الوحدة خامسة: الوراثة

الفصل الأول

الدرس الأول

تطوير المعرفة

- هل الإصابة ببعض الأمراض مثل السكري تعد صفة وراثية أم مكتسبة؟ ابحث في ذلك.

يترك للطالب

التقويم والتأمل

١- إذا علمت أن الحيوانات والنباتات تمتلك صفات وراثية مثل الإنسان ، فاستعن بالشكل (٥-١) لتحديد بعض الصفات الوراثية عند كل من الكلاب ونبات العنب والأزهار المختلفة .

عند الكلاب: لون الشعر،سكل الأذن، طولالأرجل،كثافة الشعر.

عند العنب:لون الثمار،حجم الثمار.

عند الأزهار: لون الزهرة ،شكل الزهرة، عدد بتلات الزهرة.

٢- صنف الصفات الآتية للحيوانات إلى :صفات وراثية وصفات مكتسبة.

أ- لعب الدلفين بالكرة (مكتسبة) ب- وجود زعانف للأسماك (وراثية)

ج- لون شعر الحصان (وراثية) د- شكل منقار الطائر (وراثية)

الدرس الثاني

تطوير المعرفة

- تحدث في بعض الأحيان اختلالات جسمية أو وظيفية للكائن الحي ناتجة من تغير في المادة الوراثية تسمى طفرات ابحث في أنواع التغيرات المسببة للطفرات؟

تغير في عدد الكروموسومات أو تركيبها أو تركيب الجينات في خلية الكائن الحي، وقد تسبب اختلالات جسمية أو وظيفية

التقويم والتأمل

١- صمم نموذجًا للكروموسوم وDNA من مواد بسيطة.

استخدام حلوى السوس ومواد من البيئة (تترك للطالب)

٢- يبين الجدول عدد الكروموسومات في خلايا بعض الكائنات الحية، أجب من خلاله عن الاسئلة التي تليه:

الكائن الحي	الإنسان	الأرنب	الكلب	الدجاجة	الحصان	البازيلاء
عدد الكروموسومات	٤٦	٤٤	٧٨	٧٨	٦٤	١٤

أ- فسر: يكون عدد الكروموسومات زوجيًا في الكائنات الحية.

يأخذ الكائن الحي نصف عدد الكروموسومات من الأب والنصف الآخر من الأم، فالمجموع عدد زوجي.

ب-هل يعني تساوي عدد الكروموسومات في خلايا أنواع مختلفة من الكائنات الحية يعني تشابهها في صفاتها الوراثية ؟ فسر إجابتك.

لا، الكلب والدجاجة يتشابهوا في عدد الكروموسومات ويختلفوا في الصفات، فالكلب من الثدييات والدجاجة من الطيور، وذلك لإختلاف المادة الوراثية المحمولة على الكروموسومات.

الدرس الثالث

تطوير المعرفة

- فكر في أسباب أخرى أدت إلى نجاح العالم مندل.
  - اتباعه المنهجية العلمية في البحث.
  - الدقة في إجراء التجارب .
  - الصبر والمثابرة.
  - معلوماته الرياضية ساعدته في تحليل النتائج.

التقويم والتأمل

١- يمثل الشكل (٥-٨) رسمًا بيانيًّا لبعض النتائج التي توصل إليها العالم مندل عن صفات وراثية عند نبات البازيلاء، ادرس الشكل، وأجب عن الأسئلة الآتية:

أ- ما عدد أفراد العينة؟

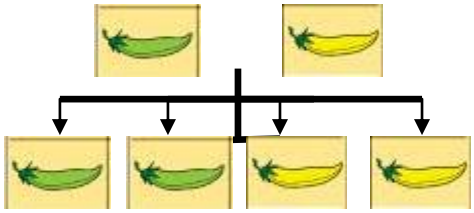
١٥٢+٤٥٢=٦٠٤

ب-احسب نسبة ظهور القرون الخضراء إلى القرون الصفراء مستعينًا بالأرقام الظاهرة في الرسم.

٤٥٢÷١٥٢=تقريبا ١\٣

جـ- أي الصفات التي يمثلها الرسم البياني سائدة، وأيها متنحية؟ ولماذا؟

صفة القرون الخضراء سائدة، وصفة القرون الصفراء متنحية، لان نسبة ظهور القرون الخضراء أعلى من نسبة ظهور القرون الصفراء.



د- تم إجراء تلقيح بين نبات بازيلاء أخضر القرون ونبات آخر أصفر القرون وكانت الأفراد الناتجة كما في الشكل (٥-٩) . هل صفة لون القرون الخضراء عند الآباء نقية أم غير نقية؟ برر إجابتك.

غير نقية لظهور نبات أصفر القرون، وهذه صفة متنحية لا تظهر إلا بوجود جين من الأب وجين من الأم.

٢- حدد الصفة النقية والصفة غير النقية لكل مما يلي :

Gg , GG , dd , FF , bb, Tt

غير نقية، نقية، نقية، نقية، نقية، غير نقية.

الدرس الرابع

مشكلة تحتاج إلى حل

صفة الصوف الأبيض سائدة في بعض الأغنام على صفة الصوف الأسود.....

أن يختار دائمًا الأغنام ذات الصوف الأبيض ويزاوجها معًا، وعند ظهور لون أسود يتخلص منه بالبيع أو الذبح. وبتكرار التزاوج تصبح لديه صفة نقية للون الأبيض

تطوير المعرفة

- يساعد تأثير العوامل البيئية..... يترك للطالب

التقويم والتأمل

١- في طيور الببغاء جين لون الريش الأخضر (G) سائدٌ على جين لون الريش الأزرق (g). حدد الطراز الشكلي لكل من الطرز الجينية الآتية في الببغاء:

الطراز الجيني	الطراز الشكلي
GG	أخضر نقي
Gg	أخضر غير نقي
gg	أزرق

٢- عند إجراء تلقيح بين نبات بازيلاء أملس البذور نقي، ونبات بازيلاء أملس البذور غير نقي كانت جميع النباتات الناتجة ملساء البذور.إذا علمت أن جين البذور الملساء (S) سائد على جين البذور المجعدة (s).

أ- اكتب الطرز الجينية للآباء والطرز الجينية المحتملة للأبناء باستخدام مربع بانيت.

الطراز الجيني للأباء:Ss× SS

	S	S
S	SS	SS
s	Ss	Ss

ب- لماذا لم تظهر صفة البذور المجعدة على الأبناء؟

لأنها صفة متنحية لا تظهر إلا بوجود جينين من كلا الأبوين وفي هذا المثال أحد الأبوين لا يمتلك الجين المتنحي .

٣- اكتب الطرز الجينية للآباء لصفة شحمة الأذن عند الإنسان على أطراف الشكل(٥-١٢) إذا علمت أن جين شحمة الأذن الحرة (E) سائد على جين شحمة الأذن المتصلة (e) .

		الأب E	E
	؟e	Ee	Ee
الأم			
	؟e	Ee	Ee

الشكل (٥-١٣):السؤال ٣.

أسئلة الفصل الأول

السؤال الأول : اكتب المفهوم العلمي المناسب لكل من العبارات في الجدول الآتي:

العبارات	المفهوم العلمي
صفات توجد لدى الفرد نتيجة التدريب ولا تنتقل من الآباء الى الأبناء.	صفات مكتسبة
الصفة الوراثية التي لا تظهر بوجود جين الصفة المقابلة لها وتكون دائما نقية.	الصفة المتنحية
مناطق محددة على الكروموسوم تتحكم بظهور الصفات الوراثية للكائن الحي.	الجينات
صفة وراثية متماثلة الجينات.	صفة نقية
حمض نووي يحمل المعلومات الوراثية في الكائن الحي	DNA
الصفات المظهرية التي تظهر على الكائن الحي وتميزه عن غيره.	الطراز الشكلي

السؤال الثاني : كان اختيار مندل نبات البازيلاء أحد أسباب نجاح تجاربه في الوراثة؟ ما خصائص نبات البازيلاء التي جعلته عينة مناسبة للتجارب الوراثية؟

الزهرة خنثى مما يسهل التلقيح الذاتي

دورة حياتها قصيرة.

سهولة العناية بها.

وجود صفات وراثية متقابلة.

السؤال الثالث: في إحدى سلالات الدجاج جين صفة الأرجل القصيرة (A) سائدة على جين صفة الأرجل الطويلة (a) :

أ- استخدم هذه المعلومة لإكمال الجدول الآتي:

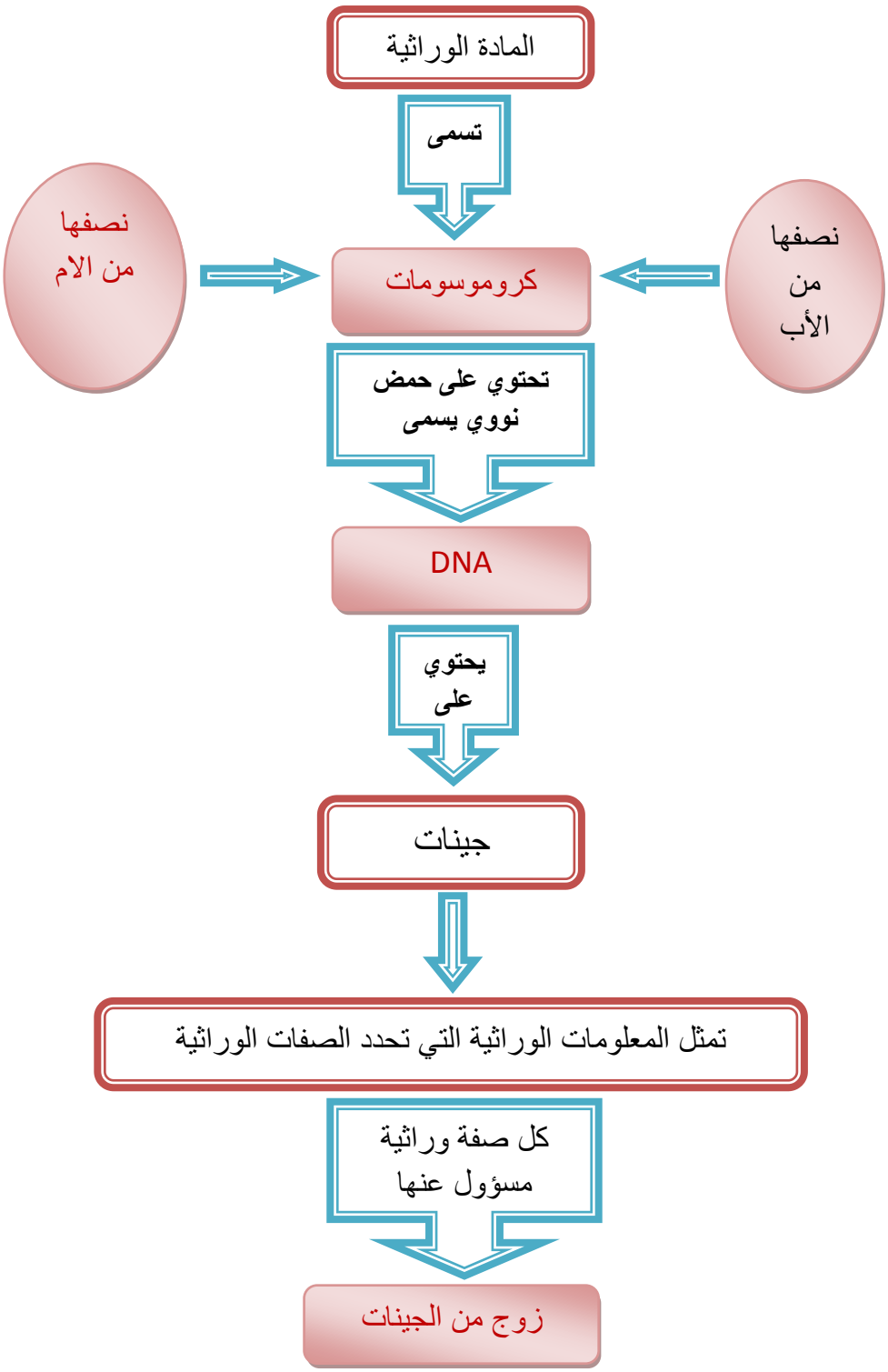
الطراز الشكلي	الطراز الجيني
قصير نقي	AA
قصيرغير نقي	Aa
طويل الأرجل	aa

ب- حصل تزاوج بين دجاجة طويلة الأرجل وديك قصير الأرجل (نقي)، استخدم مربع بانيت للتنبؤ بالطرز الجينية والشكلية للأفراد الناتجة من هذا التزاوج.

الديك

الدجاجة		A	A
	a	Aa قصير الأرجل	Aa قصير الأرجل
	a	Aa قصير الأرجل	Aa قصير الأرجل

السؤال الرابع: أكمل الخريطة المفاهيمية في الشكل (٥-١٣) باستخدام المفاهيم الآتية :(زوج من الجينات،نصفها من الأم،كروموسومات،DNA.



الشكل(٥-١٤): السؤال الرابع.

الفصل الثاني

الدرس الأول

تطوير المعرفة

- فسر انتشار صفة لون العيون الأزرق في الدول الأوروبية أكثر من صفة لون العيون البني رغم أنها متنحية .

لأن أفراد هذه الشعوب يحملون هذه الصفة المتنحية ويحدث بينهم تزاوج فينتج أفراد جديدة تحمل الصفة ، ولكن إن حدث تزاوج بين أفراد يحملون صفة لون العيون البني مع أفراد يحملون صفة العيون الزرقاء ستكون صفة العيون البنية هي السائدة.

التقويم والتأمل

١- تعد صفة وجود الشعر على السلاميات الوسطى لأصابع اليد من الصفات الوراثية عند الإنسان كما يبين الشكل (١-١٤) .صمم نشاطًا لاستقصاء أي الصفتين سائدة وأيها متنحية .

يترك للطالب

٢- من خلال معرفتك للصفات الوراثية السائدة والمتنحية عند الإنسان ،اكتب الطرز الجينية لكل من الأفراد المذكورين أدناه مستخدما رمزا مناسبا :

أ- رجل له القدرة على ثني اللسان غير نقي.Rr

ب-فتاة شحمة أذنها متصلة.ee

٣- إذا علمت أن لون العيون البني سائد على لون العيون الأزرق ، فاستخدم حرف (B) ليدل على جين اللون البني وحرف (b) ليدل على جين اللون الأزرق واكتب الطرز الجينية لكل من

- صفة العيون البنية النقية وغير النقية .

البنية النقية BB. غير النقية Bb

- صفة العيون الزرقاء .

bb

الدرس الثاني

تطوير المعرفة

- تعد دراسة الوراثة في الإنسان عملية شاقة....

يترك للطالب

التقويم والتأمل

١- ما أهمية سجل النسب الوراثي ؟

تتبع سلالة بعض العائلات لمعرفة كيفية توارث صفة ما في الأجيال.

٢- في إحدى العائلات، يضع الأب إبهامه الأيسر فوق الأيمن عند تشابك أصابع يديه وهي صفة سائدة على صفة وضع الإبهام الأيمن على الأيسر، والأم تضع إبهامها الأيمن على الأيسر، ولهما من الأبناء بنتان تضعان الإبهام الأيسر فوق الأيمن وبنت وولد يضعان الإبهام الأيمن فوق الأيسر. صمم سجل نسب وراثي يتتبع وراثة صفة تشابك أصابع اليدين في هذه العائلة .

نفترض جين الصفة السائدة A وجين الصفة المتنحية a وبما أن الأبناء لديهم الصفة المتنحية إذن هي موجودة عند كلا الأبوين.

الأب طرازه الجيني(Aa) والأم aa ويكون نتيجة التزاوج ٥٠% يضع إبهامه الأيسر فوق الأيمن و٥٠% يضع إبهامه الأيمن فوق الأيسر. ويقوم الطالب بتصميم السجل.

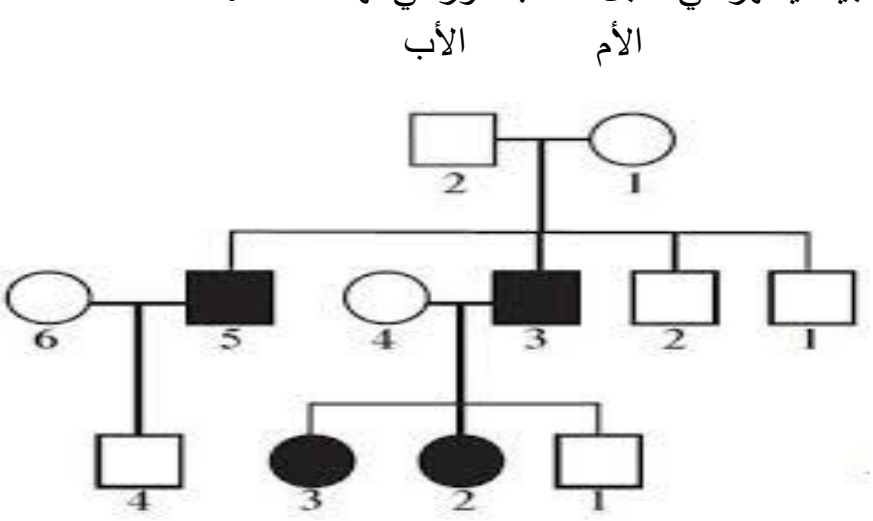
٣- يبين الشكل(٥-١٦) سجل نسب وراثي لصفة طول الرموش لعائلة ما، إذا علمت أن الشكل غير المظلل يدل على الرموش الطويلة والشكل المظلل يدل على الرموش القصيرة .فأجب عن الأسئلة الآتية:

أ- اكتب الطرز الشكلية والجينية للآباء(٢،١). استخدم لجين صفة طول الرموش السائد الرمز(R) ولجين صفة الرموش القصيرة المتنحي الرمز (r) .

١- الأب طويل الرموش غير نقي(Rr) ٢- الأم (Rr) طويل الرموش غير نقي

ب-اكتب الطراز الشكلي والجيني للفرد (٣). قصير الرموش (rr)

ت-كم جيلًا يظهر في سجل النسب الوراثي لهذه العائلة. ثلاثة



الشكل(٥-١٧): سجل نسب وراثي لصفة طول الرموش.

الدرس الثالث

تطوير المعرفة

- هندسة الجينات هي إحدى فروع العلوم الحياتية....

يترك للطالب

التقويم والتأمل

١- يريد رجل حامل لمرض الأنيميا المنجلية أن يتزوج. ما الطراز الجيني للفتاة التي تنصحه بالزواج منها؟ فسر إجابتك.

فتاة سليمة ولا تحمل جين المرض وطرازها الجيني (AA) حتى لا يظهر عند أولادهما طفل مصاب

٢- هبْ أنك في محكمة، وأنت تقوم بدور المدعي العام، وتريد أن ترفع قضية على الزوجين اللذين لم يكترثا بنتائج الفحص الطبي. أكتب لائحة اتهام تقدمها للقاضي واقترح عقوبة لهما، وليقم زميل لك بدور محامي الدفاع عن الشاب والفتاة وحرية اختيارهما.

يترك للطالب

أسئلة الفصل الثاني

السؤال الأول: صمم بطاقة تتكون من ثلاث أجزاء ، وفق التعليمات الآتية.

أ- اكتب على الجزء الأول ماذا كنت أعرف عن الصفات الوراثية عند الإنسان.
ب- اكتب على الجزء الثاني ماذا تعلمت.
ج- اكتب على الثالث ماذا أريد أن اعرف.
تبادل وزملائك البطاقات، وتناقشوا معا وتوصلوا إلى بطاقة مشتركة، وناقشوها مع المعلم.

يترك للطالب

السؤال الثاني: آلاء طالبة في الصف الثامن ذات بشرة فاتحة اللون وشعر ناعم أسود طويل ،تجيد العزف على البيانو وترسم بمهارة وتتحدث اللغة الإنجليزية بطلاقة .والد آلآء ذوبشرة غامقة وشعره قصير ومجعد وسباح ماهر ولديه عضلات قوية.

أ- استخرج من النص السابق الصفات الوراثية والصفات المكتسبة عند آلآء ووالدها.
صفات وراثية: لون البشرة،طبيعة الشعر.

صفات مكتسبة: طول الشعر، العزف ،الرسم،التحدث باللغة الانجليزية،السباحة، قوة العضلات.

ب- استقص أي الصفات الوراثية التي تمتلكها آلآء ووالدها سائدة وأي الصفات الوراثية متنحية.يترك للطالب

السؤال الثالث: تزوج رجل يحمل صفة القدرة على ثني اللسان بصورة نقية من فتاة غير قادرة على ثني اللسان، استخدم مربع بانيت للتنبؤ بصفات الأفراد الناتجة عن هذا التزاوج اذا علمت ان جين القدرة على ثني اللسان (R) سائد على جين عدم القدرة على ثني اللسان (r).

حل مثله سابقًا

السؤال الرابع: يريد شاب لون عينيه أزرق أن يتزوج من فتاة عيناها بنيتان ووالدتها عيناها زرقاوان. ما الطرز الشكلية والجينية المحتملة لأبنائهما في المستقبل؟

الشاب طرازه الجيني(aa)، الفتاة بما أن والدتها زرقاءالعيون فهي عندها جين اللون الأزرق وبما أنها بنية العيون فهي تحمل الصفة بشكل غير نقي(Aa)

لمعرفة الطرز الشكلية والجينية المحتملة لأبنائه يستخدم مربع بانيت

السؤال الخامس: يمثل الشكل (٥-١٩) مربع بانيت لوراثة صفة شكل الإبهام عند الإنسان حيث إن جين الإبهام المستقيم (T) سائد على جين الإبهام المنحني (t).

س	T	الجاميتات
Tt	١	T
٢	٣	T

الشكل(٥-١٩):السؤال الخامس.

أ- إلى أي الجينين (T أو t) يشير الحرف (س).t

ب- ما الطراز الجيني للأبناء (١،٢،٣).

TT،Tt،TT على الترتيب

أسئلة الوحدة

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل من الفقرات الآتية:

١- أي الصفات الآتية لا تعد صفة وراثية:

أ- شكل العيون . ب- رسم اللوحات الفنية.

ج- اتصال شحمة الأذن مع الخد . د- خط مقدمة الشعر.

٢- أجريت دراسة في مدرسة ما على طلبة الصف الثامن حول وجود الغمازات، فكانت النتائج : ٤٥ طالب يمتلك غمازات ، ١٥ لا يمتلكون غمازات .أي العبارات التالية صحيحة:

أ- صفة وجود الغمازات صفة متنحية.

ب-صفة وجود الغمازات صفة غير وراثية.

ج- صفة وجود الغمازات صفة سائدة.

د- صفة عدم جود الغمازات صفة سائدة.

٣- أي الآباء ذوي الطرز الجينية الآتية لا يمكن أن يكون والد طفل عيناه زرقاوان:

أ- Aa ب-aa ج- a A د- AA

٤- ما المفهوم الذي يطلق على جزء من الحمض النووي DNA مسؤول عن صفة وراثية معينة؟

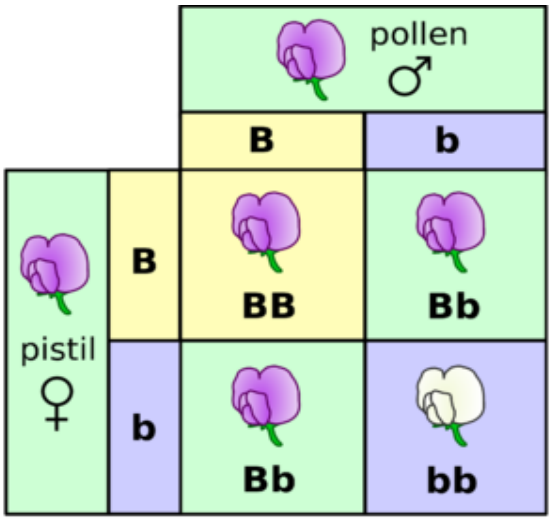
أ – الكروموسوم . ب – الجين. ج – الجاميت . د – الطفرة.

٥- عند تلقيح نبات بازيلاء طويل الساق نقي مع آخر قصير الساق، ما النسبة المئوية المحتملة لأفراد الجيل الأول؟

أ – ١٠٠% قصيرة الساق. ج – ٢٥% قصيرة الساق و٧٥%طويلة الساق.

ب – ١٠٠% طويلة الساق. د- ٥٠% قصيرة الساق و٥٠% طويلة الساق

السؤال الثاني:يعبر الشكل (٥-٢٠) عن تلقيح بين نباتي بازلاء أرجوانية الأزهار ، اذا علمت أن جين اللون الأرجواني B وجين اللون الأبيض b ، فأجب عن الأسئلة الآتية:



الشكل(٥-٢٠): السؤال الرابع .

- ما اسم هذا المربع؟بانيت
- ما صفة لون الأزهار السائدة عند نبات البازيلاء؟
الأرجواني
- ما الطرز الجينية للأب والأم؟
الأبBb، الأمBb
- ما الطرز الشكلية والجينية للأبناء؟
الطرز الشكلية أرجواني ثلاثة أبناء وطرازهم Bb،BB
وواحد أبيض وطرازه الجيني bb

السؤال الثالث: فسر العبارات الآتية:

١- ولادة طفل أزرق العينين لأبوين عيناهما بنيتان.
أنهما يحملان صفة العيون العسلية بشكل غير نقي أي يوجد جين العيون الأزرق عند كلاهما

٢- الصفات المكتسبة لا يتم توارثها .
لأن الجينات غير مسؤولة عنها .

السؤال الرابع:

أولا: وضح كيف تنتقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.

تنتقل عبر الجاميتات أثناء عملية الإخصاب حيث يحصل الابن على نصف كروموسوماته بما تحمل من جينات من الاب والنصف الآخر من الأم.

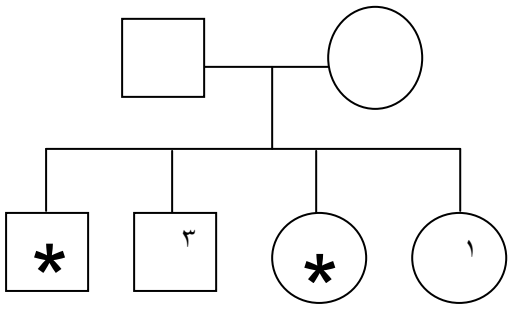
ثانيا: فسر ظهور بعض الصفات الوراثية الموجودة عند الآباء عند بعض الأبناء وعدم ظهورها عند البعض الآخر.

لأن بعض الصفات الموجودة عند الآباء تكون سائدة وغير نقية لذلك تظهر عند بعضهم الصفة السائدة وتظهر عند بعضهم الصفة المتنحية وبذلك تضهر صفات الآباء عند بعض الأبناء وليس جميعهم

ثالثًا: لماذا تهتم وزارة الصحة ووسائل الإعلام بأمر الإستشارة الوراثية؟

التقليل من فرصة ظهور الأمراض الوراثية، ومعالجة الأمراض الوراثية.

السؤال الخامس: يبين الرسم أدناه سجل نسب عائلة لتوارث مرض الثلاسيميا والذي يتحدد بجين متنح (r) للإصابة بالمرض وجين سائد (R) لعدم الإصابة بالمرض. وإذا علمت أن المربع يدل على فرد ذكر والدائرة على أنثى والرمز (*) يدل على الإصابة بالمرض تأمل المخطط وأجب عما يلي :



أ- ما الطرز الشكلية للآباء ؟حاملان للمرض

ب-ما الطرز الجينية للآباء ؟ كيف عرفت ؟Rr لأن عندهم اطفال مصابون

ج ـ ما الطرز الشكلية والجينية للأفراد ٢و٤ ؟ مصابونrr

د- ما الطرز الجينية المحتملة للأفراد١ و٣ ؟RR أوRr

السؤال السادس: تزوج شاب شحمة أذنه منفصلة (نقي الصفة) من فتاة شحمة أذنها متصلة، إذا علمت أن جين شحمة الأذن المنفصلة (D) سائد على جين شحمة الأذن المتصلة (d) ،فاكتب الطراز الجيني لكل من :

أ- الأب DD.

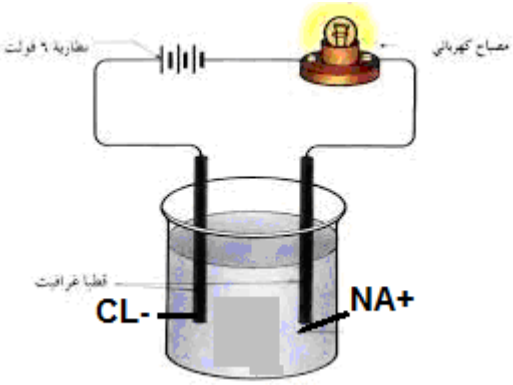
ب- الأم dd.

ج- الأبناء Dd.

الوحدة السادسة: الكهرباء المتحركة

الفصل الأول

الدرس الأول



تطوير المعرفة

- يمثل الشكل محلولًا من ملح الطعام، ابحث في السبب الذي أدى إلى إضاءة المصباح، وحدد اتجاه مرور التيار الكهربائي ؟

بسبب حركة الأيونات الموجبة والسالبة من محلول كلوريد الصوديوم

التقويم والتأمل

١- احسب التيار الكهربائي المار في موصل إذا عبر مقطع الموصل شحنة مقدارها (١٥) كولوم خلال دقيقة.

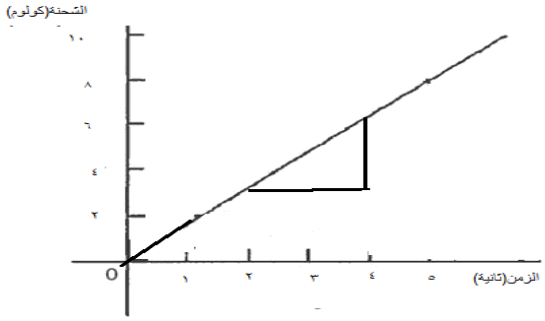
ت= ش/ز=١٥/ ٦٠×١/١٥ =٦٠/١٥=٤/١=٠،٢٥ أمبير

٢- أجرى أحد الطلبة تجربة لإيجاد العلاقة بين الشحنة المتدفقة في موصل والزمن، وحصل على النتائج الآتية:

الزمن (ث)	١	٢	٣	٤	٥
الشحنة (كولوم)	٢	٤	٦	٨	١٠

استعن بالجدول للإجابة عن الأسئلة الآتية:

أ- مثل القياسات بيانيًا بحيث تكون الشحنة على محور الصادات ويكون الزمن على محور السينات.



ب-احسب ميل الخط المستقيم من الرسم. الميل= فرق الصادات/فرق السينات

=٦-٣/٤-٢ =٣/٢=١،٥ أمبير

جـ- ما الكمية الفيزيائية التي يمثلها الخط؟ وما وحدة قياسها؟ يمثل التيار ويقاس بوحدة الأمبير

الدرس الثاني

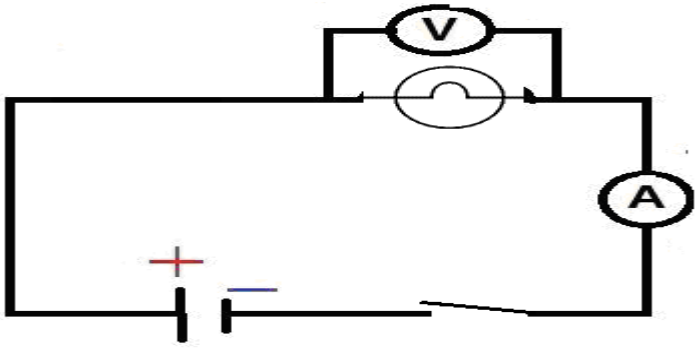
تطوير المعرفة

- اجمع معلومات عن العمود الكهربائي البسيط. يترك للطالب
- ماذا تفعل لحل هذه المشكلة إذا أهدي إليك جهاز كهربائي يعمل على فرق الجهد في كندا؟

تركيب محول كهربائي يحول فرق الجهد من (١١٠) فولت إلى (٢٢٠) فولت.

التقويم والتأمل

١- ارسم دارة كهربائية بالرموز تحوي بطارية ومفتاحًا، ومصباحًا كهربائيًا، وأميترَ وفولتميتر لقياس فرق الجهد بين طرفي مصباح.



٢- ما اتجاه التيار عندما يسري بين النقاط التالية؟

أ) بين النقطتين (أ) جهدها +٥ فولت .....(ب) جهدها +٥ فولت. (لا يسري لأن الجهد متساوٍ)

ب) بين النقطتين (س)جهدها + ٣فولت..... (ص) جهدها +٥ فولت. (باتجاه (ص))

ج) بين النقطتين(د)جهدها +١٠ فولت.....(هـ)جهدها +٨ فولت. .(باتجاه (د))

٣- ما دور البطارية في الدارة الكهربائية؟

توفر البطارية عند إغلاق الدارة فرق الجهد الذي يؤدي إلى سريان التيار الكهربائي في الدارة

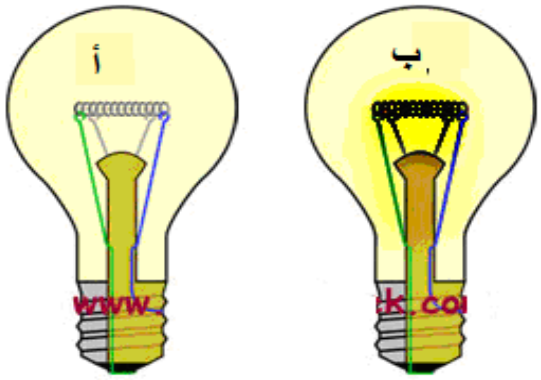
الدرس الثالث

تطوير المعرفة

- ابحث في أكبر عدد ممكن من الأمثلة على الأجهزة تستخدم كل نوع من هذه الأنواع. يترك للطالب

التقويم والتأمل

١- اعتقد أحمد أن المصباحين (أ ، ب) متماثلان كما في الشكل وحين ركب دارة كهربائية وجد أن أحد المصباحين أكثر إضاءة من الآخر. ساعد أحمد في تفسير سبب اختلاف إضاءة المصباحين.



الشكل: (٦ -١٤): مصباحان (أ، ب)

شدة إضاءة المصباح ترتبط بمقدار التيار المار فيه وبما أنهما في نفس الدارة سيكون الاختلاف في مقدار مقاومة كل من المصباحين فالمصباح ذو الإضاءة الأكبر مقاومته قليلة.

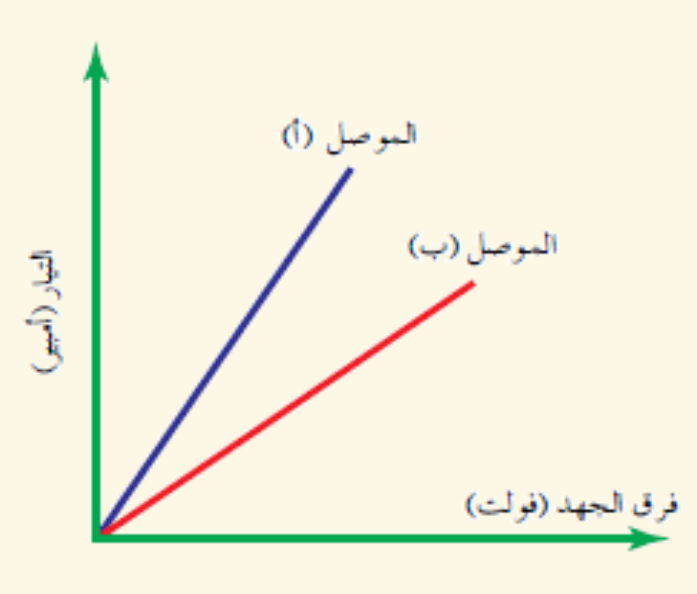
الدرس الرابع

تطوير المعرفة

- الجهاز المبين في الشكل يدعر الأفوميتر، ما أهميته؟ ... يترك للطالب
- فسر أثر درجة الحرارة على مقاومة الأسلاك. يترك للطالب

التقويم والتأمل

١- يمثل الرسم البياني في الشكل (٦-٢٠) العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي موصلين(أ، ب) والتيار الذي يسري في كل منهما، أي الموصلين اكبر مقاومة؟ الموصل (ب) حسب القانون م= ج/ت



الشكل(٦-٢٠):العلاقة بين التيار وفرق الجهد بين طرفي موصل

٢- احسب التيار الذي يسري في مقاومة مقدارها (١٠) أوم عند وصلها ببطارية فرق الجهد بين طرفيها (٢) فولت، وما مقدار المقاومة التي يجب وصلها في الدارة ليسري تيار بقدر مثلي التيار الاول؟

١- م= ج/ت

١٠=٢/ت ت=١٠/٢ =٠،٢ أمبير

٢- ت= ٠،٢×٢=٠،٤ أمبير إذا م=٠،٤/٢ = ٥ أوم

أسئلة الفصل الأول

١- وضح المقصود بكل من:
التيار الكهربائي:
فرق الجهد الكهربائي:
المقاومة الكهربائية:

٢- جهاز إضاءة يدوي مقاومة فتيل مصباحه الكهربائي ٨ اوم و جهد بطاريته ٦ فولت . فإذا طلب منك استبدال مصباح آخر به بحيث يضيء فترة أطول مع عدم تغيير البطارية . فهل تستبدل به مصباحًا مقاومة فتيله أكبر أم أقل من٨ اوم ؟ فسر إجابتك .

نستبدل به مصباح مقاومته اقل من ٨ أوم حسب قانون أوم يزداد التيار المار عندما تقل المقاومة وبذلك تزداد فترة اضاءته

٣- يمثل الشكل دارة كهربائية، أجب عن الأسئلة التي تليه:

أ- حدد اتجاه التيار الاصطلاحي على الرسم.

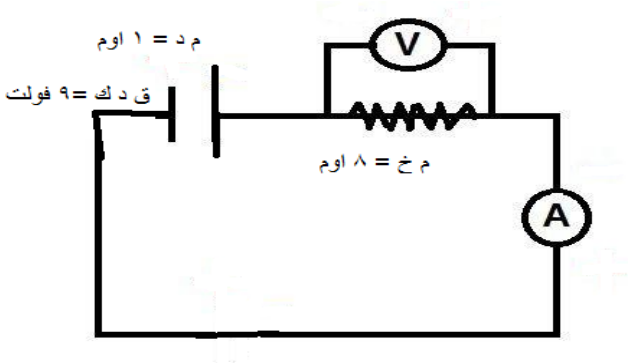
من قطب البطارية الموجب إلى السالب عبر الدارة

ب-جد قراءة الأميتر، إذا كان فرق الجهد بين طرفي المقاومة (١٠) فولت.

ت= جـ/م=١٠/٥

=٢أمبير

ت-ما اسم الجهاز الذي يقيس فرق الجهد بي طرفيه؟ الفولتميتر



الشكل(٦-٢٩): دارة كهربائية

٤- أعد عرضًا تقديميًا عن المصباح الكهربائي.... يترك للطالب

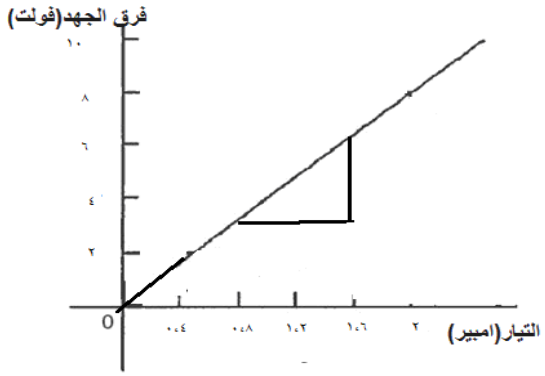
٥- قارن بين الأميتر والفولتميتر من حيث استخدام كل منهما وطريقة توصيله.

الجهاز	استخدام الجهاز	طريقة توصيله
الفولتميتر	لقياس فرق الجهد	يوصل بين النقطتين المراد قياس فرق الجهد بينهما على التوازي
الأميتر	لقياس التيار الكهربائي	يوصل بين النقطتين المراد قياس التيار الكهربائي على التوالي

٦- أجرى صلاح تجربة علمية لدراسة العلاقة بين التيار(ت) المار في مصباح كهربائي، وفرق الجهد (ج) بين طرفيه، فتوصل إلى النتائج الآتية:

فرق الجهد(ج)فولت	التيار(ت) امبير
٢	٠،٤
٤	٠،٨
٦	١،٢
٨	١،٦
١٠	٢،٠

ارسم العلاقة البيانية بين فرق الجهد والتيار، واحسب منها قيمة المقاومة الناتجة.

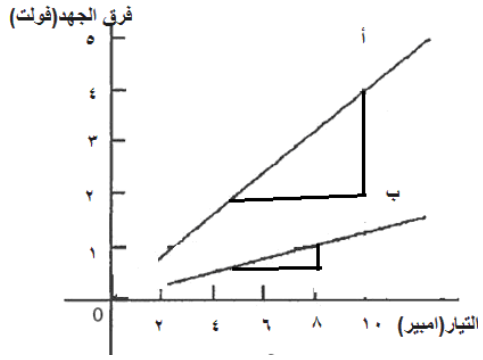


الميل= المقاومة= فرق الصادات / فرق السينات

= ٦-٣/١،٦-٠،٨

=٠،٨/٣= ٣،٧٥ أوم

٧- الرسم البياني (٦-٢٢) يوضح تغيرات فرق الجهد بين طرفي كل من المقاومتين (أ ،ب) والتيار المار في كل منهما، اعتمادا على الرسم، احسب مقدار المقاومة الكهربائية لكل من المقاومة (أ) والمقاومة (ب).



الشكل(٦-٣٠): رسم بياني للعلاقة بين التيار وفرق الجهد

م(أ)= فرق الصادات /فرق السينات = ٤-١٠/٢-٥=٥/٢= ٠،٤ أوم

م(ب)= فرق الصادات/فرق السينات=١-٥،٠/٨-٥= ٣/٠،٥ = تقريبا ٠،١٧ أوم

الدرس الأول

تطوير المعرفة

- صممت طالبة في الصف الثامن دارة كهربائية تضم مصباحًا وبطاريتين، ومفتاحًا،...
  - ما سبب تلف المصباح؟ التيار المار فيه كبير
  - بماذا تنصح الطالبة أن تضيف للدارة الكهربائية نفسها ...؟ إضافة مقاومة مناسبة على التوالي لتقلل من مقدار التيار المار في المصباح.

التقويم والتأمل

١-

المجموعة (أ): م مكافئة=٣٠+٤٠+٥٠+٤٠= ١٦٠ أوم

المجموعة (ب): م مكافئة=٧٠+٣٠+٦٠= ١٦٠ أوم

٢- فسر في الدارة الموصولة على التوالي يلاحظ إذا أزيل مصباح واحد من هذه الدارة ستنطفيء المصابيح الأخرى.

لأن التوصيل على التوالي يوفر تيار متماثل في جميع المصابيح وبالتالي إذا أزيل المصباح فتفتح الدارة الكهربائية.

٣- إذا كانت قراءة الأميتر في الشكل الآتي تساوي ٣ أمبير، فاحسب قراءة الفولتميتر.
المقاومات على التوالي← م مكافئة = ٤+٦= ١٠ أوم
نطبق قانون أوم ج= ت×م= ٣× ١٠ = ٣٠ فولت.

الدرس الثاني

تطوير المعرفة

- ابحث في طريقة توصيل الأضواء المستخدمة في السيارة وفي تشغيل مساحة الزجاج الأمامي... تترك للطالب

التقويم والتأمل

١- أي الدارات الآتية لو تعطل أحد مصابيحها فلن يؤثر ذلك على باقي المصابيح؟

الدارة (ب) لو تعطل أحد المصابيح لن يؤثر على الباقي لأن التوصيل على التوازي.

٢- تضيء المصابيح في الدارة الموصولة على التوازي بشكل أقوى من مصابيح الدارة الموصولة على التوالي، لماذا؟

لأن المقاومة المكافئة لمجموعة المصابيح الموصولة على التوازي أقل وبالتالي يمر التيار بقيمة أعلى من مروره فيما لو كانت موصولة على التوالي.

٣- فسر توصل الأجهزة الكهربائية المنزلية على التوازي.

كل جهاز من الأجهزة يعمل على نفس فرق الجهد وهذا يوفره التوصيل على التوازي، ويوفر التوصيل على التوازي إمكانية تشغيل كل جهاز بشكل مستقل عن الآخربحيث إذا توقف أحدها عن العمل بسبب خلل فيه لا يمنع توصيل التوازي وصول التيار الكهربائي إلى باقي الأجهزة.

أسئلة الفصل الثاني

١- في الشكل دارة كهربائية، إذا كان جهد البطارية ١٦ فولت فاحسب:

أ- المقاومة الكلية في دارة. م مكافئة= ٣٠+٢٠+٥٠ = ١٠٠ أوم

ب-التيار الكهربائي في الدارة. ت= ج/م= ١٦ /١٠٠ = ٠،١٦ أمبير

٢- في أي الحالتين (أ) أم (ب) للمقاومات الواردة في الشكل تكون المقاومة المكافئة أكبر؟

م(أ)= ٢+٣+٣=٨أوم

م(ب)= ٢+٤=٦أوم

٣- فسر سبب إضاءة المصباح (أ) أكبر من إضاءة المصباحين في (ب).

في (ب) توصيل المصباحين على التوالي يزيد من المقاومة الكلية في الدارة فيقل التيار المار في المصباحين (المقاومتين)، فتقل شدة الإضاءة كل منهما

٤- في الشكل دارة كهربائية أدرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

أ- ما طريقة توصيل المصابيح (١)، (٢)؟

توالي

ب-هل يمكن إطفاء المصباح (١) مع إبقاء المصباح (٢) مضاء، لماذا؟

لا يمكن لأن طريقة التوصيل على التوالي تجعل المصباحان يضيئان معًا أو يطفآن معًا

جـ - كيف يمكن أن نزيد من إضاءة المصابيح؟

حسب قانون أوم زيادة التيار الكهربائي ينتج عن زيادة فرق الجهد الكلي في الدارة، وذلك بزيادة عدد البطاريات.

أسئلة الوحدة

١- اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

رقم السؤال	١	٢	٣
رمز الإجابة	ب	أ	أ

٢- في الشكل احسب قيمة مقاومة الموصل.

$$م = \frac{\Delta ص}{\Delta س}$$

= ٢،٥ أوم

٣- إذا علمت أن فرق الجهد بين طرفي موصل يساوي (١٠) فولت، وشدة التيار المار فيه تساوي(٠،٠٥) أمبير، احسب المقاومة.

م= جـ ÷ ت

= ١٠ ÷ ٠،٠٥ = ٢٠٠ أوم

٤- في الشكل احسب المقاومة الكافئة بين النقطتين س، ص.

١٢+١٢=٢٤أوم

$$\frac{١}{٢٤} + \frac{١}{١٢} + \frac{١}{١٢} = \frac{٥}{٢٤}$$

م المكافئة= ٤،٨ أوم

٥- في أي الدارات الكهربائية المبينة في الشكل تكون قيمة المقاومة فيها أقل ما يمكن ؟

نطبق قانون أوم لكل دارة كما يأتي فتكون أقل مقاومة الدارة في الشكل (جـ).

أ) م= ٣÷١ =٣ أوم

ب) م= ٦÷١ =٦ أوم

جـ) م= ٣÷٢= ١،٥ أوم

د) م= ٦÷٣= ٢ أوم

الوحدة سابعة: علوم الأرض والفضاء

الفصل الأول

الدرس الأول

تطوير المعرفة

- التقسيم الجديد للأرض:

- الغلاف الصخري: وهو غلاف يمتد من القشرة الأرضية حتى الجزء العلوي من الستار، ويبلغ متوسط سماكته (١٠٠) كم، ويتكون من صخور صلبة مختلفة السماكة.

- الغلاف اللدن: هو غلاف يلي الغلاف الصّخري ويمتد من عمق (١٠٠) كم إلى عمق (٧٠٠) كم، صخوره في حالة شبه مائعة، أو لدنة وتظهر القدرة على الانسياب وهي في حالة انصهار جزئيّ.

التقويم والتأمل

١- قارن بين طبقات الأرض الآتية من حيث: السمك، والحالة الفيزيائية والكثافة.

أ- القشرة القارية والقشرة المحيطية.

ب-الستار العلوي والستار السفلي .

جـ -اللب الداخلي واللب الخارجي.

وجه المقارنة	السمك	الحالة الفيزيائية	الكثافة
القشرة القارية	٣٥-٧	صلبة (الغرانيت)	٢،٧غ/سم^{٣}
القشرة المحيطية		صلبة (البازلت)	٣ غ/سم^{٣}

وجه المقارنة	السمك	المكونات	الكثافة
الستار العلوي	٦٦٥ كم	مواد لدنه	قليلة الكثافة
الستار السفلي	٢١٩٠كم	صخورصلبة ومتجانسة	كثافة عالية

وجه المقارنة	السمك	المكونات	الكثافة
اللب الداخلي	١٢٢٥كم	صلب(حديد ونيكل)	قليل
اللب الخارجي	٢٢٦٥كم	حديد في حالة الانصهار	عالية

٢- بالتعاون مع زملائك إعمل مجسما لتوضيح بنية الأرض:

أ- أحسب ابعاد المجسم بقسمة الارقام التي تمثل سمك نطق الارض على ٥٠٠.

النطاق	سمك النطاق	سمك النطاق/٥٠٠ (سم)
القشرة	٧-٣٥	٠،٠٧ (يتعامل معها الطلبة بتلوينها وليس كسمك)
الستار العلوي	٦٦٥ كم	١،٣٣
الستار السفلي	٢١٩٠كم	٤،٣٨
اللب الخارجي	٢٢٦٥كم	٤،٥٣
اللب الداخلي	١٢٢٥كم	٢،٤٥

ب- إصنع مجسمًا يمثل بنية الأرض مستخدمًا الأرقام في العمود الثالث من الجدول السابق

بالإستعانة بالمواد الآتية : معجون ملون، كرتون ملون، قطع بوليسترين ملون.

الدرس الثاني

تطوير المعرفة

- للتراكيب الجيولوجية أهمية كبيرة في الحياة الاقتصادية ابحث في هذه الأهمية وقدم عرضا تقديميا.

تسهل التراكيب الجيولوجية حركة المواد السائلة والغازية وتسهم في تجميعها أثناء البحث عن الثروات المعدنية. وقد تساعد المهندسين في تحديد الأماكن الملائمة لشق الأنفاق وبناء السدود وإقامة الجسور.

التقويم والتأمل

١- ادرس الشكل جيدًا، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

أ- ماذا يمثل الرمز س؟

الجدار المعلق

ب- ماذا يمثل الرمز س؟

الجدار القدم

جـ- ما نوع الصدع الموضح في الشكل ؟ ولماذا

صدع عادي لأن حركة الجدار المعلق إلى أسفل بالنسبة للجدار القدم

٢- ادرس الشكل جيدًا، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

أ- ماذا يمثل الشكل؟

طية محدبة

ب- ماذا تمثل الرموز (س، ص، ع) على الشكل؟

س: مفصل الطية.

ص: جناح الطية.

ع: محور الطية.

جـ- أين توجد أقدم الطبقات؟ ولماذا؟

في مركز الطية لأنها طية محدبة

الدرس الثالث

تطوير المعرفة

- يعرف الزلزال .....وضح كيف ساهم تحديد أعماق البؤر الزلزالية في تأييد نظرية حركية الصفائح.

عند اصطدام الصفائح القارية والصفائح المحيطية معًا تغوص الصفيحة المحيطية أسفل الصفيحة القارية متسببة في حدوث الزلازل على أعماق مختلفة وكلما ابتعدنا عن مكان الالتقاء يزيد عمق البؤرة الزلزالية وهي ثلاثة أنواع:

(١) البؤر الزلزالية الضحلة: يتراوح عمق بؤرها الزلزالية من (٠ – ٧٠ كم).

(٢) البؤر الزلزالية المتوسطة: يتراوح عمق بؤرها الزلزالية من (٧٠ – ٣٠٠ كم).

(٣) البؤر الزلزالية العميق: يتراوح عمق بؤرها الزلزالية من (٣٠٠ – ٧٠٠ كم).

لا ،لأن هذه الشجرة تمتلك كمية من الطاقة تكفي العدد الكبير من الديدان.

التقويم والتأمل

١- لماذا رفضت فرضية فغنر في تفسير الانجراف القاري؟

لأنه لم يستطع تفسير القوى المحركة للقارات وتحديدها

٢- ما الملاحظات التي اعتمد عليها الجيولوجي هس وأدت إلى وضع فرضية اتساع قاع المحيط؟

وجود صدع في منتصف سلسلة الجبال البركانية في منتصف قاع المحيط الأطلسي

٣- لو افترضنا أن سرعة توسع قاع المحيط تساوي ٢سم/سنة، وأن عمر الصخور ٢٠٠٠٠٠سنة. احسب بعد هذه المنطقة عن وسط ظهر المحيط بوحدة الكيلومتر.

المسافة=السرعة× الزمن

= ٢× ١٠^-٥ ×٢× ١٠^٥

= ٤كم

٤- أكمل الجدول التالي:

نوع الصفيحة	نوع الصخور فيها	كثافة الصفيحة	طبيعة الصفيحة (متجددة أو غير متجدده)	أمثلة عليها
قارية	غرانيت	٢،٧ غ/سم^{٣}	غير متجددة	إفريقيا
محيطية	بازلت	٣ غ/سم^{٣}	متجددة	المحيط الهادي

الدرس الرابع

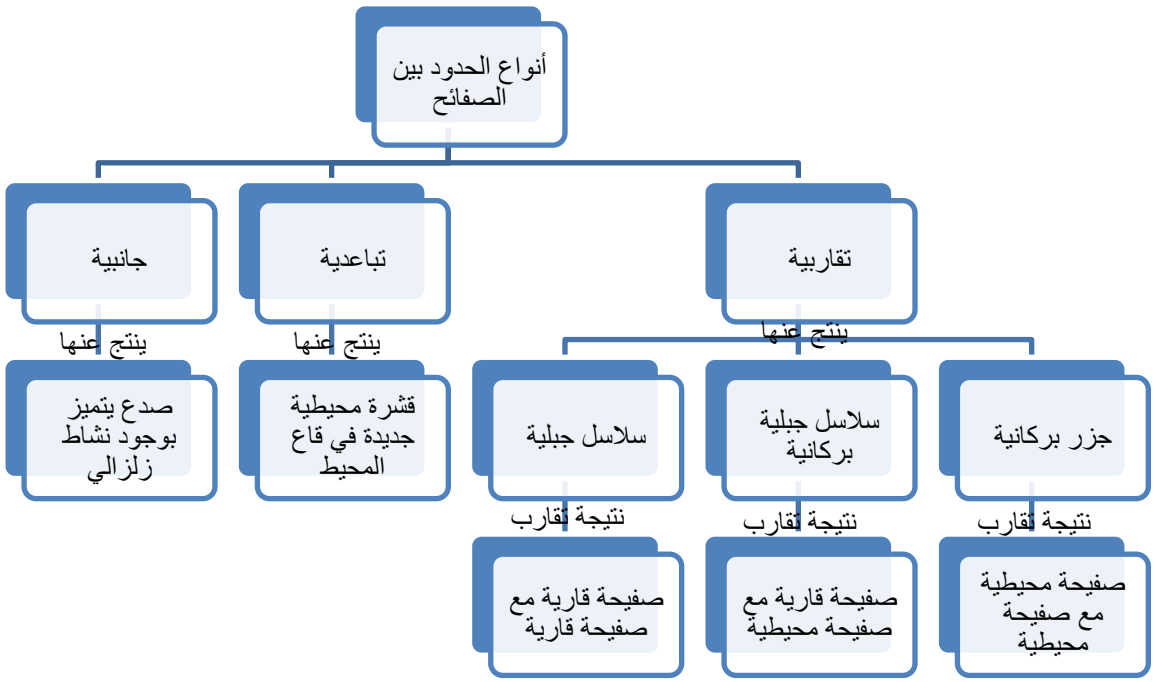
تطوير المعرفة

تصنف الحدود بين الصفائح بالحدود البناءة، الحدود الهدامة، الحدود المحافظة وذلك بناءً على ما يحدث للصفائح عند هذه الحدود. أعد تسمية الحدود بين الصفائح بناءً على حركات الصفائح :

- الحدود البناءة ناتجة عن الحركة التباعدية.
- والحدود الهدامة ناتجة عن الحركة التقاربية.
- والحدود المحافظة ناتجة عن الحركة الجانبية.

التقويم والتأمل

- أكمل الخريطة المفاهيمية لأنواع الحدود بين الصفائح حسب حركتها والتراكيب الناتجة عند هذه الحدود



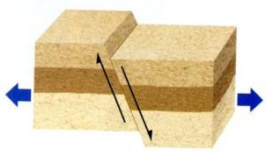
أسئلة الفصل الأول

١- وضح المقصود بكل من: الصدع، الغلاف اللدن، الطية.

- الصدع : كسر في الصخور يحدث عند تعرضها لقوى تؤدي إلى كسر الصخور وتحريك الكتل الصخرية على جانبي الصدع.
- الغلاف اللدن: هو غلاف يلي الغلاف الصّخري يمتد من عمق ١٠٠كم إلى عمق ٧٠٠كم، صخوره في حالة شبه مائعة، أو لدنة وتظهر القدرة على الانسياب.
- الطية: تركيب جيولوجي ينشأ عن تعرض الصخور المكونة من مادة لدنة مثل الصخور الطينية لقوى تؤثر فيها مما يؤدي إلى طي الطبقات الصخرية بدلًا من إنكسارها

٢- قارن من خلال الرسم بين كل من:

أ- الصدع العادي والصدع العكسي.

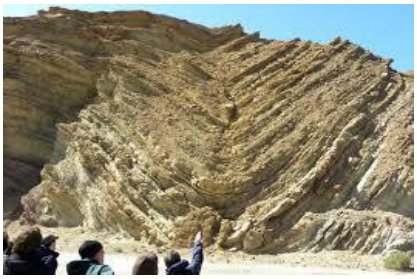


الصدع العادي

الصدع العكسي

ب-الطية المحدبة والطية المقعرة.

الطية المحدبة



الطية المقعرة

٣- ادرس البيانات التالية جيداً، ثم رتبها حسب تاريخ استكشافها:

أ- وجود صفائح أرضية كبيرة وصغيرة. (١)

ب-وجود مناطق مرتفعة وسط المحيط. (٣)

جـ- اختلاف أعمار الصخور على جانبي ظهر وسط المحيط. (٤)

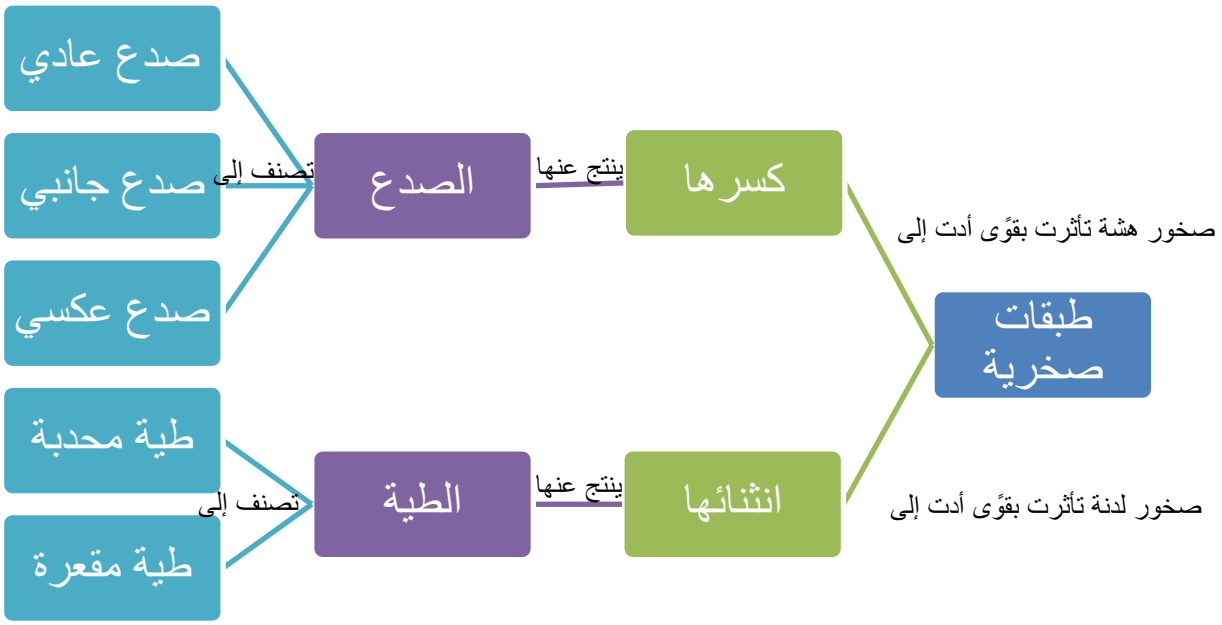
د- وجود مسافات بين القارات رغم التشابه بين حوافها الخارجية. (٢)

هـ- انتشار الزلازل والبراكين حول حواف الصفائح. (٥)

٤- باستخدام المعجون الملون كون (٣) مجسمات تمثِّل: (يترك للطالب)

- طبقات لصخور رسوبية متوازية.
- مجسمًا يوضح الطيّات بنوعيها.(بنفس الألوان والترتيب السابق)
- مجسمًا يوضح أنواع الصدوع.

٥- أكمل الخريطة المفاهيمية الآتية:



الفصل الثاني

الدرس الأول

تطوير المعرفة

- اجمع معلومات حول بعد المدار الذي يدور فيه القمر الصناعي...(يترك للطالب)

- توضع الأقمار التي تبث لأجهزة(GPS) ٢٠٠٠ كم
- الأقمار الصناعية التي تستخدم في الاتصالات والبث التلفزيوني توضع على بعد (٣٥٧٠٠كم)
- الأقمار الصناعية التي تستخدم في عملية الرصد الجوي توضع على بعد (٣٥٧٠٠كم)

التقويم والتأمل

١- فسر كلاً مما يأتي:

أ- تزود المركبات الفضائية بالأكسجين.

لعدم وجود الأكسجين في الفضاء الخارجي.

ب-لا تستطيع المجسات الغاطسة الهبوط على سطح الكواكب الغازية.

عدم وجود سطح صلب تهبط عليه.

٢- ما وسيلة ارتياد الفضاء التي توصف بما يأتي:

أ- تدور حول القمر ولا تحمل بشرًا؟

المركبات الفضائية غير المأهولة (الأقمار الصناعية).

ب- تدور حول الأرض وهي معدة لاستقبال رواد الفضاء؟

المحطات الفضائية.

جـ- تنطلق من الأرض كصاروخ وتعود كطائرة؟

المكوك الفضائي.

٣- يتم إنشاء المراصد الفلكية غالبًا على قمم الجبال لإبعاد كل ما يمكن أن يؤثر على دقة عملية الرصد، ومع ذلك يبقى الغلاف الجوي عائقًا أمام عملية الرصد. برأيك ما الحل؟ وما الذي فعله العلماء للتغلب على هذه المشكلة؟

استخدام المراقب الفلكية والرصد في الأماكن الخالية من المباني وفي قمم الجبال العالية وفي الليالي الصافية (السماء خالية من الغيوم)

٤- رتب أحداث استكشاف الفضاء الآتية على الخط الزمني:

بناء المحطة الفضائية الدولية، صنع أول مقراب فلكي، إطلاق أول قمر صناعي، إطلاق أول رحلة فضائية قام بها إنسان، إطلاق القمر الصناعي عرب سات، هبوط أول إنسان على سطح القمر.

(١٦٠٨): صنع أول مقراب فلكي.

(١٩٥٧): إطلاق أول قمر صناعي.

(١٩٦١): إطلاق أول رحلة فضائية قام بها إنسان.

(١٩٦٩): هبوط أول إنسان على سطح القمر.

(١٩٨٤): إطلاق القمر الصناعي عرب سات.

(١٩٩٨): بناء المحطة الفضائية الدولية.

الدرس الثاني

تطوير المعرفة

يترك للطالب

التقويم والتأمل

١- لماذا تعاني عظام رائد الفضاء بعد قضائه مدة زمنية طويلة في الفضاء من نقص في الكالسيوم؟

بسبب عدم الضغط على العظام في حالة انعدام الوزن

٢- ما مصدر الجسيمات المادية التي تملأ الفضاء ؟ وكيف تشكل هذه الجسيمات مصدر خطورة لرائد الفضاء؟

مخلفات الرحلات الفضائية السابقة، أو أي جسيمات صغيرة الحجم من مكونات الفضاء الخارجي مثل حزام الكويكبات.

٣-هل تحلم بإن تكون رائد فضاء؟ لماذا؟

يترك للطالب

الدرس الثالث

تطوير المعرفة

يترك للطالب

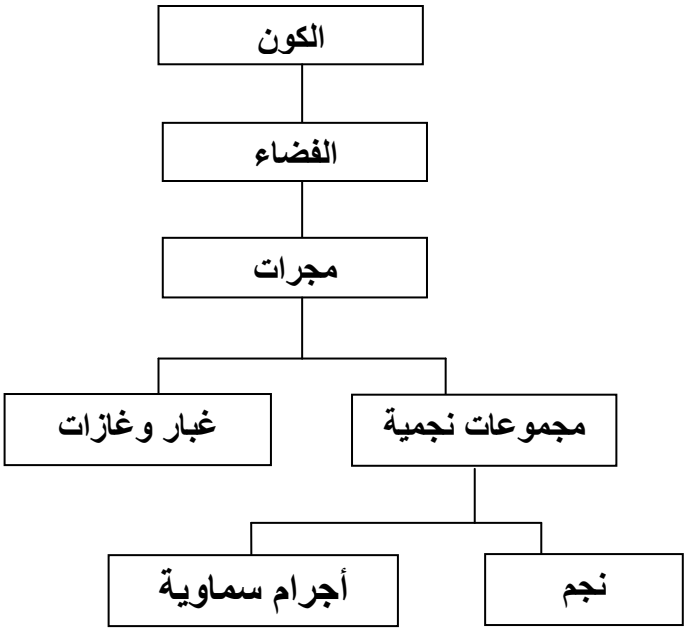
التقويم والتأمل

١- رتب الأجرام السماوية الآتية تصاعدياً حسب حجومها:مجرة، نجم، كوكب، قمر.

قمر/كوكب/نجم/ مجرة

٢-كون من المفاهيم والمصطلحات الآتية خريطة مفاهيمية:

الكون، الفضاء، مجموعات نجمية، غازات وغبار، نجم، أجرام سماوية، مجرات.



الدرس الرابع

تطوير المعرفة

- وضع علماء فرضية تفسر سبب انقراض الديناصورات على كوكب الأرض...

افترض العلماء أنه قبل ٦٥ مليون سنة كانت الديناصورات هي الكائنات المسيطرة على كوكب الأرض ولا ينافسها على ذلك أحد، ولكن جرماً سماوياً ضرب كوكب الأرض وأباد ما يعادل ثلاثة أرباع الحياة التي كانت على هذا الكوكب بما فيها الديناصورات.

- يسبب النيزك عند التصادم مع السطح حفرة، ما اسم هذه الحفرة؟ اذكر حفرة خلفها نيزك على سطح الأرض.

تسمى فوهة نيزكية، في أريزونا في أمريكا

التقويم والتأمل

١- وضح سبب احتراق الشهب عند دخولها للغلاف الجوي.

بسبب الاحتكاك بينها وبين الغلاف الجوي.

٢- وضح سبب وصول النيزك إلى سطح الأرض؟

بسبب كبر حجمها واتخاذ شظايا الكويكبات المتصادمة مدارات مختلفة عن مدارها، مما مكّن بعضها من اختراق مدار الأرض والاصطدام بها.

أسئلة الفصل الثاني

١- فرق بين كل من:

أ- الفضاء والكون.

الفضاء: هو المناطق الموجودة بين الكواكب والنجوم، وبين المجموعات النجمية المختلفة .

أما الكون: فهو كل ما هو موجود من فضاء وما يحويه من عدد هائل من المجرات والغبار والغازات (المادة) والطاقة.

ب-المجرة والمجموعة النجمية.

المجموعة النجمية: اسم يطلق على النجوم وما يدور حولها من أجرام سماوية وفي الكون أعداد هائلة من هذه المجموعات النجمية.

أما المجرة: فهي الوحدة الأساسية لبناء الكون، وهي تجمع المجموعات النجمية إضافة إلى الغبار والغازات.

جـ-القمر الصناعي والمجس الفضائي.

القمر الصناعي: مركبة فضائية غير مأهولة توضع في مدارات خاصة حول الأرض أو حول أي كوكب تقوم بأعمال عديدة مثل الاتصالات، والأرصاد الجوية والأغراض العلمية.

أما المجس الفضائي: فهو مركبة تطلق من الأرض في رحلة بلا عودة (بإتجاه واحد).

د- محطة الفضاء والمركبة الفضائية.

المركبة الفضائية : هي أي مركبة تطلق للفضاء وتساعد على استكشافه.

المحطات الفضائية: مركبات فضائية ضخمة، تحمل رواد الفضاء والاجهزة والأدوات التي تساعد رواد الفضاء على القيام بالعديد من التجارب العلمية. تبقى المحطة في مدار لها حول الارض.

هـ- الشهاب والنيزك.

الشهاب: هي أجزاء من أجرام سماوية حجمها صغير تحترق في الغلاف الجوي قبل وصولها لسطح الارض.

أما النيازك: فهي أكبر حجماً من الشهب **وهي** عبارة عن أجسام حجرية أو معدنية تدور في فلك الشمس، وتعود في نشأتها إلى حزام الكويكبات.

٢- فسر كلا مما يأتي:

أ- يعد التطور في استخدام الصواريخ لحمل المركبات الفضائية نقطة تحول في عملية استكشاف الفضاء.

بسبب استخدامها لخدمة البشرية وقدرتها على حمل الأجهزة العلمية التكنولوجية المناسبة لاستكشاف الفضاء.

ب-يشعر رواد الفضاء بقوة ضاغطة كبيرة تشدهم إلى المقاعد في أثناء الإنطلاق من المركبة.

بسبب قوة الجاذبية وبسبب حدوث ردة فعل معاكسة في الاتجاه ومساوية في القوة لقوة دفع الصاروخ لأعلى.

جـ- يغطّي السطح الخارجي لبعض مركبات الفضاء بمادة السيراميك.

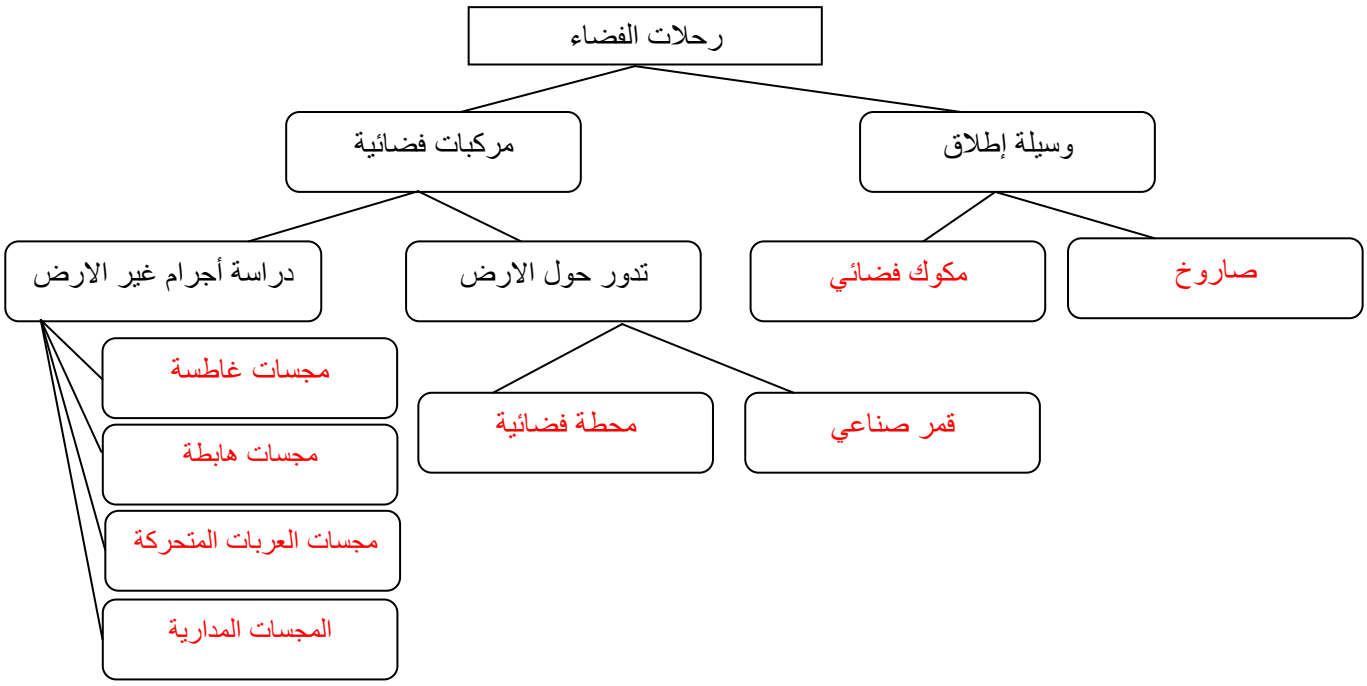
لحمايتها من الحرارة العالية في الفضاء فهي مادة عازلة.

٣- هب نفسك رائد فضاء موجودًا في محطة فضائية لإتمام مهمة مدتها سنة، واقترب موعد إنتهاء المهمة المطلوبة منك، اكتب مقالة تصف فيها وضعك الحالي داخل المحطة الفضائية، وكيف تتوقع أن تكون بعد العودة إلى الأرض من الناحيتين النفسية والجسدية. تترك للطالب

أسئلة الوحدة

١- استخدم المصطلحات الآتية لملء الخريطة المفاهيمية حول رحلات الفضاء:

صاروخ، مكوك فضائي، قمر صناعي، مجسات غاطسة، مجسات هابطة، محطة فضائية، مجسات العربات المتحركة، المجسات المدارية.



٢- وجدت أقدم الرسوبيات على قاع المحيط الأطلسي الجنوبيّ على بعد حوالي (١٣٠٠) كم غرب موقع ظهر المحيط، وعمرها يقارب (٧٠) مليون سنة،مستعينًا بهذه البيانات ما معدل حركة الصفائح المحتمل؟

السرعة= المسافة ÷ الزمن

السرعة = ١٣٠٠×١٠ ° ÷٧٠٠٠٠٠٠٠

= (١،٨٦) سم/سنة

٣- قارن بين كل من:

أ) الغلاف الصخري والغلاف المائع من حيث السمك والموقع والخصائص.

الغلاف الصخري: هو القشرة والجزء العلوي من الستار، يمتد لعمق (١٠٠) كم تقريباً ويتكون من صخور صلبة مختلفة السماكة.

الغلاف المائع: يلي الغلاف الصّخري يمتد من عمق (١٠٠) كم إلى عمق (٧٠٠) كم وصخوره في حالة لدنة وتظهر القدرة على الانسياب.

ب)القشرة القارية والقشرة المحيطية.

القشرة القاريّة: تتكون في معظمها من صخور الغرانيت ذات الكثافة

المنخفضة (٢،٧) غ/سم^{٣}، تمثل الجزء الخارجي للأرض.

القشرة المحيطية: أقل سمكًا من القشرة القارية حيث يبلغ متوسط سمكها نحو (٧) كم، وتتكون من صخور البازلت وتبلغ كثافتها(٣غم/سم٣).

٤- تتبع الفرضيات والنظريات التي ساعدت على الوصول لنظرية حركية الصفائح.

فرضية الإنجراف القاري، فرضية توسع قاع المحيط، نظرية حركية الصفائح.

٥- ما الظروف الواجب توفرها على متن المركبة الفضائية لو قرر الانسان إطلاق رحلة فضائية مأهولة لكوكب المريخ، على افتراض أن الرحلة تستغرق سنةً للوصول إلى الكوكب بإستخدام مركبات حديثة التقنيات.

وجود المستلزمات اللازمة للبقاء على قيد الحياة: أكسجين، ماء،غذاء.

٦- فسر كلا مما يأتي:

أ- سبب غوص الصفيحة المحيطية أسفل الصفيحة القارية.

لأن كثافة الصفائح المحيطية أكبر من كثافة الصفائح القارية.

ب-احتراق الوقود في الصاروخ في أثناء وجوده على ارتفاعات عالية من الأرض حيث لا يتوفر الأكسجين.

تزويد المركبة بالأكسجين اللازم لإتمام عملية الحرق.

٧- لنفترض وجود صفيحة محيطية في ظهر محيط يتوسع بمعدل (٥) كم/مليون سنة، إذا كان عرض الصفيحة (١٠٠) كم، فاحسب كم تحتاج من ملايين السنين ليتم استهلاكها بالكامل.

الزمن = المسافة ÷ السرعة

= ١٠٠ ÷ ٥ = ٢٠ مليون سنة