الوحدة 5: البيئة.

أتهيأ (8) : قد يتغير النظام البيئي مثلا بحدوث الحرائق والفيضانات وأنشطة الانسان المختلفة

نشاط استكشف (9):

5: الكأس (1): تتكاثر الخميرة وتنمو (رغوة)

الكأس (2): يتفاعل الخل مع الخميرة مطلقا رائحة كريهة هي رائحة غاز ثاني اكسيد الكربون

6: الكأس (1): تزداد الرغوة دليل على زيادة نمو الخميرة .

الكأس (2) : يتوقف التفاعل دليل على موت الخميرة ونقصان اعدادها.

7: السبب وجود مادة ملوثة (الخل) في أحد الكاسين سببت في قتل الخميرة وعدم نموها بالرغم من توافر الغذاء لها (السكر) .

8: الجماعة الحيوية . الكأس (2).

الدرس 1: الأنظمة البيئية

أتحقق(10): هي مستويات تتدرج تبدأ بالفرد تليه الجماعة الحيوية , وتشكل الجماعات الحيوية المختلفة معا المجتمع الحيوي الذي يتفاعل مع المكونات غير الحية مكوناً النظام البيئي .

أتحقق(11): التنوع الحيوي، عدم تفشي الأمراض في النظام البيئي، مقدرة النظام البيئي على استعادة الاتزان بين مكوناته.

أتأمل الصورة (12): الفيضانات.

نشاط(15): الأنواع الدخيلة:

5: يزيد احتمالية ملامسة عدد أكبر من البطاقات الخضراء.

6: تتنافس الأنواع الدخيلة مع الأنواع الأصيلة على المكونات التي تحتاج اليها في النظام البيئي ومنها الغذاء مما يسبب في طرد أو انقراض النوع الأصيل فيقل عددها، في حين تتكاثر الأنواع الدخيلة وتزداد أعدادها.

أتحقق(15): هي أنواع تنتقل إلى النظام البيئي بتدخل الإنسان لم تكن تعيش من قبل.

مراجعة الدرس (16):

1 الفكرة الرئيسة: هي مستويات تتدرج تبدأ بالفرد تليه الجماعة الحيوية , وتشكل الجماعات الحيوية المختلفة معا المجتمع الحيوي الذي يتفاعل مع المكونات غير الحية مكوناً النظام البيئي

أهميتها: تسهيل دراسة الأنظمة البيئية وفهم العلاقات بين المكونات الحية وغير الحية فيه.

2 المفاهيم والمصطلحات : 1: صحة النظام البيئي. 2: الأنواع الدخيلة.

3 أتنبأ: تقل النباتات فيه وقد يؤدي إلى اختفاؤها.

4 لا ، أمثلة : يمكن انواع دخيلة من النباتات تكون غابات في النظام البيئي الذي تنتقل اليه يستفاد منها في الحطب , وأيضاَ قد تكون هذه النباتات او الانواع الدخيلة مصدرا للغذاء لكائنات حية اخرى اي تكون نوع من الموارد , مثال آخر بعض أنواع من الأسماك الدخيلة قد تكون غذاء للإنسان يقوم باصطيادها او أسماك أخرى تتغذى عليها.

5 : (ب) النظام البيئي.

العلوم مع الجغرافيا: إبحث

الأقاليم الحيوية : ما الأقاليم الحيوية ؟ لكل نظام بيئي عوامل بيئية حية, وعوامل بيئية غير حية مميزة .بعض الأنظمة البيئية باردة وجافة، ونباتاتها قليلة، وبعضها الآخر حار ورطب، تنمو فيه الغابات. فالمناطق الشاسعة التي تحمل الخصائص المناخية نفسها، وأنواع المجتمعات الحيوية تجمعان في ما يسمى الأقاليم الحيوية. فاأقاليم الأساسية الكبرى على اليابسة هي: الغابة المطرية الاستوائية، والأرض العشبية الاستوائية، والارض العشبية المعتدلة، والصحراء، والتيجا، والتندرا، والغابات المطرية المعتدلة.

الدرس الثاني: الجماعات الحيوية

أتأمل الصورة (18): يزداد حجم الجماعة الحيوية نتيجة تكاثره.

أتحقق(19): يؤثر ارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها الشديد في حجم الجماعة الحيوية إذ يسبب موت بعض أفرادها فيقل حجم الجماعة، وقد يؤدي زيادة الهطل الأمطار إلى حدوث فياضانات فيقل حجم الجماعة الحيوية .

النشاط(20): 3: كثافة الجماعة الحيوية في المربع الواحد= عدد حبات الأرز في المربع الواحد/ مساحة المربع .

عدد حبات الأرز في المربع الواحد / الطول × العرض (للمربع الواحد)

مثال: عدد حبات الأرز التي وجدت في المربع رقم (1) = 5 حبات أرز

مساحة المربع = الطول × العرض = 2× 2= $4cm^2$

الكثافة = 4/5=1.25 حبة أرز/cm^2

5: يترك للطالب المقارنة كل حسب تنائجه.

أتحقق (20): الكثافة = عدد الأفراد / المساحة

= 2/300 = 150 غزال /km^2

مراجعة الدرس(21):

1 الفكرة الرئيسة: حجم الجماعة الحيوية وكثافتها.

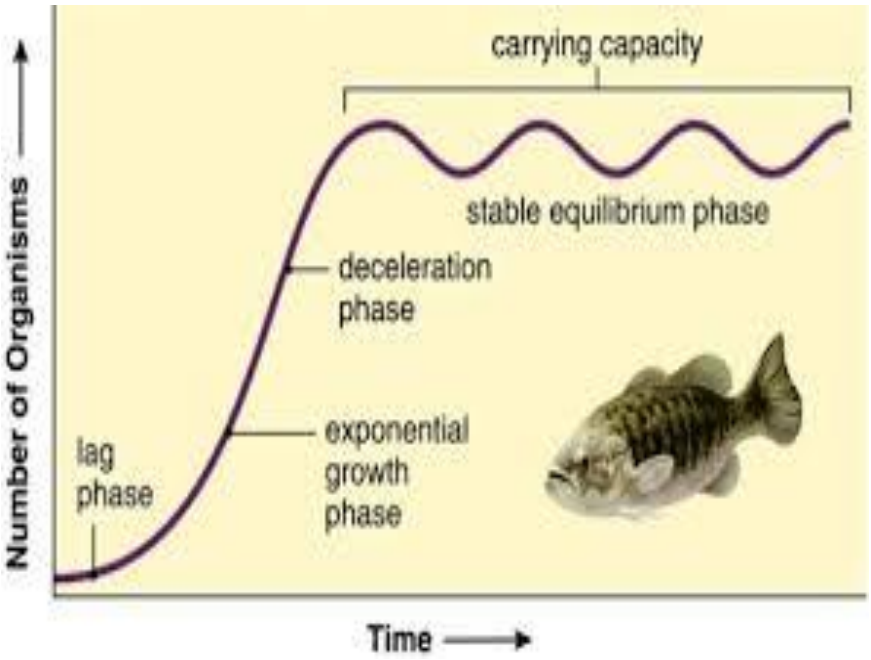
2 المفاهيم والمصطلحات : 1 عوامل الطقس. 2 التطفل.

3 يزداد حجم الجماعة الحيوية للسمك في البداية ببطءثم يزداد مع زيادة درجة الحرارة إلى أن يصل إلى 18^0 c ثم يبدأ حجم الجماعة الحيوية يقل مع ارتفاع درجة الحرارة إلى أن يصل إلى درجة 30^0c فعندها قد تموت الاسماك ويصل حجمها إالى الصفر تقريباً فاعتدال الحرارة يؤثر إيجابياً على نمو الجماعة الحيوية.

4 التطفل يؤدي إلى نقصان كثافة الجماعة الحيوية لأنه يسبب الأمراض للعائل وبالتالي قد يؤدي إلى موته، فالطفيليات تعد عاملاً معتمداً على الكثافة ويؤثر سالباً في الجماعات ذات الكثافة الكبيرة.

العلوم مع التكنولوجيا :ابحث في العوامل التي تؤثر في القدرة التحملية.

يطلق على أكبر عدد من أفراد الأنواع المختلفة التي تستطيع البيئة دعمهم وتوفير ما يستلزم للعيش فيها أكبر مدة زمنية ممكنة القدرة التحملية Carrying Capacity ويعد توفر الماء والاكسجين والغذاء أهم العوامل المحددة للقدرة التحملية,لا تستطيع الجماعات الحيوية أن تنمو إلى ما لا نهاية, إذ أن نموها مرتبط بتوافر الموارد البيئية التي تساعدها على البقاء, فعندما تنمو جماعة في بيئة تتوافر فيها الموارد يزيد عدد المواليد على عدد الوفيات, ويؤدي استمرار ذلك إلى انخفاض القدرة التحملية نتيجة استهلاك الموارد المتاحة.

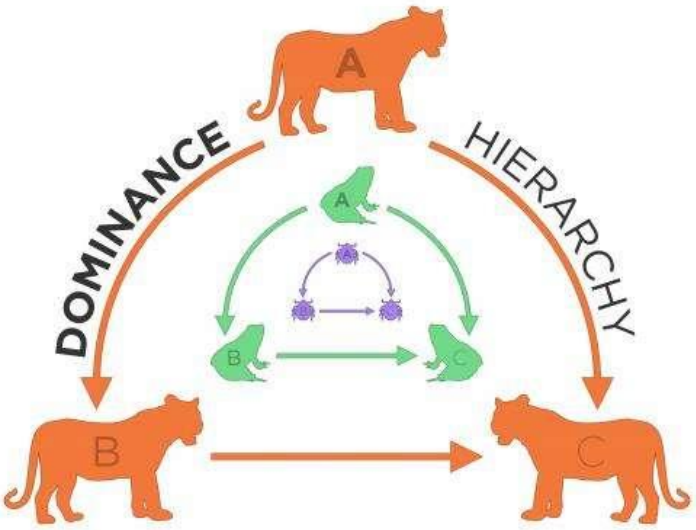


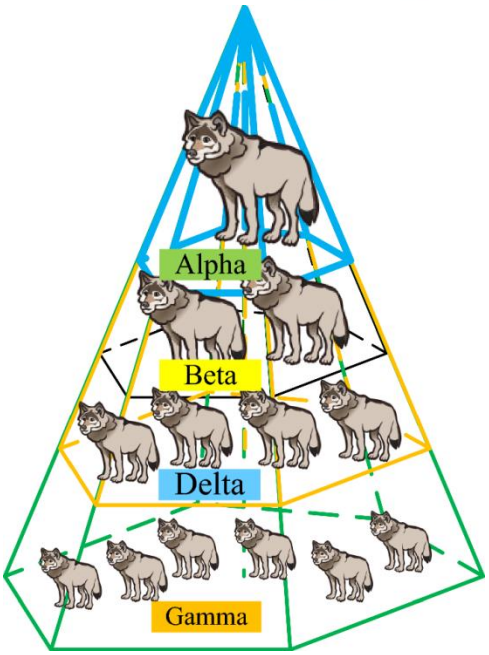
العلوم مع الرياضيات:

التركيب الهرمي الاجتماعي :يستخدم علماء البيئة نماذج هرمية لتوضيح التنظيمات الاجتماعية في الجماعات الحيوية في الأنظمة البيئية المختلفة, ويمثل التركيب الهرمي

الاجتماعيSocial Herarchy مخططًا يوضح ترتيب الجماعات الحيوية في مجموعات بناءً على سلوكات الأفراد وقدرتها على القتال في نظام بيئي ما, فمثلًت يتواجد هذا التنظيم في المجموعات الحيوية المختلفة في الحجم والعمر والحاجة إلى التزاوج من ضمنها الحشرات, والقشريات, والطيور , والثدييات.

يحدد التركيب الهرمي الاجتماعي الأولوية للأفراد في الحصول على الغذاء والعلاقات في ما بينها والقدرة على التزاوج ضمن الجماعات الحيوية المختلفة.





مراجعة الوحدة(23):

1 المفاهيم والمصطلحات : التلوث

حجم الجماعة الحيوية.

كثافة الجماعة الحيوية.

التنافس.

2 أتوقع: عند زيادة عدد المفترسات تقل الفرائس وبالتالي يقل حجم الجماعة الحيوية للفرائس لانها تموت ، والعكس صحيح.

3 نعم يتغير، ممكن أن تكون آثاره سلبية فتؤدي إلى نقصان في حجم الجماعة الحيوية لأن النوع الدخيل ينافس النوع الأصيل على الموارد من ماء وغذاء ومأوى وبالتالي قد يؤدي إلى موت أعداد كبيرة من الأنواع الأصيلة.

4 يزداد التنافس عندما تكون كثافة الجماعة الحيوية كبيرة فيحدث تنافس بين الأفراد على الموارد المتاحة فيتم التنافس بين أفراد اتلنوع الواحد أو أفراد نوعين مختلفين يستخدمون الموارد نفسها، وبالتالي تقل كثافة الجماعة الحيوية نتيجة التنافس.

5 مثلاً صيد الطيور الصيد الجائر يؤدي إلى نقصان في أعداد الطيور وبالتالي نقصان نمو الجماعة الحيوية للطيور.

6 ما الذي يتأثر في الجماعة الحيوية إذا حصل حريق في غابة مليئة بالأشجار؟

أو ماذا يمثل عدد أفراد النوع الواحد لكل وحدة مساحة؟

7 ب التنوع الحيوي

ج 20 شجرة/ km^2 .

تقويم الأداء(24) :

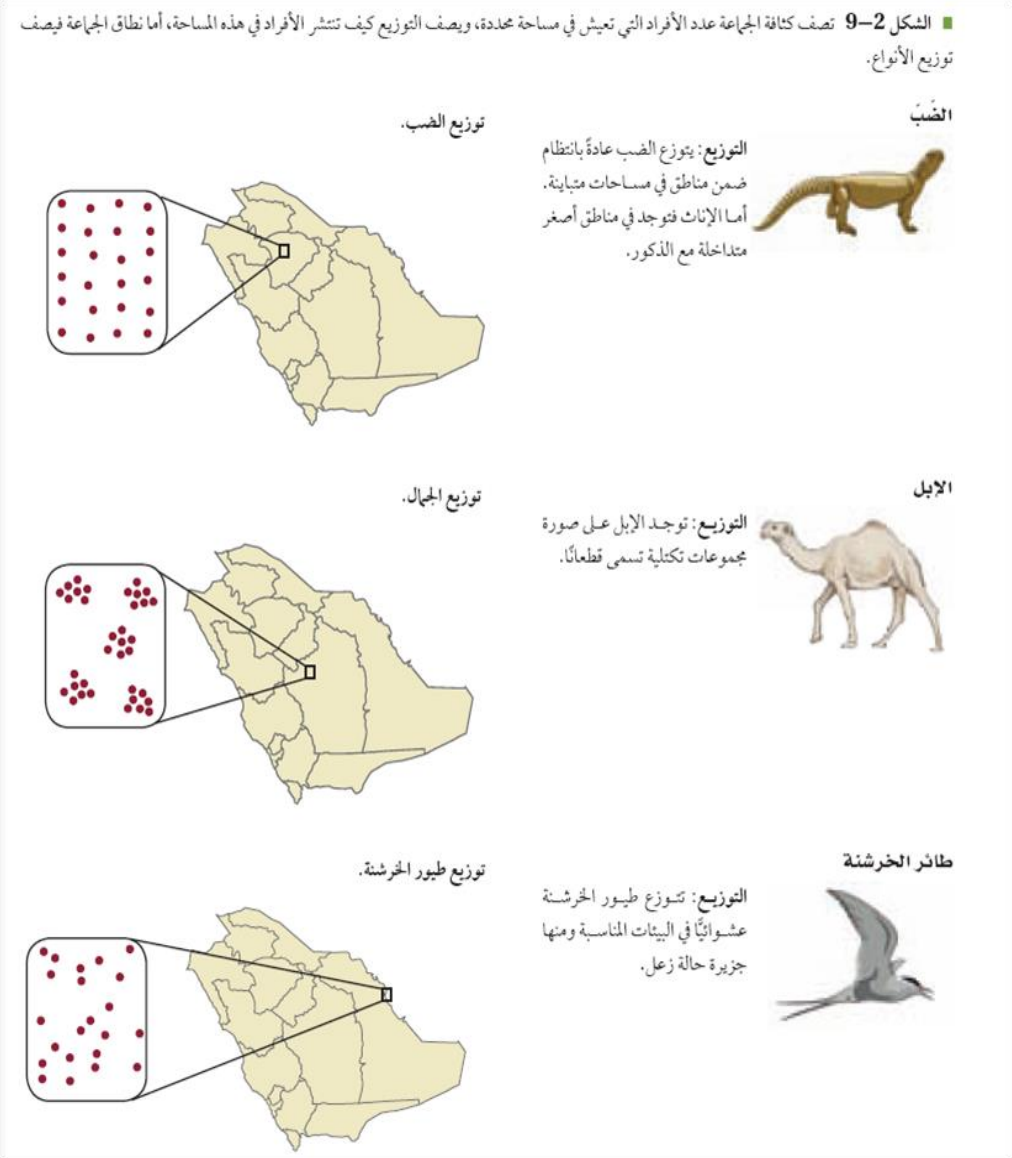
أحلل نتائجي وأستنتج : أثر الكثافة في حجم الجماعة الحيوية فعندما تكون كثافة الجماعة الحيوية كبيرة فيحدث تنافس بين الأفراد على الموارد المتاحة فيتم التنافس بين أفراد اتلنوع الواحد أو أفراد نوعين مختلفين يستخدمون الموارد نفسها، وبالتالي تقل كثافة الجماعة الحيوية نتيجة التنافس.

كتاب الأنشطة:

الاستنتاج :

انماط انتشار الجماعات الحيوية: (التوزيع المكاني) تتمتع الجماعات الحيوية بخاصية الانتشار ويقصد بها نمط انتشار الجماعة الحيوية في منطقة محددة ، ويعد توافر الموارد ومنها الغذاء أحد العوامل الأساسية التي تتحكم في نمط انتشار الكائنات الحية جميعها، ويصف الانتشار كيفية انتشار الأفراد في مساحة محددة.

والشكل ادناه يوضح المقصود:



تكمن أهمية خصاءص الجماعة الحيوية في تصنيف الجماعات الحيوية بما في ذلك البكتيريا والحيوانات والنباتات.

الاثراء والتوسع :

إبحث في الاجراءات التي اتخذها الاردن للحفاظ على انظمته البيئية:

فقد نص قانون حماية البيئة الأردني رقم (52) لسنة 2006، على حماية البيئة من خلال الدستور الاردني وضرورة المحافظة على مكونات البيئة وعناصرها والارتقاء بها ومنع تدهورها أو تلوثها أو الاقلال منها ضمن الحدود الأمنة من حدوث التلوث، وتشمل هذه المكونات الهواء والمياه والتربة والاحياء الطبيعة والانسان ومواردهم، وقد صدرت في الأعوام (2005–2007) عدة أنظمة منبثقة عن هذا القانون لتعالج التفاصيل الفنية والإدارية والقانونية الخاصة بأهم القطاعات البيئية ذات الأولوية، كما وصدر قانون رقم 6 لسنة 2017 قانون حماية البيئة، إلى جانب العديد من الأنظمة والتعليمات والقرارات ذات العلاقة التي تناولت تفاصيل هذا القانون.

تحقيقا لاهداف حماية البيئة وتحسين عناصرها المختلفة بشكل مستدام تتولى الوزارة بالتعاون وبالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة المهام التالية:

أ . وضع السياسة العامة لحماية البيئة واعداد الخطط والبرامج والمشاريع اللازمة لتحقيق التنمية المستدامة.

ب. اعداد المواصفات والمعايير القياسية لعناصر البيئة ومكوناتها.

ج. مراقبة وقياس عناصر البيئة ومكوناتها ومتابعتها من خلال المراكز العلمية التي تعتمدها الوزارة وفقا للمعايير المعتمدة.

د . اصدار التعليمات البيئية اللازمة لحماية البيئة وعناصرها وشروط اقامة المشاريع الزراعية والتنموية والتجارية والصناعية والاسكانية والتعدينية وغيرها وما يتعلق بها من خدمات للتقيد بها واعتمادها ضمن الشروط المسبقة لترخيص اي منها او تجديد ترخيصها وفق الاصول القانونية المقررة.

هـ. المراقبة والاشراف على المؤسسات والجهات العامة والخاصة بما في ذلك الشركات

والمشاريع لضمان تقيدها بالمواصفات البيئية القياسية والمعايير والقواعد الفنية المعتمدة.

و. اجراء البحوث والدراسات المتعلقة بشؤون البيئة وحمايتها.

ز. وضع اسس تداول المواد الضارة والخطرة على البيئة وجمعها وتصنيفها وتخزينها ونقلها واتلافها والتخلص منها وفقا لنظام يصدر لهذه الغاية.

ح. تنسيق الجهود الوطنية الهادفة لحماية البيئة بما في ذلك وضع استراتيجية وطنية للوعي والتعليم والاتصال البيئي ونقل واستخدام وتوفير المعلومات البيئية واتخاذ الاجراءات اللازمة لهذه الغاية.

ط. الموافقة على انشاء المحميات الطبيعية والمتنزهات الوطنية وادارتها ومراقبتها والاشراف عليها.

ي. اعداد خطط الطوارىء البيئية.

ك. اصدار المطبوعات المتعلقة بالبيئة وتعتبر الوزارة الجهة المختصة باصدار تقارير عن حالة البيئة في المملكة.

ل. تعزيز العلاقات بين المملكة والدول والهيئات والمنظمات العربية والاقليمية والدولية في الشؤون المتعلقة بالمحافظة على البيئة والتوصية بالانضمام اليها ومتابعة تنفيذها.

صور جاذبة للانظمة البيئية في الاردن:

وادي الاردن

البحر الميت

وادي رم

نهر الاردن

البحر الاحمر العقبة

أسئلة الدراسات الدولية : السؤال الأول:

إكتشاف الادوية واللقاحات لمعالجة الأمراض وتقليل عدد الوفيات التي قد تموت من الاصابة بالامراض.

السؤال الثاني:

1. 1985
2.

- الزيادة في اعداد الفرائس (الارانب) يعني ان هناك مزيداً من الغذاء للمفترسات (الثعالب)، الامر الذي يؤدي الى بقائها على قيد الحياة وتكاثرها. فيزيد عدد جماعتها الحيوية.
- مع انخفاض عدد الجماعة الحيوية للفرائس (الارانب)، يقل عدد الفرائس (الارانب) لاطعام المفترسات ويقل بالتالي عدد المفترسات (الثعالب) التي تبقى على قيد الحياة وتتكاثر ، فينخفض عدد الجماعة الحيوية للمفترسات (الثعالب).
- مع انخفاض عدد الجماعة الحيوية للمفترسات (الثعالب) من جديد تزداد قدرة الفرائس على البقاء والتكاثر فيزداد عدد الجماعة الحيوية للفرائس.
- نستنتج مما سبق ان عدد الجماعة الحيوية للمفترسات (الثعالب) يكون عادة أقل من عدد الجماعة الحيوية للفريسة (الارانب) وان معدل تكاثر الثعالب أبطأ من معدل تكاثر الجماعة الحيوية للفريسة(الارانب).مما يعني ان التغيرات في اعداد المفترسات (الثعالب) تكون أقل من تلك التي تطرأ على اعداد الفرائس(الارانب).

إجابات كتاب الطالب

الوحدة 6: المخاليط وطرائق فصلها

الفكرة العامة (25):

تختلف المادة النقية عن المخلوط بأنها تتكون من نوع واحد من الذرات أو الجزيئات أو الجسيمات، أما المخلوط فيتكون من نوعين أو أكثر من الذرات أو الجزيئات أو الجسيمات مختلطة معًا بطرائق مختلفة.

أتهيأ (26):

نعم، يمكن ذلك إما بطرائق بسيطة مثل الحواس، أو بطرائق معقدة مثل التحليل الكيميائي.

الدرس 1: المواد النقية والمخاليط

أتحقق (28):

المادة النقية هي المادة الكيميائية التي لها تركيب محدد وثابت، وخصائص كيميائية لا تتغير، مثل الفضة Ag، والزئبق Hg، والكبريت S، وصودا الخبيز $NaHCO_3$.

أتحقق (29):

هو ما ينتج عن اختلاط مادتين نقيتين أو أكثر معًا بطرائق وكميات مختلفة، مثل الحمص والعدس، والحساء، والألوان المختلفة.

أتأمل الصورة (29):

قد يختلف مخلوط سلطة الخضراوات الظاهر في الصورة عن مخلوط سلطة آخر في أنواع مكوناته، وحجمها، وطرائق اختلاطها فكل مخلوط سلطة يتميز بمكوناته الخاصة به.

أتحقق (31):

المخلوط غير المتجانس هو الذي ينتج عن اختلاط مادتين أو أكثر ولا تمتزج معًا ويكمن تمييزها وفصل بعضها عن بعض، أما المخلوط المتجانس فهو الذي ينتج عن اختلاط مادتين أو أكثر وتمتزج معًا ولايمكن تمييزها وفصل بعضها عن بعض.

أتحقق (32):

محلول صلب – سائل: هو الذي ينتج من خلط مادة مذابة صلبة مع مادة مذيبة سائلة.

محلول سائل – سائل: هو الذي ينتج من خلط مادة مذابة سائلة مع مادة مذيبة سائلة.

محلول غاز – سائل: هو الذي ينتج من خلط مادة مذابة غازية مع مادة مذيبة سائلة.

أتحقق (34):

المحلول غير المشبع هو الذي يمكن أن تذوب فيه أي كمية من المادة المذابة التي تضاف إليه.

المحلول المشبع هو الذي أصبح يحتوي على أكبر كمية من المالدة المذابة التي يمكن إذابتها فيه، ولا يمكن أن تذوب فيه أي كمية مضافة إليه حتى مع التحريك.

أتأمل الصورة (34):

لأن المحلول أصبح يحتوي على أكبر كمية من الملح التي يمكن إذابتها فيه، ولا يمكن أن تذوب فيه أي كمية مضافة إليه حتى مع التحريك.

أتحقق (36):

التركيز هو نسبة كتلة المادة المذابة إلى حجم المذيب.

أتأمل الصورة (36):

المحلول الذي في الكأس التي تحتوي على ثلاث ملاعق من السكر تركيزه أكبر؛ لأن نسبة كتلة السكر إلى حجم الماء أكبر من الكأس التي تحتوي على ملقعة واحدة من السكر.

مراجعة الدرس (37):

1. الفكرة الرئيسة: لمادة النقية هي المادة التي تتكوّن من نوع واحد من الجسيمات ولها تركيب محدد وثابت وخصائص كيميائية لا تتغير، أما المخلوط فيتكون من اختلاط مادتين نقيتين أو أكثر.

2. المفاهيم والمصطلحات:

- المذيب

- التركيز

3. أقارن: الشاي والقطر كلاهما محلولان يحتويان على كمية من السكر ذائبة فيهما، إلا أن كمية السكر الذائبة في الشاي أقل بكثير من الكمية الذائبة في القطر.

4. تعد بعض المخاليط غير متجانسة لأن مكوناتها لا تمتزج معًا، ويمكن تمييز هذه المكونات وفصلها بطرائق بسيطة، في حين تعد بعض المخاليط متجانسة لأن مكوناتها تمتزج معًا، ولا يمكن تمييز هذه المكونات وفصلها بطرائق بسيطة.

5. أستنتج: يسهل تمييز مكونات المخلوط غير المتنجاني بعضها من بعض لأن هذه المكونات لا تمتزج معًا.

6. التفكير الناقد: يوصف المحلول بأنه مخلوط لأنه يتكون من اختلاط ماتين أو أكثر وامتزاجها معًا بحيث لا يمكن تمييزها أو فصل بعضها من بعض بطرائق بسيطة، أما المخلوط فلا يوصف بأنه محلول لأن مكونات بعض المخاليط لا تمتزج ولا تحتلط معًا، ويمكن تمييزها وفصل بعضها من بعض.

7. أ

العلوم مع الفن: ستختلف الجداول بحسب الألوان التي سيختاها الطالب

العلوم مع المجتمع: ستختلف التقارير بحسب مصدر القراءة، ونوع السبائك الذي يختارها الطالب.

الدرس 2: فصل المخاليط

أتأمل الصورتين (38):

يسهل فصل مخلوط الخضراروات المتنوعة؛ لأن مكوناته لم تختلط ولم تمتزج معًا، ويمكن تمييز مكوناته وفصل بعضها من بعض بكل بساطة.

أتحقق (45):

طرائق فصل المخاليط غير المتجانسة:

الفصل بالمغناطيس: وتُستخدم لفصل مكونات المخاليط التي يجذبها المغناطيس مثل الحديد والفولاذ والكروم.

الفصل باليد: وتُستخدم لفصل مكونات المخاليط التي تتكون من مواد صلبة يمكن رؤيتها بالعين المجردة، ومختلفة في حجومها أو أشكالها أو ألوانها.

الفصل بالغربلة: وتُستخدم لفصل مكونات المخاليط التي تتكون من مواد صلبة مختلفة في حجومها بحيث يُستخدم فيها الغربال.

الفصل بالترشيح: وتُستخدم لفصل مكونات المخاليط التي تتكون من مادة صلبة غير ذائبة في مادة سائلة، بحيث تُستخدم فيها مصفاة، أو ورقة تلاشيح.

طرائق فصل المخاليط المتجانسة:

الفصل بالتبخير: وتُستخدم لفصل مكونات المخاليط التي تتكون من مادة صلبة ذائبة في مادة سائلة يتم فيها تبخير المذيب كله.

الفصل بالتبلور: وتُستخدم لفصل مكونات المخاليط التي تتكون من مادة صلبة ذائبة في مادة سائلة يتم فيها تبخير جزء من المذيب.

الفصل بالتقطير: وتُستخدم لفصل مكونات المخاليط التي تتكون من مواد صلبة ذائبة في مادة سائلة أو مادة سائلة ذائبة في مادة يتم فيها الاعتماد على الاختلاف في درجة الغليان لفصلها.

مراجعة الدرس (47):

1. الفكرة الرئيسة: تعتمد عملية فصل المخاليط إلى مكوناتها على نوع النخاليط وخصائصها الفيزيائية.

2. المفاهيم والمصطلحات:

- التقطير
- التبلور

3.أستدلّ: الخاصية الفيزيائية التي يعتمد عليها استخدام طريقة التقطير لفصل بعض المخاليط هي: الاختلاف في درجة الغليان، فكل مادة لها درجة غليان خاصة بها.

4. أستنتج: يصعب فصل مكونات المحلول عن بعضها بعضًا؛ لأن هذه المكونات ممتزجة ومختلطة معًا ولا يمكن تمييزها عن بعضها بعضًا.

5. أستنتج: لأن الماء الناتج من الترشيح والذي يمر عبر ورقة الترشيح من المحتمل أن يحمل بعض الرواسب الدقيقة، والتي لا يمكن لورقة الترشيح أن تمنع مرورها، في حين أن عملية التقطير تبخر الماء النقي فقط، حيث يتم تكثيفه، وتجميعه، ويكون خاليًا من الرواسب والشوائب.

6. يجب أن يكون المحلول مشبعًا في عملية الفصل بالتبلور، لأنه عندما يتم تبخير جزء من المحلول، وتبريده، ستكون كمية المادة الذائبة في حجم المحلول أكبر مما يستطيع المحلول إذابتها فيه، فتبدأ بالترسب من المحلول.

7. ج. الغربلة

العلوم مع الكتابة: ستختلف الروايات بحسب نوعية المياه التي سيبدأ بها الطالب قصته، ويفضل أن يوحد المعلم بداية القصة بتوحيد نوع الماء الابتدائي، مثل ماء المطر المختلط بالطين، بحيث يستخدم الطالب طرائق لبفصل التي مرت معه في هذه الوحدة فقط.

العلوم مع التكنولوجيا: ستختلف العروض التقديمية بحسب اختلاف نوع الجهاز والشركة المصنعة له.

الإثرءا والتوسع (49)

ستختلف التقارير بحسب المصدر الذي تم استقاء المعلومات منه، وطبيعة الدول التي تعتمد على هذه الطريقة.

مراجعة الوحدة (50):

1. المفاهيم والمصطلحات:

- محلول مشبع
- المذيب
- الترشيح
- التبخير

2. أصنّف:

مخلوط متجانس	مخلوط غير متجانس
عصير التفاح	قطع التركيب الملونة
القهوة العربية	الحصى والرمل
العطور	حبيبات االأرز زالعدس

3. أقارن: يشترك المخلوط والمحلول بأنهما يتكونان من اختلاط مادتين أو أكثر، إلا أن مكونات بعض المخاليط يمكن تمييزها وفصل بعضها عن بعض مثل العديس والحمص، أما مكونات المحلول فلا يمكن تمييزها ويصعب فصل بعضها من بعض مثل محلول الماء والملح.

4. أستنتج: تترسب الأملاح على شاطئ البحر الميت بشكل أكبر من شاطئ البحر الأحمر، لأن تركيز الأملاح في مياه البحر الميت أكبر من تركيزها في مياه البحر الحمر، وعند تبخر جزء من مياه البحر الميت على الشاطئ، تتبلور الأملاح على بكميات أكبر.

5. التفكير الناقد: الدم مخلوط، ويمكن استخدام طريقة الترشيح لفصل المواد الصلبةو عن المواد السائلة.

6.أتوقع: تعد طريقة التبلور أفضل للحصول على بلورات نقية من الملح، لأن التبخير تتخلص من الماء وتبقي على المواد الصلبة مختلطة مع الملح، أما التبلور فيتم تبخير جزء من المحلول، ويمكن الحصول على بلورات الملح فقط وفصلها.

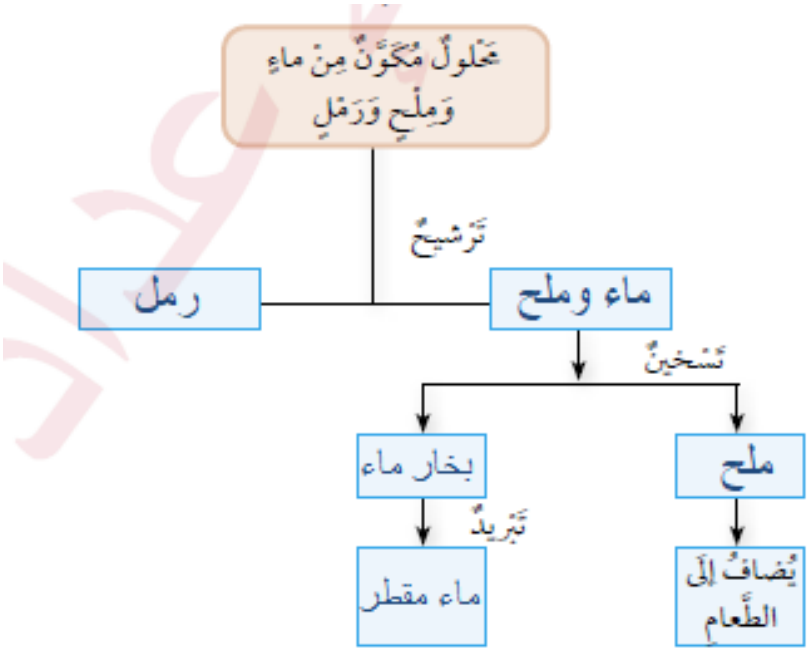
7. يعتمد عمل الكمامة على طريقة الترشيح في منع دخول مسببات الأمراض التنفسية إلى الجهاز التنفسي عند وضعها على الفم والأنف.

8. أتوقع: المواد التي تذوب في الماء وتكوّن محلولًا هي: السكر، ومسحوق الصابون، والملح.

9. أطرح سؤالًا: ما طريقة الفصل التي يمكن من خلالخا الحصول على ماء مقطر خال من الأملاح والشوائب من ماء الحنفية؟

10. التفكير الناقد: يجب على والدي تركيب مرشحات لفصل واحتجاز أكبر كمية من المواد العادمة التي تؤثر في البيئة وصحة الكائنات الحية، وتغييرها باستمرار.

.11



تقويم الأداء (52):

أحلل نتائجي وأستنتج:

اسم المخلوط	نوع المخلوج	طريقة الفصل
ماء البحر	محلول (متجانس)	التبخير
القطّر	محلول (متجانس)	التبلور
عدس ودقيق	غير متجانس	الغربلة
كرات زجاجية ملونة	غير متجانس	الالتقاط باليد
مسامير صغيرة وتراب	غير متجانس	المغناطيس

- أصنّف: انظر إلى الجدول أعلاه
- أتوقع: انظر إلى الجدول أعلاه

- استنتج: لتحلية مياه البحر مثلًا، يكون الملح ذائبًا في الماء ومختلطًا معه، ويصعب تمييزه وفصله بطرائق بسيطة، لذ، نحتاج إلى معدات وأجهزة، مثل جهاز تقطير، لتسخين الماء، وأنابيب لتمرير بخار الماء فيها، ومكثف، لتبريد بخار الماء، ونظام مغلق لعدم تسرب البخار، وخزانات لجمع الماء وحفظها، ومصنع لتعبئة المياه، وشاحنات لإيصالها إلى الأسواق.
- أتواصل: أشارك في ما توصلت إليه.

إجابات كراس النشاط

الوحدة 6: المخاليط وطرائق فصلها

أستكشف: كيف تختلط المواد مع الماء لتكوين المخاليط؟

صفحة (12):

6. (1)، و(3): سيختلط الملح والسكر ويتمزجان بالماء بشكل متجانس، ويذوبا فيه، ويكونا مخلوطًا متجانسًا (محلولًا).

(2)، و(4): سيختلط كل من الرمل وبرادة الحديد مع الماء بحيث يكوّن كل منهما مخلوطًا غير متجانس، ثم يترسبا في قاع الكأس.

(5) و(8): سيختلط كل من الزيت والفازلين الحديد مع الماء بحيث يكوّن كل منهما مخلوطًا غير متجانس، ثم يطفوان على سطح الماء في الكأس.

(6)، و(7): سيختلط الكحول والخل زيمتزجان بالماء بشكل متجانس، ويذوبا فيه، ويكونا مخلوطًا متجانسًا (محلولًا).

7. سائل مع سائل: المخاليط الموجودة في الكؤوس من (5) إلى (8).

صلب مع سائل: المخاليط الموجودة في الكؤوس من (1) إلى (4).

8. المواد التي امتزجت: الملح، والسكر، والكحول، والخل.

المواد التي لم تمتزج: الرمل، وبرادة الحديد، والزيت، والفازلين.

صفحة (13):

.9

سائل مع سائل	صلب مع سائل	امتزجت	لم تمتزج
الزيت والماء	الملح والماء	الكحول والماء	الزيت والماء
الفازلين والماء	السكر والماء	الخل والماء	الفازلين والماء
الكحول والماء	الرمل والماء	الملح والماء	الرمل والماء
الخل والماء	برادة الحديد والماء	السكر والماء	برادة الحديد والماء

10. أشارك زملائي / زميلاتي بالنتائج التي حصلت إليها.

نشاط: تحضير محلول سكر مشبع

صفحة (15):

5. ستذوب كميات السكر المضافة إلى كأس الماء، إلى أن أصل إلى حد معين لا تذوب فيه كمية السكر التي أضيفها.

6. ستختلف الإجابات بحسب درجة حرارة الماء، ودقة القياسات، وستتراوح القيمة ما بين 20 g إلى 25 g من السكر ستذوب في 100 mL من الماء عند درجة حرارة الغرفة.

7. لأن حبيبات السكر سوف تختلط بالماء، وتمتزج به بشكل متجانس.

8. لقد حصلت على محلول مشبع.

9. أشارك زملائي / زميلاتي بالنتائج التي حصلت إليها.

نشاط: فصل مخلوط مكوّن من أكثر من مادتين

صفحة (17):

6. الالتقاط باليد

7. 1. الفصل بالغربلة

2. الفصل بالمغناطيس

3. الالتقاط باليد

8. لاختلاف الخصائص الفيزيائية لمكونات المخلوط، من حيث اختلاف المغناطيسية، واختلاف حجوم هذه المكونات.

9. أشارك زملائي / زميلاتي بالنتائج التي حصلت إليها.

مهارة العلم: الملاحظة

صفحة (19):

.2

المادة	مكوناتها	مختلطة بشكل تام	مختلطة بشكل غير تام
سلطة الفواكه	قطع فواكه مختلفة		√
دهانات	أصباغ مختلفة	√	
حمص وعدس	حبوب الحمص وحبوب العدس		√
ماء البحر	ماء وأملاح	√	
مسامير وبراغي	عدد من المسامير، وعدد من البراغي		√
دواء السعال	مواد دوائية مختلفة	√	

3. المخاليط المتجانسة هي: الأصباغ المختلفة، وماء البحر، ودواء السعال

المخاليط غير المتجانسة: قطع الفواكه المختلفة، والحمض والعدس، والمسامير والبراغي.

.4

المخلوط المتجانس هو المخلوط الذي لا يمكن تمييز مكوناته، ويصعب فصل بعضها عن بعض.

المخلوط غير المتجانس هو المخلوط الذي يمكن تمييز مكوناته، ويسهل فصل بعضها عن بعض.

5. أشارك زملائي / زميلاتي بالنتائج التي حصلت إليها.

أسئلة من الاختبارات الدولية

صفحة (20):

1. ج) مخلوط
2. د) الزئبق
3. أ) مخلوط غير متجانس
4. ج) محلول غير مشبع
5. ب) التبخير

صفحة (21):

.6

أ- (√) الفصل بالمغناطيس والترشيح

ب- لأن المسامير تنجذب نحو المغناطيس، لذا يمكن فصلها من المخلوط، وبعد ذلك أستخدم ورقة الترشيح لفصل التراب عن الماء، لأنه لا يمكنني التقاط التراب باليد، أو استخدام الغربلة لفصله.

7. أ- محلول متجانس.

ب- يمنني استخدام طريقة التقطير.

8. أ- التبلور

ب- أبخر جزءًا من المحلول، ثم أتركه ليبرد ببطء، عندها سأحصل على بلورات ذات حجم كبير من المادة الصلبة الذائبة فيه ذلك المحلول.

الوحدة السابعة: الصوت

كتاب الطالب

أتهيأ صفحة 54

تحدث الأصوات نتيجة اهتزاز الأجسام، وتنتقل الاهتزازات في الوسط المحيط على شكل موجات طولية إلى أن تصل إلى الأذن فأستطيع سماعها وتمييزها.

أستكشف: انْتِقالُ طاقَةِ الْصَّوْتِ صفحة 55

6. يدل على انتقال تأثير الطرق على سطح البالون إلى حبيبات السكر بسبب انتقال الاهتزاز من غشاء البالون إلى حبيبات السكر عبر الهواء.

7. لن تتحرك حبيبات السكر.

8. عن طريق انتقال الاهتزاز من سطح البالون إلى الهواء إلى حبيبات السكر.

الدرس الأول: الموجات

أتحقق صفحة 56

اضْطِرابٌ أَوِ اهْتِزازٌ تَنْتَقِلُ فيهِ الطّاقَةُ مِنْ مَكانٍ إلى آخَرَ.

أتحقق صفحة 57

هِيَ الموجات الَّتي لا تَحْتاجُ إلى وَسَطٍ ناقِلٍ.

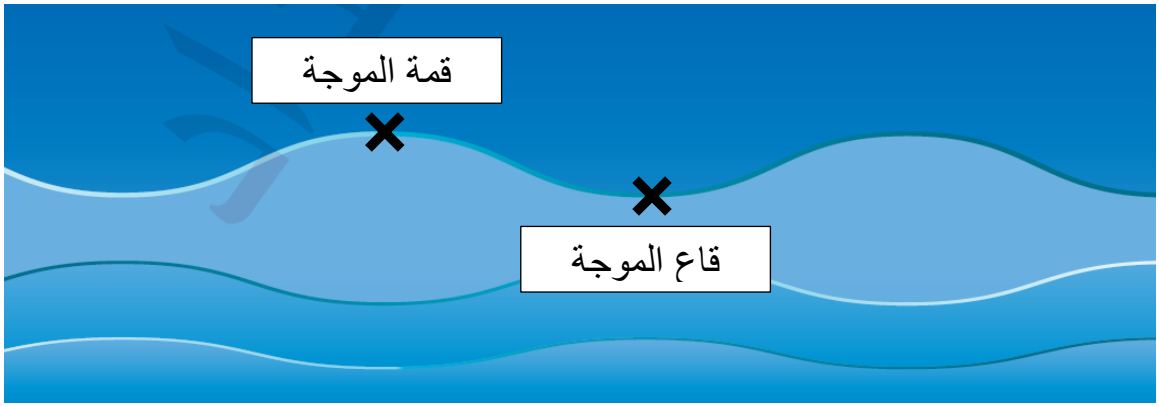
أتحقق صفحة 59

تنتقل موجات الصوت عبر المواد الصلبة والسائلة والغازية، وتنتقل الموجات الزلزالية في القشرة الأرضية ومياه البحار.

أتامل الصورة صفحة 59

ترسل مركبة استكشاف سطح المريخ الصور والمعلومات من هناك على شكل موجات كهرمغناطيسية تعبر الفضاء إلى المحطة الأرضية.

أتامل الشكل صفحة 60



أتحقق صفحة 61

تنتشر الموجات الطولية باتجاه موازٍ لاتجاه حركة جسيمات الوسط الناقل.

تنتشر الموجات المستعرضة باتجاهٍ عموديٍ على اتجاه حركة جسيمات الوسط الناقل.

أتامل الشكل صفحة 61

	اتجاه انتشارها	حاجتها إلى وسط ناقل
جهاز الراديو	موازٍ لاتجاه حركة جسيمات الوسط الناقل	تحتاج
جهاز التلفاز	عموديٍ على اتجاه حركة جسيمات الوسط الناقل	لا تحتاج

نشاط الْمَوْجاتُ الطّولِيَّةُ وَالْمَوْجاتُ الْمُسْتَعْرَضَةُ صفحة 62

5. تمثل حركة جسيمات الوسط الناقل.

6. مستعرضة.

10. طولية.

مراجعة الدرس صفحة 63

1. الفكرة الرئيسة:
   أ. موجات ميكانيكية – موجات كهرمغناطيسية.
   ب. موجات طولية – موجات مستعرضة.
2. المفاهيم والمصطلحات:
   - قمة الموجة.
   - تضاغط.
3. أفسر:
   لأن موجات الزلزال القوي تنقل طاقة كبيرة.
4. أستنتج:
   لأن الموجات الكهرمغناطيسية تنتقل في الفضاء الخارجي.
5. التفكير الناقد:
   لكي تتحرك بنفس اتجاه اهتزاز سطح الأرض عند حدوث الزلزال، فلا يسبب ذلك انهيارها.
6. أختار الإجابة الصحيحة مما يأتي:
   (جـ)

العلوم مع الطب صفحة 63

يستخدم مصباح وود أيضا للكشف على الأمراض الجلدية عند الإنسان؛ مثل البهاق، كما يساعد الطبيب في تحديد أسباب ظهور بقع فاتحة أو داكنة اللون على الجلد.

العلوم مع الطب صفحة 63

تم اختراع هذا المقياس سنة 1935 من قبل تشارلز فرانسيس ريختر، حيث يقسم مقياس ريختر إلى عشرة درجات، ومع ازدياد الدرجة يكون الضرر الناتج عن الزلزال أكبر. وتصنف قوة الزلزال حسب هذا المقياس إلى:

دقيق – صغير جدا – خفيف – معتدل – قوي – كبير – عظيم – خارق

الدرس الثاني: الصوت والسمع

أتحقق صفحة 65

القناة السمعية.

أتأمل الصورة صفحة 65

لأن تعرض الأذن لموجات الصوت العالية قد تسبب ضررًا للأذن، وزيارة الطبيب لفحص الأذن بشكل دوري قد يسهم في وقايتها من الأمراض المختلفة.

أتحقق صفحة 67

صوت العصافير: من حيث الشدة: منخفض.
من حيث الدرجة: حاد.

نشاط دَرَجَةُ الصَّوْتِ صفحة 68

5. زيادة كمية الماء في الكأس تقلل من مقدار تردد موجات الصوت فيه.

.6

الكأس الزجاجية (mL)	التردد (كبير/ متوسط/ صغير)	الدرجة
0	كبير	حاد
100	متوسط	أقل حدة
200	متوسط	غليظ
300	صغير	أكثر غلظة

7. الكأس (1) تولد فيه الصوت الأكثر حدة، والكأس (4) تولد فيه الصوت الأكثر غلظة.

أتحقق صفحة 69

1. تُسْتَخْدَمُ في بَعْضِ الْأَجْهِزَةِ الطِّبِّيَّةِ لِتَشْخيصِ بَعْضِ الْأَمْراضِ داخِلَ جِسْمِ الْإِنْسانِ.
2. تَسْتَخْدِمُها الْغَوّاصاتُ فِي الْكَشْفِ عَنْ مَواقِعِ الْأَجْسامِ مِنْ حَوْلِها لِتَجَنُّبِ الاصْطِدامِ بِها.

مراجعة الدرس صفحة 70

1. الفكرة الرئيسة:
ينتج الصوت نتيجة اهتزاز الأجسام، وتنتقل الاهتزازات في الوسط المحيط على شكل موجات طولية إلى أن تصل إلى أذني فأستطيع سماعها وتمييزها.
2. المفاهيم والمصطلحات:
   - الموجات فوق الصوتية.
   - درجة الصوت.
3. أقارن:

	شدة الصوت	درجة الصوت
مواء قطة	منخفض	حاد
زئير أسد	عالي	غليظ

4. التفكير الناقد:
صافرات تنبيه الكلاب تصدر موجات فوق صوتية لا تستطيع أذن الإنسان سماعها، بينما تستطيع الكلاب سماعها؛ فتستجيب لها.

العلوم مع الطب صفحة 70

من الاستخدامات الطبية للموجات فوق الصوتية:

- مراقبة صحة رحم الأم والجنين أثناء الحمل.
- تشخيص مرض المرارة.
- تقييم تدفق الدم.

- تقييم التهاب المفاصل.
- الكشف عن بعض أمراض الجهاز التناسلي.

العلوم مع الرياضيات صفحة 70

$$v = \frac{d}{t} = \frac{12000}{2.4} = 5000m/s.$$

الإثراء والتوسع: اسْتِكْشافُ الْبِحارِ وَالْمُحيطاتِ

من استخدامات الأشعة فوق الصوتية الكشف عن الشعاب المرجانية التي يكون من الصعب الكشف عنها بسبب الظلام الحالك.

مراجعة الوحدة صفحة 72

1. المفاهيم والمصطلحات:
   - شدة الصوت.
   - الموجات المستعرضة.
   - الموجات الكهرمغناطيسية.
   - الموجات فوق الصوتية.
   - التردد.
2. أصنف:

	مرتفعة	منخفضة
حادة	محرك الطائرة زامور سيارة	فتاة تتكلم
غليظة	نباح الكلب حفارة الطرقات	منشار يدوي يقطع الخشب

3. أستنتج:

لأن غشاء طبلة الأذن لن يتمكن من الاهتزاز بشكل سليم عند وصول موجات الصوت إليه، مما يعني خللًا في عملية السمع.

4. أتوقع:
لأن استخدامها لفترة طويلة يؤثر على عملية السمع ويضعفها.

5. أحلل:
يستفيد الإنسان من هذه الخاصية بابتكار أدوات تصدر أصواتًا تسمعها هذه الحيوانات ولا يسمعها الانسان؛ كالصافرة التي يستخدمها مربوا الكلاب لتنبيهها.

6. أوضح:
بتحريك طرف الحبل للأعلى والأسفل مع تثبيت طرفه الآخر.

7. أفسر:
بسبب استخدامها للموجات فوق الصوتية في الكشف عن مواقع الأجسام من حولها لتجنب الاصطدام بها.

8. التفكير الناقد:
لأن زيادة حدة الصوت تعني زيادة تردد موجات الصوت، وبالتالي تهتز طبلة الأذن بتردد كبير مما يعني عدد كبير من الاهتزازات في الثانية الواحدة، مما قد يسبب لها تلفًا وبالتالي تأثر قدرة الأذن على السمع.

9. أعدد:
   أ. استخدام سدادات الأذن.
   ب. خفض شدة الصوت عند استخدام سماعات الأذن.
   ج. الابتعاد عن مصادر الضوضاء

10. أطرح سؤالًا:
ماذا تسمى أخفض نقطة في الموجة المستعرضة؟

11. أفسر:
لأن الموجات الكهرمغناطيسية هي الموجات الوحيدة القادرة على الانتقال في الفضاء.

12. أوضح:
   أ. غشاء طبلة الأذن: عند وصول موجات الصوت إليه، فيهتز، ثم تنتقل منه الاهتزازات إلى بقية أجزاء الأذن.
   ب. الدماغ: إدراك الأصوات، فنسمعها.

تقويم الأداء: تَرَدُّدُ الِاهْتِزازِ وَدَرَجَةُ الصَّوْتِ

أقارن:

الرباط المطاطي الأكثر سمكًا – صوت غليظ

الرباط المطاطي المتوسط – صوت أقل غلظة

الرباط المطاطي الأقل سمكًا – صوت حاد

أستنتج: كلما زاد سمك الرباط المطاطي، قلت حدة الصوت التاجة عن اهتزازه.

كراسة الأنشطة

مهارة العلم التنبؤ صفحة 29

2. نعم؛ الأصوات التي يقل ترددها عن 20 Hz أو يزيد عن 20000 Hz.

5. 1 و4

أَسْئِلَةٌ مِنَ الْاِخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ صفحة 30

1. (أ)
2. (د)
3. (لا)، لأن انتقال الصوت يحتاج إلى وسط ناقل، والوعاء مفرغ من الهواء.
4. بسبب ابتعاد مصدر الصوت، فتقل شدة الصوت الواصل إلي، وعند اختراق الطائرة لطبقات الجو العليا تصبح بعيدة جدا بحيث لا يصل صوتها إلي.

الوحدة الثامنة: الحرارة

كتاب الطالب

أتهيأ صفحة 76

تنتقل الحرارة بطرائق مختلفة؛ التوصيل الحراري، الحمل، الإشعاع.

أستكشف: الْإِحْساسُ بِانْتِقالِ الْحَرارَةِ

4. الوعاء (1): من الماء إلى اليد اليسرى.

الوعاء (2): من اليد إلى الماء اليمنى.

5. اليد اليمنى: من الماء إلى اليد.

اليد اليسرى: من اليد إلى الماء.

6. بسبب اختلاف درجة حرارة كل يد نتيجة وضعهما في وعائيين مختلفين في درجة الحرارة.

7. تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم الأقل سخونة.

8. اليد اليمنى: من اليد إلى الماء عند نقلها من الحوض (3) إلى الحوض (2).

اليد اليسرى: من الماء إلى اليد عند نقلها من الحوض (3) إلى الحوض (1).

الدرس الأول: الحرارة وطرائق انتقالها

أتحقق صفحة 80

بسبب انتقال الحرارة من كوب الحليب إلى يدي.

أتحقق صفحة 82

المواد الموصلة جيدة التوصيل للحرارة؛ أي أنها تنقل الحرارة من جسم إلى آخر أسرع من غيرها. بينما المواد العازلة رديئة التوصيل للحرارة، أي أنها تنقل الحرارة من جسم إلى آخر أبطء من غيرها.

أتامل الصورة صفحة 82

لأن الصوف من المواد العازلة للحرارة، فالملابس الصوفية تعيق انتقال الحرارة من الجسم للمحيط الخارجي، وتحافظ عليه دافئًا.

أتحقق صفحة 83

تتحرك تيارات الحمل حركة دائرية؛ من أسفل الإناء إلى أعلاه حاملا السائل أو الغاز الساخن، ومن أعلى الإناء إلى أسفله حاملا السائل أو الغاز البارد.

أتامل الشكل صفحة 83

سطح الأرض الساخن بفعل الشمس يسخن الهواء الملامس له، فتقل كثافته ويرتفع إلى الأعلى ويهبط مكانه هواء بارد أكثر كثافة ليحل مكانه، وتشكل حركة الهواء الصاعد والهابط تيارات الحمل الهوائية.

أتحقق صفحة 84

تشع الأجسام الساخنة الحرارة على شكل موجات كهرمغناطيسية، تنتقل من مكان إلى آخر.

نشاط: انْتِقالُ الْحَرارَةِ بِالْحَمْلِ

5. قبل التسخين كانت نشارة الخشب ساكنة داخل الماء

بعد التسخين بدأت نشارة الخشب بالحركة مع جسيمات الماء.

6. تتحرك نشارة الخشب من الأسفل إلى الأعلى مع الماء الساخن الصاعد، ثم من الأعلى إلى الأسفل مع الماء البارد الهابط، فتكون حركتها على شكل تيارات حمل.

7. تمثل تيارات الحمل.

8. انتقال الحرارة بالحمل.

مراجعة الدرس صفحة 86

1. الفكرة الرئيسة:
   أ. التوصيل الحراري.
   ب. الحمل.
   ج. الإشعاع.
2. المفاهيم والمصطلحات:
   - درجة الحرارة.
   - الطاقة الحرارية.
3. بما أنهما تلامسا، فتنتقل الحرارة بينهما بالتوصيل الحراري، ويكون اتجاه انتقالها من الجسم الثاني إلى الأول لأن الجسم الثاني هو الأسخن.
4. أقارن:

انتقال الحرارة	حالات المادة
التوصيل	في المواد الصلبة
الحمل	في المواد السائلة والغازية

5. أفسر:
لأن المدفأة جسم ساخن تشع الحرارة على شكل موجات كهرمغناطيسية، وعند وصولها إلى جسمي؛ يمتصها ويصبح أسخن.
6. التفكير الناقد:
تساهم طرائق انتقال الحرارة في دورة المياه في الطبيعة؛ فمن ناحية تسخن المياه بفعل أشعة الشمس الواصلة بالإشعاع إلى سطح الماء، فيتبخر، وتنتقل قطرات الماء إلى الأعلى بطريقة الحمل.

العلوم مع الفضاء صفحة 86

تقي بدلة رواد الفضاء من الحرارة الحالية ومن البرد الشديد، وتزودهم بالأكسجين، كما وتحميهم من الضغط المنخفض في الفضاء الخارجي. وتحافظ على أجسادهم من الضرر الذي قد يحدث نتيجة اصطدام الغبار الموجود في الفضاء بهم.

العلوم مع التكنولوجيا صفحة 86

تختلف أنواع مستشعرات الحرارة باختلاف استخداماتها، فمنها ما يستشعر الحرارة في الغازات أو السوائل أو المواد الصلبة، ومنها ما يستشعر درجات الحرارة المنخفضة أو المرتفعة، وهل تستخدم داخل المباني أم مكشوفة خارجها. ومن أنواعها:

- المزدوج الحراري (Thermocouple).
- المقاومة كاشف حراري (RTD).
- الثيرمستور (Thermistor).
- دارات متكاملة شبه موصلة (Semiconductor Based ICs).

الدرس الثاني: الحرارة في حياتنا

أتحقق صفحة 88

يَصْعَدُ الْهَواءُ السّاخِنُ إِلَى الْأَعْلى وَيَنْزِلُ مَكانَهُ الْهَواءُ الْبارِدُ الْخارِجُ مِنَ الْمُكَيِّفِ نَتيجَةَ الْحَمْلِ؛ مِمّا يُضْفي عَلَى الْغُرْفَةِ جَوًّا مُنْعِشًا.

أتحقق صفحة 89

الْمُشِعُّ الْحَرارِيُّ.

أتأمل الشكل صفحة 89

يسخن الهواء الملامس للمشع الحراري بالإشعاع وتقل كثافته، فينتقل إلى أعلى الغرفة، ويحل مكانه هواء بارد بالحمل، وتستمر العملية حتى ينتشر الهواء الساخن في جميع أنحاء الغرفة.

أتحقق صفحة 90

لِلتَّقْليلِ مِنْ تَسَرُّبِ الْحَرارَةِ مِنْها إِلَى الْوَسَطِ الْخارِجِيِّ فِي الشِّتاءِ، بِحَيْثُ تَبْقى دافِئَةً، أَوْ مِنَ الْوَسَطِ الْخارِجِيِّ إلى داخِلِها فِي الصَّيْفِ، بِحَيْثُ تَبْقى مُعْتَدِلَةَ الْحَرارةِ.

مراجعة الدرس صفحة 91

1. الفكرة الرئيسة:
   أ. مُجَفِّفُ الْيَدَيْنِ الْكَهْرَبائِيُّ.
   ب. مُكَيِّفُ الْهَواءِ الْكَهْرَبائِيُّ.
   ج. الْمُشِعُّ الْحَرارِيُّ.
2. المفاهيم والمصطلحات:
   - مُجَفِّفُ الْيَدَيْنِ الْكَهْرَبائِيُّ.
   - العزل الحراري.
3. أقارن:

انتقال الحرارة	طريقة انتقال الحرارة
مكيف الهواء	الحمل
المشع الحراري	الإشعاع ثم الحمل

4. أفسر:
   لأن الطين من المواد العازلة للحرارة، فيعيق انتقال الحرارة من خارج البيت الحار إلى داخله، مما يقلل من سخونة الأجواء داخل المنزل.
5. التفكير الناقد:
   لأن الهواء من المواد العازلة، فيعمل على التقليل من انتقال الحرارة من وإلى داخل المباني.

العلوم مع التكنولوجيا صفحة 91

- الشواية الكهربائية.
- آلات التصوير.
- ماكينة الطباعة على القمصان.

العلوم مع الحياة صفحة 91

- الفراغ.
- الهواء.
- الفوم.

الإثراء والتوسع: السخان الشمسي صفحة 92

مكونات السخان الشمسي:

- الألواح الشمسية.
- خزان لتخزين المياه الساخنة.
- أنابيب المياه لتوصيلها مع المنازل.

تصنع الألواح الشمسية من مواد فلزية موصلة جيدة للحرارة، ولزيادة توصيلها تطلى بطلاء قاتم يساعد على زيادة امتصاص الحرارة. ويكون خزان تخزين المياه محتويًا على طبقة من مواد عازلة للحرارة مثل الصوف الصخري للمحافظة على المياه بداخله ساخنة أطول فترة ممكنة.

مراجعة الوحدة صفحة 93

1. المفاهيم والمصطلحات:
   - الإشعاع.

- الصوف الصخري.
- الحمل.
- المواد العازلة.
- التوصيل الحراري.

2. أصنف:

انتقال الحرارة	موصلة للحرارة	عازلة للحرارة
المادة	الألمنيوم الحديد النحاس الأصفر	الزجاج القماش الهواء المطاط

3. أقارن:

أ. درجة الحرارة: مقياس لسخونة المادة أو برودتها، وتشير إلى متوسط طاقة حركة جسيمات المادة.

ب. الطاقة الحرارية: مجموع طاقة حركة جسيمات المادة.

ج. الحرارة: الطاقة الحرارية التي تنتقل من جسم إلى آخر.

4. أفسر:

لأن حرارة الفرن مرتفعة، فنرتدي قفازات مصنوعة من مواد رديئة التوصيل للحرارة، لتقي اليدين من آثار الحرارة العالية.

5. التفكير الناقد:

لأن الجليد من المواد العازلة للحرارة، فتعيق انتقال الحرارة من داخل البيت المصنوع من الجليد إلى خارجه.

6. أتوقع:

عند فركهما: التوصيل الحراري.

عند النفخ عليهما: الحمل الحراري

7. أفسر:

الصوف الصخري – الهواء – الفضة

8. أطرح سؤالًا:

ما هي طريقة انتقال الحرارة في مكيف الهواء الكهربائي؟

9. أوضح:

لأن المشع الحراري يسخن الهواء البارد الموجود في أسفل الغرفة، بينما مكيف الهواء يبرد الهواء الساخن الموجود في أعلى الغرفة.

10. أتنبأ:

لأن الحرارة قد تصلهم من مصادر الحرارة البعيدة مثل الشمس؛ على شكل موجات كهرمغناطيسية.

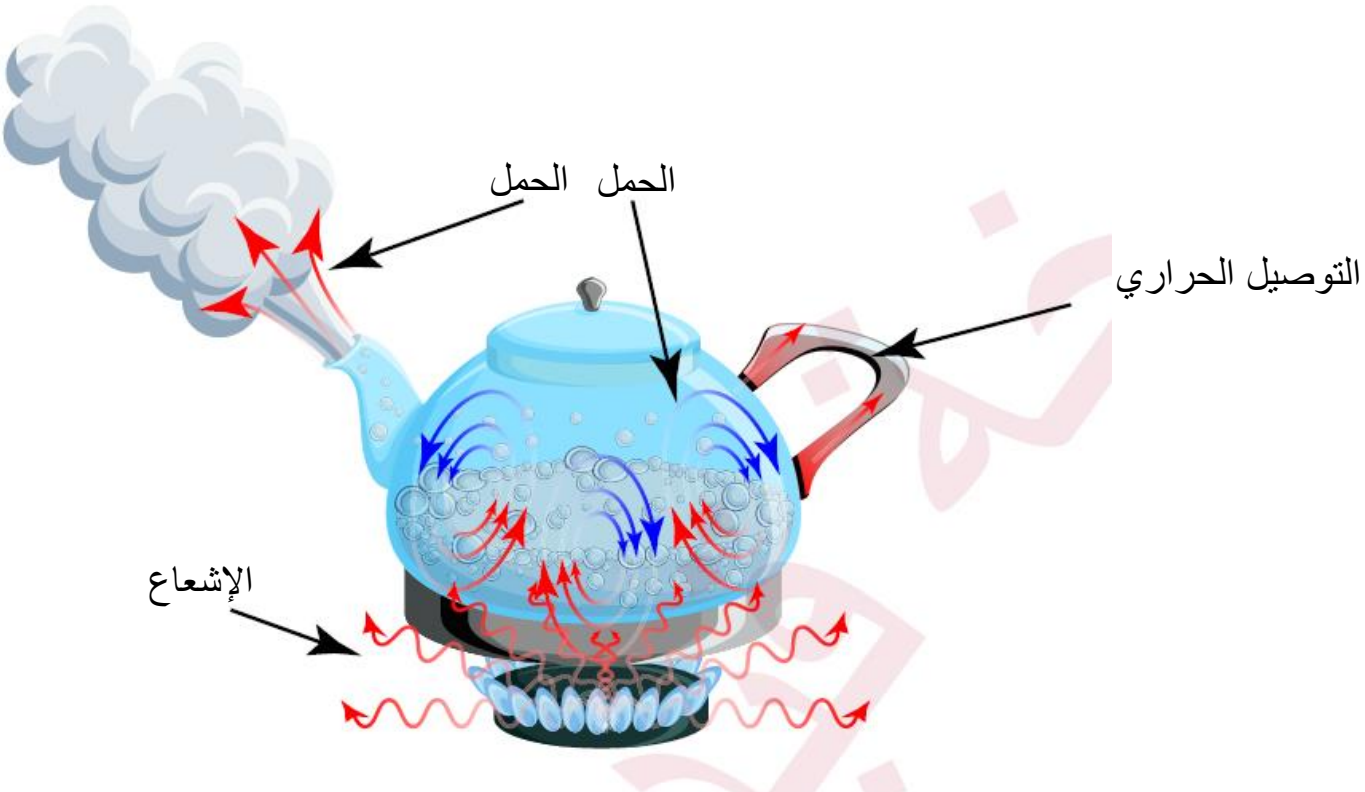
11. أفسر:

الذي يمتلك طاقة حرارية أكبر هو الجسم ذو الكتلة الأكبر؛ وهو الجسم الأول. وإذا تلامسا فلن تنتقل الطاقة بينهما لأنهما متساويان في درجة الحرارة؛ فالطاقة تنتقل من الجسم الأكثر سخونة إلى الجسم الأقل سخونة.

12. أصف:

يشع الفرن الحرارة على شكل موجات كهرمغناطيسية داخل الفرن، فتسخن قاعدة الفرن نتيجة امتصاصها للموجات، وتسخن عن طريق التوصيل الحراري أسفل قالب الحلوى. ويسخن الهواء داخل الفرن بفعل الحمل الحراري، فيسخن قالب الحلوى من الأعلى.

13. أحدد على الشكل:



تقويم الأداء: فَعالِيَّةُ مَوادِّ الْعَزْلِ الْحَرارِيِّ

أصنف:

قطع الفوم الصغيرة ثم شريط الفقاعات الهوائية ثم رقائق الألمنيوم.

أتوقع:

الفوم أو المواد الشبيهة به.

كراسة الأنشطة

مهارة العلم التنبؤ صفحة 29

5. أقل، داكنة.

6. داكنًا.

7. الفاتحة، الداكنة.

8. الداكنة.

أَسْئِلَةٌ مِنَ الْاِخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ صفحة 37

1. (B)
2. يغسل وجه بماء بارد، أو يضع كمادات من الماء البارد فتنتقل الحرارة من جسمه الساخن إلى الماء البارد، فتنخفض درجة حرارته.

3. (1)، لأن ورقة الجريدة تعمل على عزل قطعة الجليد رقم (2) عن الوسط المحيط بها، مما يجعل انتقال الحرارة إليها أبطأ، فتنصهر بعد فترة زمنية أطول.
4. (أ). (1) ثم (2) ثم (3) ثم (4) ثم (5).

الوحدة التاسعة: الفضاء

أتهيأ: تعد المجرة وحدة البناء في الكون، والمسافات الشاسعة بين المجرات والأجرام السماوية تسمى الفضاء.

نمذجة المجرات صفحة 99

5- يترك للطالب حسب نموذجه.

6- للمجرات ثلاثة أشكال: اهليلجية، حلزونية، غير منتظمة.

أتحقق صفحة 100

تجمع هائل من النجوم، وأجرام سماوية أخرى، وغازات واغبرة كونية.

أتامل الصورة صفحة 103

تختلف النجوم في ألوانها، فمنها النجوم ذات اللون الأصفر والابيض والازرق.

أتحقق صفحة 103

تصنف المجرات إلى:

مجرات حلزونية، مجرات اهليلجية، مجرات غير منتظمة.

أتامل الشكل صفحة 104

عطارد، الزهرة، الأرض، المريخ، المشتري، زحل، أورانوس، نبتون.

أتحقق صفحة 105

الشمس، الكواكب، الأقمار، وأجرام سماوية أخرى.

نشاط صفحة 105

2- مجرة حلزونية على شكل اذرع تمتد بصورة حلزونية حول مركز المجرة.

4- نعم، موقع الشمس ثابت بالنسبة لباقي الاجرام السماوية في مجرة درب التبانة.

5- لان مكونات المجرة ترتبط مع بعضها بقوى جذب.

أتحقق صفحة 106

هي كواكب تدور حول نجوم أخرى غير الشمس.

مراجعة الدرس صفحة 107

1-تتكون المجرات من النجوم وأجرام سماوية أخرى وغازات وأغبرة كونية.

2- المفاهيم والمصطلحات:

النظام الشمسي

مجرة درب التبانة

3- المجرات الاهليلجية ذات شكل بيضوي، اما المجرات الحلزونية فهي عبارة عن أذرع تلتف بصورة حلزونية حول مركز المجرة.

4- التفكير الناقد: بسبب الحجم الكبير لكوكب المشتري، وبالتالي جاذبيته الكبيرة .

العلوم مع التكنولوجيا:

التلسكوب من الأدوات المهمة في رصد الاجرام السماوية البعيدة، اكتشاف المجرات وفهم الية تشكلها، ...

العلوم مع الحياة:

لأن كوكب الزهرة يظهر لامعا بعد غروب الشمس، وقبل شروقها.

أتحقق صفحة 108:

المسافات الشاسعة الموجودة بين الأجرام السماوية.

أتأمل الشكل صفحة 110:

المجرة

أتحقق صفحة 110:

تباعد المجرات في الكون عن بعضها بعضا، ما يؤدي إلى توسع الكون على نحو مستمر.

نشاط صفحة 110

4- عند نفخ البالون أكثر زادت المسافات بين البقع على البالون.

5- في الخطوة 2 المسافة اقل بين البقع، اما في الخطوة 4 المسافة اكبر بين البقع.

6- تمثل البقع المجرات، والمسافة بينها تمثل الفضاء.

مراجعة الدرس صفحة 111

1-الفكرة الرئيسة: يشمل الكون الفضاء وجميع الاجرام السماوية، أما الفضاء فهو المسافات الشاسعة الموجودة بين الاجرام السماوية في الكون.

2- المفاهيم والمصطلحات

تمدد الكون

الفضاء

3- التفكير الناقد: قوى الجذب هي المسؤولة عن المحافظة على مكونات المجرة كوحدة واحدة، وان اختفت قوى الجذب بين الاجرام السماوية سيؤدي إلى عدم احتفاظ المجرة بمكوناتها من نجوم وكواكب وغيرها.

4- يتمدد الكون من خلال تباعد المجرات عن بعضها البعض بشكل تدريجي.

5- بسبب تمدد الكون، حيث تتباعد المجرات بصورة تدريجية عن بعضها البعض، مما يؤدي إلى تغير مواقعها.

6- (أ) المجرة

أبحث صفحة 112

من فوائد ارتياد الفضاء:

ازدياد المعرفة العلمية حول الفضاء والكون.

اكتشاف المجرات البعيدة.

اجراء البحوث العلمية المختلفة.

مراجعة الوحدة صفحة 113:

1-المفاهيم والمصطلحات

المجرات غير المنتظمة

المجرة

النجم

2- أقارن

	الكواكب	النجوم
الحجم	أصغر حجما	أكبر حجما
الإضاءة	معتمة	مضيئة

	عطارد	المشتري
وجود الاقمار	لا يوجد أقمار	يوجد أقمار

3- النجم (أ) والنجم (ب) ذات درجات حرارة اعلى (مع ملاحظة أن درجة حرارة النجم (أ) أعلى من درجة حرارة النجم (ب).

النجم (د) والنجم (ج) ذات درجات حرارة أقل مقارنة بباقي النجوم (مع ملاحظة ان النجم (ج) أقل من درجة حرارة النجم (د).

-ترتيب النجوم تصاعديا حسب حجومها:

د، ج، ب، أ

4- بسبب قرب الشمس من الأرض

5- تتباعد المجرات تدريجيا عن بعضها البعض، مما يؤدي الى توسع الكون على نحو مستمر.

6- (أ): أذرع المجرة (ب): مركز المجرة

7- لأن لكل كوكب مداره الخاص حول الشمس، وبسبب قوى الجاذبية بين الكواكب والشمس، مع وجود قوى اخرى سأتعرفها في صفوف لاحقة.

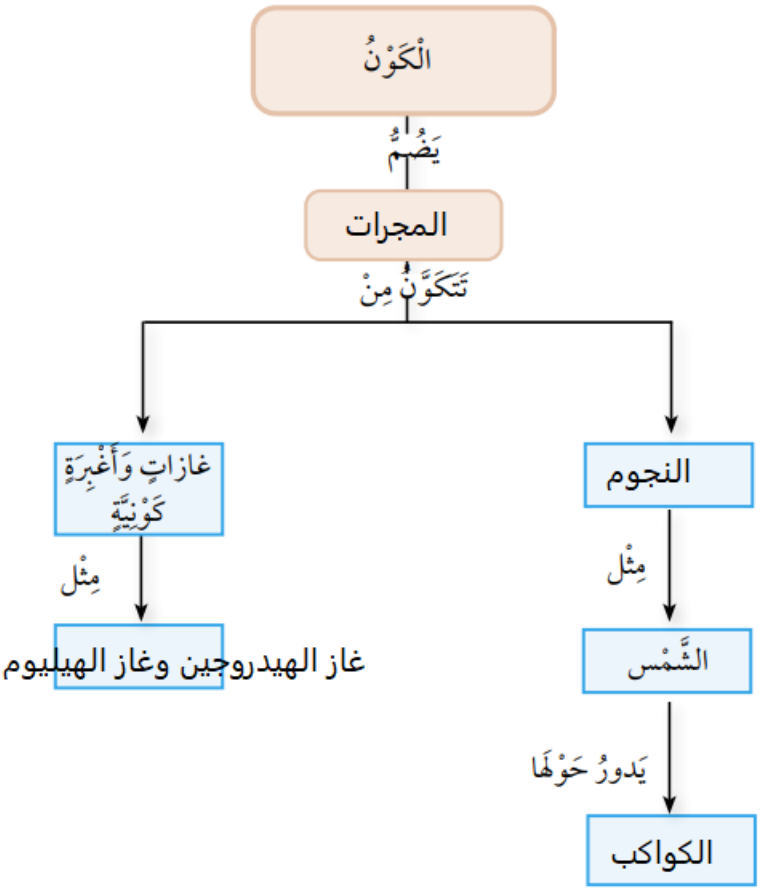
-8

1-(أ): الفضاء

2- (ج): حلزونية

3- (ب): القمر

-9



كتاب الأنشطة

مهارة العلم (التواصل)

يترك للطالب، ومن الإجابات المحتملة:

استفاد العرب قديما من النجوم في مجالات عدة، ومن هذه النجوم:

نجم سهيل: لونه أبيض مصفر، يتم من خلاله معرفة وقت دخول فصل الخريف.

النجم القطبي: لونه أصفر، ويمكن معرفة الاتجاهات بواسطته، حيث يشير دائما الى اتجاه الشمال.

أسئلة من الاختبارات الدولية صفحة 45:

السؤال الأول:

1-(أ)

2- (ب)

3- (د)

4- (ج)

السؤال الثاني:

نعم، وذلك لأن لهما اللون نفسه وهو الأحمر.

السؤال الثالث:

قد يكون حجم النجم (أ) أكبر من حجم النجم (ب)، أو ان درجة حرارة النجم (أ) اعلى من درجة حرارة النجم (ب).

السؤال الرابع:

الكواكب تدور حول الشمس، أما الأقمار تدور حول الكواكب.

السؤال الخامس:

المحافظة على المجرات كوحدة واحدة

المحافظة على دوران الكواكب حول الشمس دون اصطدامها ببعضها البعض.