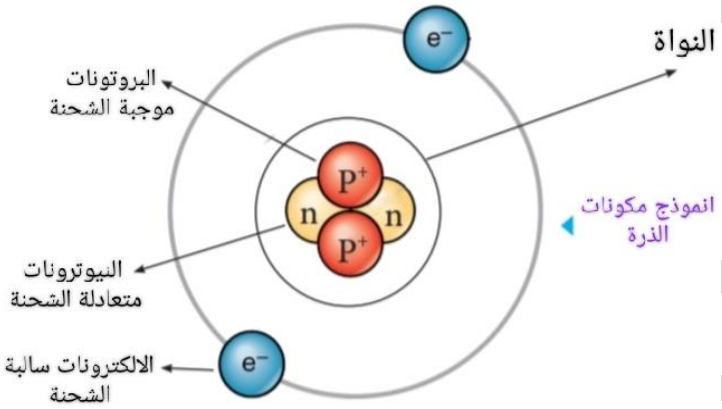
❖ تكون الذرة متعادلة بسبب تساوي عدد الشحنات السالبة والموجبة، أي أن عدد الالكترونات يساوي عدد البروتونات.

س : رتب الالكترونات والبروتونات والنيوترونات تصاعدياً من حيث الكتلة ؟

ج : الكترونات ، بروتونات ، نيوترونات.

س : ارسم مع التأشير أنموذج مكونات الذرة ؟

ج



الاستنتاج

س : لماذا تكون شحنة النواة موجبة ؟

ج : بسبب احتواء النواة على البروتونات موجبة الشحنة والنيوترونات متعادلة الشحنة ولذلك تكون محصلة شحنة النواة موجبة ؟

س : ما الفرق بين النواة والالكترونات ؟

ج :

النواة	الالكترونات
تقع في مركز الذرة	تدور حول النواة
شحنتها موجبة	شحنتها سالبة
تشمل كامل كتلة الذرة	كتلتها صغيرة جداً

س : ما الفرق بين البروتونات والنيوترونات ؟

ج :

البروتونات	النيوترونات
كتلتها كبيرة	كتلتها أكبر بمقدار ضئيل من كتلة البروتونات
شحنتها موجبة	متعادلة الشحنة
يرمز لها بالرمز p+	يرمز لها بالرمز n

س : ما الفرق بين البروتونات والالكترونات ؟

ج

البروتونات	الالكترونات
جسيمات شحنتها موجبة	جسيمات شحنتها سالبة
كتلتها كبيرة	كتلتها صغيرة
يرمز لها بالحرف p^+	يرمز لها بالحرف e^-

- تختلف الذرات فيما بينها بأحجامها، بسبب اختلافها في عدد الالكترونات وكلما زاد عدد الكترونات الذرة، تصبح أكبر حجماً، وبالتالي تختلف في خواصها.

- تحتوي ذرة الهيدروجين على الكترون واحد خارج النواة، وتحتوي ذرة الليثيوم على ثلاثة الكترونات خارج النواة.

الاستنتاج

س : أيهما أكبر حجماً ذرة الهيدروجين أم ذرة الليثيوم ؟ فسّر إجابتك.

ج : ذرة الليثيوم تكون أكبر حجماً من ذرة الهيدروجين، لأن عدد الكترونات ذرة الليثيوم ثلاثة وعدد الكترونات ذرة الهيدروجين واحد، وكلما زاد عدد الالكترونات زاد حجم الذرة.

مراجعة الدرس
ص ١٠١

١- ما المادة ؟
ج : هي كل شيء يشغل حيزاً في الفراغ وله كتلة.

٢- ما الجسيمات التي توجد داخل النواة ؟
ج : البروتونات والنيوترونات.

٣- ما الجسيمات التي تدور حول النواة ؟
ج : الالكترونات.

٤- لماذا تختلف ذرات المواد عن بعضها بعضاً ؟
ج : بسبب اختلافها في تركيب ذراتها وبالتالي تختلف في صفاتها.

٥- تكون الذرة متعادلة عندما :
ج : (د) يكون عدد الالكترونات مساوٍ لعدد البروتونات.

٦- الالكترونات جسيمات :
ج : (جـ) سالبة الشحنة.

٧- لماذا تكون كتلة الذرة مركّزةً في نواتها ؟
ج : لأن النواة تحتوي على البروتونات والنيوترونات والتي تكون كتلتها ثقيلة جداً بالنسبة إلى الالكترونات.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : الذرّة ، الإلكترونات ، البروتونات

س : تحتوي النواة على نوعين من الدقائق هما البروتونات و.....

س : تتكون الذرة من وحدات بنائية اصغر منها هي ..... و .....

س : ..... جسيمات متناهية الصغر في الذرة تحمل الشحنة السالبة.

س : تسمى الجسيمات التي شحنتها موجبة ولها كتلة كبيرة بـ .....

س : البروتونات جسيمات شحنتها : (موجبة ، سالبة ، متعادلة).

س : اذكر السبب : تكون الذرة متعادلة ؟

س : ما الفرق بين : البروتون والالكترون ؟

س : ما الفرق بين : النواة والالكترونات من حيث الشحنة ؟

س : ما الفرق بين : موقع النواة والالكترونات في الذرة ؟

س : ما المقصود بـ (الذرة) ؟ وممّ تتكون ؟

س : ارسم انموذج مكونات الذرة ؟

أمجد معارج عبدالنبي

الوحدة الثالثة : المادة وتفاعلاتها
الفصل الخامس : بناء المادة
الدرس الثاني : العناصر والمركبات

- تتألف الجزيئات من ذرات مرتبطة مع بعضها بعضاً بواسطة روابط كيميائية.
- تتكون العناصر من حولنا من مجموعة من الذرات المتشابهة، التي في أغلب الأحيان مرتبطة مع بعضها بعضاً بواسطة روابط كيميائية لتكون الجزيء.

الجزيء : هو أصغر وحدة في المادة تحمل خواص تلك المادة الأصلية.

- إذا تكوّن الجزيء من ارتباط ذرات متشابهة (نوع واحد من الذرات) سميّ عنصراً مثال ذلك عنصر الحديد، الذي يحتوي على ذرات الحديد فقط مرتبطة مع بعضها بعضاً بواسطة روابط كيميائية، وكذلك عنصر النحاس الذي يحتوي على ذرات النحاس فقط مرتبطة مع بعضها بعضاً بواسطة روابط كيميائية، وهكذا بالنسبة لبقية العناصر.

- المادة التي تتكون من جزيئات متشابهة الذرات تسمى العنصر.
- جزيء العنصر يتكون من ارتباط ذرات متشابهة.

؟

س : ما أصغر جزء في المادة ويحمل خواصها ؟

ج : الجزيء.

الاستنتاج

س : ماذا ينتج من اتحاد الذرات المتشابهة ؟

ج : جزيء العنصر.

❖ إذا كان الجزيء يتكون من ارتباط (ذرات مختلفة) يسمى جزيء المركب مثال ذلك الماء فهو مركب تتكون جزيئاته من اتحاد نوعين مختلفين من الذرات هما : الأوكسجين والهيدروجين، كما يحتوي الهواء على مركب غاز ثنائي أوكسيد الكاربون وينتج من اتحاد ذرة كاربون مع ذرتي أوكسجين.

غاز ثنائي أوكسيد الكاربون : غاز لا لون له، ينتج من اتحاد ذرة كاربون مع ذرتي أوكسجين، وهو مركب مهم ينتج من عملية الزفير للإنسان والحيوانات، وتستخدمه النباتات في عملية البناء الضوئي.

❖ المادة التي تتكون من جزيئات مختلفة الذرات تسمى المركب.

❖ جزيء المركب يتكون من ارتباط ذرات مختلفة.

س : أيُّ الجزيئات تحتوي ذرات متشابهة ؟

ج : جزيء العنصر.

الاستنتاج

س : فيم يختلف جزيء العنصر عن جزيء المركب ؟

ج : جزيء العنصر يتكوّن من ارتباط ذرات متشابهة
أما جزيء المركب فيتكوّن من ذرات مختلفة.

س : ما الفرق بين جزيء العنصر وجزيء المركب ؟

ج

جزيء العنصر	جزيء المركب
يتكون من ارتباط ذرات متشابهة	يتكون من ارتباط ذرات مختلفة
مثل عنصر الحديد و عنصر النحاس	مثل مركب الماء ومركب غاز ثنائي أوكسيد الكاربون

❖ لا تميل الذرات في الغالب أن تكون مستقلة عن بعضها بعضاً، لكنها تميل للارتباط معاً وتكوين جزيئات قد تتكون من ذرات متشابهة أو مختلفة، وتتم عملية الارتباط هذه بواسطة قوة تسمى الرابطة الكيميائية.

س : ما الرابطة الكيميائية ؟ وأين توجد ؟

ج:

الرابطة الكيميائية : وهي قوة تربط الذرات معاً، وتوجد هذه الرابطة بين ذرات العنصر أو المركب، وعند حدوث تغير كيميائي تتكسر روابط وتتكون روابط جديدة أخرى.

الاستنتاج

س : ما الرابطة الكيميائية ؟

ج : وهي قوة تربط الذرات معاً، غالباً ما توجد هذه الرابطة بين ذرات العنصر أو المركب، وعند حدوث تغير كيميائي تتكسر روابط وتتكون روابط جديدة أخرى.

مراجعة الدرس
ص١٠٧

١- ما الجزيء ؟

ج : هو أصغر وحدة في المادة تحمل خواص تلك المادة الأصلية.

٢- ماذا نسمي الجزيء الذي يتكون من ارتباط نوع واحد من الذرات، وماذا نسمي الجزيء الذي يتكون ارتباط ذرات مختلفة ؟

ج : الجزيء المتكون من ارتباط نوع واحد من الذرات يسمى عنصراً، والذي يتكون من ارتباط ذرات مختلفة يسمى مركباً.

٣- ماذا نسمي القوة التي تربط الذرات معاً ؟

ج : الرابطة الكيميائية.

٤- أين توجد الروابط الكيميائية ؟ افسر ذلك ؟

ج :

ارشادات النص	الاستنتاج
الروابط الكيميائية قوة تربط الذرات معاً.	توجد الروابط الكيميائية بين ذرات العنصر أو المركب.

٥- أي المواد الآتية تمثل مركباً :

ج : (د) الماء.

٦- أي المواد الآتية تعد عنصراً :

ج : (جـ) الحديد.

٧- تعرضت صفيحة من عنصر الحديد للهواء الجويّ الرطب مدة من الزمن، فتغطت بطبقة من صدأ الحديد ذات لون بني محمر، هل تعد هذه الطبقة عنصراً أم مركباً ؟

ج : صدأ الحديد والذي هو أوكسيد الحديد الناتج من تكون روابط جديدة بين عنصر الحديد وأوكسجين الهواء وبذلك يعد مركباً.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : الرابطة الكيميائية ، الجزيء ، غاز ثنائي أوكسيد الكاربون

س : أصغر وحدة في المادة تحمل خواص تلك المادة الأصلية .....

س : تسمى المادة التي تتكون من جزيئات متشابهة الذرات .....

س : جزيء العنصر يتكون من ارتباط ذرات .....

س : جزيء المركب يتكون من ارتباط ذرات .....

س : ..... هي قوة تربط الذرات معاً وغالباً ما توجد بين ذرات العنصر أو المركب.

س : أيّ المواد الآتية تعد عنصراً ؟ (الحديد ، الماء ، ثنائي أوكسيد الكاربون).

س : أيّ المواد الآتية يمثل مركباً ؟ (الحديد ، الماء ، النحاس).

س : تتألف جزيئات العنصر من ذرات : (مختلفة ، متشابهة ، متساوية).

س : اعطِ مثالين لمركبات كيميائية ؟

س : ما الفرق بين : جزيء العنصر وجزيء المركب ؟

س : ما المقصود بالرابطة الكيميائية ؟ وأين توجد ؟

مراجعة الفصل
ص١٠٩، ص١١٠

إجابات مراجعة الفصل

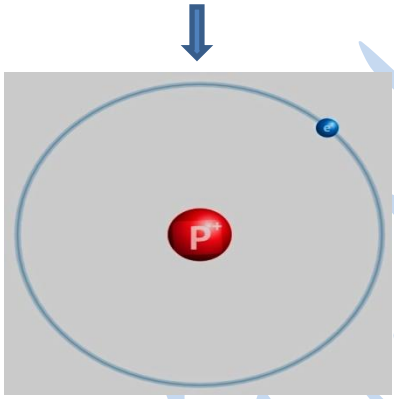
المفردات :

١- الذرة. ٢- النواة. ٣- البروتونات والنيوترونات. ٤- العنصر ، المركب. ٥- الجزيء. ٦- الالكترونات.

المفاهيم الأساسية :

٧- (جـ) ذرات متشابهة. ٨- (جـ) الماء.

٩-



مهارات عمليات العلم :

١١-

ت	المقارنة	النواة	الالكترونات
أ	موقعها	في مركز الذرة	تدور حول النواة
ب	شحنتها	موجبة (+)	سالبة (-)
ج	كتلتها	تشمل كامل كتلة الذرة تقريباً	خفيفة الوزن

١٢- تختلف العناصر باختلاف ذراتها.

١٣- الذرة التي تحتوي على ثمان الكترونات أكبر حجماً، لأن كلما زاد عدد الالكترونات زاد حجم الذرة.

الوحدة الثالثة : المادة وتفاعلاتها
الفصل السادس : التفاعلات الكيميائية
الدرس الأول : مفهوم التفاعل الكيميائي

- التغيرات التي تحدث للمواد ولا ينتج عنها مواد جديدة تسمى تغيرات فيزيائية، مثل استخدام السكر لتغيير طعم الشاي، فيتكون مخلوط متجانس، يعتبر هذا تغيراً فيزيائياً، لأنه لا ينتج عنه مواد جديدة.

- أما التغيرات التي تحدث للمواد وينتج عنها مواد جديدة فتسمى تغيرات كيميائية أو تفاعلات كيميائية، مثل تكون صدأ الحديد، وتعفن الخبز، واحتراق الخشب، وغيرها من التفاعلات، تعتبر هذه تفاعلات كيميائية، لأنها كونت مواد جديدة.

التفاعل الكيميائي : هو تغيير في ترتيب ارتباط ذرات المواد المتفاعلة نتيجة تكسر الروابط بين ذراتها وتكوين روابط جديدة فتنتج مواد جديدة تختلف من حيث صفاتها الفيزيائية وخواصها الكيميائية.

المواد المتفاعلة : وهي المواد الداخلة في التفاعل الكيميائي قبل تعرضها للتغير.

المواد الناتجة : وهي المواد الجديدة الناتجة عن التفاعل الكيميائي والتي تختلف في صفاتها الفيزيائية وخواصها الكيميائية عن المواد المتفاعلة.

س : سمّ المواد التي تشترك في التفاعل الكيميائي والتي تنتج عنه ؟

ج : المواد التي تشترك في التفاعل تسمى المواد المتفاعلة، والمواد التي تنتج عن التفاعل تسمى المواد الناتجة.

س : قارن بين المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في التفاعل الكيميائي ؟

ج :

المقارنة

المواد المتفاعلة	المواد الناتجة
هي المواد الداخلة في التفاعل الكيميائي قبل تعرضها للتغير.	هي المواد الجديدة الناتجة عن التفاعل الكيميائي والتي تختلف في صفاتها الفيزيائية وخواصها الكيميائية عن المواد المتفاعلة.

❖ تصنف التفاعلات الكيميائية إلى أنواع عدة هي :

١- تفاعل الاحتراق : هو تفاعل كيميائي بين أوكسجين الهواء والمواد، ينتج عنه أوكسيد العنصر ومواد أخرى، مثل عملية احتراق الفحم (الكاربون) لتكوين غاز ثنائي أوكسيد الكاربون.

٢- تفاعل الاتحاد : هو تفاعل كيميائي بين مادتين أو أكثر لتكوين مادة واحدة، مثل اتحاد الكبريت والحديد لتكوين كبريتيد الحديد.

٣- تفاعل التحلل (التفكك) : هو تفاعل كيميائي يمثل عكس عملية الاتحاد، حيث يتم تحليل أو تفكك مادة واحدة إلى مادتين أو أكثر، مثل تحلل الماء كهربائياً إلى غازي الأوكسجين والهيدروجين.

س : أذكر مثالاً لتفاعل تحلل مبيناً فيه المواد المتفاعلة والناتجة ؟

ج : تحلل الماء كهربائياً إلى أوكسجين وهيدروجين،
المواد المتفاعلة : الماء.
أما المواد الناتجة : الأوكسجين والهيدروجين.

س : ما أهمية التفاعلات الكيميائية ؟

ج : تكمن أهمية التفاعلات الكيميائية ومعرفتها في تحسين صناعة المنتوج وتسريع طريقة انتاجه والمساهمة في زيادة كمية الانتاج بكلفة أقل.

س : عدد بعض الصناعات التي تعتمد على اجراء تفاعل كيميائي ؟

ج : صناعة الأدوية ، صناعة الألبان، الإسمنت، الزجاج.

س : ما الفرق بين التغير الفيزيائي والتفاعل الكيميائي ؟

ج :

التغير الفيزيائي	التفاعل الكيميائي
لا يكون مواد جديدة.	ينتج عنه مواد جديدة.

المقارنة

مراجعة الدرس
ص ١١٧

١- ما المقصود بالتفاعل الكيميائي ؟

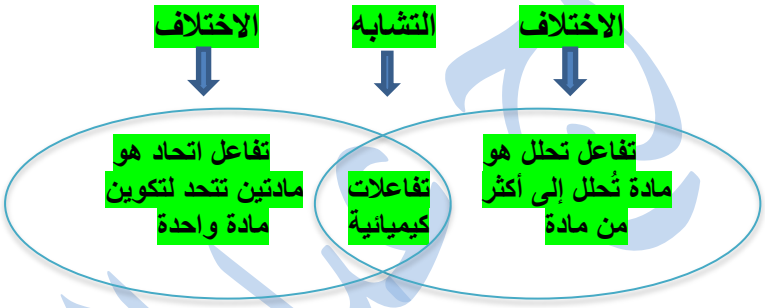
ج : هو تغيير في ترتيب ارتباط ذرات المواد المتفاعلة نتيجة تكسر الروابط بين ذراتها وتكوين روابط جديدة فتنتج مواد جديدة تختلف من حيث صفاتها الفيزيائية وخواصها الكيميائية.

٢- ما الفرق بين المواد المتفاعلة والناتجة ؟

ج : المواد المتفاعل هي المواد الداخلة في التفاعل الكيميائي قبل تعرضها للتغير،
أما المواد الناتجة فهي المواد الجديدة الناتجة عن التفاعل الكيميائي والتي تختلف في صفاتها الفيزيائية وخواصها الكيميائية.

٣- ما الفرق بين تفاعل التحلل وتفاعل الاتحاد ؟

ج :



٤- تفاعل مادتين وتكوين مادة واحدة فقط يمثل :

ج : (جـ) تفاعل اتحاد.

٥- المواد التي تشترك في التفاعل تمثل :

ج : (ب) مواد متفاعلة.

٦- تعد عملية البناء الضوئي تفاعلاً كيميائياً، لماذا ؟

ج : لأن عملية البناء الضوئي ينتج عنها مواد جديدة هي غاز الأوكسجين و السكر.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : تفاعل الاتحاد ، التفاعل الكيميائي

س : ..... هو تفاعل كيميائي بين مادتين أو أكثر لتكوين مادة واحدة.

س : المواد التي تشترك في التفاعل الكيميائي تسمى : (مواد ناتجة ، مواد مركبة ، مواد متفاعلة).

س : تفاعل مادتين أو أكثر لتكوين مادة واحدة يمثل تفاعل : (احتراق ، تحلل ، اتحاد).

س : يحدث تفاعل كيميائي بين أوكسجين الهواء والمواد، ينتج عنه أوكسيد العنصر ومواد أخرى، يعرف ذلك التفاعل بـ : (تفاعل التحلل ، تفاعل الاتحاد ، تفاعل الاحتراق).

س : ما الفرق بين : المواد المتفاعلة والمواد الناتجة ؟

س : ما الفرق بين : تفاعل الاتحاد وتفاعل التفكك (التحلل) ؟

س : ما الفرق بين التغير الفيزيائي والتفاعل الكيميائي ؟

س : اكتب نوعين من أنواع التفاعلات الكيميائية ؟

س : اذكر نوعين من أنواع التفاعلات الكيميائية مع ذكر مثال لكل نوع.

س : ما أنواع التفاعلات الكيميائية ؟

س : تصنف التفاعلات الكيميائية إلى عدة أنواع، عددها وأشرح واحدة منها.

الوحدة الثالثة : المادة وتفاعلاتها
الفصل السادس : التفاعلات الكيميائية
الدرس الثاني : التعبير عن التفاعل الكيميائي

❖ تضم التفاعلات الكيميائية مواد متفاعلة، وهي المواد الأولية التي اشتركت في التفاعل، أما المواد الناتجة عن التفاعل فهي مواد جديدة تختلف في خصائصها عن المواد المتفاعلة.

❖ يمكن التعبير عن التفاعل الكيميائي بصورة مبسطة كالآتي :

(مواد جديدة) مواد ناتجة ⟵ مواد متفاعلة (المواد الأولية)

المعادلة الكيميائية اللفظية : هي طريقة مبسطة للتعبير عن التغير الحاصل في التفاعل الكيميائي، وتضم مواد متفاعلة ومواد ناتجة يفصل بينهما سهم.

❖ تكون المواد المتفاعلة على يسار السهم، والمواد الناتجة على يمين السهم.

❖ عند وجود أكثر من مادة متفاعلة، نضع علامة (+) للدلالة على عملية التفاعل بين كل مادتين متفاعلتين ويمكن التعبير عنها كالآتي :

مادة ناتجة ⟵ المادة المتفاعلة الثانية + المادة المتفاعلة الأولى

❖ كذلك عند وجود أكثر من مادة ناتجة، نضع علامة (+) بين المواد الناتجة للإشارة على وجود أكثر من مادة ناتجة
ويمكن التعبير عنها كالآتي :

المادة الناتجة الثانية + المادة الناتجة الأولى ⟵ المواد المتفاعلة

❖ السهم (⟵) يمثل عملية التغيير التي حصلت على المواد المتفاعلة، وماذا أعطت من مواد، ويشير رأس السهم دائماً إلى المواد الناتجة، نضع في بعض التفاعلات التي تحتاج إلى حرارة أو عوامل مساعدة، ما يشير إلى ذلك فوق السهم كما في احتراق الورقة :

غاز + كاربون ⟵ (حرارة) ورقة

س : أين نضع المواد الناتجة في المعادلة الكيميائية اللفظية ؟

ج : بعد السهم.

الاستنتاج

س : ما دلالة وجود علامة الزائد (+) قبل السهم وبعده في المعادلة الكيميائية ؟

ج : قبل السهم تشير إلى وجود أكثر من مادة متفاعلة أما بعد السهم فتشير إلى وجود أكثر من مادة ناتجة.

❖ هناك أنواع عدة من التفاعلات الكيميائية، وعند التعبير عن هذه التفاعلات نستخدم المعادلة الكيميائية، وكالآتي :

١- تفاعل احتراق الفحم (الكاربون) بوجود الهواء الذي يحتوي على الأوكسجين ينتج غاز ثنائي أوكسيد الكاربون.

- المواد المتفاعلة : الكاربون والأوكسجين.
- المادة الناتجة : غاز ثنائي أوكسيد الكاربون.

نعبر عن هذا التفاعل كالآتي :

غاز ثنائي أوكسيد الكاربون ⟶ (حرارة) أوكسجين + كاربون

٢- تفاعل اتحاد الهيدروجين مع الأوكسجين عند وضعهما في جهاز خاص، وبوجود طاقة للمساعدة على حدوث التفاعل ينتج الماء.

- المواد المتفاعلة : الهيدروجين والأوكسجين.
- المادة الناتجة : الماء.

نعبر عن هذا التفاعل كالآتي :

ماء ⟶ (طاقة) أوكسجين + هيدروجين

٣- تفاعل تحلل سكر المائدة الذي يتكون من الماء والكاربون، أي من ثلاثة عناصر هي الكاربون والأوكسجين والهيدروجين وعند تسخينه يتفكك إلى مكوناته، أي الماء والكاربون.

- المادة المتفاعلة : سكر المائدة.
- المواد الناتجة : الماء والكاربون.

نعبر عن هذا التفاعل كالآتي :

سكر المائدة ⟶ (حرارة) ماء + كاربون

س : اذكر مثال لتفاعل تحلل ؟

ج : تحلل الماء إلى غازي الأوكسجين والهيدروجين.

الاستنتاج

س : كيف أعبر بمعادلة عن انتاج كبريتيد الهيدروجين من تفاعل الهيدروجين والكبريت ؟

ج : كبريتيد الهيدروجين ⟵ هيدروجين + كبريت

- تُعبّر المعادلة الكيميائية عن التفاعل الكيميائي.
- أهمية المعادلة الكيميائية تكمن في الآتي :

١- تحديد المواد الداخلة والناتجة من التفاعل.
٢- تبين لنا ما يحتاج إليه التفاعل من عوامل مساعدة.
٣- نستطيع بواسطتها تمييز نوع التفاعل الذي حدث.

مثلاً في المعادلة الآتية : أوكسجين + هيدروجين ⟵ (تيار كهربائي) ماء

- يمثل الماء في هذه المعادلة المادة المتفاعلة أما الأوكسجين والهيدروجين فيمثلان المواد الناتجة ويبين السهم أنه لحدوث هذا التفاعل نحتاج عامل مساعد وهو امرار تيار كهربائي كي يتم التفاعل، ونستطيع أن نتبين أن هذا التفاعل هو تفاعل تحلل (تفكك) مادة واحدة تحللت وكونت أكثر من مادة.

أما المعادلة الآتية : غاز ثنائي أوكسيد الكاربون + ماء ⟵ (حرارة) أوكسجين + غاز الطبخ

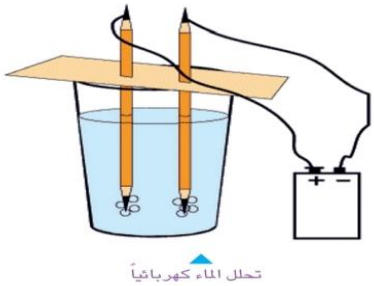
- غاز الطبخ والأوكسجين يمثلان المواد التي اشتركت في التفاعل أي المواد المتفاعلة، أما الماء وغاز ثنائي أوكسيد الكاربون فيمثلان المواد التي نتجت من التفاعل أي المواد الناتجة، ويحتاج هذا التفاعل إلى حرارة كي يتم، أما هذا النوع من التفاعل فيمثل تفاعل احتراق.

وكذلك المعادلة الآتية : أوكسيد الصوديوم ⟵ أوكسجين + صوديوم

- الصوديوم والأوكسجين يمثلان المواد التي اشتركت في التفاعل، أما أوكسيد الصوديوم فيمثل المادة التي نتجت من التفاعل، ونلاحظ عدم وجود عامل مساعد على السهم ممّا يدل ان هذا التفاعل يحدث مباشرة عند تعرض الصوديوم للهواء، أما نوع هذا التفاعل فهو تفاعل اتحاد (تكوين) حيث اتحدت مادتان وكونت مادة واحدة.

س : وضح بالرسم عملية تحلل الماء كهربائياً ؟

ج :



تحلل الماء كهربائياً

س : اذكر السبب : يُحفظ الصوديوم بعيداً عن الهواء ؟

ج : لأن الصوديوم يتفاعل مباشرة عند تعرضه للهواء.

س : مثل بمعادلة كيميائية عملية تكوّن الماء من عناصره الاساسية ؟

ج :

ماء $\xrightarrow{\text{طاقة}}$ أوكسجين + هيدروجين

س : أكتب المعادلة الكيميائية اللفظية الخاصة باحتراق غاز الطبخ ؟

ج :

ماء + غاز ثنائي أوكسيد الكاربون $\xrightarrow{\text{حرارة}}$ أوكسجين + غاز الطبخ

أما المعادلة الآتية : كبريتيد الهيدروجين $\xrightarrow{\text{حرارة}}$ هيدروجين + كبريت

- **الكبريت والهيدروجين يمثلان المواد التي اشتركت بالتفاعل، أما كبريتيد الهيدروجين فيمثل المادة التي نتجت عنها، وأيضاً يحتاج هذا التفاعل إلى حرارة كي يتم، ويمثل هذا النوع من التفاعلات تفاعل تكوين.**

الاستنتاج

س : اقرأ المعادلة الكيميائية، واستنتج ظروف تحضيرها ؟

أوكسيد المغنسيوم $\xrightarrow{\text{حرارة}}$ أوكسجين + مغنسيوم

ج : يحترق المغنسيوم بوجود الأوكسجين والحرارة فينتج أوكسيد المغنسيوم.

مراجعة الدرس
ص ١٢٤

١- ما المعادلة الكيميائية ؟

ج : هي طريقة مبسطة للتعبير عن التغير الحاصل في التفاعل الكيميائي، وتضم مواد متفاعلة ومواد ناتجة يفصل بينهما سهم.

٢- ماذا تشمل المعادلة الكيميائية ؟

ج : تشمل المواد المتفاعلة والمواد الناتجة والعوامل المساعدة.

٣- إذا وجدت كلمة فوق سهم المعادلة ماذا تعني ؟

ج : تعني وجود عامل مساعد لحدوث التفاعل.

٤- أكتب معادلة كيميائية لأحد التفاعلات، ثم أشرح معادلة التفاعل ؟

ج :

ارشادات النص	الاستنتاج
ماء + كاربون ⟹ (حرارة) سكر المائدة	سكر المائدة مادة متفاعلة أما الماء والكاربون فهما مادتان ناتجتان والحرارة عامل مساعد ويسمى هذا التفاعل تفاعل تحلل (تفكك)

٥- توضع المواد المتفاعلة عند كتابة المعادلة الكيميائية ؟

ج : (أ) قبل السهم.

٦- ماذا ينقص هذه المعادلة ؟

كبريتيد الحديد ⟹ ..... + كبريت

ج : (ب) الحديد.

٧- إذا لم يتم استخدام السهم في المعادلة الكيميائية، ماذا أتوقع أن يحدث ؟

ج : لا نستطيع معرفة المواد المتفاعلة والمواد الناتجة.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : المعادلة الكيميائية

س : يمكن التعبير عن التفاعلات الكيميائية عن طريق .....

س : توضع المواد المتفاعلة عند كتابة المعادلة الكيميائية على ..... السهم.

س : توضع المواد المتفاعلة عند كتابة المعادلة الكيميائية : (قبل ، بعد ، فوق) السهم.

س : توضع المواد الناتجة عند كتابة المعادلة الكيميائية : (يسار ، يمين ، فوق) السهم.

س : المواد التي تشترك في التفاعل تمثل مواد : (متفاعلة ، ناتجة ، مركبة).

س : المواد الداخلة في التفاعل الكيميائي تمثل مواد : (متفاعلة ، ناتجة ، مركبة).

س : مثل بمعادلة عملية تكوّن الماء من عناصره الاساسية ؟

س : ما المعادلة الكيميائية ؟ وماذا تضم ؟

س : كيف يمكنك التعبير عن التفاعل الكيميائي ؟

س : اذكر المواد الناتجة من المعادلات الآتية، ثم بين نوع التفاعل ؟

أوكسجين + هيدروجين ←(طاقة)

أوكسجين + صوديوم ←

هيدروجين + كبريت ←(حرارة)

أوكسجين + كاربون ←(حرارة)

سكر المائدة ←(حرارة)

مراجعة الفصل
ص١٢٦، ص١٢٧

إجابات مراجعة الفصل

المفردات :

١- الاحتراق. ٢- تفاعل كيميائي. ٣- المواد المتفاعلة. ٤- المعادلة الكيميائية. ٥- مواد ناتجة.

٦- تفكك.

المفاهيم الأساسية :

٧- (جـ) المواد المتفاعلة. ٨- (د) حسب نوع المواد المتفاعلة.

٩- تحضر المواد الجديدة من خلال التفاعلات الكيميائية سواء في المختبر أو الطبيعة.

١٠-

القائمة أ	القائمة ب
١- أوكسجين + مغنسيوم	١- ماء
٢- أوكسجين + هيدروجين	٢- ثنائي أوكسيد الكاربون
٣-أوكسجين + كاربون	٣- أوكسيد المغنسيوم

مهارات عمليات العلم :

١١- بسبب اعادة ترتيب الذرات في المواد المتفاعلة، واتحادها بشكل جديد، لذلك تتكون مواد جديدة.

١٢- أ ـ ماء. ب ـ أوكسيد المغنسيوم. جـ ـ كاربون.

١٣- المواد التي تكتب قبل السهم في التعبير عن التفاعل هي المواد المتفاعلة، أما المواد التي تكتب بعد السهم هي المواد الناتجة.

١٤- تمثل المعادلة الكيميائية تعبيراً مختصراً عن التفاعل الكيميائي، تتكون من مواد متفاعلة تكتب على يسار السهم وعلى يمينه تكتب المواد الناتجة، وتكتب فوق السهم العوامل المساعدة.

الوحدة الرابعة : القوة والطاقة
الفصل السابع : الكتلة والوزن والآلات البسيطة
الدرس الأول : الكتلة والوزن

الكتلة : هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة، وتقاس بوحدة الكيلوغرام.

- في بيئتي أجسام مختلفة الكتل، منها السيارة، والكتاب، والكرة، وتعد الكتلة خاصية من خواص المادة، إذ يمكن قياسها ويسهل عليّ أحياناً أن أتبين أنَّ جسماً ما أكبر كتلة من آخر، فأنا أشعر بأنه أثقل عندما أقارن بين كتلتي الجسمين، وذلك عندما أرفع كلاً منهما بيد.
- إذا كانت الأشياء متقاربة الكتلة، بإمكاني أن أستعين بميزان لأعرف أي جسم له كتلة أكبر.
- توجد أنواع مختلفة من الموازين لقياس الكتلة مثل :
  ١- **الميزان الحساس** : الذي يستخدمه صاغة المجوهرات.
  ٢- **الميزان ذي الكفتين** : الذي يستخدم لقياس كتل الخضروات والفواكه.
- عند قياس كتلة جسم في وادٍ، ثم قياس كتلته على قمة جبل شاهق أو على سطح القمر، فأنَّ كتلة الجسم لا تتغير لأنها كمية ثابتة.
- إذا كان مقدار كتلة الجسم، عند سطح الأرض يساوي (٦٠) كيلوغرام فإن مقدار كتلته على قمة جبل يساوي (٦٠) كيلوغرام أيضاً، أي أن كتلة الجسم ستبقى ثابتة في أي مكان أقيسه مهما ابتعدتُ عن سطح الأرض أو اقتربت لأن كتلة الجسم لا تتغير من مكان إلى آخر.

المقارنة

س : شخص كتلته (٧٠) كيلوغراماً في داخل طائرة على أرض المطار، فكم ستكون كتلته عندما ترتفع الطائرة في الجو؟

ج : ستكون كتلته (٧٠) كيلوغرام أيضاً، لأن كتلة الجسم لا تتغير من مكان إلى آخر.

❖ عندما أرمي جسماً إلى الأعلى فإنه سيسقط نحو الأرض بسبب وجود قوة تجذبه نحو الأرض، وتعرف هذه القوة بقوة الجاذبية الأرضية، وتؤثر باتجاه الأرض.

❖ الأرض تجذب جميع الأجسام نحوها.

❖ تسمى قوة جذب الأرض للجسم والتي تتجه نحو الأسفل بوزن الجسم.

الوزن : هو قوة جذب الأرض للجسم والتي تتجه نحو الأسفل، وهو مقدار ثابت.

؟

س : ما المقصود بوزن الجسم ؟

ج : **وزن الجسم** : هو قوة جذب الأرض للجسم والتي تتجه نحو الأسفل، وهو مقدار متغير.

❖ يمكن قياس وزن الجسم باستخدام الميزان النابضي.

الميزان النابضي : وهو أداة لقياس وزن الجسم.

❖ لكل ميزان نابضي حد معين لقياس الوزن، فإذا وضعنا جسماً وزنه أعلى من هذا الحد فأنه يحدث تشوهاً للميزان النابضي فتصبح قراءته بعد ذلك خاطئة نتيجة قياس وزن أكبر من قدرته على التحمل لذا ينبغي أن ننتبه لذلك.

❖ يتأثر وزن الجسم بمقدار البعد عن مركز الأرض، إذ يتناقص كلما ابتعد الجسم عن مركز الأرض، لذلك يختلف مقدار وزن الجسم باختلاف بعده عن مركز الأرض.

المقارنة

س : أيهما أكبر وزن مسافر في داخل طائرة على الأرض أم وزنه والطائرة ترتفع في الجو ؟

ج : وزنه في داخل طائرة على الأرض أكبر من وزنه والطائرة ترتفع في الجو.

❖ يختلف وزن جسم ما على سطح الأرض عمّا هو عليه عندما يكون على سطح القمر، أي أن قوة جذب الأرض للجسم أكبر من قوة جذب القمر للجسم نفسه، لأن كتلة الأرض أكبر من كتلة القمر لذلك تكون جاذبية الأرض للأجسام نحو سطحها أكبر.

س : اذكر السبب : يختلف وزن جسم ما على سطح الأرض، عمّا هو عليه عندما يكون على سطح القمر ؟

ج: لأن قوة جذب الأرض للجسم أكبر من قوة جذب القمر للجسم نفسه.

س : اذكر السبب : يلاحظ أن رائد الفضاء عندما يمشي على سطح القمر يبدو وكأنه يقفز ؟

ج : لأن قوة جذب القمر له أقل من قوة جذب الأرض.

؟

س : لماذا يكون وزن جسم ما على سطح القمر أقل من وزنه على سطح الأرض ؟

ج : لأن كتلة القمر أصغر من كتلة الأرض.

المقارنة

س : هل يزداد وزن جسم على سطح القمر أم يقل نسبة إلى وزنه على سطح الأرض ؟ ولماذا ؟

ج : يقل وزنه، لأن قوة جذب القمر أقل من قوة جذب الأرض، وذلك لأن كتلة القمر أصغر من كتلة الأرض.

مراجعة الدرس
ص١٣٥

١- ما الفرق بين كتلة الجسم ووزنه ؟

ج:

الكتلة	الوزن
مقدار ما يحتويه الجسم من مادة	قوة جذب الأرض للجسم
كمية ثابتة	مقدار متغير
تقاس بالميزان الحساس ذي الكفتين	يقاس بالميزان النابضي

٢- ما الأداة المناسبة لقياس وزن الجسم ؟

ج : الميزان النابضي.

٣- ما وحدة قياس الكتلة ؟

ج : الكيلو غرام.

٤- ما الفرق بين الميزان ذي الكفتين والميزان النابضي ؟

ج:

الميزان ذي الكفتين	الميزان النابضي
يستخدم لقياس كتلة الجسم	يستخدم لقياس وزن الجسم

٥- تقاس الكتلة بوحدات ؟

ج : (أ) الكيلو غرام.

٦- أقيس وزن الجسم باستخدام :

ج : (جـ) ميزان نابضي.

٧- لماذا يتغير وزن رائد الفضاء خلال رحلة فضائية من الأرض إلى القمر ؟

ج : يتغير وزن رائد الفضاء لابتعاده عن الأرض إذ تقل قوة جذب الأرض له كلما ابتعد عن الأرض.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : الكتلة ، وزن الجسم ، الميزان النابضي ، الوزن

س : تسمى قوة جذب الأرض للجسم والتي تتجه نحو الأسفل بـ .....

س : تسمى قوة جذب الأرض لجسم ما .....

س : قوة جذب الأرض للجسم تتجه نحو ..... وتسمى بوزن الجسم.

س : الوحدة التي تقاس بها الكتلة هي : (الكيلو غرام ، النيوتن ، المتر).

س : تقاس الكتلة بوحدات : (الكيلوغرام ، اللتر ، المتر).

س : يمكن قياس وزن الجسم باستخدام الميزان : (النابضي ، ذو الكفتين ، الحساس).

س : اذكر السبب : يختلف وزن جسم ما على سطح الأرض عمّا هو عليه عندما يكون على سطح القمر ؟

س : ما الفرق بين الكتلة والوزن للجسم ؟

أمجد معارج عبدالنبي

الوحدة الرابعة : القوة والطاقة
الفصل السابع : الكتلة والوزن والآلات البسيطة
الدرس الثاني : الآلات البسيطة

الآلات البسيطة : وهي أدوات تساعدني على إنجاز عملي ببذل قوة قليلة، ووقت قصير، ومن أمثلتها العتلة.

❖ عند فتح غطاء صندوق أو علبة معدنية أحتاج إلى ساق معدنية لرفعه تسمى العتلة.

العتلة : هي آلة بسيطة تجعل أداء الأعمال أكثر سهولة وتقلل القوة المبذولة وتسرع إنجاز العمل وتوفر الوقت.

؟

س : ما فائدة العتلة ؟

ج : تجعل أداء الأعمال أكثر سهولة، وتقلل القوة المبذولة، وتسرع إنجاز العمل، وتوفر الوقت.

❖ تتكون العتلة من :

١- ساق تتحرك حول مسند ثابت يسمى المرتكز.

٢- الثقل المراد تحريكه ويسمى المقاومة.

٣- القوة المبذولة لتحريك الثقل.

❖ في حياتي اليومية أستعمل كثيراً من العتلات لتسهيل أعمالي منها مفتاح القناني، وكسارة الجوز، ومفتاح العلب المعدنية، والملقط، وعربة حمل الأطفال وغيرها.

التلخيص

س : ما العتلة ؟ وممّ تتكون ؟

ج : العتلة :هي آلة بسيطة تجعل أداء الأعمال أكثر سهولة وتقلل القوة المبذولة وتسرع إنجاز العمل وتوفر الوقت.

وتتكون من : ١- ساق تتحرك حول مسند ثابت يسمى المرتكز.
٢- الثقل المراد تحريكه ويسمى المقاومة.
٣- القوة المبذولة لتحريك الثقل.

❖ صنفت العتلات إلى ثلاثة أنواع هي :

١- العتلة من النوع الأول : يعد هذا النوع من العتلات أكثر شيوعاً وفيها يكون موقع المرتكز بين القوة والمقاومة، مثل لعبة التوازن والميزان ذو الكفتين.

س : ارسم مخطط لعتلة من النوع الأول ؟

ج :

مخططُ عتلةٍ من النوعِ الأولِ

س : ما موقع المرتكز في العتلة من النوع الأول ؟

ج : في العتلة من النوع الأول يكون موقع المرتكز بين القوة والمقاومة.

٢- العتلة من النوع الثاني : يكون موقع المقاومة في هذا النوع بين القوة والمرتكز، مثل عربة حمل الأثقال ذات العجلة الواحدة.

س : ارسم مخطط لعتلة من النوع الثاني ؟

ج :

مخططٌ لعتلةٍ من النوعِ الثاني

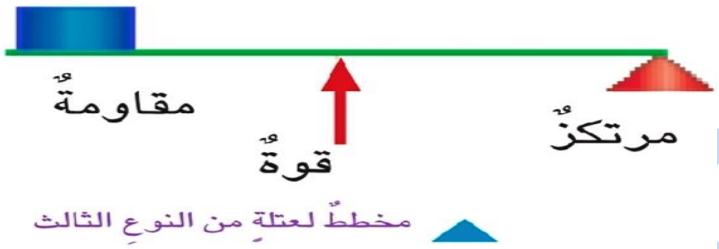
س : أذكر أمثلة اخرى من بيئتي على عتلة من النوع الأول والثاني ؟

ج : النوع الأول مثل قاطعة الأسلاك والمقص، أما النوع الثاني فمثل كسارة الجوز.

٣- العتلة من النوع الثالث : يكون موقع القوة في هذا النوع بين المقاومة والمرتكز، مثل كابسة الورق.

س : ارسم مخطط لعتلة من النوع الثالث ؟

ج :



مخططٌ لعتلةٍ من النوعِ الثالث

س : وضح موقع القوة في العتلة من النوع الثالث ؟

ج : في العتلة من النوع الثالث يكون موقع القوة بين المقاومة والمرتكز.

التلخيص

س : ألخص أنواع العتلات ؟

ج : ١- العتلة من النوع الأول : يعد هذا النوع من العتلات أكثر شيوعاً وفيها يكون موقع المرتكز بين القوة والمقاومة، مثل لعبة التوازن والميزان ذو الكفتين.

٢- العتلة من النوع الثاني : يكون موقع المقاومة في هذا النوع بين القوة والمرتكز، مثل عربة حمل الأثقال ذات العجلة الواحدة.

٣- العتلة من النوع الثالث : يكون موقع القوة بين المقاومة والمرتكز، مثل كابسة الورق.

مراجعة الدرس
ص١٤١

١- ما أنواع العتلات، أعطِ مثالاً على كل نوع ؟

ج : ١- العتلة من النوع الأول :
مثل لعبة التوازن والميزان ذو الكفتين.

٢- العتلة من النوع الثاني :
مثل عربة حمل الأثقال ذات العجلة الواحدة.

٣- العتلة من النوع الثالث :
مثل كابسة الورق.

٢- ما العتلة وما فائدتها ؟

ج : العتلة : هي آلة بسيطة تجعل أداء الأعمال أكثر سهولة وتقلل القوة المبذولة وتسرع إنجاز العمل وتوفر الوقت.

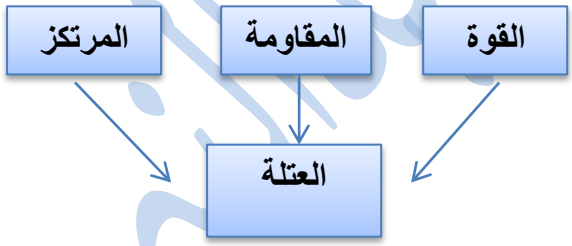
فائدتها : تجعل أداء الأعمال أكثر سهولة،
وتقلل القوة المبذولة،
وتسرع إنجاز العمل،
وتوفر الوقت.

٣- ما المقاومة ؟

ج : هو الثقل المراد تحريكه.

٤- ممّ تتكون العتلة ؟

ج :



٥- تقسم العتلات إلى :

ج : (جـ) ثلاثة أنواع.

٦- كابسة الورق عتلة من النوع :

ج : (ب) الثالث.

٧- إذا أردت تحريك ثقل بسهولة باستخدام ساق معدنية طويلة فأين ينبغي أن يكون موقع المرتكز بالنسبة للثقل ؟

ج : أحاول أن أجعل المرتكز أقرب للثقل لأنه كلما زاد البعد بين القوة والمرتكز قلت القوة اللازمة لرفعه.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : العتلة

س : يسمى المسند الذي ترتكز عليه العتلة .....

س : لعبة التوازن والميزان ذو الكفتين عتلة من النوع .....

س : ما المقصود بـ (العتلة) ؟ ومم تتكون ؟

س : مم تتكون العتلة ؟

س : ما موقع القوة في العتلة من النوع الثالث ؟

س : ما فائدة العتلة ؟ وما أنواعها ؟

س : ما فائدة العتلة ؟

س : عدد أنواع العتلات، واشرح واحدة منها ؟

س : عدد أنواع العتلات مع مثال لكل نوع، ثم اشرح واحدة منها فقط ؟

أمجد معارج عبدالنبي

مراجعة الفصل
ص١٤٣، ص١٤٤

إجابات مراجعة الفصل

المفردات :

١- الميزان النابضي . ٢- عتلة. ٣- الوزن. ٤- المرتكز. ٥- المقاومة ، القوة. ٦- الكتلة.

المفاهيم الأساسية :

٧- (أ) طرفها. ٨- الأداة المستخدمة لقياس كتلة الجسم : الميزان الحساس والميزان ذو الكفتين.
أما الأداة المستخدمة لقياس وزن الجسم : الميزان النابضي.

٩- تتكون العتلة من : ١- ساق تتحرك حول مسند ثابت يسمى المرتكز.
٢- الثقل المراد تحريكه ويسمى المقاومة.
٣- القوة المبذولة لتحريك الثقل.

مهارات عمليات العلم :

١٠- كتلة كيلوغرام من التفاح يساوي كتلة كيلوغرام من القطن.

١١- سنجد صعوبة في المشي على الأرض لأن قوة جذب الأرض لجسمنا قلّت.

١٢- تمثل وزن الجسم.

الوحدة الرابعة : القوة والطاقة
الفصل الثامن : الطاقة الكهربائية
الدرس الأول : إنتاج الطاقة الكهربائية

الطاقة الكهربائية : هي نوع مهم من الطاقات التي تستخدم في حياتنا اليومية ونحصل عليها من مصادر عدة.

- تحتاج الأجهزة إلى طاقة كهربائية لتشغيلها، وللطاقة الكهربائية هذه مصادر عدة منها البطارية و محطات توليد الطاقة الكهربائية.

- مصادر الطاقة الكهربائية :

١- **البطارية** : هي مصدر لتوليد الطاقة الكهربائية وتصنع بأحجام مختلفة مثل بطارية السيارة والبطاريات الجافة، ويتكون قطبين داخل البطارية أحدهما سالب (-) والآخر موجب (+).

- عند ربط البطارية بالدارة الكهربائية البسيطة عن طريق أسلاك التوصيل يسري التيار الكهربائي في الدارة الكهربائية.

٢- **محطات توليد الطاقة الكهربائية** : وتكون على نوعين :

أ - **محطات تستخدم الوقود الأحفوري** : وهي محطات حرارية تستخدم الوقود الأحفوري كالنفط والغاز الذي يعمل على تدوير المولد الكهربائي.

ب - **محطات تستخدم مصادر الطاقة المتجددة** : تستخدم هذه المحطات مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة المياه، وطاقة الرياح، وطاقة المد والجزر وطاقة أمواج البحر، إذ تستثمر هذه الطاقات جميعها عدا (الطاقة الشمسية) لتحريك مراوح المولد الكهربائي.

المولد الكهربائي : وهو جهاز يقوم بتحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية.

- يمكن تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية مباشرة باستخدام الخلايا الشمسية أو تخزينها في بطاريات خاصة.

التتابع

س : اتتبع مصادر حصول الإنسان على الطاقة ؟

ج : في البدء كان الإنسان يحصل على الطاقة من خلال حرق الخشب ثم بدأ باستخدام الطاقة غير المتجددة كالنفط والغاز ثم استخدم الطاقة المتجددة كطاقة الشمس وطاقة الرياح وطاقة المياه وغيرها.

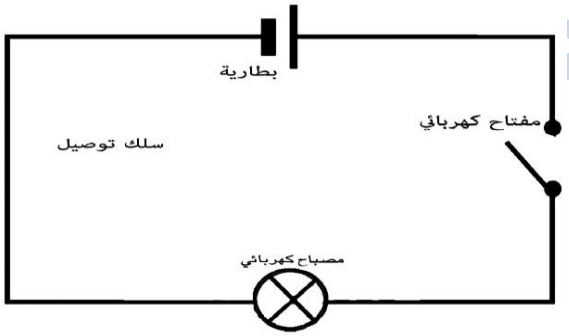
❖ لكي أستفيد من الطاقة الكهربائية أحتاج إلى دارة كهربائية مغلقة.

الدارة الكهربائية : وهي مسار مغلق يسمح بمرور التيار الكهربائي من خلاله.

❖ عناصر الدارة الكهربائية هي :

١- مصدر للطاقة مثل البطارية أو المولد الكهربائي.
٢- حمل خارجي مثل المصباح الكهربائي.
٣- أسلاك توصيل والتي تربط بين مصدر الطاقة الكهربائية والجهاز المراد تشغيله.
٤- **المفتاح الكهربائي** : وهو الأداة التي يمكن من خلالها التحكم في غلق الدارة الكهربائية وفتحها.

❖ لتسهيل رسم الدارة الكهربائية تُمثَّل عناصرها برموز خاصة، فيرمز للبطارية بالرمز (⊣|) والمفتاح الكهربائي بالرمز (⊸) والمصباح بالرمز (⊗) كما هو موضح بالشكل الآتي :



مخطط الدارة الكهربائية ممثلة بالرموز

❖ يقاس التيار الكهربائي بوحدة الأمبير.

الأمبير : هو وحدة قياس التيار الكهربائي.

❖ للطاقة الكهربائية أهمية كبيرة في حياتنا، لذلك من الواجب أن نحافظ عليها بترشيد استهلاكها من خلال :

١- تشغيل المصابيح الكهربائية والأجهزة الكهربائية عند الحاجة.
٢- استعمال المصابيح (الاقتصادية) التي تستهلك طاقة كهربائية قليلة.
٣- تقديم النصح لأسرتي وأصدقائي باختيار الأجهزة التي تستهلك طاقة كهربائية قليلة

التتابع

س : أتتبع سريان التيار الكهربائي خلال دارة كهربائية بسيطة بالرسم ؟

ج : يسري التيار الكهربائي بالدارة الكهربائية البسيطة إذا كانت مغلقة من البطارية عبر الأسلاك إلى المصباح ومن ثم العودة للبطارية، كما في الرسم أعلاه ولكن عندما تكون الدارة مغلقة أي غلقها بواسطة المفتاح الكهربائي.

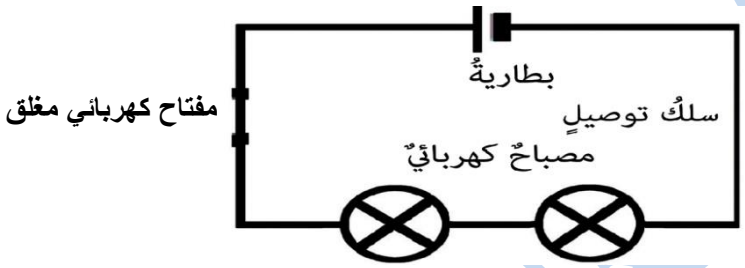
❖ يكون توصيل الدارات الكهربائية بطريقتين هما :

١- طريقة التوالي. ٢- طريقة التوازي.

طريقة التوالي : في دارة التوالي يكون سريان التيار الكهربائي بمسار واحد لا يتفرع، فعند غلق الدارة الكهربائية فإن التيار الكهربائي ينتقل من البطارية إلى المصباح الأول ثم إلى المصباح الثاني ومن ثم يعود إلى البطارية فيضيء المصباحان الكهربائيان معاً، وعند فصل أحد المصباحين فإن المصباح الآخر لا يضيء.

س : ارسم مخطط لدارة كهربائية موصولة على التوالي ؟

ج :

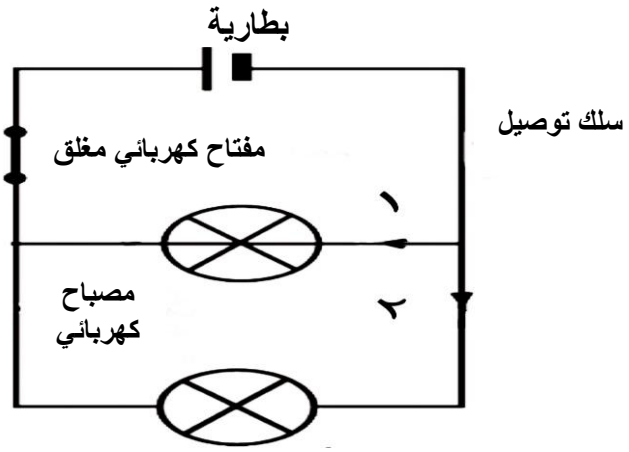


مخطط لدارة كهربائية موصولة على التوالي

طريقة التوازي : في دارة التوازي فإن التيار الكهربائي يسري فيها بعدة مسارات تلتقي بنقطة واحدة، إذ ينتقل التيار الكهربائي إلى المصباح الأول عبر التفرع (١) وإلى المصباح الثاني عبر التفرع (٢) ومن ثم يعود إلى البطارية فيضيء المصباحان، وعند فصل أحد المصباحين من الدارة الكهربائية المغلقة فإن المصباح الآخر يبقى مضيئاً.

س : ارسم مخطط لدارة كهربائية موصولة على التوازي ؟

ج :



مخطط لدارة كهربائية موصولة على التوازي

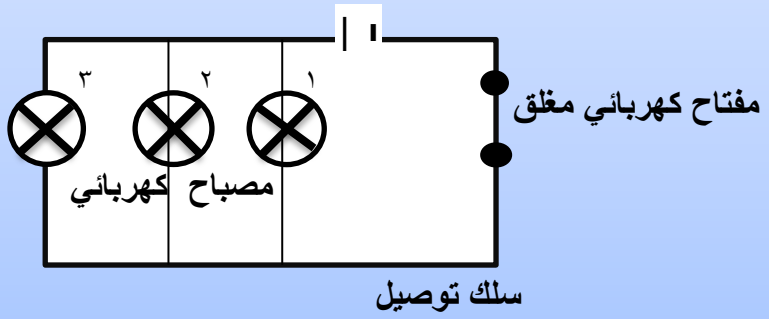
س : ما الفرق بين دارة التوالي ودارة التوازي ؟

ج :

دارة التوالي	دارة التوازي
١- يكون سريان التيار الكهربائي فيها بمسار واحد لا يتفرع.	١- يكون سريان التيار الكهربائي فيها بعدة مسارات تلتقي بنقطة واحدة.
٢- عند فصل أحد المصابيح فإن الآخر لا يضيء.	٢- عند فصل أحد المصابيح فإن الآخر يبقى مضيء.

س : أصف سريان تيار كهربائي في دارة موصولة على التوازي فيها ثلاثة مصابيح كهربائية موضحاً ذلك بالرسم ؟

ج : ينتقل التيار الكهربائي إلى المصباح الأول عبر التفرع الأول ثم إلى المصباح الثاني عبر التفرع الثاني ثم إلى المصباح الثالث عبر التفرع الثالث ومن ثم يعود إلى البطارية فتضيء المصابيح الكهربائية الثلاثة، كما موضح بالرسم :



التتابع

مراجعة الدرس
ص١٥١

١- ما مصادر الطاقة الكهربائية ؟

ج : ١- البطاريات.
٢- محطات توليد الطاقة الكهربائية.

٢- ما وحدة قياس التيار الكهربائي ؟

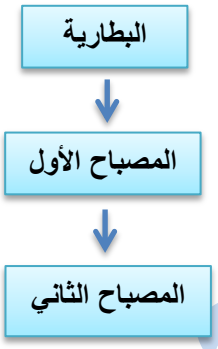
ج : الأمبير.

٣- ماذا أسمي المسار المغلق الذي يسمح بمرور التيار الكهربائي من خلاله ؟

ج : الدارة الكهربائية.

٤- أتتبع مسار التيار الكهربائي في دارة كهربائية بسيطة موصولة على التوالي ؟

ج :



٥- المفتاح الكهربائي يعمل على :

ج : (جـ) غلق الدارة الكهربائية أو فتحها.

٦- المولد الكهربائي يعمل على تحويل :

ج : (أ) الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية.

٧- ما الطريقة التي تربط فيها مصابيح النشرات الضوئية ؟

ج : تربط بطريقة التوازي.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : البطارية ، المولد الكهربائي ، الأمبير

س : ..... هو وحدة قياس التيار الكهربائي.

س : وحدة قياس التيار الكهربائي هو .....

س : يسمى المسار المغلق للتيار الكهربائي .....

س : الجهاز الذي يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية هو .....

س : تربط الأجهزة في الدارات الكهربائية بطريقتي ..... و .....

س : يقاس التيار الكهربائي بوحدة : (الكيلوغرام ، الأمبير ، الدرجة السيليزية).

س : ما مصادر الطاقة الكهربائية ؟

س : اذكر أنواع محطات توليد الطاقة الكهربائية ؟

س : ما الدارة الكهربائية المغلقة ؟ وما عناصرها ؟

س : ما عناصر الدارة الكهربائية ؟

س : ما هي طرائق توصيل الدارات الكهربائية ؟ مع شرح مبسط لكل منها.

س : ما هي طرائق توصيل الدارات الكهربائية ؟ عدد مع رسم الدارة لكل طريقة.

س : ما طرائق توصيل الدرات الكهربائية ؟ عددها واشرح واحدة منها فقط.

س : ما وظيفة : المولد الكهربائي.

الوحدة الرابعة : القوة والطاقة
الفصل الثامن : الطاقة الكهربائية
الدرس الثاني : المواد الموصلة والمواد العازلة

❖ تنقسم المواد من حيث قابليتها لتوصيل الكهرباء إلى مواد موصلة ومواد عازلة.

الموصل الكهربائي : هو مادة تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها بسهولة لأنها تحتوي على الكترونات حرة، مثل النحاس والالمنيوم.

❖ جميع الفلزات تعد موصلة جيدة للكهرباء مثل الألمنيوم والنحاس والحديد والفضة والذهب.

س : اذكر السبب : تعد الفلزات مواداً موصلة للكهرباء ؟

ج : لأنها تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها بسهولة، لأن الكتروناتها حرة.

س : ما الموصل الكهربائي ؟

ج : هو مادة تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها بسهولة لأنها تحتوي على الكترونات حرة، مثل النحاس.

❖ المواد التي لا تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها تسمى مواداً عازلة للكهرباء.

العازل الكهربائي : هو مادة لا تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها لأن الكتروناتها غير حرة، مثل المطاط والبلاستيك.

❖ المواد مثل المطاط والبلاستيك والخزف تعد مواداً عازلة للكهرباء.

س : اذكر السبب : يعد كل من المطاط والبلاستيك والخزف مواد عازلة للكهرباء ؟

ج : لأنها لا تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها، لأن الكتروناتها غير حرة.

س : ما العازل الكهربائي ؟

ج : هو مادة لا تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها لأن الكتروناتها غير حرة، مثل المطاط.

❖ تصنع أسلاك التوصيل الكهربائية من فلز النحاس المغلف بمادة بلاستيكية.

س : اذكر السبب : تغلف أسلاك التوصيل المصنوعة من النحاس بمادة بلاستيكية ؟

ج : لأن النحاس مادة موصلة للكهرباء فتغلف بمادة عازلة للكهرباء مثل البلاستيك.

❖ الفخار والزجاج والخشب من المواد جيدة العزل، فالقطع الخزفية التي تثبت بها الأسلاك الكهربائية على الأعمدة تكون عادة مصنوعة من تلك المواد.

س : اذكر السبب : تستخدم القطع الخزفية في تثبيت الأسلاك الكهربائية على الأعمدة ؟

ج : لأن الخزف مادة عازلة للكهرباء.

س : لماذا يعد كل من (الخشب والفخار والزجاج) مواداً عازلة للكهرباء ؟

ج : لأنها لا تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها.

❖ تغطى القوابس الكهربائية بمواد عازلة مثل المطاط أو البلاستيك للحماية من الصعقة الكهربائية.

س : اذكر السبب : القوابس الكهربائية بمواد عازلة مثل المطاط أو البلاستيك ؟

ج : للحماية من الصعقة الكهربائية.

السبب والنتيجة

س : لماذا يسري التيار الكهربائي في الموصل الكهربائي ولا يسري في العازل الكهربائي ؟

ج : لأن الموصل الكهربائي يحتوي على الكترونات حرة ضعيفة الارتباط بالنواة تستطيع الحركة بحرية وسهولة، اما العازل الكهربائي فإلكتروناته ترتبط بالنواة ارتباطاً قوياً لذلك تعيق مرور التيار الكهربائي.

❖ على الرغم من فوائد الكهرباء الكثيرة، لكنها خطرة لذا يجب أن أتذكر أن استخدامها بشكل خاطئ يؤدي إلى مخاطر على حياتنا ومن أخطارها :

١- الحرائق : تنتج بعض أنواع الحرائق عن الكهرباء بسبب وضع جهاز كهربائي يعطي حرارة مثل المكواة والمدفأة الكهربائية بالقرب من المفروشات، وكذلك بتشغيل أكثر من جهاز باستخدام قابس واحد.

٢- الصدمة الكهربائية : يسببها سريان التيار الكهربائي من خلال جسم الإنسان عندما يكون الجسم جزءاً من دارة كهربائية مغلقة، قد تسبب الصدمة الكهربائية حروقاً خطيرة أو سكتة قلبية.

س : اذكر السبب : الصدمة الكهربائية ؟

ج : سببها سريان التيار الكهربائي من خلال جسم الإنسان عندما يكون الجسم جزءاً من دارة كهربائية مغلقة.

س : اذكر بعض احتياطات السلامة عند التعامل مع الكهرباء ؟

ج : من احتياطات السلامة في التعامل مع الكهرباء :

١- تأريض الأجهزة الكهربائية ذات الغلاف الفلزي لتجنب خطر الصعقة الكهربائية.
٢- استعمال الأجهزة المزودة بالقابس ذي الثلاثة رؤوس، الذي يحتوي على فاصم كهربائي (فيوز).
٣- استعمال قواطع كهربائية للدارة بحيث تقطع التيار الكهربائي في حالة سريان تيار كبير في الدارة الكهربائية.
٤- إبعاد الأجهزة الكهربائية عن الماء، وعدم تشغيلها وأيدينا مبللة، كما يتوجب إطفاء الأجهزة الكهربائي بعد استخدامها.
٥- عدم إدخال الأيدي أو أي أجسام موصلة في فتحات المقابس.
٦- عدم تشغيل أكثر من جهاز كهربائي باستخدام قابس كهربائي واحد.

التأريض : يعني توصيل أجسام الأجهزة الكهربائية بواسطة سلك خاص بالأرض، ويعد هذا من وسائل الأمان.

س : اذكر السبب : تأريض الأجهزة الكهربائية ذات الغلاف الفلزي ؟

ج : لتجنب خطر الصعقة الكهربائية.

السبب والنتيجة

س : ما سبب تلف بعض المقابس الكهربائية عند توصيلها بالكهرباء ؟

ج : السبب هو تشغيل أكثر من جهاز كهربائي على القابس.

مراجعة الدرس
ص١٥٧

١- ما الفرق بين المواد الموصلة للكهرباء والمواد العازلة لها ؟

ج :

المواد الموصلة للكهرباء	المواد العازلة للكهرباء
١- تسمح بسريان التيار الكهربائي خلالها.	١- لا تسمح بسريان التيار الكهربائي خلالها.
٢- الكتروناتها حرة.	٢- الكتروناتها غير حرة.
٣- مثل الحديد والنحاس.	٣- مثل المطاط والبلاستيك.

٢- ماذا أسمي المواد التي تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها ؟

ج : المواد الموصلة للكهرباء.

٣- ماذا أسمي المواد التي لا تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها ؟

ج : المواد العازلة للكهرباء.

٤- لماذا يستعمل النحاس في صناعة أسلاك التوصيل ؟

ج :

السبب	النتيجة
النحاس موصل جيد للكهرباء	← النحاس يستخدم في صناعة أسلاك التوصيل

٥- تصنع الأسلاك الكهربائية عادة من فلز :

ج : (ج) النحاس.

٦- إحدى المواد الآتية عازلة للكهرباء :

ج : (ب) الخشب.

٧- لو كانت جميع المواد من حولنا عازلة للكهرباء، هل ستتأثر حياتنا اليومية ؟ ولماذا ؟

ج : نعم، ستتأثر.
فإذا أصبحت جميع المواد عازلة للكهرباء، فلن نتمكن من نقل الطاقة الكهربائية إلى منازلنا، وبالتالي لن نحصل على الكهرباء فيها.

أمجد معارج عبدالنبي

الأسئلة الوزارية

س : عرف : العازل الكهربائي ، التأريض ، العازل

س : ..... يعني توصيل أجسام الأجهزة الكهربائية بواسطة سلك بالأرض.

س : ..... مادة تسمح بسريان التيار الكهربائي خلالها بسهولة.

س : يعد ..... من وسائل تجنب الصعقة الكهربائية.

س : تصنع أسلاك التوصيل الكهربائي من فلز .....

س : تصنع الأسلاك الكهربائية عادة من فلز ..... المغلف بمادة بلاستيكية.

س : احدى المواد الآتية عازل للكهرباء : (الحديد ، النحاس ، الخشب).

س : العازل الكهربائي مادة (تسمح ، لا تسمح) بسريان التيار الكهربائي من خلالها.

س : تصنع أسلاك التوصيل الكهربائية عادة من فلز : (الورق ، النحاس ، الخشب).

س : من المواد الموصلة للكهربائية : (الخشب ، الالمنيوم ، المطاط).

س : تصنع الأسلاك عادة من فلز : (الفضة ، النحاس ، الالمنيوم).

س : ما الفرق بين : المواد الموصلة للكهرباء والمواد العازلة لها ؟

س : ما الفرق بين : الموصّل الكهربائي والعازل الكهربائي ؟ مع الأمثلة.

س : اذكر السبب : تعد الفلزات مواداً موصلة للكهرباء ؟

س : اذكر السبب : يستعمل النحاس في صناعة أسلاك التوصيل الكهربائي ؟

س : اذكر السبب : يعد كلاً من المطاط والبلاستيك مواد عازلة للكهرباء ؟

س : اذكر السبب : تغطى القوابس الكهربائية بمادة المطاط أو البلاستيك ؟

س : اذكر السبب : تأريض الأجهزة الكهربائية ذات الغلاف الفلزي.

س : اذكر السبب : الصدمة الكهربائية ؟

س : اذكر السبب : يسري التيار الكهربائي في الموصل ولا يسري في العازل ؟

س : ما أخطار الكهرباء ؟

س : اذكر (اثنين) من احتياطيات السلامة في التعامل مع الكهرباء ؟

س : اذكر (أربعة) من احتياطيات الأمان والسلامة عند التعامل مع الكهرباء ؟

مراجعة الفصل
ص١٥٩، ص١٦٠

إجابات مراجعة الفصل

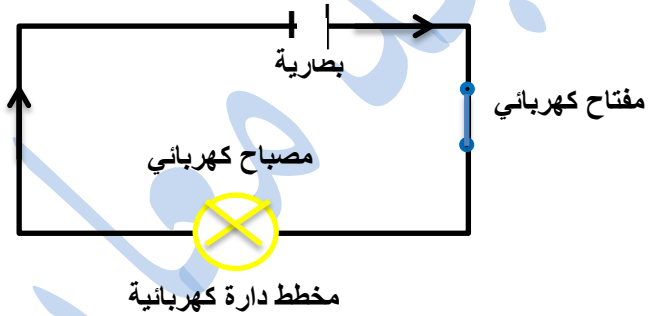
المفردات :

١- موصل. ٢- الدارة الكهربائية. ٣- المولد الكهربائي. ٤- عازل. ٥- الأميبر. ٦- البطارية. ٧- التأريض.

المفاهيم الأساسية :

٨- (جـ) المصباح الكهربائي. ٩- (ب) عازلاً جيداً للكهربا. ١٠- في الصورة دارة كهربائية بسيطة.

١١-



مخطط دارة كهربائية

١٢- ١- تأريض الأجهزة الكهربائية ذات الغلاف الفلزي لتجنب خطر الصعقة الكهربائية.
٢- استعمال الأجهزة المزودة بالقابس ذي الثلاثة رؤوس، الذي يحتوي على فاصم كهربائي (فيوز).
٣- استعمال قواطع كهربائية للدارة بحيث تقطع التيار الكهربائي في حالة سريان تيار كبير في الدارة الكهربائية.
٤- إبعاد الأجهزة الكهربائية عن الماء، وعدم تشغيلها وأيدينا مبللة، كما يتوجب إطفاء الأجهزة الكهربائي بعد استخدامها.
٥- عدم إدخال الأيدي أو أي أجسام موصلة في فتحات المقابس.
٦- عدم تشغيل أكثر من جهاز كهربائي باستخدام قابس كهربائي واحد.

١٣- أ) محطات تستخدم الوقود الأحفوري. ب) محطات تستخدم مصادر الطاقة المتجددة.

مهارات عمليات العلم :

١٤- لأن الكتروناته حرة، لذلك يسمح بسريان التيار الكهربائي خلاله بسهولة.
١٥- الموصل الكهربائي : هو مادة تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها بسهولة لأنها تحتوي على الكترونات حرة، مثل النحاس والالمنيوم.
العازل الكهربائي : هو مادة لا تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها لأن الكتروناتها غير حرة، مثل المطاط والبلاستيك.
١٦- لأن النحاس مادة موصلة للكهرباء فتغلف بمادة عازلة للكهرباء مثل البلاستيك.
١٧- لا يسري فيها تيار كهربائي.

الوحدة الرابعة : القوة والطاقة
الفصل التاسع : الطاقة الضوئية
الدرس الأول : المواد الشفافة والمواد المعتمة

الضوء : هو شكل من أشكال الطاقة، وأنه يسير بخطوط مستقيمة في جميع الاتجاهات.

❖ تصنف المواد إلى ثلاثة أنواع وفقاً لمرور الضوء من خلالها وهي المواد الشفافة وشبه الشفافة والمعتمة.

المواد الشفافة : وهي المواد التي تسمح بمرور الضوء من خلالها ويمكن رؤية الأجسام التي تقع خلفها بوضوح، مثل الزجاج الصافي.

المواد شبه الشفافة : وهي المواد التي تسمح بمرور بعض الضوء الساقط عليها، ويمكن رؤية الأجسام من خلالها لكن بصورة غير واضحة، مثل الزجاج المحبب والبلاستيك.

المواد المعتمة : وهي المواد التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها، ولا يمكن رؤية الأجسام من خلالها، مثل الخشب والورق المقوى.

س : ما الفرق : بين المواد الشفافة والمواد المعتمة ؟

ج :

المواد الشفافة	المواد المعتمة
١- تسمح للضوء بالمرور من خلالها.	١- لا تسمح للضوء بالمرور من خلالها.
٢- يمكن رؤية الأجسام التي تقع خلفها.	٢- لا يمكن رؤية الأجسام التي تقع خلفها.
٣- مثل الزجاج الصافي.	٣- مثل الخشب.

السبب والنتيجة

س : لماذا يعد الزجاج المحبب من المواد شبه الشفافة ؟

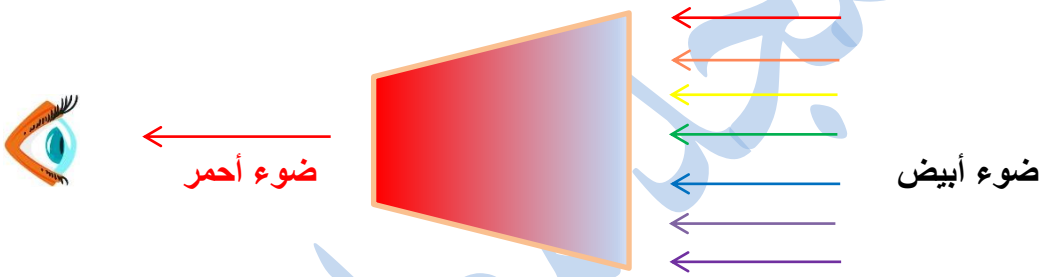
ج : لأن الزجاج المحبب يسمح بمرور بعض الضوء الساقط عليه، ويمكننا رؤية الأجسام من خلاله بصورة غير واضحة.

❖ الأجسام الشفافة الملونة وشبه الشفافة الملونة تبدو بلون الضوء الذي ينفذ منها.

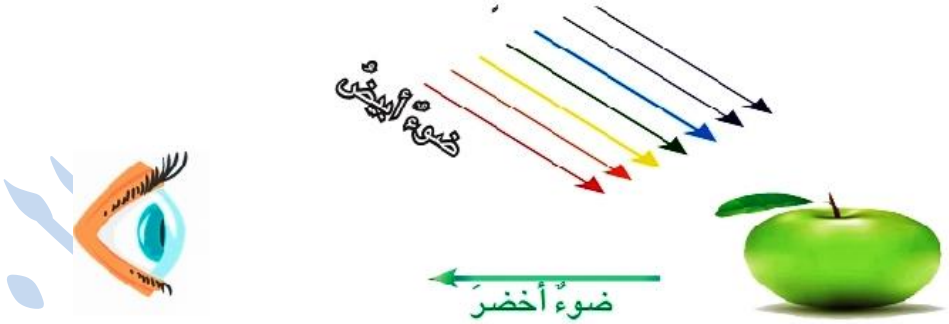
❖ يتكون الضوء الأبيض من سبعة ألوان هي :

(الأحمر ، البرتقالي ، الأصفر ، الأخضر ، الأزرق ، النيلي ، البنفسجي).

❖ عندما أضع زجاجة حمراء شفافة وأسقط ضوء أبيض عليها فسوف أراها بلون أحمر، لأن الزجاج الأحمر الشفاف يمتص ألوان الضوء جميعها عدا اللون الأحمر فينفذ من خلالها ويصل إلى العين فأراه أحمر لذلك ترى الزجاجة بلون أحمر.



❖ عندما يسقط الضوء الأبيض على جسم معتم مثل تفاحة خضراء فإن التفاحة تمتص جميع ألوان الضوء ما عدا اللون الأخضر فتعكسه، لذلك أرى التفاحة بلون أخضر.



السبب والنتيجة

س : لماذا تبدو الزجاجة الزرقاء الشفافة بلون أزرق عند سقوط ضوء أبيض عليها ؟

ج : لأنها تمتص ألوان الضوء جميعها ما عدا اللون الأزرق فينفذ من خلالها ويصل العين فتراه أزرق.

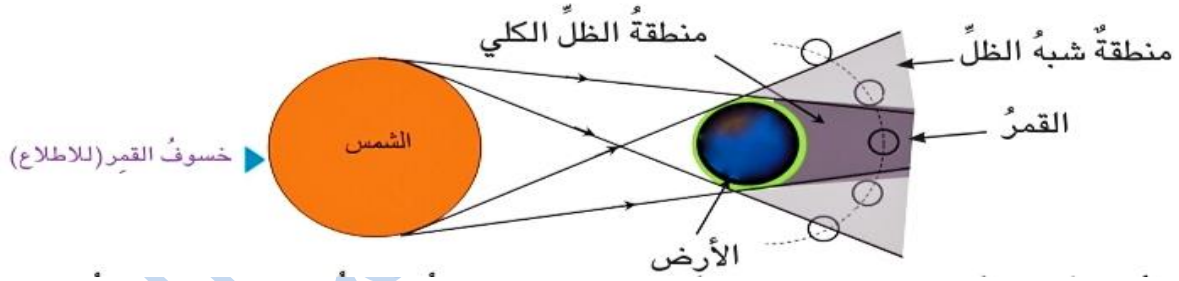
❖ عندما أمشي في الحديقة في النهار المشمس ألاحظ ظل للأشجار، ولجسمي أيضاً، وسبب تكوّن الظلال هو أن أشعة الضوء تسير بخطوط مستقيمة فعندما يعترض جسم معتم مسار الضوء تتكون خلفه منطقة مظلمة تسمى الظل، بسبب حجب الجسم للضوء من الوصول إلى تلك المنطقة.

الظل : هو منطقة مظلمة تتكون خلف الجسم المعتم عندما يعترض مسار الضوء فيحجبه من الوصول إلى تلك المنطقة.

❖ من التطبيقات الطبيعية لتكوّن الظلال ظاهرتي خسوف القمر وكسوف الشمس.

خسوف القمر الكلي : وهي ظاهرة تحدث عندما تكون الأرض بين القمر والشمس في أثناء دوران القمر حول الأرض ويدخل القمر في ظل الأرض، فلا نستطيع رؤيته كلياً.

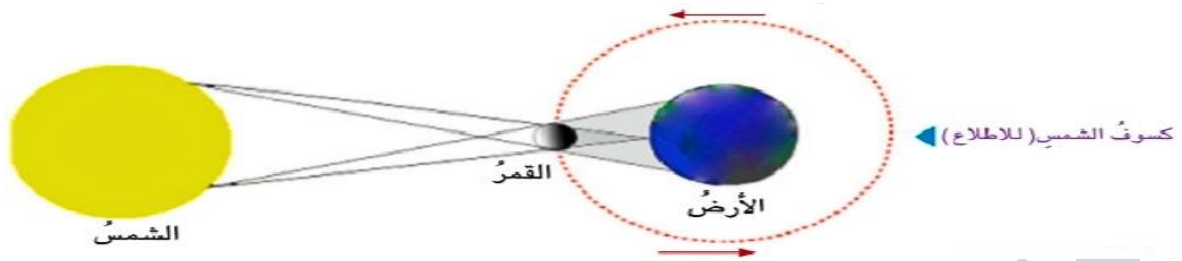
خسوف القمر الجزئي : وهي ظاهرة تحدث عندما يقع جزء من القمر في ظل الأرض فإن ضوء الشمس يُحجب عن جزء منه فلا نراه، وهذا الخسوف شائع أكثر من الخسوف الكلي.



س : كيف يحدث خسوف القمر ؟

ج : يحدث عندما تكون الأرض بين القمر والشمس، ويقع القمر في ظل الأرض.

كسوف الشمس : وهي ظاهرة تحدث عندما يقع القمر بين الأرض والشمس، وتمر الأرض في ظل القمر، وقد يكون الكسوف كلياً أو جزئياً.



س : كيف يحدث كسوف الشمس ؟

ج : يحدث عندما يقع القمر بين الأرض والشمس، وتمر الأرض في ظل القمر.

- الكسوف الكلي نادر الحدوث ولا يدوم طويلاً وفيه يحجب القمر قرص الشمس تماماً.
- يجب توخي الحذر الشديد عند النظر إلى الشمس مباشرة بالعين المجردة في حالة الكسوف، لأن الأشعة المؤذية في ضوء الشمس تصل إلى العين لذلك من الضروري استخدام نظارات خاصة لمشاهدة كسوف الشمس.

س : اذكر السبب : من الضروري استخدام نظارات خاصة لمشاهدة كسوف الشمس ؟

ج : لأن الأشعة المؤذية في ضوء الشمس تصل إلى العين.

س : ما الفرق بين : كسوف الشمس وخسوف القمر ؟

ج :

كسوف الشمس	خسوف القمر
ظاهرة تحدث عندما يقع القمر بين الشمس والأرض	ظاهرة تحدث عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر

السبب والنتيجة

س : لماذا لا أستطيع رؤية القمر بوضوح في أثناء الخسوف الكلي للقمر ؟

ج : لأن القمر يقع في ظل الأرض فلا يراه سكان الأرض.

مراجعة الدرس
ص١٦٧

١- ما أنواع المواد وفق مرور الضوء من خلالها ؟

ج : مواد شفافة ومواد شبه شفافة ومواد معتمة.

٢- ما أسمي ظاهرة حجب القمر لضوء الشمس عن الأرض ؟

ج : كسوف الشمس.

٣- إلى أي المواد ينتمي الماء الصافي حسب مرور من خلاله ؟

ج : ينتمي إلى المواد الشفافة.

٤- كيف يبدو بالون أصفر اللون عند سقوط ضوء أبيض عليه ؟ ولماذا ؟

ج :

السبب	النتيجة
لأن البالون الأصفر يمتص جميع الالوان ويعكس اللون الأصفر فقط	يبدو البالون أصفر اللون

٥- إحدى المواد الآتية معتمة :

ج : (جـ) النحاس.

٦- يبدو الفلفل الأخضر بلون أخضر عندما يسقط عليه ضوء :

ج : (أ) أبيض.

٧- لماذا تكون الفترة الزمنية لحدوث خسوف القمر أكبر من زمن حدوث كسوف الشمس ؟

ج : لأن ظل الأرض يكون أكبر من ظل القمر، وذلك نتيجة لكبر حجم الأرض مقارنة بحجم القمر.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : المواد الشفافة ، المواد المعتمة ، الخسوف الجزئي للقمر

س : المواد التي تسمح للضوء بالمرور من خلالها هي المواد .....

س : المواد ..... هي المواد التي تسمح بمرور بعض الضوء الساقط عليها.

س : ظاهرتي خسوف القمر وكسوف الشمس من التطبيقات الطبيعية لتكوّن .....

س : ظاهرة كسوف الشمس من التطبيقات الطبيعية لتكوّن .....

س : تسمى ظاهرة حجب القمر لضوء الشمس عن الأرض بـ .....

س : عندما يقع القمر بين الأرض والشمس تحدث ظاهرة .....

س : يحدث ..... عندما يقع القمر بين الأرض والشمس.

س : يحدث ..... عندما تقع الأرض الشمس والقمر.

س : يحدث ..... عندما يقع القمر بين الأرض والشمس وتمر الأرض في ظل القمر.

س : المواد التي تسمح بمرور الضوء من خلالها هي المواد : (الشفافة ، شبه الشفافة ، المعتمة).

س : أحدى المواد الآتية شفافة : (الخشب ، الزجاج الصافي ، الورق المقوى).

س : إحدى المواد الآتية شبه شفافة : (الزجاج الصافي ، الزجاج المحبب ، الخشب).

س : إحدى المواد الآتية معتمة : (الزجاج ، الماء ، النحاس).

س : الزجاج المحبب من المواد : (الشفافة ، المعتمة ، شبه شفافة).

س : تعد المواد مثل الزجاج المحبب والبلاستيك من المواد : (شبه الشفافة ، الشفافة ، المعتمة).

س : اذكر السبب : يعد الزجاج المحبب من المواد شبه الشفافة ؟

س : اذكر السبب : يعد الزجاج الصافي من المواد الشفافة ؟

س : ما الفرق بين : المواد المعتمة والمواد الشفافة ؟

س : ما الفرق بين : خسوف القمر وكسوف الشمس ؟

س : كيف يحدث خسوف القمر ؟

الوحدة الرابعة : القوة والطاقة
الفصل التاسع : الطاقة الضوئية
الدرس الثاني : المرايا والعدسات

المرآة : هي سطح مصقول عاكس للضوء تكوّن صوراً للجسم الواقع أمامها.

- عندما يسقط شعاع ضوئي على سطح عاكس كالمرآة فإنه يرتد إلى الوسط نفسه، فالأجسام المصقولة اللامعة كالمرايا تعكس أغلب الضوء الساقط عليها.
- المرآة تعكس الأشعة الساقطة عليها.
- المرايا أنواع مختلفة فقد تكون مستوية أو كروية ولها تطبيقات مهمة في حياتنا.

١- **المرآة المستوية** : هي سطح عاكس مصقول ينعكس عنه الضوء انعكاساً منتظماً.

- تستعمل المرآة المستوية في البيوت وصالونات الحلاقة.
- مميزات المرآة المستوية هي :

١- تكوّن المرآة المستوية صوراً واضحة للأجسام التي تقع أمامها.

٢- الصورة التي تتكون في المرآة المستوية تكون معتدلة ومعكوسة الجوانب، أي يبدو يسارها يميناً ويمينها يساراً.

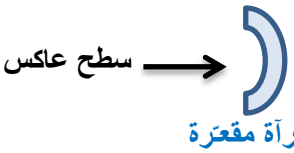
٣- تكون الصورة مساوية للجسم في أبعاده، وبعد الجسم عن المرآة يساوي بعد الصورة عنها.

؟ س : ما المرآة المستوية ؟

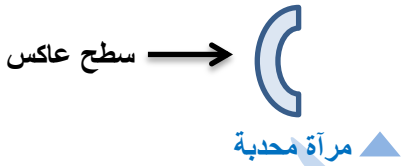
ج : هي سطح عاكس مصقول ينعكس عنه الضوء انعكاساً منتظماً، وتستخدم في البيوت وصالونات الحلاقة.

٢- **المرايا الكروية** : وهي جزء من سطح كروي عاكس للضوء، تكوّن هذه المرايا صوراً واضحة مختلفة للجسم الواقع أمامها، وهي نوعان مقعرة ومحدبة.

- **المرآة المقعّرة** : يكون السطح العاكس للضوء فيها هو السطح الداخلي، يستعملها أطباء الأسنان فضلاً عن استخدامها لتركيز أشعة الشمس في تطبيقات استثمار الطاقة الشمسية.



- **المرآة المحدبة** : يكون السطح العاكس للضوء فيها هو السطح الخارجي، تستعمل على جانبي السيارة لتزويد السائق بمجال رؤية أوسع.



س : اذكر السبب : تستعمل المرآة المحدبة على جانبي السيارة ؟

ج : لأنها تزود السائد بمجال رؤية أوسع.

س : ما الفرق بين : المرآة المقعّرة والمرآة المحدبة ؟

ج :

المرآة المقعّرة	المرآة المحدبة
١- يكون السطح العاكس للضوء فيها هو السطح الداخلي.	١- يكون السطح العاكس للضوء فيها هو السطح الخارجي.
٢- يستعملها أطباء الأسنان.	٢- تستعمل على جانبي السيارة.

التلخيص

س : ما أنواع المرايا الكروية ؟ ولماذا سميت بهذا الاسم ؟

ج : مرآة مقعّرة ومرآة محدبة،
وسميت بهذا الاسم لأنها جزء من سطح كروي.

العدسة : هي جسم شفاف مصنوع من الزجاج أو البلاستيك الشفاف وتعمل على إحداث انكسار للضوء الساقط عليها.

- العدسة تكسر الأشعة الساقطة عليها.
- العدسات نوعان :

١- **العدسة اللامة (المحدبة)** : وهي العدسة التي تعمل على تجميع الأشعة الضوئية المنكسرة عن العدسة في نقطة واحدة، لذا سميت بالعدسة اللامة، ويكون وسطها أسمك من أطرافها، تستخدم في رؤية الأجزاء الدقيقة إذ تقوم بتكبيرها.

س : ما عمل العدسة المحدبة ؟

ج : تعمل العدسة المحدبة على تجميع الأشعة الضوئية المنكسرة عن العدسة في نقطة واحدة.

٢- **العدسة المفرقة (المقعرة)** : وهي العدسة التي تعمل على تفريق الأشعة الضوئية المنكسرة عن العدسة، لذا سميت هذه العدسة بالمفرقة، ويكون وسطها أقل سمكاً من أطرافها، وتستخدم في النظارات الطبية لمعالجة قصر البصر.

س : لماذا تسمى العدسة المقعرة عدسة مفرقة ؟

ج : لأنها تعمل على تفريق الأشعة الضوئية المنكسرة عنها.

س : ما الفرق بين : العدسة اللامة والعدسة المفرقة ؟

ج :

العدسة اللامة	العدسة المفرقة
١- تعمل على تجميع الأشعة الضوئية المنكسرة عن العدسة في نقطة واحدة. ٢- يكون وسطها أسمك من أطرافها. ٣- تستخدم في رؤية الأجزاء الدقيقة إذ تقوم بتكبيرها.	١- تعمل على تفريق الأشعة الضوئية المنكسرة عن العدسة. ٢- يكون وسطها أقل سمكاً من أطرافها. ٣- تستخدم في النظارات الطبية لمعالجة قصر البصر.

التلخيص

س : ما أنواع العدسات ؟

ج : ١- العدسة اللامة (المحدبة).
٢- العدسة المفرقة (المقعرة).

مراجعة الدرس
ص١٧٢

١- ما الاختلاف بين المرآة والعدسة ؟

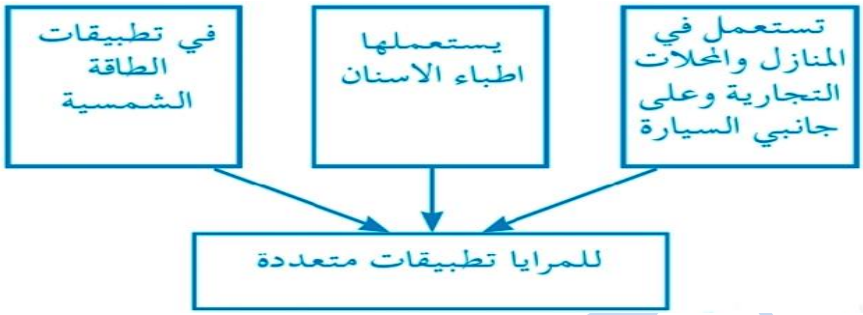
ج : المرآة تعكس الأشعة الساقطة عليها أما العدسة فتكسر الأشعة الساقطة عليها.

٢- ماذا تسمى المرآة التي من أنواعها المرآة المحدبة والمقعرة ؟

ج : المرآة الكروية.

٣- ما تطبيقات المرايا ؟

ج :



٤- تستخدم المرآة المستوية ؟

ج : (أ) صالونات الحلاقة.

٥- تسمى العدسة المفرقة بهذا الاسم لأنها تعمل على :

ج : (أ) تفريق الأشعة الضوئية المنكسرة عنها.

٦- كيف تستثمر المرآة المقعّرة في طهيّ الطعام ؟

ج : تستخدم المرآة المقعّرة في طهو الطعام وتسخين الماء لأنها تجمع أشعة الشمس وتركزها في منطقة واحدة.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : العدسة ، العدسة اللامة

س : من أنواع ..... المرآة المقعّرة والمرآة المحدبة.

س : ..... هي سطح عاكس مصقول ينعكس عنه الضوء انعكاساً منتظماً.

س : اذكر السبب : تستعمل المرآة المحدبة على جانبي السيارة ؟

س : ما الفرق بين : المرآة المقعّرة والمرآة المحدبة ؟

س : ما الفرق بين : العدسة اللامة والعدسة المفرقة ؟

س : ما الاختلاف بين المرآة والعدسة ؟

س : ما العدسات ؟ وما أنواعها ؟ اشرح واحدة منها.

أمجد معارج عبدالنبي

مراجعة الفصل
ص١٧٤،ص١٧٥

إجابات مراجعة الفصل

المفردات :

١- المرآة المستوية. ٢- كسوف الشمس. ٣- خسوف القمر. ٤- المعتمة. ٥- الشفافة. ٦- المرايا الكروية.

٧- العدسة. ٨- شبه الشفافة.

المفاهيم الأساسية :

٩- (أ) شبه الشفافة. ١٠- (أ) ينكسر.

١١- باستعمال عدسة مكبر.

١٢- الشفافة مثل : الزجاج الصافي والهواء والماء، أما المواد شبه الشفافة فمثل : البلاستيك والزجاج المحبب.

١٣- الجسم المعتم يُرى بلون الضوء الذي ينعكس عنه. ١٤- لأنها من المواد الشفافة.

مهارات عمليات العلم :

١٥-

المواد الشفافة	المواد المعتمة	المواد شبه الشفافة
زجاج	خشب ، معدن	بلاستيك

١٦- لأن الكرة الشفافة الزرقاء تمتص جميع ألوان الضوء الأبيض عدا اللون الأزرق فينفذ من خلالها ويصل إلى العين فتبدو بلون أزرق.

١٧- يحدث عندما يقع القمر بين الشمس والأرض وتمر الأرض في ضل الشمس.

١٨- الجسم الأسود يمتص جميع ألوان الضوء.

١٩- طول ظل الجسم يتغير في أثناء النهار المشمس فيكون الظل طويلاً عند شروق الشمس وقصيراً عند الظهر.

الوحدة الخامسة : الأرض والكون
الفصل العاشر : الأرض المتغيرة
الدرس الأول : الصفائح الأرضية

❖ تُشبّه الكرة الأرضية بثمرة الخوخ، ووفقاً لهذا التشبيه، فإن الأرض تتكون من طبقات متعددة تختلف فيما بينها من حيث التركيب والخصائص.

❖ تتكون الكرة الأرضية من ثلاث طبقات رئيسة هي القشرة الأرضية والستار واللب.

١- **القشرة الأرضية** : هي الجزء الظاهر من سطح الأرض، ترتفع في بعض المناطق مكونة الجبال، وتنخفض في مناطق أخرى مكونة السهول وأعماق البحار.

❖ تتكون القشرة الأرضية من نوعين هما :

- **القشرة القارية** : التي تكوّن اليابسة (القارات).
- **القشرة المحيطية** : التي تتواجد تحت المحيطات.

س : ما القشر الأرضية ؟

ج : هي الجزء الظاهر من سطح الأرض، ترتفع في بعض المناطق مكونة الجبال، وتنخفض في مناطق أخرى مكونة السهول وأعماق البحار.

٢- **الستار** : وهي الطبقة الثانية من طبقات الأرض، والتي توجد أسفل طبقة القشرة الأرضية، وتتميز بأنها أكثر سمكاً من القشرة الأرضية.

❖ ان الطبقة العلوية من الستار تكون صلبة، وتؤلف مع القشرة الأرضية ما يسمى بالغلاف الصخري.

- **الغلاف الصخري** : وهو النطاق الخارجي لسطح الأرض ويتكون من الصخور.

❖ أما الطبقة التي تلي طبقة الغلاف الصخري فسميت بـالغلاف المائع.

- **الغلاف المائع** : وهي الطبقة التي تلي طبقة الغلاف الصخري، وتكون منصهرة جزئياً وأكثر سخونة وأقل صلابة من طبقة الغلاف الصخري، ممّا يسهل حركة طبقة الغلاف الصخري الباردة فوقها.

٣- **اللب** : وهي الطبقة الثالثة من طبقات الأرض، والتي تلي طبقة الستار، وتمثل مركز الأرض.

الاستنتاج

س : ما طبقات الأرض ؟

ج : ١- القشرة الأرضية.
٢- الستار.
٣- اللب.

❖ تعد القارات والمحيطات من ضمن الغلاف الصخري.

❖ الغلاف الصخري لا يكون قطعة واحدة متصلة معاً وإنما هو مقسم إلى عدد من القطع أو الألواح تسمى الواحدة منها، بالصفيحة الأرضية.

الصفيحة الأرضية : هي مساحة واسعة من سطح الأرض تمتد من القشرة الأرضية وحتى الجزء العلوي من الستار، وعادة تكون عائمة فوق الغلاف المائع للأرض، ومن هذه الصفائح الصفيحة العربية والصفيحة الأفريقية.

❖ تقسم الصفائح إلى نوعين :

١- **الصفائح المحيطية** : وهي صفائح تقع أسفل المحيطات.

٢- **الصفائح القارية** : وهي صفائح تقع أسفل القارات.

❖ تسمى مناطق التقاء، أو تصادم الصفائح بعضها ببعض حدود الصفائح.

حدود الصفائح : وهي مناطق التقاء، أو تصادم الصفائح بعضها ببعض، وتتميز بأنشطة زلزالية وبركانية.

س : اذكر السبب : تتميز حدود الصفائح بأنشطة زلزالية وبركانية ؟

ج : لأنها مناطق التقاء أو تصادم الصفائح الأرضية بعضها ببعض.

❖ تتحرك الصفائح الأرضية بشكل مستمر، ويعود سبب تلك الحركة إلى ان مادة الستار تسخن بشكل غير منتظم نتيجة لتيارات الحمل التي تتولد في باطن الأرض.

س : اذكر السبب : تتحرك الصفائح الأرضية بشكل مستمر ؟

ج : يعود سبب تلك الحركة إلى ان مادة الستار تسخن بشكل غير منتظم نتيجة لتيارات الحمل التي تتولد في باطن الأرض.

❖ ينتج عن حركة الصفائح حركات مختلفة.

❖ ميّز العلماء ثلاثة أنواع من حركة الصفائح الأرضية وهي الحركة التباعدية والحركة التقاربية والحركة الانزلاقية.

١- **الحركة التباعدية** : في هذا النوع، تتحرك الصفائح مبتعدة بعضها عن بعض باتجاهين متعاكسين تؤدي إلى تكوين قيعان المحيطات والبحار.

س : اذكر السبب : تكوّن قيعان المحيطات والبحار ؟

ج : بسبب الحركة التباعدية للصفائح الأرضية.

٢- **الحركة التقاربية** : في هذا النوع، تتحرك الصفائح بعضها نحو بعض مؤدية إلى اصطدامها، يؤدي هذا الاصطدام إلى انثناء الصخور وتكون السلاسل الجبلية.

س : اذكر السبب : تكوّن السلاسل الجبلية ؟

ج : بسبب الحركة التقاربية للصفائح الأرضية.

س : ما الفرق بين : الحركة التباعدية والحركة التقاربية للصفائح الأرضية ؟

ج :

الحركة التباعدية	الحركة التقاربية
١- تبتعد الصفائح بعضها عن بعض. ٢- تؤدي إلى تكوين قيعان المحيطات والبحار.	١- تقترب الصفائح بعضها نحو بعض. ٢- تؤدي إلى انثناء الصخور وتكوّن السلاسل الجبلية.

٣- **الحركة الانزلاقية** : تحدث عند انزلاق صفيحتين متماستين وباتجاهين متعاكسين، فمثلاً تتحرك إحدى الصفائح نحو الشمال وتتحرك الصفيحة أخرى نحو الجنوب، وينتج عن هذه الحركة الزلازل في منطقة التماس بين الصفيحتين.

س : اذكر السبب : حدوث الزلازل ؟

ج : بسبب الحركة الانزلاقية للصفائح الأرضية ؟

الاستنتاج

س : ما الذي ينتج عن الحركة التباعدية لصفائح الأرض ؟

ج : تؤدي إلى تكوين قيعان البحار والمحيطات ؟

مراجعة الدرس
ص١٨٣

١- لماذا تختلف تضاريس الأرض من منطقة إلى أخرى ؟

ج : بسبب حركة الصفائح الأرضية.

٢- ماذا يسمى النطاق الخارجي لسطح الأرض ؟

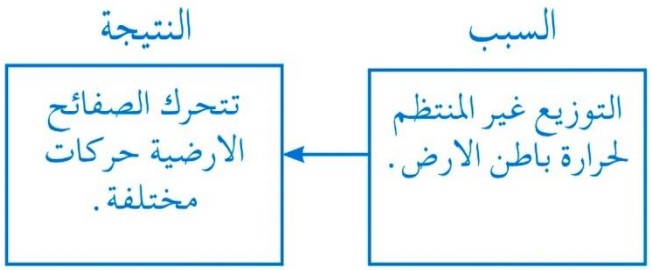
ج : الغلاف الصخري.

٣- ماذا نسمي منطقة التقاء أو تصادم الصفائح الأرضية ؟

ج : حدود الصفائح.

٤- ما سبب حركة الصفائح الأرضية ؟
وماذا ينتج عن هذه الحركة ؟

ج :



٥- يتكون الغلاف الصخري بنسبة كبيرة من :

ج : (جـ) الصخور.

٦- تنتج عن الحركة الانزلاقية للصفائح تكون :

ج : (د) الزلازل.

٧- لماذا يكون الغلاف الصخري للأرض أكثر برودة من الغلاف المائع ؟

ج : بسبب قرب الغلاف المائع من لب الأرض وبُعد الغلاف الصخري عنه.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : حدود الصفائح ، القشرة الأرضية

س : يتكون الغلاف الصخري بنسبة كبيرة من : (الرمل ، الصخور ، مواد منصهرة).

س : ما الفرق بين : الحركة التباعدية والحركة التقاربية للصفائح ؟

س : ما أنواع الصفائح الأرضية ؟

أمجد معارج عبدالنبي

الوحدة الخامسة : الأرض والكون
الفصل العاشر : الأرض المتغيرة
الدرس الثاني : أثر حركة الصفائح الأرضية

- صفائح الأرض دائمة الحركة وينشأ عن حركتها القارات والمحيطات، وتكوّن الزلازل والبراكين.
- يقسم سطح الأرض إلى يابسة وماء، وتقسم اليابسة إلى سبع قارات.

القارة : هي المساحة الواسعة جداً من اليابسة التي تحيط بها المياه من جهتين أو أكثر.

- يوجد في العالم سبع قارات هي :
(آسيا، وأفريقيا، وأوربا، وأمريكا الشمالية، وأمريكا الجنوبية، واستراليا، والقارة القطبية الجنوبية)

- يمكن تقسيم القارات حسب زمن اكتشافها إلى قسمين :

أولاً : **قارات العالم القديم** : وهي القارات التي سكنها الإنسان منذ القدم مثل آسيا وأوربا وأفريقيا.

ثانياً : **قارات العالم الجديد** : وهي القارات التي اكتشفها الإنسان حديثاً من خلال الرحلات الاستكشافية مثل أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية والقارة القطبية الجنوبية واستراليا.

س : ما الفرق : بين قارات العالم القديم وقارات العالم الجديد ؟

ج :

قارات العالم القديم	قارات العالم الجديد
١- القارات التي سكنها الإنسان منذ القدم. ٢- مثل قارة آسيا، وقارة أوربا، وقارة أفريقيا.	١- القارات التي اكتشفها الإنسان حديثاً. ٢- مثل قارة أمريكا الشمالية، وقارة أمريكا الجنوبية، واستراليا والقارة القطبية الجنوبية.

- وضع العلماء نظرية لتفسير نشأة القارات أسموها الانجراف القاري.

الانجراف القاري : وهي النظرية التي فسرت نشأة القارات، وتعني أن القارات كانت سابقاً كتلة واحدة كبيرة غير منفصلة، وكان الماء يحيط بها من الجوانب الأربعة، انقسمت القارة الكبيرة في بادئ الأمر إلى كتلتين كبيرتين بفعل الحركة التباعدية للصفائح، كتلة اتجهت نحو الشمال وتجزأت إلى أوربا وأمريكا الشمالية وآسيا حالياً، وكتلة اتجهت جنوباً، وتجزأت إلى فيما بعد إلى أمريكا الجنوبية وأفريقيا واستراليا.

الاستنتاج

س : إلى ماذا أدى الانجراف القاري ؟

ج : أدى إلى تكوين أجزاء من اليابسة التي شكلت لاحقاً القارات والمحيطات.

الزلزال : هو ظاهرة طبيعية تحدث نتيجة اهتزاز صفائح القشرة الأرضية مسببة تشقق يسمى الصدع.

الصدع : وهو تشقق في القشرة الأرضية يسببه الزلزال والذي تتحرك الصخور على طوله.

- يسمى مكان بداية حدوث الزلزال تحت سطح الأرض بؤرة الزلزال.
- من بؤرة الزلزال ينتشر الزلزال في جميع الاتجاهات بشكل اهتزازات عبر الصخور إلى سطح الأرض.
- من أهم الآثار التخريبية الناتجة عن الزلزال هي :

(الانهيارات ، الانزلاقات ، التشققات الأرضية ، تساقط المنشآت العمرانية ، التسونامي)

التسونامي : وهو ارتفاع مياه البحر فتتحرك الأمواج المائية العملاقة في جميع الاتجاهات بسرعة عالية جداً، وعند اقترابها من السواحل، والمناطق القريبة من الشاطئ، تسبب الكثير من الدمار.

- من الاجراءات الوقائية عند حدوث الزلزال هي :

١- ضبط النفس والتقليل من الحركة قدر الامكان.
٢- الخروج من المباني والذهاب إلى الساحات.
٣- تجنب استخدام المصاعد الكهربائية.

- إذا تعذر الخروج من المنزل عليك القيام بالآتي :

١- الابتعاد عن النوافذ والوقوف بجوار الحائط.
٢- اختبئ أسفل قطعة اثاث صلبة كالطاولة أو انبطح أرضاً واحرص على تغطية رأسك بذراعيك.
٣- اهتم دائماً بالأطفال وطمئنهم سواء كنت في المنزل أو أي مكان آخر.

الاستنتاج

س : ما سبب حدوث الزلزال ؟

ج : يحدث الزلزال بسبب اهتزاز القشرة الأرضية نتيجة الحركة الانزلاقية للصفائح الأرضية.

البراكين : ظاهرة طبيعية تتمثل بخروج المادة المنصهرة من داخل سطح الأرض من فتحة في القشرة الأرضية.

- تتكون البراكين حين تتقارب الصفائح وتتصادم وتنزلق اسفل طبقة الستار إذ تنصهر الصفيحة شيئاً فشيئاً، فتشكل الصهارة.

الصهارة : وهي مخلوط منصهر من المواد المكونة للصخر والغازات والماء من الستار التي تندفع إلى خارج سطح الأرض عبر فوهة البركان فتسمى الحمم.

- تتراكم حمم البراكين حول فوهة البركان لتكون جبلاً.

س : ما البركان ؟

ج : البركان : هو ظاهرة طبيعية تتمثل بخروج المادة المنصهرة من داخل سطح الأرض من فتحة في القشرة الأرضية.

- قد تكون الانفجارات البركانية نافعة حين تضيف مواد جديدة إلى القشرة الأرضية مما يجعل التربة غنية بالمعادن، وهذا يساعد على نمو النباتات التي تعطي محاصيل زراعية جيدة.

س : اذكر السبب : قد تكون الانفجارات البركانية نافعة ؟

ج : لأنها تضيف مواد جديدة إلى القشرة الأرضية إلى القشرة الأرضية مما يجعل التربة غنية بالمعادن، وهذا يساعد على نمو النباتات التي تعطي محاصيل زراعية جيدة.

- وقد تكون مؤذية، تدمر كل شيء في طريقها بسبب سخونتها.

س : اذكر السبب : قد تكون الانفجارات البركانية مؤذية ؟

ج : لأنها تدمر كل شيء بسبب سخونتها.

الاستنتاج

س : ما سبب حدوث البراكين ؟

ج : تحدث البراكين حين تتقارب الصفائح وتتصادم وتنزلق اسفل طبقة الستار إذ تنصهر الصفيحة شيئاً فشيئاً فتشكل الصهارة التي تندفع إلى خارج سطح الأرض.

مراجعة الدرس
ص١٨٩

١- ما سبب حدوث الزلازل والبراكين ؟
ج : تحدث الزلازل والبراكين نتيجة لحركة صفائح القشرة الأرضية.

٢- ماذا يسمى مخلوط المواد المكونة من الصخور والغازات والماء ؟
ج : الصهارة.

٣- ما النظرية التي فسرت نشأة القارات ؟
ج : نظرية الانجراف القاري.

٤- ماذا ينتج من الزلازل في قاع المحيط ؟
ج :

ارشادات النص	الاستنتاج
ترتفع مياه البحر فتتحرك الأمواج المائية العملاقة في جميع الاتجاهات بسرعة عالية جداً	تسبب زلزال قاع المحيط (التسونامي)

٥- تسمى النقطة التي تقع تحت سطح الأرض وينطلق منها الزلزال :
ج : (أ) البؤرة.

٦- يبلغ عدد قارات العالم :
ج : (د) سبع قارات.

٧- لماذا تحدث البراكين في أماكن محددة من الأرض ؟
ج : لأن البراكين لا تحدث إلا بمحاذاة حدود الصفائح.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : الزلزال

س : الزلزال ظاهرة طبيعية تحدث نتيجة اهتزاز صفائح القشرة الأرضية مسببة .....

س : تسمى النقطة التي ينطلق منها الزلزال والتي تقع تحت سطح الأرض : (البؤرة ، مركز البؤرة ، الصدع).

س : من قارات العالم الجديد : (امريكا الشمالية ، أوربا ، آسيا).

س من قارات العالم القديم : (أستراليا ، أمريكا الشمالية ، آسيا).

س : ما الفرق بين : قارات العالم القديم وقارات العالم الجديد ؟

س : ما سبب حدوث الزلزال ؟

س : ما البراكين ؟ وكيف تحدث ؟

س : ما هي الاجراءات الوقائية عند حدوث الزلزال ؟

أمجد معارج عبدالنبي

مراجعة الفصل
ص١٩١،ص١٩٢

إجابات مراجعة الفصل

المفردات :

١- الغلاف الصخري. ٢- الغلاف المائع. ٣- الصفيحة الأرضية. ٤- حدود الصفائح. ٥- الزلزال.

٦- البركان. ٧- قارات العالم القديم.

المفاهيم الأساسية :

٨- (ب) ثلاثة أنواع . ٩- (د) السلاسل الجبلية.

١٠-

الصفائح القارية	الصفائح المحيطية
وهي صفائح تقع أسفل القارات	وهي صفائح تقع أسفل المحيطات

١١- لأن طبقة الغلاف المائع تكون قريبة من طبقة لب الأرض التي تكون حرارتها عالية فتؤدي إلى انصهار الغلاف المائع جزئياً.

١٢- أ) الصدع : وهو تشقق في القشرة الأرضية يسببه الزلزال والذي تتحرك الصخور على طوله.
ب) تنتشر من بؤرة الزلزال إلى جميع الاتجاهات.
جـ) ينشأ عن حركة الصفائح القارات والمحيطات، وتكوّن الزلازل والبراكين.

مهارات عمليات العلم :

١٣-

التسونامي	الزلزال
يحدث في قاع المحيط فيحرك الأمواج المائية بسرعة	يحدث على اليابسة

١٤- بسبب الحركة التقاربية للصفائح الأرضية.

الوحدة الخامسة : الأرض والكون
الفصل الحادي عشر : الكون الواسع
الدرس الأول : الغلاف الجويّ

الغلاف الجويّ : هو جزء من الكرة الأرضية، يمثل طبقة الهواء التي تحيط بالكرة الأرضية، ويتألف من غازات عدة ضرورية لحياة الكائنات الحية.

❖ من أهم غازات الغلاف الجويّ هي :
(غاز النتروجين ، غاز الأوكسجين ، وغازات أخرى مثل غاز ثنائي أوكسيد الكاربون وبخار الماء)

س : ما الغازات المكونة للغلاف الجويّ ؟

ج :
١- غاز النتروجين.
٢- غاز الأوكسجين.
٣- غاز ثنائي أوكسيد الكاربون.
٤- بخار الماء.

❖ تتغير نسب مكونات الهواء الجويّ من مدينة إلى أخرى.

❖ تزداد نسبة غاز ثنائي أوكسيد الكاربون في هواء المدن الصناعية المزدحمة بالسكان وذلك لكثرة المصانع وعمليات الاحتراق.

س : اذكر السبب : تزداد نسبة غاز ثنائي أوكسيد الكاربون في هواء المدن الصناعية ؟

ج : وذلك لكثرة المصانع وعمليات الاحتراق.

❖ تزداد نسبة غاز الأكسجين في المدن الزراعية وذلك بسبب إنتاج النباتات لهذا الغاز في أثناء عملية البناء الضوئي.

س : لماذا تزداد نسبة الأوكسجين في الحدائق ؟

ج : بسبب إنتاج النباتات لغاز الأوكسجين في أثناء عملية البناء الضوئي.

❖ لغازات الغلاف الجويّ أهمية كبيرة في حياتنا، وهذه بعض الغازات وأهميتها بصورة موجزة :

١- الأوكسجين : غاز ضروري لعملية تنفس الكائنات الحية، إذ يتنفس قسم منها غاز الأوكسجين بصورة حرة أو بشكل مذاب في الماء، ويستخدمه الغواصون في أعماق البحار للتنفس.

٢- النتروجين : لولا هذا الغاز لانتشرت الحرائق بشكل سريع ويصعب إيقافها، فهو يقلل من شدة فعالية الأوكسجين.

٣- ثنائي أوكسيد الكاربون : تستخدم النباتات هذا الغاز في عملية (البناء الضوئي)، لذلك فهو ضروري لحياة النباتات الخضراء، كما يستعمل في إطفاء الحرائق لأنه غاز ثقيل يحيط بالنار المشتعلة فيطفئها.

٤- بخار الماء والغازات الأخرى : تختلف نسبة بخار الماء من مكان إلى آخر، ففي المناطق الصحراوية يعد الهواء جافاً، وذلك لأن نسبة بخار الماء فيه قليلة، أما في المناطق الساحلية فتكون نسبة بخار الماء عالية، لذلك يعد الهواء رطباً، ويساعد بخار الماء على تلطيف الهواء الجويّ وهطول الأمطار التي تعتمد عليها الكثير من المزروعات.

س : اذكر السبب : يستعمل غاز ثنائي أوكسيد الكاربون في إطفاء الحرائق ؟

ج : لأنه غاز ثقيل يحيط بالنار المشتعلة فيطفئها.

س : لولا وجود غاز النتروجين لانتشرت الحرائق بشكل سريع ويصعب إيقافها ؟

ج : لأنه يقلل من شدة فعالية الأوكسجين.

س : ما أهمية بخار الماء ؟

ج : يساعد بخار الماء على تلطيف الهواء الجويّ وهطول الأمطار.

❖ ان الأشعة الصادرة عن الشمس والمتجهة نحو الأرض تسمى الاشعاع الشمسي.

الاشعاع الشمسي : هو الأشعة الصادرة عن الشمس والمتجهة نحو الأرض.

❖ الأشعة الشمسية الواصلة إلى الأرض تقوم بتسخين الهواء واليابسة والمحيطات وبوجود غازات الغلاف الجوي وخصوصاً ثنائي أوكسيد الكاربون تحبس حرارة الشمس وتمنعها من التسرب إلى الفضاء الخارجي.

❖ يعمل غاز ثنائي أوكسيد الكاربون على حبس الحرارة القادمة من الشمس ضمن الغلاف الجويّ وهذا مشابه لعمل البيوت الزجاجية التي تحبس الدفء فيها.

س : اذكر السبب : يشبه عمل غاز ثنائي أوكسيد الكاربون عمل البيوت الزجاجية ؟

ج : لأنه يعمل على حبس الحرارة القادمة من الشمس ضمن الغلاف الجويّ.

❖ بسبب زيادة تلوث الهواء لكثرة مخلفات المصانع، ارتفعت نسبة غاز ثنائي أوكسيد الكاربون في الجو ممّا أدّى إلى امتصاص كمية أكبر من الحرارة، وبالتالي ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي.

❖ إن الحفاظ على التوازن الطبيعي لمكونات الهواء الجوي شيء مهم لاستمرار الحفاظ على صحة الكائنات الحية، لذا فإن استمرار الزراعة وتشجير الأماكن الصحراوية والمدن والاستخدام الصحيح لوسائط النقل سيقلل من نسبة التلوث.

الاستنتاج

س : كيف يتم معالجة ارتفاع درجة حرارة الأرض عن معدلاتها الطبيعية ؟

ج : بالتقليل من حرق الوقود.

❖ يتكون الغلاف الجوي من طبقات عدة، ويكون ترتيبها حسب قربها من سطح الأرض على النحو الآتي :

١- الغلاف الداخلي : الطبقة الأولى من الغلاف الجوي والأقرب إلى سطح، تحدث فيها التغيرات الجوية (كالأمطار، والرياح، والرطوبة).

٢- الغلاف الطبقي : طبقة تقع أعلى الغلاف الداخلي، وتمتاز باحتوائها على غاز الأوزون، وتخلو هذه الطبقة من الاضطراب الجوية والسحب، لذلك يمكن للطائرات أن تحلق فيها.

س : اذكر السبب : يمكن للطائرات أن تحلق في طبقة الغلاف الطبقي ؟

ج : لأن طبقة الغلاف الطبقي تخلو من الاضطرابات الجوية والسحب.

غاز الأوزون : وهو غاز يحمي الكائنات الحية من الجزء المؤذي من أشعة الشمس.

٣- الغلاف المتوسط : يقع أعلى الغلاف الطبقي، وله أهمية كبيرة جداً لأنه يعمل كحاجز لصد الأجرام السماوية التي تسقط على الأرض كالشهب والنيازك.

❖ تحترق الأجرام السماوية في طبقة الغلاف المتوسط قبل وصولها إلى الأرض.

٤- الغلاف الحراري : الطبقة الرابعة من الغلاف الجوي، ترتفع فيها درجة الحرارة.

٥- الغلاف الخارجي : أعلى طبقات الغلاف الجوي وأبعدها عن سطح الأرض، والأقرب إلى الفضاء الخارجي وهو طبقة رقيقة جداً تتلاشى تدريجياً.

❖ تمتاز طبقة الغلاف الخارجي بأن الهواء فيها نادر الوجود للغاية بسبب قلة الجاذبية الأرضية حيث تسبح فيها الأقمار الصناعية.

الاستنتاج

س : ما سبب ندرة وجود الهواء في الغلاف الخارجي ؟

ج : بسبب قلة الجاذبية الأرضية.

مراجعة الدرس
ص١٩٩

١- ما الغازات المكونة للغلاف الجوي ؟

ج : ١- غاز النتروجين.
٢- غاز الأوكسجين.
٣- غاز ثنائي أوكسيد الكاربون.
٤- بخار الماء وغازات أخرى.

٢- ماذا تسمى طبقة الغازات التي تحيط بالكرة الأرضية

ج : الغلاف الجوي.

٣- ما الغاز الذي يحمي الكائنات الحية من أشعة الشمس الضارة ؟ وفي أي طبقة من طبقات الغلاف الجوي يوجد ؟

ج : غاز الأوزون،
ويوجد في طبقة الغلاف الطبقي.

٤- ما مصادر تلوث الهواء ؟

ج :

ارشادات النص	الاستنتاج
مصادر تلوث الهواء متعددة	مصادر التلوث : الغازات الناجمة عن المصانع، الاستخدام غير الصحيح لطرائق النقل الحديثة، قلة المناطق المزروعة وازدياد التصحر.

٥- الاستمرار في عملية الزراعة والتشجير يساعد على :

ج : (أ) الحفاظ على الاتزان الطبيعي لمكونات الهواء.

٦- يتكون الغلاف الجوي من عدة طبقات وأقربها إلى الأرض :

ج : (ب) الغلاف الداخلي.

٧- لو لم تحيط طبقات الغلاف الجوي بالأرض، ما تأثير ذلك في الحياة على سطح الأرض ؟

ج : لا نستطع العيش عليها وتصبح شديدة البرودة ليلاً، وشديدة الحرارة نهاراً.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : الغلاف الجوي ، الاشعاع الشمسي

س : وجود غاز ..... في الجو يقلل من انتشار الحرائق بشكل كبير.

س : تسمى الطبقة الرابعة من الغلاف الجوي ..... إذ ترتفع فيها درجة الحرارة.

س : الطبقة الرابعة من الغلاف الجوي هي .....

س : الغاز الذي يحمي الكائنات الحية من أشعة الشمس المؤذية هو غاز .....

س : يتكون الغلاف الجوي من عدة طبقات وأقربها إلى الأرض الغلاف : (الداخلي ، المتوسط ، الخارجي).

س : الغاز الذي يستخدمه النبات في عملية البناء الضوئي هو : (الأوكسجين ، النتروجين ، ثنائي أوكسيد الكاربون).

س : ترتفع درجة حرارة الغلاف الجوي للأرض عن معدلاتها الطبيعية بسبب ظاهرة :
(المد والجزر ، كسوف الشمس ، زيادة نسبة غاز ثنائي أوكسيد الكاربون).

س : عدد طبقات الغلاف الجوي من الأقرب إلى الأبعد عن سطح الأرض ؟

س : ما الغازات المكونة للغلاف الجوي ؟

س : ما الغلاف الجوي ؟ وما أهمية الغازات المكونة له ؟

الوحدة الخامسة : الأرض والكون
الفصل الحادي عشر : الكون الواسع
الدرس الثاني : الكون

النجم : كرة من الغازات الملتهبة وهي ذاتية الإضاءة والحرارة.

- تتجمع النجوم بأشكال معينة في السماء تسمى المجموعات النجمية.

المجموعات النجمية : وهي تجمعات من النجوم تظهر في السماء بأشكال معينة، ولها أسماء ترتبط مع أشكالها كأسماء الحيوانات كالدب الأصغر والدب الأكبر، أو أدوات معروفة كالميزان.

- يمكن تحديد الفصول الأربعة ومواعيدها من خلال المجموعات النجمية، كما يمكن الاستدلال على الاتجاهات بواسطتها؛ فعلى سبيل المثال، يستخدم النجم القطبي لتحديد اتجاه الشمال.
- تبدو النجوم في السماء بألوان مختلفة وهذا يعود إلى اختلاف درجة حرارة سطوحها.

س : لماذا تبدو النجوم في السماء بألوان مختلفة ؟

ج : بسبب اختلاف درجة حرارة سطوحها.

- تظهر بعض النجوم ساطعة أكثر من غيرها، ويقل سطوعها بالنسبة إلينا كلما ابتعدت عن الأرض.
- تختلف النجوم في حجومها فالشمس نجم كبير الحجم، وهناك نجوم أكبر حجماً، أو أصغر حجماً من الشمس.

الشمس : نجم كبير كروي الشكل حجمها أكبر من حجم الأرض بأكثر من (١٠٠ مرة) تقريباً، وهي نجم ثابت شديد الحرارة إذ تبلغ درجة حرارة سطحها ما يزيد عن (٥٥٠٠) درجة سيليزية تقريباً.

س : ما المجموعات النجمية ؟

ج : وهي تجمعات من النجوم تظهر في السماء بأشكال معينة، ولها أسماء ترتبط مع أشكالها كأسماء الحيوانات كالدب الأصغر والدب الأكبر، أو أدوات معروفة كالميزان.

❖ للنجوم دورات حياة حيث تبدأ دورة حياة النجم من السديم.

السديم : وهو مجموعة سحب من الغازات والغبار الكوني ذات مظهر غير منتظم تنتشر في الفضاء.

❖ يعد السديم كتلة البناء الأساسية في الكون.

❖ مع مرور ملايين السنين يمكن أن تتكمش مادة السدم على نفسها مكونة النجوم.

الاستنتاج

س : لماذا تتباين النجوم في سطوعها ؟

ج : لاختلاف بعدها وقربها من الأرض، حيث يقل سطوعها كلما ابتعدت عن الأرض.

المجرات : تجمع هائل من النجوم، والغبار والغازات، ترتبط معاً بقوة جذب متبادلة وتدور المجرات حول مركز مشترك، كما تدور الكواكب حول الشمس.

❖ تختلف المجرات في أشكالها ومن هذه الأشكال هي :

١- **المجرة غير المنتظمة** : تكون كالغيمة ليس لها شكل محدد.
٢- **المجرة اللولبية** : تكون حلزونية الشكل ولها أذرع ملتفة حول مركز المجرة.
٣- **المجرة البيضوية** : تكون بيضوية الشكل ليس لها أذرع.

مجرة درب التبانة : وتسمى أيضاً درب اللبانة، مجرة لولبية تحتوي على ٢٠٠ إلى ٤٠٠ مليار نجم، ومن ضمنها الشمس، تدور حول مركزها بسرعة هائلة جداً، وهي أحدى أكبر المجرات في الكون.

❖ توجد مجموعتنا الشمسية على حافة مجرة درب التبانة.

الكون : هو الفضاء بكل ما يحتويه من مادة وطاقة.

الاستنتاج

س : لماذا تدور المجرات حول مركز مشترك ؟

ج : لأن مكونات المجرة من نجوم وغبار وغازات ترتبط معاً بقوة جذب متبادلة.

مراجعة الدرس
ص٢٠٥

١- بماذا تختلف النجوم بعضها عن بعض ؟

ج : تختلف بألوانها وأحجامها.

٢- ما النجم ؟ وما السديم ؟

ج : النجم : كرة من الغازات الملتهبة وهي ذاتية الإضاءة والحرارة.

السديم : وهو مجموعة سحب من الغازات والغبار الكوني ذات مظهر غير منتظم تنتشر في الفضاء.

٣- ماذا يطلق على تجمع النجوم الذي يأخذ شكلاً معيناً في السماء ؟

ج : المجموعات النجمية.

٤- لماذا يعد السديم وحدة البناء الأساسية في الكون ؟

ج :

ارشادات النص	الاستنتاج
مع مرور ملايين السنين تتكمش مادة السدم على نفسها مكونة النجوم	السديم وحدة البناء الأساسية في الكون

٥- أي ممّا يأتي ليس من أشكال المجرات ؟

ج : (ب) المربع.

٦- الشمس نجم كروي الشكل أكبر من حجم الأرض بأكثر من :

ج : (أ) ١٠٠ مرة.

٧- ما دور الجاذبية في تكوين المجرات ؟

ج : تعمل الجاذبية على انتظام دوران الكواكب في مدارات منتظمة بمسافات محددة عن مركز المجرة.

الأسئلة الوزارية

س : عرف : المجموعات النجمية ، النجم ، السديم ، المجرات

س : ..... نجم كبير كروي الشكل حجمها أكبر من الأرض بأكثر من (١٠٠) مرة.

س : أي ممّا يأتي ليس من أشكال المجرة : (اللولبي ، المربع ، البيضوي).

س : لماذا تبدو النجوم في السماء بألوان مختلفة ؟

أمجد معارج عبدالنبي

مراجعة الفصل
ص٢٠٧،ص٢٠٨

إجابات مراجعة الفصل

المفردات :

١- السديم. ٢- المجموعات النجمية. ٣- الكون. ٤- المجرات. ٥- الغلاف الداخلي.

٦- الأوزون. ٧- الغلاف الخارجي. ٨- الغلاف المتوسط.

المفاهيم الأساسية :

٩- (ب) حافة المجرة . ١٠- (ب) غازات وغبار كوني .

١١- (د) زيادة نسبة ثنائي أوكسيد الكاربون.

١٢- (د) ندرة الهواء.

مهارات عمليات العلم :

١٣-

أ	ب
١- تجمع النجوم بأشكال مختلفة.	_ كتلة البناء الأساسية للكون.
٢- السديم.	_ المجموعات النجمية.
٣- معظم الأوزون يتواجد في.	_ الغلاف الطبقي.
٤- الغلاف الأقرب إلى الفضاء الخارجي.	_ الغلاف الخارجي.

١٤- لاستخدامه في علاج المرضى من حالات الاغماء أو بعض الحالات المرضية.

١٥- اختلال في نسب غازات الغلاف الجويّ.

١٦-

الغلاف المتوسط	الغلاف الطبقي
١- تعد هذه الطبقة هي الثالث من طبقات الغلاف الجويّ، وتقع أعلى الغلاف الطبقي.	١- تعد هذه الطبقة هي الثانية من طبقات الغلاف الجويّ، وتقع أعلى الغلاف الداخلي.
٢- تعمل كحاجز لصد الأجرام السماوية التي تسقط على الأرض.	٢- تحتوي هذه الطبقة على غاز الأوزون، وتخلو من الاضطرابات الجوية والسحب.

١٧- يؤدي اختلال التوازن الطبيعي للهواء الجويّ، والذي يسببه التلوث وزيادة عمليات الاحتراق إلى زيادة نسبة غاز ثنائي أكسيد الكاربون الذي يعمل على حبس أشعة الشمس في الغلاف الجويّ ويمنعها من التسرب إلى الفضاء الخارجي، ممّا يسبب ارتفاع درجة حرارة الجو.

١٨- بسبب اختلاف درجة حرارة سطوحها.

وفي الختام، أسأل الله أن يجعل هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم،
وأن ينفع به كل من اطلع عليه،
وما توفيقي إلا بالله.

الأستاذ: أمجد معارج عبد النبي