إجابات أسئلة الفصل الأول

الـــوحدة 1
خصائص الكائنات الحية

الدرس الأول: التغذية

نشاط (1) صفحة (4) حديقة مدرستي

س1: ما مصدر الغذاء الرئيس على الأرض؟

المنتجات: وهي (النباتات، والطحالب، وبعض أنواع البكتيريا).

س2: كيف تحصل النباتات على غذائها؟

تحصل النباتات على غذائها من خلال عملية البناء الضوئي، حيث تمتص الطاقة الضوئية من الشمس بوساطة الكلوروفيل الموجود في أغلب خلاياها وخاصة في الأوراق في تحويل المواد الأولية (الماء، وثاني أكسيد الكربون) إلى كربوهيدرات.

س3: كيف تتمكن النبتة من القيام بعملية البناء الضوئي؟

تمتص الماء والأملاح بوساطة شعيراتها الجذرية من التربة، وتمتص الطاقة الضوئية بوساطة جزيئات الكلوروفيل الموجود في أغلب خلاياها وخاصة في الأوراق من الشمس، وتحصل على ثاني أكسيد الكربون الجوي بوساطة الثغور، وبمساعدة عوامل مساعدة تحدث عملية البناء الضوئي في البلاستيدة الخضراء وتنتج الكربوهيدرات.

نشاط (٢) صفحة (٤) التغذية في النبات

س1: إلام ترمز شجرة الزيتون للفلسطيني؟

إلى الصمود، والقوة، والعزة، والشموخ، والأصالة فجذورها كالشعب الفلسطيني أصيلة، وراسخة في تربتها، وفرعها في السماء.(أو أية إجابة أخرى تراها مناسبة).

س2: ما أهمية زراعة الأشجار للنظام البيئي؟

جمال البيئة، تنقية الهواء، منع انجراف التربة، مصدات للرياح، منتجات للغذاء والأكسجين، من عوامل ثبات نسب الغازات في الجو.

س3: كيف يستفيد النبات من الشمس والتربة والهواء الجوي في الحصول على غذائه؟

- تحصل على الطاقة الضرورية لعملية البناء الضوئي بوساطة الكلوروفيل من الشمس.
- تحصل على الماء والأملاح الضرورية لعملية البناء الضوئي بوساطة الجذور من التربة.
- تحصل على ثاني أكسيد الكربون الضروري لعملية البناء الضوئي بوساطة الثغور من الهواء الجوي.

س4: ما أهمية الغذاء للكائن الحي؟

- إنتاج الطاقة اللازمة للعمليات الحيوية.
- بناء تراكيب خلوية ضرورية للجسم مثل: العضيات.
- بناء مركبات عضوية ضرورية للنمو مثل: ليبيدات.

س5: ما اسم العملية التي يقوم بها النبات لإنتاج غذائه؟

عملية البناء الضوئي.

س6: ما نتائج هذه العملية؟

كربوهيدرات، وأكسجين، وماء.

س7: تعتمد الكائنات الحية على النباتات في غذائها. فسر ذلك.

تعدّ النباتات من منتجات الغذاء من خلال قيامها بعملية البناء الضوئي، وتعدّ غذاءً لكثير من الكائنات الحية مائية كانت أم برية.

فكر صفحة (5)

1- ما أهمية نواتج عملية البناء الضوئي للبيئة الفلسطينية بمكوناتها الحية وغير الحية؟

أهميتها للمكونات الحية: (غذاء + تنفس) لكل الكائنات الحية.

أهميتها للمكونات غير الحية: ثبات نسب بعض غازات الجو.

نشاط (3) صفحة (5) الكشف عن النشا

خطوة رقم 4 : ما اللون الذي ظهر في كل أنبوب؟ سجل ملاحظاتك.

- ظهر اللون الأحمر (لون لوغول)، أي لم يحدث تغيّر في اللون؛ وذلك بسبب عدم وجود نشا.
- ظهر اللون الأزرق البنفسجي دلالة على وجود النشا.

اسئلة صفحة رقم (7)

س1: مثل عملية البناء الضوئي بمعادلة لفظية بسيطة.

ماء + ثاني اكسيد الكربون ← ضوء غلوكوز.

س2: اكتب تعريفا للبناء الضوئي، مستعيناً بالكلمات الآ تية:

عملية حيوية تحدث في أغلب خلايا الكائنات الحية ذاتية التغذية الضوئية (المنتجات) مثل النباتات، يتم بوساطتها امتصاص ضوء الشمس بوساطة جزيئات الكلوروفيل الموجود في أغلب خلاياالنبات وخاصة الأوراق، وبالتالي تحويل المواد البسيطة كالماء وثاني اكسيد الكربون إلى مواد عضوية، مثل سكر الغلوكوز.

س3: تظهر أوراق شجر البرتقال بدرجات متفاوتة من اللون الأخضر. فسّر إجابتك.

يُعزى تلوُّن أوراق البرتقال باللون الأخضر لوجود صبغة الكلوروفيل الخضراء في بلاستيداتها، التي تتركز عشوائياً على السطح العلوي للورقة؛ بهدف الوصول إلى الضوء، مقارنة مع السطح السفلي للورقة.

س4: إذا حركت يدك فإنك تستهلك طاقة من الشمس. فسّر إجابتك.

تحدث حركة اليد بانقباض وانبساط عضلات الطرف العلوي التي تستهلك طاقة تستمدها من حرق الغذاء الذي أنتجته خلايا النبات بعملية البناء الضوئي التي تعتمد أساساً على ضوء الشمس.

نشاط (4) صفحة (6) حيوانات تتغذى

س1: ما العلاقة كلّ من الثعلب والأرنب والطائر والدودة؟

الثعلب والأرنب: افتراس (الثعلب مفترس والأرنب فريسه).

الطائر والدودة : تطفل (الطائر عائل ، والدودة متطفل داخلي).

س2: أي من تلك الحيوانات مستفيد؟ وأي منها متضرر؟

الحيوانات المستفيدة هي: الإسكارس، والثعلب، والحيوانات المتضررة هي: الطائر، والأرنب(العوائل).

س3:ما نوع الضرر المتوقع؟

ضعف، وهزال، وإصابة بالمرض، وربما الموت.

الطائر والأرنب: القتل والموت.

س4: أذكر أمثلة أخرى لحيوانات من بيئتك المحيطة مبيناً طريقة تغذيتها.

- حيوانات أكلة لحوم: ضبع، ذئب، ثعلب، عقاب، صقر، أفعى .....الخ.
- حيوانات آكلة نبات: ماعز، بقر، خيل، حمام، غنم. .....الخ
- حيوانات قارتة: حسون، دوري، أبوزريق، كلب، قط .....الخ.

س5: ما احتياطات السلامة الواجب مراعاتها عند تربية الحيوانات؟

- الحظيرة: (الاتساع، والنظافة، والتعقيم المستمر، والتهوية الجيدة، والإضاءة المناسبة).
- الحيوان: (الماء النظيف، والتدفئة المناسبة، والتطعيم الوقائي.....الخ).

فكر صفحة (7)

- تلعب بعض الحيوانات أدواراً إيجابية، وأخرى سلبية في حياة الكائنات الحية الأخرى.

بعض الأدوار الإيجابية:

- غذاء لغيرها من الكائنات الحية.
- تنتج غاز ثاني أكسيد الكربون الضروري لعملية البناء الضوئي للمنتجات.
- توفّر الحماية.
- قد تستخدم مخلفاتها في صناعة الأعلاف أو السماد.
- قد تستخدم هياكلها في مجال الغذاء، والمنظفات، والعلاجات، والزينة..... الخ.

- تلعب بعض الحيوانات أدواراً إيجابية، وأخرى سلبية في حياة الكائنات الحية الأخرى.

بعض الأدوار الإيجابية:

- غذاء لغيرها من الكائنات الحية.
- تنتج غاز ثاني أكسيد الكربون الضروري لعملية البناء الضوئي للمنتجات.
- توفّر الحماية.
- قد تستخدم مخلفاتها في صناعة الأعلاف أو السماد.
- قد تستخدم هياكلها في مجال الغذاء، والمنظفات، والعلاجات، والزينة..... الخ.

بعض الأدوار السلبية:

- يشكّل البعض منها آفات فتسبب أمراضاً لغيرها من الكائنات الحية، أو تنقل لها مسببات لأمراض.
- يشكل الكثير منها عائلاً وسيطاً لآفة أخرى.
- تخرّب بيوت غيرها من الحيوانات، أو تستولي عليها مثل طائر الوقواق الذي تضع إناثُه بيضها في أعشاش طيور أخرى، وبعد فقسها يتخلص صغيرها من بيض الطائر الأصيل لينفرد هو بالغذاء.
- تفسد الأغذية، والملابس، والجدران، والماء....الخ.

نشاط (5) صفحة (9) عفن الخبز

س1: أي من قطع الخبز ظهر عليها العفن؟ ولماذا؟

ظهر العفن على القطعة الثانية، وذلك لتوفر الظروف المناسبة من غذاء، ورطوبة، وظلام.

س2: كيف حصل فطر العفن على الغذاء؟

يفرز العفن إنزيمات على الخبز(الوسط الغذائي)، فتحلله إلى مواد بسيطة(عصارة)، ثم تقوم أشباه الجذور بامتصاصها للاستفادة منها.

س3: ما العلاقة بين فطر العفن والخبز؟

العلاقة رمية، حيث يعمل العفن على تحليل الغذاء إلى مواد أولية ويعيدها إلى التربة؛ ما يزيد من خصوبتها.

س4: هل جميع أنواع فطر العفن ضار بالصحة؟ ولماذا؟

لا، فهناك الكثير من أنواع العفن المفيدة للإنسان، والبيئة منها:

- فطر بنسيليوم: ينتج المضاد الحيوي البنسلين.
- فطر الخميرة: تعمل على تخمّر العجين.
- فطر المشروم:غذاء للإنسان.
- المحلّلات: زيادة خصوبة التربة.
- فطرة اسبيرغيلاس: منكهات للأجبان والغذاء.

س5: ما أثر الملح الذي تمت إضافته لقطعة الخبز الأولى؟ ص 10

يشكل الملح وسطاً ملحياً يعمل على جفاف الخبز، وبالتالي نقص الماء، وعدم صلاحية الخبز لنمو أشباه جذور العفن،

أو لنشاط إنزيماته التي يفرزها لتحليل الكربوهيدرات في قطعة الخبز.

س6: كيف توظف ليلى هذا النشاط في المحافظة على المواد الغذائية من العفن؟

تعمل على تهوية المطبخ، وحفظ المواد الغذائية في الثلاجة وعلى درجة حرارة مناسبة، أو حفظه في مكان جاف وغير مظلم، وتعقيم المطبخ بين فترة وأخرى... الخ.

فكر صفحة (8)

1. يمكن حفظ المواد الغذائية من التعفن بطرق مختلفة.

التجفيف، التمليح، التدخين، التجميد،الغمر في السمن أو الزيت، المعلبات، البسترة.

2. يُعد النبات صائد الحشرات ذاتي التغذية.

- بعض أنواع هذا النبات تعيش في بيئة فقيرة للنيتروجين فتحصل عليه من الحشرات.
- أنواع أخرى من هذا النبات خلاياه غير قادرة على تحويل الغلوكوز إلى بروتينات فتحصل على النيتروجين من الحشرة لبناء بروتيناته.
- بعض أنواع هذا النبات تلجأ إلى صيد الحشرات لتحصل منها على المزيد من الأملاح التي تحتاجها، وذلك لتعويض
- النقص في الأملاح التي تمتصها جذورها من التربة.

الدرس الثاني: الأيض

نشاط (1) صفحة (11) الغطاء النباتي

س1: ما أثر نقصان المساحة الخضراء على البيئة الفلسطينية؟

التصحر، انجراف التربة، ارتفاع في درجة الحرارة، نقص في الثروة الحيوانية، تدني مستوى المعيشة، حدوث ظاهرة الإنحباس الحراري.

س2: كيف يمكن زيادة الرقعة الخضراء في بلدته؟

- التوسع الأفقي: باستصلاح الأراضي، وعمل آبار تجميع لمياه الأمطار، وبناء السدود البسيطة، وعمل حفر تجميع مياه الأمطار، واستخدام السماد الطبيعي.
- التوسّع العمودي: باتباع الدورات الزراعية، والزراعة المائية، والزراعة على شكل طبقات، وعمل الدفيئات.

س3: ما أثر نقص الغطاء النباتي على التنوع الحيوي؟

تكثر النباتات الصحراوية، تقل الثروة الحيوانية، تكثر الزواحف والحشرات، هجرة الكثير من الطيور.

نشاط (1) صفحة (4) فكر وأجب

س1 ماذا تستنتج من الشكل؟

أستنتج أن هناك نوعين من العمليات الحيوية تحدث في خلايا الكائنات الحية هما عملية البناء، وعملية الهدم، ويطلق عليهما معاً عمليات الأيض.

س2 :أي منهما تحتاج طاقة، وأي منهما تنتج طاقة؟

عمليات البناء تحتاج طاقة تنتجها عمليات الهدم، وعمليات الهدم تنتج طاقة تستهلكها عمليات البناء.

س3: وضح التكامل بين هاتين العمليتين في جسم الإنسان.

تعتمد كل من العمليتين على نواتج الأخرى في تفاعلاتها؛ فالطاقة الناتجة عن عملية الهدم تستخدمها عمليات البناء في تحويل الجزيئات الصغيرة إلى جزيئات كبيرة، كما أن الجزيئات الكبيرة الناتجة عن عمليات البناء تستعملها عمليات الهدم لإنتاج طاقة.

فكر صفحة (15)

نحرص على عدم وجود نباتات الزينة في غرف النوم حيث أن النباتات تقوم بعملية التنفس كالإنسان على مدار الساعة مما يؤدي إلى استهلاك المزيد من غاز الأكسجين الموجود في غرفة النوم وبالتالي الشعور بضيق التنفس والإختناق.

نشاط (3) صفحة (5) التنفس الهوائي(الخلوي)

خطوة رقم 5 + التفسير: بعد ساعة من الزمن أزل الغطاء عن الناقوس الأول، وسجل ملاحظاتك.

نلاحظ تعكُّر ماء الجير بدرجة أكبر في الكأس التي كانت مغطاة من التي كانت معرضة للضوء، حيث إن كمية ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن عملية التنفس في النبتة المغطاة أكثر من تلك الناتجة عن عملية التنفس في النبتة المعرضة للضوء. ويعود هذا الفرق إلى أن أغلب ثاني أكسيد الكربون الناتج عن عملية التنفس في خلايا النبتة المعرضة للضوء تم استخدامه في عملية البناء الضوئي.

خطوة رقم 7: عبّرعن عملية التنفس بمعادلة لفظية بسيطة، مبيناً المواد المتفاعلة والمواد الناتجة.

غلوكوز + اكسجين ← ثاني أكسيد الكربون + ماء + طاقة.

نشاط (4) صفحة (11) التخمر في خلايا

خطوة رقم 8: اقترح على معلمك وسيلة للتأكد من أنّ الغاز المتجمع في البالون هو ثاني أكسيد الكربون.

بلطف وحذر شديدين نغلق فوهة البالون، ونفكّه عن الأنبوب، ثم نشعل عود ثقاب ونقربه من فوهة البالون ونسمح بخروج الغاز تدريجياً، فنلاحظ أن العود ينطفئ دلالة على أنّ هذا الغاز هو ثاني أكسيد الكربون، أو نملأ كأساً زجاجية بماء الجير، ونغمر فوّهة البالون في الماء، ثم نفتح الفوّهة قليلا فنلاحظ تعكر ماء الجير.

خطوة رقم 9: عبّر عن عملية التخمر في خلايا الخميرة بمعادلة لفظية.

غلوكوز ←(عدم توفر o2) إيثانول + ثاني أكسيد الكربون + طاقة.

فكر صفحة (15)

1. انبعاث روائح كريهة بين أشجار الغابات الكثيفة.

تكون البيئة داخل الغابات الكثيفة مظلمة تقريبا والرطوبة عالية، وتربتها غنية بالمواد الغذائية؛ ما يوفّر بيئة مناسبة لأنواع كثيرة من كائنات التخمر التي تنتج غازات كريهة مثل: الميثان، أو ثاني أكسيد الكبريت، أو النشادر.

2. للخميرة أهمية اقتصادية كبيرة.

- في الصناعة: مثل صناعة المعجنات ، والكحول،وإنتاج السيتريك،والمضادات الحيوية.
- في مجال الغذاء : مادة غذائية للإنسان؛لأنها غنية بالفيتامينات والأملاح.
- في مجال البحوث العلمية ، وهندسة الجينات

نشاط (5) صفحة (12) التكامل بين النبات والحيوان والإنسان في عمليات الأيض والتغذية.

س1: اذكر أمثلة على كائنات حية ذاتية التغذية، وأخرى غير ذاتية التغذية.

- كائنات ذاتية التغذية، مثل: النبات، والطحالب، وبعض أنواع البكتيريا.
- كائنات غير ذاتية التغذية، مثل: الأنسان، والحيوانات، والفطريات.....الخ.

س2: ما العمليات الحيوية المنتجة لكل من الأكسجين، وثاني أكسيد الكربون، والماء؟

- منتجات الأكسجين والماء: البناء الضوئي.
- منتجات الماء وثاني أكسيد الكربون: التنفس.

س3: ما أهمية ثاني أكسيد الكربون للنبات؟

تحصل النباتات على هذا الغاز من الجو عن طريق الثغور وتحوله إلى مركبات عضوية خلال عملية البناء الضوئي الذي تستخدمه غذاء لها، وتخزنه على شكل مواد عضوية تختلف من نبات لآخر، ويسبب الزيادة في كتلة النبات(النمو).

س4: ما دور فطر المشروم في هذه البيئة؟

يعدّ فطر المشروم من الكائنات الحية الرمية التي تحلل المواد العضوية، ومخلّفات الكائنات الحية إلى عناصرها الأساسية، وتعيدها إلى التربة فتزداد خصوبتها.

س5: أكتب طرق المحافظة على ثبات نسبة ثاني أكسيد الكربون, والأكسجين في البيئة.

التنفس، والبناء الضوئي، والتخمر، والزلازل، والبراكين، والحرائق، والبرق، وبعض التفاعلات الكيميائية، واحتراق الوقود.

س 6: وضّح التكامل بين النبات والحيوان والإنسان والفطريات في عمليات الأيض والتغذية.

- تعدّ النباتات من منتجات الغذاء، والأكسجين من خلال عملية البناء الضوئي، وتستهلك الحيوانات وبعض الفطريات هذا الغذاء خلال تغذيتها، وتستهلك الأكسجين خلال تنفُّسها.

- تعدّ النباتات غذاءً للإنسان والحيوان، ومصدراً للخشب، والورق، وألياف السيليلوز التي يستخدمها الإنسان في الصناعات المختلفة.
- النباتات والفطريات الطبية لمعالجة الكثير من الأمراض التي تصيب الإنسان والحيوان.
- ناتج تنفس الحيوانات والإنسان والفطريات هو ثاني أكسيد الكربون الذي تستخدمه النباتات في عملية البناء الضوئي.
- مخلفات وفضلات الحيوانات والإنسان، وغيرها من الكائنات الحية تتحلل إلى مواد بسيطة بوساطة كائنات التخمر، ومنها الفطريات؛ ما تزيد من خصوبة التربة فتستفيد منها النباتات.

الدرس الثالث: النمو

نشاط (1) صفحة (16) نمو الكائن الحي

س1: صف التغيرات التي حدثت على هذا النبات.

- التحول من مرحلة البادرة إلى نبتة كبيرة في الحجم والطول والكتلة.
- النضج والقدرة على إنتاج البذور لضمان استمرار النوع.

س2: ما اسمها؟ وهل هي متساقطة الأوراق أم دائمة الخضرة؟

شجرة صنوبر وتنتمي إلى المخروطيات، وهي من النباتات دائمة الخضرة.

س3: ما أهمية زراعتها للبيئة الفلسطينية؟

- جمال البيئة، وملطفة للجو، ومانعة لانجراف التربة، ومصدات للرياح.
- من العوامل الأساسية المساهمة في ثبات نسبة الغازات في الجو، مثل: ثاني أكسيد الكربون، والأكسجين، والنيتروجين.
- منتجة لغذاء الكائنات الحية الآخرى.
- تشكل بيئة مناسبة لنمو الكثير من الفطريات، والحزازيات، والسرخسيات، ...الخ.
- تشكّل بيئة مناسبة لحياة الكثير من الحيوانات، فتتخذها بعض الحيوانات بيوتاً، أولبناء الأعشاش، أومخابئ لصغارها.

نشاط (2) صفحة (16) ازرع بذرة تجنِ ثمرة

س2: ما اسم العملية التي تحدث لهذا الجزء التي سببت نمو النبتة؟

الانقسام المتساوي.

نشاط (2) صفحة (14) مرحلتي العمرية

س1: سم مراحل العمر الظاهرة في الصورة.

١. مرحلة الطفولة: (1-3) سنوات.
٢. مرحلة ما قبل المدرسة: (3-6) سنوات.
٣. مرحلة المدرسة: (6-12) سنة
٤. مرحلة المراهقة: (12-20) سنة.
٥. مرحلة الرشد: (20-45) سنة.
٦. مرحلة الأمان: (45-60) سنة.

٧. مرحلة الشيخوخة: (60- فما فوق) سنة.

س2: توقع مكان وجودك بين هذه الصور (المرحلة العمرية).

مرحلة المراهقة:(12- 20) سنة

س3: ما التغيرات الجسمية المميزة لكلّ فترة؟

1. التغيرات الجسمية المميزة لمرحلة الطفولة: نمو سريع في الأعضاء ذات العلاقة بالحركة، والتكلم، وتمييز الأشياء.
2. التغيرات الجسمية المميزة لمرحلة ما قبل المدرسة: تطور في الأعضاء ذات العلاقة بالمهارات الحركية، والعقلية.
3. التغيرات الجسمية المميزة لمرحلة المدرسة: تطور في الأعضاء ذات العلاقة بالمنافسة، والتقرب للغير، والإنتاجية.

مثل: (ينمو حجم الرأس، وتنمو الأذرع والساقان بشكل أسرع من الجذع، وتتساقط الأسنان اللبنية وتظهر الأسنان الدائمة، يزداد الطول والوزن بسرعة، ينمو التوافق الحركي وتزداد الكفاءة والمهارة اليدويتين).

4. التغيرات الجسمية المميزة لمرحلة المراهقة:

أ. **عند الفتيان:** يزيد نمو العضلات وكبر حجمها، يغمق لون الشعر في زوايا الفم، يتسع الصدر ويزداد عرضاً، يصبح الصوت خشناً، يزداد حجم القضيب والخصيتين.

ب. عند الفتيات: تنمو عظام الحوض ويستدير الوركان، ينمو المبيض والرحم، بروز الثديين، نمو غدد دهنية أنثوية، يتسع المهبل تدريجياً، بدء الدورة الشهرية.

ج. تغيرات مشتركة: تنمو غُدد العرق، ويزيد إفرازها، يظهر الشعر في منطقة العانة وتحت الإبطين، يصبح الشعر على الذراعين والرجلين أكثر كثافة، يزداد الطول والوزن.

5. التغيرات الجسمية المميزة لمرحلة الرشد: تميز جميع الأعضاء بالكامل، الوصول إلى الطول النهائي، اكتمال نمو أجهزة وأعضاء الجسم، اكتمال النضج الجسمي، والجنسي، والعقلي.
6. التغيرات الجسمية المميزة لمرحلة الأمان: توقُّف الطمث عند النساء بسبب نقص الهرمونات الجنسية، بينما تستمر عملية انتاج الحيوانات المنوية عند الرجل، ضمور العضلات والأربطة، تجعد الجلد، تساقط الشعر.
7. التغيرات الجسمية المميزة لمرحلة الشيخوخة: تأخذ أعضاء الجسم بالضعف التدريجي في شكلها وأدائها، نقص قوة العضلات، ضعف في الطاقة الجسمية.

س4: في أية مرحلة عمرية يكتسب فيها الشخص القدرات والمهارات الآتية؟

- تحمل مسؤولية اتخاذ القرار: مرحلة المراهقة.
- الاعتماد على النفس في تناول الطعام: مرحلة الطفولة.
- البدء بالحبو: مرحلة الطفولة.
- وضع الأشياء أو الموضوعات في ترتيب متسلسل ومترابط: مرحلة المدرسة.

س5: ما المواد الغذائية الواجب التركيز عليها في كل من المراحل الآتية؟

- **المراهقة:** مغذيات البناء (البروتينات)، مغذيات الطاقة(النشويات)، مغذيات الوقاية(فيتامينات وعناصر معدنية)
- **سن الأمان:** مغذيات البناء، مغذيات الوقاية.

فكر صفحة (14)

١- يختلف مفهوم النمو عن مفهوم التطور.

- النمو: التغير الذي يطرأ على حجم أعضاء الجسم وعمله.
- التطور: التغير الذي يطرأ على نمط العمل الذي يقوم به كل عضو، الذي بدوره يؤدي إلى التغير في سلوك الفرد.

٢- تختلف سرعة النمو من شخص إلى آخر.

تعتمد سرعة النمو على نوعين من العوامل، هما: عوامل وراثية: جينات وراثية تنتقل من الأباء إلى الأبناء خلال عملية التكاثر، وعوامل بيئية: منها عوامل(تغذية، نفسية، جوية(طقس، ومناخ)، نشاطات رياضية، صحية، التقدم في العمر.

٣- يوجد تشابه في بعض المواد الغذائية الواجب التركيز عليها في عمر ما قبل المدرسة وسن الأمان.

مرحلة ما قبل المدرسة: تكون فيها عمليات البناء في جسمه سريعة، وبالتالي يكون الطفل في هذه الفترة بحاجة إلى غذاء غنيّ بالطاقة، مثل: حبوب، وبقوليات، وخضراوات، وفواكه، وحليب، ولحوم.

مرحلة سن الأمان: تتميز هذه المرحلة بالثبات، وتوقف النمو، فيبقى الشخص بحاجة إلى العناصر العذائية ليحافظ على صحته ووزنه المناسب، ونشاطه اليومي، مثل البروتينات، والنشويات.

نشاط (3) صفحة (15) جسمي يتغير

س1: ما التغيرات الجسمية الظاهرة على كل من الفتاة والشاب؟

الشاب: زيادة في الطول، ظهور شعر اللحية والشارب.

الفتاة : زيادة في الطول، بروز الثديين.

س2: ما الصفات المميزة لكل منهما؟

الشاب: خشونة الصوت، الصدر العريض، الاحتلام.

الفتاة: نعومة الصوت، اتساع الحوض، بروز ا الثديين ، التفاف الجسم، بدء الدورة الشهرية.

س3: في أي الجنسين تبدأ الصفات الجنسية الثانوية بالظهور قبل الجنس الآخر؟

تبدأ الصفات الجنسية الثانوية بالظهور عند الإناث قبل الذكور.

س4: في أي سنّ يتوقف النمو في الطول عند كل من الجنسين؟

يتوقف النمو عند الإناث عند سن (18) سنة، أما في الذكور فيتوقف النمو عند سن(22) سنة.

س5: ما الإجراءات الواجب اتباعها في حال ظهور حب الشباب؟

- طمأنة الفرد بأن هذه الحالة عادية ولاخطورة منها.
- إجراء فحوصات طبية للوقوف على طبيعة هذه الظاهرة على الفرد، ومعرفة العلاج المناسب.
- الابتعاد عن تناول المواد الغنية بالدهن قدرالإمكان، والإكثار من تناول الخضراوات والفواكه.
- عدم كشط البثور، وتجفيفها باستمرار بقماش نظيف.

- غسل الوجه يومياً بالماء الدافئ والصابون البلدي.
- عدم استخدام أدوات الغير مثل المنشفة والملابس.
- الهدوء العصبي.
- أية إجابة أخرى تراها مناسبة، وصحيحة.

س6: ما قواعد النظافة الواجب اتباعها في مرحلة المراهقة؟

- الاستحمام، تغيير الملابس الداخلية يومياً، العناية بالفم، والأسنان، والشعر، والجلد.

فكر صفحة (15)

1. **يختلف الشاب عن الفتاة في عاداته الغذائية في سن المراهقة.**

الشاب: تناول الوجبات السريعة عدم الالتزام بالوجبات الغذائية المنزلية، إهمال تناول وجبات الفطور، التدخين.

الفتاة: تناول الوجبات السريعة، عدم الالتزام بالوجبات الغذائية المنزلية، إهمال تناول وجبات الفطور، واتباع وصفات خطأ لتخفيف الوزن، الريجيم والحمية الغذائية، الابتعاد عن أغذية الوقاية.

في حين يركّز الجنسان على الوجبات السريعة، وعدمالالتزام بالوجبات الغذائية المنزلية، وإهمال وجبات الفطور، إضافة إلى الغذاء غير المتوازن.

2. **تعدّ مرحلة المراهقة من أهم المراحل العمرية.**

- لأنها مرحلة انتقالية تقع بين مرحلتي الطفولة والرشد، وتحدث فيها تغيرات جسمية، ونفسية، واجتماعية واسعة باعتبارها مرحلة نضج بفضل نضج الغدد الصماء وزيادة إفرازاتها في الجسم، خصوصاً الغدة النخامية.
- تشكّل منعطفاً أساسياً لحياة المراهق، لذلك يجب توفير الوعي، والدعم النفسي، والسماح له بالتعبير عن أفكاره وأحاسيسه اتجاه التغيّرات التي تحدث له في هذه المرحلة.

نشاط (4) صفحة (16) تغيرات وسلوكات

1. ماذا توضح الصور؟ وما دلالة كل منها؟

الصورة الأولى: فتاة لاتصغي لوالدتها وترفض مساعدتها في عمل المنزل. **الدلالة:** تمرد.

السلوكات: معارضة سلطة الأهل، المكابرة والعناد، التعصب والعدوانية.

الصورة الثانية: شاب يمشط شعره أمام المرآة **الدلالة:** الاهتمام بالمظهر الخارجي.

السلوكات: إثبات الذات، القلق النفسي، حب الظهور.

الصورة الثالثة: شاب يلهو رافضاً طلب أمه منه أن يدرس **الدلالة:** الرفض والتحدي.

السلوكات: الصراخ، عدم الاهتمام بمشاعر الأهل، العصبية والعناد.

الصورة الرابعة: فتاة مكتئبة تجلس مفردها بجانب النافذة. **الدلالة:** الانطوائية.

2. ما العوامل التي يمكن أن تؤدي إلى ظهور التغيرات الظاهرة في الصور 3,2,1؟

عوامل التمرد: مثل عدم فهم الوالدين لمتطلباته ورغباته، ورفضهم تحقيقها له فالأهل هم أصحاب القرار، التمييز بين الأخوة، وبين الولد والبنت.

عوامل الاهتمام بالمظهر: الشعور بأنه أصبح ناضجاً، الحب في جذب انتباه واهتمام الجنس الآخر.

عوامل الرفض والتحدي: إثبات الذات.

3. ما الدعم النفسي المطلوب تقديمه للمراهق في الصورة رقم 4؟

نشاط (5) صفحة (16) ألبي حاجاتي

1. ما رأيك في كل سلوك؟

سلوك الاثنين غير صحيح، وسلبي، ويظهر فيها نوع من التمرد وعدم الاحترام.

2. ما الأسباب المتوقعة لحدوث مثل هذا السلوك مستعيناً بالشكل (المرفق)؟

- التمرد، إثبات الذات، مشاكل عقلية وأسرية.

فكر صفحة (٢٢)

1. بسبب وجود مشاكل اسرية ورفقاء السوء
2. منع بيع الدخان للقصر ، توزيع مشروع التوعية، فرض غرامة على المدخنين في الأماكن العامة.

الدرس الرابع: الحركة

نشاط (1) صفحة (18) كائنات دقيقة في مستنقع

خطوة رقم: ٣ من أولاً: قارن بين هذه الزوائد من حيث: الطول، والعدد.

الزوائد الموجودة في البراميسيوم: قصيرة، وكثيرة العدد تُسمى أهداباً.

الزوائد الموجودة في الكلاميدوموناس: طويلة، وقليلة العدد تسمى أسواطاً.

خطوة رقم ٦ من (ثانياً): أيّ الكائنات الحية التي شاهدتها على الشرائح الجاهزة استطعت مشاهدتها في عينة الماء؟ تترك الإجابة للطالب وذلك حسب ما يراه.

خطوة رقم ٧ من ثانياً: صف ما شاهدته في العينات السابقة.

تترك الإجابة للطالب حسب ما يراه.

نشاط (2) صفحة (19) سلوكات حركية

1. **أي الكائنات الحية تغيّر موضعها من وقت لآخر كما لاحظ سامي؟**

الضبع، والنيص.

2. **ماذا يُسمّى التغير في الموضع؟**

الحركة الانتقالية.

3. **هل يتغير موضع النبتة مع حركة أغصانها؟**

لا تغير موضعها(مكانها) فحركتها موضعية.

4. **أكمل الجدول أدناه:**

السلوك الحركي خصائص الحركة	أسد يطارد غزال	القلب	قطيع أبقار	عصفور وعش
النوع	انتقالية	موضعية	انتقالية	انتقالية
الهدف	الأسد للغذاء الغزال التخلص من المفترس	ضخ الدم	تغذية، وحماية، وتكاثر	تكاثر

الدرس الخامس: الإخراج

نشاط (1) صفحة (20) فلسطين خالية من الملوثات

س1: ما مصدر هذه الملوثات؟

نفايات ومخلفات البيوت والمصانع، ومياه مجاري المستعمرات الاستيطانية.

س2: ما أثرها على كل من الماء، والهواء، والتربة؟

تلوّث البيئة؛ إذ تحتوي الملوثات على مواد عضوية تعمل الكائنات الرمية على تحللها، وتنشط الكثير من الخمائر على المواد العضوية ونتيجة ذلك ينتج مواد ذات رائحة كريهة تغيّر لون الماء وطعمه، ورائحته، وينتج أيضاً غازات منها السام تتطاير في الجو فتلّوث الهواء، ومن نواتج التحلل أيضاً عناصر سامة تلوث التربة.

س3: ما أثر هذه الملوثات على المزروعات بشكل خاص، وعلى الصحة العامة بشكل عام؟

تمتص النباتات الماء والأملاح من التربة الملوثة فتصل إلى أنسجتها؛ ما قد يؤدي إلى تلف المزروعات.

تتغذى الحيوانات والإنسان على هذه النباتات، ما قد يسبب الأمراض للإنسان وحيواناته، وبالتالي ضرر على الصحة العامة.

س4: ما دور الفرد والمجتمع في التخلص الآمن من هذه الملوثات؟

- **دور الفرد:** عدم إلقاء النفايات في الشارع، أو أي مكان إلا في الحاويات التي وضعت عند كل منزل، أو في الأماكن العامة التي خُصِّص كل منها لنوع من النفايات، فهذه للمواد العضوية، وهذه للمواد البلاستيكية، وهذه للزجاج وهكذا.
- **دور المجتمع:** إنشاء جمعيات خاصة بتدوير المواد العضوية كتصنيع الدبال، وتدوير البلاستيك، والزجاج وغيرها من المواد.
- تصنيع مضادات حيوية طبيعية من النباتات الطبية، بدلاً من استخدام المبيدات الكيميائية.
- توزيع نشرات توعية مميزة حول طرق التعامل مع عبوات الأدوية الفارغة، وعبوات المضادات بدفنها في التربة مثلاً.
- وضع فلاتر ومرشحات في المصانع، ومزارع الحيوانات.
- تخمير مخلفات مزارع الحيوانات لاستخدامها سماداً للتربة.
- عقد اتفاقيات بين الجمعيات المحلية، وجمعيات عالمية لتزودهم بالنفايات التي يصعب التعامل معها محلياً، وذلك للتخلص منها، أو إعادة تدويرها.
- دعوة الهيئات الدولية وجمعيات حماية البيئة لإطلاعها على ممارسات الاحتلال ضد البيئة الفلسطينية.

نشاط (2) صفحة (21) الجهاز البولي للأرنب

س1: حدد مكان الجهاز البولي في الأرنب, ثم ارسمه.

يقع الجهاز البولي في منطقة البطن من الناحية الظهرية.(ارجع للرسم ص21 من الكتاب)

س2: اذكر أجزاء الجهاز البولي.

كليتان، وحالبان، ومثانة بولية تنتهي بقناة بولية تناسلية مشتركة في الذكر، وبقناة بولية مستقلة عند الآنثى.

س3: ما وظيفة الجهاز البولي؟

تنقية الدم من بعض الفضلات النيتروجينية وإخراجها إلى خارج الجسم مع البول.

س4: ما وظيفة الكلية؟

يتم تكوين الفضلات النيتروجينية في الكبد وتصل إلى الكلية مع الدم عبر الشريان الكلوي الذي يتفرع إلى شريينات يصل كل منها إلى وحدة أنبوبية كلوية، تعمل هذه الوحدات على تنقية الدم من الفضلات النيتروجينية على عدة خطوات ثم تنقلها إلى الحالب.

س5: ما اسم السائل المتجمع في المثانة؟

البول.

س6: هل يوجد طرق إخراجية أخرى في الأرنب؟

العرق عن طريق الغدد العرقية، غازات التنفس عن طريق الرئتين، والفضلات الصلبة عن طريق فتحة الشرج.

س7: ما إجراءات السلامة الواجب اتباعها خلال تنفيذ النشاط؟

- لبس القفازات، والكمامات، استخدام مواد وأدوات صالحة للإستعمال، وغير تالفة، أو منتهية الصلاحية، عدم محاولة شم مواد التخدير، أو لمسها، أو تذوقها.
- الحذر خلال تطبيق النشاط مثل: عدم قطع الأوعية الدموية، أو المثانة البولية - أو الأحشاء، أو الحالب.
- وضع القطن المبلل بالدم داخل إناء خاص.
- عدم العبث بأدوات التشريح من قبل الطلاب.
- بعد الانتهاء من تنفيذ النشاط: تنظيف الأدوات بالماء المقطر وتعقيمها، حفظ المواد والأدوات كل في مكانها، تنظيف
- طاولة المختبر، غسل اليدين جيداً بالماء والصابون وتعقيمها.

نشاط (3) صفحة (22) وسائل إخراجية في الجسم

س1: ما أهمية التعرّق للجسم؟

التخلص من الأملاح الزائدة، تنظيم درجة حرارة الجسم، تفتح مسامات الجلد، تنشيط الدورة الدموية.

س2: ما مكونات العرق؟ وما الطرق السليمة للتخلص منه؟

- **المكونات:** ماء، وأملاح زائدة.
- **للتخلص منه:** الاستحمام بالماء والصابون, وتجفيفه بقماش ناعم معقم.

س3: ما دور جهاز التنفس في الإخراج؟

تخليص الجسم من بعض الغازات، مثل: ثاني أكسيد الكربون، وبخار الماء.

س4: اذكر وسائل إخراجية أخرى في الجسم؟

الغدد العرقية، الغدد الدمعية، الرئتين، الكبد والطحال للتخلص من خلايا الدم الحمراء الهرمة، جهاز المناعة(الليمفاوي).

نشاط (4) صفحة (22) الإخراج في النبات

خطوة رقم 4: ما التغير الذي حدث على كبريتات النحاس؟ فسر إجابتك.

تلون كبريتات النحاس باللون الأزرق، وذلك بسبب امتصاصها لبخار الماء الناتج عن عملية النتح الذي فقده النبات بالتبخر عن طريق الثغور.

الدرس السادس: الاستجابة

نشاط (1) صفحة (23) الاستجابة السريعة

سؤال صفحة 23 أسفل هذا النشاط: ما دور كل من الجلد، والعضلة في حدوث الاستجابة؟

- **الجلد:** عضو استقبال، حيث تكثر فيه المستقبلات الحسية للمؤثرات الخارجية آلية كانت أم كيميائية.
  فمثلا هناك مستقبلات الألم،والحرارة الساخنة أو الباردة، واللمس، والضغط، والمواد الكيميائية.
- **العضلة:** عضو استجابة تنقبض وتنبسط حسب الأوامر التي تصل إليها من خلال النهايات العصبية للعصبونات الحركية الصادرة عن الجهاز العصبي المركزي.

فكر صفحة (24)

1. أهرب بسرعة عند مشاهدتي حيواناً مفترساً.
   - استجابة لخبرة سابقة عن خطر الحيوان المفترس وذلك للهرب والنجاة منه.
   - الشعور بالخوف من هذا الحيوان الغريب؛ ما نشّطَ نخاع الغدة الكظرية لتفرز هرمون الأدرينالين الذي يزيد من عدد ضربات القلب، وتدفُّق الدم إلى العضلات؛ ما يمكّن الشخص من الهرب.
2. أشعر بالجوع عندما أشم رائحة طعام شهي.
   - تشكل رائحة الطعام أو منظره منشطات ومنبهات لمستقبلات حسية في الدماغ ، خاصة إذا كانت نسبة الغلوكوز منخفضة في الدم، وبذلك تنشط الغدد اللعابية في الفم لتفرز اللعاب.

نشاط (2) صفحة (24) استجابة النبات للضوء

أنواع المؤثرات صفحة 25

- **خارجية:**(أسفلها نكتب: خطر ما، مصدر حراري، مادة كيميائية حارقة مثلاً، أو أي أمثلة أخرى).
- **داخلية:** جوع، ألم، أو أي أمثلة أخرى.

استجابة الكائنات الحية صفحة 25

- **بطيئة:** اسفل منها نكتب النباتات، والكائنات الحية الدقيقة.
- **السريعة :**نكتب الحيوانات الراقية كالثدييات والطيور مثلاً

الدرس السابع: التكاثر

نشاط (1) صفحة (26) تنوع حيوي في فلسطين

س1: ما هدف جهاد من التقاط هذه الصور؟

التعرف إلى الثروة النباتية في فلسطين، وطرق تكثير هذه النباتات.

س2: كيف تتشابه الصور في الهدف وتختلف في الطريقة؟

تتشابه في الهدف: وهو تكثير النباتات للمحافظة عليها من الانقراض.

تختلف في نوع تكاثرها وطرقه، فهناك نوعان من التكاثر في النباتات وهما:

- **التكاثر الجنسي:** بالبذور.
- **التكاثر اللاجنسي (الخضري):** عقل، فسائل، تطعيم(برعم، قلم)، ترقيد.

سيقان أرضية مثل: درنة، بصلة، كورمة، رايزومة.

س3: اقترح طرقاً للمحافظة على نباتات فلسطين من الانقراض.

- إنشاء محميات خاصة بالنباتات المهددة بالانقراض.
- تشجيع الطلاب على التخصص في دراسة الزراعة في الكليات والجامعات الفلسطينية.
- استصلاح الأراضي الزراعية وزراعة النباتات المهددة بالانقراض.
- الابتعاد عن كل من: الرعي الجائر، والزحف العمراني على الأراضي الزراعية، وقطع الغطاء النباتي، والإفراط في

أسئلة الوحدة:

س1: اختيار من متعدد:

1 - (ج) الخميرة. 2 - (ب) تطفل داخلي. 3 - (ج) جراد. 4 - (ب) ثاني أكسيد الكربون.

5 - (د) انتاج الطاقة. 6 - (أ) ثاني أكسيد الكربون. 7 - (ب) موضعية. 8 - (د) المراهقة.

9- (أ) إيوغلينا. 10- (أ) الرئتين.

س2: الرضاعة الطبيعية.

- اتفاقهما سليم ويحقق الفائدة للأم وطفلهما:
- **بالنسبة للطفل:** تكسبه نمواً طبيعياً متوازناً لما يحويه الحليب من غذاء كامل.
- غني بجميع المواد الغذائية، ويتغير تركيبه ونسب المواد فيه ودرجة حرارته بما يناسب نموالطفل الجسمي
- يحتوي حليب الأم خاصة في الأيام الثلاثة الأولى بعد الولادة على الكثير من المضادات الحيوية، ما يكسب الطفل مناعة ضد الكثير من الأمراض.
- معقم وغير ملوث، ما يمنع إصابة الطفل بالمرض.
- **بالنسبة للأم:** التقليل من نزف الدم الناتج عن الولادة، وإعادة الرحم إلى الحجم الذي كان عليه قبل الحمل.
- النوم الهادئ، والمحافظة على النشاط الطبيعي للهرمونات الجنسية وبالتالي(دورة شهرية طبيعية، والمحافظة على

رشاقتها وأنوثتها).

- تنظيم طبيعي للنسل وتباعد طبيعي في الحمل.
- التقليل من احتمال إصابتها بتدرن الثدي.

س3: حوض أسماك والطحالب.

تعد الطحالب من منتجات الأكسجين من خلال قيامها بعملية البناء الضوئي، وبالتالي توفير الأكسجين الضروري لتنفس الأسماك.

س4: بلادنا نظيفة .

إصدار نشرات توعية عن خطر التلوث على المكونات الحية وغير الحية في البيئة.

- التواصل مع جمعيات محلية، وعالمية لإعلامهم حقيقة الوضع القائم في بلادنا.
- طلب الدعم المادي والمعنوي من المؤسسات الحكومية والخاصة، لتوفير الحاويات الخاصة....الخ.

س5: علل:

1. تلجأ الكائنات الحية إلى التخلص من فضلاتها النيتروجينية.

تمتاز الفضلات النيتروجينية بسمّيّة عالية التأثير على الكثير من أعضاء الجسم كالرئتين والقلب والكليتين، وغيرها؛ ما قد تتسبب بأمراض لها ولغيرها من الأعضاء، وقد تسبب الموت.

2. التغيرات على المراهق.

حدوث هذه التغيرات مرتبط بالثورة الهرمونية لغدده الصماء التي تسبب تأثيرات سلبية أو إيجابية على المراهق لإحساسه بأن الكل يراقبه، أو يعتد بنفسه بأنه أصبح ناضجاً قادراً على تحمل المسؤولية بنفسه دون الاعتماد على الغير.

3. لا تحتاج النباتات الى جهاز إخراجي.

حاجة الكائن للإسراع في التخلص من الفضلات يعتمد على سرعة تراكمها، وسمّيّتها واستعمالها ثانية، وتتصف النباتات بما يمنع حاجتها لأجهزة إخراجية، منها:

- بطء العمليات الحيوية وبالتالي بطء تراكم الفضلات في خلاياه.
- قلة كمية الفضلات الناتجة عن عملياتها الحيوية.
- استغلال النبتة للكثير من نواتج العمليات الحيوية في عمليات حيوية أخرى.
- تنوع طرق تخلصها من الفضلات مثل: تجمع الفضلات في الأوراق وتتخلص منها بسقوط الأوراق، والتخلص من الغازات عن طريق الثغور، وتخزين الفضلات في فجوات خاصة داخل خلاياها طيلة حياتها.

س6: جدول انواع التكاثر

- **الزيتون:** الجنسي بالبذور، واللاجنسي بالفسائل، والتطعيم (بالبرعم،أو القلم)، العقل مع استخدام هرمون تجذير.
- **البندورة:** الجنسي بالبذور، واللاجنسي بالترقيد الذاتي.
- **الدجاج:** الجنسي: بالغاميتات.
- **البكتيريا:** الجنسي بالاقتران، واللاجنسي بالانشطار.
- **الخميرة:** الجنسي بالاقتران النووي، واللاجنسي بالتبرعم.

الـــوحدة 2

الذرّة والتفاعل الكيميائي

الدرس الأول: تركيب الذرة

الدرس الأول

نشاط (1) صفحة (32)

1. العناصر: Al ، S ، Fe

   المركبات: CO_2 ، NaCl ، H_2O

2. العناصر المكونة للماء: O ، H

   العناصر المكونة لثاني أكسيد الكربون: O ، C

3. عنصر فلزي: Fe، عنصر لا فلزي، S

4. ذرات الألمنيوم

نشاط (2) صفحة (33)

1. الإلكترونات والنيترونات والبروتونات.
2. الإلكترونات
3. الإلكترون سالب الشحنة والبروتون موجب الشحنة، والنيوترونات لا شحنة له (متعادل الشحنة).
4. الإلكترون
5. متساوية

سؤال صفحة (33)

وجه الاختلاف / الجسيم	البروتون	النيوترون	الإلكترون
الرمز	P	n	e
الشحنة	+	لا شحنة له	-
الموقع	في النواة	في النواة	حول النواه

الدرس الثاني : هوية العنصر

فكر صفحة (34)

لان كتلة الإلكترونات يمكن إهمالها وتتركز فيها كتلة البروتونات والنيوترونات

سؤال صفحة (35)

23

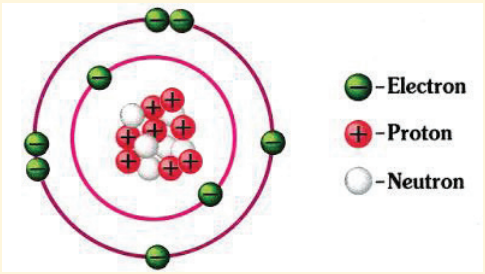
M

11

نشاط (2) صفحة (35)

- عدد بروتونات شحنة الليثيوم = ٣
- سبب تعادل هذه الذرة كهربائياً لأن عدد البروتونات وعدد الإلكترونات
- شحنة النواة موجبة

سؤال صفحة (35)



سؤال صفحة (38)

- الذهب، الفضة، الحديد، النحاس، الصوديوم، البوتاسيوم، الرصاص
- الصوديوم ← الأول والثاني
- البوتاسيوم ← الأول
- الرصاص ← الأول والخامس
- الهيدروجين والفلور والأكسجين
- الكالسيوم الحرف الأول والثاني من الاسم الإنجليزي
- النحاس الحرف الأول والثاني من الاسم اللاتيني
- الرصاص والبولونيوم
- الكالسيوم تكوين العظام والأسنان

اليود مهم للغدة الدرقية

الدرس الثالث : مركبات مهمة في حياتنا

نشاط (1) صفحة (39)

- المركب مادة نقية
- من عنصرين أو أكثر

نشاط (2) صفحة (39)

1. الأسبرين للوقاية من الأمراض، ملح الطعام عمل المخللات، أحد أنواع الأسمدة الكيميائية لتسميد التربة.
2. فيتامين B12 : $C_{63}H_{88}CoN_{14}O_{14}P$

الكربون ٦٣ ذرة الكوبلت ذرة

الهيدروجين ٨٨ ذرة النيتروجين ١٤ ذرة

الفسفور ذرة

سكر المائدة $C_{12}H_{22}O_{11}$

الكربون ١١ ذرة

الكسجين ٢٢ ذرة

3. تشقق الأظافر

سؤال صفحة (38)

1. الكلور 4 ذرات والكربون ذرة
2. الكالسيوم ذرة والكسجين ذرة

الدرس الرابع : التفاعلات الكيميائية

نشاط (1) صفحة (41)

- المواد المتفاعلة: كربونات الكالسيوم
- المواد الناتجة: أكسيد الكالسيوم وثاني اكسيد الكربون
- الحرارة
- ثاني أكسيد الكربون+ أكسيد الكالسيوم $\xrightarrow{\text{الحرارة}}$ كربونات الكالسيوم
- تؤثر على البيئة وتؤثر على الغلاف الجوي
- تؤثر على صحة اللإنسان والحيوان

نشاط (2) صفحة (42)

1. التغيير الفيزيائي: رمل في الماء، الوالجليد، والزبدة السائحة
2. التغير الكيميائي: البيضة المسلوقة، صدأ الحديد، السكر المحروق
3. التغيرات الكيميائية

سؤال صفحة (43)

1. المواد المتفاعلة: الماء وثاني أكسيد الكربون
2. المواد الناتجة: الكسجين وسكر الغلوكوز
3. العوامل المساعدة: ضوء الشمس ومادة الكلوروفيل

أسئلة الوحدة

السؤال الأول:

رقم الفقرة	1	2	3	4	5	6	7
الإجابة	أ	ج	ج	ب	ب	ج	د

السؤال الثاني:

عدد الاكترونات السالبة تساوي عدد البروتونات الموجبة

السؤال الثالث:

الهيدروجين+ الأكسجين $\xrightarrow{\text{تيار كهربائي}}$ الماء

المواد الناتجة ظروف التفاعل المواد المتفاعلة

الـــوحدة 3

الحركة وقوانين نيوتن

الدرس الأول: الحركة الانتقالية

نشاط (1) صفحة (47)

* لا، منحنية أو مستقيمة.
* المسافة بالمتر ، الزمن بالثانية
* السرعة = المسافة / الزمن
* ارتداء الملابس الواقية من الصدمات ، توخي الحيطة والحذر
* المسافة والإزاحة

نشاط (2) صفحة (47)

خطوة 6: ما الكمية الفيزيائية التي يعبّر عنها طول المسار الفعلي الذي سلكته العربة؟

المسافة

خطوة 7: ما الكمية الفيزيائية التي يعبر عنها الخط المستقيم الواصل من النقطة (أ) إلى النقطة (ج)؟

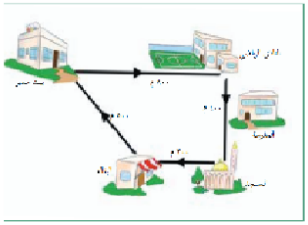
130 سم أو حسب قياسات الطالب

6. ما الكمية الفيزيائية التي يعبر عنها المسار الفعلي الذي سلكته العربة؟
7. قِس طولَ الخيط الواصل بين النقطة (أ) والنقطة (ج) مباشرة.
8. ما الكمية الفيزيائية التي يعبر عنها الخط المستقيم الواصل من النقطة (أ)إلى النقطة (ج) مباشرة؟

حلول:

الإزاحة

معتمداً على الشكل السابق، إذا انطلق أسعد من بيته إلى النادي الرياضي، ثم إلى المسجد وانتهاءً بالبقَالة جِد:



١- المسافة التي قطعها أسعد.

٢- الإزاحة التي قطعها أسعد.

٣- ما نوع الحركة التى قام بها أسعد؟

حلول:

1. المسافة = 300+400+800= 1500 متر
2. مقدار الإزاحة 500 متر من البيت إلى البقالة.
3. الحركة انتقالية.

نشاط (1) رحلة إلى الساحل الفلسطيني

الآتية:

1. ما مقدار التغير في السرعة خلال الفترة الزمنية (ز1= صفر،ز2= 1 ثانية)؟
2. ما النسبة بين التغير في السرعة إلى التغير قي الزمن؟
3. ما مقدار التغير في السرعة خلال الفترة الزمنية (ز1= صفر، ز2= 4 ثواني)؟
4. ما النسبة بين التغير في السرعة إلى التغير قي الزمن ؟
5. هل كانت سرعة السيارة منتظمة؟
6. ما العلاقة بين النسبة في البند 2 والنسبة في البند 4؟

4. التغير في السرعة = 3-0 = 3 م\ث
5. Δع \ Δ ز = 1\3 = 3 م\ث^2
6. Δع = 12 – 0 = 12 م\ث
7. Δع \ Δ ز =(12 – 0) \ (4 – 0) = 3 م \ث^2
8. السرعة غير منتظمة؛ لأنها متغيرة .
9. النسبتان متساويتان.

كم تصبح سرعة السيارة بعد مرور 6 ثوان من بدء الحركة؟

النسبة = 3 = ع – 0 \(0-6) ، ع = 18 م\ث

سؤال:

7. ما مقدار تسارع السيارة خلال الثانيتين الابتدائيتين من بدء الحركة بوحدة م / ث2؟
8. هل كانت سرعة السيارة في تزايد أم في تناقص؟
9. ما مقدار تسارع السيارة خلال الدوس على الكوابح بوحدة م / ث2؟
10. هل كانت سرعة السيارة في تزايد أم في تناقص؟
11. ما العلاقة بين إشارة التسارع لجسم ما متحرك والتغير في سرعته؟

1. ت = ((0 - 36)) /(0 - 2)) 5 = 1000/3600 x م /ث2
2. كانت سرعة السيارة في تزايد
3. ت = ((0 - 72)) /(0 - 2)) 10 = - 1000/3600 x م /ث2
4. كانت سرعة السيارة في تناقص.
5. لهما الإشارة نفسها.

في أي الحالات الآتية تكون السرعة متزايدة ؟

أ. الضغط على دواسة البنزين في السيارة.

ب. سقوط جسم من قمة برج نحو الأرض.

ج. تدحرج كرة على أرض الغرفة ثم توقفها.

د. تحرك طائرة على أرض المطار استعداداً للإقلاع.

ه. مشاركة عدّاء في سباق المئة متر.

و. اقتراب سيارة من إشارة ضوئية حمراء.

ب. سقوط جسم من قمة برج نحو الأرض.

لانها تتعرض لقوة جذب الأرض لها التي تكون باتجاه حركتها.

د. تحرك طائرة على أرض المطار استعداداً للإقلاع.

حتى تستطيع التغلب على قوة جذب الأرض لها لتتمكن من الاقلاع .

هـ . مشاركة عداء في سباق المئة متر.

يزيد من سرعته حتى يتمكن من الفوز وذلك بضربه للأرض بقوة أكبر في كل مرة حتى تزيد من سرعته.

فكر

إذا تباطأ معدل الانجراف القاري على نحو مفاجئ من 1 سم / سنة إلى 0.5 سم / سنة خلال فترة زمنية مقدارها سنة، فكم يكون التسارع للانجراف القارّي؟

ت =(0.5 -1) \ 1 = -0.5 سم /سنة2

الدرس الثالث

فكر

تصوّرْ قطارا يتحرك بين حيفا ويافا بسرعة 80 كم / ساعة ، وفجأة شاهد السائق شاحنة متوقفة على سكة الحديد، فاستعمل الفرامل في محاولة لإيقاف القطار قبل أن يصطدم بالشاحنة ولأن الفرامل تسبب تسارعاً معاكساً لاتجاه السرعة فإن القطار تباطأ الى أن توقف قبل أن يصطدم بالشاحنة بمسافة قصيرة جداً. ماذا تتوقع أن يحدث لو كانت سرعة القطار100كم/ ساعة؟

أتوقع حدوث تصادم.

نشاط (1) العلاقة بين القوة والحالة الحركية لجسم ما

المواد والأدوات :

كتاب ،كرة ،طاولة خشبية ملساء

خطوات العمل:

1. ضع الكرة والكتاب على سطح الطاولة واتركهما لفترة من الزمن ،هل يتحرك أي منهما من تلقاء نفسه؟ لا
2. أثّر بقوة دفع على الكتاب ماذا تلاحظ ؟ إنه تحرك
3. أثر بقوة سحب على الكتاب ماذا تلاحظ ؟ إنه تحرك
4. ما الذي يجب أن تفعله حتى تتحرك الكرة ؟ راقب حركة الكرة أن أؤثر عليها بقوة
5. فكر ونفذ.

* كيف يمكن زيادة سرعة كرة متدحرجة على سطح الطاولة ؟ أن أؤثر عليها بقوة تزيد سرعتها
* كيف يمكنك إنقاص سرعة الكرة أثناء تدحرجها على سطح الطاولة؟ أن أؤثر عليها بقوة تقلل من سرعتها.

* ما الذي تفعله حتى تغيّر اتجاه حركة الكرة أثناء تدحرجها؟ أن أؤثر عليها بقوة تميل بزاوية عن اتجاه حركتها.

6. لماذا استمرت الكرة بحركتها عند دفعها مسافة أكبر من المسافة التي تحركها الكتاب؟

لان الكتاب يحتك بالطاولة بمقدار أكبر من الكرة.

7. هل يمكن تحريك جسم ساكن او زيادة سرعة جسم متحرك بخط مستقيم، أو انقاصها، أو تغيير اتجاه حركة الجسم دون التأثير عليه بقوة؟ لا

فكر

حدث تصادم بين سيارتين من النوع نفسه، كما في الشكل المجاور،إذا علمت أن ركاب السيارة جهة اليمين كانوا يضعون أحزمة الأمان بينما ركاب السيارة جهة اليسار كانوا لا يضعونها، ماذا تتوقع أن يكون أثر التصادم على كلٍّ من ركاب السيارتين؟

يكون أثر التصادم أكبر على الركاب الذين لا يضعون أحزمة الأمان.

الدرس الرابع

نشاط (1) خطر

خلال الانتفاضة الفلسطينية الأولى استعان الشبان الفلسطينيون بالنقيفة للتصدي لجنود الاحتلال الإسرائيلي والدفاع عن أنفسهم في مواجهة رصاصه الغادر .

* ما العلاقة بين مقدار استطالة مطاط النقيفة وقوة الشد المؤثرة فيه؟طردية.
* ما القوى المؤثرة في الحجر بعد انطلاقه من النقيفة؟ الوزن ومقاومة الهواء.

الدرس الخامس: الفعل ورد الفعل

من الذي تحرك أنت أم زميلك؟ تحركت انا وزميلي.

ما اتجاه حركة زميلك؟ باتجاهي.

قارن اتجاه حركتك باتجاه حركة زميلك؟ الحركتان باتجاهين متعاكسين.

ما العلاقة بين القوتين من حيث المقدار والاتجاه؟

المقدار متساوٍ، والاتجاه متعاكس.

هل تلغي كل قوة تأثير القوة الأخرى؟ لا.

نشاط (2) الفعل ورد الفعل

المواد والأدوات :قطعة فلين عدد2 ، مغناطيس صغير، قطعة حديد صغيرة، حوض زجاج، ماء.

خطوات العمل:

املأ حوض الزجاج بالماء حتى منتصفه.

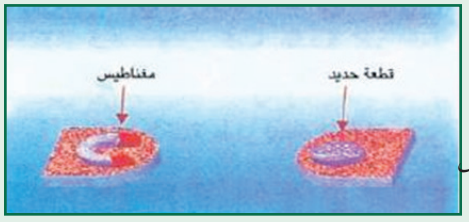
ثبت المغناطيس على قطعة الفلين الأولى ، وقطعة الحديد على قطعة الفلين الثانية

ضع القطعتين في الحوض الزجاجي.

ثبت القطعة الأولى وراقب القطعة الثانية، وسجل ملاحظاتك. الثانية تتحرك

ثبت القطعة الثانية وراقب القطعة الأولى، وسجل ملاحظاتك. الاولى تتحرك

اترك قطعتي الفلين دون تثبيت، وسجل ملاحظاتك. تتحرك القطعتان باتجاه بعضهما.



أجب عن الأسئلة الآتية:

* كيف أثّر المغناطيس على قطعة الحديد؟ بقوة جذب
* ما اتجاه حركة قطعة الحديد في الخطوة؟ باتجاه المغناطيس
* كيف أثرت قطعة الحديد على المغناطيس؟

ما اتجاه حركة المغناطيس ؟باتجاه قطعة الحديد

عند ترك القطعتين حرتين:

- أيهما يؤثر بقوة على الآخر؟ كلٌّ منهما تؤثر بقوة في الاخرى
- ما العلاقة بين مقدار القوة التي يؤثر بها كل من المغناطيس وقطعة الحديد على الآخر؟ متساويتان
- قارن بين اتجاه كل من القوتين؟ باتجاهين متعاكسين
- اقترح اسماً لكل منهما. فعل ورد فعل

فسر

ارتفاع الطائر إلى أعلى في الهواء.

يدفع الطائر الهواء بقوة فعل بجناحيه إلى الأسفل فيدفع الهواء الطائر بقوة رد فعل إلى الأعلى.

السؤال الأول

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
أ	أ	ج	د	أ	ج	أ	ب	أ	ب

السؤال الثاني:

يمثّل الشكل الآتي رجلاً وفيلاً يقفان على مزلاجتين في حالة سكون، إذا قام الرجل م بدفع الفيل بقوة مقدارها ق1 ، فأجب عن الأسئلة الآتية:

1. قارن بين القوة المؤثرة على الرجل والقوة المؤثرة على

الفيل من حيث المقدار والاتجاه. القوتان متساويتان مقداراً ومتعاكستان اتجاهاً.

2. لماذا تكون قوة الفعل على الفيل وقوة رد الفعل على الرجل قوتين غير متزنتين (محصلتهما لا تساوي صفراً). **لان** كل قوة تؤثر في جسم يختلف عن الجسم الذي تؤثر فيه القوة الأخرى.

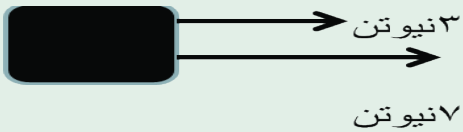
3. إذا كانت كتلة الفيل 10 أضعاف كتلة الرجل، فاحسب مقدار تسارع الفيل إذا تسارع الرجل بمقدار 10م/ ث2.

مقدار ك فيل x ت فيل = ك رجل x ت رجل

10 ك رجل x ت فيل = ك رجل 10 x ، ت فيل = 1 م\ث2

السؤال الثالث:

في الشكل المجاور اذا كانت كتلة الجسم 400غم، ما مقدار تسارعه؟



ت = القوة المحصلة \الكتلة

=(7+3)\0.4

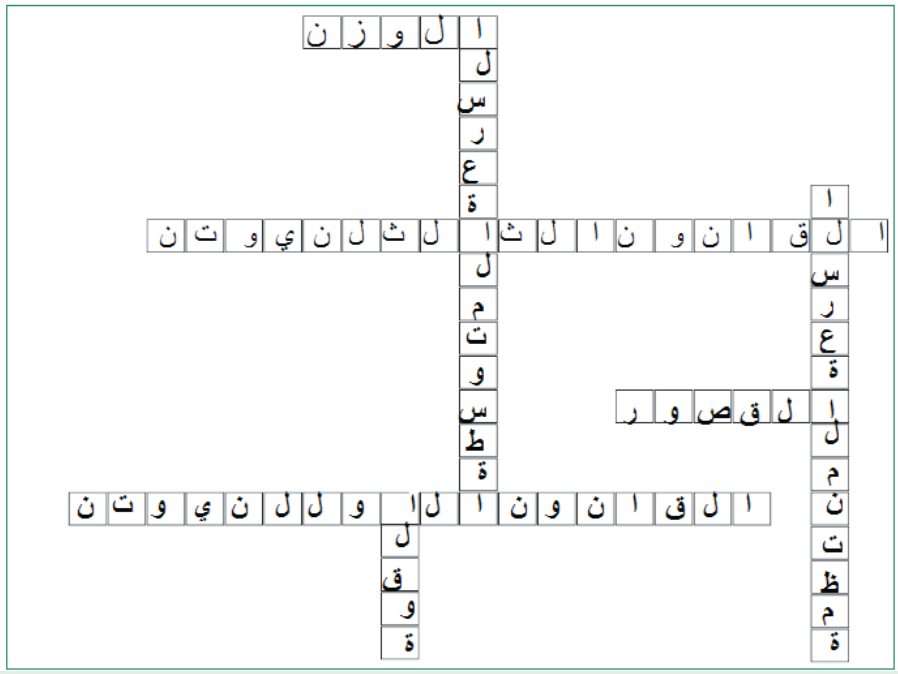
= 25 م\ث2

السؤال الخامس: أكمل الكلمات المتقاطعة الآتية: أفقياً:

1. قوة جذب الأرض للجسم
2. لكل فعل رد فعل مساوٍ له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه.
5. الممانعة التي يبديها الجسم للتغيير في حالته الحركية.
6. يبقى الجسم الساكن ساكناً ويبقى الجسم المتحرك بسرعة ثابتة وبخط مستقيم محافظاً على مقدار سرعته واتجاهها ما لم يتأثر بقوة محصّلة.

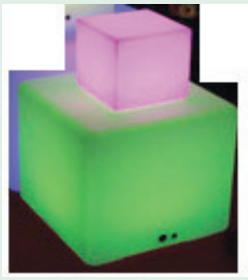
عمودياً:

1. النسبة بين الإزاحة التي يقطعها جسم إلى زمن قطعها.
4. المؤثر الذي يغير أو يحاول أن يغير من حالة سكون جسم أو حركته المنتظمة وبخط مستقيم.
3. جسم يقطع مسافات متساوية خلال فترات زمنية متساوية.



السؤال السادس

وضع مكعب من الحديد كتلته 2 كغم على سطح مكعب آخر كتلته 10 كغم موضوع على سطح طاولة.



1. ما مقدار واتجاه القوة التي يؤثر بها المكعب الذي كتلته 10 كغم في المكعب الآخر؟

القوة مقدارها 20 نيوتن للأعلى

ب. ما مقدار واتجاه القوة التي يؤثر بها المكعب الذي كتلته 2 كغم في المكعب الذي كتلته 10 كغم.

القوة مقدارها 20 نيوتن واتجاهها للأسفل.

الـــوحدة ٤

عناصر الحالة الجوية

الدرس الأول: الغلاف الجوي

الصفحة	الإجابة
4	1. يحلق عالياً وبسرعة عن طريق هزّ جناحيه بسرعة كبيرة. 2. يتواجد في مناطق ذات درجات حرارة عالية، ومُناخ جاف في علو سطح البحر وحتى علو 3200 متر فوق سطح البحر؛ وذلك لوجود أكسجين كافٍ له حتى هذا الارتفاع. 3. يمكن أن يطير فوق الغيوم المنخفضة التي ارتفاعها أقل من 3200 متر، حيث يستطيع مواجهة الشمس، ويوجد أكسجين كافٍ له. 4. الهواء على ارتفاعات عالية له المكونات نفسها على ارتفاعات منخفضة، ولكن تختلف نسب هذه المكونات. 5. لا يستطيع التنفس فيموت، ولا يستطيع الطيران فيسقط. 6. الهواء مهم جداً لعملية تنفّس الكائنات الحية. 7. الهواء الذي نتنفسه غير نظيف، وذلك بسبب تلوثه بدخان المصانع والحرائق، وغازات عوادم السيارات، والغبار. 8. وذلك بتقليل ملوثات الهواء الناتجة عن المصانع والسيارات، باستخدام مصادر طاقة بديلة ونظيفة لا ينتج عنها تلوّث للهواء، مثل الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، وطاقة المياه. 9. الجاذبية الأرضية تمنع الهواء المحيط بالأرض من الانفلات منها.
4 فكر	تموت الكائنات الحية الموجودة على سطح الكرة الأرضية؛ بسبب عدم وجود هواء جوي. تصل الأشعة فوق البنفسجية الضارّة وكل أنواع الأشعة الأخرى إلى سطح الأرض. تتجاوز درجة الحرارة اليومية على سطح الأرض حوالي 200 درجة مئوية. تصل الشهب إلى سطح الأرض وتؤدي إلى حدوث حرائق. لا تستطيع الطائرات أو الطيور التحليق في الجو. يختفي اللون الأزرق أثناء النهار في السماء.
5	1. أكثر الغازات انتشاراً في الغلاف الجوي النيتروجين، ثم الأكسجين، ثم الأرجون، ثم ثاني أكسيد الكربون. 2. الأكسجين: مهم لتنفس الكائنات الحية، ومهم جداً لعملية الاحتراق. **النيتروجين:** المكون الأساسي لبروتين الخليّة النباتية والحيوانية والّتي يحصل عليها الإنسان عن طريق تناول البروتين النباتي كالفول والقمح، وغيرها والبروتين الحيواني من اللحوم ومشتقاته، ويستخدم النيتروجين في صناعة الأمونيا التي تشكل أهم أنواع الأسمدة الزراعية، وأحد أهم عناصر زيادة خصوبة التربة، ويدخل في صناعة المتفجرات والأحماض القوية المستخدمة في ذلك، وأهمها حامض النيتريك القوي. ثاني أكسيد الكربون: تمتصه النباتات لتقوم بعملية البناء الضوئي وتعيده للجو على شكل أكسجين.

5	3. الأكسجين O2، النيتروجين N2. 4. H2O 5. ينخفض تركيز باقي الغازات عند ارتفاع نسبة بخار الماء في الجو. 6. في حال زيادة نسبة الأكسجين تزيد فرصة الاشتعال وتكون الحرائق، وفي حال نقص الأكسجين تنطفئ النار المشتعلة ولا نستطيع إشعالها، وتشعر الكائنات الحية بضيق، وفي حال زيادة ثاني أكسيد الكربون ترتفع حرارة الأرض، وفي حالة النقص يؤدي إلى تقليل عمليات البناء الضوئي التي تحدث في النبات وتموت النباتات، وبالتالي تنقص نسبة الأكسجين.
5	1. التغير في درجات الحرارة حسب الارتفاع عن سطح الأرض. 2. التروبوسفير (10 كيلومتر عند القطبين - 16كيلومتر عند خط الاستواء) الستراتوسفير (بعد الغلاف المناخي وتصل إلى ارتفاع 50 كيلومتر) الميزوسفير (50 - 85 كيلو متر) الثيرموسفير (85 - 690 كيلو متر) الإكسوسفير (690 – 10000 كيلو متر) 3. في طبقة التروبوسفير؛ بسبب وجود بخار الماء فيها بنسبة كبيرة، وبسبب الهبوط التدريجي لدرجة الحرارة فيها. 4. في طبقة الستراتوسفير.
6	5. في طبقة الثيرموسفير. لا يمكن للقمر الصناعي أن يدور خارج نطاق الغلاف الجوي لعدم وجود جاذبية أرضية. 6. تمتص الأشعة فوق البنفسجية الضارة قبل أن تصل إلى الأرض. 7. تزداد درجة حرارة هذه الطبقة تدريجياً بالارتفاع إلى أعلى بما يزيد عن 1000 درجة سلسيوس. 8. ينصهر جزء منها ويتبخر، بينما يصل الجزء الآخر سطح الأرض.
7 فكر	* لاستقرارها حيث ينعدم فيها بخار الماء، وتكون جافة، وتخلو من الظواهر الجوية، كالغيوم والضباب والأمطار. * بسبب زيادة كمية الأشعة فوق البنفسجية الضارة النافذة منها، والساقطة على الأرض. * لأن كثافتها أكبر من كثافة الطبقات العليا، ولاحتوائها على بخار الماء. * - يزود الكائنات الحية الموجودة على سطح الكرة الأرضية بالهواء اللازم للتنفّس. - يسمح بمرور الأشعة الضوئيّة والحراريّة الصادرة من الشمس، بحيث تعمل الأرض على امتصاصها،؛ ما يوفر لها الحماية والدفء. - يمنع وصول الأشعة فوق البنفسجية الضارّة إلى سطح الأرض. - يساعد على توزيع درجة الحرارة على سطح الأرض، حيث إنه ينظم وصول أشعة الشمس، كما أنّه يمنع نفاذ كل الإشعاع الأرضي إلى الفضاء الخارجي، فلولا وجود الغلاف الجوي لتجاوز المدى اليومي لدرجة الحرارة على سطح الأرض حوالي 200 درجة مئوية. - يعمل بمثابة الدرع الواقي الذي يحمي سطح الأرض من وصول الشهب التي تحترق في أعلى الغلاف الجوي. - يشكّل واسطة اتصال بين الأرض والفضاء الخارجي. - تستخدمه الطائرات للتنقل من مكان إلى آخر، إضافة إلى أنه يشكل وسطاً لانتقال الأصوات؛ فلولا وجوده لساد هدوء مخيف على سطح الأرض.

7 فكر	- يسهم في توزيع بخار الماء في الأماكن المختلفة من العالم. - تسهم حركة الغلاف الجوي في حدوث الكثير من الظواهر الطبيعية مثل: تكون السحب والغيوم، وحدوث الأمطار، وتجانس مكوّنات الهواء، وهبوب الرياح، كما أنه يسهم في حفظ كوكب الأرض من التغيرات الكبيرة والمفاجئة التي قد تحدث نتيجة ارتفاع درجات الحرارة. - يعطي السماء اللون الأزرق الجميل في أثناء النهار، والذي ينعكس على المسطحات المائية التي تظهر باللون الأزرق أيضاً.
8	1. لأن الدخان في حالته الغازية. 2. يصعد الدخان في طبقات الجو. 3. الدخان هو ماء في حالته الغازية (بخار الماء). 4. تختلف نسبة الماء في جسم الإنسان حسب عمره، إذ تشكل نسبة الماء لدى الشخص البالغ 90-70% من جسمه الكلي، أمّا الشخص المسن فيشكل الماء ما نسبته 70-65% من جسمه، وتبلغ هذه النسبة لدى المواليد الجدد 90-85% من الوزن الكلي للطفل، فيما يشكل الماء أكثر من 90% من وزن الجنين. وتنقص هذه النسبة عند خروج بخار الماء من الجسم. 5. نعم، يخرج البحر مثل هذا الدخان. ويسمّى بخار الماء. 6. التبخر. 7. التكاثف.
9	1. ثلاثة أرباع مساحة سطح الأرض (75%). 2. الصلبة، السائلة، الغازية. 3. من الثغور. 4. الجهاز البولي، الجهاز التنفسي، الجلد. 5. مياه المحيطات والبحار والبحيرات والأنهار، والغطاء الجليدي، وعملية النتح في النبات، وعملية التنفس. 6. تتسرب في الصحراء إلى المياه الجوفية والمياه السطحية، وذلك حسب مسامية التربة فالتربة الرملية تمتص الماء، في حين التربة الطينية تحتفظ بالمياه. 7. التقليل من التلوّث الطبيعي: وهو التغير في الخصائص الطبيعية للماء؛ ما يجعله غير مستساغ للاستخدام الآدمي، وذلك لأسباب عدة، منها: تغير في درجات الحرارة، أو زيادة المواد العالقة سواء كانت العضوية أو غير العضوية، أو زيادة الملوحة بسبب تبخر مياه البحيرة أو النهر، وهذا الأمر يكسب الماء رائِحة ولون وطعم غير مستساغ. تقليل تلوّث المياه منَ الصرف الصحي: يعد هذا النوع من التلوث خطير جداً لوجود أنواع كثيرة من البكتيريا والميكروبات الضارة التي تؤثر على صحة الإنسان، وبالتالي للحد من هذا التلوّث يجب إنشاء صرف صحي سليم في كل بيت حتى لا يتداخل مع المياه الصالحة، وانتقال العدوى والأمراض. تقليل المخلفات الزراعية: والمقصود بها هي الأسمدة والمبيدات الحشرية التي تلتقى في المجاري المائية، وأيضاً يضم العديد من الملوثات الكيميائية والأملاح السامة والبكتيريا، وللحد من هذا التلوث يجب عدم رمي هذه النفايات في المجاري المائية، وتخصيص مكان آخر لها.

9	التقليل من التلوّث الكيميائي: وهو أخطر أنواع الملوثات نتيجة وجود مواد كيميائيّة خطيرة، مثل: (الزئبق، والرصاص، والكاديوم، والزرنيخ)؛ ما يشكّل خطراً على البيئة البحرية إذا تم إلقاؤها في البحار والمحيطات، وأيضاً على حياة الإنسان إذا شرب منها.
9	1. وقت الشروق والغروب. 2. لأن الهواء في درجات الحرارة المنخفضة لا يستطيع حمل كميات كبيرة من بخار الماء. 3. لأن درجة الحرارة تكون أقل ما يمكن فيقل الفقد في الماء بسبب التبخر. 4. لأن حد التشبع ينخفض بانخفاض درجة الحرارة.
10 سؤال	الرطوبة النسبية = $\frac{\text{المحتوى الفعلي لبخار الماء غم/م}^3}{\text{محتوى الإشباع لبخار الماء غم/م}^3} \times 100\%$ $\frac{12}{24} \times 100\% = 50\%$
10 فكر	* استخدام الكمادات الباردة على المنطقة المصابة والكريم المرطب والزيوت وتجنب كثرة الاستحمام أو التعرض للماء الساخن، والكريمات المحتوية على حمض اللاكتيك. * بسبب ارتفاع درجة الحرارة عند خط الاستواء؛ ما يؤدي إلى تبخر كميات كبيرة من بخار الماء من المسطحات المائية، فيؤدي ذلك إلى زيادة كتلة بخار الماء في الهواء الجوي، في حين أن درجة الحرارة في المناطق القطبية تكون منخفضة ويكون التبخر فيها قليلاً. * تزيد الحرارة العالية مع الرطوبة المرتفعة توصيل الحرارة من الجو إلى الجسم وفي نفس الوقت تعيق التبخر؛ ما يجعل الجسم لا يبرد بسرعة، وتصبح حرارته مزعجة، أما خلال الطقس البارد فإن الرطوبة العالية تزيد من توصيل الحرارة من الجسم إلى الجو المحيط؛ ما يجعل الجسم يخسر جزءاً من حرارته، في الوقت الذي هو بحاجة لمثل هذه الحرارة.
11	1. بخار الماء في الهواء الجوي. 2. الندى. 3. أن يكون الهواء مشبعاً (الرطوبة النسبية 100%)، أو انخفاض درجة الحرارة دون درجة الندى، ووجود نوى التكاثف. 4. الندى والصقيع والضباب والسحب. 5. توجد في الغابات الاستوائية أنواع خاصة من النباتات تأخذ حاجتها من الرطوبة مباشرة من الهواء وليس من التربة؛ وذلك بسبب وفرة بخار الماء في الجو، وأوراق هذه النباتات عريضة تساعدها في أخذ حاجتها من الماء. يستفاد من التكاثف في تكون السحب، وبالتالي هطول الأمطار والثلوج والبرد. تكوّن الضباب في الصباح الباكر يسبب حوادث كثيرة في الطرقات؛ بسبب انعدام الرؤية لذلك. يجب أخذ الحيطة والحذر أثناء فترات تكوّن الضباب من قبل السائق والطالب والمواطن العادي. يسبب الصقيع تجمّد المياه في الأنابيب؛ لذلك يجب على ربة المنزل ترك صنابير المياه مفتوحة. قليلاً؛ لتجنب تجمد المياه فيها ليلاً. يسبب الصقيع تلف المحاصيل والمزروعات؛ لذلك يجب على المزارع ريها بالماء أو إشعال إطارات السيارات لتجنب حدوثه.

11	قد تتكون بعض السحب التي قد ينشأ عنها فيما بعد ظاهرة البرق والرعد، أو سقوط الثلج أو البَرَد، أو الأمطار الغزيرة؛ لذا يجب على الجميع أخذ الحيطة والحذر منها.
11 فكر	* عندما يصبح الهواء مشبعاً قرب سطح الأرض يتكون الضباب، وعندما يصبح الهواء مشبعاً ببخار الماء نتيجة برودة درجة حرارة الأجسام الصلبة والنباتات وتكون درجة الحرارة أعلى من صفر يتكون الندى، وإذا كانت درجة الحرارة دون الصفر يتكون الصقيع. عندما يصبح الهواء مشبعاً ببخار الماء في طبقات الجو العليا تتكون السحب.

الضباب	السحاب
- يتشكل عند انخفاض درجة حرارة الهواء القريب من سطح الأرض إلى ما دون درجة الندى. - يحجب الضباب الرؤية الأفقية ويتلاشى بعد شروق الشمس ويتحول إلى بخار ماء.	- ضباب كثيف عالق في طبقات الهواء بعيداً عن سطح الأرض ويقع في طبقات الجو التي لا يزد ارتفاعها عن 12 كيلو متر. - بعضها لا ينتج عنها هطول أمطار، وبعضها يهطل منها أمطار أو برد أو ثلج.

الندى	الصقيع
- قطرات ماء تتجمع على سطح النباتات والأجسام الصلبة التي تبرد أثناء الليل فيتكاثف بخار الماء في الهواء الملاصق لها. - يتكون عند درجة حرارة أعلى من صفر وعندما يكون الهواء رطباً.	- ندى متجمد يتكاثف فوق النباتات والأجسام الصلبة. - يتكون عندما تكون درجة تكاثف بخار الماء تحت الصفر، وعندما يكون الهواء جافاً، ويسبب تلف المزروعات والمحاصيل الزراعية.

	* بسبب توافر نوى التكاثف فيها الناتجة عن غبار المصانع ومكبات النفايات.
12	1. يكون معدل التبخر صفراً حول مستودع ميزان الحرارة المغطى بقطعة القماش المبلل. يكون معدل التبخر 100%، وتكون الرطوبة النسبية 100% ويكون الهواء مشبعاً ببخار حول مستودع ميزان الحرارة المغطى بقطعة القماش المبلل. 2. في الحالة الأولى يكون الفرق بين قراءتي ميزاني الحرارة صفراً؛ لأن الهواء مشبع ببخار الماء والرطوبة النسبية 100%. في الحالة الثانية يكون الفرق بين قراءتي الميزانين أكبر من صفر؛ لأن الهواء غير مشبع ببخار الماء والرطوبة النسبية أقل من 100% . لأنه بزيادة الرطوبة النسبية تنخفض درجة حرارة مستودع ميزان الحرارة الجاف، وتقترب من درجة حرارة مستودع ميزان الحرارة المبلل.
12 فكر	إن ارتفاع الرطوبة النسبية يؤدي إلى نمو الفطريات وتكاثرها التي تؤدي إلى تلف الحبوب المخزنة.
13 سؤال	قراءة الميزان الجاف = 14 ْس وقراءة الميزان المبلل = 8 ْس. الفرق بين قراءة الميزان الجاف وقراءة الميزان المبلل = 14 – 8 = 6 ْ س. بالاستعانة بالجدول نجد أن: الرطوبة النسبية = 42%.
13 فكر	* لأنه لو عدنا إلى جدول الرطوبة النسبية نجد أن قيم الرطوبة التي تقع بين (65% - 75%) تقع غالباً في درجات حرارة في حدود الثلاثينيات والعشرينيات، وهي درجات حرارة مناسبة للإنسان.

13 فكر	* لأنه بزيادة كمية بخار الماء تزداد كتلة بخار الماء في الهواء، وبالتالي تزداد الرطوبة النسبية حسب العلاقة: $\text{الرطوبة النسبية} = \frac{\text{المحتوى الفعلي لبخار الماء}}{\text{محتوى الإشباع لبخار الماء}} \times 100\%$ لأن الماء يرشح من خلال مسامات زير الفخار، فيعمل على زيادة الرطوبة حول الإناء؛ ما يؤدي إلى تخفيض درجة حرارته.
14	* بسبب تبخر الماء. * التبخر. * الماء المتبخر من الكأس بعد تكاثفه. * التكاثف.
14 فكر	حيث تعمل المياه على خفض درجة حرارة الجو؛ لأنها تمتص الحرارة من الجو بسبب ارتفاعها حرارتها النوعية، وترفع قيمة الرطوبة النسبية في الهواء ما يزيد من الشعور بالانتعاش والراحة.

الدرس الثاني: الضغط الجوي

الصفحة	الإجابة
15	1. بسبب ارتفاع الضغط الجوي عن قيمته في مدينة رام الله. 2. حتى يتساوى الضغط الجوي المرتفع حول جانبي طبلة الأذن. هذا السلوك صحيح ويحمي طبلة الأذن من التمزق. 3. مضغ علكة. 4. لأن مدينة رام الله تمتاز بصيفها المعتدل، في حين تمتاز مدينة أريحا بشتائها الدافئ، حيث الشمس الساطعة والسماء الصافية والجو الرطب. 5. التمتع بنوم هادئ- فالمبالغة في السهر يؤدي إلى الاضطراب في النوم والقلق والأرق-، والاستيقاظ بهمة ونشاط، والمحافظة على صحة القلب وإكساب الإنسان قدراً كافياً من الطاقة، والقيام بالأعمال الحياتيّة بشكل جيّد.
فكر 15	* يقوم اللباس بحماية رائد الفضاء من قيمة الضغط الجوي الخارجي الذي لا يتناسب مع طبيعة الجسد البشري، ولا يستطيع الإنسان تحمله، كما تقيه من درجات الحرارة المنخفضة في الفضاء الخارجي، وتحميه من الاختناق وذلك باحتوائها على أسطوانات من الأكسجين وتقوم بتخليصه من ثاني أكسيد الكربون، وتسهّل الحركة وتجعل منه لباساً متناسباً مع مرونة الحركة، كما وتمكنه من التواصل مع زملائه في المحطة الفضائية وفي المحطات الأرضيّة، وتعمل أيضاً على إتاحة الرؤية لرائد الفضاء بشكل واضح من خلال كوة زجاجية محمية، وذات تقنية ومتانة عالية. * بسبب انخفاض الضغط الجوي.
16	* ضغط الهواء يكون أعلى فتحة الأسطوانة فوق الشمعة أقل منه من ضغط الهواء أعلى فتحة الأسطوانة الأخرى. * يهبط دخان البخور من فتحة الأسطوانة البعيدة عن الشمعة إلى داخل الصندوق، ثم يتجه ناحية الشمعة، ويرتفع من فتحة الأسطوانة فوق الشمعة لأعلى.

16	* يحدث ذلك بسبب انخفاض الضغط الجوي عند فتحة الأسطوانة فوق الشمعة لارتفاع درجة الحرارة، في حين يكون الضغط الجوي عند فتحة الأسطوانة الأخرى أكبر لانخفاض درجة الحرارة، فينتقل دخان البخور من منطقة الضغط المرتفع إلى منطقة الضغط المنخفض. * تهب الرياح من مناطق الضغط المرتفع، بسبب ارتفاع درجة الحرارة إلى مناطق الضغط المنخفض بسبب انخفاض درجة الحرارة.
17	* بسبب انخفاض الضغط تحت الكأس، ونقص نسبة الأكسجين، وزيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون. * يؤدّي ارتفاع درجة الحرارة إلى انخفاض الضغط الجوي داخل الكأس؛ ما يؤدي إلى اندفاع الماء من الصحن إلى الكأس. * نعم يختلف، لأن ذلك يؤدي إلى زيادة درجة الحرارة وبالتالي انخفاض الضغط الجوي أكثر، ويكون الفرق بين الضغط على الصحن والضغط داخل الكأس فيزداد اندفاع الماء. * السبب هو انخفاض الضغط داخل الكأس عن الضغط الجوي في الخارج، فيندفع الماء من خارج الكأس (منطقة الضغط المرتفع) إلى داخل الكأس(منطقة الضغط المنخفض) * زيادة عدد الشمعات المشتعلة يؤدي إلى زيادة درجة الحرارة داخل الكأس وبالتالي انخفاض الضغط أكثر، مما يؤدي إلى زيادة سرعة اندفاع كمية الماء المندفع من الصحن إلى داخل الكأس.
17	- في الحالة الأولى لا تدخل البيضة المسلوقة، وفي حالة القنينة المشتعل بها قطعة من القطن مع الزيت تدخل البيضة المسلوقة. في الحالة الأولى الضغط متساوي فلا تدخل البيضة المسلوقة. في الحالة الثانية يكون الضغط داخل القنينة أقل من الضغط خارجها، فتندفع البيضة المسلوقة داخل القنينة. - إشعال قطعة القطن يؤدي إلى رفع درجة الحرارة داخل القنينة وبالتالي إلى انخفاض الضغط الجوي داخلها. اشعال قطعة القطن يؤدي الى نقصان كمية الغازات في القنينة وانخفاض الضغط الجوي. - عند طريق زيادة الضغط داخل القنينة، وذلك بخفض درجة حرارتها بوضعها في الفريزر مثلاً، ثم إخراجها ووضع ماء ساخن في قنينة أخرى حول فوهتها. - **نشاط لإخراج الشوكة أو شظية الحطب بسهولة:** * احضر قنينة ذات فوهة عريضة واملأها بالماء الساخن حتى الحافة. * ثم ضعها على مكان الشوكة أو الشظية، كما بالشكل. * تتفتح مسامات الجلد وبخار الماء يطري الجلد، ما يسهّل عملية خروج الشوكة دون جهد. - لا أنصح بتناول البيضة المستخدمة في التجربة، بسبب تلوثها.
فكر	* لتساوي الضغط داخل الكأس وخارجه على سطح الورقة. * ستقع الورقة ويسقط الماء لأسفل؛ لأن الضغط داخل الكأس يصبح أكبر من الضغط خارجه على سطح الورقة.
18	تحدده نتيجة التجربة.
19 فكر	في ساعات الليل يكون الضغط الجوي أعلى منه في ساعات النهار؛ لأنه في ساعات الليل تنخفض درجات الحرارة عنها في النهار لغياب الشمس.

19	1. 760 ملم زئبق = 1013 ملي بار. 2. الضغط = الارتفاع × تسارع الجاذبية × كثافة الزئبق = 0.01 × 10 × 13600 = 1360 نيوتن/ م2 (باسكال) 1 بار = 105 باسكال 1 ملي بار = 102 = 100 باسكال. الضغط بالملي بار = 1360/100 = 13.60 ملي بار. 3. الضغط الجوي في أريحا أكبر من الضغط الجوي من رام الله؛ لانخفاض أريحا عن سطح البحر وارتفاع رام الله عنه. الضغط الجوي في أريحا = 1040 ملي بار، الضغط الجوي في رام الله = 930 ملي بار. 4. لأن الضغط الجوي مرتفع بسبب انخفاض مدينة أريحا عن سطح البحر، وزيادة نسبة الأكسجين في الهواء الجوي، في حين مدينة رام الله مرتفعة عن سطح البحر والضغط الجوي فيها منخفض وتقل نسبة الأكسجين في الهواء بسبب الارتفاع عن سطح البحر.
20	* تؤدّي أشعة الشمس إلى رفع درجة الحرارة فوق سطح البحر وسطح اليابسة. * ترتفع درجة حرارة اليابسة أسرع من درجة حرارة البحر. * الضغط الجوي فوق سطح البحر أكبر منه فوق اليابسة نهاراً. * ينتج عن ذلك انتقال الهواء من فوق سطح البحر نحو اليابسة نهاراً. * نسيم البحر يحدث نهاراً.
20 فكر	بسبب انخفاض درجة الحرارة فوق اليابسة أكثر منها فوق سطح البحر، فيرتفع الضغط الجوي فوق ماء البحر ويصبح أكبر منه فوق سطح اليابسة، فيهب الهواء من جهة البحر باتجاه البر، وما يعرف بنسيم البحر.
21	1. يحدث نسيم الوادي نهاراً. 2. بسبب ارتفاع درجة حرارة الجبل بالنسبة للوادي فيصبح الضغط الجوي في الوادي أعلى منه في الجبل، فينتقل الهواء من الوادي باتجاه الجبل. 3. في الليل تكون درجة حرارة الجبل أقل من الوادي فيصبح الضغط الجوي على الجبل أعلى منه في الوادي، فينتقل الهواء من الجبل باتجاه الوادي.
21 فكر	* في الليل تكون درجة حرارة الجبل أقل من الوادي فيصبح الضغط الجوي على الجبل أعلى منه في الوادي، فينتقل الهواء من الجبل باتجاه الوادي؛ لأنها تهب بشكل يومي تكون نهاراً باتجاه معين وليلاً تكون بالاتجاه العكسي.
22	1. بسبب زيادة سرعة الرياح. 2. يكون اتجاه حركة القارب والشراع باتجاه الغرب والعلم باتجاه الشرق. 3. زيادة دقات القلب، وزيادة نبضات التنفس، واصفرار الوجه. 4. لا يجوز شرب ماء البحر؛ لأنه مالح، وفي حالة شربه يقوم الجسم بالتخلص منه عبر الكليتين بكميات أكبر؛ ما يؤدي إلى فقد مزيد من الماء من الجسم. 5. محتويات حقيبة الإسعاف:

22	ضماد مطاطي، شاش معقّم، قطن طبّي، شريط لاصق بمختلف الأحجام، ضمادات لاصقة بمختلف الأحجام، حيث تستخدم إلى جانب الضمادات لامتصاص الدم، صابون مطهر، معقّم للجروح، كريم مسكّن للألم، الملاقط، حيث تستخدم لإزالة أيّ جسم عالق بالجروح، مثل الزجاج، مناشف باردة فورية، مقص حادّ، قفازات بلاستيكية، ميزان حراري، مصباح يدويّ وبطاريات إضافية، بطانية صغيرة، مسكّنات خفيفة، مناديل ورقية. محلول، كمادات باردة، حيث تستخدم لمنع تورّم الإصابات عن طريق وضع الثلج على المناطق المصابة، الرباط القطني المرن، حيث يستخدم لتثبيت المفاصل الملتوية، والحدّ من التورم، وتكون على شكل عدّة مشدات أو حلقات تستخدم لتثبيت الضمادة، نظارات العين الواقية، أكياس بلاستيكيّة للتخلّص من الموادّ الملوّثة. 6. سرعة إخراجهم فوق سطح الماء للتنفس، وإخراج الماء من الرئتين في حال شربهم ماء البحر، ثم إخراجهم للشاطئ، والمحافظة على درجة حرارة مناسبة لأجسامهم، وتوفير الهواء اللازم لتنفسهم بسهولة لحين وصول سيارة الإسعاف.
فكر	* تسمم الأحياء المائية الموجودة في الماء نتيجة تزايد كمية المواد الكيميائية الملوثة للماء . * تناقص الأكسجين المذاب في الماء؛ ما يؤدي الى تناقص الأحياء المائية نتيجة التلوث من الصرف الصحي والكيماويات الصناعية والزراعية. * ازدياد الطفيليات والبكتيريا يجعل هذه المياه غير صالحة للشرب، أو السباحة، أو الري، أو حتى التنظيف . * صعوبة اختراق الضوء لسطح الماء نتيجة تغطية السطح بالملوثات يؤدي إلى تضرر الأحياء المائية تحت سطح الماء . * ظهور الكثير من الأمراض الناتجة عن التلوث، مثل: الربو والحساسية في الصدر، وأمراض السرطان، والأمراض الجلدية، وأمراض العيون، واضطرابات المعدة، وتضخم الكبد، وفقدان الذاكرة والخمول والتبلد، والنزلات المعوية والتيفوئيد والاسهال والجفاف، والكوليرا، والتسمم. * ظهور أطفال مشوهين بسبب تدمير خلايا الوراثة. * هناك عناصر تؤثر على الدم والمخ والعظام، ومنه:ا الرصاص والزئبق والزرنيخ والحديد والكلور والفلور والكاديوم، والأمطار الحمضية، والمفاعلات النووية، والمواد الكيماوية والنفط، ومياه الصرف الصحي، والمبيدات الحشرية والبلاستيك. * امتداد مدة مكوث المخصبات الزراعية الكيميائية إلى مدى طويل في التربة، ما يؤثر في تلوث المياه . * زيادة نمو الطحالب والنباتات المائية في المسطحات المائية كالبحيرات الملوثة بالصرف الصحي يؤدي إلى انتهاء الأكسجين، ما يقضي على الأسماك والكائنات البحرية .
23	1. الرياح القطبية، والرياح العكسية، والرياح التجارية. 2. تهب من جهة الجنوب الشرقي. 3. لأنها تهب بعكس اتجاه الرياح التجارية أي من المنطقة المدارية ذات الضغط الجوي المرتفع باتجاه المناطق المعتدلة وشبه القطبية ذات الضغط الجوي المنخفض. 4. من جهة الشمال الشرقي.
24	القوة (3) أفضل للإبحار؛ وذلك لأنّ الرياح تكون منعشة ومناسبة للإبحار.

أسئلة الوحدة

السؤال الأول:

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	ج	ب	د	ب	د	أ	د	أ	ج	ب

السؤال الثاني:

الندى: قطرات الماء المتجمعة على سطح النباتات والأجسام الصلبة التي تبرد أثناء الليل فيتكاثف بخار الماء في الهواء الملاصق لها على شكل حبيبات صغيرة من الماء.

مقياس بوفورت: مقياس ابتكره الأميرال البريطاني فرنسيس بيوفرت في العام 1838م، يُستعمل في مجال الأرصاد البحرية واليابسة، لقياس شدة الرياح، حيث تم تقسيمه إلى 13 درجة يبدأ من الصفر (الرياح ساكنة)، وينتهي بالرقم 12 بالإعصار.

الضغط الجوي: وزن عمود الهواء الواقع عمودياً على وحدة المساحات.

الرياح السطحية: الرياح التي تتحرك بالقرب من سطح الارض.

السؤال الثالث:

في بيت أحمد: .أقراءة الميزان الجاف = 22 ْس ، وقراءة الميزان المبلل = 20 ْس.

الفرق بين قراءة الميزان الجاف وقراءة الميزان المبلل = 22 – 20 = 2 ْس.

بالاستعانة بالجدول نجد أن: الرطوبة النسبية = 83 %.

في بيت محمود: قراءة الميزان الجاف = 22 ْس وقراءة الميزان المبلل = 17 ْس.

الفرق بين قراءة الميزان الجاف وقراءة الميزان المبلل = 22 – 17 = 5 ْس.

بالاستعانة بالجدول نجد أن: الرطوبة النسبية = 61 %.

ب. ينتج عن عملية الاحتراق بخار الماء فتزداد الرطوبة النسبية في بيت احمد.

السؤال الرابع:

1. 1000 ميلي بار.
2. عند 5 كم قيمة الضغط الجوي 500 ميلي بار، عند 15 كم قيمة الضغط الجوي 200 ميلي بار.
3. كلما زاد الارتفاع عن مستوى سطح البحر قل الضغط الجوي (العلاقة عكسية).

السؤال الخامس:

1. البحار والأنهار والبحيرات والمسطحات المائية.
2. تتكون الغيوم من تكاثف بخار الماء في طبقات الجو العليا.
3. التسرب تحت السطحي في التربة، والتجمع والجريان في الأنهار والبحيرات والبحار.
4. الندى والصقيع والضباب والسحب.
5. ينخفض منسوب البحار والبحيرات والمحيطات والأنهار ثم تجف، ويتوقف هطول الأمطار.

السؤال السادس:

سرعة الرياح = 20 × 1.853 = 37.060 كيلومتر / ساعة

هذا يعني حسب مقياس بيوفرت للرياح أنها رياح شديدة، لذلك أنصح سامي