

مذكرة العلوم نهاية الفصل الثاني



تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين

موقع المناهج ← مناهج مملكة البحرين ← الصف التاسع ← علوم ← الفصل الثاني ← مذكرات وبنوك ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 10:59:47 2026-06-09

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
علوم:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع



صفحة مناهج مملكة
البحرين على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

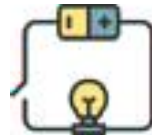
اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة علوم في الفصل الثاني

مراجعة الاختبار الشامل في مادة العلوم النهائي	1
المذكرة الذهبية في مادة العلوم	2
انفوجرافيك المغناطيسية	3
امتحان العلوم نهاية العام الدراسي 2025	4
امتحان النهائي 2024 ورقة الأسئلة	5



المذكرة المركزة
للمنهج الدراسي
مادة العلوم
للفصل الثالث الإعدادي

الفصل الدراسي الثاني
٢٠٢٤ - ٢٠٢٥ م

إعداد أ. أنور السميع

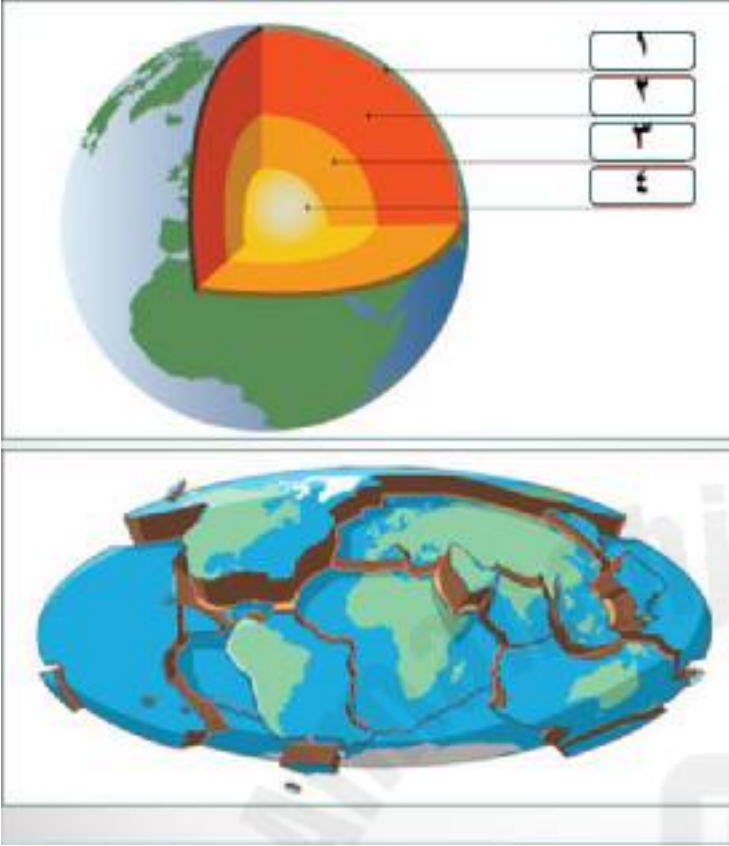


3loom.bh



3loombh





س: ما هي أسماء طبقات الأرض؟

١-	٢-
٣-	٤-

نظرية الصفائح الأرضية:

- وضعت لتفسر المعالم والأحداث الجيولوجية على 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

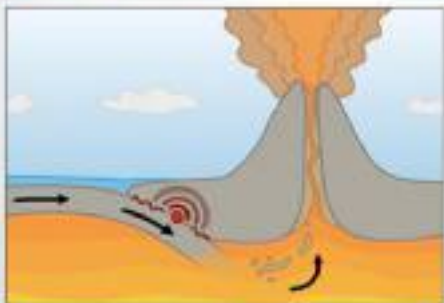


- حركة الصفائح توفر ظروفاً لتشكل الزلازل والبراكين.
- قد تنتج البقع الساخنة (كتل الماجما) عن تيارات حمل ضخمة في الوشاح.

البراكين؟

- س: أين تتكون معظم البراكين؟

- س: كم عدد الصفائح الرئيسية للغلاف الصخري؟

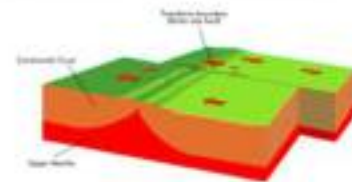


- قد تسبب الطاقة المخزنة في الصفائح بتكون الماجما في باطن الأرض.
- حركة الصفائح تفسر سبب تكون البراكين في أماكن محددة.

تتحرك الصفائح الأرضية بعضها بجوار بعض

حدود الصفائح الجانبية

س: ما نوع البراكين التي تنتج عنها؟



البقع الساخنة: كتل كبيرة من المagma تُجبر 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 تنشأ حواف الصفيحتين في أماكن الالتقاء.
- عند تجاوز حد المرونة تنكسر الصخور ويحدث ارتداد مرين للصخر فتتولد اهتزازات (تسمى الزلازل).



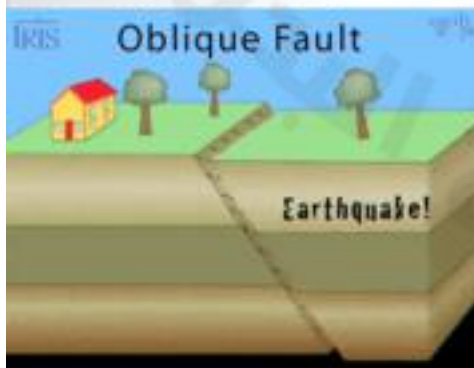
س: ما هي مناطق حدوث الزلازل؟

2024

الصفائح الأرضية وعلاقتها بالزلازل

• الارتداد المرن:

عودة المادة إلى شكلها الأصلي بعد تغيره.

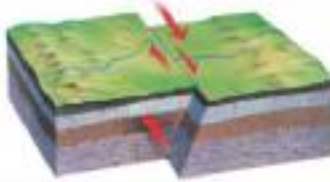


- عندما تنكسر الصخور تتحرر منها الطاقة فجأة مما يؤدي إلى حدوث اهتزازات تنتقل خلال القشرة الأرضية.
- إذا كانت الاهتزازات كبيرة سنشعر بها على شكل زلزال.

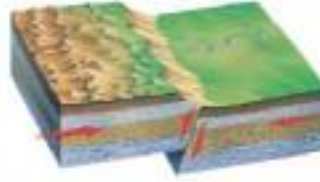
الصدع: كسر في الصخر تتحرك على امتداده الصخور وتنزلق.

أنواع الصدوع

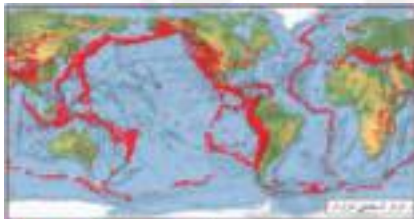
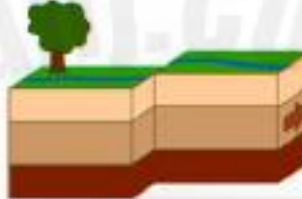
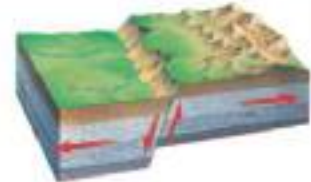
ينتج عندما تتعرض الصخور لإجهادات قص (تؤثر فيها بشكل جانبي).



ينتج عندما تتعرض الصخور لإجهادات ضغط.

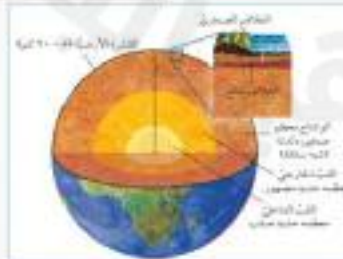


ينتج عندما تسحب الصخور من الجانبين تحت تأثير قوى الشد.



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

مواقع الزلازل



- تمكن العلماء من معرفة ورسم المناطق الرئيسية 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.



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

المغناط

S N

١ كم عدد أقطاب المغناطيس؟

٢ ما هي أسماء ورموز أقطاب المغناطيس؟

٣ في أي حالة يحدث التنافر بين الأقطاب؟

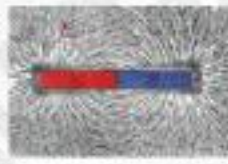
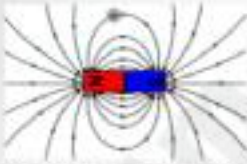
٤ في أي حالة يحدث التجاذب بين الأقطاب؟

ماذا سيحدث في الحالات التالية بين الأقطاب المغناطيسية



قوة مغناطيسية تؤثر في المنطقة المحيطة بالمغناطيس.

ما هو المجال المغناطيسي؟



س: ما هي طرق الكشف عن المجال المغناطيسي؟

س: ما هي خصائص خطوط المجال المغناطيسي؟

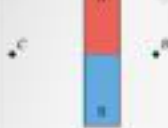
• تخرج من القطب الشمالي باتجاه القطب الجنوبي.

• تساعد الخطوط في معرفة اتجاه المجال المغناطيسي عند كل نقطة فيه.

• تتقارب كلما كان المجال قوياً (عند الأقطاب).

• تتباعد كلما ضعف المجال (بالابتعاد عن الأقطاب).

أي نقطة من النقاط المحددة على الرسم يكون عندها
المجال المغناطيسي **أشد** ما يمكن؟



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

..

س: أي شكل من الأشكال الأربعة يوضح خطوط
المجال للمجال المغناطيسي الناتج عن مغناطيس؟



D C B A

أي نقطة من النقاط المحددة على الرسم أعلاه يكون
عندها المجال المغناطيسي **أضعف** ما يمكن؟

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

س: أي شكل من الأشكال الأربعة يوضح بشكل صحيح
اتجاه خطوط المجال المغناطيسي الناتج عن قضيب
مغناطيسي؟



D C B A

س: ارسم شكل المجال المغناطيسي في الحالات التالية:

S

S

N

N

S N

N

S



المواد المغناطيسية



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

من أمثلتها:

المواد غير المغناطيسية



- جسيماتها غير مرتبة ومجالاتها المغناطيسية لذراتها يلغي بعضها بعضاً.

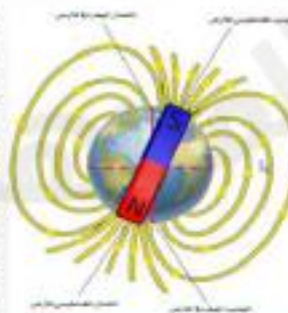
من أمثلتها:



المجال المغناطيسي في الحيوانات:

- بعض المخلوقات مثل النحل والحمّام وهما الله قطعاً من المجناطيت داخل أجسامها بدلاً من البوصلة.
- لهذه القطع مجالات مغناطيسية تعتمد عليها في تعرف المجال المغناطيسي الأرضي لتحديد طريقها.
- تستخدم هذه المخلوقات نقاطاً استرشادية أخرى كالشمس والنجوم.

المجال المغناطيسي الأرضي



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

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

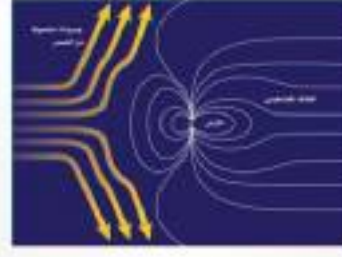
س: كم زاوية ميل المغناطيس الأرضي؟

الشفق القطبي (أضواء الشمال)



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

الغلاف المغناطيسي للكرة الأرضية



هو المنطقة المحيطة بالأرض والتي تتأثر بالمجال المغناطيسي لها.

يشتت معظم الجسيمات المشحونة القادمة من الشمس

س: كيف يمكن التحكم بالمغناطيس الكهربائي؟

التيار الكهربائي والمغناطيسية

المغناطيس الكهربائي: سلك حديد، ويسري به تيار كهربائي.

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

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



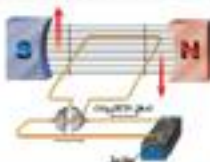
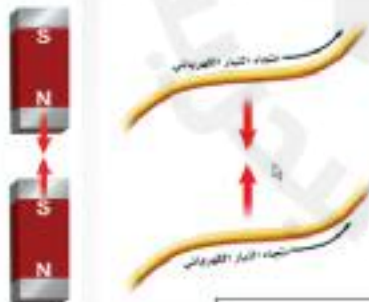
التجاذب والتنافر المغناطيسي

• 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:



جهاز يحول

ما هو المحرك الكهربائي؟

التجاذب والتنافر المغناطيسي

فولتميتر



يتركب من:
و

موصول على:
التوالي / التوازي

أميتر



يتركب من:
و

موصول على:
التوالي / التوازي

جلفانومتر



موجود في:
- مؤشر الوقود في السيارة
- الأميتر
- الفولتميتر



المولد الكهربائي:
جهاز يستخدم المجال المغناطيسي لتحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية.

أنواع التيار الكهربائي

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

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

الجهد الكهربائي ونقل الطاقة الكهربائية



يصل إلى
(٧٠٠ الف فولت)

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



• 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؟

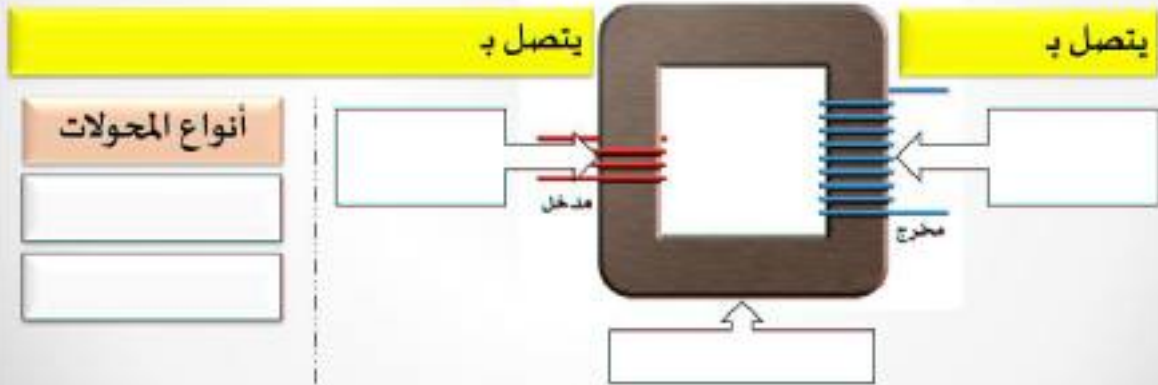
س: هل نقل الطاقة الكهربائية بفرق جهد كبير عملية آمنة للاستخدام المنزلي؟

استخدام المحول الكهربائي!

س: ما هو الحل للاستخدام الآمن للجهد المرتفع؟



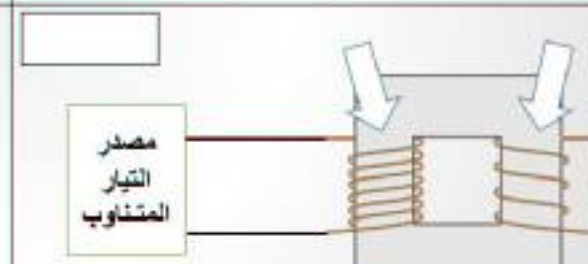
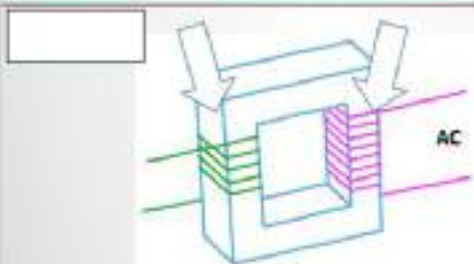
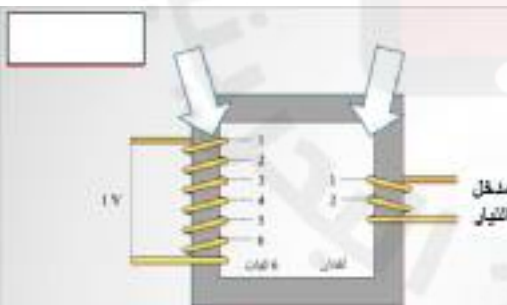
جهاز يغير الجهد الكهربائي للتيار المتردد زيادة أو نقصاناً، مع ضياع القليل من الطاقة.

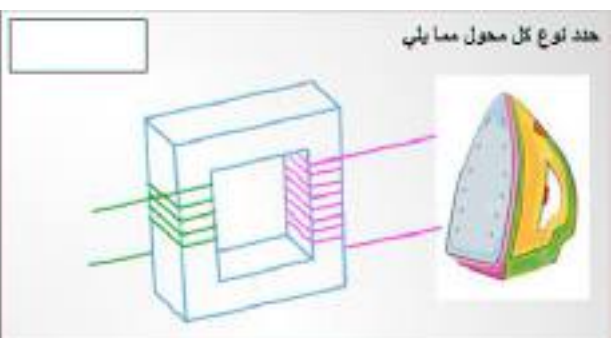
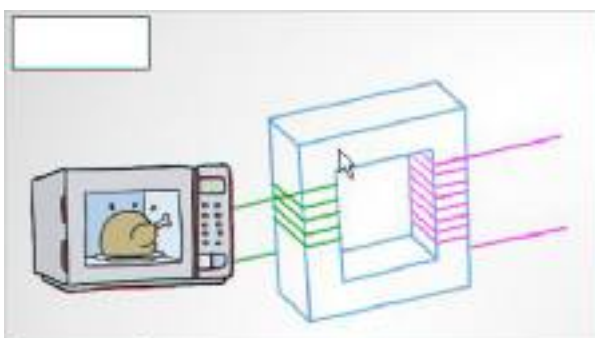


س: ما هي أنواع المحولات الكهربائية؟

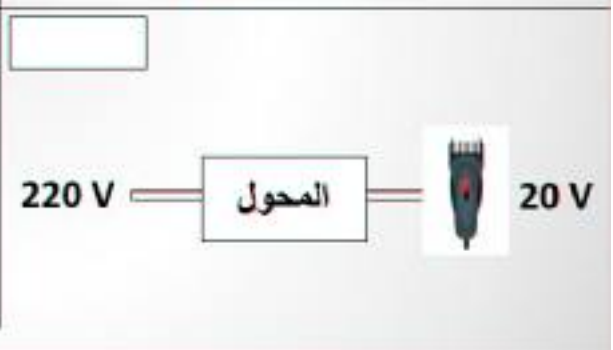
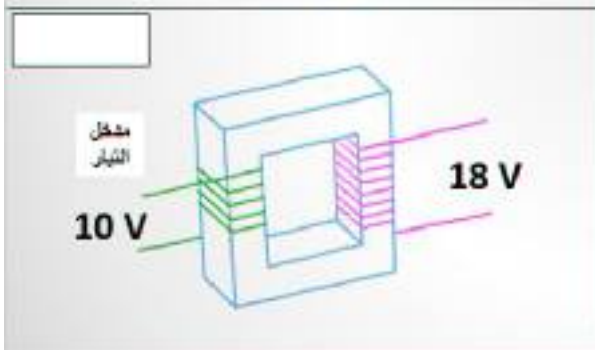


يعتمد الأمر على عدد لفات الملف الابتدائي والملف الثانوي.





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.

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

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

مثال ١: 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)

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

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

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

نوع المحول:

تدريب ١: 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)

تدريب ٢: 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)

تدريب ٣: 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)

تدريب ٤: 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)

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



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

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 جزءاً 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 وإرسالها إلى الحاسوب الذي يحولها إلى صورة كالتي في الشكل.

ربط الكهرباء

بالمغناطيسية:

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



التوزيع الإلكتروني في الذرات

س: ما هي مكونات الذرة؟

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

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

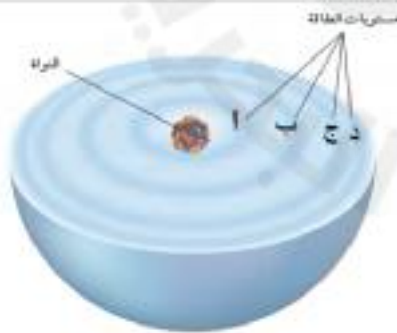


• توجد الإلكترونات في أي مكان داخل السحابة إلا أن بعضها أقرب إلى النواة من غيرها في **مستويات طاقة** متعددة.

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 الذرة؟

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 **لعدد محدد** من الإلكترونات وله طاقة مختلفة عن الآخر.

• يمكن معرفة الحد الأقصى لعدد الإلكترونات لكل مستوى عن طريق المعادلة: **عدد الإلكترونات = 2^ن**

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

2^ن

2^{ن+١}

2^{ن-١}

2^{ن+٣}

المستوى	العدد الأقصى للإلكترونات	عدد الإلكترونات للاستقرار
١		
٢		
٣		
٤		

المجموعة: الدورة:	المجموعة: الدورة:	المجموعة: الدورة:	المجموعة: الدورة:
H: 1	C: 6	Ne: 10	Ca: 20
المجموعة: الدورة:	المجموعة: الدورة:	المجموعة: الدورة:	المجموعة: الدورة:

المجموعة: الدورة:	المجموعة: الدورة:	المجموعة: الدورة:	المجموعة: الدورة:
Si: 14	He: 2		
المجموعة: الدورة:	المجموعة: الدورة:		

• **رقم الدورة = عدد مستويات الطاقة المستخدمة**

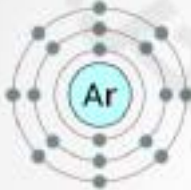
• **رقم المجموعة = عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير**

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	2: Helium	2	7: Nitrogen	2,5
					
س: هل هذه الذرة مستقرة كيميائياً؟ ولماذا؟		س: هل هذه الذرة مستقرة كيميائياً؟ ولماذا؟		س: هل هذه الذرة مستقرة كيميائياً؟ ولماذا؟	

		الذرات							
2		13	14	15	16	17		Helium 2 He	
Lithium 3 Li	Beryllium 4 Be	Boron 5 B	Carbon 6 C	Nitrogen 7 N	Oxygen 8 O	Fluorine 9 F	Neon 10 Ne		
Sodium 11 Na	Magnesium 12 Mg	Aluminum 13 Al	Silicon 14 Si	Phosphorus 15 P	Sulfur 16 S	Chlorine 17 Cl	Argon 18 Ar		

Lithium	3 Li 6.941	
Sodium	11 Na 22.990	
Potassium	19 K 39.098	
Rubidium	37 Rb 85.468	
Cesium	55 Cs 132.905	
Francium	87 Fr (223)	

Fluorine	9	
Chlorine	17	
Bromine	35	
Iodine	53	
Astatine	85	

مثال ١:

ارسم التمثيل النقطي لذرة
الصوديوم التي تحتوي
على ١١ إلكترونًا.

١, ٨, ٢

Na

مثال ٢:

ارسم التمثيل النقطي
لذرة الفلور التي تحتوي
على ٩ إلكترونات.

٧, ٢

F

س: ارسم التمثيل النقطي للعناصر التالية:

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

الرابطية الأيونية



ذرة فقدت إلكترون أو أكثر

ذرة اكتسبت إلكترون أو أكثر

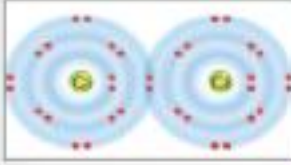
الأيون: ذرة تحمل شحنة موجبة أو سالبة لأنها فقدت أو اكتسبت إلكترونًا أو أكثر.

المركب: مادة نقية تحوي عنصرين أو أكثر مرتبطين برابطية 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:

: O₂

: H₂O

: H₂SO₄

: CH₃COOH

التكافؤ:

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

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

تسمية المركبات الكيميائية

ملاحظة: الرجوع إلى الجداول صفحة ٨٠ و ١٤٧

$CaCl_2$	K_2O	$NaOH$
$MgSO_4$	$Al_2(CO_3)_3$	$(NH_4)_3PO_4$

س: ما هو الاسم الصحيح للمركب التالي؟



فوسفات البوتاسيوم

كبريتات البوتاسيوم

كربونات البوتاسيوم

كتابة الصيغة الكيميائية

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

فلوريد الليثيوم

أكسيد الألمنيوم

كلوريد المغنيسيوم

اكتب الصيغ الكيميائية لكل من المركبات الآتية:

التكافؤ	الصيغة	العنصر / المجموعة الذرية
3	Al	الألمنيوم
2	Ca	الكالسيوم
3	PO ₄	الفوسفات
2	SO ₄	الكبريتات
1	ClO ₃	الكلورات
1	NH ₄	الأمونيوم

كلورات الألمنيوم

فوسفات الكالسيوم

كبريتات الأمونيوم

س: ما هي الصيغة الصحيحة للمركب التالي؟

كربونات الليثيوم



التغير الفيزيائي والتغير الكيميائي

التغير الكيميائي:

تغير ينتج عنه مادة أخرى تختلف في خصائصها عن المادة الأصلية.



التغير الفيزيائي:

تغير في الخصائص الفيزيائية للمادة كال حجم، والشكل، والحالة.



التفاعل الكيميائي: العملية التي تُنتج التغير الكيميائي.

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

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

- تحدث التفاعلات الكيميائية عندما تتحد المواد لإنتاج مواد جديدة.
- تساعد الحواس على تحديد التفاعلات الكيميائية في البيئة المحيطة.



السمع



التذوق



الشم واللمس

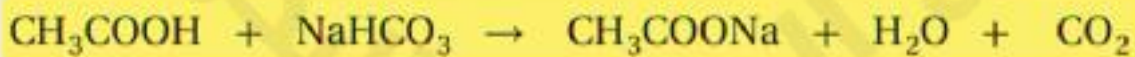


البصر

جدول ص ٩٨ - دلالات الرموز

المعادلة الكيميائية

توضيح المعادلة الكيميائية المواد المتفاعلة والمواد الناتجة وخصائص كل مادة فيها.



المواد الموجودة البادئة للتفاعل



المواد التي تُنتج عن التفاعل

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

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

Li	ليثيوم
Bb	بورون
K	بوتاسيوم
Ra	راديوم
Sr	سترونشيوم
Ca	كالميوم
Na	صوديوم
Mg	مغنسيوم
Al	ألومنيوم
Mn	منغنيز
Zn	زنك
Cr	كروم
Fe	حديد
Cd	كاديوم
Cu	نحاس
Ni	نكل
Pb	الرصاص
H	هيدروجين
Sb	ستيبون
Bi	بزموت
Cu	نحاس
Hg	زئبق
Ag	فضة
Pt	بلاتين
Au	ذهب

الكتاب ص ٩٨

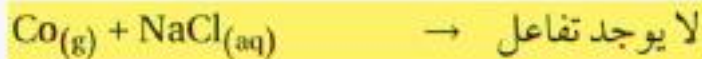
النشاط الكيميائي للعناصر:

- 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.

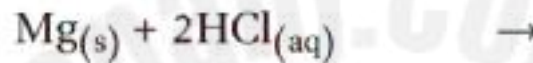
مثال: في المعادلة التالية حدث تفاعل، وحل النحاس محل الفضة:
لأن النحاس أنشط كيميائياً من الفضة.



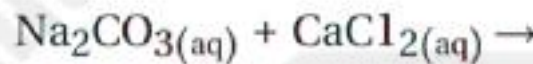
- وفي الثانية لم يحدث تفاعل:
لأن الكوبلت أضعف من الصوديوم فلم يستطع أن يحل محله.



س: هل تحدث التفاعلات التالية؟ ولماذا؟



ج:



ج:



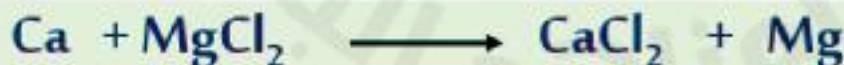
ج:

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

ج:

موازنة المعادلة الكيميائية

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



المعادلة موزونة



المعادلة غير موزونة





التفاعل الطارد للحرارة (للطاقة)

تُكتب الطاقة مع النواتج



في المتفاعلات
طاقة الروابط

أقل استقراراً

في النواتج
طاقة الروابط

أكثر استقراراً

الطاقة المنطلقة تكون ضوئية أو حرارية أو صوتية أو كهربائية

التفاعل الماص للحرارة (للطاقة)

تُكتب الطاقة مع المتفاعلات



في المتفاعلات
طاقة الروابط

أكثر استقراراً

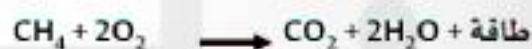
في النواتج
طاقة الروابط

أقل استقراراً

الطاقة الممتصة تكون ضوئية أو حرارية أو صوتية أو كهربائية



ما أنواع التفاعلات التالية؟



بدء التفاعل يتضمن التفاعل الكيميائي تكسير روابط وتكوين روابط جديدة.

س: ما هي العوامل المؤثرة على حدوث التفاعل الكيميائي؟

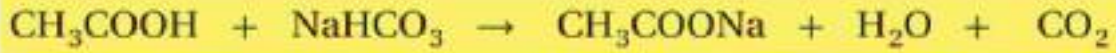
١-	٢-	٣-
----	----	----



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

سرعة التفاعل

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



نقيس سرعة استهلاك أحد المتفاعلات

نقيس سرعة تكون أحد النواتج

كيفية الشمع المنصهر
على أطراف هذه الشمعة
المشعلة 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

العوامل المساعدة (المحفزة)

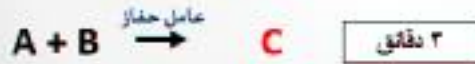
مواد تُسرّع التفاعل الكيميائي

لا يظهر العامل المحفز في المعادلة الكيميائية

لأنه لا يتغير بشكل دائم ولا يُستهلك



٥ دقائق



٣ دقائق

المتبطات

مواد تؤدي إلى إبطاء التفاعل الكيميائي

تجعل عملية تكوّن المواد أطول

توقف التفاعل تماماً

مثل إضافة مركبات هيدروكسي تولوين

مفيدة لإطالة مدة الغذاء والدواء

العوامل المحفزة المحولة

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



تحول أول أكسيد الكربون CO إلى مواد أقل ضرراً مثل CO₂.

تحول الهيدروكربونات إلى CO₂ وماء.

ما هدف هذه التفاعلات؟

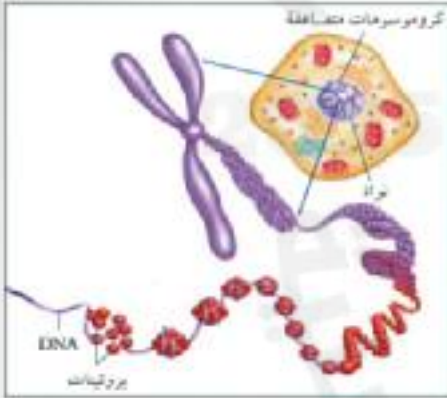
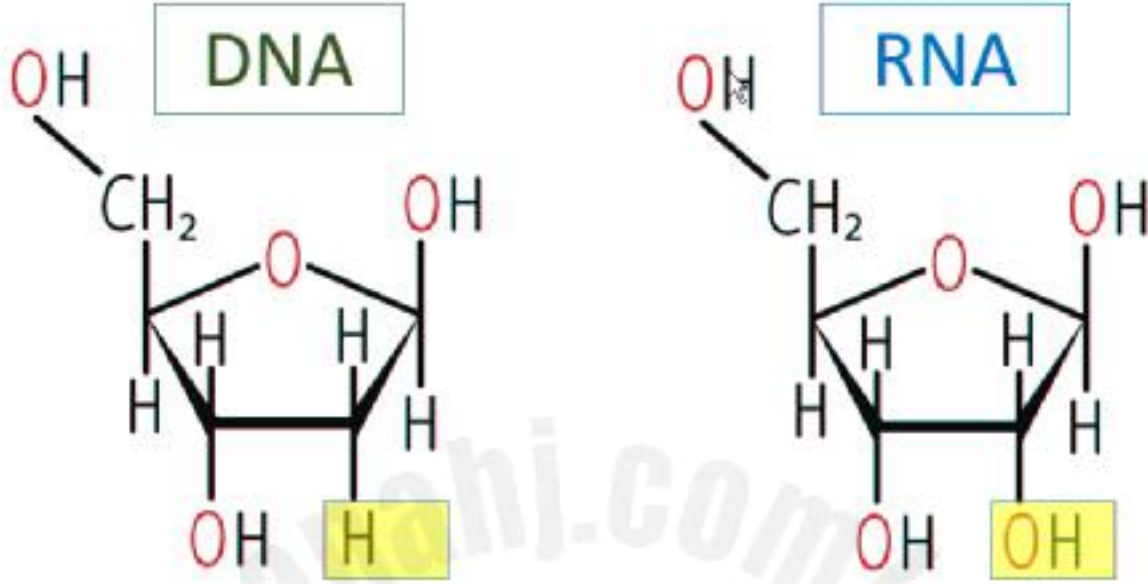
الإنزيمات

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؟



● ENZYME
● ACTIVE SITE
● SUBSTRATE



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

ما
مادة
الوراثية؟

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

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

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 السلم الحلزوني (الشريط الحلزوني) عام ١٩٥٣؟



س: ما هي المكونات الأساسية للحمض النووي DNA ؟

كل درجة من درجات السلم تحتوي على زوج محدد من				جانب السلم
C	G	T	A	السكر الخماسي المنقوص الأكسجين مجموعة الفوسفات

س: كم عدد القواعد النيتروجينية؟

لاحظ العلماء أن:

- كمية دائماً تساوي كمية
- وكمية في الخلية تساوي دائماً 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 DNA جديد 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

ACTAGATTA

GCAAGCTTA

GCTAGCTTC

GCTAGCTTA

س: أي مما يأتي هو
المتعم الصحيح للشفرة
الوراثية التالية:
CGATCGAAT

الجينات

الجين: جزء من DNA مسئول عن تصنيع بروتين محدد.

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

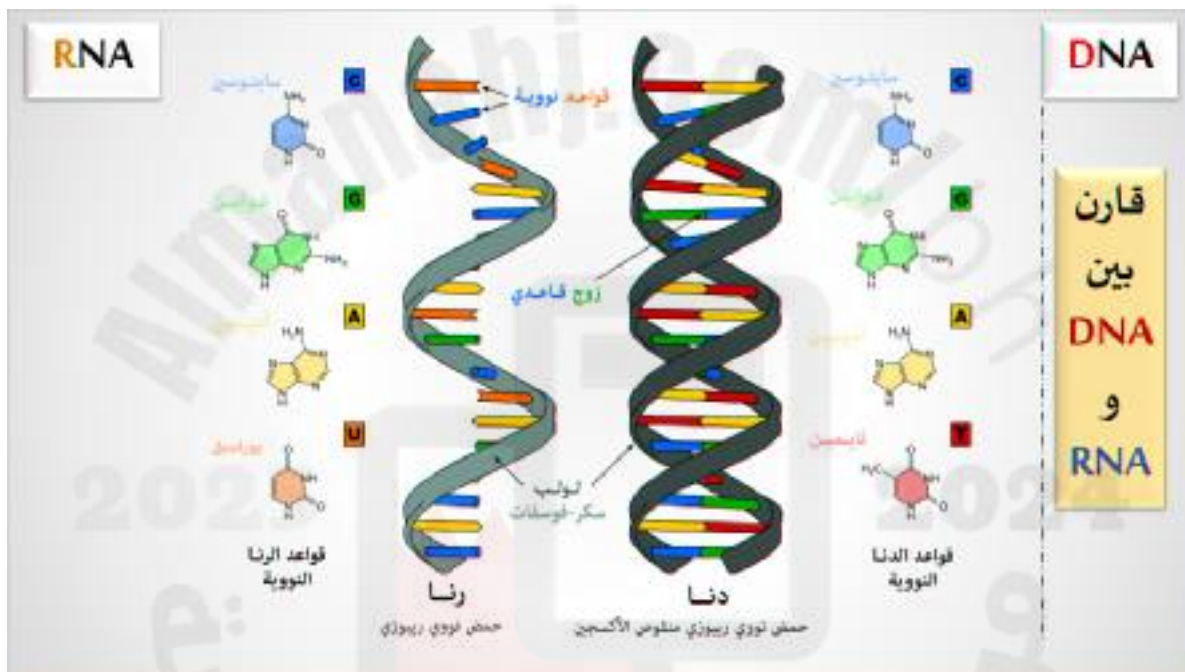
س: ما هي فوائد البروتينات التي تُصنع في الجسم؟

* تتكون البروتينات من سلسلة من مئات أو آلاف الأحماض الأمينية.

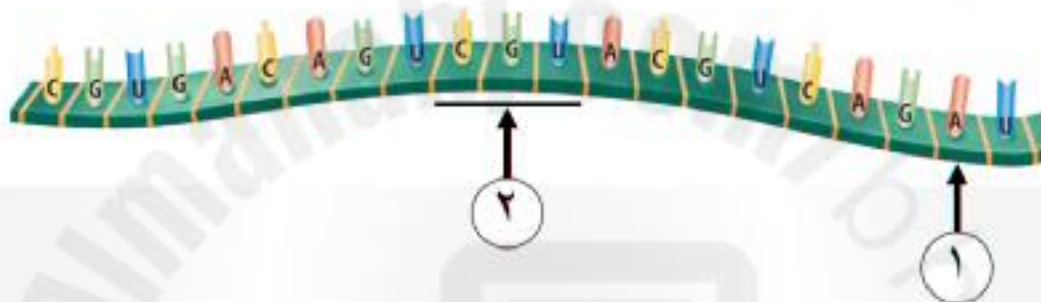
* يُحدّد ترتيب القواعد النيتروجينية في **الجينات** ترتيب الأحماض
الأمينية المكونة للبروتين (إذا تغير ترتيبها تغير البروتين).



The diagram illustrates the Central Dogma of Molecular Biology. It shows a blue double helix labeled 'DNA' on the left. An arrow points from the DNA to a green single helix labeled 'RNA' in the middle. Another arrow points from the RNA to a yellow squiggly line labeled 'Protein' on the right. The entire process is enclosed in a large orange oval, with a dashed circle highlighting the DNA and RNA components.

[illegible]

The diagram illustrates the process of protein synthesis. At the bottom, a DNA double helix is shown with its base pairs (A, T, C, G) exposed. A messenger RNA (mRNA) strand, composed of nucleotides (A, U, C, G), is being transcribed from the DNA. The mRNA moves through a ribosome, which is depicted as a large, green, oval-shaped structure. Inside the ribosome, transfer RNA (tRNA) molecules, shown as cloverleaf-shaped structures with colored bases (A, U, C, G), are responsible for translating the mRNA sequence into a specific amino acid sequence. The amino acids, represented by colored spheres (green, red, yellow, purple, orange), are being joined together to form a growing polypeptide chain. An inset in the top left corner shows a whole cell with a nucleus, indicating the location of the DNA and the overall cellular context of the process.



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؟	

الاسم	الحمض النووي الرايبوزي	mRNA	tRNA	rRNA
معلومات	ينتقل mRNA من النواة إلى السيتوبلازم ثم يرتبط مع الرايبوسومات المنقشرة 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:		
GAA TTG CTA CCG	ATA GCG TCA CCT	DNA
		mRNA المتمم
		tRNA المتمم



الجينات المتحكممة (المسيطر)

س: علّل: لا تصنع 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 أنتج 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 خللاً في الكروموسوم.

س: اذكر ٣ من العوامل التي تسبب الطفرات.

--	--	--



أي تغيير في الجينات قد يحدثُ تغييرًا في صفات المخلوق الحي.

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

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 المسؤولة عن صفة محددة.

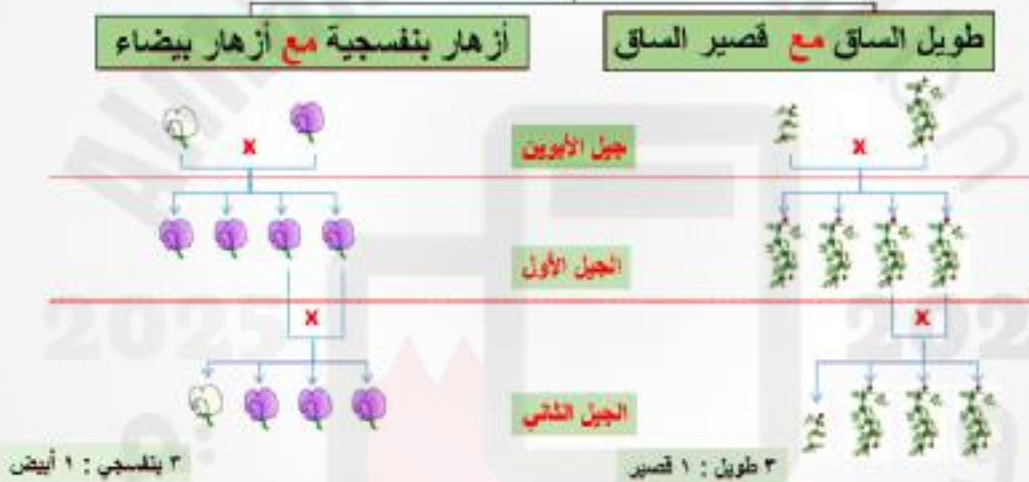
الصفات الوراثية

جدول ١ مقارنة الصفات الوراثية التي قام بها مندل

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

الوراثة في الحديقة

تلقيح خلطي بين نباتات البازلاء



الصفة الوراثية الناتجة عن جينين متقابلين متماثلين

الصفة الوراثية الناتجة عن جينين متقابلين غير متماثلين

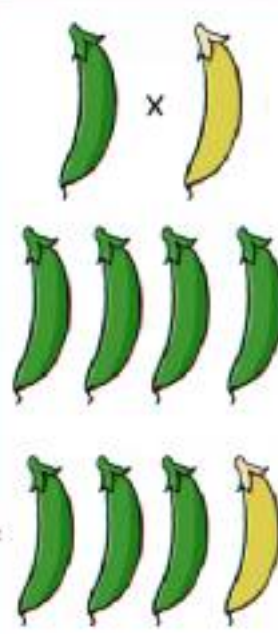
الصفة التي تخفي الصفة المقابلة لها

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:



جيل الآباء

جيل الأبناء (الجيل الأول)

جيل الأحفاد (الجيل الثاني)

لون القرون (الصفة الظاهرية)	رمز الصفة	
الصفة السائدة		
الصفة المتنحية		
الطرز الجينية المحتملة للقرن الخضراء		
الطرز الجينية المحتملة للقرن 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:

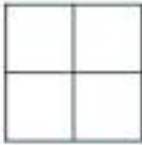
الطرز الجيني	الطرز المظهري	نوع الصفة
TT		
Tt		
tt		

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

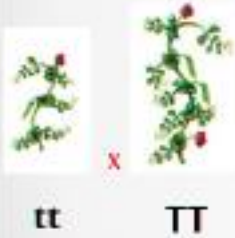
س: إذا علمت أن صفة عدم التحام شحمة الأذن هي الصفة السائدة ويرمز لها بالرمز (E)، وصفة التحام شحمة الأذن هي الصفة المتنحية ويرمز لها بالرمز (e). اكتب كل الاحتمالات الممكنة للطرز الجينية في الجدول التالي مع إكمال باقي الخانات بما يلزم :

الطرز الجيني	الطرز المظهري	نوع الصفة

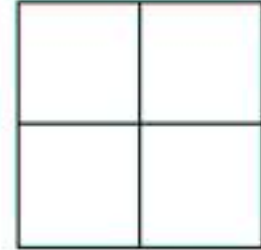
الاحتمالات في توقع الصفات



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



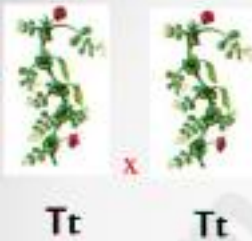
مثال: تلقيح خلطي بين طويل الساق TT مع قصير الساق tt



الجيل الأول

الطرز الجينية للجيل الأول:

الطرز المظهرية للجيل الأول:



تدريب

تلقيح خلطي بين طويل الساق Tt مع طويل الساق Tt



الطرز الجينية للجيل الثاني:

الطرز المظهرية للجيل الثاني:

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

3.



أ. ما الصفة السائدة في السؤال؟

ب. ما الصفة المتنحية في السؤال؟

الطرز الجينية	الوصف	النسبة المئوية	النسبة العامة

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

3
}

		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	

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:

3
}

		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	

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

3
}

		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	

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

3.
}

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 سائداً أو متنحيًا.

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



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؟

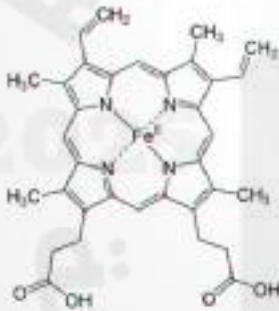
س: إذا كان المرض الوراثي يرمز له بالرمز (H)، أكمل الجدول التالي:

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



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 ينصح 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 مصابة

نسبة الأبناء المصابين

شاب سليم وشابة حامل للمرض

نسبة الأبناء المصابين

شاب سليم وشابة سليمة

نسبة الأبناء المصابين

شاب مصاب وشابة مصابة

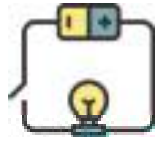
نسبة الأبناء المصابين

شاب حامل للمرض وشابة مصابة

نسبة الأبناء المصابين

شاب حامل للمرض وشابة حامل للمرض

نسبة الأبناء المصابين



تابع قناتي في يوتيوب



تابع حسابي في إنستغرام

