المذكرة المركزة
للمنهج الدراسي
مادة العلوم
للصف الثالث الإعدادي

الفصل الدراسي الثاني

٢٠٢٤ – ٢٠٢٥م

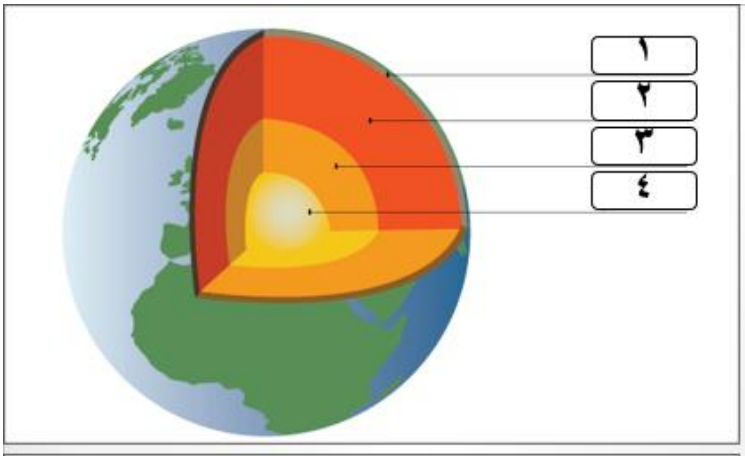
إعداد أ. أنور السميع

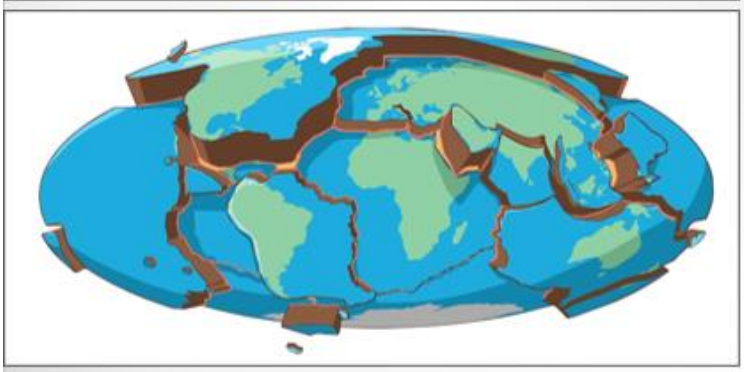
3loom.bh

3loombh

مذكرة العلوم للصف الثالث الإعدادي

الفصل 6 + الفصل 7





س: ما هي أسماء طبقات الأرض؟

١-

٢-

٣-

٤-

نظرية الصفائح الأرضية:

- وضعت لتفسر المعالم والأحداث الجيولوجيةعلى سطح الأرض.
- نص النظرية: إن الغلاف الصخري للأرض مقسم إلى قطع صخرية (صفائح) تتحرك على الغلاف المائع (اللدن) فتنتج جميع المعالم والأحداث الجيولوجية.

نظرية الصفائح الأرضية

١- في أي عام تم تطوير نظرية الصفائح الأرضية؟

٢- ما هما جزءا الغلاف الصخري؟

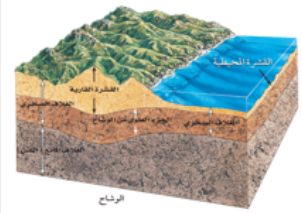
٣- ماذا تسمى القطع الصخرية المكونة للغلاف الصخري؟

٤- ما المقصود بالغلاف المائع؟

٥- اذكر أربعة من الأحداث الجيولوجية الناتجة عن حركة القطع الصخرية ؟

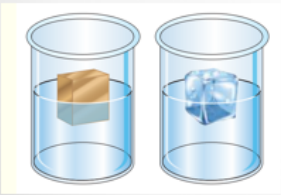
تركيب الصفائح الأرضية

- تتكون الصفائح الأرضية من القشرة الأرضية (القارية والمحيطية) وأعلى طبقة الوشاح.
- الغلاف المائع: طبقة لدنة من الوشاح تقع أسفل الغلاف الصخري للأرض.



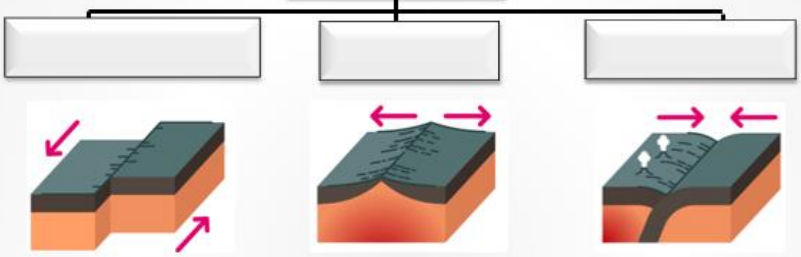
الغلاف الصخري للأرض:

- يشكل مجموع الصفائح الأرضية.
- صلب.



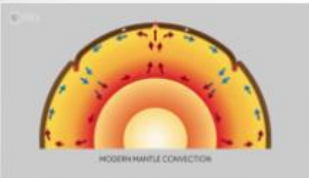
- س: كم يبلغ سمكه؟
- س: قارن كثافته مع المواد التي تقع أسفله.

حدود الصفائح



ما الذي يحرك الصفائح؟

- توجد العديد من الفرضيات حول مصدر الطاقة المحركة للصفائح منها

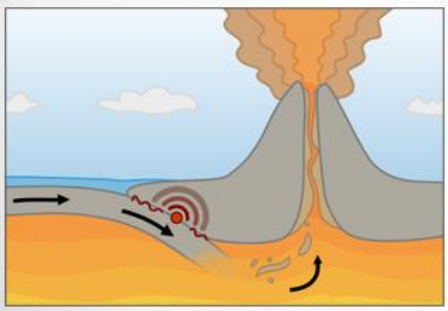


- حركة الصفائح توفر ظروفًا لتشكل الزلازل والبراكين.
- قد تنتج البقع الساخنة(كتل الماجما) عن تيارات حمل ضخمة في الوشاح.

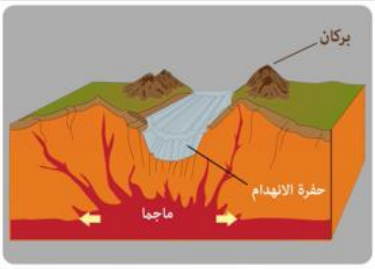
البراكين؟

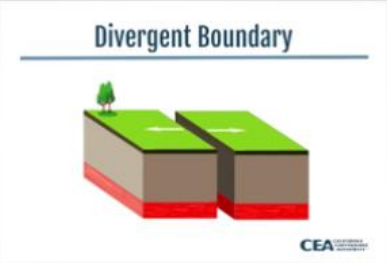
س: أين تتكون معظم البراكين؟

س: كم عدد الصفائح الرئيسة للغلاف الصخري؟



- قد تتسبب الطاقة المختزنة في الصفائح بتكون الماجما في باطن الأرض.
- حركة الصفائح تفسر سبب تكون البراكين في أماكن محددة.





الحدود التباعدية

س: ماذا تُسمى الشقوق الطويلة التي تنشأ من تباعد الصفائح؟

تعد حفر الانهدام مثالًا على مناطق تدفق اللابة على سطح الأرض

س: اذكر نوعين لثوران البراكين التي تحدث غالبًا على امتداد حفر الانهدام (حدود الصفائح).

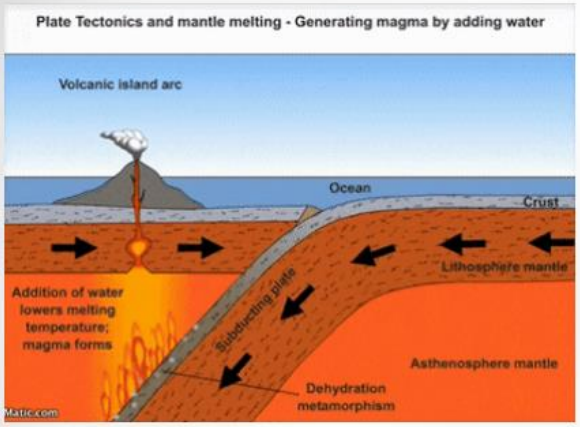
حدود الصفائح المتقاربة

من الأماكن الشائعة لحدوث البراكين.

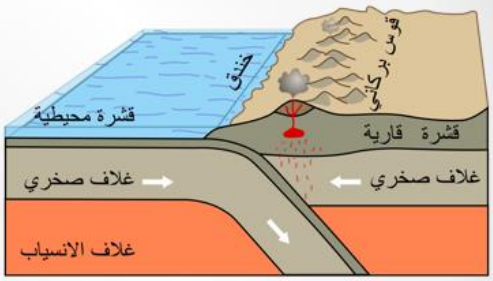
تغوص الصفيحة المحيطية عالية الكثافة أسفل الصفيحة الأقل كثافة فتتشكل البراكين المركبة.

تتكون البراكين حول المحيط الهادي بهذه الطريقة.

يسمي حزام البراكين حول المحيط الهادي بالمحيط الناري.



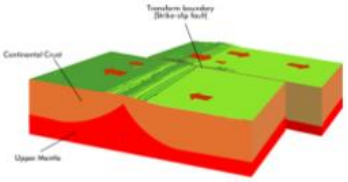
حدود الصفائح المتقاربة



عند غوص صفيحة محيطية أسفل صفيحة أخرى ينزل البازلت والرسوبيات (درجة انصهارها قليلة بسبب وجود الماء فيها) من قشرة المحيط إلى الوشاح، وتؤدي حرارة الوشاح إلى صهر جزء من الصفيحة الغاطسة مكونة الماجما التي تصعد مكونة براكين على السطح.

حدود الصفائح الجانبية

تتحرك الصفائح الأرضية بعضها بجوار بعض



س: ما نوع البراكين التي تنتج عنها؟

البقع الساخنة: كتل كبيرة من الماجما تُجبَر على الصعود للأعلى والاندفاع خلال الوشاح والقشرة مشكلة البراكين.

تشكلت جزر هاواي وما زالت تتشكل نتيجة حركة المحيط الهادي فوق بقعة ساخنة.

أسباب الزلازل

حركة الصفائح:

- عندما تتحرك صفيحتان وتتصادمان مع بعضهما وتتوقفان عن الحركة فإن القوى المتولدة بين الصفيحتين ستؤدي إلى تكون إجهادات.
- قد تتشوه حواف الصفيحتين في أماكن الالتقاء.
- عند تجاوز حد المرونة تنكسر الصخور ويحدث ارتداد مرن للصخر فتتولد اهتزازات (تسمى الزلازل).

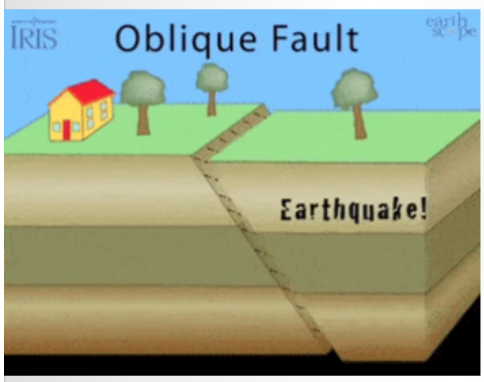
س: ما هي مناطق حدوث الزلازل؟

- .
- .
- .

الصفائح الأرضية وعلاقتها بالزلازل

- الارتداد المرن:

عودة المادة إلى شكلها الأصلي بعد تغيره.

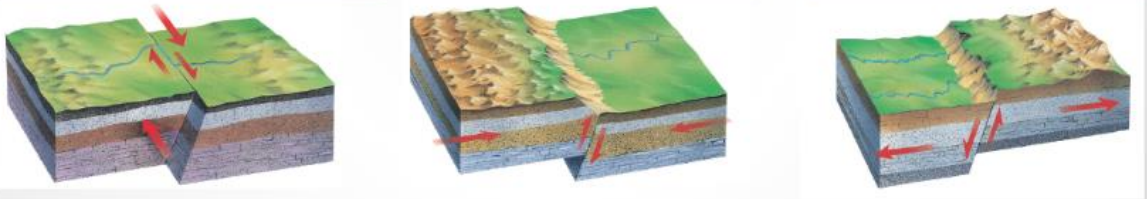


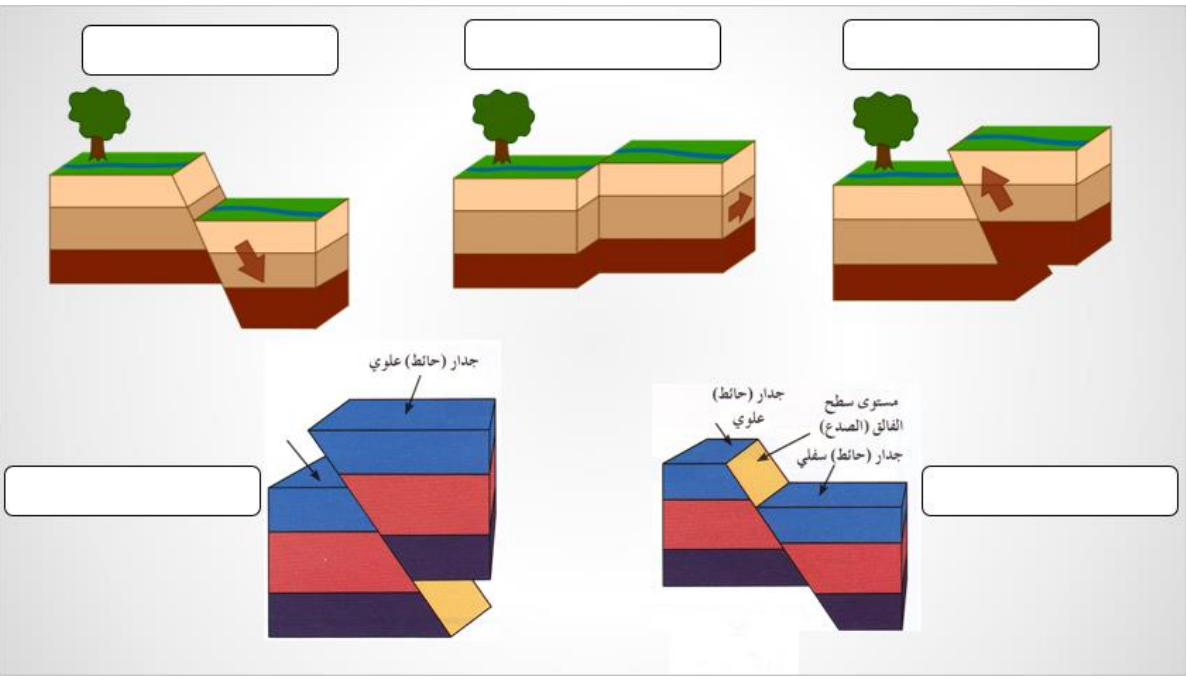
- عندما تنكسر الصخور تتحرر منها الطاقة فجأة مما يؤدي إلى حدوث اهتزازات تنتقل خلال القشرة الأرضية.
- إذا كانت الاهتزازات كبيرة سنشعر بها على شكل زلزال.

الصدع: كسر في الصخر تتحرك على امتداده الصخور وتنزلق.

أنواع الصدوع

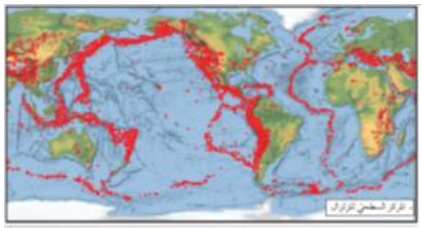
ينتج عندما تسحب الصخور من الجانبين تحت تأثير قوى الشد.	ينتج عندما تتعرض الصخور لإجهادات ضغط.	ينتج عندما تتعرض الصخور لإجهادات قص (تؤثر فيها بشكل جانبي).



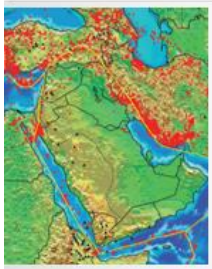


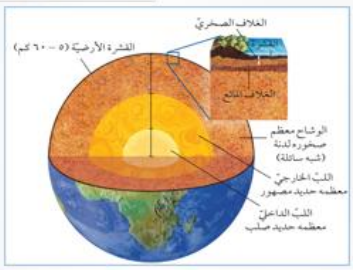
مواقع الزلازل

- تتركز معظم الزلازل في أحزمة معينة.
- يتركز ٨٠% من الزلازل على طول الحزام للمحيط الهادي، وهو حزام البراكين نفسه.



- تمكن العلماء من معرفة ورسم المناطق الرئيسة للأرض وباطنها من خلال:
  - دراسة الموجات الزلزالية.
  - معرفة سرعتها عبر المواد المختلفة.
  - طريقة عبورها طبقات الأرض.





- النشاط الزلزالي في شبه الجزيرة العربية يتركز على امتداد البحر الأحمر حتى خليج العقبة؛ فهي حدود تباعد بين الصفيحة العربية والإفريقية.
- يوجد بعض النشاط الزلزالي حول بعض الحرات البركانية والتي عددها هو ١٢.

المغانط

تم صناعة البوصلة بتعليق قطعة ممغنطة تعليقًا حرًا بالهواء، فأخذت تدور حتى أشار أحد طرفيها إلى الشمال.

١ كم عدد أقطاب المغناطيس؟

٢ ما هي أسماء ورموز أقطاب المغناطيس؟

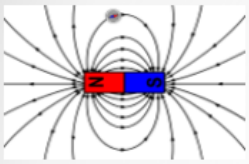
٣ في أي حالة يحدث التنافر بين الأقطاب؟

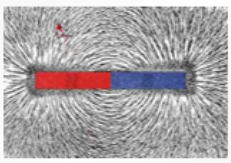
٤ في أي حالة يحدث التجاذب بين الأقطاب؟

ماذا سيحدث في الحالات التالية بين الأقطاب المغناطيسية

ما هو المجال المغناطيسي؟

قوة مغناطيسية تؤثر في المنطقة المحيطة بالمغناطيس.





س: ما هي طرق الكشف عن المجال المغناطيسي؟

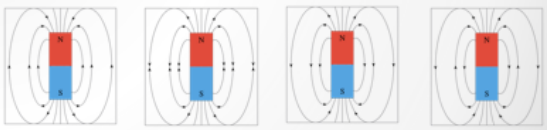
س: ما هي خصائص خطوط المجال المغناطيسي؟

- تخرج من القطب الشمالي باتجاه القطب الجنوبي.
- تساعد الخطوط في معرفة اتجاه المجال المغناطيسي عند كل نقطة فيه.
- تتقارب كلما كان المجال قويًا (عند الأقطاب).
- تتباعد كلما ضعف المجال (بالابتعاد عن الأقطاب).

س: أيُّ شكل من الأشكال الأربعة يوضّح خطوط المجال للمجال المغناطيسي الناتج عن مغناطيس؟

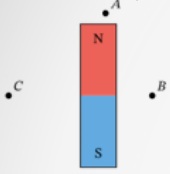
D C B A

س: أيٌّ من الأشكال الأربعة يوضّح بشكل صحيح اتجاه خطوط المجال المغناطيسي الناتج عن قضيب مغناطيسي؟



D C B A

أيُّ نقطة من النِّقاط المُحدَّدة على الرسم يكون عندها المجال المغناطيسي أشد ما يُمكِن؟



- النقطة B
- النقطة D
- النقطة C
- النقطة A

أيُّ نقطة من النِّقاط المُحدَّدة على الرسم أعلاه يكون عندها المجال المغناطيسي أضعف ما يُمكِن؟

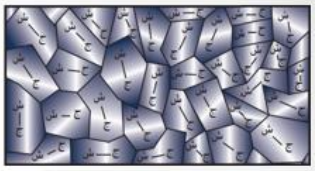
- النقطة C
- النقطة D
- النقطة B
- النقطة A

س: ارسم شكل المجال المغناطيسي في الحالات التالية:

N N	S S
N N	S N

S	

المواد غير المغناطيسية



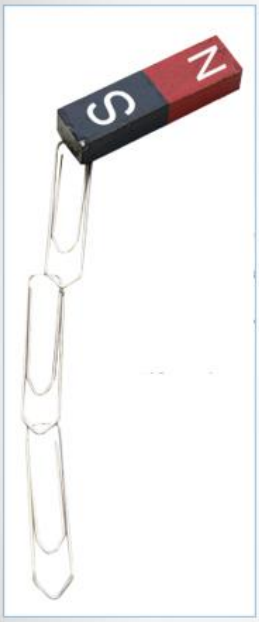
جسيماتها غير مرتبة ومجالاتها المغناطيسية لذراتها يلغي بعضها بعضا.

من أمثلتها:

المواد المغناطيسية

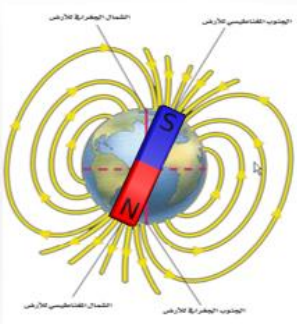
- تكون المناطق المغناطسية لهذه المواد غير مرتبة في الوضع الطبيعي، ولكن يمكن ترتيبها لتسلك كالمغناطيس بتقريب مغناطيس قوي.

من أمثلتها:



المجال المغناطيسي الأرضي

للكرة الأرضية مجال مغناطيسي يشبه المجال الناتج عن وجود مغناطيس ضخم داخل الأرض، يُعتقد أن مركزه يقع في لب الأرض الخارجي.



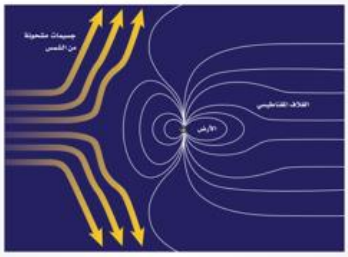
القطب الشمالي المغناطيسي للأرض يقع بالقرب من القطب ..... الجغرافي والعكس صحيح.

س: كم زاوية ميل المغناطيس الأرضي؟

المجال المغناطيسي في الحيوانات:

- بعض المخلوقات مثل النحل والحمام وهبها الله قطعًا من المجناتيت داخل أجسامها بدلًا من البوصلة.
- لهذه القطع مجالات مغناطيسية تعتمد عليها في تعرف المجال المغناطيسي الأرضي لتحديد طريقها.
- تستخدم هذه المخلوقات نقاطًا استرشادية أخرى كالشمس والنجوم.

الغلاف المغناطيسي للكرة الأرضية



هو المنطقة المحيطة بالأرض والتي تتأثر بالمجال المغناطيسي لها.

يشتت معظم الجسيمات المشحونة القادمة من الشمس

الشفق القطبي (أضواء الشمال)

انبعاث الضوء من الذرات نتيجة تصادمها مع الجسيمات الواردة من الشمس عند القطبين المغناطيسيين للأرض.

التيار الكهربائي والمغناطيسية

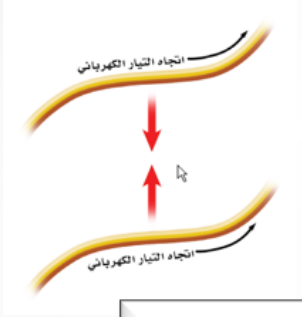
عند مرور تيار كهربائي في السلك ينشأ مجال مغناطيسي حول السلك.

عند مرور تيار كهربائي في ملف يتشكل مجال مغناطيسي قوي داخل الملف

المغناطيس الكهربائي: سلك يُلَف حول قلب حديدي، ويسري به تيار كهربائي.

س: كيف يمكن التحكم بالمغناطيس الكهربائي؟

التجاذب والتنافر المغناطيسي



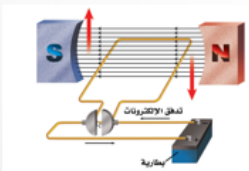
- سلكان يسري فيهما التيار كما في الشكل المجاور، حدث بينهما تجاذب بسبب المجال المغناطيسي.

س: ماذا سيحدث لو:

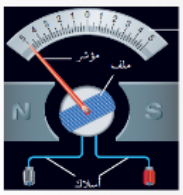
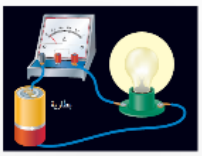
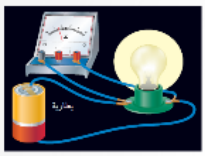
١- عكسنا اتجاه التيار في السلكين:

٢- عكسنا اتجاه التيار في سلك واحد:

ما هو المحرك الكهربائي؟ جهاز يحول .....

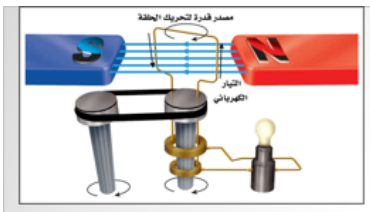


التجاذب والتنافر المغناطيسي

جلفانومتر	أميتر	فولتميتر
		
موجود في: - مؤشر الوقود في السيارة - الأميتر - الفولتميتر	يتركب من: ..... و	يتركب من: ..... و .....
	موصول على: التوالي / التوازي	موصول على: التوالي / التوازي

المولد الكهربائي:

جهاز يستخدم المجال المغناطيسي لتحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية.



أنواع التيار الكهربائي

وجه المقارنة	مستمر	متردد (متناوب)
الرمز		
مكان الانتاج		
اتجاه التيار/ الإلكترونات		

في محطات التوليد في البحرين تردد التيار المتناوب 60 Hz – يُستخدم الغاز والنفط

الجهد الكهربائي ونقل الطاقة الكهربائية

س:كم مقدار فرق الجهد الذي تُنقل به الطاقة الكهربائية من محطات التوليد عبر الأسلاك؟

يصل إلى (٧٠٠ الف فولت)

- علل: لا يتم نقل الطاقة الكهربائية بفرق جهد منخفض؟

لأن معظم الطاقة ستتحول إلى طاقة حرارية عبر الأسلاك

س: كم فولتية الأجهزة المنزلية في البحرين؟

س: هل نقل الطاقة الكهربائية بفرق جهد كبير عملية آمنة للاستخدام المنزلي؟

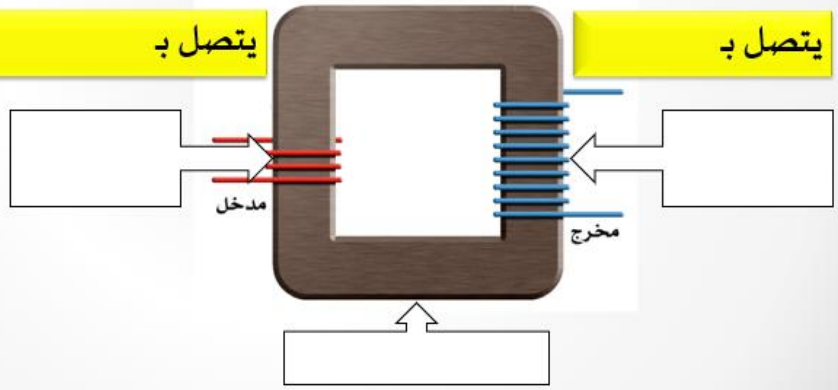
س: ما هو الحل للاستخدام الآمن للجهد المرتفع؟

استخدام المحول الكهربائي !

جهاز يغير الجهد الكهربائي للتيار المتناوب زيادة أو نقصانًا، مع ضياع القليل من الطاقة.

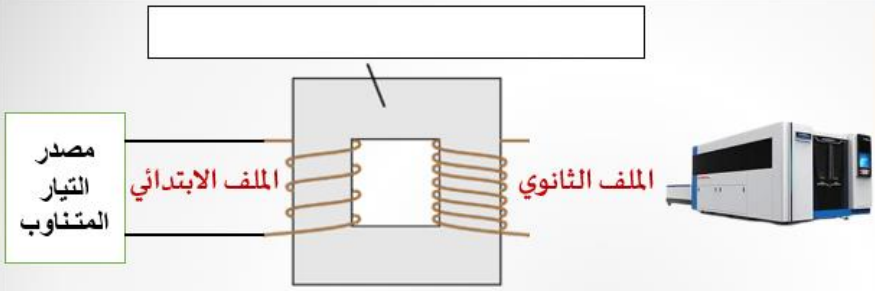
يتصل بـ

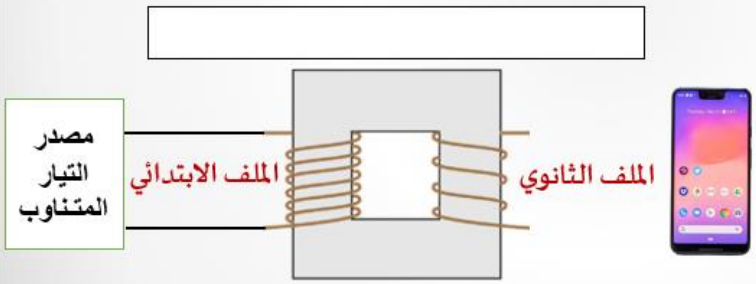
يتصل بـ



أنواع المحولات

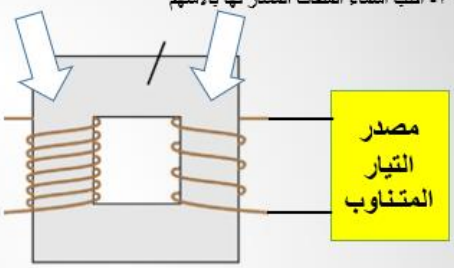
س: ما هي أنواع المحولات الكهربائية؟

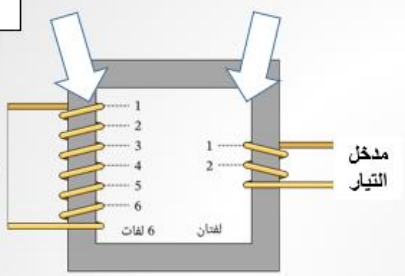


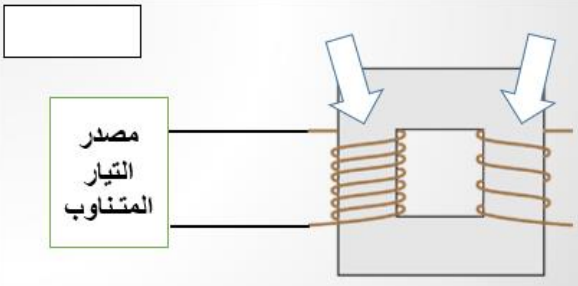


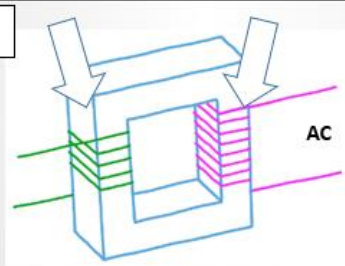
يعتمد الأمر على عدد لفات الملف الابتدائي والملف الثانوي.

١- حدد نوع كل محول مما يلي
٢- اكتب أسماء الملفات المشار لها بالأسهم

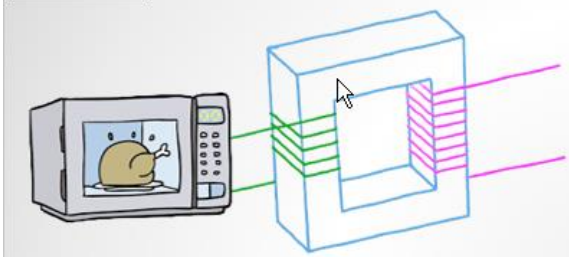


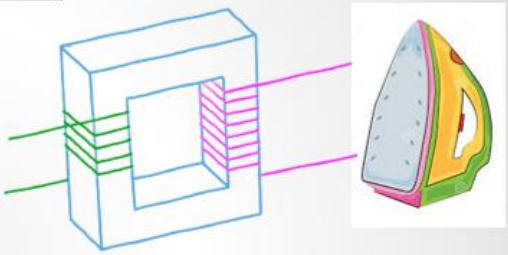


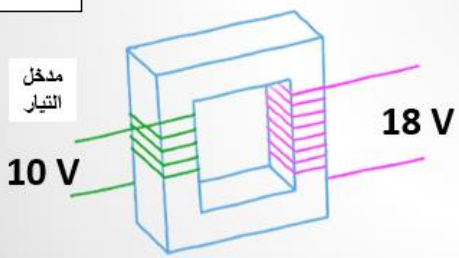


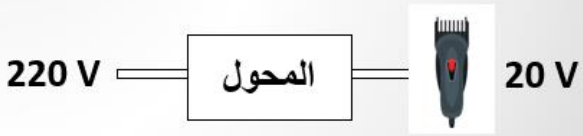


حدد نوع كل محول مما يلي









نسبة تحويل المحول الكهربائي

النسبة بين عدد لفات الملف الابتدائي إلى عدد لفات الملف الثانوي
تساوي النسبة بين الجهد المدخل للمحول إلى الجهد المخرج منه.

$$\frac{\text{جه للملف الثانوي}}{\text{جه للملف الابتدائي}} = \frac{\text{ن للملف الثانوي}}{\text{ن للملف الابتدائي}}$$

يكون المحول رافعا للجهد إذا كان عدد لفات الثانوي أكثر من الابتدائي
ويكون خافضا للجهد إذا كان عدد لفات الابتدائي أكبر.

مثال١: إذا كان لديك محول كهربائي، عدد لفات ملفه الابتدائي ١٠٠ لفة، والثانوي ١٠٠٠ لفة، وكان الجهد الناتج ٢٥ فولت.
احسب جهد الملف الابتدائي – ما نوع المحول؟ (خافض / رافع)

$$\frac{\text{جه للملف الثانوي}}{\text{جه للملف الابتدائي}} = \frac{\text{ن للملف الثانوي}}{\text{ن للملف الابتدائي}}$$

جه للملف الثانوي =

جه للملف الابتدائي =

ن للملف الثانوي =

ن للملف الابتدائي =

$$\frac{\qquad}{\text{جه للملف الابتدائي}} = \frac{\qquad}{\qquad}$$

جه للملف الابتدائي = ———

جه للملف الابتدائي =

نوع المحول:

تدريب١: إذا كان لديك محول كهربائي، عدد لفات ملفه الابتدائي ٢٠٠ لفة، والثانوي ٨٠٠ لفة، وكان الجهد الناتج ٤٠٠ فولت.

١- ما هو جهد الملف الابتدائي؟

٢-ما نوع المحول؟ (خافض / رافع)

تدريب٢: إذا كان لديك محول كهربائي، عدد لفات ملفه الابتدائي ١٥٠٠ لفة، والثانوي ٥٠٠ لفة، وكان الجهد الداخل ٢٠٠ فولت.

١- ما هو جهد الملف الثانوي؟

٢-ما نوع المحول؟ (خافض / رافع)

تدريب٣: إذا كان لديك محول كهربائي، عدد لفات ملفه الابتدائي ٤٠ لفة، وكان الجهد الداخل ٢٠ فولت، والجهد الناتج ٨٠ فولت.

١- ما هو عدد لفات الملف الثانوي؟

٢-ما نوع المحول؟ (خافض / رافع)

تدريب٤: إذا كان لديك محول كهربائي، عدد لفات ملفه الثانوي ٦٠ لفة، وكان الجهد الداخل ١٠٠ فولت، والجهد الناتج ٢٠ فولت.

١- ما هو عدد لفات الملف الابتدائي؟

٢-ما نوع المحول؟ (خافض / رافع)

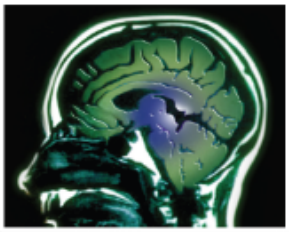
التصوير بالرنين المغناطيسي(MRI)

- يُستخدم التصوير بالرنين المغناطيسي لتصوير مقاطع في جسم الانسان للكشف عن تلف الأنسجة أو الأمراض أو وجود الأورام الخبيثة.
- يستخدم مجالًا مغناطيسيًا قويًا والموجات الراديوية.
- يوجد داخل الجهاز-الذي يدخله المريض- مغناطيس كهربائي فائق التوصيل، يولد مجالًا أقوى من مجال الأرض ٢٠٠٠٠ مرة تقريبًا.
- تختلف عن الأشعة السينية في أنها لا تسبب تلفا لأنسجة الجسم عند التصوير.

يتم إدخال المريض في جهاز الرنين المغناطيسي، حيث يعمل المجال المغناطيسي القوي على التقاط صور للأنسجة داخل جسم المريض.

التصوير بالرنين المغناطيسي(MRI)

نواة ذرة الهيدروجين هي البروتون الذي يسلك كمغناطيس صغير، وتشكل ذرات الهيدروجين ٦٣% من ذرات جسم الإنسان.



إنتاج الصور بالرنين المغناطيسي:

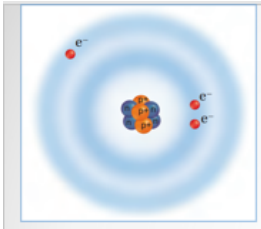
- عند التقاط الصور يعمل المجال المغناطيسي القوي على ترتيب بروتونات جسم الإنسان مع المجال.
- ثم تُسلط موجات راديوية على المكان المراد تصويره من الجسم فتمتص البروتونات في جسم الإنسان جزءًا من طاقة هذه الأمواج فيتغير ترتيب هذه البروتونات.
- بعد غلق مصدر الموجات الراديوية تعود البروتونات المزودة بالطاقة إلى الاصطفاف مع المجال المغناطيسي باعثة الطاقة التي امتصتها.
- تعتمد الطاقة المنبعثة على نوع النسيج داخل الجسم.
- يتم التقاط هذه الطاقة وارسالها الى الحاسوب الذي يحولها إلى صورة كالتي في الشكل.

ربط الكهرباء بالمغناطيسية:

- العلاقة بينهما هي: إن تحريك الشحنة يولد مجالًا مغناطيسيًا، والمجال المغناطيسي يؤثر في الشحنات الكهربائية.
- هذه العلاقة تجعل المحرك الكهربائي والمولد الكهربائي يعملان.

مذكرة العلوم للصف الثالث الإعدادي

الفصل 8 + الفصل 9

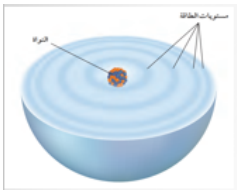


التوزيع الإلكتروني في الذرات

س: ما هي مكونات الذّرّة؟

النواة	النيوترونات	جسيم ..... الشحنة
	البروتونات	جسيم ..... الشحنة = العدد الذري
السحابة الإلكترونية	الإلكترونات	جسيم ..... الشحنة = العدد الذري

- الذرة متعادلة كهربائياً يكون فيها عدد الإلكترونات السالبة = عدد البروتونات الموجبة

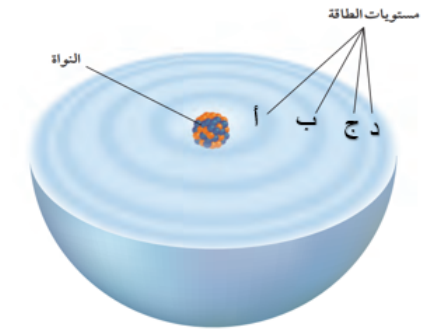


- توجد الإلكترونات في أي مكان داخل السحابة إلا أن بعضها أقرب إلى النواة من غيرها في مستويات طاقة متعددة.

	طاقة المستوى	طاقة الإلكترونات	عدد الإلكترونات	إزالة الإلكترونات
المستوى القريب من النواة				
المستوى البعيد عن النواة				

س: علل: لماذا يصعب إزالة الإلكترونات كلما اقتربنا من النواة؟

س: علل: لماذا يسهل إزالة الإلكترونات كلما ابتعدنا عن النواة؟



س: تسمى المناطق التي تتحرك فيها الإلكترونات حول نواة الذرة مستويات الطاقة.

١- كم عدد مستويات طاقة الذّرّة؟

٢- كم مستوى طاقة تتم دراسته هذا العام؟

٣- من الشكل المرفق أيها هو الأكبر طاقة؟

٣- من الشكل المرفق أيها هو الأقل طاقة؟

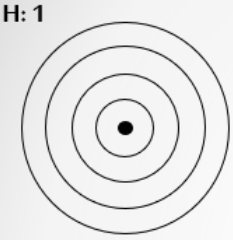
- يتسع كل مستوى لعددٍ محددٍ من الإلكترونات وله طاقةٌ مختلفةٌ عن الآخر.
- يمكن معرفة الحد الاقصى لعدد الالكترونات لكل مستوى عن طريق المعادلة: عدد الالكترونات = $٢ن^{٢}$

س: المعادلة الصحيحة لمعرفة عدد إلكترونات أي مستوى للطاقة هي:

$٣ن^{٢}$ $٢ن^{٣}$ $٢ن^{٢}$ $ن^{٢}$

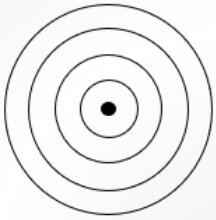
المستوى	العدد الأقصى للإلكترونات	عدد الإلكترونات للاستقرار
١		
٢		
٣		
٤		

H: 1



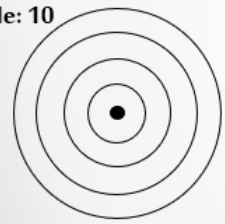
المجموعة: الدورة:

C: 6



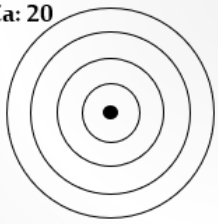
المجموعة: الدورة:

Ne: 10



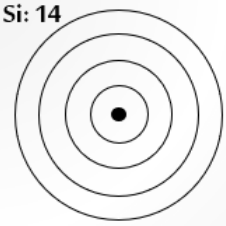
المجموعة: الدورة:

Ca: 20



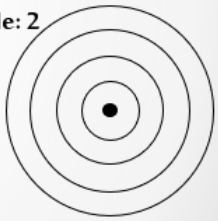
المجموعة: الدورة:

Si: 14



المجموعة: الدورة:

He: 2



المجموعة: الدورة:

- رقم الدورة = عدد مستويات الطاقة المستخدمة
- رقم المجموعة = عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير

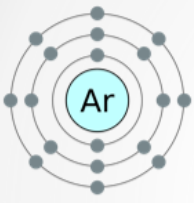
إذا كان التوزيع الإلكتروني ينتهي بإلكترون واحد، تكون المجموعة هي ١

إذا كان التوزيع الإلكتروني ينتهي بإلكترونين، تكون المجموعة هي ٢

الهيليوم لديه إلكترونان فقط، وتكون مجموعته هي ١٨.

إذا كان مستوى الطاقة الأخير به ٣ - ٨ إلكترونات، نضيف على الرقم +١٠

18: Argon 2,8,8

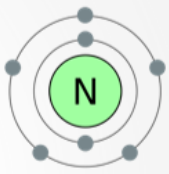


س: هل هذه الذرة مستقرة كيميائياً؟ ولماذا؟

2: Helium **2**

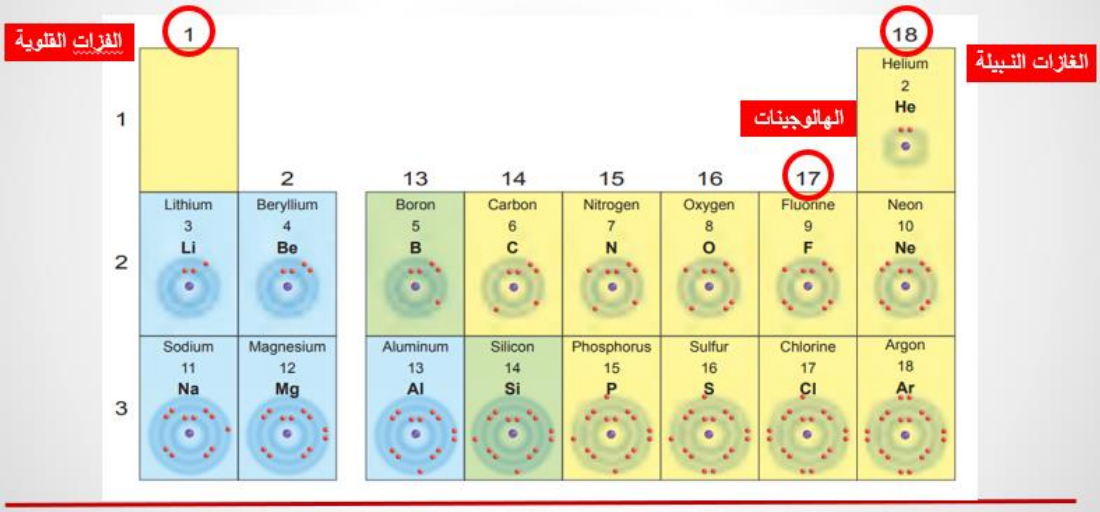
س: هل هذه الذرة مستقرة كيميائياً؟ ولماذا؟

7: Nitrogen 2,5



س: هل هذه الذرة مستقرة كيميائياً؟ ولماذا؟

•كل دورة في الجدول الدوري للعناصر تنتهي بعنصر مستقر.



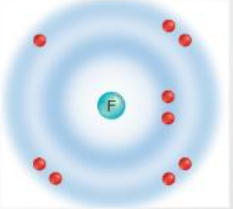
	تقع في المجموعة	عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي	هل هي ذرات مستقرة كيميائياً؟	من عناصرها
الغازات النبيلة				
الهالوجينات				
الفلزات القلوية				

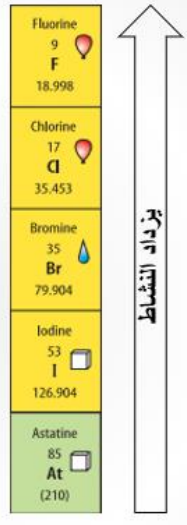
س: فيم تستخدم الغازات النبيلة؟

س: لماذا أسموها بالغازات النبيلة بعد أن اسمها الغازات الخاملة؟

س: أي الهالوجينات هو الأكثر نشاطاً؟

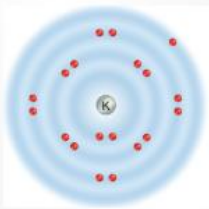
ولماذا؟

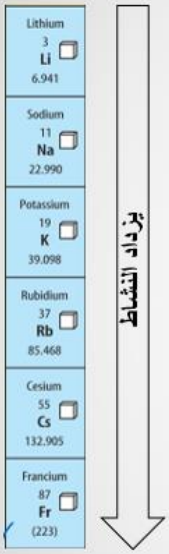




س: أي الفلزات القلوية هو الأكثر نشاطاً؟

ولماذا؟





مثال١:

ارسم التمثيل النقطي لذرة الصوديوم التي تحتوي على ١١ إلكترونًا.

٢ ,٨ ,١

Na

مثال٢:

ارسم التمثيل النقطي لذرة الفلور التي تحتوي على ٩ إلكترونات.

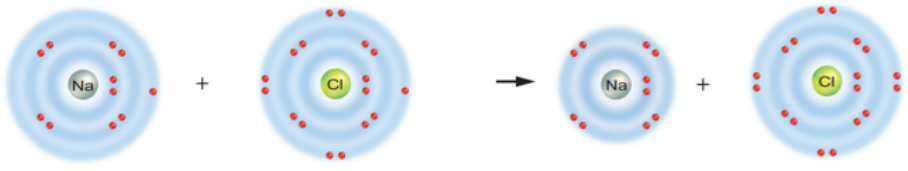
٢ ,٧

F

س: ارسم التمثيل النقطي للعناصر التالية:

H:1 ينتمي للمجموعة ( )	C:6 ينتمي للمجموعة ( )	O:8 ينتمي للمجموعة ( )	Al:13 ينتمي للمجموعة ( )	Li:3 ينتمي للمجموعة ( )
Ne:10 ينتمي للمجموعة ( )	Mg:12 ينتمي للمجموعة ( )	N:7 ينتمي للمجموعة ( )	P:15 ينتمي للمجموعة ( )	F:9 ينتمي للمجموعة ( )

الرابطة الأيونية



$Na^{\cdot}$ ذرة صوديوم

$:\dot{\underset{\cdot\cdot}{Cl}}\cdot$ ذرة كلور

$[Na]^{+}$ أيون صوديوم

$[:\dot{\underset{\cdot\cdot}{Cl}}:]^{-}$ أيون كلوريد

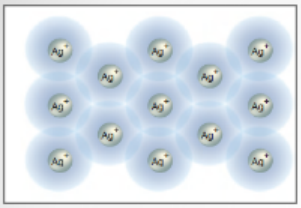
ذرة فقدت إلكترون أو أكثر

ذرة اكتسبت إلكترون أو أكثر

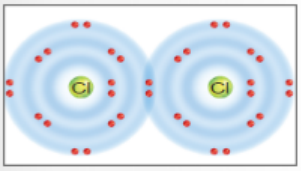
الأيون: ذرة تحمل شحنة موجبة أو سالبة لأنها فقدت أو اكتسبت إلكترونًا أو أكثر.

المركب: مادة نقية تحوي عنصرين أو أكثر مرتبطين برابطة كيميائية.

الرابطة الفلزية والرابطة التساهمية



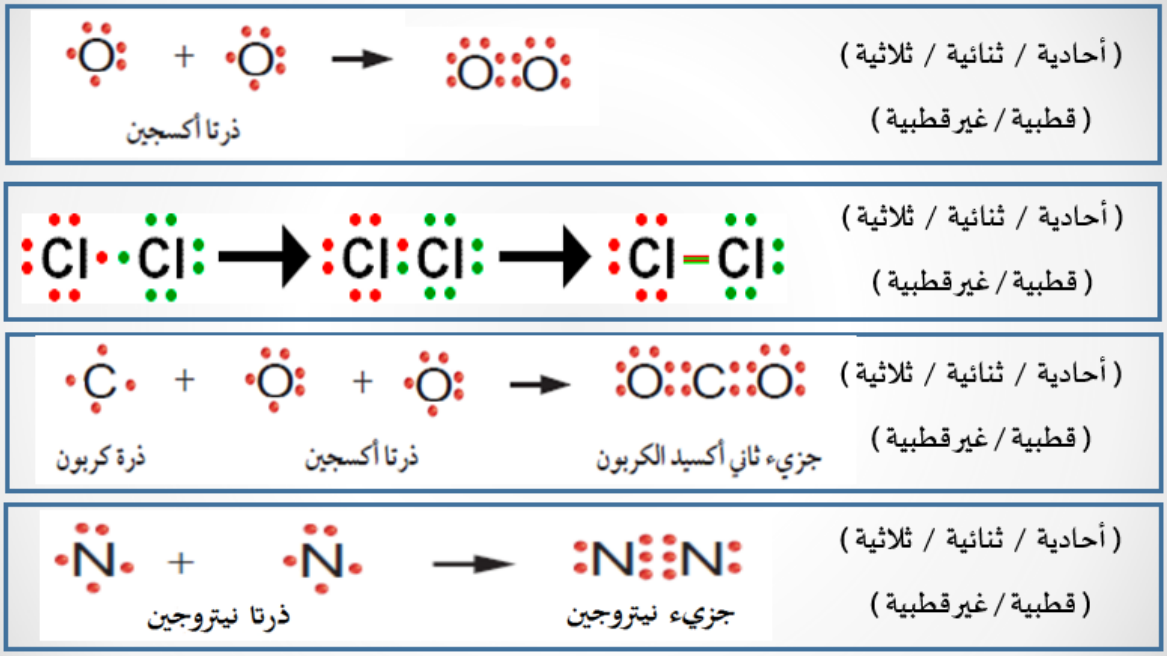
الرابطة الفلزية: هي رابطة تحدث نتيجة تجاذب بين إلكترونات المستوى الخارجي مع نواة الذرة من جهة ونوى الذرات الأخرى من جهة ثانية.



الرابطة التساهمية: رابطة تنشأ بين ذرات العناصر اللافلزية من خلال التشارك بالإلكترونات.

- تسمى المركبات الناتجة عن الرابطة التساهمية **بالمركبات الجزيئية.**

نوع الرابطة التساهمية (أحادية – ثنائية – ثلاثية) يتحدد بعدد الإلكترونات التي تساهم بها كل ذرة



يمكن التعبير عن رموز الجزيئات والمركبات باستخدام رموز العناصر والأرقام.

حدد العناصر وعدد الذرات في المركبات التالية:

: O_2

: H_2O

: H_2SO_4

: CH_3COOH

التكافؤ:

هو عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكسبها أو تشارك بها الذرة من مستوى الطاقة الخارجي أثناء التفاعل الكيميائي لتكوين المركبات.

ذرّة الفلور: F_9	ذرّة الألومنيوم: Al_{13}	ذرّة الأكسجين: O_8
التوزيع الإلكتروني	التوزيع الإلكتروني	التوزيع الإلكتروني
تحتاج أن تكتسب أو تساهم بإلكترون كي تستقر	تحتاج أن تفقد ٣ إلكترونات كي تستقر	تحتاج أن تكتسب أو تساهم بإلكترونين كي تستقر
تكافؤ الفلور ( )	تكافؤ الألومنيوم ( )	تكافؤ الأكسجين ( )

تسمية المركبات الكيميائية

ملاحظة: الرجوع إلى الجداول صفحة ٨٠ و ١٤٧

$NaOH$	K_2O	$CaCl_2$
$(NH4)_3PO4$	$Al_2(CO3)_3$	$MgSO_4$

س: ما هو الاسم الصحيح للمركب التالي؟

K_2SO4

- كربونات البوتاسيوم
- كبريتات البوتاسيوم
- فوسفات البوتاسيوم

كتابة الصيغة الكيميائية

العنصر / المجموعة الذرية	الصيغة	التكافؤ
الكلور	Cl	1
الألومنيوم	Al	3
الفلور	F	1
الأكسجين	O	2
المغنيسيوم	Mg	2
الليثيوم	Li	1

كلوريد المغنيسيوم

أكسيد الألومنيوم

فلوريد الليثيوم

اكتب الصيغ الكيميائية لكل من المركبات الآتية:

العنصر / المجموعة الذرية	الصيغة	التكافؤ
الألومنيوم	Al	3
الكالسيوم	Ca	2
الفوسفات	PO_4	3
الكبريتات	SO_4	2
الكلورات	ClO_3	1
الأمونيوم	NH_4	1

كبريتات الأمونيوم

فوسفات الكالسيوم

كلورات الألومنيوم

س: ما هي الصيغة الصحيحة للمركب التالي؟

كربونات الليثيوم

Li_2CO_3

Li_2SO_4

Li_3PO_4

التغيُّر الفيزيائيُّ والتغيُّر الكيميائيُّ

التغيُّر الفيزيائيُّ:

تغيُّرٌ في الخصائص الفيزيائيّة للمادة كالحجم، والشكل، والحالة.

التغيُّر الكيميائيُّ:

تغيُّرٌ ينتج عنه مادةٌ أخرى تختلف في خصائصها عن المادَّة الأصلية.

التفاعل الكيميائيُّ: العملية التي تُنتج التغيُّر الكيميائيُّ.

س: صنّف التغيرات التالية إلى فيزيائية أو كيميائية بوضع علامة (✓) في الخانة المناسبة:

	قلي البيض	تمشيط الشعر	صدأ المسمار	انصهار الفضة	كسر الخشب	تعفن البرتقال	عصر الليمون	تمزيق الورق
تغير فيزيائي								
تغير كيميائي								

- تحدث التفاعلات الكيميائيّة عندما تتّحد الموادُّ لإنتاج موادَّ جديدةٍ.
- تساعد الحواسُّ على تحديد التفاعلات الكيميائية في البيئة المحيطة.

البصر

الشمُّ واللمس

التذوُّق

السمع

المعادلة الكيميائية

جدول ص ٩٨ – دلالات الرموز

توضِّح المعادلة الكيميائيَّة الموادَّ المتفاعلة والموادَّ الناتجة وخصائص كلِّ مادةٍ فيها.

$$CH_3COOH + NaHCO_3 \rightarrow CH_3COONa + H_2O + CO_2$$

الموادُّ التي تَنتُج عن التّفاعل

الموادُّ الموجودة البادئة للتّفاعل

الأرقام السفليَّة: هي الأرقام الصغيرة الواردة على يمين الذرات وتعبِّر عن عدد ذرات كل عنصر في المركب.

س: لماذا لا يُكتب رقم سفلي لبعض العناصر في المعادلة الكيميائية؟

الكتاب ص ٩٨

النشاط الكيميائي للعناصر:

- تختلف العناصر عن بعضها في التركيب الذري مما يؤدي إلى اختلاف قدرتها على التفاعلات الكيميائية من نوع الإحلال.
- تم ترتيب العناصر بحسب قدرتها بحيث يكون الأكثر مقدرة على الإحلال في الأعلى (كما في الشكل المجاور) الذي يبين سلسلة النشاط.

مثال: في المعادلة التالية حدث تفاعل، وحل النحاس محل الفضة؛

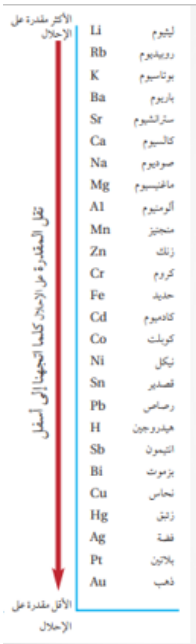
لأن النحاس أنشط كيميائيًا من الفضة.

$$Cu_{(s)} + 2AgNO_{3(aq)} \rightarrow Cu(NO_3)_{2(aq)} + 2Ag_{(s)}\downarrow$$

- **وفي الثانية لم يحدث تفاعل؛**

لأن الكوبلت أضعف من الصوديوم فلم يستطع أن يحل محله.

$$Co_{(g)} + NaCl_{(aq)} \rightarrow \text{لا يوجد تفاعل}$$



س: هل تحدث التفاعلات التالية؟ ولماذا؟

$$Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow$$

ج: .....

$$Na_2CO_{3(aq)} + CaCl_{2(aq)} \rightarrow$$

ج: .....

$$Pb + MgO \longrightarrow$$

ج: .....

س: علل: تحتفظ الفضة والبلاتين والذهب ببريقها لمدة طويلة.

ج: .....

موازنة المعادلة الكيميائية

- تكون المعادلة موزونةً عندما يتساوى عدد الذرات من كل نوع في المتفاعلات والنواتج.

المعادلة موزونة

$$Ca + MgCl_2 \longrightarrow CaCl_2 + Mg$$

المعادلة غير موزونة

$$K + Na_2O \longrightarrow K_2O + Na$$

$$CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$$

$$Cr + HCl \longrightarrow CrCl_3 + H_2$$

$$Al + HgCl_2 \longrightarrow AlCl_3 + Hg$$

$$Al + Fe_2O_3 \longrightarrow Al_2O_3 + Fe$$

$$Zn + AgNO_3 \longrightarrow Zn(NO_3)_2 + Ag$$

$$Ga + H_2SO_4 \longrightarrow Ga_2(SO_4)_3 + H_2$$

التفاعل الماصّ للحرارة (للطّاقة)

تُكتب الطاقة مع المتفاعلات

$2H_2O$ + طاقة ⟶ $2H_2 + O_2$

في المتفاعلات ..... طاقة الروابط — أكثر استقراراً

في النواتج ..... طاقة الروابط — أقل استقراراً

الطّاقة الممتصة تكون ضوئيّة أو حراريّة أو صوتيّة أو كهربائيّة

التفاعل الطارد للحرارة (للطّاقة)

تُكتب الطاقة مع النواتج

$2H_2 + O_2$ ⟶ $2H_2O$ + طاقة

في المتفاعلات ..... طاقة الروابط — أقل استقراراً

في النواتج ..... طاقة الروابط — أكثر استقراراً

الطّاقة المتحررة تكون ضوئيّة أو حراريّة أو صوتيّة أو كهربائيّة

ما أنواع التفاعلات التالية؟

$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$ + طاقة

$CaCO_3$ + طاقة ⟶ $CaO + CO_2$

$2CH_3OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 4H_2O$ + طاقة

بدء التفاعل

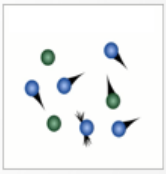
يتضمن التفاعل الكيميائي تكسير روابط وتكوين روابط جديدة.

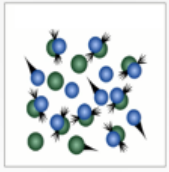
س: ما هي العوامل المؤثرة على حدوث التفاعل الكيميائي؟

١-

٢-

٣-





س: هل تحتاج التفاعلات الطاردة والماصة للحرارة إلى طاقة تنشيط؟ نعم / لا

سرعة التفاعل

- **سرعة التفاعل الكيميائي:** معدل حدوث التفاعل بعد بدئه.

$$CH_3COOH + NaHCO_3 \rightarrow CH_3COONa + H_2O + CO_2$$

نقيس سرعة استهلاك أحد المتفاعلات

نقيس سرعة تكون أحد النواتج

كمية الشمع المنصهر على أطراف هذه الشمعة المشتعلة يعطي دلالة عن سرعة التفاعل.

سرعة التفاعل

هل سرعة التفاعلات الكيميائية أمر إيجابي أم سلبي؟

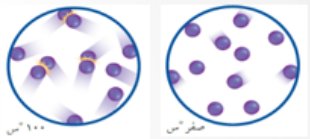
- سرعة التفاعل ضرورية في الصناعة؛
- لأنه كلما تكوّن المنتج بشكل أسرع فإن التكلفة .....

- أحيانًا تكون سرعة التفاعل غير مرغوبة مثل التفاعلات التي تؤدي إلى فساد الأطعمة والخضروات والفواكه.

س: كيف نبطئ من فساد الأطعمة؟

العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل

١-	٢-	٣-



- كلما زادت هذه العوامل الثلاثة ..... سرعة التفاعل

- زيادة درجة الحرارة تؤدي لإفساد اللحوم خارج الثلاجة.
- زيادة درجة الحرارة تقتل البكتيريا المتواجدة على البيض.

إبطاء التفاعلات وتسريعها

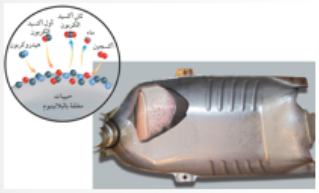
المثبطات	العوامل المساعدة (المحفزة)
مواد تؤدي إلى إبطاء التفاعل الكيميائي	مواد تُسرّع التفاعل الكيميائي
تجعل عملية تكوّن المواد أطول	لا يظهر العامل المحفز في المعادلة الكيميائية
توقف التفاعل تماماً	لأنه لا يتغير بشكل دائم ولا يُستهلك
مثل إضافة مركبات هيدروكسي تولوين	
مفيدة لإطالة مدة الغذاء والدواء	

$A + B \rightarrow C$ ٥ دقائق

$A + B \xrightarrow{\text{عامل حفاز}} C$ ٣ دقائق

العوامل المحفزة المحولة

- تُستخدم في عوادم السيارات والشاحنات لتساعد على احتراق الوقود.
- يمر العادم من خلال المحفز الذي يكون على شكل حبيبات مغلفة بفلز (كالبلاتينيوم أو الروديوم).



تحول أول أكسيد الكربون CO إلى مواد أقل ضررًا مثل CO_2.

تحول الهيدروكربونات إلى CO_2 وماء.

ما هدف هذه التفاعلات؟

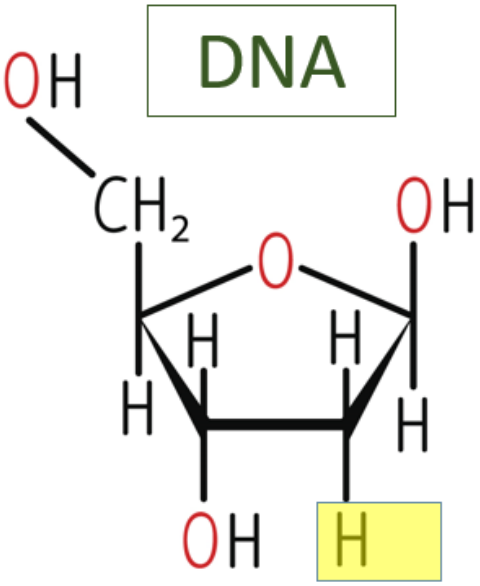
الإنزيمات

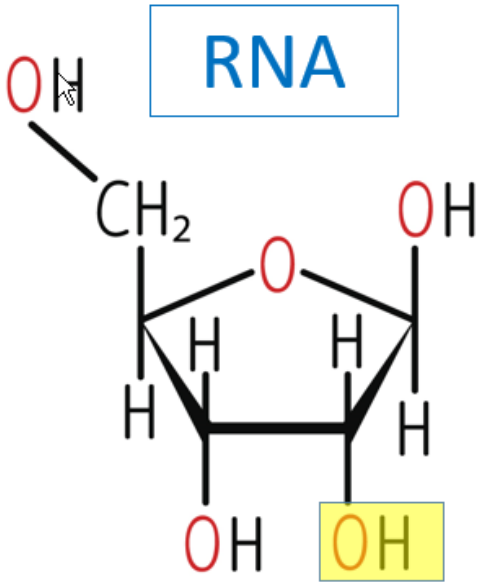
هي جزيئات من البروتينات الكبيرة تسرع التفاعلات اللازمة لكي تعمل خلايا الجسم بشكل صحيح.

س: اذكر ٤ من العمليات التي تقوم بها الإنزيمات المتخصصة في جسم الإنسان؟

مذكرة العلوم للصف الثالث الإعدادي

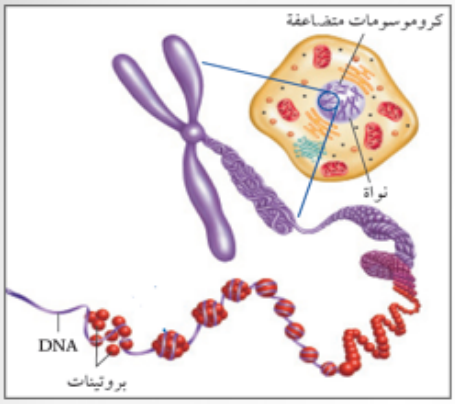
للفصل 10





ما مادة الوراثة؟

الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين (DNA): مركب كيميائي يمثل المادة الوراثية في الخلية والتي تحمل الشفرات الوراثية.



تستعمل الخلية الشفرة الوراثية لمعرفة المعلومات عن نمو المخلوق الحي والوظائف التي يقوم بها.

عند انقسام الخلية يتضاعف DNA، وينتقل للخلايا الجديدة؛ فتحصل كل خلية جديدة على المعلومات نفسها الموجودة في الخلية الأصلية. (جميع الخلايا الجسمية تحمل نفس الDNA).

اكتشاف DNA

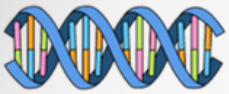
- توجد الكروموسومات في النواة.
- يتكون كل كروموسوم من سلسلة طويلة من DNA ملفوفة حول بروتينات.

- اكتشف العلماء منتصف العام ١٨٠٠م أن نواة الخلية تحتوي على جزيئات كبيرة تم تسميتها ( )

- تمكن الكيميائيون عام ١٩٥٠م من معرفة مكونات الحمض النووي DNA ولكنهم لم يستطيعوا بناء نموذج يبين ترتيب مكوناته.

نموذج (DNA)

- **من هما العالمان اللذان قاما ببناء نموذج السلَّم الحلزوني (الشريط الحلزوني) عام ١٩٥٣؟**



س: ما هي المكونات الأساسية للحمض النووي DNA ؟

جانبا السلّم	كل درجة من درجات السّلم تحتوي على زوج محدد من			
	A	T	G	C
السكر الخماسي المنقوص الأكسجين				
مجموعة الفوسفات				

س: كم عدد القواعد النيتروجينية؟

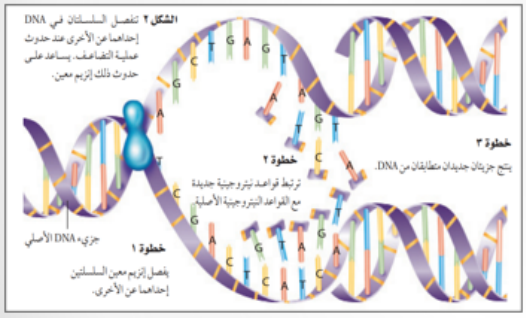
لاحظ العلماء أن:

- كمية ..... دائمًا تساوي كمية .....
- وكمية ..... في الخلية تساوي دائمًا كمية .....

وذلك افترضوا أن القواعد النيتروجينية مرتبطة في أزواج.

نسخ DNA

عند تضاعف الكروموسومات قبل الانقسام (المتساوي أو المنصف) تتضاعف كمية DNA داخل النواة. كيف يحدث ذلك؟



١-تنفصل سلسلتا DNA الأصلي بفعل إنزيم معين.

٢- ترتبط قواعد نيتروجينية جديدة مع القواعد النيتروجينية الأصلية.

٣- يتكون DNAجديد يحمل ترتيب القواعد النيتروجينية نفسها في DNA الأصلي.

A A A A A A
T T T T T T

A A A A A A
T T T T T T

T A G G C A G

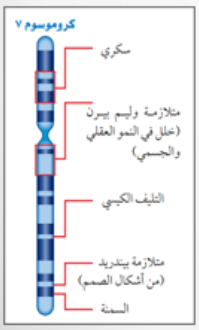
س: اكتب تسلسل القواعد النيتروجينية المتممة للشفرة الوراثية DNA التالية:	
GAA TTG CTA CCG	ATA GCG TCA CCT
CTT AGC CGA TCC	TAA GGG CAG TCA

س: أي مما يأتي هو المتمم الصحيح للشفرة الوراثية التالية: CGATCGAAT		
	GCAAGCTTA	ACTAGATTA
	GCTAGCTTA	GCTAGCTTC

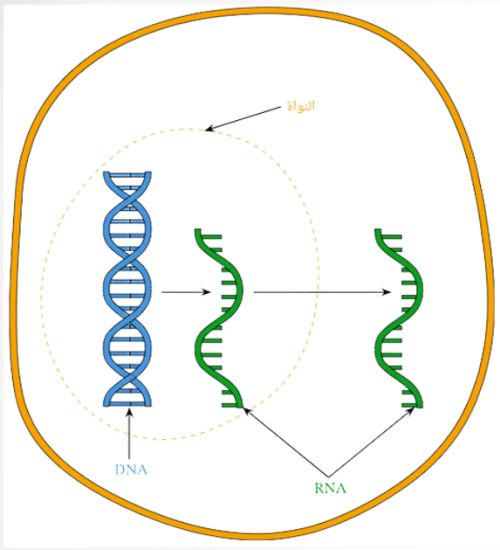
الجين: جزء من DNA مسئول عن تصنيع بروتين محدد. **الجينات**

- تعتمد معظم صفات الإنسان على البروتينات المصنعة في خلايا الجسم.

س: ما هي فوائد البروتينات التي تُصنع في الجسم؟

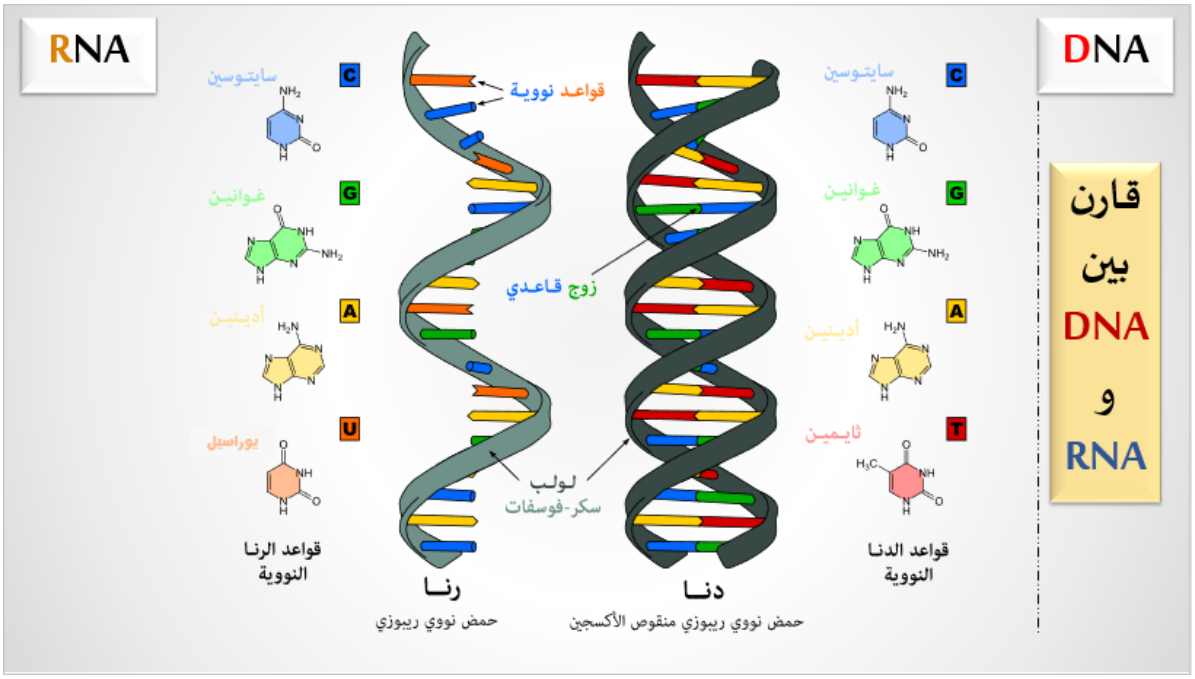


- تتكون البروتينات من سلسلة من مئات أو آلاف الأحماض الأمينية.
- يُحدِّد ترتيب القواعد النيتروجينية في **الجينات** ترتيب الأحماض الأمينية المكونة للبروتين (إذا تغير ترتيبها تغير البروتين).



س: أين يتم صناعة البروتينات، مع العلم أن الجينات موجودة بالنواة؟

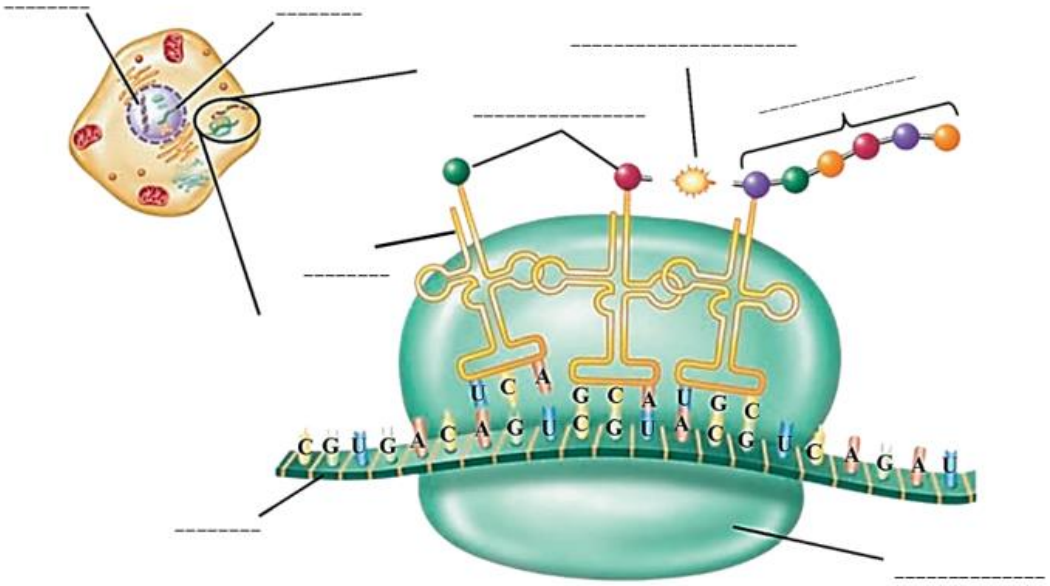
- يقوم حمض نووي آخر هو RNA بنقل شفرة تصنيع البروتينات من النواة إلى الرايبوسومات.

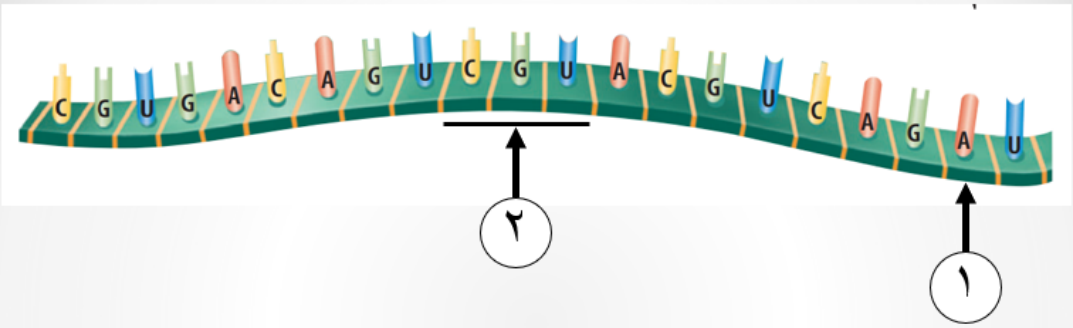


س: قارن بين DNA و RNA في الجدول التالي، بوضع علامة (✓) في الخانات المناسبة:

الحمض النووي	عدد السلاسل		نوع السكر		مجموعة الفوسفات	القواعد النيتروجينية				
	سلسلة	سلسلتان	سكر خماسي (رايبوزي)	سكر خماسي (رايبوزي) منقوص الأكسجين		أدنين A	جوانين G	سايتوسين C	ثايمين T	يوراسيل U
DNA										
RNA										

ضع البيانات على المخطط التالي الذي يُوضح عملية تصنيع البروتينات في الخلية.





السلسلة أعلاه تمثل الحمض النووي RNA، والدليل هو وجود القاعدة النيتروجينية ..... وعدم وجود وجود القاعدة النيتروجينية.....	
١- ماذا يمثل الجزء (١)؟	
٢- كم حمض أميني يرتبط بالجزء (٢)؟	
٣- كم عدد الأحماض الأمينية التي ترتبط بالسلسلة كلها؟	

الحمض النووي الرايبوزي (RNA)

الحمض النووي الرايبوزي	mRNA	tRNA	rRNA
الاسم			
معلومات	ينتقل mRNA من النواة إلى السيتوبلازم ثم يرتبط مع الرايبوسومات المنتشرة في السيتوبلازم	tRNA ينقل الأحماض الأمينية ويربطها مع القواعد نيتروجينية على mRNA	موجود في الرايبوسومات

- ترتبط الأحماض الأمينية على tRNA لتكون سلسلة مترابطة تشكل بداية البروتين.

	س: اكتب تسلسل القواعد النيتروجينية للشفرة التالية:	
DNA	ATA GCG TCA CCT	GAA TTG CTA CCG
mRNA المتمم		
tRNA المتمم		

الجينات المتحكمة (المسيطرة)

س: علّل: لا تَصنع جميع الخلايا البروتينات نفسها.

- لأن كل خلية تستخدم فقط الجينات التي تصنع البروتينات اللازمة للقيام بأنشطتها.

- يجب أن تكون الخلايا قادرة على تنشيط بعض الجينات وتثبيط أخرى.

- يكون DNA ملتفًا حول نفسه أحيانًا؛ ولذلك يصعب بناء RNA، أو قد ترتبط به مواد كيميائية تمنع استخدامه.

إذا أُنتج بروتين غير مناسب فإن المخلوق الحي لن يستطيع القيام بوظائفه.

كيفية حدوث الطفرة

(.....)

تغير دائم في سلسلة DNA المكونة للجين أو الكروموسوم في الخلية.

س: ماذا ينتج عند حدوث الطفرات (انحرافات أثناء عملية نسخ DNA)؟

قد يؤدي إلى تصنيع بروتينات .....

- تتضمن بعض الطفرات ..... أو ..... في عدد الكروموسومات.

س: علل: ذبابة الفاكهة لا تستطيع الطيران؛

لأن أجنحتها ....., نتجت عن ..... تُحدث خللًا في الكروموسوم.

س: اذكر ٣ من العوامل التي تسبب الطفرات.

أي تغير في الجينات قد يُحدثُ تغيرًا في صفات المخلوق الحي.

	إذا حدثت الطفرة في	
	الخلايا الجسدية	الخلايا الجنسية
هل تورّث للأجيال القادمة؟		
ما أثرها؟		

سلبيات الطفرات	إيجابيات الطفرة

الصفات الوراثية

(.....) هي عملية انتقال الصفات من جيل الآباء إلى جيل الأبناء.

(.....) هو العلم الذي يدرس كيفية انتقال الصفات الوراثية من جيل الآباء إلى جيل الأبناء.

(.....أو.....)
أزواج الجينات المسئوولة عن صفة محددة .

الصفات الوراثية

جدول ١ مقارنة الصفات الوراثية التي قام بها مندل

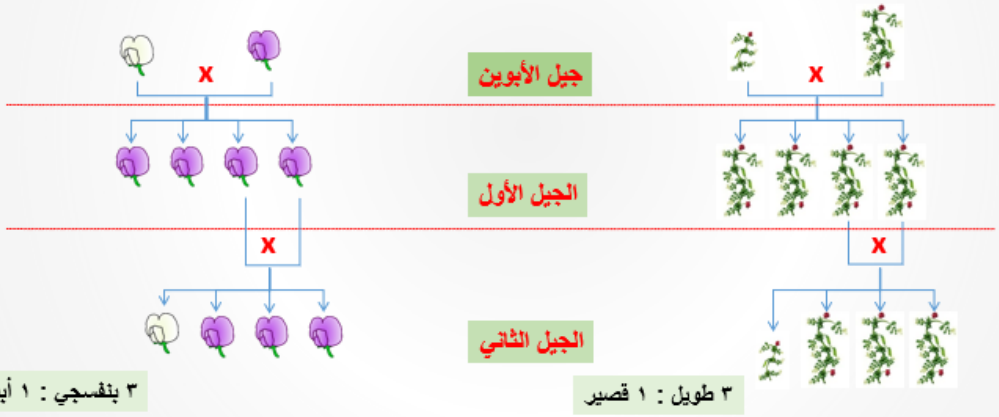
الصفة الوراثية	شكل البذور	لون البذور	لون القرن	شكل القرن	طول النبات	موقع الأزهار	لون الأزهار
الصفة السائدة	أملس	أصفر	أخضر	منتفخ	طويل	محوري	أرجواني
الصفة المتنحية	مجعد	أخضر	أصفر	غير منتفخ	قصير	طرفي	أبيض

الوراثة في الحديقة

تلقيح خلطي بين نباتات البازلاء

طويل الساق مع قصير الساق

أزهار بنفسجية مع أزهار بيضاء

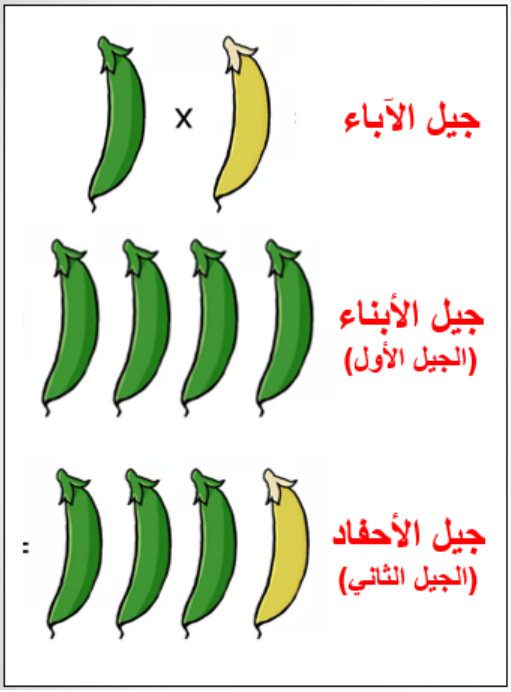


	الصفة الوراثية الناتجة عن جينين متقابلين متماثلين
	الصفة الوراثية الناتجة عن جينين متقابلين غير متماثلين
	الصفة التي تخفي الصفة المقابلة لها
	الصفة التي لم تظهر أو اختفت
	شفرة تظهر للمخلوق الحي
	الصفات التي تظهر على المخلوق الحي وسلوكه الناتجة عن الطرز الجينية

س: أجب عن الأسئلة المتعلقة بالمخطط:

	لون القرون (الصفة الظاهرية)	رمز الصفة
الصفة السائدة		
الصفة المتنحية		

الطرز الجينية المحتملة للقرون الخضراء	
الطرز الجينية المحتملة للقرون الصفراء	



س: إذا علمت أن صفة الطول في نبات البازلاء هي صفة سائدة ويرمز لها بالرمز (T)، وصفة القصر هي صفة متنحية ويرمز لها بالرمز (t)، فما مدلول كل من الطرز الجينية التالية:

الطراز الجيني	الطراز المظهري	نوع الصفة
TT		
Tt		
tt		

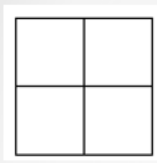
س: هل يمكن أن تكون الصفة المتنحية ظاهرة إذا كان النبات هجيناً؟

س: إذا علمت أن صفة عدم التحام شحمة الأذن هي الصفة السائدة ويرمز لها بالرمز (E)، وصفة التحام شحمة الأذن هي الصفة المتنحية ويرمز لها بالرمز (e). اكتب كل الاحتمالات الممكنة للطرز الجينية في الجدول التالي مع إكمال باقي الخانات بما يلائم :

الطراز الجيني	الطراز المظهري	نوع الصفة

الاحتمالات في توقع الصفات

الاحتمالات تساعد على توقع فرصة حدوث شيء ما.
وتستعمل لتسهيل عملية التوقع أداة تسمى مربع بانيت.

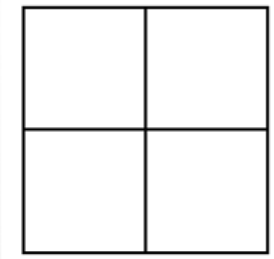


مثال تلقيح خلطي بين طويل الساق TT مع قصير الساق tt

tt x TT

الطرز الجينية للجيل الأول:

الطرز المظهرية للجيل الأول:



الجيل الأول

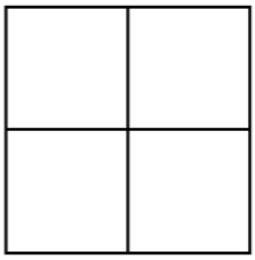
تدريب

تلقيح خلطي بين طويل الساق Tt مع طويل الساق Tt

Tt x Tt

الطرز الجينية للجيل الثاني:

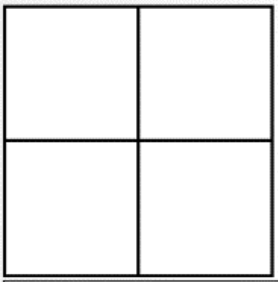
الطرز المظهرية للجيل الثاني:



تدريب

عند تزاوج نبات بازلاء بذوره صفراء نقية (YY) مع نبات بازلاء بذوره خضراء نقية (yy). أوجد ناتج التزاوج في مربع بانيت.

أ. ما الصفة السائدة في السؤال؟ .....
ب. ما الصفة المتنحية في السؤال؟ .....



الطرز المظهرية		
النسبة المئوية		
النسبة العامة		

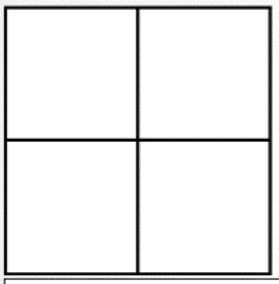
الطرز الجينية			
الوصف			
النسبة المئوية			
النسبة العامة			

تدريب

تزاوج قط شعره أسود هجين الصفة (Bb) وقطة شعرها أشقر نقية الصفة (bb).

أ. ما الصفة السائدة في السؤال؟ .....

ب. ما الصفة المتنحية في السؤال؟ .....



الطرز المظهرية		
النسبة المئوية		
النسبة العامة		

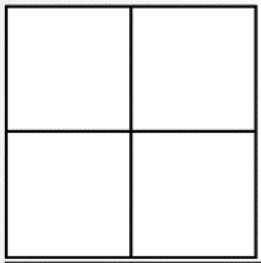
الطرز الجينية			
الوصف			
النسبة المئوية			
النسبة العامة			

تدريب

تعتبر صفة عدم التحام شحمة الأذن(E) صفة سائدة، وصفة التحام شحمة الأذن (e) صفة متنحية، فإذا تزوج شاب طرازه الجيني (EE) من فتاة طرازها الجيني(Ee). أجب:

أ. ما الصفة السائدة في السؤال؟ .....

ب. ما الصفة المتنحية في السؤال؟ .....



الطرز المظهرية		
النسبة المئوية		
النسبة العامة		

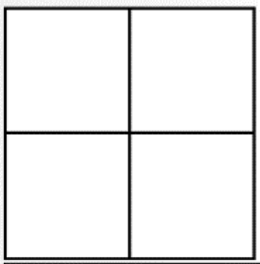
الطرز الجينية			
الوصف			
النسبة المئوية			
النسبة العامة			

تدريب

عند تزاوج نبات بازلاء ثمرته خضراء هجينه (Gg) مع نبات بازلاء ثمرته خضراء هجينة (Gg)، علماً بأن ألوان ثمرة نبتة البازلاء إما أن تكون خضراء أو صفراء.

أ. ما الصفة السائدة في السؤال؟ .....

ب. ما الصفة المتنحية في السؤال؟ .....



الطرز المظهرية		
النسبة المئوية		
النسبة العامة		

الطرز الجينية			
الوصف			
النسبة المئوية			
النسبة العامة			

مثال

اعتبر صفة اللون البني للعيون (E) صفة سائدة على اللون الأزرق (e)؛ فإذا تزوج رجل عيناه بنيتان من امرأة عيناها زرقاوان، أجب عن الأسئلة التالية:

١- ما الطرز الجينية المحتملة لصفة لون العيون عند الرجل؟

٢- ما الطرز الجينية المحتملة لصفة لون العيون عند المرأة؟

٣- ما الطرز الجينية والظاهرية المحتملة لصفة لون العيون عند أفراد الجيل الأول إذا كانت صفة لون العيون عند الرجل بنية نقية سائدة؟ (باستخدام مربع بانيت).

مبادئ علم الوراثة

١. تتحكم الجينات المتقابلة المحمولة على الكروموسومات في الصفات الوراثية.

٢. يكون تأثير الجين إما سائدًا أو متنحيًا.

٣. تنفصل الجينات المتقابلة عند انفصال الكروموسومات في الانقسام المنصّف.

الأمراض الوراثية

الأمراض الوراثية: أمراض يورثها الأجداد والآباء للأبناء والأحفاد

س: اذكر أربعة من الأمراض الوراثية:

س: ما هي الأسباب التي قد ينتج عنها الأمراض الوراثية؟

س: إذا كان المرض الوراثي يرمزله بالرمز (H)، أكمل الجدول التالي:

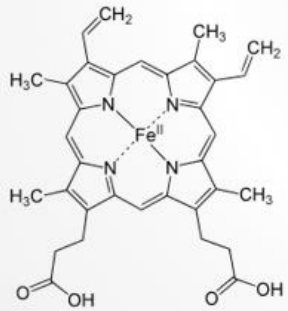
	السليم	الحامل للمرض	المصاب بالمرض
رمز الجينات			
الوصف	يحمل جينين طبيعيين (نقية)	يحمل جين طبيعي والآخر مسئول عن المرض (هجين)	يحمل جينين متنحيين مسئولين عن المرض (نقي)

س: ما سبب مرض فقر الدم المنجلي؟

اضطراب جيني يصيب خلايا الدم الحمراء، يؤدي لحدوث خلل في تكوين هيموجلوبين الدم

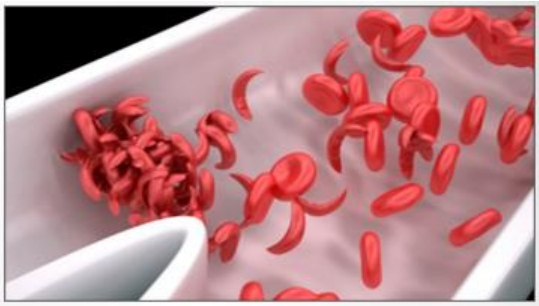
س: ما هو هيموغلوبين الدم؟

بروتين مسؤول عن حمل الأكسجين إلى خلايا الجسم



س: ما تأثير مرض فقر الدم المنجلي على الأوعية الدموية؟

يعيق مرور الدم خلال الأوعية الدموية الدقيقة، وتعمل على انسدادها



س: ما الذي يؤدي إليه إعاقة مرور الدم وانسداد الأوعية الدموية؟

نقص في كمية الأكسجين في الدم، وما يصاحب ذلك من آلام وضعف في الجسم

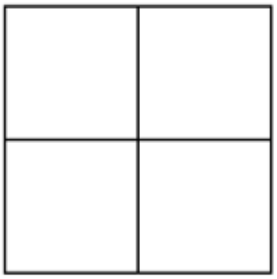
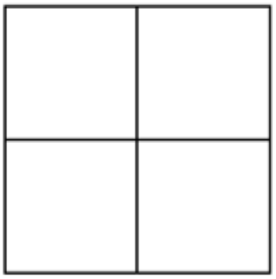
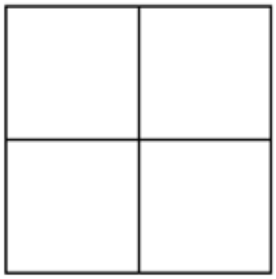
س: لماذا يُنصح بالابتعاد عن زواج الأقارب؟

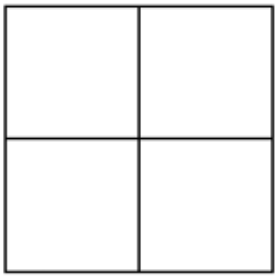
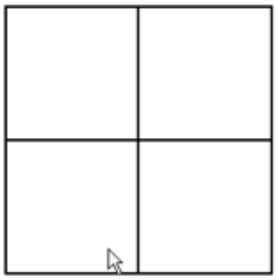
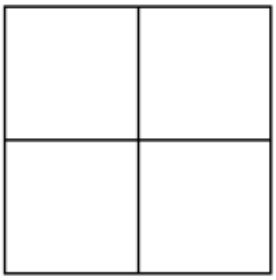
لأنه عادة ما يؤدي إلى إنتاج سلالات ضعيفة فيها الكثير من أوجه النقص والضعف

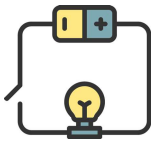
س: ما دور عيادات الاستشارات الوراثية في الحد من انتشار الأمراض الوراثية؟

إرشاد الأشخاص الذين يحتمل حملهم لبعض جينات التشوهات والأمراض الوراثية، لتفادي الإصابة بمثل تلك الأمراض.

س: ما نسبة المصابين بمرض فقر الدم المنجلي (b) في حالات الزواج التالية:

شاب سليم وشابة سليمة	شاب سليم وشابة حامل للمرض	شاب سليم وشابة مصابة
		
نسبة الأبناء المصابين _____	نسبة الأبناء المصابين _____	نسبة الأبناء المصابين _____

شاب حامل للمرض وشابة حامل للمرض	شاب حامل للمرض وشابة مصابة	شاب مصاب وشابة مصابة
		
نسبة الأبناء المصابين _____	نسبة الأبناء المصابين _____	نسبة الأبناء المصابين _____



تابع قناتي في يوتيوب

3loombh

تابع حسابي في إنستغرام

3loom.bh