أكاديمية روابي القدس

الفصل الدراسي الثاني
علوم - الصف الثامن
2020 / 2021

كُن سماوياً ✨

لا ترجو من حطام الأرض شيئاً

علم الوراثة

أولا: الصفة الوراثية:

*** تُعرف الوراثة في علم الأحياء بأنّها عملية تناقل الصفات الجسمية بين الكائن الحي ونسله، ويكون ذلك بواسطة انتقال الشيفرة الوراثية التي يمتلكها الآباء بالمناصفة بين الأم والأب, ويُعرف العلم الذي يهتم بدراسة عملية انتقال هذه الصفات الجسمية بين أفراد العائلة الواحدة بعلم الوراثة.

*** قام العالم مندل بوضع حجر الأساس لعلم الوراثة، حيث قام بتقسيم الصفات التي يحملها الفرد إلى نوعين من الصفات، هي:

صفات وراثية

وهي الصفات التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء.
مثل : (الإبهام المنحني ، الأنف العريض)

صفات مكتسبة

هي الصفات التي يكتسبها الفرد من البيئة من خلال التمرين والتدريب.
مثل : (السباحة ـ الرسم العزف)

ثانيا: المادة الوراثية DNA :

*** تعتبر هذه المادة الوراثية من أكثر الجزيئات البيولوجية المشهورة في الجسم، فكل خلية في الجسم تحتوي على الـ DNA والتي تميزك عن غيرك من الكائنات الحية.يحمل الـ DNA المعلومات والإرشادات الخاصة بالتطور والنمو والتكاثر والأمور الخاصة بالوظائف والعمل في الحياة.

كُن سماوياً
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئا

ثانيا: المادة الوراثية DNA :

نشاط (1): ادرس الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

أي عضيات الخلية يحتوي بداخله المادة الوراثية؟

.....

أين توجد المادة الوراثية؟

.....

ممّ يتألف الكروموسوم؟

.....

لماذا تتواجد الكروماتيدات/الجينات على شكل أزواج؟

.....

لماذا يأخذ ال DNA هذا الشكل اللولبي؟

.....

ما هي وظيفة الجينات؟

.....

*** الكروموسومات: تراكيب خيطية دقيقة، موجودة داخل نواة الخلية وتحتوي على المادة الوراثية.

*** وقد تحدث في بعض الأحيان اختلالات جسمية أو وظيفية للكائن الحيّ ناتجة عن تغيّر في المادة الوراثية تُسمى الطفرات تنتج عن تغير في عدد الكروموسومات أو تركيبها أو تركيب الجينات في خلية الكائن الحي.

ولها 3 أسباب رئيسية هي:

.....

كُن سماويا
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئا

ثالثا: تجارب مندل:

*** أجرى مندل تجاربه في وراثة الصفات على نبات البازيلاء؛ ويرجع سبب اختياره لنبات البازيلاء لعدّة أسباب، منها:

1-..... 2-.....

3-..... 4-.....

مراحل التجربة

1- التلقيح الذاتي	2- التلقيح الخلطي	3- تلقيح الجيل الأول
قام بعملية تلقيح نباتات صفاتها متشابهة (طويل مع طويل) (قصير مع قصير) نتج من ذلك **سلالة نقية**	قام بعملية تلقيح نباتات صفاتها مختلفة (طويل مع قصير) نتج من ذلك **سلالة غير نقية**	قام بعملية تلقيح أفراد الجيل الأول مع بعضها نتج من ذلك ثلاثة نباتات طويلة ونبتة قصيرة

أفراد الجيل الأول
نتج من ذلك أفراد طويلة الساق ولم تظهر الصفة القصيرة

أفراد الجيل الثاني
نسبة النباتات الطويلة إلى القصيرة كنسبة 3 : 1

الاستنتاجات

***تسمى صفة طول الساق التي ظهرت في الجيل الأول وأغلب أفراد الجيل الثاني صفة سائدة؛ لأنها منعت ظهور صفة الساق القصيرة، وتسمى صفة قصر الساق صفة متنحية؛ لأنها لم تظهر في أفراد الجيل الأول وظهرت بنسبة قليلة في أفراد الجيل الثاني.

ثالثا: تجارب مندل:

*** السلالة النقية: هي السلالة التي تعطي افرادا يحملون نفس الصفات الوراثية
السلالة غير النقية: هي السلالة التي تعطي افرادا يحملون صفات وراثية مختلفة

*** الصفة السائدة: الصفة الوراثية التي تمنع ظهور الصفة المقابلة لها.
الصفة المتنحية: الصفة الوراثية التي لا تظهر بوجود جين الصفة السائدة.

*** استخدم مندل الرموز للتعبير عن الصفات الوراثية، فمثلاً عندما درس صفة طول الساق استخدم الحرف الأول من كلمة طويل باللغة الإنجليزية (TALL) رمزاً لجين الطول السائد، وليكن حرفاً كبيراً (T)، وجعل الرمز نفسه لجين القصر المتنحي وليكن حرفاً صغيراً (t).انظر إلى الجدول الآتي:

الصفة الوراثية	الرمز
طويل الساق نقي	TT
طويل الساق غير نقي	Tt
قصير الساق	tt

نشاط (2): حدِّد إذا ما كانت العبارات الآتية عن تجارب مندل صوابًا أو خطأ, ثم صحح الخطأ:

1- وجد مندل أن لون البذور يعتمد على عوامل تنتقل من الآباء إلى النسل.

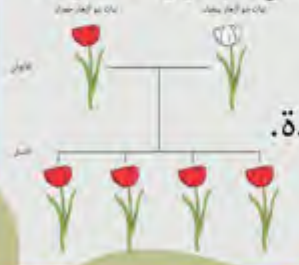
2- وجد مندل أن بعض العوامل سائدة، ويُمكن أن تُخفِيَ تمامًا ظهور الأخرى.

3- وجد مندل أن جميع الصفات تورث معًا، وليست مستقلة بعضها عن بعض.

4- عندما تنتقل بعض الصفات من الآباء إلى الأبناء تسمى هذه الصفة سائدة.

5- توصَّل مندل إلى نباتات البازلاء التي تُنتِج سلالة نقية من البذور الصفراء عن طريق التلقيح الخلطي المتكرر.

6- في الصورة التالية تعد صفة الزهور البيضاء صفة سائدة.



كُن سماوياً
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئا

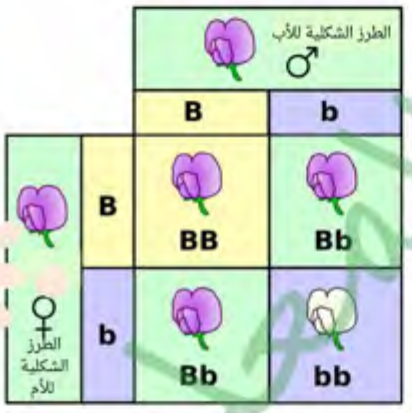
رابعا: الطراز الجيني والطراز الشكلي:

*** اعتمادا على تجارب مندل توصلنا إلى أنه يمكن التعبير عن الصفات بطريقتين، هما:

الطرز الجينية: هي الصفة الوراثية التي يحملها الفرد على شكل جينات.
(وصف بالرموز T k M U g)

الطرز الشكلية: هي الصفات الظاهرية الناتجة من تأثير الجينات.
(وصف بالكلمات طويل قصير أخضر مجعد)

*** العالم بانيت عالم وراثة بريطاني اشتهر باعتباره مخترع مربع بانيت، وهي أداة ما يزال يستخدمها العلماء للتنبؤ باحتمالية الأنماط الجينية المحتملة للنسل.



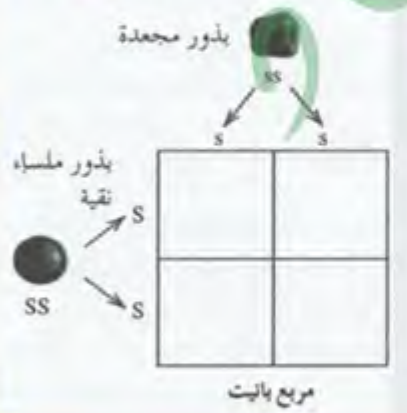
*** خطوات طريقة كتابة المخطط الوراثي ؟

1 -كتابة الطرز الشكلية للأبوين

2-كتابة الطرز الجينية للأبوين

3 -رسم مربع بانيت

نشاط (3): أكمل الجدول التالي الذي يبين احتمالات توارث صفة شكل البذور في نبات البازيلاء علما بأن صفة البذور الملساء سائدة (S) على صفة البذور المجعدة (s)



1- كم عدد النباتات ملساء البذور؟

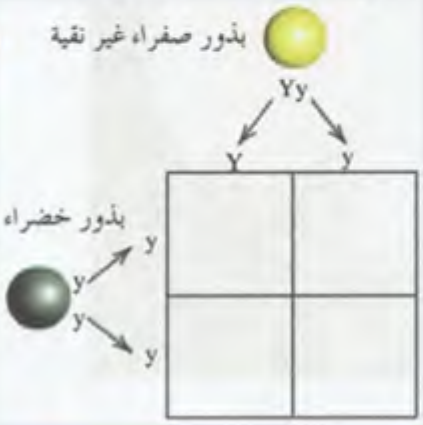
2- كم عدد النباتات مجعدة البذور؟

3- كم نسبة البذور الملساء إلى البذور المجعدة؟

كُن سماوياً
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئا

رابعا: الطراز الجيني والطراز الشكلي:

نشاط (4): أكمل الجدول التالي الذي يبين احتمالات توارث صفة لون البذور في نبات البازيلاء علما بأن لون البذور الأصفر سائد (Y) على لون البذور الأخضر (y)



1- كم عدد النباتات صفراء البذور؟

2- كم عدد النباتات خضراءالبذور؟

3- ما نسبة البذور الصفراء إلى البذور الخضراء؟

نشاط (5): إذا علمت أن جين اللون الأسود في القطط صفة سائدة (B) على جين اللون الأبيض صفة متنحية (b) باستخدام مربع بانيت ، اكتب نتيجة تزاوج قط أسود اللون غير نقي من قطة بيضاء .

- ما احتمال الحصول على قط أسود اللون نقي الصفة .

- ما احتمال الحصول على قط أسود اللون غير نقي ؟

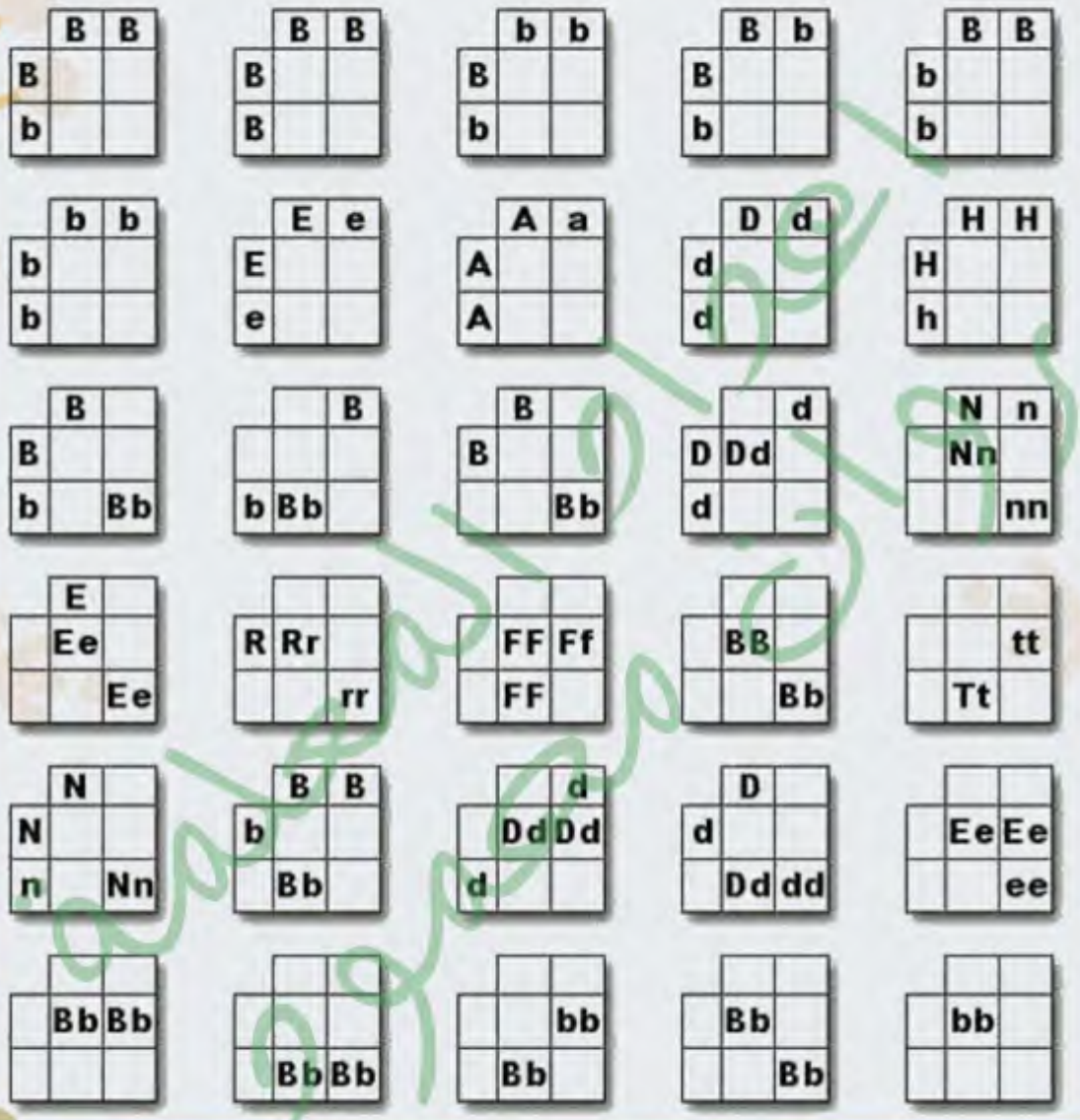
- ما احتمال الحصول على قط أبيض اللون ؟

أعداد المعلمة روان محمود

كُن سماوياً
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئا

رابعا: الطراز الجيني والطراز الشكلي:

نشاط (6): أكمل الجداول التالية:



افحصي ماضيكِ وحاضركِ ، فالحياة مكونةٌ من تجارب متتابعة
يجب أن يخرج المرءُ منها منتصراً

موفقة عزيزتي

كُن سماوياً
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئا

أسئلة إضافية

نشاط (7): أ) أين توجد المادة الوراثية ؟

.....

ب) صف تركيب الكروموسومات ؟

.....

ج) ماذا يحدث للكروموسوم عندما يتعرض للانقسام الخلوي ؟

.....

د) مم يتكون الكروموسوم ؟

.....

هـ) أين يرتبطان الكروماتيدان معاً ؟

.....

و) ما هو شكل جزيء الـDNA ؟

.....

ز) ماذا يحتوي جزيء الـDNA ؟

.....

ح) ما المقصود بالأحرف DNA ؟

.....

ط) عرف الجين ؟

.....

ي) ما العلاقة بين الكروموسوم والجين ؟

.....

ص) كيف تتحدد معظم الصفات الوراثية ؟

.....

ك) لماذا يعتبر مندل مؤسس علم الوراثة ؟

.....

ل) علل في تجارب مندل اختفاء أحد الصفتين في الجيل الأول ثم ظهورها في الجيل الثاني؟

.....

أعداد المعلمة روان محمود

كُن سماوياً
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئاً

أسئلة إضافية

نشاط (7): م) أعطي مندل لكل صفة وراثية رمزين ؟

.....

ن) متى تكون الصفة نقية ومتى تكون غير نقية ؟

.....

نشاط (8): إذا علمت أن جين اللون الأحمر في الثعلب صفة سائدة (R) على جين اللون الفضي صفة متنحية (r) باستخدام مربع بانيت ، اكتب نتيجة تزاوج تعلب أحمر اللون غير نقي من ثعلب أحمر غير نقي .

- ما احتمال الحصول على ثعلب أحمر اللون نقي الصفة .

- ما احتمال الحصول على ثعلب أحمر اللون غير نقي ؟

- ما احتمال الحصول على ثعلب فضي اللون ؟

- ما نسبة ظهور الثعالب الحمراء إلى الثعالب الفضية؟

أعمال المعلمة روان محمود

توراث الصفات في الإنسان

أولا: الصفات السائدة والمتنحية عند الإنسان:

عند دراسة الوراثة في الإنسان تم تصنيف العديد من الصفات الوراثية إلى صفات سائدة وصفات متنحية, ومنها:

نشاط (1): إذا علمت أن جين وجود الغمازات صفة سائدة (A) على جين عدم وجود غمازات صفة متنحية (a) باستخدام مربع بانيت ، اكتب نتيجة تزاوج رجل له غمازات غير نقي منفتاة ليس لها غمازات .

- ما احتمال الحصول على طفل لديه غمازات نقي الصفة .

- ما احتمال الحصول على طفل لديه غمازات غير نقي ؟

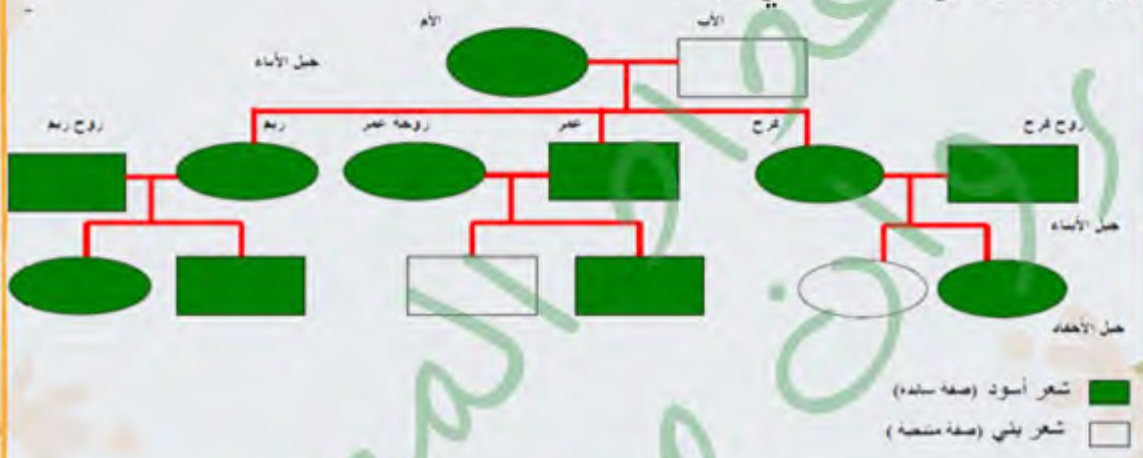
- ما احتمال الحصول على طفل ليس لديه غمازات ؟

كُن سماويا
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئا

ثانيا: سجل النسب الوراثي:

سجل النسب الوراثي: مخطط يمثل جيلين أو أكثر لأفراد عائلةٍ ما، ويبيّن تاريخ صفة وراثية معينة، ويدل رسم المربع على الذكر، ورسم الدائرة على الأنثى، ويستخدم العلماء هذا السجل لدراسة انتقال الصفات الوراثية عند الإنسان.

نشاط (2): يبين الشكل سجل نسبا وراثيا لصفة لون الشعر لعائلة ما , ادرس الشكل جيدا وأجب عن الأسئلة التي تليه :



1- اكتب الطرز الجينية للآباء

الأب: ..... الأم: .....

2- اكتب الطرز الجينية لفرح وزوجها

فرح: ..... الزوج: .....

3- اكتبي الطرز الجينية لعمر وزوجته

عمر: ..... الزوجة: .....

4- اكتبي الطرز الشكلية لكل من : الأب , عمر , فرح

الأب: ..... عمر: .....

فرح: .....

كُن سماويًا
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئا

ثالثا: المرض الوراثي:

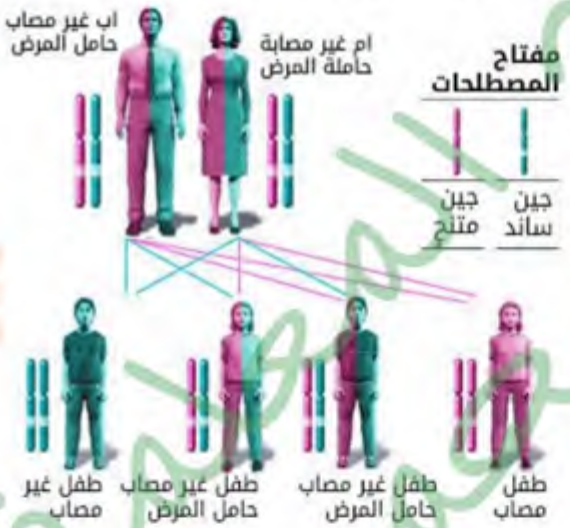
***** المرض الوراثي: المرض الذي ينتقل من الآباء إلى الأبناء.**

***** أمثلة على الأمراض الوراثية:**

1- بعض أنواع السكري.

2- الأنيميا المنجلية، وهو مرض يصيب خلايا الدم الحمراء، فيصبح شكلها منجلاً، وتصبح غير قادرة على حمل الأكسجين، وقد تسبب الوفاة.

3- الثلاسيميا: مرض وراثي يؤثر على كريات الدم الحمراء ويسبب فقر الدم المزمن.



أغلب الأمراض الوراثية تعد صفات متنحية.

ولتلافي أخطار الإصابة بالأمراض الوراثية تأتي أهمية فحوص ما قبل الزواج والاستشارة الوراثية.

من مهام لاستشارة الوراثية:

1- تقديم الإرشاد للمقبلين على الزواج والمتزوجين الذين يخشون إنجاب أطفال مصابين بأمراض وراثية.

2- توضيح طبيعة الأمراض الوراثية وآثارها النفسية والاجتماعية والاقتصادية.

كُن سماوياً
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئا

أسئلة إضافية

نشاط (3): فيما يتعلق بمرض الثلاسيميا أجب عما يلي :

١ .ما نوع الجين المسبب له ؟

.....

٢ .ما عدد الجينات المتنحية في الإنسان المصاب بالمرض ؟

.....

٣ .ما عدد الجينات المتنحية في الإنسان الحامل للمرض ؟

.....

نشاط (4): تزوج رجل يحمل صفة القدرة على ثني اللسان بصورة نقية من فتاة غير قادرة على ثني اللسان ، استخدم مربع بانيت للتنبؤ بالصفات الأبناء إذا علمت أن جين القدرة على ثني اللسان هو (R) سائد على جين عدم القدرة على ثني اللسان (r)

أعداد المعلمة روان محمود

كُن سماوياً
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئا

التيار الكهربائي

أولا: مفهوم التيار الكهربائي:

*** الدارة الكهربائية: المسار المغلق الذي ينتقل فيه التيار الكهربائي وتتكون من أسالك التوصيل، المصباح الكهربائي، مصدر التيار الكهربائي (البطارية)، مفتاح كهربائي.

*** التيار الكهربائي: هو كمية الشحنات الكهربائية التي تعبر مقطع الموصل خلال ثانية واحدة.

وعندما نقول موصل أو مادة موصلة للكهرباء فإننا نقصد بذلك مادة تحتوي على شحنات كهربائية موجبة أو سالبة حرة الحركة.

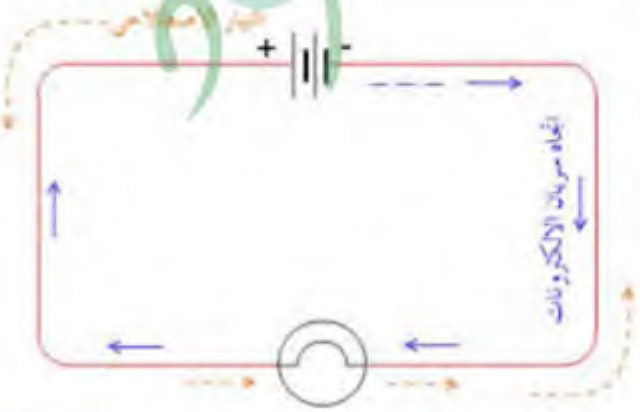
حيث تمثل الشحنات السالبة في المواد الفلزية (الإلكترونات) بينما تمثل الشحنات الكهربائية في المحاليل الموصلة للكهرباء (الأيونات الموجبة والسالبة)

التيار الكهربائي الاصطلاحي

هو حركة الشحنات الموجبة من طرف البطارية الموجب إلى طرفها السالب عبر الدارة الكهربائية

التيار الالكتروني الفعلي

هو حركة الإلكترونات من الطرف السالب للبطارية إلى الطرف الموجب عبر الدارة الكهربائية



التيار الاصطلاحي هو الاتجاه المعتمد في الدوائر الكهربائية

كُن سماويا
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئا

أولا: مفهوم التيار الكهربائي:

قيمة التيار الكهربائي تعطى بالقانون التالي :

$$\text{التيار الكهربائي} = \frac{\text{الشحنة الكهربائية}}{\text{الزمن}}$$

حيث : ت : التيار الكهربائي ، يقاس بوحدة كولوم / ث (الأمبير)

ش : الشحنة الكهربائية التي تعبر مقطع الموصل وتقاس بوحدة كولوم.

ز : الفترة الزمنية المستغرقة لعبور الشحنات مقطع الموصل وتقاس بوحدة الثانية.

نشاط (1): أ) دارة كهربائية بسيطة يمر فيها شحنة كهربائية مقدارها 2000 كولوم في 10 دقائق , جد قيمة التيار الكهربائي

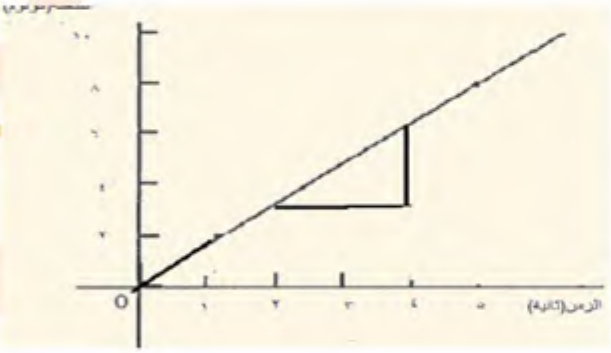
ب) دارة كهربائية بسيطة يمر فيها تيار كهربائي مقداره 10 أمبير في 5 دقائق , جد قيمة الشحنة الكهربائية

ج) دارة كهربائية بسيطة يمر فيها شحنة كهربائية مقدارها 6000 كولوم وينتج عنها تيار كهربائي مقداره 10 أمبير , جد الزمن

كُن سماويًا
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئا

أولا: مفهوم التيار الكهربائي:

يقاس التيار الكهربائي بجهاز يسمى الأميتر ، ويوصل الجهاز في الدارة الكهربائية على التوالي.



إن ميل الخط المستقيم لمنحنى العلاقة بين الشحنة و الزمن يساوي التيار :

الميل = Δ ص / Δ س = ش / ز = ت

نشاط (2): أ) احسب قيمة التيار الكهربائي للمنحنى البياني السابق.

ب) تم وصل دارة كهربائية باستخدام محلول ملح الطعام ما السبب الذي أدى إلى إضاءة المصباح ؟

.....

ج) احسب مقدار الشحنة الكهربائية التي تعبر مقطع موصل خلال دقيقة عندما يسري فيه تيار كهربائي قيمته (3 أمبير). ؟

كُن سماويًا
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئا

ثانيا: الجهد الكهربائي:

*** فرق الجهد الكهربائي: هو الطاقة التي تجعل الشحنات تتحرك من مكان لآخر عبر الموصل.

*** عند إغلاق الدارة الكهربائية يضيء المصباح لأن البطارية توفر فرق الجهد الذي يؤدي إلى سريان التيار الكهربائي في الدارة

*** الفولتميتر: هو جهاز يستخدم لقياس فرق الجهد بين نقطتين في الدارة الكهربائية.يرمز له بالرمز (ج). ويوصل جهاز الفولتميتر في الدارة الكهربائية على التوازي بين النقطتين المراد قياس فرق الجهد بينهما.

*** وحدة قياس فرق الجهد الكهربائي هي الفولت.

تنتقل الشحنات الكهربائية عبر السلك من النقطة الأعلى جهدا إلى النقطة الأقل جهدا.

نشاط (3): أ) حدد اتجاه التيار عندما يسري تيار بين النقاط الاتية :

بين النقطتين (1) ذات الجهد (+ 7) فولت، و (2) ذات جهد (+3) فولت .....

بين النقطتين (س) ذات الجهد (+3) فولت، و (ص) ذات جهد (+3) فولت .....

بين النقطتين (ع) ذات الجهد (+ 5)فولت، و (م) ذات جهد (+10) فولت .....

كُن سماويا لا ترجو من حطام الأرض شيئا

ثالثا: تعريف المقاومة:

*** المقاومة: هي ممانعة الموصل لحركة الشحنات الكهربائية فيه.

** وتنشأ المقاومة الكهربائية بسبب:

1- تنشأ نتيجة تصادم الشحنات في الموصل بعضها ببعض

2- تنشأ نتيجة تصادم الشحنات مع ذرات الموصل نفسه

*** أنواع المواد من حيث توصيلها للتيار الكهربائي:

*** تستعمل المقاومات لتنظيم التيارات المارة في أجزاء الدارة المختلفة. وكلما زادت المقاومة قل التيار المار فيها.

1- تستخدم المقاومات العالية في تقليل التيار لحماية الأجهزة الحساسة من التلف.

2- تستخدم المقاومات المنخفضة لزيادة قيمة التيار المار في الأجهزة. حيث تزداد شدة الإضاءة في المصباح بزيادة التيار الكهربائى.

كُن سماويًا
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئا

ثالثا: تعريف المقاومة:

*** تصنع الأسلاك الكهربائية من مواد فلزية كالنحاس، ولمنع انتقال التيار الكهربائي إلى خارج الأسلاك تغطى بمادة مقاومة للتيار كالبلاستيك.

** يرمز للمقاومة الكهربائية في الدارة الكهربائية بالرمز (Ω) وهذا الرمز يعني مقاومة ثابتة, قد تكون المقاومة متغيرة ويرمز لها بالرمز ( )

** يستخدم جهاز الأوميتر لقياس المقاومة الكهربائية والوحدة المستخدمة لقياس المقاومة الكهربائية هي الأوم نسبة للعالم جورج أوم

رابعا: قانون أوم:

*** قانون أوم هو قانون يوضح العلاقة التي تربط بين كل من التيار الكهربائي والجهد والمقومة.

** حيث لاحظ العلماء أن التيار الكهربائي الذي يسري في موصل يزداد بزيادة فرق الجهد بين طرفيه.

** لذا تم تمثيل العلاقة بين التيار وفرق الجهد بيانيا فكانت العلاقة بينهما علاقة خطية (مستقيم) طردية.

** إن ميل الخط المستقيم لمنحنى العلاقة بين فرق الجهد و التيار يساوي المقاومة:

الميل = Δ ص / Δ س = جـ / ت = م

** ومن هنا وجد قانون أوم الذي ينص على: أن التيار الكهربائي المار في موصل يتناسب تناسبا طرديا مع فرق الجهد بين طرفيه.

يعطى قانون أوم بالعلاقة التالية : م = جـ / ت

رابعا: قانون أوم:

نشاط (4): ادرس الشكل التالي جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

1- ما مقدار التيار الكهربئي عد فرق جهد 2 فولت .....

2- احسب مقدار مقاومة الموصل:

3- ما مقدار فرق الجهد عندما تكون قيمة التيار 10 أمبير

نشاط (5): يتناسب التيار الكهربائي المار في موصل تناسبا طرديا مع فرق الجهد بين طرفي الموصل، فعند تسليط فرق جهد 20 فولت كان التيار 2 أمبير.

1 .عند تسليط 40 فولت فإن التيار يصبح (.....) أمبير.

2 .عند تسليط فرق جهد 5 فولت فإن التيار يصبح (.....) أمبير.

3.كم يلزم فرق جهد (.....) فولت ليكون التيار 8 أمبير.

كُن سماويًا
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئا

أسئلة إضافية

نشاط (6):في تجربة لقياس مقدار مقاومة موصل فلزي حصل أحمد على النتائج المبينة في الجدول الآتي، من الجدول المجاور أجب عما يأتي:

فرق الجهد (فولت)	التيار (الأمبير)
3	1
6	2
9	3
12	4
15	5

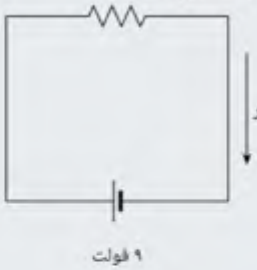
1- ارسم العلاقة بين الجهد والتيار الكهربائي.

2- ما مقدار المقاومة؟

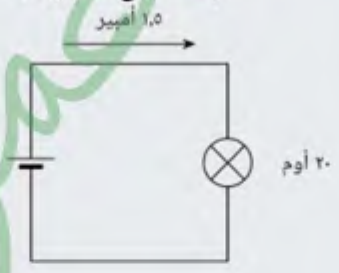
3- ما مقدار التيار الكهربائي عند فرق جهد 8 فولت.

نشاط (7): لديك الدارات الكهربائية التالية جد المقدار المفقود:

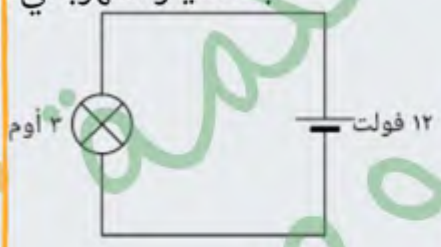
جد المقاومة:



جد فرق الجهد:



جد التيار الكهربائي:



كُن سماويًا
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئًا

توصيل المقاومات

أولا: التوصيل على التوالي:

***** يمكن توصيل المقومات (الأجهزة الكهربائية) مع بعدة طرق هي:**

1 -التوصيل على التوالي 2 -التوصيل على التوازي.

**** يمتاز توصيل المقاومات على التوالي بـ:**

التوصيل على التوالي	
١- لا يوجد تفرع في التيار . لذلك يمر التيار نفسه في جميع المقاومات	ت الدارة = ت ١ = ت ٢ = ت ٣
٢- يتوزع فرق الجهد بنسب طردية مع مقدار المقاومة	جـ البطارية = جـ ١ + جـ ٢ + جـ ٣
٣- تحسب المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات على التوالي من القانون	م مكافئة = م ١ + م ٢ + م ٣
٤- اذا كانت المقاومات المتصلة على التوالي متساوية .	م مكافئة = ن × م ن : عدد المقاومات م : أحد المقاومات المتساوية
نستنتج أن ت ثابت & جـ متوزع	

*** ما هي المقاومة المكافئة: هي المقاومة التي يمكن ان نعوضها مكان مجموعة من المقاومات بحيث يمر نفس التيار المار بالمجموعة خلال هذه المقاومة ويكون لها نفس فرق الجهد على طرفي المجموعة.

يتم اختصار المجموعة الى مقاومة واحدة لها نفس التيار والجهد للمجموعة السابقة مما يسهل علينا الحسابات ويسرعها.

أولا: التوصيل على التوالي:

نشاط (1): أ) علل عند إزالة أحد مصابيح الزينة أو تلف أحدها تفتح الدارة الكهربائية ولا يصل التيار الكهربائي ؟

.....

ب) ماذا ينتج عند توصيل مجموعة مقاومات صغيرة على التوالي ؟

.....

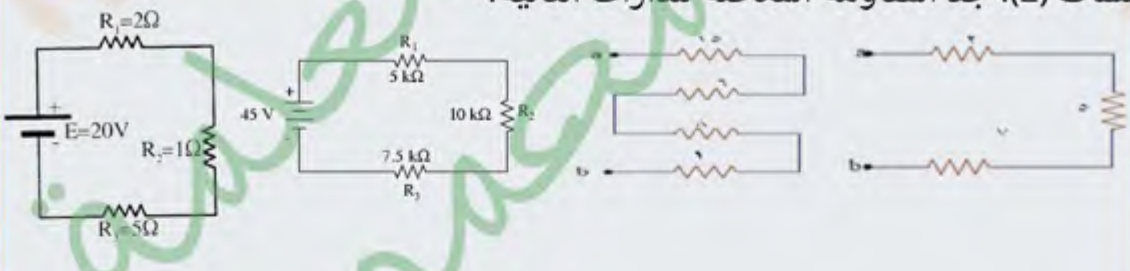
ج) علل لحماية الأجهزة الكهربائية من فروق الجهد العالية التي لا تحتملها ، توصل مقاومات الجهاز على التوالي ؟

.....

د) علل يوصل الأميتر على التوالي في الدارة الكهربائية ؟

.....

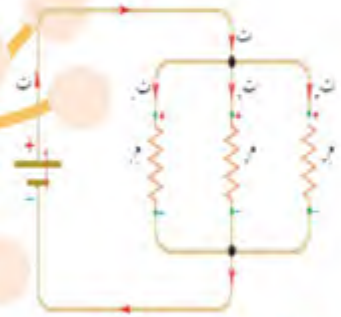
نشاط (2): جد المقاومة المكافئة للدارات التالية:



كُن سماويًا
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئًا

ثانيا: التوصيل على التوازي:

** يمتاز توصيل المقاومات على التوازي بـ:



التوصيل على التوازي	
١- يكون فرق الجهد عبر المقاومات متساوياً	جـ البطارية = جـ ١ = جـ ٢ = جـ ٣
٢- يتوزع التيار الكهربائي بنسبة عكسية مع مقدار المقاومات	ت الدارة الكلي = ت ١ + ت ٢ + ت ٣
٣- تحسب المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات على التوازي من القانون	$\frac{1}{\text{م توازي}} = \frac{1}{\text{م}1} + \frac{1}{\text{م}2} + \frac{1}{\text{م}3}$
٤- اذا كانت المقاومات المتصلة على التوازي متساوية	$\text{م ك} = \frac{\text{م}}{\text{ن}}$
نستنتج أن جـ ثابت & ت متوزع	

(التيار الأكبر يمر في المقاومة الأصغر

م مكافئة أصغر من أصغر مقاومة في الدارة

*** عدد فوائد استخدام توصيل المقاومات على التوازي لإضاءة أرضية الملعب ؟

1 -التحكم في إضاءة أي جزء منها دون أن تضاء الأجزاء الأخرى

2 -التحكم في إطفاء أي جزء منها دون أن تطفأ الأجزاء الأخرى

*** عدد فوائد توصيل المقاومات على التوازي ؟

1 -إذا حدث تلف في أحد الأجهزة تبقى بقية الأجهزة تعمل ولا تتعطل

2 -الحصول على مقاومة صغيرة غير متوافرة من مجموعة مقاومات كبيرة

من حيث	توصيل المقاومة على التوالي	توصيل المقاومة على التوازي
التيار	متماثل	يتجزأ
فرق الجهد	يتجزأ	متماثل
المقاومة المكافئة	م مكافئة = م ١ + م ٢ + م ٣	١/م مكافئة = ١/م ١ + ١/م ٢ + ١/م ٣

كُن سماويا
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئا

ثانيا: التوصيل على التوازي:

نشاط (3): أ) علل توصل الأجهزة الكهربائية المنزلية على التوازي ؟

.....

ب) علل تضيء المصابيح في الدارة الموصولة على التوازي بشكل أقوى من مصابيح الدارة الموصولة على التوالي ؟

.....

نشاط (4): جد المقاومة المكافئة للدارات التالية:

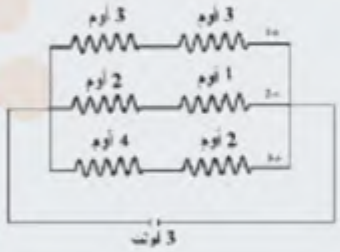
أحمد المعلمة محمود

كُن سماويًا
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئًا

أسئلة إضافية

نشاط (5): ادرس الدارة الكهربائية التالية جيدا ثم احسب ما يلي:

1- المقاومة المكافئة؟



2- التيار الكلي المار بالدارة؟

نشاط (6): ادرس الدارة الكهربائية التالية جيدا ثم احسب ما يلي:

1- المقاومة المكافئة؟

2- فرق جهد البطارية علما بأن التيار الكلي المار بالدارة يساوي 10 أمبير؟

إعداد المعلمة روان محمود

كُن سماويًا
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئًا

بنية الأرض وديناميتها

أولا: الأرض وطبقاتها:

**** تتكون الأرض من 3 نطق رئيسية هي :

ثانيا: التراكيب الجيولوجية:

*** التراكيب الجيولوجية : الأشكال المشوهة التي تتخذها الصخور نتيجة تعرضها لقوى مؤثرة.

الصدوع :كسر يحدث للصخور الصلبة		
كسر عادي: ص٩٩ ١ - يحدث بسبب قوى تباعد ٢ - الجدار القدم يتحرك للأعلى ٣ - ينتج عنه زيادة في طول القشرة الأرضية	كسر عكسي: ص٩٩ ١ - يحدث بسبب قوى تقارب ٢ - الجدار القدم يتحرك للأسفل ٣ - ينتج عنه نقصان في طول القشرة الأرضية	كسر جانبي: ص١٠٠ ١ - يحدث بسبب حركة أفقية ٢ - لا يمكن تمييز الجدار القدم من الجدار المعلق ٣ - لا يحدث تغير في طول القشرة الأرضية

الطية: انثناء يحدث للصخور اللدنة ص١٠١	
طية محدبة : صخورها القديمة في المركز ونقوسها للأعلى	طية مقعرة : صخورها الحديثة في المركز ونقوسها للأسفل

*** تعمل التراكيب الجيولوجية من طيات وصدوع على إيجاد "جيولوجيا سياحية" حيث تساعد على جذب عدد كبير من السياح للاستمتاع بأشكالها الجميلة والجذابة.

*** العوامل المؤثرة: 1. درجة الحرارة 2. التركيب المعدني للصخور

يحدث الصدع في: 1. الغرانيت 2. الصّوان (وهي صخور صلبة)

كُن سماويا
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئا

ثالثا: نظرية حركيّة الصفائح:

***** وضع الراصد الألماني ألفرد فغنر فرضية الانجراف القاري.**

*** نص الفرضية: أن الأرض في بدايتها كانت مكونة من قارة واحدة كبيرة تُدعى بنغايا ومحاطة بمحيط واحد يدعى محيط بنثالاسيا، وبمرور الأعوام انقسمت القارة إلى قارات أصغر أخذت تتحرك وتبتعد عن بعضها، وهذه القارات متحركة ببطء شديد حتى هذه اللحظة

*** اعتمد فجنر في وضع النظرية على : تشابه حواف القارات (مثل :أمريكا الجنوبية وأفريقيا)

***** الأدلة التي قدمها فجنر :**

1- الدليل الأحفوري : وجود أحفورة الميزوسورس في كل من أمريكا الجنوبية وأفريقيا

2- الدليل المناخي القديم : وجود الجليديات في كل من أمريكا الجنوبية وأفريقيا والهند واستراليا

*** سبب رفض الفرضية : لم يتمكن فجنر من توضيح القوى المؤثرة التي حركت القارات .

before after

كُن سماوياً
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئا

ثالثا: نظرية حركيّة الصفائح:

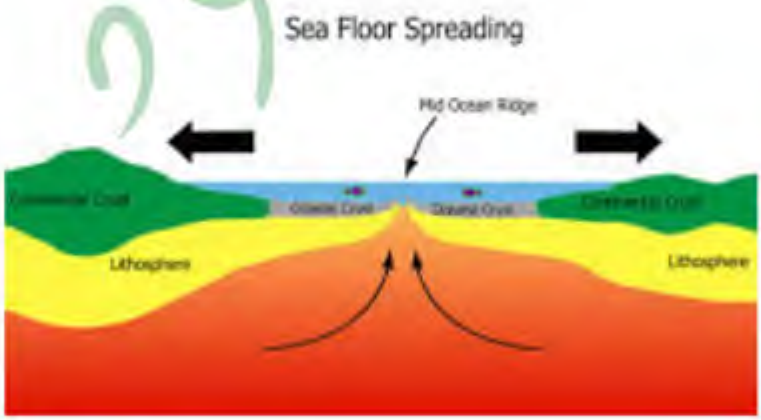
*** * نظرية قاع المحيط (هاري هس):
لاحظ العالم هس صدعًا بمنتصف السلسلة الموجودة في قاع المحيط الأطلسي من الجبال البركانية

*** سبب الابتعاد: نشاط زلزالي يؤدي إلى تكون سلسلة جبال بركانية بمنتصف المحيط وكلما ابتعدنا عن وسط المحيط باتجاه القارة نلاحظ ازدياد أعمار الصخور، هذا دليل على تتابع ظهورها بتسلسل معين من باطن الأرض.

*** فأطلق هس نظرية تنص على أن " منطقة ظهر وسط المحيط هي منطقة تصدع كبيرة في القشرة المحيطية تندفع منها الماغما إلى الأعلى وعندما تبرد تعمل على تباعد القارتين عن بعضهما "

*** اعتمد هس في وضع النظرية على : وجود صدع في منتصف سلسلة الجبال البركانية في منتصف قاع المحيط الأطلسي

*** أدلة الفرضية:
1. تشابه أنواع الصخور على جانبي ظهر المحيط
2. ازدياد عمر الصخور على جانبي ظهر المحيط كلما ابتعدنا عن ظهر المحيط واقتربنا من حواف القارات، تبين أخيرا أن الغلاف الصخري يتكون من صفائح أرضية وليس متصلًا.



كُن سماويًا
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئًا

ثالثا: نظرية حركيّة الصفائح:

*** الصفائح الأرضية: هي قطع كبيرة من الصخور التي يتحرك بعضها بشكل مستقل عن بعضها، وتتكون الصفائح من القشرة الأرضية والجزء العلوي من الستار العلوي لعمق (100كم)، تقسم إلى:

1. صفائح قارية 2. صفائح محيطية

*** الصفائح القارية: هي صفائح غير متجددة تتضمن القارة وأجزاء من المحيط، وتُعرف الصفيحة (القارية - المحيطية) تتكون من صخر الغرانيت، كثافتها 2.7 2 غم/سم3.

*** الصفائح المحيطية: هي صفائح متجددة تتكون من قيعان المحيطات، أي من القشرة المحيطية فقط، كثافتها (3 غم/سم3) تتكون من البازلت .

*** في نهاية الستينات تم التوصل لفرضية (نظرية تكتونية الصفائح):تُقدم تفسيرًا لكيفية حدوث حركة القارات، ونشأة المحيطات وتكون السلاسل الجبلية وتطور القارات.

*** نص النظرية: الغلاف الصخري للأرض مكوّن من أجزاء عدة تسمى الصفائح، وتطفو هذه الصفائح فوق الغلاف اللّدن، وهذا يجعلها قابلة للحركة البطيئة.

رابعا: حركة الصفائح الأرضية:

*** فسر: إصابة اليابان بالعديد من الزلازل المدمرة؟

بسبب وقوعها على طول منطقة الحزام الناري على سواحل المحيط الهادي

*** الحزام الناري: هو منطقة ينشط فيها عدد كبير من الزلازل والبراكين وهو على شكل حُدوة حصان مقترن بحركة الصفائحها قابلة للحركة البطيئة.

رابعا: حركة الصفائح الأرضية:

***** حدود الصفائح:**

1. حدود تباعدية:

مثال: تباعد صفيحة إفريقيا عن الصفيحة العربية ونشأة البحر الأحمر

ملخص: 1. اندفاع الماغما 2. تباعد الصفائح 3. بحر ضيق 4. يصبح محيط واسع

2. الحدود التقاربية:

تتكون من تقارب صفيحتين من بعضهما البعض، وقد تكون ناتجة عن:

أ. التقاء صفيحة قارية مع قارية ⇐ سلاسل جبليةمثال:

1. جبال زاغروس (صفيحة أوراسيا مع الصفيحة العربية) 2. جبال هيمالايا (صفيحة الهند - أستراليا مع صفيحة أوراسيا)

ب. صفيحة محيطية مع محيطية: تغطس الصفيحة الأقدم تحت الأحدث ويحدث الانصهار ويندفع لأعلى حاملًا رسوبيات القاع ومكونًا جزرًا بركانية في وسط المحيطمثال: جزر المالديف

3. الحدود الجانبية:

تتحرك الصفائح بجانب بعضها البعض بلا تباعد أو تقارب، بل تكون الحركة على طول الصدع الفاصل

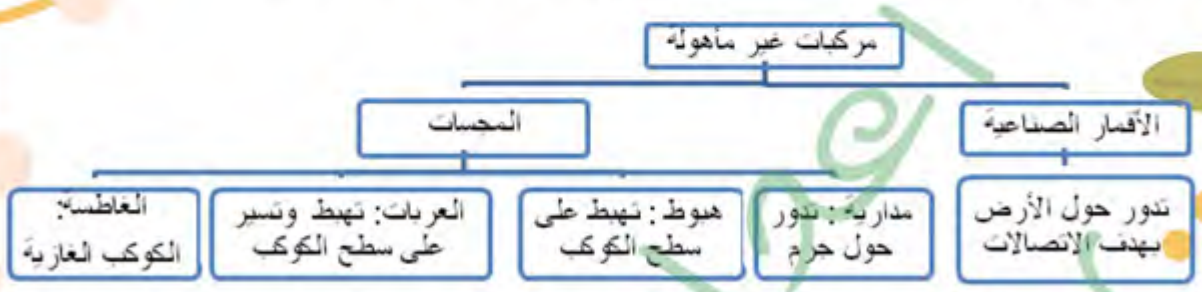
مثال: صدع البحر الميت ⇐ ناتج من حركة الصفيحة الفلسطينية جنوبًا والصفيحة العربية شمالًا

كُن سماوياً
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئا

الفلك وعلوم الفضاء

أولا: استكشاف الفضاء:

*** أول من وجه المقراب نحو السماء في الليل هو العالم جاليليو.



مركبات فضائية مأهولة: مركبات حملت كائنات حية, تذهب نحو الأجرام الأخرى.
المحطات الفضائية : مركبات فضائية ضخمة تحمل رواد الفضاء والمعدات وتدور حول الأرض.
المكوك : مركبة فضائية متطورة تنطلق من الأرض كصاروخ وتعود كالطائرة , ويتكون من :
1- **الدوار** : فيه غرفة الطاقم ، محاط بالسيراميك لحماية المركبة .
2- **صاروخا الدفع** : يهدف للتغلب على الجاذبية ويعود للأرض.
3- **خزان الوقود** : يهدف لإعطاء الطاقة المناسبة للاحتراق ولا يعود للأرض.

كُن سماوياً
لا ترجو من
حطام الأرض
شيئا

ثانيا: ارتياد الفضاء:

*** يعاني رواد الفضاء من مشكلاتٍ أثناء رحلاتهم الفضائية، ومن تلك المشكلات:

انعدام الوزن داخل المركبة الفضائية يسبب نقص الكالسيوم و هشاشة العظام	الغبار وخلفات المركبات الفضائية السابقة تسبب تلف المركبة عندما تتحرك بسرعات هائلة
المشكلات التي يعاني منها رائد الفضاء	
عدم التكيف : ضمور العضلات وخمول في القلب	الشمس: التعرض للإشعاعات الخطرة

ثالثا: الفضاء والكون:

*** **الفضاء**: كل ما يقع خارج حدود الغلاف الجوي للأرض

الكون: كل ما هو موجود من أجرام سماوية ومادة وطاقة وفضاء ومن ضمنها الأرض

المجموعة الشمسية: تتكون من الشمس (نجم) تدور حوله كواكب وتوابعها كالأقمار والكويكبات

النجم: هو جرم سماوي مضيء بذاته تدور حوله مجموعة من الكواكب

الكوكب: هو جرم سماوي معتم يستمد ضوءه من النجم

المجموعة النجمية: هي النجوم وما يدور حولها من أجرام سماوية

المجرّة: هي عدد من المجموعات النجمية مجتمعة معًا إضافة للغبار والغازات

مجرة درب التبانة: هي مجرة حلزونية الشكل تضم أكثر من مئتي ألف مليون نجم، وتتبع لها المجموعة الشمسية، وقد تكونت قبل ما يقارب 7.5 مليار سنة

*** اعتقاد بعض العلماء: وجود أكثر من 170 مليار مجرة في الكون، بينها مسافات هائلة مليئة بغاز الهيليوم والهيدروجين

*** تُقسم المجرات إلى:

1. مجرات قزمة (10 ملايين نجم)
2. مجرات عملاقة (مئات المليارات من النجوم)

*** صنّف العالم (هابل) المجرات إلى 3 أشكال رئيسة وفقا لكمية الغبار والغازات التي تحويها، وهي:

أ. المجرة غير منتظمة الشكل ب. المجرة الإهليليجية الشكل ج. المجرة الحلزونية الشكل