شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

مراجعة الصّف الثالث في مادة العلوم

موقع المناهج ⇦ المناهج البحرينية ⇦ الصف التاسع ⇦ علوم ⇦ الفصل الثاني ⇦ الملف

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2024-03-10 08:52:13

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع

روابط مواد الصف التاسع على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة علوم في الفصل الثاني

1	ملخص مادة العلوم للصف الثالث الإعدادي
2	مذكرة مراجعة شاملة
3	مذكرة الفصل الثاني للمنهاج المطوّر
4	شرح درس مادة الوراثة
5	شرح درس علم الوراثة

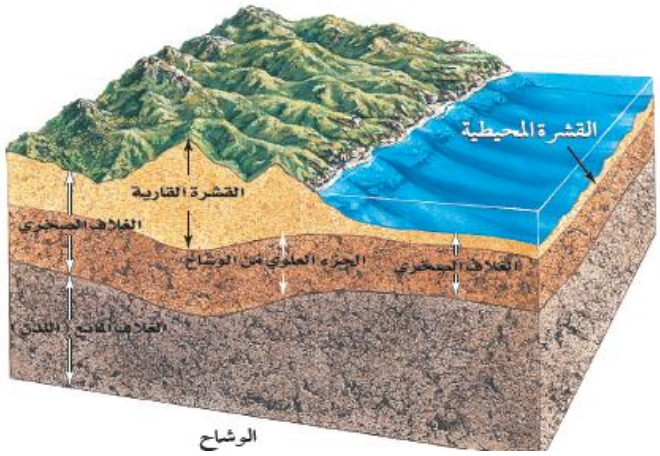
مراجعة الصف الثالث الإعدادي (ملخص)

مادة العلوم – الفصل الثاني

==========

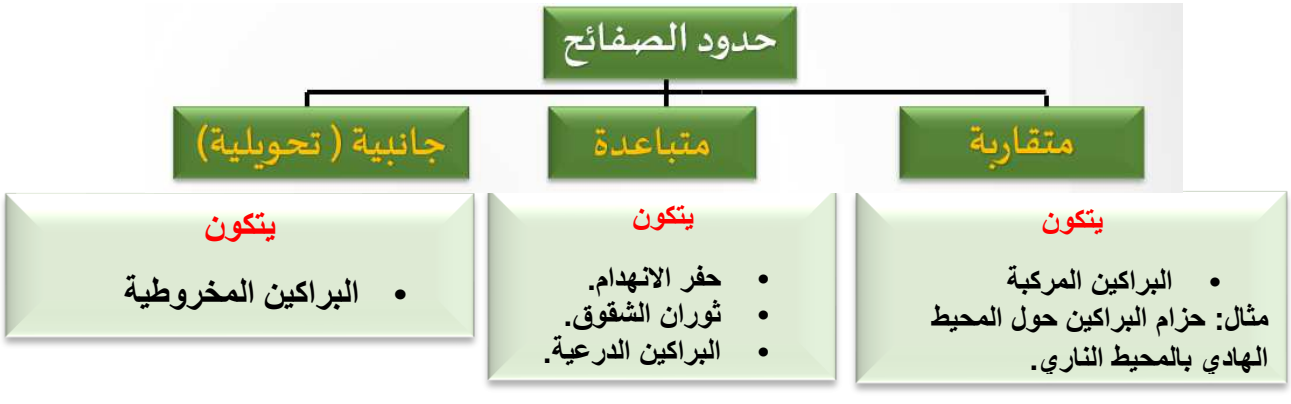
الفصل 6: الصفائح الأرضية وعلاقتها بالزلازل والبراكين.

نظرية الصفائح الأرضية: إن الغلاف الصخري للأرض مقسم إلى قطع صخرية (صفائح) تتحرك على الغلاف المائع (اللدن) فتنتج جميع المعالم والأحداث الجيولوجية.



ملاحظة : تيارات الحمل في باطن الأرض تؤدي إلى تحريك الصفائح الأرضية .

حدود الصفائح: الحدود الفاصلة بين الصفائح الأرضية.



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

مثال: تكون جزر هاواي في وسط صحيفة المحيط الهادي.

أسباب الزلازل

1. حركة الصفائح الأرضية.
2. **الارتداد المرن: عودة المادة إلى شكلها الأصلي بعد تغيره.**

مواقع الزلازل:

- **تتركز معظم الزلازل في أحزمة معينة.**
- **يتركز 80% من الزلازل على طول الحزام للمحيط الهادي، وهو حزام البراكين نفسه.**
- **تنتج عن حركة الصفائح قوى تعمل على توليد الطاقة المسببة للزلازل.**

صفائح الأرض وباطنها:

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

السؤال الأول: ضع رقم المفردات في الجدول (أ) أمام العبارة المناسبة لها في الجدول (ب).

الجدول (أ)

الرقم	المفردات
1	الغلاف الصخري
2	الصفائح الأرضية
3	الغلاف المائع
4	البقعة الساخنة
5	حفر الانهدام
6	تيارات الحمل

الجدول (ب)

الرقم	عبارات وصفية
3	طبقة من الوشاح تقع أسفل الغلاف الصخري للأرض.
6	مادة الوشاح التي تصعد لأعلى بالتسخين وتنزل لأسفل بالتبريد.
5	شقوق طويلة تتكون بفعل تباعد الصفائح.
2	قطع صخرية تتحرك على الغلاف المائع فتنتج المعالم الجيولوجية.
4	كتلة كبيرة من الماجما تندفع للأعلى خلال الوشاح والقشرة فتشكل البراكين.
1	يشكل مجموع الصفائح الأرضية.

السؤال الثاني: اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

1. أيّ أنواع حركات حدود الصفائح الآتية كوّنت البراكين المخروطية؟

أ- المتباعدة. **ب-** الجانبيّ **ج-** الانهدام. **د-** المتقاربة.

2. ما سبب تكوّن براكين جزر هاواي؟

أ- منطقة الانهدام. ب- البقعة الساخنة. ج- حدود الصفائح المتباعدة. د- حدود الصفائح المتقاربة.

3. أيّ ممّا يأتي يصف الصدع؟

أ- نقطة على سطح الأرض تقع مباشرة فوق بؤرة الزلزال.

ب- نقطة داخل الأرض بدأت عندها الإزاحة في أثناء حدوث الزلزال.

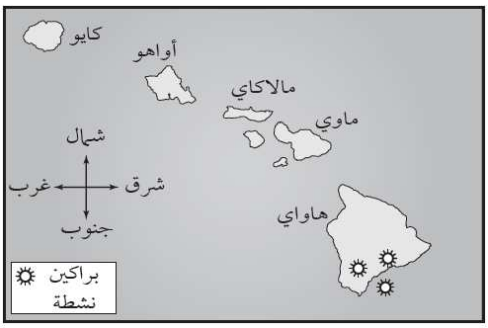
ج- سطح تنكسر عليه الصخور وتحدث على امتداده إزاحة.

د- عودة الصخر إلى وضعة الأصليّ بعد تعرّضه لإجهاد ما.

4. ترافق البراكين جميع المناطق الآتية ما عدا:

أ- منطقة الانهدام. **ب-** المراكز السطحيّة. **ج-** مناطق الطرح. **د-** البقع الساخنة.

5. استخدم الشكل الآتي للإجابة عن السؤال

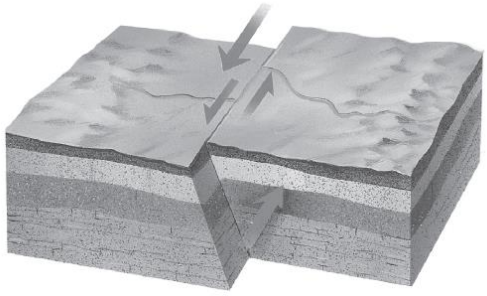


في أيّ اتجاه تتحرّك صفيحة المحيط الهادي؟

أ- شمال – شمال غرب. **ب-** شمال – شمال شرق.

ج- جنوب – جنوب غرب. **د-** جنوب – جنوب شرق.

السؤال الثاني: استخدم الشكل أدناه للإجابة عن الأسئلة:



1- حدّد نوع الصدع الذي يبينه الشكل أعلاه.

.....**صدع جانبي**.....

2- بين نوع القوى المكونة لهذا الصدع؟

.....**تعرض الصخور لإجهادات قص** .....

3- ما المقصود بالارتداد المرن؟

..... **عودة المادة إلى شكلها الأصلي بعد تغيره**.....

الفصل 7: المغناطيسية.

# قديماً كان معدن يسمى المجناتيت ← يجذب القطع الحديدية	**المغناطيس الطبيعي**
# صناعة أول بوصلة ← تعليق حر لقطعة حديد ممغنطة	# جزء من معد المجناتيت له القدرة على جذب الحديدي والفولاذ .
# للبوصلة أهمية في تحديد الاتجاهات في البحار والبراري.	# لكل مغناطيس قطبان شمالي وجنوبي (تنافر – تجاذب)
المجال المغناطيسي س : ما هي القوة التي تُحدث التجاذب والتنافر قبل التلامس؟ **المجال المغناطيسي** : قوة مغناطيسية تحيط بالمغناطيس.	# تخرج خطوط المجال المغناطيسي من القطب الشمالي (الموجب) الى القطب الجنوبي (السالب)

خواص خطوط المجال المغناطيسي ١. مشدودة. ٢. منحنية عادتاً. ٣. لا تتقاطع ابدا. ٤. تخرج من القطب الشمالي و تدخل في القطب الجنوبي. ٥. قوة المغناطيس تخترق المواد الغير المغناطيسية و لا تخترق المواد المغناطيسية.	**المجال المغناطيسي** # الحديد المصهور في اللب الخارجي للأرض ← مجال مغناطيسي للأرض. # المجال المغناطيسي للأرض ← يميل بزاوية ١١ درجة عن قطبي الارض.

توليد المجال المغناطيسي

قبل أن نتطرق إلى نظرية المناطق المغناطيسية يجب أن نعلم أنه عند قطع قضيب المغناطيس بالمنشار فإننا نحصل على قضيبين مغناطيسيين لكل منهما قطب شمالي و قضيب أخر جنوبي .
حركة الشحنات الكهربية (الالكترونات) ← تولّد مجال مغناطيسي.
في المغناطيسي ← الالكترونات لها ترتيب معين ،تدور حول النواة وحول نفسها ← مجال مغناطيسي.
كل ذرة في المغناطيس ← تعتبر مغناطيس بسبب الترتيب الخاص للإلكترونات.
في الحديد ← يوجد مجموعة من الذرات لها مجالات مغناطيسية موحدة الاتجاه تسمى منطقة مغناطيسية.
المواد المغناطيسية (الحديد، النيكل، الكوبلت، الفولاذ) تحتوي على ← العديد من المناطق المغناطيسية.
المواد الغير مغناطيسية ← لا توجد ذرات موحدة الاتجاه.

المجال المغناطيسي الارضي المتغير # الاقطاب المغناطيسية متغيرة الموقع، فهي تختلف الان عما كانت عليه قبل ٢٠ عاماً. # قبل حوالي ٧٠٠ الف سنة كانت الاقطاب متقلبة الاتجاه. # خلال ٢٠ مليون سنة ← انعكس المجال المغناطيسي ٧٠ مرة.	**الدليل على انقلاب القطاب المجال المغناطيسي :** فحص الترتيب المغناطيسي لذرات الحديد في الصخور القديمة فوجدت منقلبة الاتجاه. الغلاف المغناطيسي للكرة الارضية الغلاف المغناطيسي للأرض : المنطقة المحيطة بالأرض والتي تتأثر بالمجال المغناطيسي للأرض. # اهمية الغلاف المغناطيسي للأرض ← حماية الارض من الجسيمات المتأينة القادمة من الشمس. # التيارات الشمسية للجسيمات المشحونة ← تدفع الغلاف المغناطيسي الارضي في الاتجاه البعيد عن الشمس.

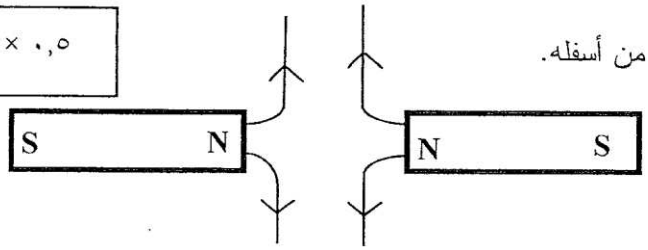
الشفق القطبي (أضواء الشمال)

تبعث احيانا من الشمس كميات كبيرة من الجسيمات المشحونة دفعة واحدة، فيشتتها المجال المغناطيسي للأرض، الا أن بعضها يشحن ذرات السطح الخارجي لغلاف الارض الجوي كهربياً، فتتحرك حركة لولبية على امتداد خطوط المجال المغناطيسي، فتنجرف نحو القطبين للأرض لتتصادم مع ذرات الغلاف الجوي مكونة أضواء تسمى الشفق القطبي.

البوصلة : عبارة عن مغناطيس حر الحركة يتأثر بالمجال المغناطيسي للأرض فيجعله في اتجاهه.

٤-إذا وضع مغناطيسان متقابلان في مستوى واحد، وعلى خط مستقيم واحد أيضًا، كما في الشكل المجاور. ارسم أربعة خطوط للقوى المغناطيسية الخارجة من القطبين المتقابلين، بواقع خطين لكل قطب، بحيث يخرج أحدهما من أعلى القطب، والآخر من أسفله.

٠,٥ × ٤ = درجتان

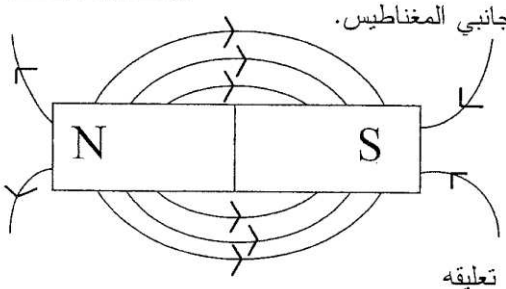


ب- يوضح الشكل المجاور رسمًا تخطيطيًا لخطوط القوى المغناطيسية لمغناطيس مفرد؛ مستعينًا به، وبما درسته؛ أجب عن الأسئلة التالية:

٨,٥ درجة

درجتان

١- حدد بالأسهم اتجاه خطوط القوى المغناطيسية المبينة في الشكل على جانبي المغناطيس.



٢- ماذا يُطلق على القوة المغناطيسية ضمن المنطقة التي تحيط بالمغناطيس؟ وكيف يمكن الكشف عنها؟

درجتان ونصف
درجة للمجال
درجة ونصف للكشف

المجال المغناطيسي

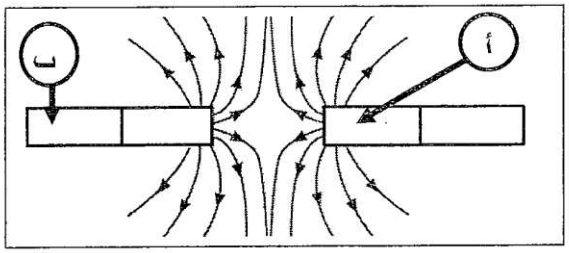
باستخدام البوصلة أو برادة الحديد

٣- ما القطب الجغرافي الذي يشير إليه القطب الشمالي للمغناطيس، عند تعليقه تعليقًا حرًا في الهواء؟ ما القطب المغناطيسي الذي يشير إليه في تلك المنطقة؟

القطب الجغرافي هو الشمالي **القطب المغناطيسي هو الجنوبي**

١×٢ = درجتان

ب- يبين الشكل المجاور مغناطيسين متجاورين، مستعيناً به أجب على جميع الأسئلة التالية:



١- على ماذا يدل تقارب خطوط المجال المغناطيسي عند القطب المشار اليه بالحرف (أ)؟

قوة المجال المغناطيسي

درجة

٢- حدد نوع القطبين المغناطيسيين المشار إليهما بالحرفين(أ، ب) في الشكل السابق .

أ: شمالي أو N **ب: جنوبي S**

٢×١= درجتان

٣- هل المغناطيسان في حالة تجاذب أو تنافر؟

درجتان

تنافر

درجة

٤-ماذا تسمى المنطقة المحيطة بالمغناطيس وتظهر بها آثار القوة المغناطيسية؟

المجال المغناطيسي.

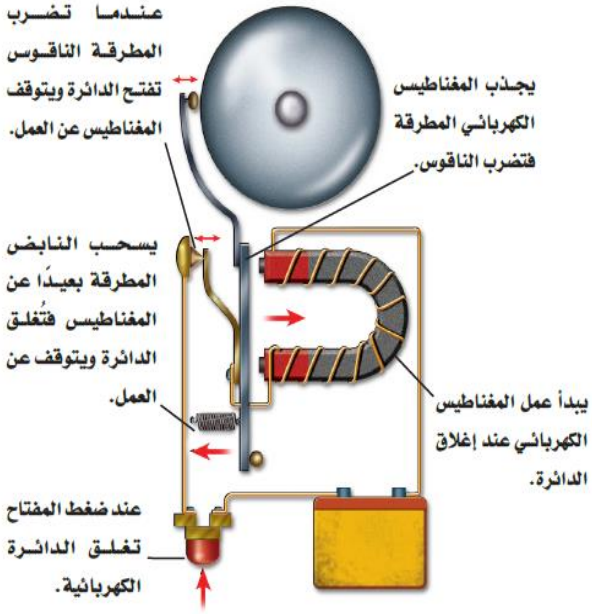
٥- إذا كان المجال المغناطيسي للمغناطيس (أ) أكبر من المجال المغناطيسي للمغناطيس (ب) ثلاث مرات، وكان المغناطيس (أ) يؤثر في المغناطيس (ب) بقوة ١٠ نيوتن فما مقدار القوة التي يؤثر بها المغناطيس (ب) في المغناطيس (أ)؟

بنفس القوة، أو ١٠ نيوتن

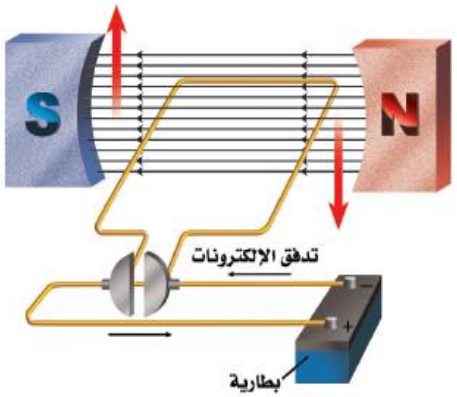
الدرس 2: التيار الكهربائي والمغناطيسية

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

- **التحكم في المغناطيس الكهربائي:**
- **يمكن التحكم في المجال المغناطيسي للمغناطيسات الكهربائية (تشغيلها أو إيقاف عملها) من خلال التحكم في مرور التيار الكهربائي.**
- **يمكن التحكم في قوة المغناطيس واتجاه مجاله من خلال التحكم بمقدار التيار الكهربائي، واتجاهه.**
- **التحكم في المغناطيس الكهربائي يجعله عمليًا؛ حيث يمكن استخدامه في تطبيقات عديدة (منها الجرس الكهربائي).**



- **هناك عدة تطبيقات تستخدم المغناطيس الكهربائي منها المحرك الكهربائي، والجلفانومتر.**
- **المحرك الكهربائي: جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى حركية.**



- **الجلفانوميتر ذو الملف المتحرك:**

- **يستخدم في أجهزة كثيرة مثل: مؤشر الوقود في السيارة، والأميتر، والفولتميتر، والملتمتر.**
- **يوجد في الجلفانومتر مؤشر يتصل مع ملف قابل للدوران بين قطبي مغناطيس دائم.**

كيف يعمل الجلفانوميتر؟

- عند سريان التيار في الملف يصبح الملف مغناطيسًا كهربائيًا.

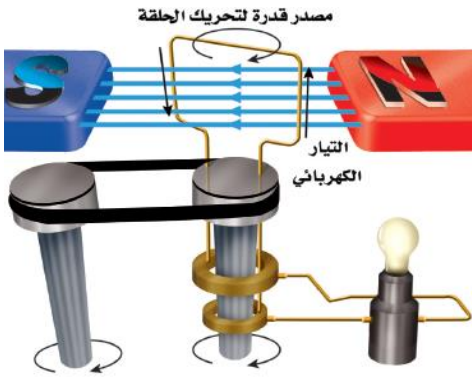
- تنشأ قوى تجاذب وتنافر مع أقطاب المغناطيس الدائم تؤدي إلى دوران الملف بمقدار يتناسب مع التيار الكهربائي المار فيه.

الجهاز / المحددات	الأميتر	الفولتمتر
طريقة التوصيل في الدائرة	**على التوالي**	**على التوازي**
المقاومة الكهربائية	**صغيرة جداً**	**كبيرة جداً**
الكمية الفيزيائية التي يقيسها	**شدة التيار الكهربائى**	**فرق الجهد الكهربائى**

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

س: كيف يولد التيار؟

عندما يتم تدوير السلك (الحلقة) في المجال المغناطيسي بفعل مصدر قدرة خارجي (انظر الشكل أدناه) يتولد تيار كهربائي متردد (متناوب)في السلك.



أنواع التيار الكهربائي

- **مستمر (DC):** ينتج في البطارية، وتتدفق فيه الإلكترونات باتجاه واحد.
- **متردد (متناوب) AC:** ينتج في المولدات، ويتغير اتجاهه كل نصف دورة.

- **الجهد الكهربائي:** مقياس لمقدار الطاقة الكهربائية التي تحملها الشحنات الكهربائية المتحركة.

المحول الكهربائي

- **المحول الكهربائي:** جهاز يغير الجهد الكهربائي للتيار المتناوب زيادة أو نقصانًا.

تركيب المحول: يتركب من ملفين حول قلب حديدي.

- يسمى الملف الذي يتصل بمصدر التيار بالملف الابتدائي ويُسمى الآخر بالملف الثانوي.
- **كيف يعمل المحول؟** عند توصيل الملف الابتدائي بمصدر التيار المتناوب يسري فيه تيار ينشأ عنه مجال مغناطيسي في القلب الحديدي؛ هذا المجال يغير اتجاهه باستمرار (لأن التيار متناوب) مما يسبب توليد تيار متناوب آخر في الملف الثانوي.

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

نسبة تحويل المحول الكهربائي

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

مثال1: إذا كان لديك محول كهربائي، عدد لفات ملفه الابتدائي 100 لفة، والثانوي 1000 لفة، وكان الجهد الناتج 25 فولت. احسب جهد الملف الابتدائي.

الحل:

جه للملف الثانوي/جه للملف الابتدائي= ن للملف الثانوي/ن للملف الابتدائي

25/جه للملف الابتدائي = 1000/ 100=10

جه للملف الثانوي = 25/ 10 = 2.5 فولت.

- **التصوير بالرنين المغناطيسي(MRI)**

س1 : حدد استخدامات التصوير بالرنين المغناطيسي ؟

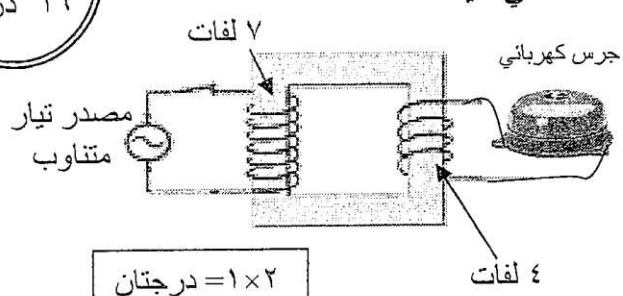
1.تصوير مقاطع داخل جسم الإنسان .

2. كشف عن تلف في الأنسجة و الأمراض.

3 . كشف الأورام الخبيثة.

أسئلة امتحانات نهائية:

أ- **لاحظ الشكل التالي الذي يمثل محولا كهربائيا، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:** ١٦ درجة



١- ما أهمية المحول؟ درجة

يعمل على تغيير فرق الجهد الكهربائي، والتيار الكهربائي

٢- ما عدد لفات كل من الملف:

i- الابتدائي؟ **٧ لفات** ii-الثانوي؟ **٤ لفات**

٣- ما نوع المحول (رافع للجهد، خافض للجهد)؟ ٢×١=درجتان

محول خافض للجهد الكهربائي ١,٥ درجة

٣- أيهما أكبر، الجهد المدخل في الملف الابتدائي أم الجهد المخرج من الملف الثانوي؟ ١,٥ درجة

الجهد المدخل في الملف الابتدائي

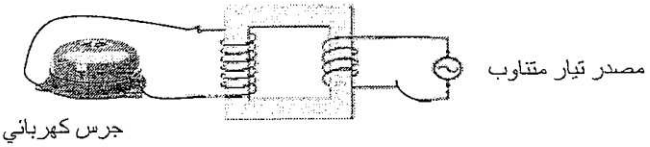
٤- ما النسبة بين الجهد المخرج، والجهد المدخل؟ درجتان درجة للقانون درجة للتطبيق

$$\frac{\text{جه ث}}{\text{جه أ}} = \frac{\text{ن ث}}{\text{ن أ}} = \frac{٤}{٧}$$

درجة

٥- لو أعيد توصيل كل من الجرس ومصدر الجهد الكهربائي كما في الشكل أدناه، كيف يتغير الجهد الكهربائي للملف الثانوي مقارنة بجهد الملف الابتدائي(يقل، يزيد)؟

يزيد جهد الملف الثانوي



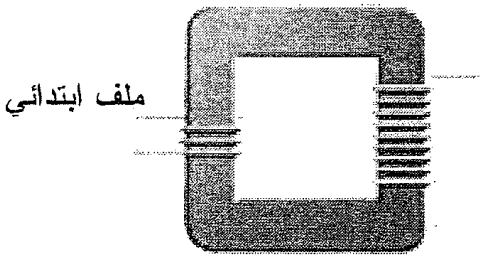
٢١ درجة

أ- يوضح الشكل المجاور رسمًا تخطيطيًا لمحول رافع للجهد الكهربائي. مستعينًا به، وبما درسته؛ أجب عن الأسئلة التالية:

٩ درجات

١- ما نوع التيار الذي يعمل عليه المحول الكهربائي؟ | درجة |

التيار المتناوب



٢- ما عدد لفات كل من الملفين الابتدائي والثانوي في المحول الموضح في الشكل؟

درجتان

عدد لفات الملف:

i- الابتدائي: ٣ ii- الثانوي: ٩

٣- حدد على الشكل كل من الملفين الابتدائي، والثانوي. | ١,٥×٢= ٣ درجات |

٤-احسب مقدار الجهد المخرج من الملف الثانوي لهذا المحول، إذا كان الجهد المدخل ١١٠ فولت.

٣ درجات
١,٥ للقانون
١,٥ للتطبيق

جه ثانوي/جه ابتدائي = ن ثانوي / ن ابتدائي

جه ثانوي /١١٠= ٣/٩

جه ثانوي = ٣٣٠ فولت

٦- مبدأ عمل المحرك الكهربائي تحويل:

(أ-) الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية.

ب- الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية.

ج- طاقة الوضع إلى طاقة حركية.

د- الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية.

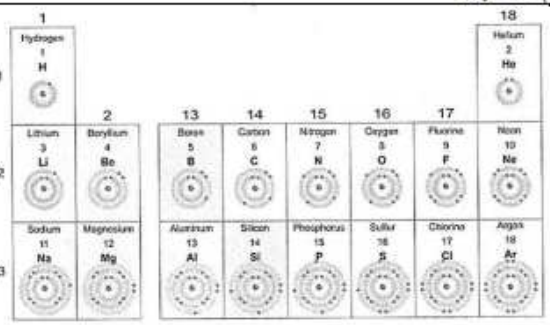
الفصل 8: البناء الذري و الروابط الكيميائية . و الفصل 9 : التفاعلات الكيميائية

العدد الذري : عدد البروتونات في النواة
العدد الكتلي : عدد البروتونات + عدد النيوترونات في النواة
عدد النيوترونات = العدد الكتلي – العدد الذري
في الذرة المتعادلة : عدد البروتونات = عدد الالكترونات
عدد الالكترونات وترتيبها في السحابة الالكترونية مسؤولان عن الكثير من الخواص الفزيائية والكيميائية للعنصر.
الالكترونات في السحابة الالكترونية غير محددة السرعة والموقع، ويُرف ذلك فقط عن طريق النماذج الرياضية.

تتواجد الالكترونات حول النواة في مستويات الطاقة (كل مستوى له طاقة وعدد محدد من الالكترونات)

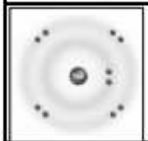
$$\text{عدد الإلكترونات} = 2n^2$$

الالكترونات الاقرب للنواة يصعب فصلها عن النواة (طاقتها اقل)، بينما البعيدة يسهل فصلها (طاقتها أكبر).
لتحديد عدد الالكترونات في المستوى نستخدم العلاقة : $2n^2$ ، n هي رقم المستوى.



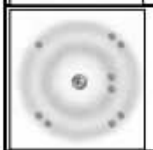
من خلال الجدول الدوري :
العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الالكترونات.

الجدول الدوري مرتب : يزداد عدد الالكترونات بعدد واحد بالاتجاه من اليسار الى اليمين



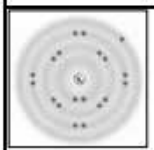
الغازات النبيلة - المجموعة ١٨

معظمها خاملة لا تتفاعل مع العناصر الاخرى، ولكن بعضها تتفاعل احياناً لذا تسمى بالغازات النبيلة.
الهيليوم يستقر ب ٢ من الالكترونات، أما البقية (مثل النيون والارجون) تستقر في المدار الاخير ب ٨ الكترونات.



الهالوجينات - المجموعة ١٧

يقل النشاط العنصر بالنزول للأسفل لذا الفلور اكثر نشاطا (لان الكتروناته اقرب للنواة).
يزداد نشاط الهالوجينات كلما اكتسبت الكترون واحد بسهولة لتكوين الرابطة.



الفلزات القلوية- المجموعة ١

من عناصرها الليثيوم الصوديوم والبوتاسيوم، له الكترون واحد في مدارها الاخير.
كلما كان فصل الالكترون بالمدار الاخير سهلاً كان العنصر أكثر نشاط. فالسيزيوم اكثر نشاط من الصوديوم
على عكس الهالوجينات يزداد النشاط بالنزول الى اسفل المجموعة، لان الكترون المستوى الاخير بعيد عن النواة فيسهل خروجه من الذرة.

التمثيل النقطي للالكترونات

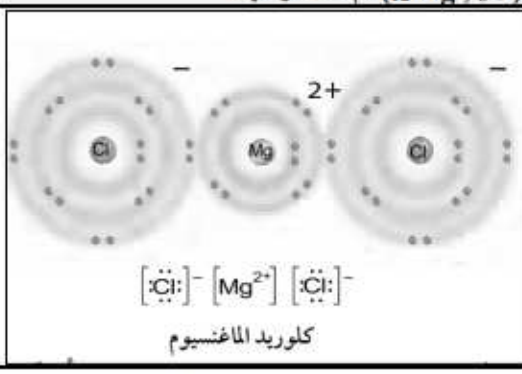
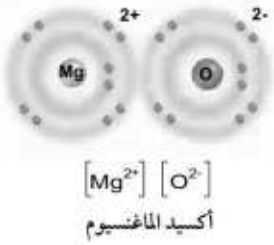
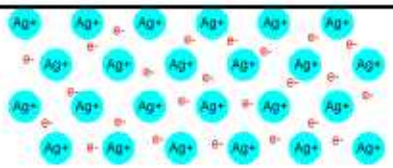
عدد الالكترونات في المستوى الاخير يحدد كيفية تفاعل العنصر مع المواد الاخرى، لذا يكتب حول العنصر في شكل نقاط زوجية.
التمثيل النقطي للإلكترونات : عبارة عن رمز العنصر محاط بنقاط تمثل عدد الالكترونات في مستوى الطاقة الاخير.

س١: اعمل التمثيل النقطي للذرات الاتية: $_7N_2$ - $_8O$ - $_6C$ - $_{17}Cl$ - $_7N$ - $_{11}Na$ ؟

ج١: $:N\equiv N:$ ، $:\ddot{O}:$ ، $:\dot{C}:$ ، $:\dot{Cl}:$ ، $:\dot{N}:$ ، $Na^{\cdot}$

الروابط والتفاعلات الكيميائية - ارتباط العناصر

تتكون الروابط بين الذرات (الكترونات المستوى الاخير) بطرق اربع للإلكترونات : فقد / اكتساب / مشاركة / انجذاب.

#	الرابطة الايونية : تجاذب كهربي بين أيون سالب وايون موجب.
	# بين عناصر فلزية وعناصر لافلزية. # الذرة متعادلة : عدد الشحنات السالبة = عدد الشحنات الموجبة ، عدد الالكترونات = عدد البروتونات # تتكون الروابط بين الذرات بسبب الكترونات المستوى الاخير في الذرات. # **الايون:** ذرة فقدت أو اكتسبت الكترون أو أكثر. # الايون السالب : ذرة اكتسبت الكترون أو اكثر. الايون الموجب : ذرة فقدت الكترون أو أكثر.
س٢	ارسم الرابطة للمركبات الاتية : ($_{12}Mg$, $_{17}Cl_2$) - ($_{12}Mg$, $_{8}O$) ثم حدد نوعها؟
ج٢	بعد التوزيع الالكتروني للذرات، واكتمال المدار الاخير بالإلكترونات بنقل الالكترونات من ذرة الى اخرى، يصبح عندنا ايون سالب وايون موجب، فتكون الرابطة ايونية.  
	# الرابطة التساهمية : تتشارك العناصر اللافلزية بعدد متساوي من الالكترونات للوصول للاستقرار. # المركبات الناتجة عن هذه الرابطة تسمى المركبات الجزيئية.
س٣	ارسم الرابطة للجزئيات الاتية : (H_2 , Cl_2) ، ثم حدد نوع الرابطة؟
ج٣	عندما نجرب نقل الكترونات من ذرة الى اخرى لا يصبح المدار الاخير للذرتين مكتمل، لذا فالأفضل تتشارك الذرات بالإلكترونات، بحيث تشارك بعدد من الالكترونات يساوي عدد الذي تحتاجه من الالكترونات. الرابطة تساهمية.
س٤	ما الفرق بين الربطة التساهمية القطبية والرابطة التساهمية الغير قطبية؟
ج٤	الرابطة القطبية : تتوزع الالكترونات بين الذرات بشكل غير متساوي، لذا لها قطبان سالب وموجب، فهي مشحونة كهربيا مثل الماء. الرابطة الغير قطبية : تتوزع الالكترونات بين الذرات بشكل متساوي فليس لها قطبان، مثل جزئي الاكسجين ولا تكون مشحونة كهربياً.
س٥	م المقصور بالرابطة الفلزية؟
ج٥	الرابطة الفلزية (الانجذابية): نتيجة للتجاذب بين الكترونات المستوى الخارجي مع نواة الذرة من جهة، ونوى الذرات الاخرى من جهة أخرى.
	# هذه الخاصية في الرابطة تجعل الفلز لا ينكسر عند تحويله الى صفيحة أو سلك، حيث تترتب الذرات على شكل طبقات، وتعمل الالكترونات المشتركة على تماسك الذرات لذلك فهي جيدة التوصيل الكهربي. 

التكافؤ - قراءة وكتابة الصيغ الكيميائية

**التكافؤ** : عدد الالكترونات التي تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة لتكوين المركبات الكيميائية.

للتمكن من قراءة وكتابة الصيغ الكيميائية بشكل صحيح لابد من حفظ رموز العناصر والمجموعات الذرة وتكافاتها في الجداول الاتية.

العنصر	الرمز	التكافؤ	العنصر	الرمز	التكافؤ
الهيدروجين	H	+1	الكبريت	S	2,4,6
الليثيوم	Li	+1	الكلور	Cl	−1
الكربون	C	2,4	البوتاسيوم	K	+1
النيتروجين	N	3,5	الكالسيوم	Ca	+2
الأكسجين	O	−2	الزنك (الخارصين)	Zn	+2
الفلور	F	−1	الفضة	Ag	+1
الصوديوم	Na	+1	النحاس	Cu	+1 , +2
الماغنيسيوم	Mg	+2	الحديد	Fe	+2 , +3
الألومنيوم	Al	+3	الفوسفور	P	3

المجموعة الذرية	الصيغة الكيميائية	التكافؤ
هيدروكسيد	OH^{-1}	1
أمونيوم	NH_4^{+1}	1
نترات	NO_3^{-1}	1
كلورات	ClO_3^{-1}	1
كبريتات	SO_4^{-2}	2
كربونات	CO_3^{-2}	2
فوسفات	PO_4^{-3}	3

س٦ ما هي خطوات قراءة الصيغ الكيميائية ؟

ج٦ ١- نبتدأ بالقراءة جهة اليمين الي اليسار.
٢- اضافة مقطع يد للعنصر كما بالجدول، والمجموعات الذرية تقرأ كما هي بدون تغير.

س٧ اقرأ الصيغ الكيميائية NaCl – CaO - ZnS - $AgNO_3$ - $(NH4)_2SO_4$ - KOH

الصيغة الكيميائية	قراءة الصيغة اللفظية	الصيغة الكيميائية	قراءة الصيغة اللفظية
NaCl	كلوريد الصوديوم	$AgNO_3$	نيترات الفضة
CaO	أكسيد الكالسيوم	$(NH4)_2SO_4$	كبريتات الامونيوم
ZnS	كبريتيد الزنك	KOH	هيدروكسيد البوتاسيوم

ج٧

س٨ ما الفرق بين عدد الذرات وعدد الجزئيات؟

ج٨ عدد الذرات ← $3H_2$ → عدد الجزئيات // لدينا مثال عنصر الهيدروجين، يوجد به ٣ جزئيات، وكل جزئي يحتوي على ذرتان، فيكون مجموع الذرات في الجزئيات الثلاثة ٦ ذرات. **ماذا نستفيد من ذلك** :
نستفيد عندما نغير عدد الجزئيات تتغير كمية المادة، وهذا مهم لوزن المعادلة، بينما التغير في عدد الذرات يغير من نوع المادة.

س٩ كيف يمكننا كتابة الصيغ الكيميائية بشكل صحيح؟

ج٩ يمكن كتابة الصيغ الكيميائية بتباع الخطوات الاتية
١) تحليل المركب إلى شقيه: شق السالب + شق الموجب.
٢) كتابة رموز عناصر كل شق.
٣) كتابة تكافؤ كل شق.
٤) مبادلة عدد التكافؤ وجعله في ابسط صورة.
٥) كتابة الصيغة الكيميائية للمركب.

يمين : شق (-)	يسار : شق(+)
لافلز	فلز
مجموعة ذرية	H

انظر الكتاب المدرسي ص ١٥٣

المعادلة الكيميائية

س١ ما الفرق بين التغير الكيميائية والتغير الفزيائي

التغير الفزيائي	التغير الكيميائية
تغير في الشكل أو الحجم أو حالة المادة	تغير في اللون والرائحة اي انتاج مادة جديدة (تفاعل كيميائي)

ج١

**المعادلة الكيميائية** : توضيح المواد المتفاعلة والناتجة بصورة صيغ كيميائية (الرموز الكيميائية).

**مثال** :خل (محلول حمض الاسيتك بالماء) + صودا الخبز (كربونات الصوديوم الهيدروجينية NaHCO3 أو بيكربونات الصوديوم)
يعطي تصاعد غاز أو فقاقيع :(↑) $CH_3COOH + NaHCO_3 \rightarrow CH_3COONa + H_2O + CO_2$

**قانون حفظ الكتلة :** في التفاعل الكيميائي يجب أن كتلة المواد الناتجة هي كتلة المواد المتفاعلة .(العالم / انتوني لافوازييه).

**هناك امور لابد من معرفتها عند وزن المعادلة** :
١- **الوزن** : هو جعل جهة المتفاعلات = جهة النواتج في عدد كل نوع من الذرات
٢- يتم وزن المعادلة عن طريق تغير عدد الجزيئات فقط، وعدم تغير عدد الذرات للصيغ.
٣- لا يهم كم تجعل رقم الجزيئات في جهة المتفاعلات والنواتج، شريطة تساوي الجهتان عدديا لكل نوع من الذرات.

س٢	اوزن المعادلات الاتية بشكل صحيح؟

المعادلات موزنة	المعادلات بدون وزن
ج٢ 1) $2\ Mg + O_2 \text{ ----->} 2MgO$ 2) $2\ Ag_2O \text{ ----->} 4\ Ag + O_2$ 4) $8HCl + 4Fe \text{ ----->} 4\ FeCl_2 + 4\ H_2$	1) $Mg + O_2 \text{ ----->} MgO$ 2) $Ag_2O \text{ ----->} Ag + O_2$ 4) $HCl + 4Fe \text{ ----->} FeCl_2 + H_2$

الطاقةفي التفاعلات الكيميائية

س١ قارن بين التفاعلات الماصة للحرارة و التفاعلات الطاردة للحرارة

وجه المقارنة	تفاعلات ماصة للحرارة	تفاعلات طاردة للحرارة
تعريفها	التفاعلات التي تحتاج طاقة حرارة لحدوثها	التفاعلات التي تطلق طاقة حرارية اثناء حدوثها
المواد الاكثر استقرار	المواد المتفاعلة اكثر استقرار	المواد الناتجة اكثر استقرار
مثال	الكمادات الباردة	تفاعلات الاحتراق + صدا الحديد + مشعل اللحام
معادلة كيميائية - مثال	$H_2O + \text{طاقة} \rightarrow 2H_2 + O_2$	$H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O + \text{طاقة}$

سرعة التفاعلات الكيميائية

طاقة التنشيط : طاقة بدء التفاعل الكيميائي (زيادة تصادم الذرات لتكسير روابط المتفاعلات).

التفاعلات الطاردة للحرارة : تحتاج ايضا طاقة تنشيط لبدء التفاعل.
سرعة التفاعل : معدل حدوث التفاعل بعد بدئه (سرعة استهلاك المتفاعلات أوسرعة تكون النواتج).
سرعة التفاعل مهمة ل : تقليل التكلفة + توفير الوقت.

س١ ما العوامل التي تؤثر في تسرع التفاعل :

ج١ ١- **درجة الحرارة** : تزداد سرعة معظم التفاعلات الكيميائية بارتفاع درجة الحرارة (زيادة تصادم الجزيئات – طاقة التنشيط).
(تحلل اللحوم والاسماك بسرعة عندما ترتفع درجة حرارتها – تنضج الكعكة في الفرن بزيادة درجة الحرارة).
٢- **التركيز**: كمية المادة في حجم معين ، كلما زاد التركيز زادت سرعة التفاعل لان يزداد تصادم الجزيئات .
٣- **مساحة السطح** : تزداد سرعة التفاعل بزيادة المساحة المادة.

س٢ بين بالشرح العوامل التي تتحكم في سرعة التفاعل الكيميائي؟

ج٢ ١- **المثبطات** : مواد تقلل سرعة التفاعل، بعض الاغذية والادوية تتفاعل بسرعة فتضاف هذه المواد لتقليل سرعة التفاعل.
٢- **العوامل المساعدة (المحفزة) :** مواد تسرع التفاعل، ولا تظهر في المعادلة الكيميائية لانها لا تستهلك في التفاعل، فهي توفر سطحاً مناسباً لزيادة التصادم بين الجزيئات. // بعضها تسرع التفاعل من خلال تخفيض طاقة التنشيط.

س٣ وضح كيف تعمل العوامل المحفزة المحولة في عوادم السيارات في تقليل تلوث الجو؟

ج٣ توجد في العوادم السيارات مثل عنصر البلاتينيوم أو الروديوم في شكل حبيبات بهدف تسريع الاحتراق للمواد الغير مكتملة الاحتراق مثل أول اكسيد الكربون الى ثاني أكسيد الكربون، وهدف ذلك تنقية الهواء من السموم.

س٤ بين أثر الانزيمات في جسم الانسان من حيث سرعة التفاعلات الكيميائية؟

ج٤ **الانزيمات** : جزيئات من البروتينات داخل جسم الانسان تحفز (تسرّع) التفاعلات في اجهزة الجسم، من أجل تحويل الطعام الى طاقة وبناء انسجة الجسم في اسرع وقت

س٥ عدد بعض استخدامات الانزيمات خارج جسم الانسان من حيث سرعة التفاعلات الكيميائية؟

ج٥ **الاستخدامات** :
١- انزيمات مُطرّي اللحوم الذي يعمل على كسر البروتين في اللحوم وجعلها طرية
٢- تستخدم الانزيمات ايضا في محلول تنظيف العدسات اللاصقة، فهي تعمل على كسر جزيئات البروتين التي تفرزها العين حيث تتجمع على العدسة فتجعلها ضبابية.

الفصل 10 : الوراثة

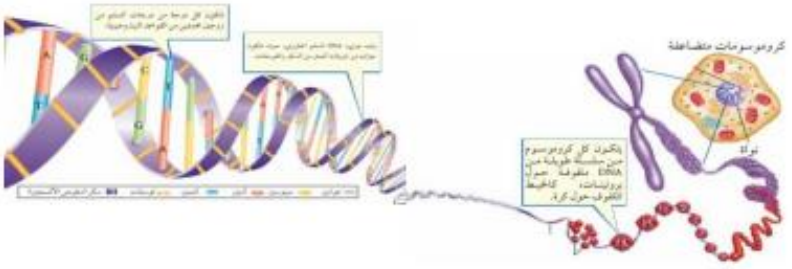
مادة الوراثة DNA

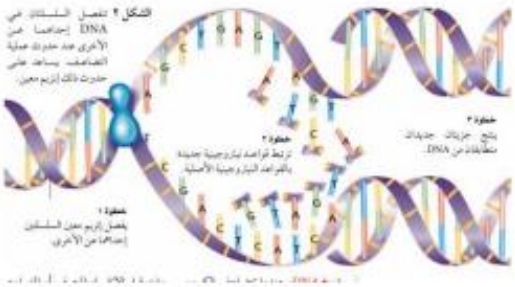
ماذا يقصد ب DNA : هي عبارة مادة وراثية عن شفرة (مركب كيميائي = حمض نووي منقوص الاكسجين) لمعرفة كافة المعلومات عن الكائن الحي ووظائفه الحيوية.

اكتشاف DNA

منتصف عام ١٨٠٠ م اكتشف العلماء أن نواة الخلية تحتوي جزيئات كبيرة اسموها الاحماض النووية.

عام ١٩٥٠ م تمكن الكيميائيون من معرفة مكونات الحمض النووي DNA ، ولم يتوصل كيف تتكون مكوناته.





نموذج DNA

تمكن العالمان واطسون وكريك من بناء نموذج لـ DNA عرف بنموذج السلم (الشريط) الحلزوني.

جانبا السلم يتكون من تعاقب جزيئات السكر منقوص الاكسجين (DNA) ومجموعة الفوسفات.

درجات السلم تتكون من جزيئات تسمى قواعد نيتروجينية عددها اربع قواعد.

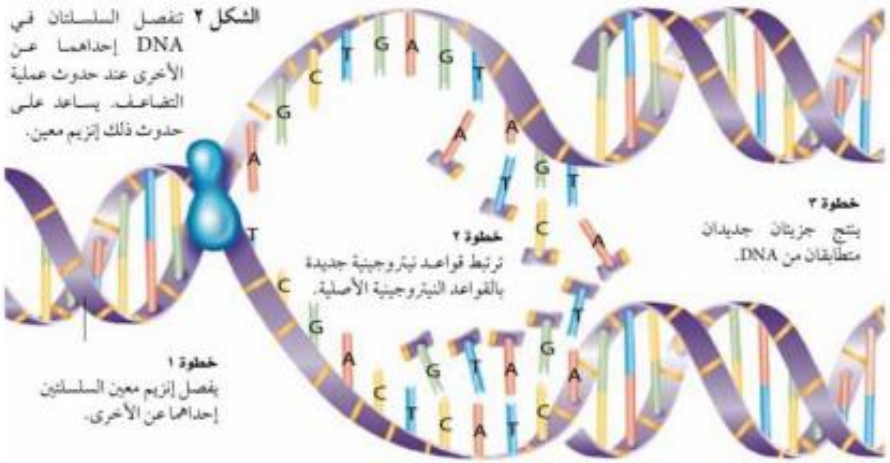
القواعد النيتروجينية : الأدنين (A) + الثايمين (T) + السيتوسين (C) + الجوانين (G).

لاحظ العلماء في الخلية ان كمية الجوانين والسيتوسين متساويتان، وكمية الثايمين والادنين متساوية من جهة اخرى،

فافترضوا أن القواعد النيتروجينية تكون مرتبطة في ازواج.

نسخ DNA

تنفصل السلسلتان في DNA عن بعضهما البعض، ثم ترتبط قواعد نيتروجينية جديدة لكل سلسلة فيتكون DNA جديد يحمل نفس ترتيب القواعد في السلسلة الاصلية.



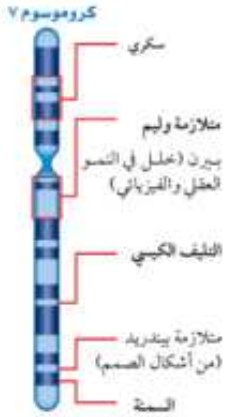
الجينات

المعلومات التي تحتاجها الخلايا لتصنيع البروتينات محمولة على DNA .

الجين : هو جزء من DNA مسئول عن تصنيع بروتين محدد.

الكروموسوم الواحد يحتوى على مئات الجينات

تتكون البروتينات من اعداد كبيرة من الاحماض الامينية، وتحدد الجينات ترتيب الاحماض المكونة للبروتين، فإذا تغير الترتيب تغير البروتين.



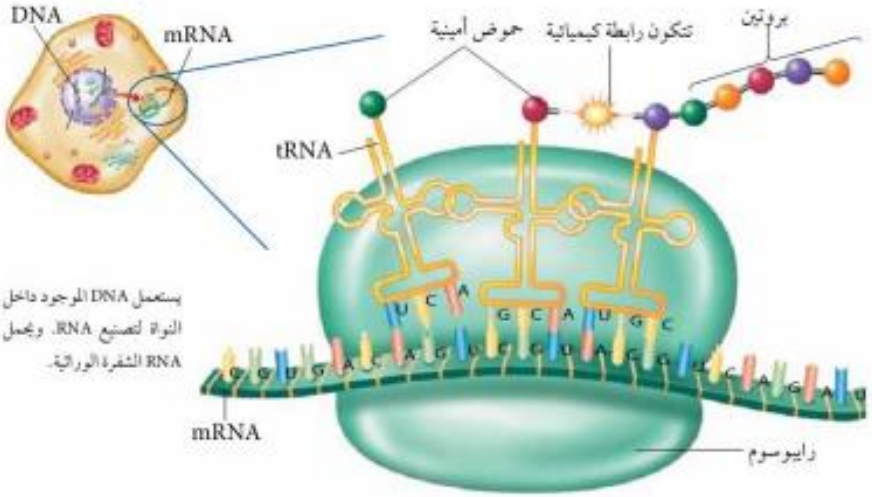
تصنيع البروتينات

الجينات في النواة ويصنع البروتين في الرايبوسومات في السيتوبلازم، لذا تنقل شفرة التصنيع للبروتين من النواة الى الرابيوسومات بواسطة حمض نووي رايبوزي RNA .

ينتقل mRNA من النواة حامل شفرة محددة لأحد البروتينات البروتين المُراد تصنيعها الى الرايبوسوم الذي يحتوي على rRNA .

الشكل ٤ تحتاج الخلية إلى DNA وRNA والحموض الأمينية لتصنيع البروتينات.

الأمينية على (tRNA) فيما بينها لتكوّن سلسلة طويلة ومترابطة. وهذا ما يشكّل بداية سلسلة البروتين.



نوع RNA	الوظيفة
الراسل mRNA	ينقل شفرة تصنيع البروتين من النواة إلى الرايبوسومات.
الناقل tRNA	ينقل الأحماض الأمينية إلى الرايبوسومـــات.
الرايبوسومي rRNA	تكوين الأحماض الأمينية.

قارن بين أهم صفات الحمضان الكامل والمنقوص للأكسجين؟

وجه المقارنة	DNA	RNA
عدد السلاسل	سلسلتان	واحدة فقط
الوظيفة	نقل الصفات الوراثية عبر الاجيال	صناعة البروتينات
القواعد النيتروجينية	(A – T) , (G – C)	(A – U) , (G – C)
نوع السكر	سكر خماسي رايبوزي منقوص الاكسجين	سكر خماسي الكربون
الانواع	نوع واحد فقط DNA	الراسل mRNA + الناقل tRNA + الرايبوسومي rRNA

الجينات المتحكمة (المسيطرة)

كل خلية تستعمل فقط الجينات التي تصنع البروتينات التي تحتاجها دون الاخرى، مثلا في الخلايا العضلية فقط تصنع البروتينات العضلية ولا تصنع فيها مثلاً البروتينات الخاصة بالعين.

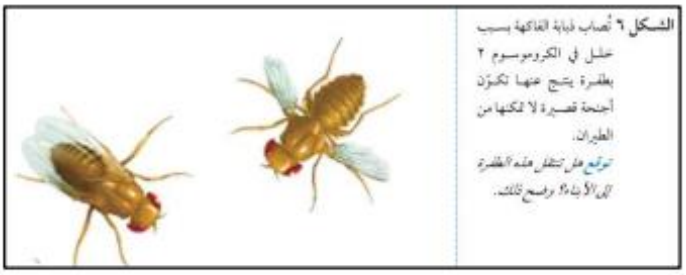
كيف تحدث الطفرة الوراثية

قد يحدث خلل اثناء نسخ DNA يؤدي اغلى تصنيع بروتين غير متطابق.

الطفرة : تغير دائم في سلسلة DNA للجين في الخلية.

بعض الطفرات تسبب زيادة أو نقصان في عدد الكروموسومات.

من اسباب الطفرات : الاشعة السينية / ضوء الشمس / بعض المواد الكيميائية.



الشكل ٦ تُصاب ذبابة الفاكهة بسبب خلل في الكروموسوم ٢ بطفرة ينتج عنها تكوّن أجنحة قصيرة لا تمكنها من الطيران.
توقع هل تتطور هذه الطفرة إلى الأبد؟ وضح ذلك.

نتائج الطفرة

حدوث الطفرات في الخلايا الجسمية فقط : لا يتأثر بها.

حدوث الطفرات في الخلايا الجنسية : تنتقل هذه الطفرة الى جميع الخلايا

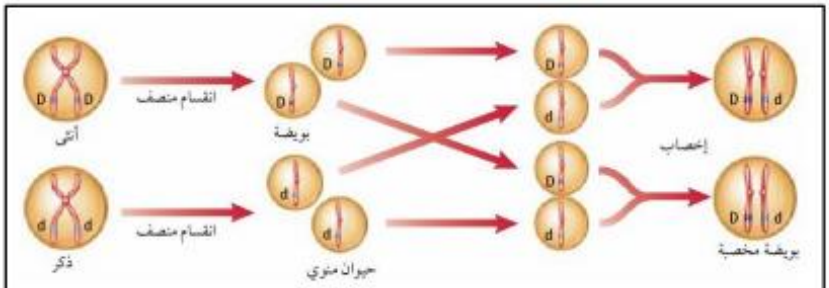
الكثير من الطفرات مضرة بالكائن الحي، ولكن بعضها مفيد مثل بعض النباتات تكون مواد كيميائية تنفر الحشرات من الاقتراب منها للحفاظ على البقاء.

علم الوراثة

هل تشبه احد والديك في لون العين او شكل الانف مثلا.
الوراثة : هي انتقال الصفات الوراثية من الإباء الى الابناء.
من هو المسئول عن نقل الصفات الوراثية . --- الجينات
تتحكم الجينات المحمولة على الكروموسومات في شكل المخلوق الحي ووظائفه (الصفات الوراثية).
الجينات الوراثية (الاليل) : زوج من الجينات المتقابلة على كروموسومين وهو مسئول عن صفة محددة .

خلال الانقسام المنصف تنفصل الكروموسومات وتتوزع على الخلايا الجنسية، وكل خلية تحصل على أحد الجينات المتقابلة.

علم الوراثة : دراسة كيفية انتقال الصفات الوراثية وتفاعلها فيما بينها.



يمنح كل من الأبوين خلال الإخصاب كروموسومًا واحدًا، وينتج عن ذلك جينان متقابلان لصفة الغمازات في الفرد الجديد.

تفصل الكروموسومات المتضاعفة خلال الانقسام المنصف.

توجد الجينات المسؤولة عن الصفة في صورة زوج من الكروموسومات المتضاعفة.

الشكل ٨ تتوزع الجينات المتقابلة للصفة الوراثية خلال الانقسام المنصف. وفي هذا المثال رُمز إلى الجين المسؤول عن وجود الغمازات بالحرف D، وللجين المسؤول عن اختفاء الغمازات بالحرف d.

مندل مؤسس علم الوراثة

جريجور مندل Gregor Mendel : راهب وعالم نمساوي في الرياضيات والعلوم.
لديه حديقة في منزل والده وكان له اهتمام بالنبات وخصوصا نبات البازلاء.
حاول توقع الوان الازهار والثمار عند اجراء التلقيحات المختلفة.
عام ١٨٥٦ م استعمل مندل الطريقة العلمية في تفسير النتائج التي جمعها حول انتقال الصفات عبر الاجيال وبعد ٨ اعوام قدم نتائجه.
العلماء السابقين لمندل في دراسة الوراثة كانوا يتتبعون أكثر من صفة في التجربة الواحدة ، أما مندل فكان يتتبع صفة واحدة عبر الاجيال المختلفة، وخلال ثمانية اعوام قدم نتائجه.
مندل كان أول من استعمل الاحتمالات في تفسير نتائجه.
عام ١٩٠٠ م توصل ثلاثة علماء من علماء النبات لنتائج مشابه لنتائج مندل في الوراثة، فعُرف مندل منذ ذلك الوقت بأنه مؤسس علم الوراثة.

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	مسطح	قصير	طرفية	أبيض

تجارب مندل في الحديقة

عندما زاوج مندل نباتان مختلفان في الصفة يحصل على نبات جديد يحمل احدى الصفتين السابقتين، فسمى هذا النبات الجديد بالهجين.

احدثت هذه النتيجة حالة من التحدي والفضول لمندل لمعرفة المزيد وسبب ذلك.

مثل ذلك بالصور لصفة القصر والطول لنبات البازلاء.

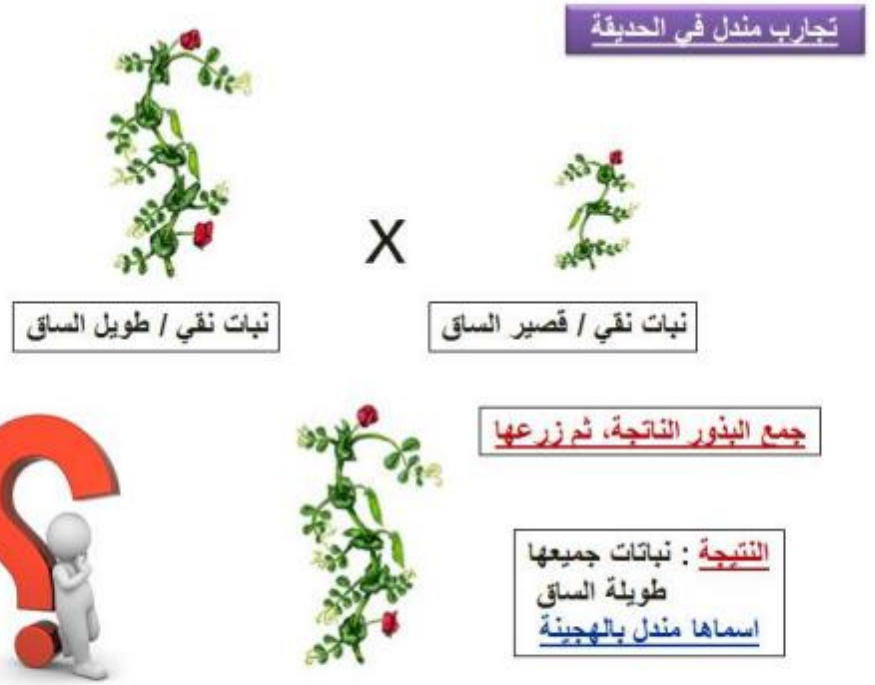
في المقابل النباتات التي تظهر الصفة الوراثية جيل بعد جيل دون اختفائها تسمى نباتات نقية.

الصفة السائدة والصفة المتنحية

تجربة: لقح مندل نباتات تحمل الصفة النقية لطول الساق مع نباتات اخرى تحمل الصفة النقية لقصر الساق (تلقيح خلطي)،

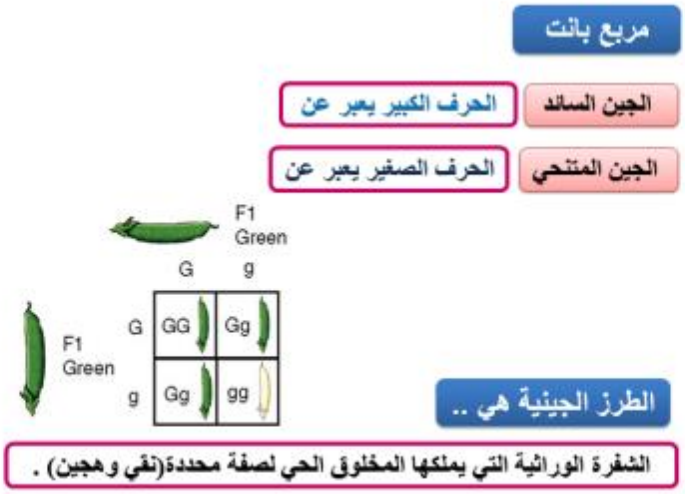
ثم اخذ البذور الناتجة وزرعها فحصل على نباتات جميعها طويلة الساق ولم تظهر صفة قصر الساق فيها.

فأستنتج أن هناك عامل ساعد على ظهور صفة الطول أسماه الصفة السائدة يسمى اليوم (الجين السائد)، والصفة الاخرى أسماها الصفة المتنحية (الجين التنحي).



 # لجأ مندل إلى الاحتمالات في تفسير نتائجه وكانت نتائجه دقيقة علل ؟

 # نظرًا إلى أنه كان يحصل على أعداد كبيرة من النباتات لدراسة الصفة الواحدة .

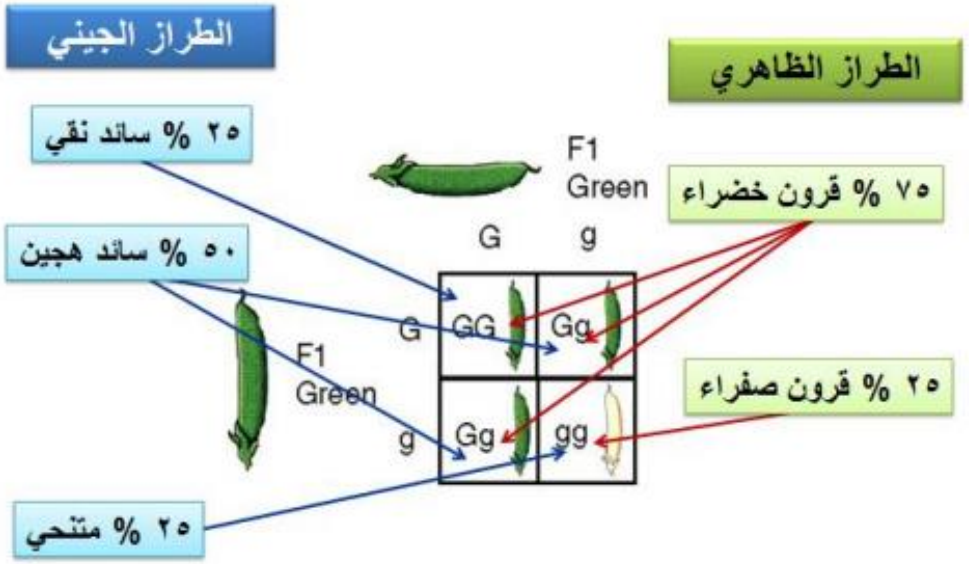


وعند معرفة معنى الحروف تستطيع معرفة الصفة، ومعرفة الكثير عن توارث الصفات الوراثية في المخلوق الحي.

الطراز الظاهري

الصفات المظهرية للمخلوق الحي وسلوكه الناتجة عن الطراز الجينية

الطراز الظاهري تبين فيه وجود الصفة أو عدم وجودها، مثل نبات طويل الساق أو قصير الساق.



الأمراض الوراثية : **هي الأمراض التي يورثها الأجداد والآباء للأبناء والأحفاد.**

مثل : فقر الدم ألمنجلي – نقص الخميرة – الثلاسيميا – السكر الوراثي.

الأسباب : اضطرابات أو اختلالات في الجينات التي يحملها الفرد وقد تظهر آثارها في عمر متقدم.

(قد تورث هذه الاضطرابات عبر الجينات في عملية الإخصاب بين الأمشاج الذكرية والأنثوية)

السبب: اضطراب جيني يصيب خلايا الدم الحمراء مما يؤدي لحدوث خلل في تكوين هيموجلوبين الدم وهو بروتين يساعد على حمل الأكسجين إلى خلايا الجسم.

(الأشخاص المصابين بالمرض يحملون خلايا دم حمراء منجليه الشكل الغير قادرة على حمل الأكسجين بينما تختلف عن القرصية (الدائرية) لدى الأصحاء التي تحل الأكسجين بكفاءة)

- خلايا الدم المنجلية يعيق مرور الدم خلال الأوعية الدموية الدقيقة وتعمل على انسدادها.

النتيجة: يعاني المصابون من نقص في الأكسجين في الدم مما يسبب آلاماً لهم وضعف في الجسم.

س: قارن بين الشخص المصاب بالمرض والحامل للمرض؟

الأعراض	الوظيفة	شكل الكريات	التركيب الجيني	الوصف
تظهر الأعراض واضحة	غير قادرة على حمل الأكسجين	المنجلية أكثر من القرصية	جينيين مسؤولين عن المرض	مريض
لا تظهر عليهم الأعراض	معظمها قادرة على حمل الأكسجين	القرصية أكثر من المنجلية	جين واحد مسئول عن المرض	حامل للمرض

العلاج :

- **تعطى للمصابين أدوية تخفف الآلام عنهم وتمنع انسداد الأوعية الدموية.**
- **بفضل تطور العلوم والجراحة الحديثة تمكن الطب من استبدال دم المصابين بأنيميا الدم المنجلي بخلايا دم حمراء طبيعية.**

س : علل لا يفضل زواج الأقارب.

ج : لأنه قد يؤدي إلى إنتاج سلالات ضعيفة فيها الكثير من أوجه النقص والضعف وخصوصا في حالة وجود مرض وراثي في العائلة بسبب الجينات المتنحية.

(لهذا يجب عمل الفحص قبل الزواج في العيادات الوراثية لتقديم الاستشارات المتعلقة باحتمالات انتقال الجينات المسببة لبعض الأمراض لأبنائهم مستقبلا)

النهاية