



العلوم

المادة:

الصف: الثامن

المحتوى: ملف المراجعات النهائية لمادة العلوم الصف الثامن الفصل الثاني

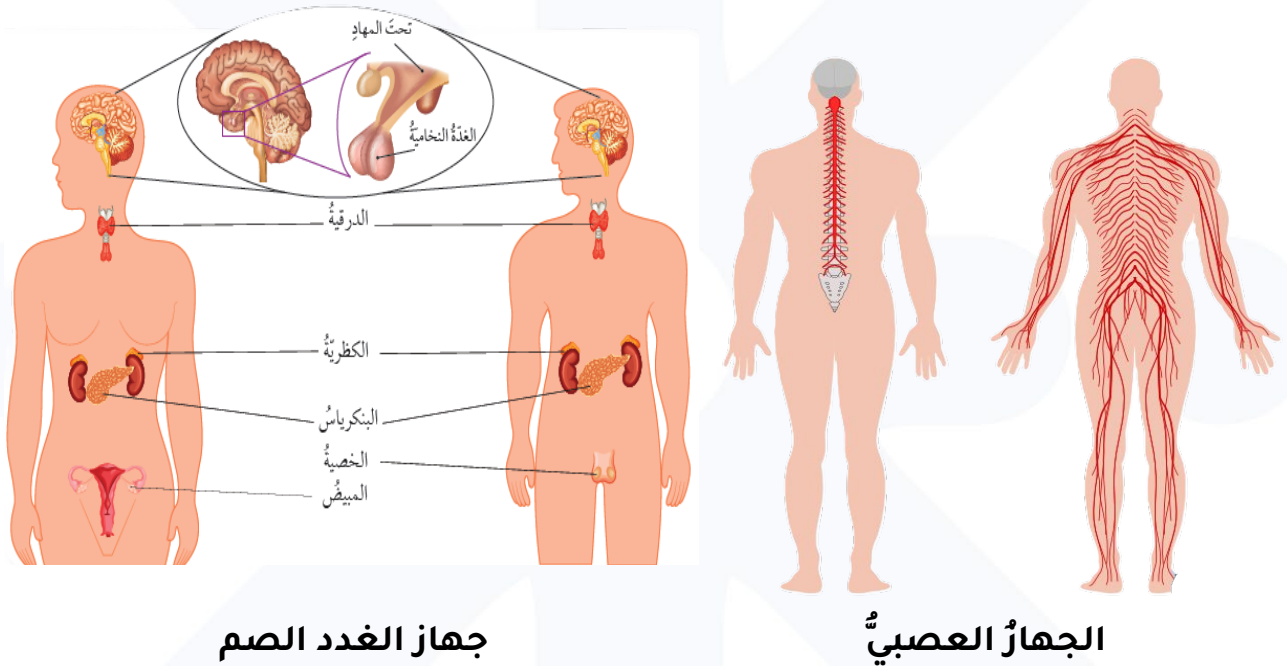
الوحدة: الضبط والتنظيم

الدرس الأول : الضبط والتنظيم



يتكامل عمل الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصم في :

- تنظيم أجهزة الجسم
- ضبط وظائفها
- الحفاظ على الاتزان الداخلي



جهاز الغدد الصم

الجهاز العصبي

هو الجهاز المسؤول عن:

الجهاز العصبي

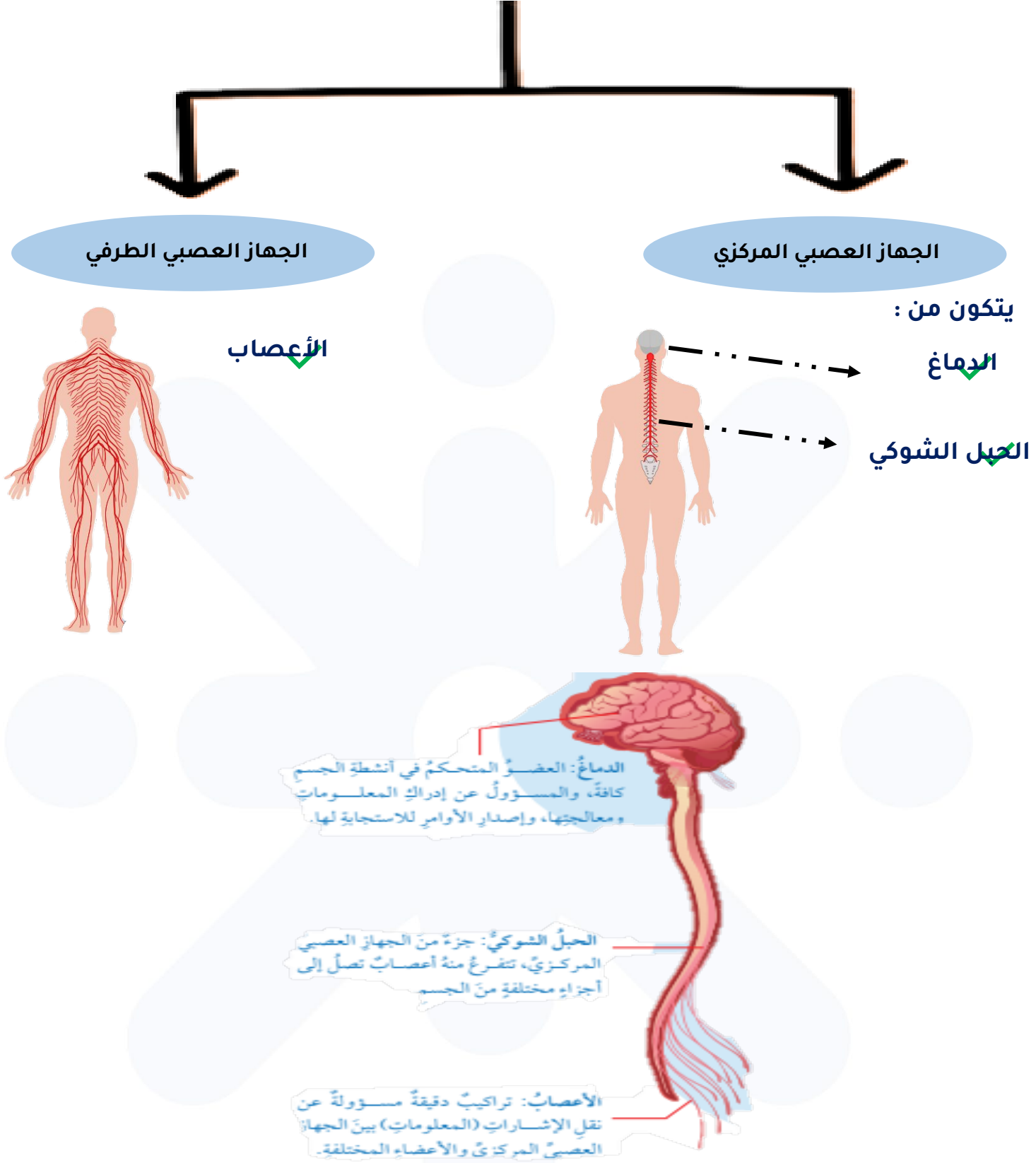


يُضبط عمل أجهزة الجسم جميعها

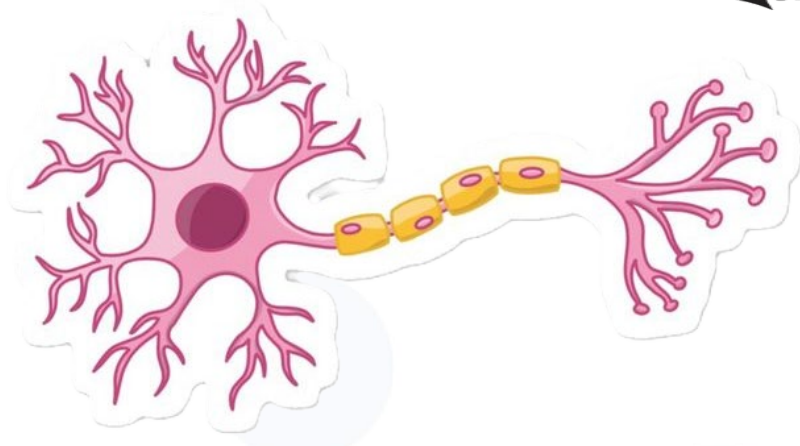
التحكم في جميع وظائف أعضاء أجهزة الجسم



الجهاز العصبي يتكون من جزأين هما:



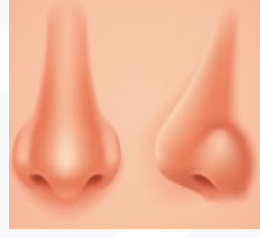
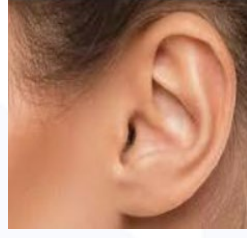
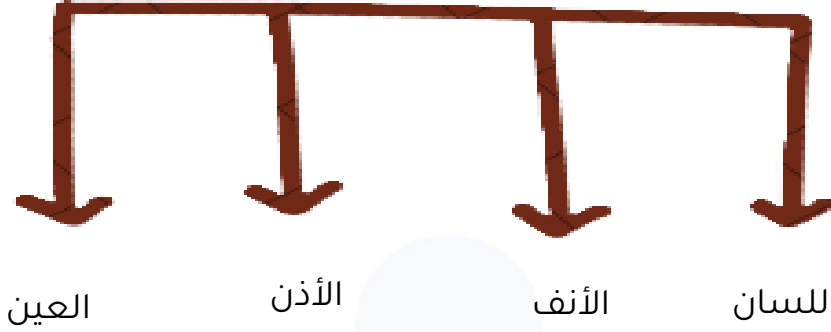
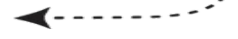
العصبون ✓
يعتبر وحدة التركيب الأساسية للجهاز العصبي، وتشكل معاً الأنسجة العصبية



تستقبل بعض العصبونات التي تسمى مستقبلات حسية، منبهات خارجية، وتنقل معلوماتها بصورة سيالات عصبية رسائل تحمل معلومات تنتقل باتجاه واحد من عصبون إلى آخر،



بعد وصول السيال العصبي الى الدماغ، يتم إدراكها ومعالجتها في الدماغ الذي يصدر أوامر بصورة سيالات عصبية إلى الأعضاء المتخصصة في تنفيذها



تحتوي على مستقبلات حسية

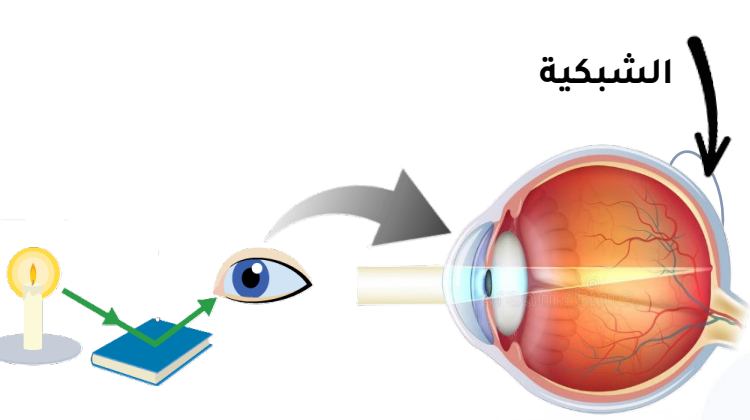
المستقبلات الحسية عصبونات تستقبل المنبهات الخارجية:

- تحوّل هذه المنبهات إلى سيالات عصبية .
- قد تكون المنبهات كيميائية (روائح) أو فيزيائية (صوت).

اللسان

ما المستقبلات الحسية في

تغطّي اللسان نتوءات تحوي براعم تذوّق، وهي مستقبلات حسية تستجيب للموادّ الكيميائية المسؤولة عن مذاق الأطعمة.



العين ✓

كيف نرى الاشياء والاجسام؟

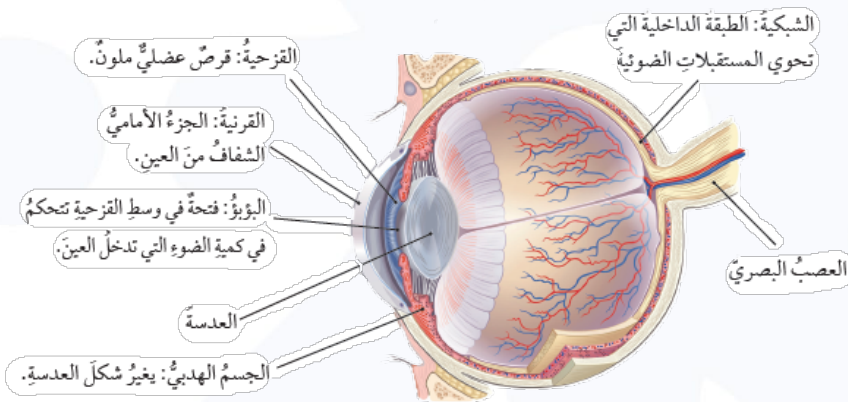
يمرّ الضوء الصادر عن الأجسام أو المنعكس عنها عبر أجزاء في مقدمة العين ليصل إلى الشبكية التي تحوي خلايا متخصصة

ما هي الخلايا المتخصصة المسؤولة عن استقبال الضوء؟

الخلايا المتخصصة: والتي تسمى المستقبلات الضوئية التي تستقبل الضوء.

لنكتشف كيف كيف تتم الرؤية؟

تحوّل الخلايا المتخصصة الضوء إلى سيالات عصبية ← تُرسل إلى الدماغ عبر العصب البصري؛ لإدراك الصورة وتفسيرها، وتحديد حجوم الأجسام وألوانها.

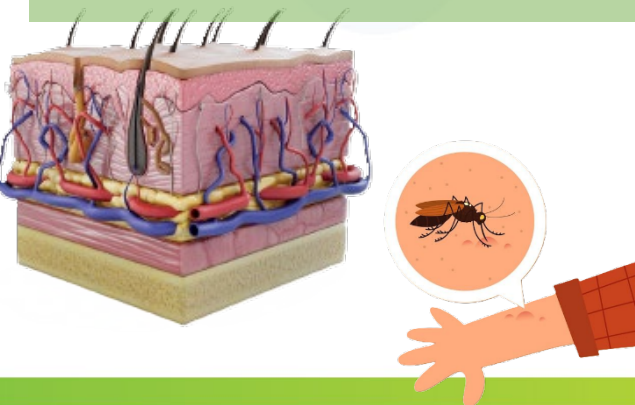


ما هي مكونات العين؟

الجلد ✓

ما المنبهات التي يستجيب لها الجلد؟

يغطي جلد الإنسان جسمه كله، ويحتوي على أنواع متعددة من المستقبلات الحسية التي تختلف باختلاف المنبه، ومن المنبهات التي تستجيب لها: الحرارة، والضغط، والألم.



ما المستقبلات الحسية في الجلد؟

يحتوي الجلد مستقبلات حسية تستجيب للضغط البسيط، وأخرى للضغط العالي، فيحس الإنسان بحركة حشرة على يده مثلاً.

جهاز الغدد الصم

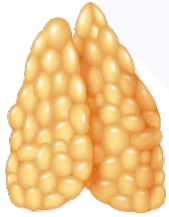
ما المقصود بالغدد؟

تحتوي **الغدة** خلايا متخصصة بإفراز مواد كيميائية تؤدي وظائف محددة في الجسم.



ما هي أنواع الغدد؟

غدد قنوية ← لها قنوات خاصة تمرر منها إفرازاتها، مثل الغدة اللعابية



غدد لا قنوية ← (الصم) التي تصب إفرازاتها في الدم مباشرة، مثل الغدة الدرقية.

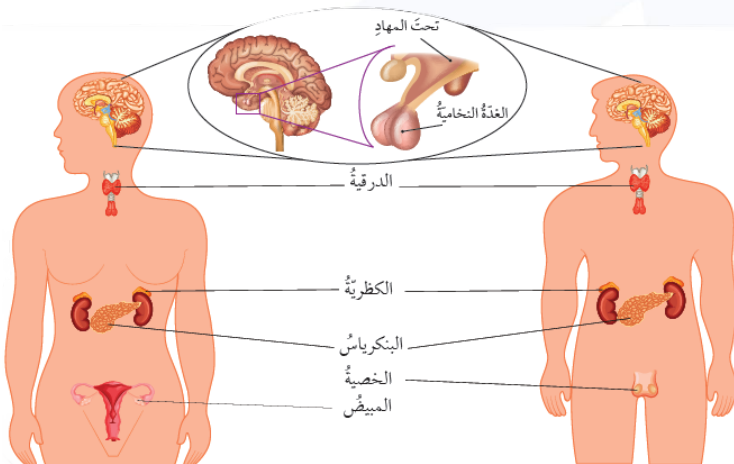
ما هي افرازات الغدد الصم التي تقوم افرازها بالجسم؟

وتسمى إفرازات الغدد الصم **الهرمونات**

ما المقصود بالهرمونات؟

الهرمونات: هي مواد كيميائية مسؤولة عن تنظيم وظائف أعضاء في الجسم، والمحافظة على اتزانه الداخلي، وتنتقل عبر الدم إلى خلايا محددة في الجسم تحوي مستقبلات خاصة بالهرمونات، تسمى **الخلايا الهدف**.

عدد اماكن وجود الغدد الصم في جسم الانسان؟



تكامل أجهزة الجسم

كيف تتكامل أجهزة الجسم مع بعضها البعض؟

تتآزر أجهزة الجسم جميعها لأداء عملياته الحيويّة، ويحتاجُ الجسمُ إلى تعاون أجهزة الجسم وأعضائه المختلفة؛ لتزويد خلاياهُ باحتياجاتها لتأدية عملها على الوجه الصحيح.

اذكر أمثلة على تكامل اجهزة الجسم مع بعضها البعض؟

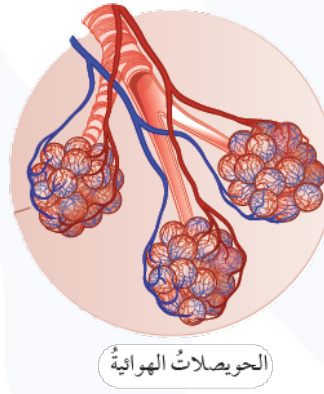
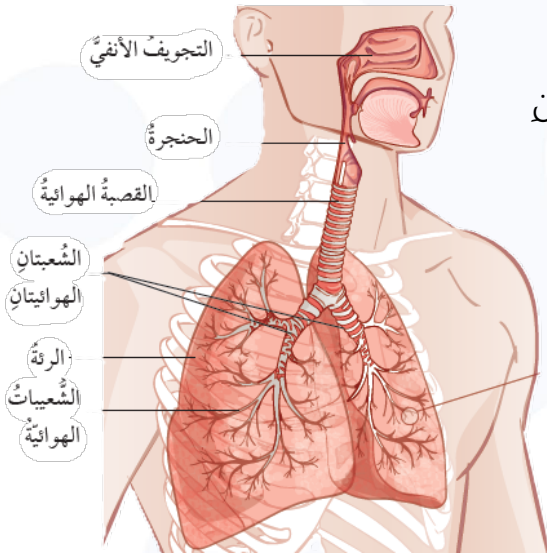
- التنفس والدوران
- الدعمة والحركة
- الهضم والخراج

لنتعرف بالتفصيل على هذه الامثلة:

التنفس والدوران

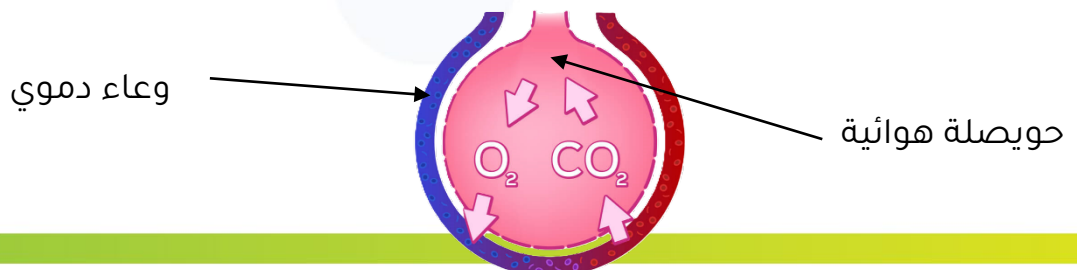
مما يتكون جهاز التنفس؟

- الأنفُ
- والممراتُ التنفسية التي تتفرعُ داخلَ الرئتين
- تنتهيَ بأكياسٍ غشائيةٍ دقيقةٍ تُسمى الحويصلاتِ الهوائية.
- وتُحاطُ بشبكةٍ من الشعيراتِ الدموية



كيف تتم عملية تبادل الغازات بين الجهاز التنفسي وجهاز الدوران؟

تتمُّ عملية تبادل الغازاتِ بينَ الدمِ والحويصلاتِ الهوائيةِ من خلال الانتشار البسيط، فيوفرُ الجهازُ التنفسيُّ الأكسجينَ ليُنقلَ إلى خلايا الجسم عبرَ جهاز الدوران.

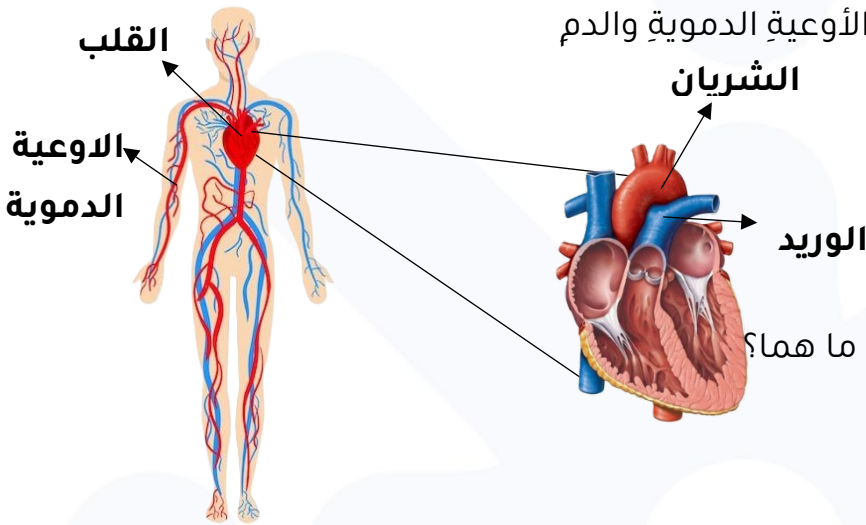


ما هي وظيفة جهاز الدوران؟

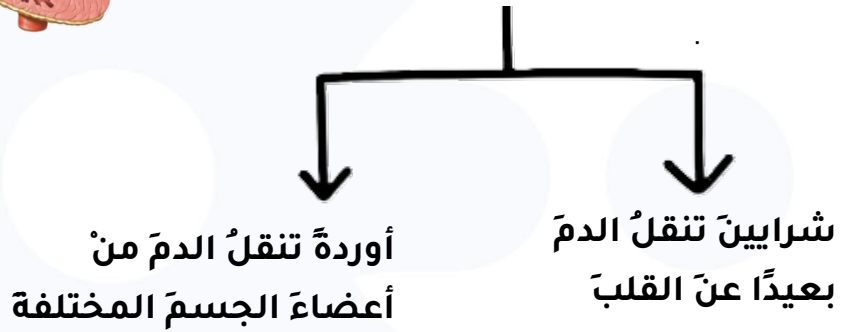
وهو جهاز النقل في جسم الإنسان؛ إذ ينقل الغذاء والأكسجين إلى خلايا الجسم لتستمرّ بأنشطتها الحيوية، وينقل الفضلات وثاني أكسيد الكربون للتخلص منها خارج الجسم.

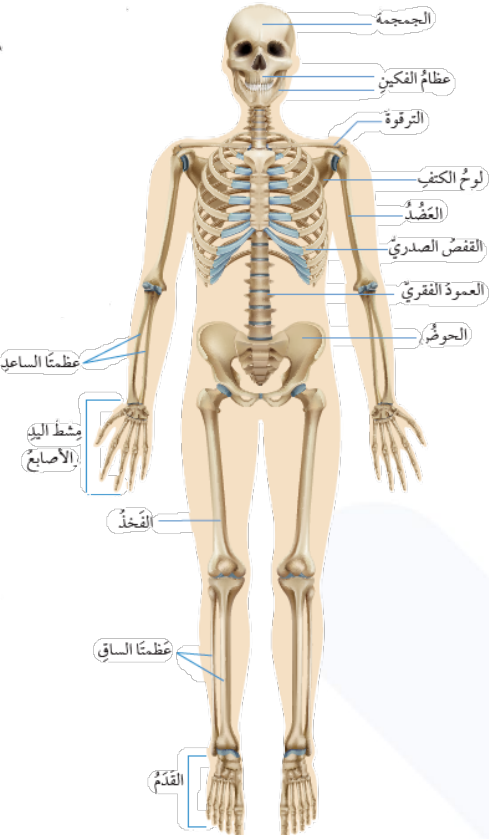
مم يتكون جهاز الدوران؟

ويتكوّن جهازُ الدوران من القلب والأوعية الدموية والدم



تصنف الاوعية الدموية الى نوعين ما هما؟





الدعامة والحركة

ما يتكون الجهاز الهيكلي؟

يتكوّن الجهازُ الهيكليُّ منَ العظام، وأنسجةٍ أخرى أقلَّ صلابةً.

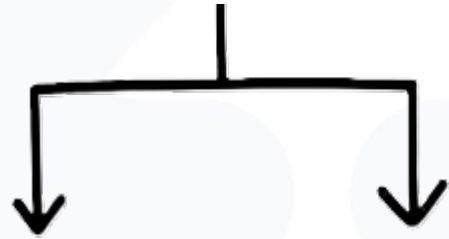
ما هي وظيفة الجهاز الهيكلي؟

ويدعمُ الجهازُ الهيكليُّ أجزاءَ الجسمِ المختلفةِ، ويحمي أعضاءه الداخلية، ويؤدّي دورًا مهمًّا في إنتاجِ خلايا الدم

ماذا تسمى منطقة اتصال عظمتين أو أكثر معاً؟

المفصل

وما هي انواع المفاصل؟



أو متحركة مثل مفصل الركبة. تسمح بتحريك أجزاء الجسم.

وقد تكون المفاصل ثابتة مثل المفاصل بين عظام الجمجمة

ما التكامل بين الجهاز الهيكلي والعضلات؟

ويؤدي ارتباط العضلات بالعظام دورًا في تسهيل الحركة.

ما هي العضلات؟

العضلاتُ أنسجةٌ متخصصة تتكوّن من البروتينات بشكلٍ رئيسٍ تسمحُ بانقباضها وانبساطها.

ما هي انواع العضلات؟



القلبية

والقلبية

والملساء

الهيكليّة



ما وظيفة كل من هذه الانواع؟

وتُصنَّفُ العضلاتُ من حيثُ إمكانية التحكُّم في حركتها إلى نوعين؛

العضلات الإرادية	العضلات الإرادية
التي لا يتحكَّم في حركتها مثلُ العضلاتِ الملساءِ والقلبيةِ	العضلاتُ التي يتحكَّم الإنسانُ في تحريكها مثلُ العضلات الهيكلية

الهضم والإخراج

كيف يتم الهضم؟

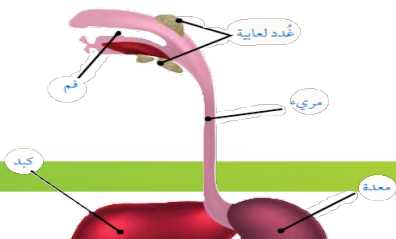
يحوِّل الجهازُ الهضميُّ الأطعمة التي أتناولها إلى موادَّ بسيطةٍ التركيب يمكن امتصاصها عبر أغشية الخلايا.

ما هي الفائدة من الهضم؟

- يُسهِّلُ الحصولَ على الطاقة.
- يُسهمُ في بناءِ خلايا جديدةٍ في الجسم.
- تعويضِ التالفِ من الخلايا في الجسم.

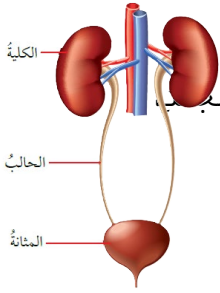
مما يتكوّن الجهاز الهضمي؟

يتكوّنُ الجهازُ الهضميُّ من قناةٍ طويلةٍ تبدأ بالفم وتنتهي بفتحة الشرج، ويضمُّ مجموعةً من الغددِ الملحقةِ بالقناةِ مثلُ البنكرياس والكبدِ.



وعند تآدية الخلايا وظائفها المختلفة، تنتجُ بعضُ الفضلات، ما هي الفضلات التي ينتجها الجسم؟

- مثلُ غاز ثاني أكسيد الكربون، الذي يُتخلَّصُ منه عن طريق الرئتين في الجهاز التنفسيّ
- اليوريا التي يُتخلَّصُ منها عن طريق جهاز الإخراج المُتمثِّل في الكليتين والبنكرياس. وتُعدُّ هذه الموادُّ سامّةً للخلايا قد يؤدي تراكمها فيها إلى موتها.



أجهزة الجسم تعمل معاً

مما يتكون الجهاز في الجسم؟

الجهاز يتكوّن من مجموعة أعضاء تؤدي معاً وظيفةً عامّةً؛ ونظراً إلى أنّ لكلّ عضو وظيفةً متخصصةً داخل الجهاز الواحد، فإنّ بعض الأعضاء تُعدُّ جزءاً من أجهزةٍ عدّةٍ في وقتٍ واحدٍ.

اذكر مثال على أعضاء موجودة بأجهزة الجسم؟

فالقلبُ مثلُ عضوٍ في جهاز الدوران، وهو جزءٌ من الجهاز العضليّ أيضاً، وكذلك البنكرياسُ عضوٌ في جهاز الغدد الصمّ، وغلّةٌ ملحقةٌ بالجهاز الهضميّ.

ما هي ادوار أجهزة الجسم في اتمام وظائفها؟

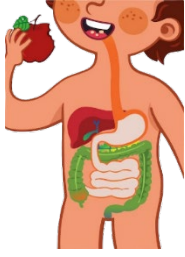
وتؤدي بعضُ أعضاء الجسم أدواراً تساعدُ من خلالها أجهزةً عدّةً على إتمام وظائفها بهدف تلبية احتياجات خلايا الجسم

ومن الامثلة عليها؟

- فمثلاً عند ممارسة الرياضة، تحتاجُ خلايا العضلات التي تُنتجُ الطاقة بعملية التنفس الخلويّ إلى الأكسجين وسكر الغلوكوز،

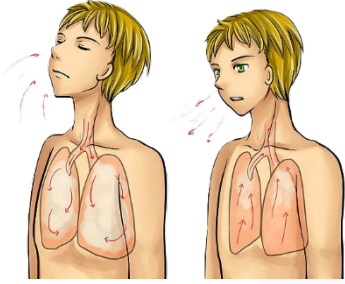


• ويصدر الجهاز العصبيُّ سيالاتٍ عصبيةً إلى أجهزة الجسم المختلفة،

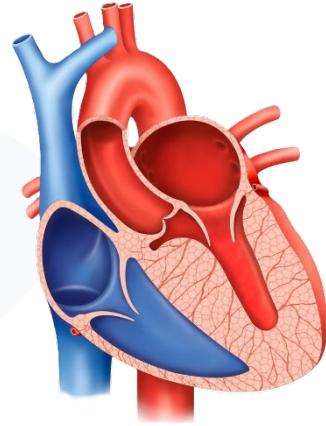


• فتؤدي أعضاء الجهاز الهضميُّ بدءًا من الفم وصولاً إلى المعدة والأمعاء الدقيقة والغليظة، دورها في هضم المواد الغذائية وامتصاصها،

• وتعملُ أعضاء الجهاز التنفسيُّ، مثل الأنف والرئتين، على تبادل الغازات للحصول على الأكسجين، والتخلص من ثاني أكسيد الكربون.



• ويؤدي جهاز الدوران دورَه: إذ يضخ القلبُ الدمَّ المحمَّلَ بالغذاء والأكسجين إلى أجزاء الجسم المختلفة بما فيها العضلات



الدرس الثاني : المناعة

جسم الإنسان يتعرض باستمرار لـ مسببات الأمراض : (بكتيريا ، فيروسات)

فالسؤال هنا ، لماذا لا نمرض دائماً؟

◊ الإجابة:

بسبب وجود المناعة

هي قدرة الجسم على:

المناعة ✓

منع دخول مسببات الأمراض

مقاومتها

القضاء عليها

قبل حدوث المرض

هو الجهاز المسؤول عن حماية الجسم

جهاز ✓

أنواع ✓



أنواع المناعة	المناعة الطبيعية	المناعة المكتسبة
المفهوم	مقاومة الجسم لمسببات الأمراض دون استهداف نوع محدد (غير متخصصة)	تقاوم مسببات الأمراض. وهي تنتج من مجموعة الخلايا والأنسجة والأعضاء تقاوم مسببات الأمراض (متخصصة)
وظيفته / خصائص	(1) منع دخول مسببات المرض (2) إبطاء عملها (3) القضاء عليها	(1) أبطأ من المناعة الطبيعية (2) تعتمد على خلايا لمفية
يتكون من	(1) الجلد (2) إفرازات الجسم (3) خلايا دفاعية	الخلايا اللمفية

مكونات المناعة الطبيعية



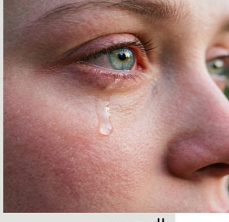
المكون	الجلد
**وظيفته : يشكّل حاجزاً يحول دون دخول مسببات الأمراض **مكونات حاجز الجلد: <ul style="list-style-type: none">• الخلايا الميتة من الجلد تشكّل حاجزاً يمنع دخول مسببات الأمراض.• العرق المفرز من الجلد يسهم أيضاً في تكوين بيئة حمضية -تقريباً- تقضي على مسببات الأمراض	
إفرازات الجسم	**يتكون من: (الدموع، اللعاب، المخاط ، حمض HCl) **وظيفة كل مكون :



الدموع واللعاب: تحلّل البكتيريا المسبّبة للمرض فتؤدي إلى موتها.



اللعاب



الدموع

المخاط: يمنع أنواعاً من مسببات المرض من الالتصاق بالخلايا



السعال والعطاس: يساعدوا على إخراج المخاط الذي يحوي هذه المسببات إلى خارج الجسم.



حمض HCl: الموجود في المعدة، فيسهّم في قتل مسببات المرض التي تدخل مع الأطعمة وتحليلها.

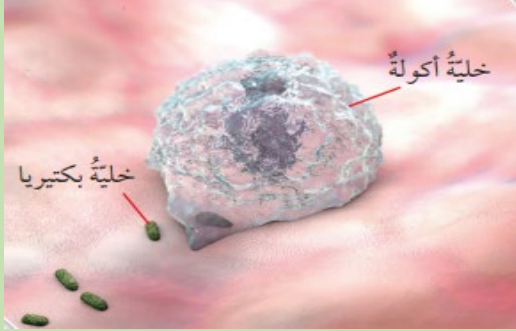


****أنواعها:**

خلايا دفاعية



1) الخلايا الأكلة : (تهاجم مسببات الأمراض فتبتلعها وتقضي عليها)



2) الخلايا القاتلة: (فيمكثها تميزر الخلايا السرطانية والخلايا المصابة بالفيروسات وقتلها.)

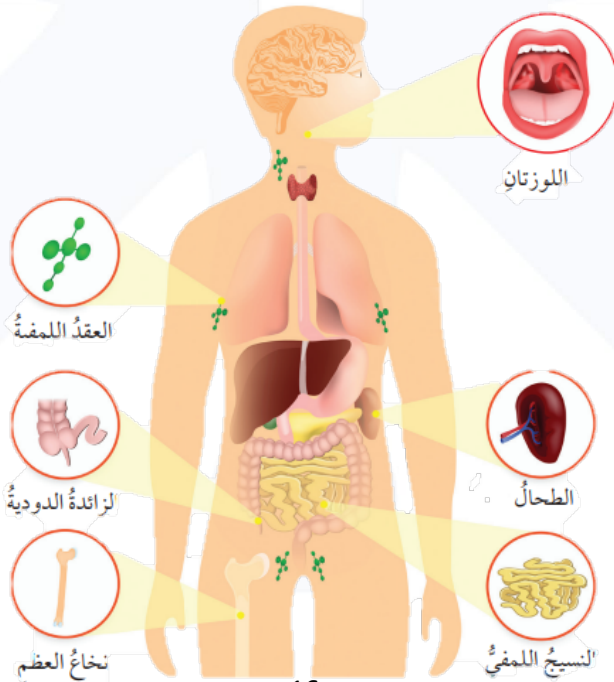


من الخلايا الدفاعية التي تُعرف **بـ** **خلايا الدم البيضاء** تقاوم مسببات الأمراض بطرائق مختلفة

الخلايا اللمفية :

هي خلايا دم بيضاء تُنتج في نخاع العظم شأنها شأن خلايا الدم الحمراء،

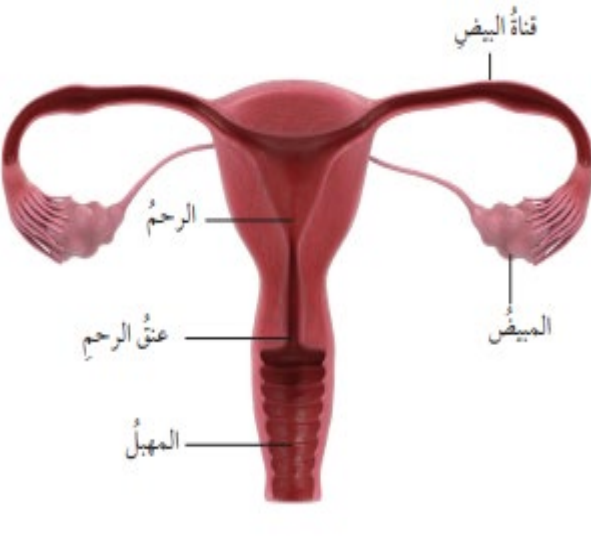
أجزاء الجسم التي تؤدي دورًا في المناعة



✓ **الجهاز التناسلي** هو الجهاز المسؤول عن عملية التكاثر

الجهاز التناسلي الأنثوي

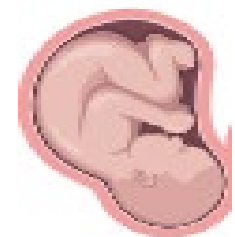
مكوناته



المبيض يُنتج البويضات (الجاميتات الأنثوية)

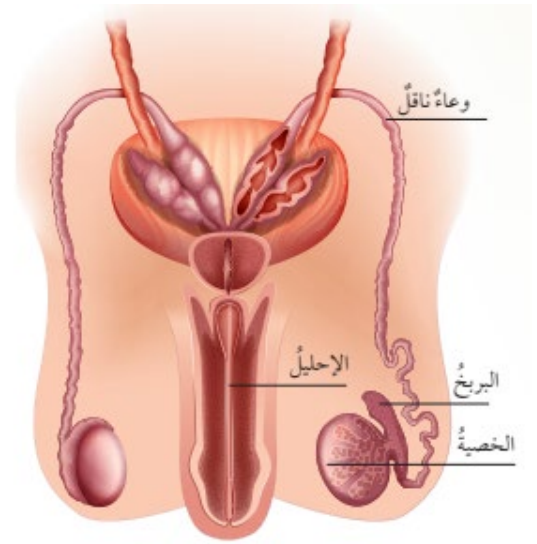
تنتقل البويضة عبر قناة البيض إلى الرحم

الرحم عضو عضلي يتمدد ويُغذّي الجنين ويحافظ عليه أثناء الحمل



الجهاز التناسلي الذكري

مكوناته

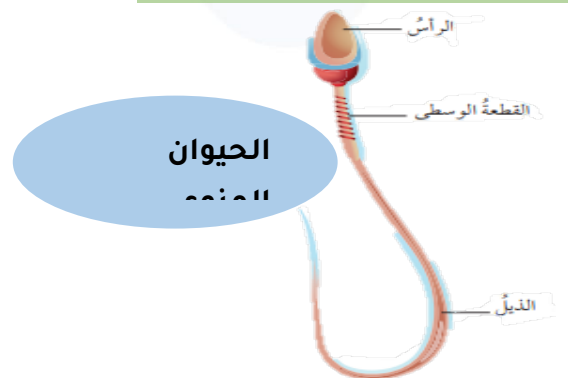


الخصية: تُنتج الحيوانات المنوية (الجاميتات الذكورية)

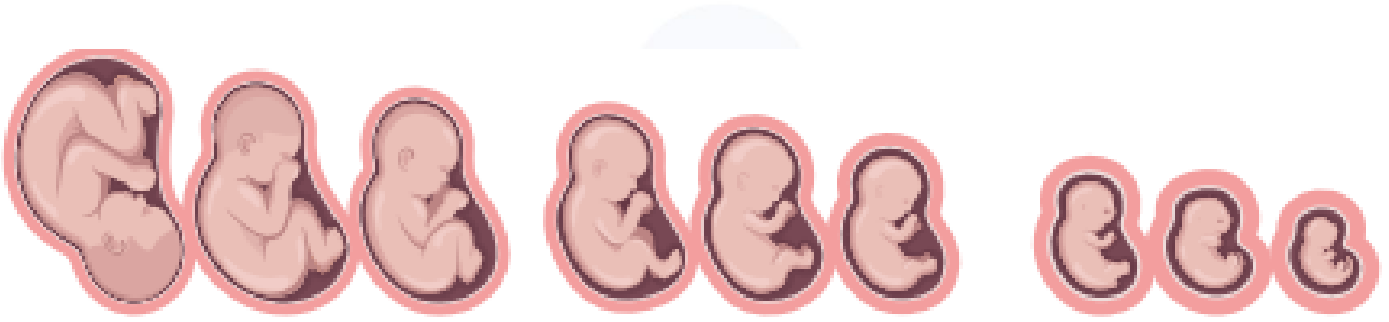
توجد الخصيتان في كيس الصفن الذي يحافظ على حرارة أقل مناسبة لنموها .

تنضج وتُخزّن في البربخ

تنتقل عبر الوعاء الناقل إلى الإحليل



- بعد اندماج نواتي الحيوان المنوي والبويضة، يتكوّن **الزيجوت** الذي يمرّ في سلسلةٍ من الانقسامات المتساوية المتتالية؛ ليكون الجنين الذي ينمو ويتطوّر في الرحم خلال (مدّة زمنية تُقدّر بتسعة شهور تقريبًا)



■ مرحلة الأشهر الثلاثة الأولى

يبدأ فيها تكوّن أجهزة الجسم جميعها، ويستطيع الجنين في نهايتها تحريك أصابع يديه وقدميه، ويكون الجنين معرّفًا للتأثير بالحالة الصحية للأم في ما يتعلق بنقص بعض المواد الغذائية، أو تناول الأدوية والتدخين.

■ مرحلة الأشهر الثلاثة الثانية

تُسمى أيضًا بمرحلة النمو، إذ تتطوّر فيها معظم أجهزة الجسم، ويصبح الجنين قادرًا على الحركة بصورة أكثر وضوحًا، فيتمكن مثلًا من مصّ أصبعه، وفتح عينيه، وتحريك يديه وقدميه، لكنّ نموّ رتيبه لم يكتمل بعد.

■ مرحلة الأشهر الثلاثة الأخيرة

يزداد معدل نموّ الجنين ازديادًا ملحوظًا، وخصوصًا نموّ الدماغ لديه، وقد يستجيب لبعض الأصوات الخارجية من خلال الحركة، ونتيجة زيادة الدهون تحت الجلد؛ يتمّ الحفاظ على درجة حرارة جسم الجنين ثابتة عند الولادة ما يحافظ على حياته.

الدرس الأول : درجة الحرارة وتدرجات قياسها

نستخدم حاسة اللمس أحيانًا لمعرفة **سخونة** ☵ أو **برودة** ❄️ الأجسام، لكن هذه الطريقة غير دقيقة، لذلك **نستخدم مقياس درجة الحرارة** للحصول على



هي مقياس لمتوسط الطاقة الحركية لجسيمات

درجة الحرارة ✓

زادت درجة الحرارة ↑

زادت الطاقة الحركية ↑

كلما زادت سرعة الجسيمات ↑



متوسط سرعة **جسيمات السائل الساخن** أكبر من متوسط سرعة **جسيمات السائل البارد**.

هي كمية الطاقة المنتقلة من الجسم الأسخن إلى الجسم الأقل سخونة

الحرارة ✓

درجة الحرارة	الحرارة
مقياس ← متوسط الطاقة الحركية	طاقة ← تنتقل من الساخن ← إلى البارد

فعندما يتلامس جسمان مختلفان في درجتي حرارتهما بذلك:

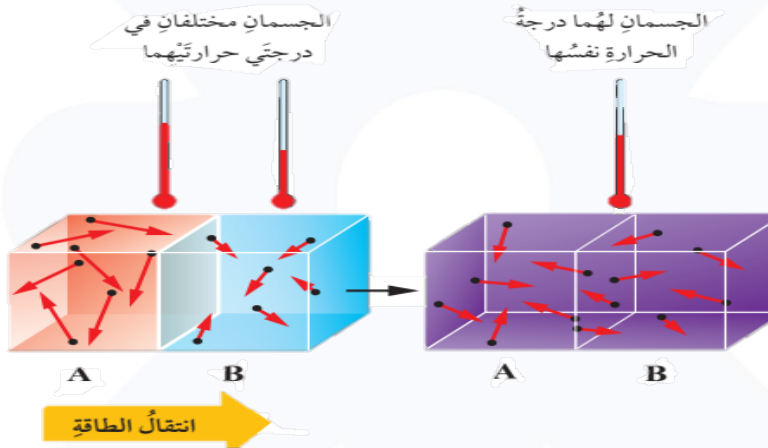
الإتزان الحراري

تفقد الجسيمات المكوّنة للجسم الساخن طاقةً حركيةً، فتقل طاقتها

وتكسب الجسيمات المكوّنة للجسم البارد هذه الطاقة فتزداد طاقتها

ويستمر انتقال الطاقة بين الجسمين

إلى أن يصبح لهما درجة الحرارة نفسها.



متوسط الطاقة الحركية	درجة الحرارة
طاقة تنتقل بين الأجسام	الحرارة
تساوي درجات الحرارة	الإتزان الحراري

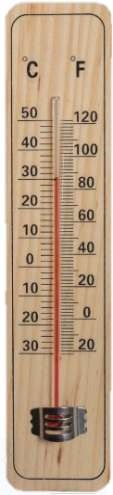
قياس درجة الحرارة تُقاس درجة الحرارة باستخدام (مقياس درجة الحرارة) التي تختلف في

مدى درجات الحرارة التي تقيسها

التركيب

الدقة

أنواع مقاييس الحرارة



المقياس الكحولي:

يُستخدم لقياس درجة حرارة الجو أو المنزل.

المقياس الزئبقي (الطبي):

يُستخدم لقياس درجة حرارة جسم الإنسان.



وحدات قياس درجات

السلسيوس
(C°)

الكلفن
(K)

وحدة القياس المعتمدة في النظام الدولي



الفهرنهايت
(F°)

التحويل بين تدرجات الحرارة

التحويل	الصيغة
سلسيوس إلى فهرنهايت	$F^{\circ} = (C^{\circ} \times 1.8) + 32$
فهرنهايت إلى سلسيوس	$C^{\circ} = (F^{\circ} - 32) \div 1.8$
سلسيوس إلى كلفن	$K = C^{\circ} + 273.15$
كلفن إلى سلسيوس	$C^{\circ} = K - 273.15$

تدرج سلسيوس يعتمد على

تجمد الماء $0C^{\circ} \rightarrow$

غليان الماء $100C^{\circ} \rightarrow$



مثال 1

يقدر العلماء أن درجة حرارة سطح الشمس (5772.15 K). أحسب درجة حرارة سطحها بالسلسيوس.

الحل:

للتحويل من كلفن إلى سلسيوس،
أطبّق العلاقة:

$$C^{\circ} = K - 273.15$$

$$C^{\circ} = 5772.15 - 273.15 = 5499C^{\circ}$$

الدرس الثاني : الحرارة والمادة

يوجد ثلاث حالات للمادة

حالات المادة ✓



غاز

3



سائل

2

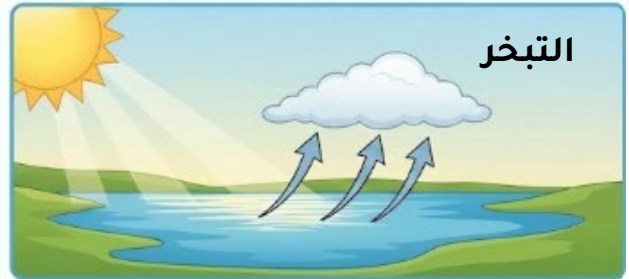
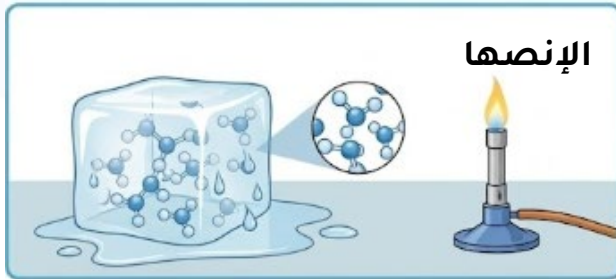


صلب

1

وتتغير حالة المادة من حالة لأخرى من خلال

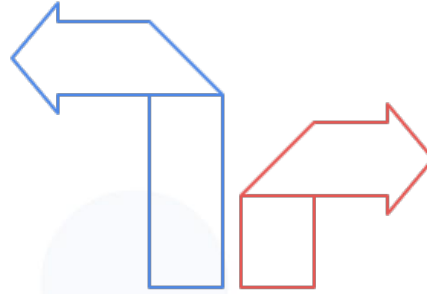
التحول	العملية
صلب ← سائل	الإنصهار
سائل ← صلب	التجمد
سائل ← غاز	التبخر



الإنبهار والتجمد

كيف تتحول المادة من صلبة إلى سائلة؟

التجمد
تتفق المادة طاقة، مما يؤدي إلى تحولها من سائلة إلى صلبة.



الانصهار
تكتسب المادة طاقة، مما يؤدي إلى تحولها من صلبة إلى سائلة.

يحدث الإنبهار والتجمد للمادة النقية

درجة حرارة محددة

بالتالي درجة الإنبهار = درجة



التبخر والغليان

التبخر

يحدث عندما تمتلك جسيمات السائل القريبة من السطح طاقة حركية تمكّنها من التغلب على قوى الترابط في مابيتها، فتحرر تمامًا، وتصبح حرة الحركة، وتنطلق إلى خارج سطح السائل على شكل

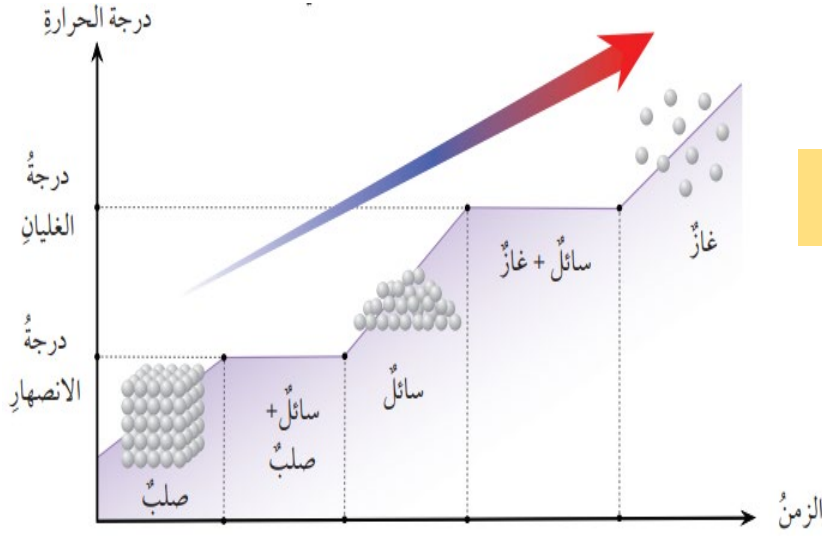
لا يوجد درجة حرارة

غليان

يحدث عندما يكتسب عدد كبير من جزيئات السائل طاقة حركية كافية للتغلب على قوى الترابط فيما بينها، فيتشكل داخل السائل فقاعات من البخار تصعد

درجة الغليان : هي درجة الحرارة التي يتساوى عندها: (ضغط البخار = الضغط

درجتا الانصهار والغليان ✓



يُقاس الانصهار والغليان بمنحني

تتحول المادة: صلبة → سائلة →

تثبت درجة الحرارة أثناء:

- الانصهار
- الغليان

بخار الماء يحمل طاقة كبيرة تُستغل في توليد

العوامل المؤثرة على معدل التبخر ✓





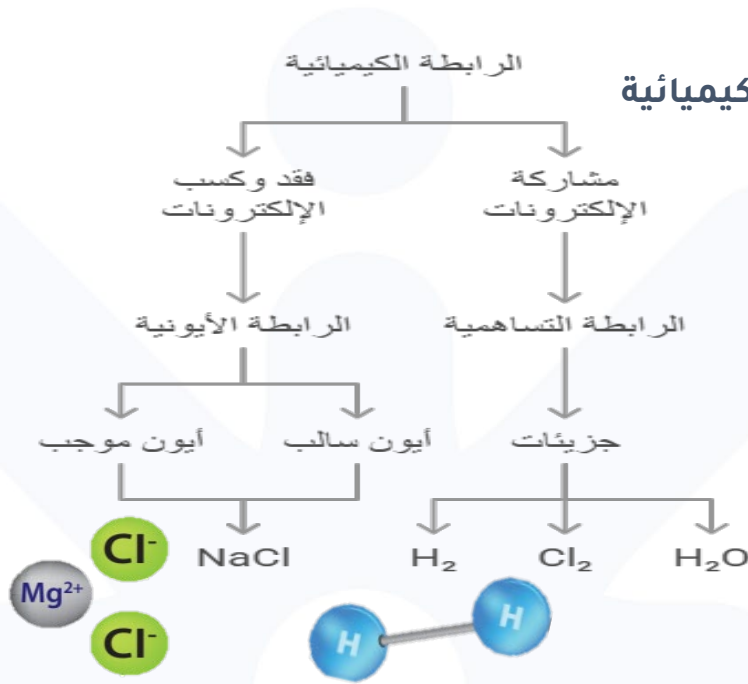
الدرس الأول : الروابط الكيميائية

الرابطة الكيميائية هي قوة تجاذب تنشأ بين ذرتين أو أكثر نتيجة:

مشاركة الإلكترونات

كسب الإلكترونات

فقد الإلكترونات



أنواع الروابط الكيميائية

الخاصية	رابطه أيونيه	رابطه تساهميه
نوع الذرات	فلز+لافلز	لافلزات
الإلكترونات	انتقال	مشاركه

الخصائص الفيزيائيه للمركبات الأيونيه

الخاصية	المركبات التساهميه	المركبات الأيونيه
درجة الانصهار والغليان	منخفضه	مرتفعه
التوصيل الكهربائي	لا توصل غالباً	توصل

أوضح كيف تنشأ الرابطة
التساهمية بين ذرتي كلور في جزيء
 Cl_2 .

الحل :

(1) التوزيع الإلكتروني لذرة الكلور:

(Cl: 2, 8, 7)

(2) تمتلك ذرة الكلور:

7 إلكترونات في مستوى الطاقة
الخارجي .

(3) تحتاج ذرة الكلور إلى :

إلكترون واحد للوصول إلى حالة
الاستقرار .

لتحقيق الاستقرار:

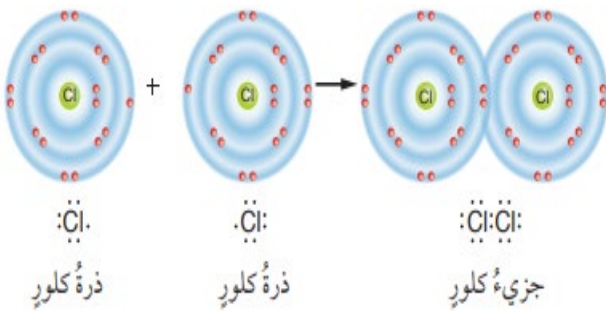
لا تفقد أو تكتسب إلكترونات،
بل تشارك إلكترونًا .

(4) عند اقتراب ذرتي كلور:

تشارك كل ذرة بإلكترون واحد .

(5) النتيجة :

تتكون رابطة تساهمية أحادية
بين الذرتين .





أوضح كيف تنشأ الرابطة الأيونية بين المغنيسيوم والفلور في مركب فلوريد المغنيسيوم MgF_2 .

الحل:

(1) التوزيع الإلكتروني لذرة المغنيسيوم: ($Mg: 2, 8, 2$)

تميل ذرة المغنيسيوم إلى:

فقد إلكترونين من مستوى الطاقة الخارجي.

النتيجة: تتكوّن أيونات موجبة: Mg^{+2} (أيون المغنيسيوم)

(2) التوزيع الإلكتروني لذرة الفلور: ($F: 2, 7$)

تميل ذرة الفلور إلى:

كسب إلكترون واحد للوصول إلى الاستقرار.

النتيجة: تتكوّن أيونات سالبة: F^- (أيون فلوريد)

(3) عند تكوّن الأيونات:

يحدث تجاذب بين الأيون الموجب (Mg^{+2}) والأيون السالب (F^-).

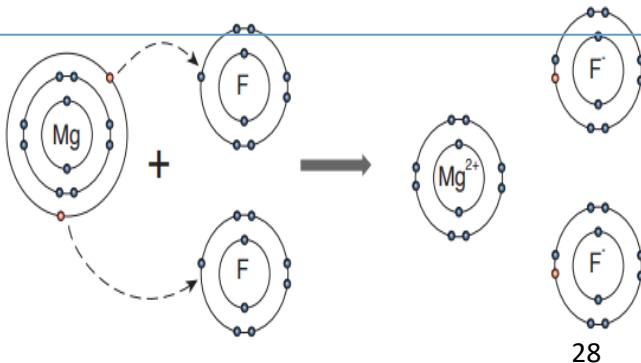
هذا التجاذب يسمى: **الرابطة الأيونية**

(4) لتحقيق التعادل الكهربائي:

شحنة: Mg^{+2} (2+) **تحتاج إلى شحنتين سالبتين.**

لذلك: يرتبط أيون مغنيسيوم واحد مع أيونين فلوريد.

النتيجة النهائية:



الأيونات متعددة الذرات هي أيونات مكونة من أكثر من ذرة وتحمل شحنة مثل :

NO₃⁻ (نترات)

OH⁻ (هيدروكسيد)

مثال 3

أكتب الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من اتحاد أيون الصوديوم مع أيون النترات.

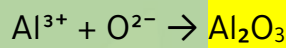
الحل:

1. التوزيع الإلكتروني لذرة الصوديوم هو (2,8,1).
2. اسم المركب : نترات الصوديوم.
3. رمز الأيون: Na⁺ NO₃⁻
4. مقدار شحنة كل أيون: 1 1
5. صيغة المركب:



كتابة الصيغ الكيميائية تبين أنواع الذرات وأعدادها في المركب الأيوني

مثال:



مجموع الشحنات للمركب = صفرا

صيغة كيميائية: مجموع الشحنات في المركب تساوي صفر

الدرس الثاني: التفاعلات الكيميائية

التفاعل الكيميائي هو تغير يطرأ على المواد المتفاعلة يؤدي إلى إعادة ترتيب الذرات لينتج مواد جديدة بخصائص مختلفة عن المواد المتفاعلة

المعادلة الكيميائية هي تعبير بالرموز أو الكلمات يبين المواد المتفاعلة والمواد الناتجة.

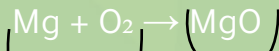
المعادلة اللفظية: تكتب بالكلمات

مثال:

فلز + أكسجين ← أكسيد فلز

المعادلة الرمزية: تكتب باستخدام الرموز والصيغ

مثال:



المواد المتفاعلة

المواد الناتجة

مكونات المعادلة

المواد المتفاعلة

المواد التي تبدأ بها التفاعل (قبل السهم)

المواد الناتجة

المواد التي تتكون بعد التفاعل (بعد السهم)

السهم

"يعني" "ينتج" أو "يتحول إلى"

إشارة الجمع

تفصل بين المواد

ما هي مكونات
المعادلة الكيميائية؟

الحالات الفيزيائية في المعادلات

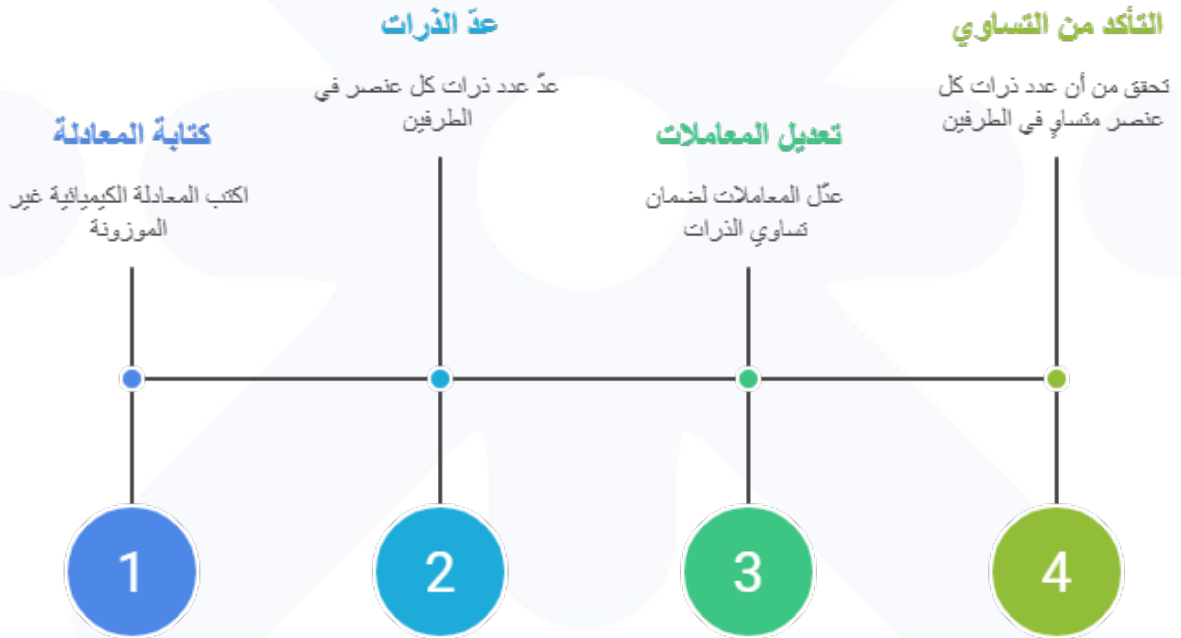
- (s) صلب
- (l) سائل
- (g) غاز
- (aq) محلول مائي

تساعدنا على فهم طبيعة المواد أثناء التفاعل

المعادلة تكون موزونة عندما: عدد ذرات كل عنصر متساوٍ في الطرفين
(في المتفاعلات والنواتج)

موازنة المعادلة ✓

خطوات موازنة المعادلة الكيميائية



المعاملات: هو رقمٌ يوضعُ أمام الصيغة الكيميائية في المعادلة؛

لجعل عدد ذرات كل عنصر متساويًا في طرفي المعادلة، وإذا كان

المعامل هو رقم 1 فلا أحتاج إلى كتابته.

أزّن المعادلة الكيميائية الآتية:



الحل : (1) نعدّ الذرات في الطرفين

الطرف الأيسر:

$$\text{Na} = 1$$

$$\text{Cl} = 2$$

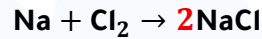
الطرف الأيمن:

$$\text{Na} = 1$$

$$\text{Cl} = 1$$

(2) نبدأ بموازنة الكلور (Cl) لأن عندنا 2Cl في اليسار و1 في اليمين، نضع معامل 2 أمام

NaCl:



(3) نعيد عدّ الذرات

الطرف الأيمن الآن:

$$\text{Na} = 2$$

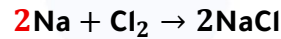
$$\text{Cl} = 2$$

لكن في اليسار:

$$\text{Na} = 1 \text{ فقط}$$

(4) نوازن الصوديوم (Na)

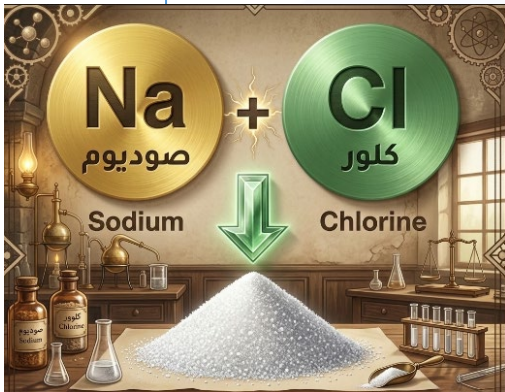
نضع معامل 2 أمام Na:



(5) التحقق النهائي

$$\text{Na}: 2 = 2 \quad \checkmark$$

$$\text{Cl}: 2 = 2 \quad \checkmark$$

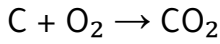


أنواع التفاعلات الكيميائية

تفاعل اللافلزات مع

الأكسجين
لافلز + أكسجين → أكسيد لافلز

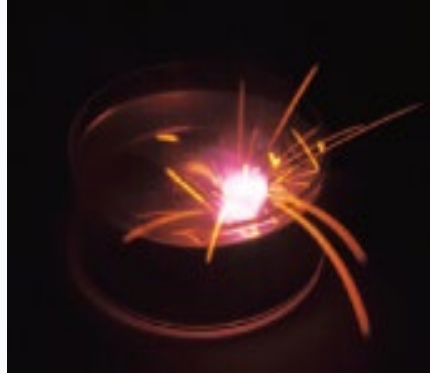
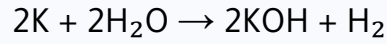
مثال:



تفاعل الفلزات مع

فلز + ماء ← هيدروكسيد فلز + غاز

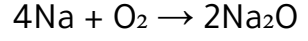
مثال:



تفاعل الفلزات مع

فلز + أكسجين ← أكسيد فلز

مثال:



بعض الفلزات تتفاعل
بسرعة مثل الصوديوم.
بعضها يتفاعل ببطء مثل
الحديد



أكاسيد اللافلزات حمضية

أكاسيد الفلزات قاعدية

الفلزات (موصلة للكهرباء ، لامعة ، قابلة للطرق

اللافلزات (غير موصلة للكهرباء ، هشة ، غير قابلة للطرق

تنشأ القوة المغناطيسية بين الأقطاب المغناطيسية عند تقريبها



هو جسم قادر على جذب بعض المواد مثل الحديد.

المغناطيس

أشكال مختلفة



سلوك الأقطاب:

- الأقطاب المتشابهة ← تتنافر
- الأقطاب المختلفة ← تتجاذب

له قطبان:

شمالي (N)

جنوبي (S)

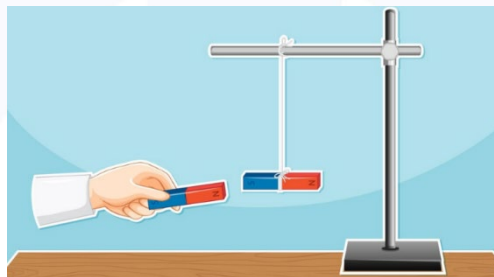
المغناطيس

المعلق حراً

عند تعليق المغناطيس:

يدور حتى يستقر

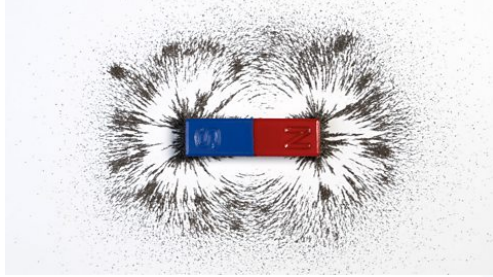
يشير إلى الشمال (S) والجنوب (N)
الجغرافيين



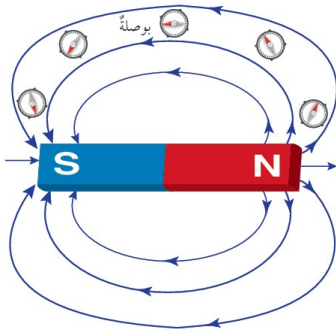


المجال المغناطيسي

هو الحيز المحيط بالمغناطيس الذي تظهر فيه آثار القوة



الكشف عنه باستخدام برادة الحديد
سنلاحظ ظهور خطوط المجال :



تحديد اتجاهه:

- باستخدام البوصلة
- اتجاه الإبرة = اتجاه المجال

خصائص المجال المغناطيسي

- يحيط بالمغناطيس من جميع الجهات
- يكون أقوى عند الأقطاب
- يؤثر في الأجسام المغناطيسية

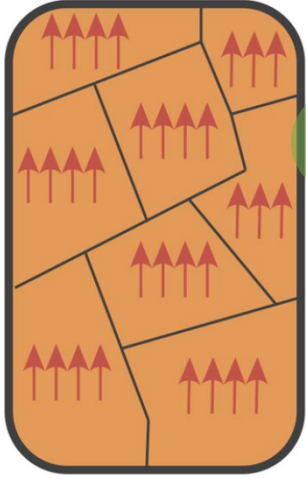
خطوط المجال المغناطيسي

هي خطوط وهمية تمثل شكل المجال ولا تتقاطع

المفهوم	المهم
القوة المغناطيسية	تجاذب أو تنافر
المجال المغناطيسي	منطقة تأثير القوة
خطوط المجال	تمثل الاتجاه
البوصلة	تحدد الاتجاه

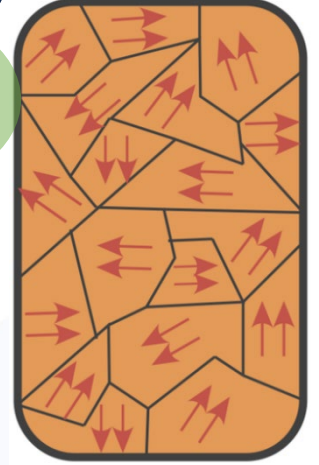
المناطق المغناطيسية هي مناطق صغيرة داخل المادة تحتوي ذرات ذات تأثير مغناطيسي

حالاتها



2
غير
ممغنطة

← مجالات عشوائية
← لا يظهر مجال مغناطيسي



1
ممغنط
ة

← مجالات منتظمة باتجاه واحد
← يظهر مجال مغناطيسي

هي ترتيب المناطق المغناطيسية داخل

المغنطة

2
مغناطيس دائم

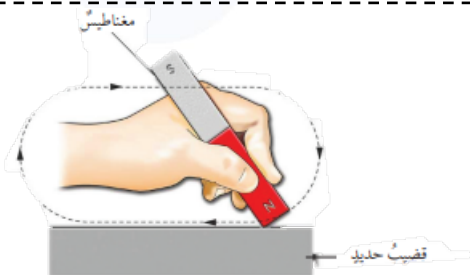
• يتم بذلك في اتجاه واحد وتكرار العملية

• تبقى المغناطيسية بعد إزالة المؤثر

1
مغناطيس

• يحدث عند تقريب مغناطيس من الحديد

• يزول بزوال المؤثر



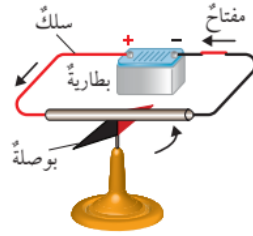
الدرس الثاني : الكهرمغناطيسية

تجربة العالم أورستد

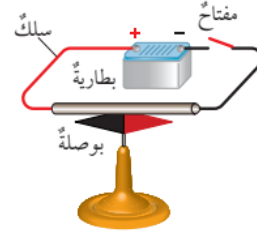


عند مرور تيار كهربائي في موصل: يتولد حوله مجال مغناطيسي

الدليل : انحراف إبرة



عند إغلاق الدارة يمر في الموصل تيار كهربائي؛ فيتولد حوله مجال مغناطيسي، بسبب انحراف إبرة البوصلة.



عندما تكون الدارة مفتوحة لا يمر في الموصل تيار كهربائي؛ فلا يتولد حوله مجال مغناطيسي.

شكل

المجال يظهر بوجود التيار

يكون على شكل دوائر حول السلك

يختفي عند انقطاع التيار

المغناطيس الكهربائي مغناطيس يتكون من ملف يمر فيه تيار حول قلب



تزداد قوته عند:

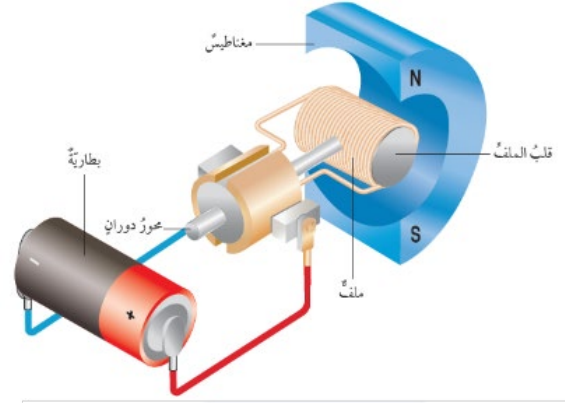
- زيادة عدد اللفات
- زيادة شدة التيار

يمكن تشغيله وإيقافه

يمكن التحكم في قوته

المحرك الكهربائي يحول طاقة كهربائية ← طاقة حركية

المكونات



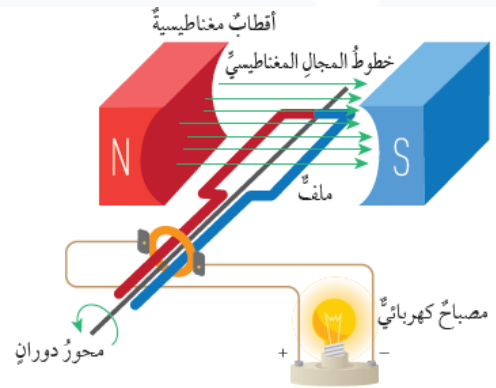
مبدأ العمل:

- مرور التيار في الملف
- يتولد مجال مغناطيسي
- يحدث تجاذب وتنافر مع مغناطيس دائم
- يدور الملف

يتوقف عند انقطاع التيار

المولد الكهربائي يحول طاقة حركية ← طاقة كهربائية

المكونات



مبدأ العمل:

- تحريك مغناطيس داخل ملف أو العكس
- يحدث تغير في المجال المغناطيسي
- يتم قطع خطوط المجال
- يتولد تيار كهربائي

لا يتولد تيار بدون حركة

يزداد التيار بزيادة سرعة

طاقة كهربائية ← طاقة حركية

المحرك



الدرس الأول : الكتل الهوائية وتأثيرها في



يتغير الطقس خلال اليوم الواحد، فقد يكون بارداً وممطراً ثم يصبح دافئاً وصافياً



هي كمية ضخمة من الهواء تتميز ب :

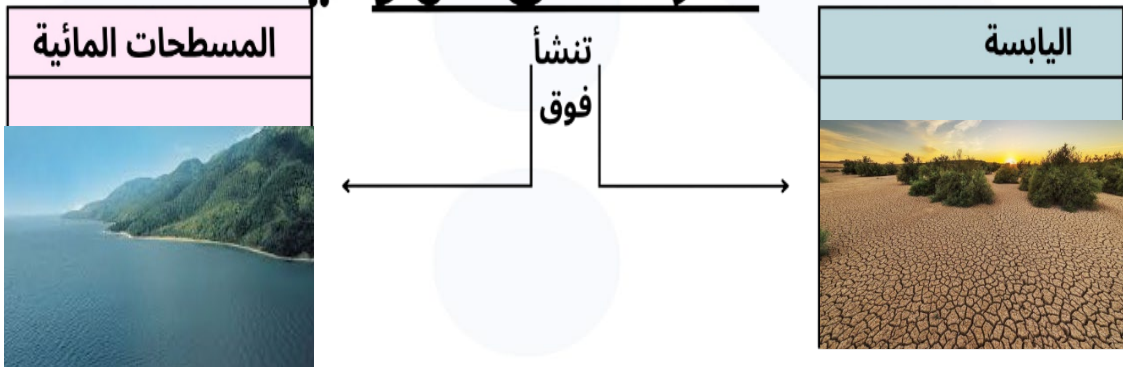
الكتلة الهوائية ✓

تمتد رأسياً إلى عدة

رطوبة متجانسة

درجة حرارة متجانسة

مصادر الكتل الهوائية





هي المنطقة التي:

منطقة الصدر ✓

تكتسب منا خصائصها (حرارة+رطوبة)

تتشكل فيها الكتلة الهوائية



شروط منطقة الصدر

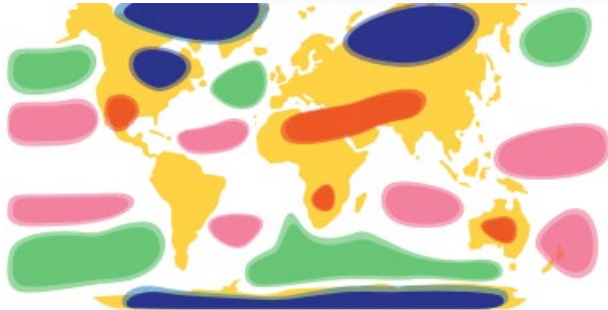
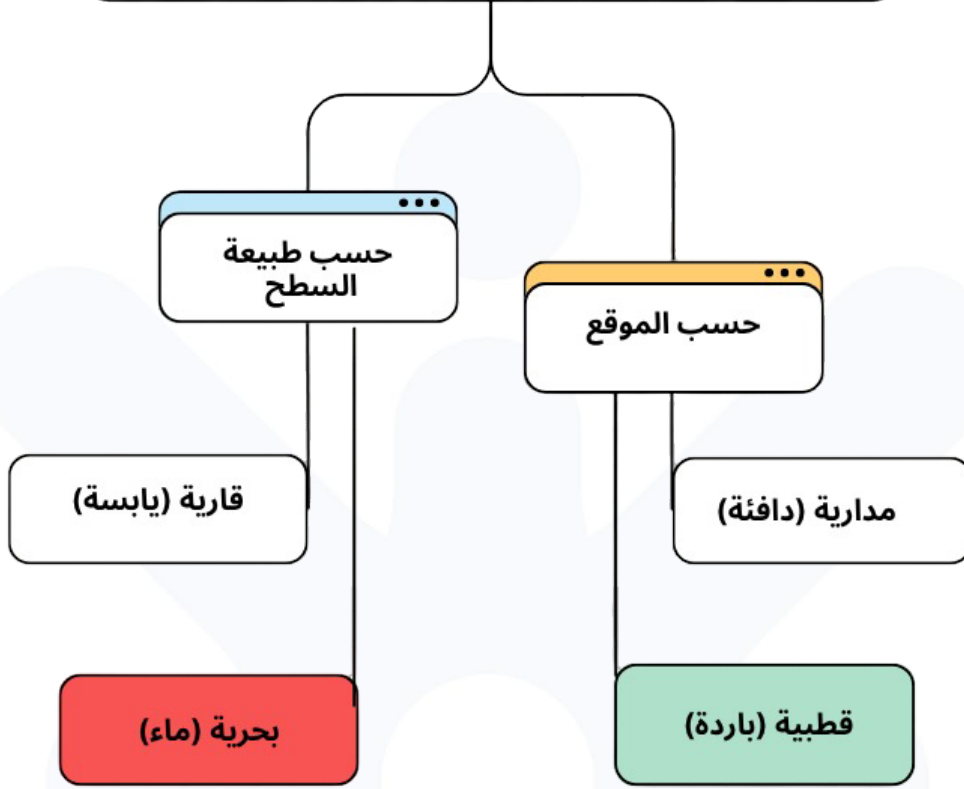


لكي تتشكل الكتلة الهوائية
يجب أن تكون المنطقة :

التوضيح	الشرط
مساحة كبيرة	واسعة
نفس الحرارة والرطوبة	متجانسة
إما يابسة أو ماء فقط	طبيعتها موحدة

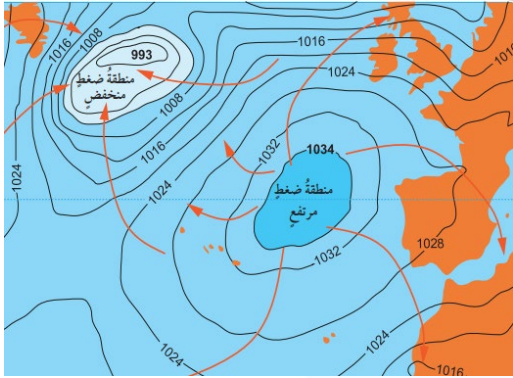
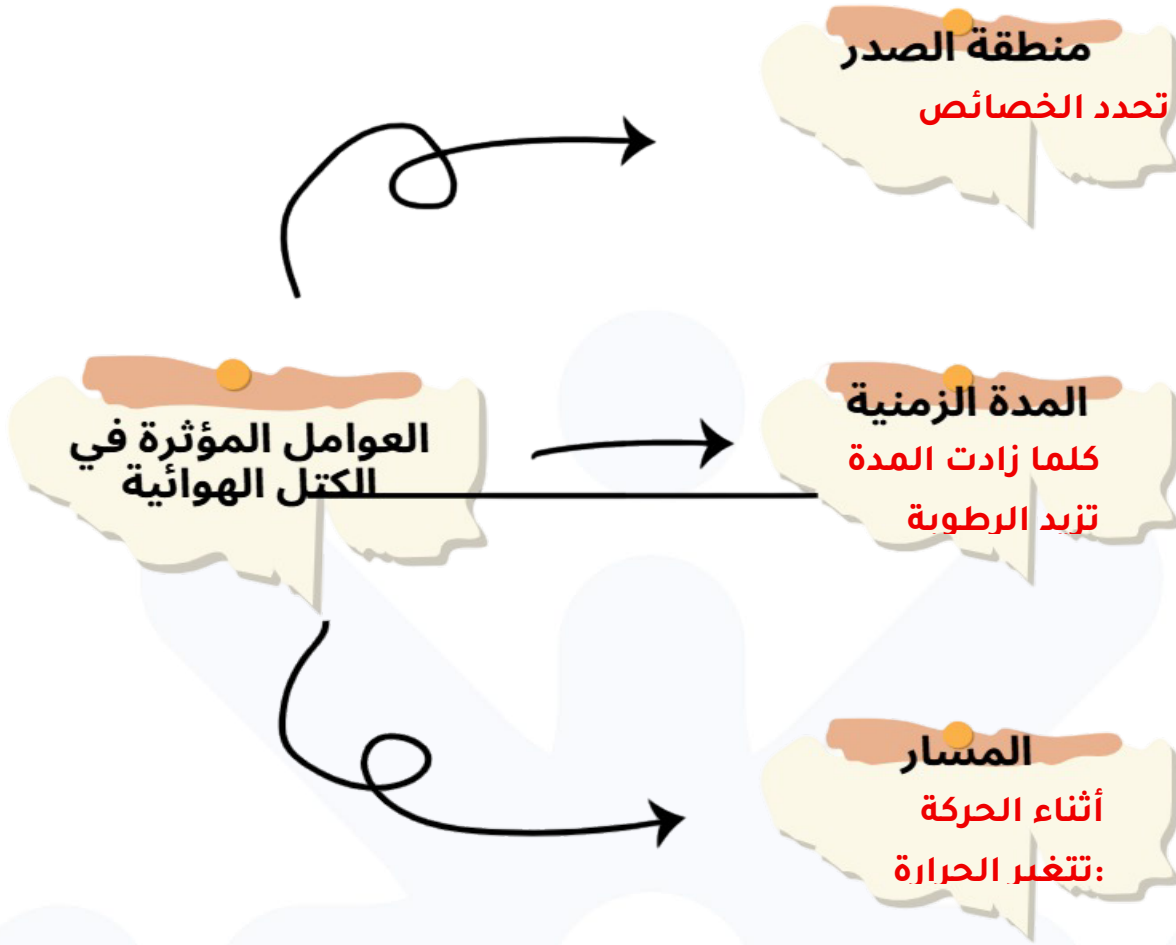
منطقة المصدر، لا يمكن أن تحتوي على ماء ويابسة

أنواع الكتل الهوائية



قطبية قارية	مدارية قارية	قطبية بحرية	مدارية بحرية
باردة وجافة	دافئة وجافة	باردة ورطبة	دافئة ورطبة

النوع	مكان التكون	الخصائص
مدارية قارية	يابسة حارة	دافئة + جافة
مدارية بحرية	مياه دافئة	دافئة + رطبة
قطبية قارية	يابسة باردة	باردة + جافة
قطبية بحرية	مياه باردة	باردة + رطبة



حركة الكتل الهوائية، تتحرك بسبب اختلاف الضغط الجوي
من ضغط مرتفع إلى ضغط منخفض

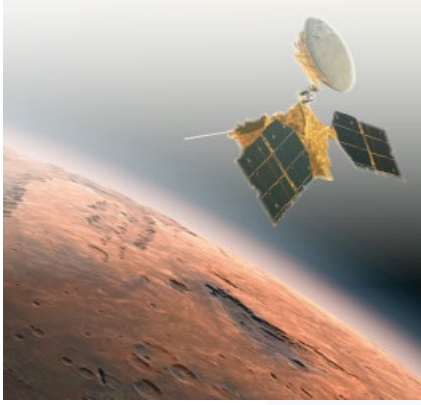
تأثير الكتل الهوائية على

الحالة الأولى	الحالة الثانية
كتلة قطبية قارية نحو منطقة بحرية	كتلة قطبية قارية نحو منطقة قارية
1) ترتفع الحرارة	1) ترتفع الحرارة فقط
2) تزداد الرطوبة	2) لا تزيد الرطوبة
3) يحدث عدم استقرار	← النتيجة (طقس مستقر / سماء صافية)
← النتيجة: (غيوم / أمطار / ثلوج)	

الدرس الثاني : استكشاف الفضاء

استكشاف الفضاء ✓

هو معرفة مكونات الفضاء من الأجرام السماوية (مواقعها، أبعادها، خصائصها) باستخدام أدوات تكنولوجية.



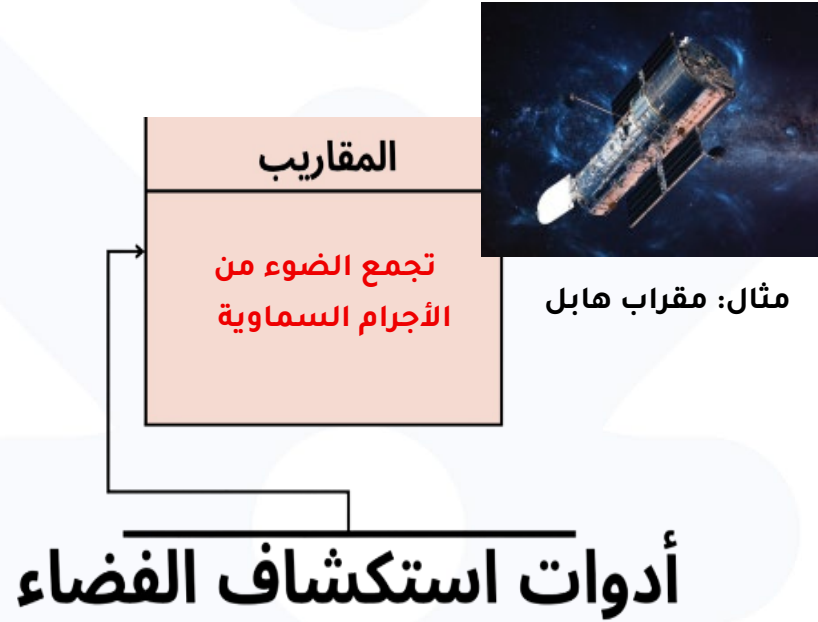
كيف بدأ استكشاف الفضاء؟



المرحلة	الوسيلة	ماذا وفرت
قديمًا	العين المجردة 	رؤية النجوم
لاحقًا	الأسطرلاب 	قياس ارتفاع النجوم



صور وتحليل دقيق	أدوات متطورة	حديثا
		



المركبات الفضائية

هي مركبات مصممة
للعمل في الفضاء
لتنفيذ مهام
محددة



يطلق عليها اسم:
الكبسولة، سفينة
الفضاء

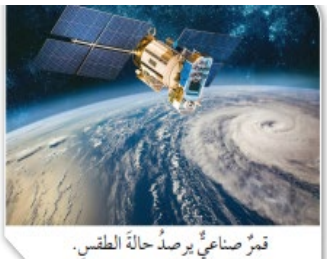
الصواريخ

تعمل وفق قانون
نيوتن الثالث، لكل فعل
رد فعل مساوي له في
المقدار ومعاكس في
الاتجاه



(1) لا يمكن الوصول إلى
الفضاء بدونها
(2) تنقل المركبات إلى
المدار

تصنيف المركبات الفضائية





امتحان نهائي

السؤال الأول: ما المقصود بكل مما يلي:

- 1-استكشاف الفضاء: هو معرفة ماهية مكوناته من أجرام سماوية ومواقعها وبعدها.
- 2-الكتلة الهوائية: كمية ضخمة من الهواء تتميز بخصائص متجانسة من حيث درجة الحرارة والرطوبة وتمتد رأسياً إلى ارتفاعات عالية قد تصل إلى كيلومترات عدة.
- 3-المجال المغناطيسي: هو الحيز المحيط بالمغناطيس الذي تظهر فيه آثار القوة المغناطيسية
- 4-الدماغ: هو العضو المتحكم في أنشطة الجسم كافة والمسؤول عن إدراك المعلومات ومعالجتها وإصدار الأوامر للاستجابة لها.
- 5-المناعة: قدرة الجسم على منع دخول مسببات المرض من بكتيريا وفيروسات ومقاومتها والقضاء عليها والتخلص منها قبل حدوث المرض.

السؤال الثاني: املأ الفراغ بالكلمة المناسبة:

- 1-أول قمر صناعي أطلق إلى الفضاء عام 1957 هو **سبوتنيك 1**
- 2-من المشكلات والتحديات التي تواجه رواد الفضاء: **التعرض للاشعاعات الضارة بالصحة و شعورهم بالعزلة**
- 3-من الشروط التي يجب أن تتوفر في منطقة المصدر هي: **مساحتها واسعة و متشابهة في درجة حرارتها ورطوبتها وتضاريسها**
- 4-تتأثر خصائص الكتل الهوائية المتعلقة بدرجة الحرارة والرطوبة بعدة عوامل منها: **منطقة المصدر والمدة الزمنية التي يمكث فيها الهواء فوقها والمسار الذي تسلكه بعد تكونها**
- 5-يمكن تحديد اتجاه المجال المغناطيسي باستخدام **البوصلة**
- 6-من العوامل التي يعتمد عليها معدل التبخر: **درجة الحرارة ومساحة سطح السائل وسرعة الرياح**
- 7-من أعضاء الحس: **اللسان و الأنف و الأذن**
- 8-يعد **العصبون** وحدة التركيب الأساسية للجهاز العصبي.
- 9-أنواع المناعة هما **المناعة الطبيعية و المناعة المكتسبة**
- 10-اندماج نواتي الحيوان المنوي والبويضة يؤدي إلى تكون **الزيجوت**

السؤال الثالث: اختر رمز الإجابة الصحيحة:

- 1- أساس تصنيف المركبات الفضائية التي تحملها الصواريخ:
أ- نوع المركبة ب- الهدف المراد تحقيقه منها ج- حجم المركبة د- لون المركبة
- 2- واحدة مما يلي من المركبات الفضائية غير المأهولة:
أ- الأقمار الصناعية ب- المحطات الفضائية ج- المكوك الفضائي د- مركبة نقل رواد فضاء
- 3- واحدة مما يلي ليست من أسس تصنيف الكتل الهوائية:
أ- منطقة المصدر ب- مدة الكتلة الهوائية ج- طبيعة المنطقة د- درجة الحرارة
- 4- تتحرك الكتل الهوائية بين المناطق المختلفة في الضغط الجوي:
أ- من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض.
ب- من مناطق الضغط المنخفض إلى مناطق الضغط المرتفع.
ج- لا يوجد قاعدة معينة
د- يعتمد على ارتفاع المنطقة
- 5- المعدن الذي اكتشفه العلماء من آلاف السنين ويجذب القطع الحديدية:
أ- النيكل ب- المغناتيت ج- الفلسبار د- الذهب
- 6- خاصية منشؤها الإلكترونات المتحركة داخل الذرة:
أ- المغناطيسية ب- البوصلة ج- التجاذب د- التنافر
- 7- يمكن التحكم في قوة المغناطيس الكهربائي عن طريق التحكم:
أ- في عدد لفات الموصل ب- مقدار التيار المار فيه ج- أ+ب معاً د- لا شيء مما ذكر
- 8- تتحول الطاقة في المولد الكهربائي:
أ- من طاقة حركية إلى طاقة كهربائية ب- من طاقة كهربائية إلى طاقة حركية
ج- من طاقة كهربائية إلى طاقة حرارية د- من طاقة حرارية إلى طاقة حركية
- 9- العالم الذي توصل إلى أن المجال المغناطيسي يمكن أن يولد تياراً كهربائياً هو:
أ- بور ب- فارادي ج- نيوتن د- رذرفورد

10-الصيغة الكيميائية لمركب أكسيد الليثيوم:

أ- LiO ب- Li_2O ج- LiO_3 د- LiO_4

11-المركب الناتج من اتحاد أيونات الصوديوم مع أيون النترات:

أ- $NaNO_3$ ب- $NaNO_3$ ج- Na_3NO_2 د- $NaNO$

12-نوع الرابطة في جزيء الماء H_2O

أ-أيونية ب-تساهمية ج-لا يمكن التحديد د-لا يمكن تكون رابطة

13-درجة تجمد الماء هي:

أ-100 سيلسيوس ب- صفر سلسيوس ج-100 كلفن د-10 سيلسيوس

14-الوحدة المعتمدة لقياس درجة الحرارة في النظام الدولي للوحدات هي:

أ-الفهرنهايت ب-السلسيوس ج-الكلفن د-جميع الوحدات معتمدة

15-يقدر العلماء أن درجة حرارة الشمس تساوي 5499 احسب درجة حرارتها بوحدة الكلفن:

أ-5772.15 كلفن ب-5.226 كلفن ج-5226.15 كلفن د-52.5 كلفن

16-تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة:

أ-التجمد ب-الإنصهار ج-التسامي د-التكاثف

17-واحدة مما يلي ليست من أجزاء الجهاز العصبي المركزي

أ-الدماغ ب-الحبل الشوكي ج-الأعصاب د-الدماغ والحبل الشوكي

18-مرحلة تكون الجنين التي يصبح فيها الجنين قادراً على الحركة ومص أصبعه وفتح عينيه هي:

أ-مرحلة الأشهر الثلاثة الأولى ب-مرحلة الأشهر الثلاثة الثانية

ج-مرحلة الأشهر الثلاثة الثالثة د-لا يمكن ان يكون قادراً على الحركة وهو جنين

19-واحدة مما يلي ليست من أجزاء الجهاز التناسلي الأنثوي:

أ-الرحم ب-عنق الرحم ج-الإحليل د-المبيضان

20-تعد الغدة اللعابية:

أ-غدة قنوية ب-غدة لاقنوية ج-جزء من الجهاز العصبي د-جزء من الجهاز الهضمي

السؤال الرابع: ما أهمية مقراب هابل الفضائي؟

أرسله العلماء ليدور في مدار مخصص له حول الأرض، بعيداً عن ملوثات الغلاف الجوي الأرضي التي تعترض الأشعة الساقطة من الجرم السماوي وتشتت جزءاً كبيراً منها، وقد كشفت الصور الواضحة والدقيقة التي التقطت للكون باستخدام مقراب هابل كثيراً من أسرار الأجرام السماوية التي لم تتمكن المقراب الأرضية من تصويرها.

السؤال الخامس : ما هي الأجزاء الرئيسية للمحرك؟

يتكون من مغناطيس كهربائي يتكون من ملف من أسلاك ملفوفة على قضيب من الحديد (قلب الملف) ومغناطيس دائم يحيط بالملف ومحور الدوران.