

الأخيهاء



إجابات نموذجية 100%

- إجابات كتاب الشرح والتدريبات
- إجابات كتاب المراجعة والاختبارات

الصف 2 الإعدادي

الفصل الدراسي الأول

20²⁶₂₇

إجابات
100%

إجابات كتاب الشرح إجابات ملحق بنك الأسئلة والاختبارات

أولاً

الإجابات النموذجية لتدريبات كتاب الشرح

الوحدة الأولى

المادة والطاقة

حالات المادة

الدرس الأول

إجابة س سؤال

1 (ج) (1) (ج) (2)

2 لأنه بزيادة درجة حرارة وسط الانتشار تزداد سرعة انتشار الجزيئات.

الجزء 1: حالات المادة وخصائصها

1 (ب) (1) (د) (2) (ب) (3)
(ب) (4) (ج) (5) (ب) (6)
(د) (7) (ا) (8) (ب) (9)
(ج) (10) (ب) (11) (ا) (12)
(ج) (13) (د) (14) (ب) (15)

2 (1) ثلاث - سائلة - صلبة

(2) الغازية - السائلة - الصلبة (3) السائلة والغازية

(4) مرتفع - منخفض

(5) درجة حرارة وسط الانتشار - كتلة الجزيئات

(6) أكبر (7) الغازية - السائلة

(8) ثابت (9) لزوجتها

(10) الغازية - حجمها

3 (1) X (2) X (3) ✓ (4) X

(5) ✓ (6) ✓ (7) ✓

4 (1) المادة (2) الحالة السائلة

(3) الحالة الصلبة (4) الحالة الغازية

(5) المواد السائلة (6) الانتشار

5 (1) لأن كليهما له قابلية للانتشار ويتغير شكلهما حسب

الإناء الحاوى لهما.

(2) لأنها مادة صلبة لها شكل ثابت.

(3) لأن العطر مادة غازية تتميز بسرعة جزيئاتها وزيادة طاقة

حركتها وحركتها العشوائية في جميع الجهات.

(4) لأن قابلية الانتشار تتناسب طردياً مع درجة حرارة وسط الانتشار.

- (5) لأن الغازات ليس لها حجم ثابت.
(6) لاختلاف لزوجة العسل عن لزوجة الماء.

- (1) يتغير شكل الحليب ليأخذ شكل الطبق الجديد، بينما يظل حجمه ثابتاً.
(2) تنتشر جزيئات الغاز الأخف وزناً بصورة أكبر.
(3) يقل حجم الغاز نتيجة قابليته للانضغاط.
(4) ينتشر لون البرمنجنات في الماء، مما يدل على قابلية السائل للانتشار.
(5) تقل سرعة الانتشار في الوسط الصلب عن الوسط السائل.
(6) لا يتغير الشكل ولا يتغير الحجم لأنها مادة صلبة لها شكل ثابت وحجم ثابت.
(7) لا يتغير الحجم لأنها مادة سائلة غير قابلة للانضغاط.
(8) تقل سرعة انتشار المادة.

(1) 7

وجه المقارنة	المواد الصلبة	المواد السائلة
قابلية الانسياب	غير قابلة للانسياب	قابلة للانسياب
قابلية الانتشار خلالها	بطيئة جداً	متوسطة السرعة

(2)

وجه المقارنة	المواد الصلبة	المواد السائلة
الشكل	ثابت لا يتغير	متغير
الحجم	لا يتغير	لا يتغير

(3)

وجه المقارنة	المواد السائلة	المواد الغازية
قابلية الانتشار	متوسطة السرعة	سريعة جداً
قابلية الانضغاط	غير قابلة للانضغاط	قابلة للانضغاط

- (4) سرعة انتشار رائحة البخور في المنزل أكبر من سرعة انتشار نقطة الحبر في كأس الماء.

- (1) المواد القابلة للانسياب ويتغير شكلها حسب شكل الإناء الحاوي لها، وتشمل كلاً من السوائل والغازات.
(2) المسافة بين الجزيئات - قوى الترابط بين الجزيئات
(3) درجة حرارة وسط الانتشار، وكتلة الجزيئات.
(4) كلما زادت لزوجة السائل قلت قدرته على الانسياب والتدفق، وكلما قلت لزوجته زادت قدرته على الانسياب والتدفق

(5) (أ) 1 - سائلة 2 - صلبة 3 - غازية

(ب) الشكل (2) المادة الصلبة

(ج) الشكل (3) المادة الغازية

- 9 (1) مادة (أ) صلبة مادة (ب) سائلة
مادة (ج) غازية
(2) مادة (ب) ومادة (ج) لأنها قابلة للانسياب
(3) مادة (ج) لأنها قابلة للانضغاط

10 (1) القابلية للانضغاط (2) الهواء

- 11 (1) (3) (2) (1) - (3)
(2) (3) (4) (3)

الجزء 2: النموذج الجسيمى للمادة - حالة البلازما

- 1 (1) (أ) (2) (أ) (3) (ب)
(4) (د) (5) (ب) (6) (ج)
(7) (ب) (8) (ب) (9) (ج)
(10) (د) (11) (ب)

- 2 (1) الجسيمات (الجزئيات) (2) متشابهة - تختلف
(3) حركة - المسافات البينية
(4) البلازما - السديم الكونى (5) الصلبة - الغازية
(6) موجبة - سالبة - البلازما (7) الغازية - الصلبة
(8) الصلبة - الغازية (9) الغازية - الصلبة
(10) ضعيفة نسبياً - متوسطة (11) أكبر من

- 3 (1) X (2) X (3) X
(4) X (5) ✓ (6) X
(7) X

- 4 (1) الجسيمات
(2) المسافات البينية
(3) قوى التجاذب (4) البلازما
(5) الحركة البراونية
(6) نظرية الجسيمات للمادة

- 5 (1) لأن قوى التجاذب بين جسيماتها قوية جداً والمسافات البينية صغيرة جداً.
(2) لأن قوى التجاذب بين الجسيمات ضعيفة نسبياً مما يسمح لها بالحركة.
(3) لأن لهما حجماً ثابتاً.
(4) لأن جسيمات الماء تتحرك حركة عشوائية وتسمح لجسيمات الملح بالانتشار في المسافات البينية بين جسيمات الماء.
(5) بسبب كبر المسافات الموجودة بين الجسيمات فتسمح بضغطها.
(6) لأن قوى التجاذب بين الجسيمات ضعيفة جداً؛ لذلك تتحرك الجسيمات بحرية تامة وتنتشر لملء الفراغ.
(7) بسبب قوة الترابط القوية جداً بين الجسيمات.
(8) لتحسين جودة الهواء في الأماكن المغلقة حيث تعمل أيونات الغاز المشحونة على تفكيك جزيئات ملوثات الهواء الضارة والجراثيم والفيروسات.
(9) لأن سرعة انتشار الجزيئات في الغازات سريعة جداً، بينما تكون متوسطة السرعة في السوائل وبطيئة جداً في المواد الصلبة.
(10) لأن الدخان ينتشر في الهواء؛ فالغازات قابلة للانتشار وسرعة الانتشار فيها سريعة جداً.

6 (1) لا تتفتت بسهولة نتيجة قوى الترابط القوية.

(2) يقل الحجم.

(3) تتحرك دقائق الدخان حركة عشوائية.

(4) تتحول الغازات إلى حالة البلازما.

(5) تنتشر في المسافات البينية بين جزيئات الماء.

7 (1)

وجه المقارنة	المواد الصلبة	المواد الغازية
المسافات البينية	صغيرة	كبيرة
قوى التجاذب	قوية جداً	ضعيفة جداً

(2)

وجه المقارنة	الثلج	الماء	بخار الماء
الحالة الفيزيائية	صلبة	سائلة	غازية
حركة الجسيمات	تهتز في موضعها	تتحرك بحرية	تتحرك بحرية تامة

8 (1) وحدات صغيرة تتكون منها المادة.

(2) قوى تربط الجسيمات بعضها ببعض، وتختلف قوتها باختلاف حالة المادة.

(3) الفراغات الموجودة بين جسيمات المادة.

(4) الحالة الرابعة للمادة وتكون عندما تتأين الغازات

فتتحول إلى أيونات موجبة الشحنة وإلكترونات حرة سالبة الشحنة.

(5) الحركة العشوائية للجسيمات في جميع الاتجاهات نتيجة التصادمات التي تحدث بينها.

(6) نظرية تفسر سلوك جزيئات المادة وخصائصها.

9 (1)

• تتكون المادة من جسيمات صغيرة جداً لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة.

• جسيمات نفس المادة متماثلة، وتختلف من مادة إلى أخرى.

• توجد قوى تجاذب بين جسيمات المادة، وتخزن الجسيمات طاقة وضع بسبب قوى التجاذب بينها.

• توجد مسافات بينية بين جسيمات المادة تختلف باختلاف حالتها الفيزيائية.

• جسيمات المادة لها طاقة حركة، وهي في حركة مستمرة، وتختلف طريقة حركتها وسرعتها حسب حالة المادة.

(2) تحسين جودة الهواء في الأماكن المغلقة، حيث تعمل أيونات الغاز المشحونة على تفكيك جزيئات ملوثات الهواء الضارة والجراثيم والفيروسات، مما يجعل الهواء أكثر نقاءً.

(3) النحاس ← الزئبق ← ثاني أكسيد الكربون.

(4) (أ) - (1) حالة البلازما (2) الحالة السائلة

- (3) الحالة الغازية (4) الحالة الصلبة
- (ب) (2) - (3)
- (ج) (3) لأنها مادة غازية المسافات البينية بين الجزيئات كبيرة جدًا
- (د) الشكل (2) قوى التجاذب متوسطة
- الشكل (3) قوى التجاذب ضعيفة جدًا
- (5) (أ) لأن جسيمات المادة في حالة حركة مستمرة
- (ب) يزداد سرعة انتشار اللون
- 10 أسئلة مهارات التفكير العليا:
- (1) (د) (2) (أ) (3) (د) (4) (د)
- (5) (ج) (6) (ب)

تدريبات الكتاب المدرسي

- 1 (1) (أ) (2) (ج) (3) (ج)
- (4) (ج)

2 W حرارة أو ضوء

X ثاني أكسيد الكربون أو هواء

Y الحديد

Z عصير

- 3 (1) شكل 1 - حالته سائلة
- (2)

شكل (2)	شكل (1)	وجه المقارنة
• قوية جدًا، ترتبط الجسيمات بإحكام.	• ضعيفة نسبيًا، ولكنها كافية لتماسكها.	قوى التجاذب بين الجسيمات
• حركة اهتزازية في موضعها.	• تتحرك بحرية.	حركة الجسيمات

اختبر نفسك الدرس الأول

- 1 (أ) 1. حالة المادة. 2. سريعًا جدًا - بطيئًا جدًا.
- (ب) 1. الأكسجين ← الزيت ← الحديد.

2. لتحسين جودة الهواء في الأماكن المغلقة.

3. الثلج: قوية جدًا — بخار الماء: ضعيفة جدًا.

4. الشمس والشفق القطبي .

- 2 (1) 1. X 2. ✓

(ب) 1. لا يتغير حجمها. 2. يقل حجم الهواء.

3. تنتشر دقائق برمنجنات البوتاسيوم في الماء حتى

يتلون الماء بأكمله باللون البنفسجي.

4. تتأين الغازات وتتحول إلى أيونات موجبة وإلكترونات سالبة.

3 (أ) 1. البلازما. 2. المسافات البينية.

(ب) أولاً:

1. الحالة الصلبة 2. اهتزازية محدودة

ثانيًا: 1. جسيمات صغيرة جدًا لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة.

2. مواد قابلة للانسياب مثل السوائل والغازات.

4 (أ) 1. ج. 2. د.

(ب) 1. لأن قوى التجاذب بين الجسيمات تكون ضعيفة نسبيًا، والمسافات البينية أكبر نسبيًا، مما يسمح لها بحرية الحركة.

2. لأن قوى التجاذب بين الجسيمات تكون قوية جدًا، فتربط ببعضها بإحكام، ولا تتمكن الجسيمات من الانتقال من مواضعها.

3. لأن قوى التجاذب بين الجسيمات تكون ضعيفة جدًا، وتتحرك الجسيمات حركة عشوائية في جميع الاتجاهات.

4. لوجود مسافات بينية كبيرة نسبيًا بين جزيئات الماء؛ ولأن الجزيئات في حالة حركة مستمرة، تنتشر جزيئات السكر في المسافات البينية بين جزيئات الماء.

تغير حالات المادة

الدرس الثاني

إجابة س سؤال

X : غازية y : سائلة Z : صلبة

الجزء 1: تغير الحالة الفيزيائية للمادة

- 1 (أ) (ب) (ج) (د)
(1) (2) (3) (4)
(5) (6) (7) (8)
(9) (10) (11) (12)

2 (1) صفر°م - 100°م (2) اكتساب - فقد

(3) الغليان - الانصهار

(4) 0°C - تمام الانصهار

(5) حرارية، تقل، تزداد، سائلة، غازية

(6) يقل، تقل (7) زيادة سرعة - بخار الماء

(8) 3°C (9) الانصهار والغليان

(10) الشوائب، الطاقة الحرارية، انصهارها وغليانها

(11) طردًا (12) ترتفع - تنخفض

3 (1) ✓ (2) ✓ (3) X (4) ✓
(5) X (6) X (7) ✓ (8) X

4 (1) درجة الانصهار (2) درجة الغليان
(3) القدر الكاتم

5 (1) لأن قيمة الضغط الجوى تقل بالصعود إلى قمة الجبل،

وبالتالى تقل درجة الغليان.

(2) لأنها تعمل على زيادة الضغط بداخلها فترتفع درجة غليان الماء فيقل زمن الطهى مما يساعد على توفير الوقود.

(3) لأنها تؤثر على قوى التجاذب بين جسيمات المادة النقية فتتغير كمية الطاقة اللازمة لتغير حالة المادة.

(4) لأنه عند زيادة الضغط الجوى تزيد درجة الغليان وعندما يقل الضغط الجوى تقل درجة الغليان.

(5) لأن الطاقة الحرارية التى تكتسبها المادة تعمل على إضعاف قوى التجاذب بين جسيمات المادة.

6 (1) يتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية .

(2) تتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

(3) تزداد طاقة حركة الجسيمات .

(4) تقل طاقة حركة الجسيمات .

(5) تزداد درجة غليان الماء النقى .

(6) تنخفض درجة غليان الماء النقى .

(7) ترتفع درجة غليانها وتنخفض درجة انصهارها .

(8) ترتفع درجة الغليان وتنخفض درجة التجمد .

(9) ترتفع درجة غليان الماء وتنخفض درجة تجمده .

(10) يقل زمن الطهى، وبذلك تقل كمية الوقود المستهلكة .

7 (1) تقليل زمن طهى الطعام، وبالتالى توفير الوقود.

(2) الضغط الجوى، ودرجة نقاء المادة .

(3) 95°C .

(4) 4500 متر.

(5) مدينة (ب)؛ لأن درجة غليان الماء تقل بزيادة الارتفاع عن سطح البحر.

درجة غليان الماء فى المدينة (ب) $= 93^{\circ}\text{C}$.

(6) يكون زمن الطهى فى القدر الكاتم بالمدينة الساحلية

أقل؛ لأن القدر الكاتم يحبس بخار الماء، فيزداد الضغط

داخله، فترتفع درجة غليان الماء عن 100°C ، مما

يقلل زمن الطهى.

أما على قمة الجبل، فيقل الضغط الجوى، فتقل درجة

غليان الماء، وبالتالى يزداد زمن الطهى

(7) 1- د 2- أ 3- ج

4- أ 5- د

(8) 1- AB 2- AB-BC 3- CD

(9) 1- البحر الميت $\leftarrow 101.4^{\circ}\text{C}$

2- قمة إفرست $\leftarrow 69.94^{\circ}\text{C}$

3- سطح البحر $\leftarrow 100^{\circ}\text{C}$

4- لا باز $\leftarrow 87.71^{\circ}\text{C}$

5- كليمنجارو $\leftarrow 80.33^{\circ}\text{C}$

6- لندن $\leftarrow 99.96^{\circ}\text{C}$

7- باكو $\leftarrow 100.1^{\circ}\text{C}$

كلما ارتفعنا إلى أعلى تقل درجة الغليان.

الجزء 2: تحولات المادة

- 1 (1) (د) (2) (د) (3) (ج)
 (4) (ب) (5) (د) (6) (ب)
 (7) (ج) (8) (د) (9) (ج)
 (10) (ج) (11) (ج)

2 (1) الصلبة - الغازية

- (2) زيادة درجة الحرارة - زيادة مساحة السطح
 (3) التجمد
 (4) زيادة درجة الحرارة، زيادة التيارات الهوائية
 (5) التكتف
 (6) التكتف - التساقط (7) كيميائي - الفيزيائي
 (8) الغليان

- 3 (1) ✓ (2) ✓ (3) ✓ (4) ✓
 (5) ✓ (6) ✓ (7) X

- 4 (1) الانصهار (2) التبخر
 (3) التجمد (4) التكتف
 (5) التسامي (6) التساقط
 (7) التغير الكيميائي (8) الثلج الجاف
 (9) الرطوبة (10) القهوة الفورية

5 (1) لأن في عملية الانصهار تكتسب المادة طاقة حرارية وتتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة، بينما في عملية التجمد تفقد المادة طاقة حرارية وتتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة.

(2) لأن رفع درجة الحرارة يزيد من الطاقة الحركية لجزيئات السائل، مما يساعدها على التغلب على قوى التجاذب بينها، فتحرر من السائل وتتحول إلى بخار أسرع.

(3) لأن جزيئات الماء تكتسب طاقة حرارية من الهواء المحيط وتمكنها من التحرر من قوى التجاذب فتتبخر.
 (4) لزيادة نسبة بخار الماء في الهواء فيقل معدل التعرق وتبخر الماء من الجسم فيزيد من الشعور بحرارة الجو.

(5) لأن بخار الماء في الهواء يفقد الطاقة الحرارية، فيتكاثف في صورة ندى.

(6) لأن زيادة سرعة التيارات الهوائية تزيد معدل التبخر.
 (7) لأن درجة الغليان تحدث عند درجة حرارة معينة لكل مادة نقية، بينما التبخر يحدث عند أي درجة حرارة.
 (8) لأن اليود يتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة، دون المرور بالحالة السائلة.
 (9) لأن زيادة مساحة سطح السائل المعرض للهواء تزيد معدل التبخر.

6 (1) يحدث تكثف لبخار الماء

(2) يزداد معدل التبخر
 (3) يتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة
 (4) تتسامى قطعة الثلج الجاف، فتتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة.
 (5) تتساقط المادة، فتتحول من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة مباشرة دون المرور بالحالة السائلة.

- (6) يزداد معدل التبخر.
 (7) يزداد معدل التبخر، وتتكون بلورات القهوة الفورية الصلبة.
 (8) يقل معدل التبخر.
 (9) يتسامى الثلج الجاف، فيتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة.
 (10) يقل معدل التبخر.

- 7 (1) تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند درجة حرارة محددة تسمى نقطة الغليان.
 (2) تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة باكتساب طاقة حرارية بالتسخين أو من الوسط المحيط بها.
 (3) تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة عند فقد الطاقة الحرارية.
 (4) تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة.
 (5) تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة عند فقد الطاقة الحرارية.
 (6) تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة مباشرة دون المرور بالحالة السائلة.
 (7) ثاني أكسيد الكربون في الحالة الصلبة.
 (8) تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند درجة حرارة أقل من درجة الغليان.

8 (1)

وجه المقارنة	التبخر	الغليان
درجة الحرارة	عند درجة حرارة أقل من درجة الغليان	عند درجة حرارة محددة تسمى نقطة الغليان
مكان الحدوث	تحدث عند سطح السائل فقط	تحدث في كل أجزاء السائل
الفقاعات	لا تتكون فقاعات هوائية داخل السائل	تتكون فقاعات هوائية داخل السائل

(2)

وجه المقارنة	الثلج العادي	الثلج الجاف
المادة	ماء في الحالة الصلبة	ثاني أكسيد الكربون في الحالة الصلبة
اكتساب الطاقة الحرارية	ينصهر	يتسامى

(3)

وجه المقارنة	التسامى	التساقط
التعريف	تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة	تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة مباشرة دون المرور بالحالة السائلة
مثال	تسامى الثلج الجاف	تكوّن الصقيع

(4)

وجه المقارنة	الانصهار	التسامي
التعريف	تحويل المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة باكتساب طاقة حرارية	تحويل المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة
مثال	انصهار الآيس كريم	تسامي الثلج الجاف

9 (1) درجة الحرارة، ومساحة سطح السائل، ونسبة الرطوبة،

وسرعة التيارات الهوائية.

(2) يتم تعريض رذاذ شراب القهوة المركزة لهواء جاف شديد

الحرارة، مما يزيد مساحة أسطح كرات الرذاذ المعرضة

للحواء الساخن، فيزداد معدل التبخر وتتكون بلورات

القهوة الفورية الصلبة.

(3) أ - B

ب - المتغير المستقل درجة الحرارة المتغير التابع درجة

الغليان

(4) أ - فقد درجة حرارة

ب - درجة الحرارة - مساحة السطح

(5) ج

(6) أ - الشكل 2 ب التسامي

ج - الشكل 2

(7) أ - A صلبة - B سائلة - C غازية

ب - X عملية الانصهار - Y عملية التبخر

ج - التسامي د - التساقط

و - الانصهار

10 أسئلة مهارات التفكير العليا:

1 (1) (د) (2) (أ) (3) (أ)

(4) (د) (5) (أ)

2 (1) لأن الملح يخفض درجة انصهار الجليد، مما يساعد على

إذابته بسرعة ومنع تكونه مرة أخرى.

(2) لأن درجة الغليان تتأثر بعوامل مثل الضغط الجوي

ودرجة نقاء المادة.

(3) - مقدار الانخفاض في درجة الحرارة = $100 - 85 = 15^\circ$

- ارتفاع الجبل = $15 \times 300 = 4500$ متر.

تدريبات الكتاب المدرسي

1 (1) (أ) (2) (ب) (3) (د)

2 عملية التبخر: تحدث عند درجات حرارة أقل من درجة الغليان

ويحدث التبخر لجزيئات سطح الماء.

- عملية الغليان : يتحول السائل إلى بخار عند درجة حرارة

معينة تسمى درجة (نقطة) الغليان.

- تنكسر الروابط بين جزيئات السائل في جميع أجزائه.

3 المادتين (X - Z)

التفسير:

- المادة (W) تكون غازية عند 50°C ، وبالتالي تكون

درجة غليانها أقل من 50°C .

- المادة (X) تكون سائلة عند 50°C ، وغازية عند 90°C ،

وبالتالي تكون درجة غليانها أكبر من 50°C وأقل من 90°C .

- المادة (Y) تكون سائلة عند 90°C ، وبالتالي تكون درجة

غليانها أكبر من 90°C .

- المادة (Z) تكون سائلة عند 50°C ، وغازية عند 90°C ،

وبالتالي تكون درجة غليانها أكبر من 50°C وأقل من 90°C .

4 (1) بسبب تبخر الماء.

(2) الوعاء رقم (2) : لأن مساحة السطح المعرض للهواء

أكبر من كلا الوعاءين 1 ، 3

5 A - C

اختبر نفسك الدرس الثاني

1 (أ) 1. ج 2.

(ب) 1. يقل الضغط، وتقل درجة الغليان.

2. تقل طاقة حركة الجسيمات، وتزداد قوى التجاذب.

3. يزداد معدل التبخر. 4. تزداد درجة الغليان.

2 (أ) 1. الصفرا المنوى.

2. الضغط الجوى ودرجة نقاء المادة.

(ب) 1. لأن التبخر يحدث عند سطح السائل فقط، بينما

الغليان يحدث في كل أجزاء السائل.

2. لأن الضغط الجوى يقل بالارتفاع عن سطح البحر،

وبالتالي تقل درجة الغليان.

3. لأن التجمد تحول المادة من الحالة السائلة إلى

الحالة الصلبة بينما الانصهار تحول المادة من

الحالة الصلبة إلى السائلة.

4. لأنه تحول فيزيائى يحدث دون تكوين مادة جديدة.

3 (أ) 1. الانصهار. 2. التساقط.

(ب) 1. المنطقة B.

2. زيادة الضغط تؤدي إلى ارتفاع درجة غليان الماء،

فيقل زمن الطهى وتوفير الوقود.

3. الغليان يحدث في كل أجزاء السائل، بينما التبخر يحدث عند سطح السائل فقط.
4. درجة الحرارة، مساحة سطح السائل.

(1) 4

✓ 2.

X 1.

(ب) أولاً:

1. عملية الغليان
2. عند اكتساب طاقة حرارية تتحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند نقطة معينة تسمى درجة الغليان.
- ثانياً:
1. توفير الطاقة وتقليل زمن الطهي.
2. درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

الدرس الثالث الطاقة الداخلية ودرجة الحرارة

إجابة س سؤال

- 1 (1) نظام مفتوح: لأنه يتبادل المادة والطاقة مع الوسط المحيط.
- (2) نظام مغلق: لأنه يتبادل الطاقة فقط دون المادة مع الوسط المحيط.
- (3) نظام معزول: لأنه لا يتبادل أى من الطاقة أو المادة مع الوسط المحيط.

الجزء 1: أنواع النظام ودرجة الحرارة

- 1 (1) (ج) (2) (د) (3) (ب)
- (4) (د) (5) (أ) (6) (ب)
- (7) (أ) (8) (ب) (9) (ج)
- (10) (ج) (11) (ب) (12) (ج)
- 2 (1) الكون، المادة والطاقة (2) درجة حرارة النظام (3) المعزول (4) الطاقة الداخلية (5) المفتوح (6) درجة حرارة (7) للطاقة (8) يزداد، تزداد (9) مغلق - معزول (10) شبه منعدمة - أكبر ما يمكن

- 3 (1) X (2) ✓ (3) X (4) X
- (5) X (6) X (7) X

- 4 (1) النظام (2) الوسط المحيط (3) حدود النظام (4) النظام المفتوح (5) النظام المغلق (6) النظام المعزول (7) درجة الحرارة (8) الطاقة الداخلية للنظام (9) متوسط طاقة حركة الجسيمات
- 5 (1) لأنه يسمح بتبادل الطاقة مع الوسط المحيط دون المادة.

- (2) لأنه يسمح بتبادل المادة والطاقة مع الوسط المحيط.
 (3) لأنه لا يسمح بحدوث تبادل للطاقة والمادة مع الوسط المحيط.
 (4) لأن الطاقة الداخلية تعتمد على كمية المادة؛ فكلما زادت كتلة الشئ زادت الطاقة الداخلية له عند نفس درجة الحرارة.
 (5) لأن اكتساب النظام طاقة حرارية يؤدي إلى زيادة طاقة حركة جسيماته، فتزداد طاقته الداخلية.

- 6 (1) يحدث تبادل للطاقة فقط دون المادة.
 (2) يحدث تبادل للطاقة والمادة مع الوسط والمحيط ويصبح نظامًا مفتوحًا.
 (3) تزداد الطاقة الداخلية للنظام الصلب نتيجة زيادة طاقة حركة جزيئات النظام الصلب.
 (4) لا يسمح بتبادل المادة أو الطاقة مع الوسط المحيط.
 (5) تزداد الطاقة الداخلية للنظام.
 (6) تزداد درجة حرارة النظام.
 (7) تقل طاقة وضع الجسيمات

- 7 (1) النظام: جزء محدد من الكون نختاره للدراسة.
 (2) النظام المفتوح: نظام يسمح بتبادل المادة والطاقة مع الوسط المحيط.
 (3) النظام المغلق: نظام يسمح بتبادل الطاقة فقط مع الوسط المحيط، ولا يسمح بتبادل المادة.
 (4) النظام المعزول: نظام لا يحدث فيه تبادل للمادة أو الطاقة مع الوسط المحيط.
 (5) الطاقة الداخلية للنظام: مجموع طاقى الحركة والوضع لجميع جسيمات النظام.
 (6) درجة حرارة النظام: مقياس لمتوسط طاقة حركة جسيمات النظام.

- 8 (1) إناء مفتوح يحتوى على ماء يغلى.
 (2) الترمومتر الطبي.
 (3) حافظ حرارة (ترمس) به مشروب ساخن.

9 (1)

وجه المقارنة	الطاقة الداخلية	درجة الحرارة
المفهوم العلمى	مجموع طاقتى الحركة والوضع لجميع جسيمات النظام	مقياس لمتوسط طاقة حركة جسيمات النظام

(2)

وجه المقارنة	النظام المغلق	النظام المعزول
تبادل الطاقة	يسمح بتبادل الطاقة مع الوسط المحيط	لا يسمح بتبادل الطاقة مع الوسط المحيط
تبادل المادة	لا يسمح بتبادل المادة مع الوسط المحيط	لا يسمح بتبادل المادة مع الوسط المحيط

(3)

وجه المقارنة	النظام المفتوح	النظام المغلق
تبادل الطاقة	يسمح بتبادل الطاقة مع الوسط المحيط	يسمح بتبادل الطاقة مع الوسط المحيط
تبادل المادة	يسمح بتبادل المادة مع الوسط المحيط	لا يسمح بتبادل المادة مع الوسط المحيط

(4)

وجه المقارنة	جسيمات المواد الصلبة	جسيمات المواد الغازية
طاقة الوضع	طاقة وضعها أعلى ما يمكن	طاقة وضعها شبه منعدمة

10 (1) لا، لأن ثبات درجة حرارة ماء النهر لا يعنى أنه لا يمتص طاقة حرارية؛ فقد يكتسب طاقة حرارية وتنتقل إلى الوسط المحيط أو تُستهلك في زيادة طاقة وضع الجسيمات.

(2) الجسم (A)؛ لأن درجة حرارة الجسم مقياس لمتوسط طاقة حركة جسيماته، فكلما زاد متوسط طاقة الحركة زادت درجة الحرارة.

(3) 1- مفتوح 2- مغلق

3- مغلق

(4) أ- المتفاعلات ب- الكاس

ج- الهواء

(5) شكل (أ) مفتوح - شكل (ب) مغلق - شكل (ج) معزول

(6) الشكل (أ) أعلى درجة حرارة؛ لأن متوسط طاقة الحركة أكبر.

الجزء 2: العوامل المؤثرة في تغير درجة حرارة النظام

- 1 (1) (ب) (2) (د) (3) (ب)
 (4) (د) (5) (ب) (6) (أ)
 (7) (أ) (8) (ج) (9) (ج)
 (10) (ج) (11) (د)

- 2 (1) درجة الحرارة (2) الترمومتر
 (3) نوع المادة - كتلة المادة (4) الحرارة النوعية
 (5) أكبر (6) عكسيًا - طرديًا
 (7) أكبر، أطول

- 3 (1) X (2) X (3) X (4) X
 (5) X

- 4 (1) الحرارة النوعية (2) الماء
 (3) الردياتير

- 5 (1) لأنه يتميز بارتفاع حرارته النوعية حيث يمتص كمية كبيرة من الطاقة الحرارية دون ارتفاع كبير في درجة حرارته.
 (2) لأن الحرارة النوعية للزيت أقل من الحرارة النوعية للماء فترتفع درجة حرارة الزيت بمعدل أسرع من الماء عند اكتسابهما لنفس الكمية من الطاقة الحرارية.

(3) لأن الحرارة النوعية للنحاس أقل من الحرارة النوعية للألومنيوم، فترتفع درجة حرارة النحاس بمعدل أكبر من الألومنيوم عند اكتسابهما لنفس الكمية من الطاقة الحرارية.

(4) لأن الحرارة النوعية للرمال أقل من الحرارة النوعية للماء، فتزداد درجة حرارة الرمال بمعدل أكبر عند اكتسابهما نفس كمية الطاقة الحرارية.

(5) لارتفاع الحرارة النوعية للماء، وبالتالي يحتاج إلى كمية كبيرة من الحرارة لتغيير درجة حرارته؛ مما يحافظ على درجة حرارة الجسم ثابتة.

(6) لأن الحرارة النوعية للثلج أقل من الحرارة النوعية للماء.

(7) لانخفاض الحرارة النوعية للزئبق مقارنة بباقي السوائل، مما يجعله حساسًا وسريع الاستجابة لتغيرات الحرارة في الترمومترات.

(8) لأن الطاقة الحرارية التي تكتسبها المادة تتوزع على عدد أقل من الجسيمات، فيزداد متوسط طاقة حركتها بمقدار أكبر.

6 (1) يقل معدل التوصيل الحراري.

(2) يكون معدل التغيير في درجة حرارة الثلج أكبر من معدل التغيير في درجة حرارة الماء.

(3) يقل مقدار التغيير في درجة حرارة الماء.

(4) ترتفع درجة حرارة محرك السيارة، وقد يتعرض للتلف؛ لأن الردياتير يستخدم لتبريد المحرك.

(5) تزداد الطاقة الداخلية للرمال بمقدار أكبر من الطاقة الداخلية للماء.

7 (1) أي أن رفع درجة حرارة 1 kg من الماء بمقدار 1°C يحتاج إلى 4180 J من الطاقة الحرارية.

(2) أي أن رفع درجة حرارة 1 kg من الحديد بمقدار 1°C يحتاج إلى 450 J من الطاقة الحرارية.

8 (1) قياس درجة حرارة الأجسام.

(2) تبريد محركات السيارات وحمايتها من التلف.

(3) تحديد كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة المادة، والمقارنة بين المواد المختلفة في قدرتها على الاحتفاظ بالحرارة أو امتصاصها.

9 (1)

وجه المقارنة	الماء	الزئبق
الحرارة النوعية	مرتفعة	منخفضة

(2)

وجه المقارنة	الردياتير	الترمومتر
السائل المستخدم	الماء	الزئبق

(3)

وجه المقارنة	الرمل	الماء
درجة الحرارة	أعلى	أقل
الطاقة الداخلية	أعلى	أقل

- 10 (1) كتلة المادة، ونوع المادة، وحالة المادة.
 (2) الماء؛ لأن الحرارة النوعية للماء أكبر من الحرارة النوعية للزيت، وبالتالي يحتاج إلى اكتساب كمية حرارة أكبر ووقت أطول للوصول إلى نفس درجة الحرارة.
 (3) الشكل 2 لأن لها كتلة أقل
 (4) الماء لأن حرارة النوعية مرتفعة
 (5) أ - X ب - درجة حرارة النظام
 (6) أ - C ب - B
 (7) قطعة الألومنيوم
 (8) ج
 (9) أ - B
 ب - المتغير المستقل كمية الماء المتغير الضابط درجة الغليان
 (10) أ - X ب - Z ج - X

11 أسئلة مهارات التفكير العليا:

- 1 (أ) (د) (ب) (٢) (ب) (٣) (ب) (٤) (ج)
 (٥) (ب)
 2 (أ) نظام معزول (ب) نظام مغلق

تدريبات الكتاب المدرسي

- 1 (1) (ج) (2) (د) (3) (د)
 2 (1) الطاقة الداخلية: الأسفلت أكبر من الماء.
 (2) درجة الحرارة: درجة حرارة الأسفلت أكبر من درجة حرارة الماء.
 3 لا (يمتص ماء البحر طاقة حرارية) ويرجع الثبات النسبي إلى ارتفاع الحرارة النوعية للماء حيث يحتاج إلى امتصاص كمية كبيرة من الطاقة الحرارية لترتفع درجة حرارته بمقدار صغير جداً.
 4 لا يتأثر متوسط طاقة حركة جزيئات الهواء؛ لأن عند ضغط الهواء ببطء لا يمد الجزيئات بطاقة حرارية إضافية؛ لذلك يظل متوسط طاقة الحركة ثابتاً، وتبقى درجة الحرارة كما هي.
 5 (1) الوعاء (B)
 (2) المتغير المستقل (كتلة الماء) - المتغير الضابط (نوع المادة)

اختبر نفسك الدرس الثالث

1 (أ) 1. النظام المعزول 2. الطاقة الداخلية للنظام

(ب) 1. تزداد الطاقة الداخلية للنظام.

2. تتبادل العبوة طاقة فقط مع الوسط المحيط.

3. تزداد درجة حرارة الكتلة الأقل من الماء بمقدار أكبر

من الكتلة الأكبر.

4. تقل طاقة وضع الجسيمات.

2 (أ) 1. درجة الحرارة 2. تزداد

(ب) أولاً:

1. إناء مفتوح به ماء يغلى. 2. الترمومتر الطبي.

ثانياً:

1.

وجه المقارنة	النظام المعزول	النظام المفتوح
تبادل المادة	لا يسمح بتبادلها	يسمح بتبادلها
تبادل الطاقة	لا يسمح بتبادلها	يسمح بتبادلها

2. الماء يستغرق زمناً أكبر من الزيت.

3 (أ) 1. (ب) 2. (ج)

(ب) 1. لأنه لا تتبادل المادة أو الطاقة مع الوسط المحيط.

2. لأن جسيمات الجسم الصلب تبدأ في الاهتزاز

بسرعة أكبر، مما يؤدي إلى زيادة طاقة حركتها،

وبالتالي تزداد الطاقة الداخلية للنظام.

3. لأن الحرارة النوعية للنحاس أقل من الحرارة النوعية

للألومنيوم، فترتفع درجة حرارة النحاس بمعدل أكبر

عند اكتسابهما نفس الكمية من الطاقة الحرارية.

4. لارتفاع الحرارة النوعية للماء، وبالتالي يحتاج إلى

كمية كبيرة من الحرارة لتغيير درجة حرارته؛ مما

يحافظ على درجة حرارة الجسم ثابتة.

4 (أ) 1. (X) 2. (X)

(ب) 1. مقياس لمتوسط طاقة حركة جسيمات النظام.

2. أي جزء من الكون يكون موضوعاً للدراسة وملاحظة

تغير المادة والطاقة به.

3. كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1 كيلوجرام

من المادة بمقدار 1°C .

4. مجموع طاقتي الحركة والوضع لجميع جسيمات

النظام.

إجابة س سؤال

1 (1) التوصيل (2) الحمل

2 الجسم (X) متوسط طاقة حركة جسيماته أكبر.

الجزء 1: الحرارة وانتقال الحرارة بالتوصيل

1 (1) (ج) (2) (ج) (3) (د)

(4) (ب) (5) (ج) (6) (ج)

(7) (ب) (8) (ب) (9) (ج)

(10) (ب) (11) (ج) (12) (ج)

2 (1) الموصلة، العازلة (2) درجة الحرارة

(3) الأعلى في درجة الحرارة - الأقل في درجة الحرارة

(4) الاتزان الحرارى (5) التوصيل - الإشعاع

(6) موصلة، عازلة (7) النحاس، أعلى

(8) الطوب المفرغ، كعازل حرارى جيد

(9) الماس، النحاس (10) البولى إستيرين

(11) الفضة، الحرارة (12) اهتزاز الجسيمات

3 (1) ✓ (2) X (3) X (4) ✓

(5) X (6) X (7) X (8) X

4 (1) الحرارة (2) التوصيلية الحرارية

(3) الاتزان الحرارى

(4) انتقال الحرارة بالتوصيل

(5) مواد موصلة للحرارة (6) مواد عازلة للحرارة

5 (1) لارتفاع التوصيلية الحرارية للألومنيوم والنحاس

وانخفاض التوصيلية الحرارية للخشب والبلاستيك.

(2) لأن التوصيلية الحرارية للنحاس أكبر من الحديد.

(3) لتساوى درجة حرارة الأجسام عند الوصول إلى حالة

الاتزان الحرارى.

(4) لانتقال الحرارة بالتوصيل عن طريق اهتزاز جسيمات

الوسط دون أن تتحرك من مواضعها.

(5) لتجنب التغير السريع في درجات الحرارة داخل المباني عند

تغيرها خارج المباني.

(6) لأن الفضة من المواد الجيدة التوصيل للحرارة،

فتساعد على التخلص من الحرارة المتولدة في المكونات

الداخلية للأجهزة الإلكترونية.

(7) لتجنب التغير السريع في درجات الحرارة داخل المباني عند تغييرها خارج المباني؛ مما يقلل من تكلفة تكييف الهواء داخل المباني.

(8) لاستخدام مواد عازلة للحرارة مثل ألواح البولي إستيرين بين قوالب الطوب المفرغ؛ لتجنب التغير السريع في درجات الحرارة داخل المباني، مما يقلل من تكلفة تكييف الهواء.

(9) لأنهما مواد مختلفة.

6 (1) تنتقل الحرارة من الجسم الأعلى حرارة إلى الجسم الأقل حرارة.

(2) تنتقل الحرارة من الكتلة المعدنية إلى الماء البارد فترتفع درجة حرارة الماء وتنخفض درجة حرارة الكتلة المعدنية.

(3) لا تنتقل الجسيمات من مواقعها.

(4) لا تنتقل الحرارة بين الجسمين.

(5) تصل الحرارة إلى الدبابيس المثبتة على ساق النحاس أولاً، فتسقط دبابيس النحاس قبل دبابيس الحديد؛ لأن النحاس يوصل الحرارة أسرع من الحديد.

(6) يقل انتقال الحرارة خلال الجدران، وتقل تكلفة تكييف الهواء داخل المباني.

(7) لا تساعد المواد العازلة للحرارة على تبريد الأجهزة الإلكترونية؛ بل تُستخدم مواد جيدة التوصيل للحرارة مثل الفضة للتخلص من الحرارة المتولدة داخلها.

7 (1) المواد العازلة للحرارة: صناعة مقابض أواني الطهي.

(2) المواد الموصلة للحرارة: صناعة أواني الطهي.

(3) ألواح البولي إستيرين عند تشييد المباني: تجنب التغير السريع في درجات الحرارة داخل المباني، مما يقلل من تكلفة تكييف الهواء.

(4) الفضة في أنظمة التبريد في الأجهزة الإلكترونية: التخلص من الحرارة المتولدة في المكونات الداخلية، والتي قد تؤدي إلى ضعف أدائها وتلفها.

(5) العزل الحراري: تجنب انتقال الحرارة أو التغير السريع في درجات الحرارة داخل المباني.

8 (1) النحاس (2) البلاستيك

(3) البولي إستيرين

(4) وضع ملعقة معدنية في كوب شاي ساخن

(5) الفضة

9 (1) طاقة تنتقل من نظام لآخر بسبب اختلاف درجة الحرارة.

(2) مقياس لمدى قابلية المادة لتوصيل الحرارة خلالها.

(3) حالة تتساوى فيها درجة حرارة الأجسام المتلامسة، ويتوقف انتقال الحرارة بينها.

- (4) انتقال الحرارة خلال المادة من جسيم إلى آخر دون أن تنتقل الجسيمات من مواضعها.
- (5) مواد جيدة التوصيل للحرارة، ولها توصيلية حرارية مرتفعة.
- (6) مواد رديئة التوصيل للحرارة، ولها توصيلية حرارية منخفضة.

(10) (1)

وجه المقارنة	المواد الموصلة للحرارة	المواد العازلة للحرارة
التعريف	مواد جيدة التوصيل للحرارة، ولها توصيلية حرارية مرتفعة	مواد رديئة التوصيل للحرارة، ولها توصيلية حرارية منخفضة
المثال	الماس - الحديد - النحاس - الألومنيوم	الخشب - البلاستيك - الزجاج - الفلين

(2)

وجه المقارنة	الطوب المفرغ	الطوب المصمت
العزل الحراري	عزل حراري أفضل	عزل حراري أقل

(3)

وجه المقارنة	النحاس	البلاستيك
التوصيل الحراري	توصيلية حرارية مرتفعة	توصيلية حرارية منخفضة

(11) (1) أ- عندما تتساوى درجة الحرارة

(ب) 60

(2) (أ) انتقال الحرارة بالتوصيل خلال الساق المعدنية.

(ب) معدن

(ج) عدم انتقال الحرارة لأنها مادة عازلة

(3) (أ) الكأس (أ) لأن متوسط سرعة الجسيمات أكبر.

(ب) تنتقل الحرارة من الكأس (ب) إلى الكأس (أ).

(4) (أ) كلما قل زمن السقوط دَلَّ على أن المادة توصل

الحرارة أسرع.

(ب) النحاس - الألومنيوم - الحديد

(5) (أ) انتقال الحرارة بالتوصيل.

(ب) لا تنتقل الحرارة لأن الخشب مادة عازلة.

الجزء 2: انتقال الحرارة بالحمل والإشعاع

(1) (د) (2) (ج) (3) (ج)

(4) (ج) (5) (أ) (6) (د)

(7) (ب) (8) (ب) (9) (ب)

(10) (ب) (11) (د) (12) (أ)

(13) (ج)

(2) (1) الحمل (2) الترموجراف، الأشعة تحت الحمراء

- (3) الإشعاع، الحمل والإشعاع
 (4) تقل، أكبر (5) فضية لامعة، الأسود
 (6) اللامعة
 (7) مستشعرات حسية، تحت الحمراء
 (8) المعتمدة، تحت الحمراء.
 (9) الكهرومغناطيسية، 300000 km/s
 (10) الضوء المرئي - الأشعة تحت الحمراء
 (11) الدافئ الصاعد لأعلى، تيارات الحمل
 (12) أسفل، أعلى، انتشاره (13) أكبر من

3 (1) X (2) ✓ (3) X (4) X
 (5) X (6) X (7) X (8) X

- 4 (1) انتقال الحرارة بالإشعاع (2) الحمل الحراري
 (3) نسيم البحر (4) الأشعة تحت الحمراء
 (5) كاميرا الترموجراف

- 5 (1) لأن حرارة الشمس تنتقل في الفراغ عن طريق الإشعاع دون الحاجة إلى وسط مادي.
 (2) لعدم وجود وسط مادي تنتقل فيه الحرارة.
 (3) لتبريد الهواء بالأعلى فتزداد كثافته ويهبط لأسفل ويحل محله هواء ساخن ويستمر ذلك حتى تبريد كل هواء الثلوجة.
 (4) لانخفاض الحرارة النوعية لليابس مقارنةً بالماء فيسخن الهواء الملامس لليابس أكثر من الهواء الذي يعلو سطح الماء، فتقل كثافته ويرتفع إلى أعلى ليحل محله هواء بارد من جهة البحر.
 (5) لأن الحرارة تنتقل من الشمس إلى الجسم بالإشعاع،
 (6) لأنها تستشعر الإشعاع الحراري الصادر عن الأجسام، وتكشف عن درجة حرارتها.
 (7) لأن الهواء الدافئ يصعد إلى أعلى، فينتشر الدفء في الغرفة بالحمل.
 (8) لأنها تمتص الأشعة تحت الحمراء بشكل أفضل؛ فنشعر بالدفء.
 (9) لأن الهواء الملامس لجسم النسريتتحرك إلى أعلى بفعل تيارات الحمل، فيساعده على الارتفاع دون رفرة جناحيه.
 (10) لأنها تستشعر الأشعة تحت الحمراء الصادرة عن فرائسها، مما يساعدها على تحديد أماكنها ليلاً.
 (11) لأنها تعكس أكبر قدر ممكن من الحرارة والإشعاع الحراري الناتج عن النيران.
 (12) لأن اللون الأسود يمتص أكبر قدر ممكن من الطاقة الحرارية من أشعة الشمس، فيسخن الماء بشكل أسرع.

- 6 (1) نشعر بالسخونة نتيجة انتقال الحرارة إلى اليد بالحمل والإشعاع.
 (2) انتشار لون برمنجنات البوتاسيوم البنفسجية في الماء من أسفل لأعلى.
 (3) يظل الهواء الساخن أعلى الغرفة والهواء البارد أسفل الغرفة، ولا يتم توزيع الحرارة بشكل صحيح داخل الغرفة.

- (4) يستطيع الثعبان تحديد موقع الفريسة عن طريق استقبال الأشعة تحت الحمراء الصادرة من جسمها.
- (5) يرتفع النسرا إلى أعلى دون أن يرفرف بجناحيه.
- (6) نشعر بالدفء؛ لأنها تمتص الأشعة تحت الحمراء بشكل أفضل.
- (7) يتمكن من تصوير الأجسام في الظلام والكشف عن درجة حرارتها.

- 7 (1) الكشف عن درجة حرارة الأجسام والتصوير في الظلام.
- (2) عكس أكبر قدر ممكن من الحرارة والإشعاع الحراري الناتج عن النيران.
- (3) نقل الحرارة من الشمس إلى الأرض بالإشعاع.
- (4) استشعار الأشعة تحت الحمراء الصادرة عن الفرائس، مما يساعد الثعابين على تحديد أماكنها ليلاً.
- (5) تساعد على الرؤية الليلية من خلال استشعار الإشعاع الحراري الصادر عن الأجسام.

- 8 (1) طريقة تنتقل بها الحرارة بواسطة حركة جسيمات المادة من مكان إلى آخر.
- (2) طريقة تنتقل بها الحرارة في الفراغ دون الحاجة إلى وجود وسط مادي.
- (3) موجات غير مرئية ذات تأثير حراري.
- (4) كاميرا يمكنها استشعار الإشعاع الحراري الصادر عن الأجسام وتحويله إلى صور ملونة.
- (5) موجات تنتشر في الفراغ بسرعة كبيرة جداً وفي جميع الاتجاهات.
- (6) هواء بارد يتحرك من جهة البحر ليحل محل الهواء الساخن الصاعد من اليابس.

- 9 (1) تسخين الماء (2) الثعبان
- (4) ظاهرة نسيم البحر (5) جهاز الترموجراف

10 (1)

وجه المقارنة	الحمل الحراري	الإشعاع الحراري
التعريف	انتقال الحرارة خلال السوائل والغازات عن طريق حركة الجزيئات	طريقة تنتقل بها الحرارة في الفراغ دون الحاجة إلى وجود وسط مادي
مثال	انتقال الحرارة في الماء عند تسخينه	انتقال الحرارة من الشمس إلى سطح الأرض

(2)

وجه المقارنة	المادة الصلبة	المادة السائلة
طريقة انتقال الحرارة	بالتوصيل الحراري	بالحمل الحراري

(3)

وجه المقارنة	الأشعة تحت الحمراء	أشعة الضوء
النوع والتأثير	موجات كهرومغناطيسية غير مرئية ذات تأثير حرارى	موجات كهرومغناطيسية مرئية

(4)

وجه المقارنة	التوصيل الحرارى	الإشعاع الحرارى
وسط انتقال الحرارة	ينتقل خلال بعض الأجسام الصلبة	ينتقل فى الأوساط المادية وغير المادية، ومنها الفراغ

11 (1) تسخن اليابسة أسرع من الماء، فيسخن الهواء الملامس لليابس وتقل كثافته فيرتفع لأعلى، ويحل محله هواء بارد من جهة البحر، فيتكون نسيم البحر

(2) تنتقل الحرارة إلى الطعام في الفرن الكهربى بالحمل الحرارى والإشعاع الحرارى؛ لأن الهواء الساخن يتحرك داخل الفرن، كما تنتقل الحرارة بالإشعاع من عناصر التسخين إلى الطعام.

(3) 1- الإشعاع 2- التوصيل

3- الحمل

(4) 1- التوصيل 2- الحمل والإشعاع

(5) أ- الشكل (1) الإشعاع - الشكل (2) التوصيل - الشكل (3) الحمل

ب- الإشعاع لا يحتاج إلى وسط مادي، بينما الحمل يلزم وجود وسط مادي (سائل - غاز).

12 أسئلة مهارات التفكير العليا:

1 (1) (د) (2) (ب) (3) (أ) (4) (ج)

2 (1) الجسم (A)

(2) عند تساوى درجة حرارة الجسمين

تدريبات الكتاب المدرسى

1 (1) (د) (2) (أ) (3) (ب)

(4) (ج) (5) (أ)

2 (1) عند تساوى درجة حرارة الجسمين (A) و (B)

(2) 15°C

3 دبوس (C) لأن النحاس موصل جيد للحرارة، والدبوس (C) أقرب إلى مصدر الحرارة.

4 (أ) لأن الحرارة تصف كمية الطاقة المنتقلة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد، بينما درجة الحرارة تصف مدى سخونة أو برودة الجسم فقط.

(2) لأنها تمنع دخول الحرارة أو خروجها وتحافظ على حرارة المبنى.

اختبر نفسك الدرس الرابع

1 (أ) 1. الاتزان الحرارى

2. نسيم البحر

(ب) 1. تكتسب جزيئات الماء طاقة حرارية وتتحرك بسرعة أكبر وتقل كثافتها، فترتفع لأعلى.

2. يقل تبادل الحرارة، فتقل كفاءة تبريد الأجهزة الإلكترونية.

3. يفقد الثعبان القدرة على اكتشاف الأشعة تحت الحمراء.

4. لا تنتقل الحرارة بينهما.

2 (أ) 1. التوصيل ، الحمل الحرارى

2. الماس ، النحاس

(ب) أولاً:

1. تقليل انتقال الحرارة من وإلى المبنى.

2. تكوين صور ملونة للأجسام باستخدام الأشعة الحرارية الصادر من الأجسام .

ثانياً:

1. انتقال الحرارة خلال السوائل والغازات عن طريق

صعود جزيئات الوسط الساخنة الأقل كثافة لأعلى، وهبوط جزيئات الوسط الباردة الأكبر كثافة لأسفل.

2. الحالة التي تتساوى فيها درجة حرارة نظامين بعد تلامسهما.

3 (أ) 1. (ج) 2. (ج)

(ب) 1. لكي تنتقل الحرارة من المدفأة إلى الهواء المجاور لها، فيرتفع الهواء الدافئ إلى أعلى ويهبط الهواء البارد لأسفل، وبالتالي يتم توزيع الحرارة في أنحاء الغرفة وتدفئتها.

2. لأن الأجسام المعتمدة القاتمة تمتص الأشعة تحت الحمراء بصورة أفضل.

3. ليتحرك مع تيارات الحمل الهوائية الصاعدة.

4. لارتفاع توصيليتها الحرارية.

4 (أ) 1. الفضة 2. الحمل الحرارى

(ب) أولاً: 1. الثعبان 2. البولى استرين

ثانياً:

1. المواد العازلة للحرارة : مواد ذات توصيلية حرارية منخفضة - مثل البلاستيك .

- المواد الموصلة للحرارة - مواد ذات توصيلية حرارية مرتفعة - مثل النحاس

2. الإشعاع : الأوساط المادية وغير المادية (الفراغ) - تنتقل عن طريق الموجات الكهرومغناطيسية

- الحمل: السوائل والغازات - تنتقل عن طريق حركة الجزيئات



الوحدة الثانية

المادة والتفاعلات الكيميائية

التفاعلات الكيميائية

الدرس الأول

إجابة س سؤال

- (1) تغير فيزيائي (2) تغير كيميائي
(3) تغير كيميائي (4) تغير فيزيائي
(5) تغير كيميائي (6) تغير كيميائي

الجزء 1: التفاعل الكيميائي ودلائل حدوثه

- 1 (1) (ب) (2) (د) (3) (ج)
(4) (أ) (5) (ب) (6) (د)
(7) (ج) (8) (ب) (9) (أ)
(10) (ج) (11) (أ)

- 2 (1) كيميائي - فيزيائي (2) الأبيض - البنفسجي
(3) تصاعد غاز - تكوين راسب
(4) حمض الأسيتيك المخفف - بيكربونات الصوديوم
(5) تركيب (6) جديدة
(7) كبريتات الخارصين - النحاس البني المحمر
(8) المتفاعلات - النواتج
(9) أبيض - $AgCl$ (10) يذوب - لا يذوب
(11) تفاعل كيميائي - فقاعات غازية

- 3 (1) ✓ (2) ✓ (3) X (4) ✓
(5) X (6) ✓ (7) ✓ (8) X

- 4 (1) تغير فيزيائي (2) تغير كيميائي
(3) التفاعل الكيميائي (4) غاز الهيدروجين
(5) كلوريد الفضة (6) ثاني
أكسيد الكربون

- 5 (1) لأن انصهار الشمع يؤدي إلى تغير حالته دون تغير تركيبها
الكيميائي ولا ينتج عنه مادة جديدة، بينما احتراق الفحم
ينتج عنه مادة جديدة تختلف خواصها الكيميائية عن
خواص الفحم.
(2) لأن التغير الفيزيائي يؤثر فقط على حالة المادة أو
شكلها دون أن يغير تركيبها الكيميائي.
(3) لأنه ينتج عنه مادة جديدة تختلف خواصها الكيميائية
عن خواص الورق.

- (4) لأنه ينتج عنه مادة جديدة تختلف خواصها الكيميائية عن خواص مادة الحديد.
- (5) بسبب حدوث كسر للروابط بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد الناتجة.
- (6) لحدوث تفاعل كيميائي بين مادة الدليل وغاز النشادر
- (7) لحدوث تفاعل كيميائي بين المواد، وينتج عنه غاز ثاني أكسيد الكربون.
- (8) لتجنب التعرض للأبخرة أو الغازات الناتجة من بعض التفاعلات الكيميائية.
- (9) لتجنب الحروق أثناء اشتعاله.
- (10) انصهار الحديد تغير فيزيائي، أما صدأ الحديد فتغير كيميائي؛ لأن الانصهار يحدث دون تغير في التركيب الكيميائي، بينما ينتج عن صدأ الحديد مادة جديدة.
- (11) لحدوث تفاعل كيميائي وتكون راسب أبيض من كلوريد الفضة.
- (12) لتكون محلول كبريتات الخارصين عديم اللون وترسب النحاس البني المحمر على لوح الخارصين.
- (13) لحدوث تفاعل كيميائي وتساعد غاز وتكون فقاعات غازية.

- 6 (1) يحدث تفاعل كيميائي يؤدي إلى حدوث فوران وتساعد فقاعات غازية من غاز ثاني أكسيد الكربون.
- (2) يحدث تفاعل كيميائي يستدل عليه من تصاعد فقاعات غازية من غاز الهيدروجين.
- (3) يحدث تفاعل كيميائي يستدل عليه من تكون راسب أبيض من كلوريد الفضة.
- (4) يزول لون محلول كبريتات النحاس الزرقاء و يترسب النحاس البني المحمر على قطعة الخارصين.
- (5) يتوهج بضوء مبهر وانبعث حرارة ويتكون مسحوق أبيض من أكسيد الماغنسيوم.
- (6) يتحول إلى اللون البنفسجي.

- 7 (1) تغير كيميائي. (2) تغير فيزيائي.
- (3) تغير كيميائي. (4) تغير فيزيائي.
- (5) تغير كيميائي. (6) تغير كيميائي.
- (7) تغير فيزيائي. (8) تغير فيزيائي.
- (9) تغير كيميائي. (10) تغير فيزيائي.

- 8 (1) $ZnSO_4$ (2) $NaCl$
- (3) MgO (4) $AgNO_3$
- (5) HCl (6) $CuCl_2$
- (7) $NaOH$ (8) $AgCl$
- (9) $ZnSO_4$ (10) $NaNO_3$

- 9 (1) حدوث فوران وتساعد فقاعات غازية.
- (2) تكون راسب أبيض من كلوريد الفضة.
- (3) تكون فقاعات غازية من غاز الهيدروجين.
- (4) انبعث ضوء وحرارة.
- (5) تعكر ماء الجير الرائق نتيجة تكون مادة كربونات الكالسيوم.

- 10 (1) التغير الفيزيائي: تغير في حالة أو شكل المادة دون تغير في تركيبها الكيميائي.

- (2) التغير الكيميائي: تغير ينتج عنه مواد جديدة تختلف خواصها الكيميائية عن خواص المواد الأصلية.
- (3) التفاعل الكيميائي: عملية كسر الروابط الموجودة بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد الناتجة عن التفاعل.

(1) 11

وجه المقارنة	التغير الفيزيائي	التغير الكيميائي
التعريف	تغير في حالة أو شكل المادة دون تغير في تركيبها الكيميائي	تغير ينتج عنه مواد جديدة تختلف خواصها الكيميائية عن خواص المواد الأصلية
أمثلة	انصهار الثلج - ذوبان الملح في الماء - تقطيع الطماطم	احتراق الخشب - تعفن الفاكهة - صدأ الحديد

(2)

وجه المقارنة	تفاعل الحديد مع الهواء الرطب	ذوبان السكر في الماء
نوع التغير	تغير كيميائي	تغير فيزيائي
إمكانية إعادة المادة لحالتها الأصلية	لا يمكن إعادة المادة لحالتها الأصلية	يمكن إعادة المادة لحالتها الأصلية

(3)

وجه المقارنة	محلول كبريتات النحاس	محلول كبريتات الخارصين
اللون	أزرق	عديم اللون

- (1) 12 تحول اللبن إلى زبادى — الباقى تغيرات فيزيائية.
- (2) غليان الماء — الباقى تغيرات كيميائية.
- (3) تغير الحالة الفيزيائية — الباقى دلائل على حدوث التفاعل الكيميائي.

- (1) 13 استخدام الماسك الحرارى عند إمساك شريط الماغنسيوم، وعدم النظر مباشرة إلى الضوء الساطع، وعدم لمس المسحوق الأبيض المتكون فور اشتعال الشريط؛ لأنه يكون ساخناً بعد التفاعل مباشرة.
- (2) 1- القناع الواقى: لتجنب التعرض للأبخرة أو الغازات الناتجة من بعض التفاعلات الكيميائية.
- 2- الماسك الحرارى: لتجنب الحروق أثناء اشتعال شريط الماغنسيوم.

(3) تغير كيميائي؛ ويدل على حدوث تفاعل كيميائي، ويستدل

عليه بتصاعد الغاز.

(4) (أ) المتفاعلات: هيدروكسيد الصوديوم + كلوريد النحاس .

النواتج: كلوريد الصوديوم + هيدروكسيد النحاس .

(ب) يستدل على حدوث التفاعل بتكون راسب .

(5) أ- ثاني أكسيد الكربون

ب- كيميائي لتصاعد غاز وتكون مادة جديدة

ج - تصاعد غاز

(6) 1 - الشكل (1) تغير فيزيائي - الشكل (2) تغير كيميائي

2 - الشكل (1)

الجزء 2: خواص المواد قبل وبعد التفاعل الكيميائي

- 1 (1) (د) (2) (ب) (3) (ج) (4) (د)
(5) (ب) (6) (د) (7) (ب) (8) (ب)

- 2 (1) طهى الطعام - تغير لون الفاكهة
(2) صلبة - أبيض (3) الصابون
(4) رائحة (الكراويل) - تغير اللون
(5) البنى - أكسجين الهواء الجوى
(6) أكسجين (7) ضوء - حرارة
(8) أبيض - أسود (9) السائلة - الصلبة

- 3 (1) ✓ (2) X (3) ✓ (4) ✓
(5) ✓ (6) ✓ (7) X

- 4 (1) بسبب حدوث تفاعل كيميائي بين الحديد وأكسجين الهواء الجوى الرطب.
(2) نتيجة حدوث تفاعل كيميائي ينتج عنه ضوء وحرارة.
(3) نتيجة تكون مادة الكربون الجديدة التى تختلف خواصها الكيميائية عن خواص السكر.
(4) نتيجة تفاعل أكسجين الهواء الجوى مع ثمرة التفاح.
(5) نتيجة حدوث تفاعل كيميائي ينتج عنه تكون مادة الكراويل.

- 5 (1) يتغير لون التفاحة المقطوعة إلى اللون البنى.
(2) يصدأ الحديد ويتغير لونه نتيجة تفاعله مع أكسجين الهواء الجوى الرطب.
(3) يتغير القوام السائل وتتكون مادة الصابون الصلب.
(4) تتكون مادة سوداء صلبة مع تصاعد دخان ورائحة قوية.
(5) حدوث تفاعل كيميائي ينتج عنه ضوء وحرارة.

- 6 (1) تغير لون قوام كل من صفار وبياض البيض.
(2) انبعاث ضوء وحرارة.
(3) تغير لونها إلى اللون البنى.
(4) يصدأ الحديد ويتغير لونه.
(5) تحول الخليط السائل إلى الصابون الصلب.

7 أسئلة مهارات التفكير العليا:

- 1 (1) (د) (2) (د)
(3) (ب) (4) (ج)
(5) (ج) (6) (1)

- 2 (أ) تفاعل نترات الفضة مع كلوريد الصوديوم.
- (ب) تفاعل صودا الخبز مع حمض الهيدروكلوريك
المخفف.
- (ج) تفاعل شريط الماغنسيوم مع حمض.
الهيدروكلوريك.
- (د) تفاعل الخارصين مع محلول كبريتات النحاس
الزرقاء.

تدريبات الكتاب المدرسي

- 1 (1) (ب) (2) (أ) (3) (د)
- (4) (ب) (5) (د)
- 2 يستدل عليه من تكون راسب أزرق من هيدروكسيد النحاس.
- 3 قبل الاحتراق يكون السكر عبارة عن مادة بيضاء عديمة الرائحة ولكن بعد الاحتراق يكون لون السكر أسود مع تصاعد دخان ورائحة قوية.
- 4 قطعة التفاح: تغير كيميائي؛ ويستدل على ذلك بتغير خواص المادة وتكوين مادة جديدة.
- قطعة الثلج: تغير فيزيائي؛ لأنه تغير في حالة المادة دون تغير في تركيبها الكيميائي.
- 5 المتفاعلات: $AgNO_3 + NaCl$
- النواتج: $AgCl \downarrow + NaNO_3$
- 6 بالاختلاف في لون الراسب المتكون؛
- 7 تنكسر الروابط بين ذرات جزيئات النيتروجين والهيدروجين، ثم يعاد ترتيب الذرات واتحادها بروابط جديدة لتكوين جزيئات النشادر NH_3 ؛ والمعادلة الموزونة:
- $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

اختبر نفسك الدرس الأول

- 1 (أ) 1. التغير الكيميائي 2. التفاعل الكيميائي
- (ب) أولاً:
1. $ZnSO_4$ 2. MgO
- ثانياً:
1. عند اشتعال الألعاب النارية يحدث تفاعل كيميائي وينبعث ضوء وحرارة. ويعتبراً تغير كيميائياً.
2. لتفادي أضرار الضوء الساطع.
- 2 (أ) 1. تفاعل كيميائي - غاز
2. الزيت - هيدروكسيد الصوديوم.
- (ب) أولاً:
1. فيزيائية 2. كيميائية
3. كيميائية
- ثانياً: تكون فقاعات غازية من غاز الهيدروجين.

X.2

X.1(1) 3

- (ب) 1. يصدأ الحديد ويتغير لونه .
 2. يختفى اللون الأزرق لمحالول كبريتات النحاس ويظهر لون بني محمر على لوح الخارصين .
 3. يتحول السكر إلى مادة صلبة سوداء وتتصاعد رائحة تشبه رائحة الكراميل .
 4. يتكون راسب أبيض من كلوريد الفضة .
- (أ) 1. تغير فيزيائي 2. صدأ الحديد
- (ب) 1. لأنه يحدث تفاعل كيميائي يؤدي إلى تكوين مواد جديدة ذات خواص مختلفة .
 2. لانبعث ضوء وحرارة .
 3. لأن انصهار الثلج تغير في حالة المادة دون تغير في تركيبها الكيميائي .
 4. لتفادي الحروق أثناء اشتعاله .

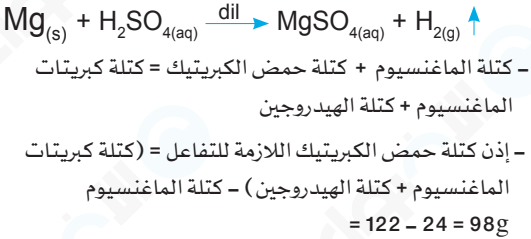
المعادلة الكيميائية

الدرس الثاني

إجابة س سؤال 1



إجابة س سؤال 2



إجابة س سؤال 3



المعادلة الكيميائية

- (ب) (3) (ب) (2) (ج) (1) 1
 (ب) (6) (أ) (5) (ج) (4)
 (ج) (9) (ج) (8) (د) (7)
 (أ) (12) (ج) (11) (ب) (10)
 (ب) (14) (ب) (13)

2 (1) السائلة - الغازية

- (2) ثاني أكسيد الكربون
(4) موزونة، بقاء الكتلة
(5) سرعة - يستهلك أو يتغير
(6) المعاملات
(7) بقاء الكتلة
(8) الهيدروجين - النشادر
(9) 2، 3
(10) 1، 2
(11) 4
(12) 36 جرامًا
(13) 4، 3

- 3 (1) X (2) X (3) X (4)
(5) X (6) ✓ (7) X (8) ✓
(9) ✓ (10) ✓

4 (1) المعادلة الكيميائية الرمزية (2) العامل الحفاز

(3) قانون بقاء الكتلة

(4) المعادلة الكيميائية الموزونة

(5) قانون بقاء المادة

5 (1) لأن المعادلة الرمزية توضح نوع وعدد الذرات الموجودة في التفاعل عكس المعادلة اللفظية.

(2) لأن الذرات لا تفنى ولا تُستحدث، بل يعاد ترتيبها فقط.

(3) لتكون مادة كبريتات الكالسيوم التي لا تذوب في الماء.

(4) للتعبير عن حاجة التفاعل إلى التسخين.

(5) لأن العوامل الحفازة تغير من سرعة التفاعل الكيميائي

دون أن تُستهلك أو تتغير.

(6) لتحقيق قانون بقاء الكتلة؛ بحيث تتساوى أعداد ذرات كل

عنصر في طرفي المعادلة.

(7) لأن عدد ذرات الهيدروجين والكلور في المتفاعلات لا

يساوى عددها في النواتج.

6 (1) يتكوّن راسب أبيض من كبريتات الكالسيوم CaSO_4

(2) تزداد سرعة التفاعل الكيميائي.

(3) ينتج 8 g من أكسيد المغنسيوم MgO .

(4) يتكون 2 جزئ من غاز النشادر



8 (1) المعادلة الكيميائية الرمزية: تمثيل رمزي للتفاعل

الكيميائي باستخدام الرموز والصيغ الجزيئية للمواد المتفاعلة والنواتج.

(2) قانون بقاء الكتلة: المادة لا تفنى ولا تستحدث من العدم،

ولكنها تتحول من صورة إلى أخرى.

(3) العوامل الحفازة: مواد تغير من سرعة التفاعل الكيميائي

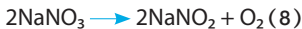
دون أن تُستهلك أو تتغير.

(4) المعادلة الكيميائية الموزونة: معادلة كيميائية رمزية

تتساوى فيها أعداد ذرات كل عنصر في المواد الداخلة في

التفاعل مع أعداد ذرات العنصر نفسه في المواد الناتجة.

(5) الأعداد التحتية: الأعداد التي توجد أسفل رموز العناصر المكونة للجزيء، وتحدد عدد الذرات في الجزيء الواحد.
(6) قانون بقاء المادة: المادة لا تفنى ولا تستحدث من العدم، ولكنها تتحول من صورة إلى أخرى.



(1) أول من صاغ قانون بقاء الكتلة، وأثبت أن الأكسجين

مادة أساسية في الاحتراق، وطور النظام الحديث

لتسمية المواد الكيميائية.

(2) مواد تغير من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تُستهلك

أو تتغير.

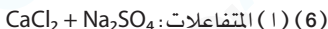
(3) 98 جم.



مجموع معاملات المتفاعلات = 7.

مجموع معاملات النواتج = 2.

1 : 2 (5)



النواتج: $2\text{NaCl} + \text{CaSO}_4$.



(ج) كتلة المواد المتفاعلة = كتلة المواد الناتجة؛ تحقيقاً

لقانون بقاء الكتلة.

(7) (أ) اشتعال الصوديوم وحدوث فرقة وتكون محلول

هيدروكسيد الصوديوم.

(ب) يتحول لون صبغة دوار الشمس إلى اللون الأزرق.





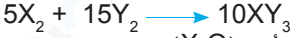
(ب) 73 جم.

12 أسئلة مهارات التفكير العليا:

1 (1) (ب) (2) (ج) (3) (ج) (4) (ب)

(5) (ب)

2 المعادلة الموزونة:



3 (1) لتكوين الأكسيد الأول: (X_2O):



- قيمة معامل العنصر X هي: 4

(ب) لتكوين الأكسيد الثاني: (XO_2):



- قيمة معامل العنصر X هي: 1

(ج) لتكوين الأكسيد الثالث: (XO):



تدريبات الكتاب المدرسي

1 (1) (ب) (2) (د) (3) (ج) (4) (د)



اختبر نفسك الدرس الثاني

1 (1) ج. 2. ب

(ب) 1. لأن المعادلة الرمزية الموزونة توضح نوع وعدد ذرات

العناصر الداخلة في تركيب كل من المواد المتفاعلة

والمواد الناتجة.

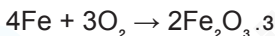
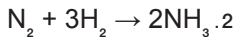
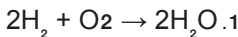
2. حتى لا تتغير كتلة المواد أثناء إجراء التجربة.

3. لأن عدد ذرات العناصر في طرفي المعادلة غير متساوٍ.

4. لتحقيق قانون بقاء المادة (الكتلة).

2 (1) 1. المعادلة الكيميائية 2. المواد الناتجة

(ب) أولاً:



ثانياً: تتساوى فيها أعداد ذرات كل عنصر من عناصر

المواد الداخلة في التفاعل مع أعداد ذرات نفس

العنصر في المواد الناتجة عن التفاعل.

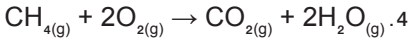
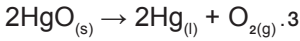
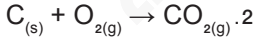
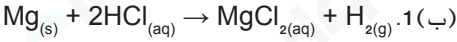
3 (أ) 1. أنطوان لافوازييه — قانون بقاء الكتلة

2. المعاملات — الأعداد التحتية

(ب) 1. محلول مائي 2. غاز

3. حمض مخفف 4. عامل حفاز

4 (أ) 1. تساوى 2. المعاملات



كيمياء التغذية

الدرس الثالث

إجابة س سؤال

(1) (ج) (2) (د) (3) (ج) (4) (د)

الجزء 1: الكربوهيدرات

1 (أ) (ب) (2) (د) (3) (ج)

(4) (ب) (5) (ب) (6) (ب)

(7) (ب) (8) (ج) (9) (ج)

(10) (ج) (11) (ب)

2 (1) أربع - تركيبها الجزيئي (2) السكروز - الرافينوز
(3) الفركتوز - الأحادية (4) العضلات - جليكوجين
(5) الأحادية - العديدة (6) الأزرق القاتم - النشا
(7) السكروز - المالتوز (8) السليلوز - جدار الخلايا
(9) الجلوكوز - بندكت الأزرق
(10) الأحمر - بندكت الأزرق

3 (1) ✓ (2) ✓ (3) X (4) X

(5) ✓ (6) X (7) X (8) X

(9) X

4 (1) كيمياء التغذية (2) الكربوهيدرات

(3) السكريات الأحادية (4) السكريات الثنائية

(5) السكريات المحدودة (6) السكريات العديدة

(7) محلول بندكت الأزرق (8) مرض السكرى

(9) الأنسولين

5 (1) لأنه يتكون من 3: 9 وحدات من السكر الأحادى

(2) لأنه يتكون من وحدتين من السكريات الأحادية.

(3) لأنه يتكون من أكثر من 9 وحدات من السكر الأحادى.

(4) لأنه لا يمكن تحليله مائياً إلى ما هو أبسط منه .

(5) لأن لون محلول بندكت الأزرق يتغير حسب تركيز

الجلوكوز.

(6) يحدث نتيجة تراكم سكر الجلوكوز في الدم بسبب نقص

إفراز هرمون الأنسولين الذى يفرزه البنكرياس .

(7) لأنها مصدر للطاقة ، وتدعم وظائف الدماغ ، وتدخل في

تكوين جدار الخلايا النباتية من السليلوز.

- (8) لأنها تدخل في صناعة الورق من السليلوز، وبعض مستحضرات التجميل، وكبسولات الأدوية.
- (9) لأن البطاطس تحتوى على النشا، ويتحول لون محلول اليود البنى المصفر إلى الأزرق القاتم عند الكشف عن النشا.
- (10) لأنها مصدر للطاقة.

- 6 (1) يتكون سكر السكروز
- (2) يتكون سكر المالتوز
- (3) يتلون المحلول باللون الأحمر
- (4) يظل لونه أزرق
- (5) يتحول لون محلول اليود من البنى المصفر إلى الأزرق القاتم.
- (6) يتراكم سكر الجلوكوز في الدم، مما يؤدي إلى الإصابة بمرض السكرى.
- (7) لا يتكون جدار الخلية النباتية من السليلوز.
- (8) يتم تخزين الكمية الزائدة في الكبد والعضلات في صورة جليكوجين، أو في خلايا الجسم في صورة دهون.

- 7 (1) كيمياء التغذية: أحد فروع علم الكيمياء الذى يختص بدراسة أنواع المواد الغذائية في الوجبات الغذائية.
- (2) الكربوهيدرات: مركبات كيميائية عضوية يدخل في تركيبها عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين.
- (3) السكريات الأحادية: أبسط صورة للكربوهيدرات.
- (4) السكريات العديدة: تتكون من أكثر من 9 وحدات من السكر الأحادى.
- (5) مرض السكرى: تراكم سكر الجلوكوز في الدم نتيجة لنقص إفراز هرمون الأنسولين الذى يفرزه البنكرياس.
- (6) السكريات الثنائية: تتكون من وحدتين من السكريات الأحادية منزوعاً منهما جزئ ماء.
- (7) السكريات المحدودة: تتكون من 3-9 وحدات من السكر الأحادى.

- 8 (1) الجلوكوز
- (2) السكروز
- (3) النشا
- (4) الخبز أو البطاطس
- (5) الرافينوز

- 9 (1) مصدر للطاقة، وتدعم وظائف الدماغ، وتكوين جدار الخلايا النباتية من السليلوز.
- (2) تدخل في صناعة الورق من السليلوز، وبعض مستحضرات التجميل من السكريات والنشا، وكبسولات الأدوية.
- (3) الكشف عن النشا في المواد الغذائية.
- (4) الكشف عن سكر الجلوكوز ومعرفة تركيزه.
- (5) تدخل في تركيب رحيق الأزهار.
- (6) يفرز هرمون الأنسولين.

(1) 10

وجه المقارنة	السكريات المحدودة	السكريات العديدة
التركيب الجزيئي	٣-٩ وحدات من السكر الأحادي	أكثر من ٩ وحدات من السكر الأحادي

(2)

وجه المقارنة	سكر القصب (السكروز)	سكر الشعير (المالتوز)
التركيب الجزيئي	جلوكوز + فركتوز	جلوكوز + جلوكوز

(3)

وجه المقارنة	الرافينوز	السيليلوز
التركيب	٣ : ٩ وحدات من السكر الأحادي	أكثر من ٩ وحدات من السكر الأحادي
النوع	سكر محدود	سكر عديد

(4)

وجه المقارنة	التركيز المرتفع	التركيز المنخفض
لون محلول بندكت	أحمر	أخضر

(5)

وجه المقارنة	الجلوكوز	النشا
النوع	سكر أحادي	سكر عديد

11 (1) فقدان الوزن بصورة ملحوظة - زيادة عدد مرات التبول.

(2) الخبز - البطاطس - الأرز.

(3) الشخص الذي ظهرت عينته باللون الأحمر؛ لأن اللون الأحمر يشير إلى تركيز مرتفع من سكر الجلوكوز، والعضو المسئول هو البنكرياس.

الجزء 2: الدهون والبروتينات

1 (1) (ج) (2) (أ) (3) (ب)

(4) (أ) (5) (ج) (6) (ج)

(7) (أ) (8) (ج) (9) (ب)

(10) (د)

2 (1) الزبد - البيض (2) البروتينات

(3) بروتينات نباتية - بروتينات حيوانية

(4) الدهون - البروتينات (5) بيوريت - البروتينات

(6) الكوليسترول (7) النيتروجين

3 (1) X (2) X (3) X (4) X

(5) X (6) X (7) ✓

- 4 (1) الدهون (2) البروتينات
(3) الأحماض الأمينية (4) الكوليسترول
(5) الإنزيمات

5 (1) لأنها تسبب زيادة نسبة الكوليسترول الذي يترسب داخل الشرايين؛ مما يؤدي إلى انسدادها وتزايد مخاطر الإصابة بأمراض القلب.

- (2) لارتفاع نسبة الكوليسترول في الدم
(3) لأنها تساعد في تكوين الأجسام المضادة التي تدعم الجهاز المناعي المقاوم للميكروبات المسببة للأمراض.
(4) لأنه يكون على سطح الدهون لون أحمر.
(5) لأنه يترسب داخل الشرايين مسبباً انسدادها.
(6) لأنها تسبب مخاطر جسمية للكلى والكبد.
(6) لأنها تدخل في بناء العضلات وإصلاح نمو الخلايا.
(7) لأن اللحوم غنية بالبروتينات التي تساعد في بناء العضلات وإصلاح الخلايا التالفة وتكوين الأجسام المضادة.

- 6 (1) يترسب الكوليسترول داخل الشرايين مما يؤدي إلى انسدادها والإصابة بأمراض القلب.
(2) يرتفع مستوى الكوليسترول في الدم.
(3) يتكون لون أحمر برتقالي على سطح المخلوط.
(4) يتحول لون محلول بيورت الأزرق إلى اللون البنفسجي.
(5) تتعرض الكلى والكبد لمخاطر جسيمة.
(6) يتغير لون المحلول من الأزرق إلى البنفسجي.
(7) تتكون البروتينات.
(8) يحدث نقص في بناء العضلات وإصلاح ونمو الخلايا التالفة.
(9) لا يتغير لون محلول بندكت؛ لأن البروتينات لا تكشف بمحلول بندكت، وإنما يكشف عنها بمحلول بيوريت.
(10) تزداد كمية الدهون في الجسم.

- 7 (1) الزبد (2) اللحوم (3) فول الصويا
(4) اللبن

- 8 (1) أي أن رفع درجة حرارة 1 KG من الماء بمقدار 1°C يحتاج إلى 4180 من الطاقة الحرارية.
(2) أي أن رفع درجة حرارة 1 KG من الماء بمقدار 1°C يحتاج إلى 450 من الطاقة الحرارية.

- 9 (1) قياس درجة حرارة الأجسام.
(2) تبريد محركات السيارات وحمايتها من التلف.
(3) تحديد كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة المادة، والمقارنة بين المواد المختلفة في قدرتها على الاحتفاظ بالحرارة أو امتصاصها.

10 (1)

وجه المقارنة	الماء	الزئبق
الحرارة النوعية	مرتفعة	منخفضة

(2)

وجه المقارنة	الردياتير	الترموتر
السائل المستخدم	الماء	الزئبق

(3)

وجه المقارنة	الرمل	الماء
درجة الحرارة	أعلى	أقل
الطاقة الداخلية	أعلى	أقل

- 11 (1) كتلة المادة، ونوع المادة، وحالة المادة.
 (2) الماء؛ لأن الحرارة النوعية للماء أكبر من الحرارة النوعية للزيت، وبالتالي يحتاج إلى اكتساب كمية حرارة أكبر ووقت أطول للوصول إلى نفس درجة الحرارة.
 (3) الشكل 2 لأن لها كتلة أقل.
 (4) الماء لأن حرارته النوعية مرتفعة.
 (5) أ - X ب - درجة حرارة النظام
 (6) أ - C ب - B
 (7) قطعة الألومنيوم ج (8)
 (9) أ - B
 ب - المتغير المستقل كمية الماء المتغير الضابط درجة الغليان
 (10) أ - X ب - Z ج - X

12 أسئلة مهارات التفكير العليا:

- (١) (د) (٢) (ب) (٣) (ب) (٤) (ب)
 (٥) (ب) (٦) (١)

تدريبات الكتاب المدرسي

- 1 (١) (ب) (٢) (١) (٣) (ب) (٤) (ج)
 (٥) (١)

2 تحتوي على كربوهيدرات ودهون وبروتين.

3

وجه المقارنة	الجلوكوز	النشا
العناصر المكونة له	الكربون، الهيدروجين، الأكسجين.	الكربون، الهيدروجين، الأكسجين.
تصنيفه ككربوهيدرات	سكر أحادي.	سكريات عديدة.
التأثير على محلول اليود	لا يتغير لون محلول اليود.	يتحول محلول اليود إلى الأزرق القاتم.

- 4 (أ) بروتينات ودهون وكربوهيدرات.
(ب) الفائدة بناء العضلات وإصلاح ونمو الخلايا التالفة.
- الضرر: زيادة نسبة الكوليسترول في الدم.

5 (أ) حمض أميني (ب) نيتروجين

اختبر نفسك الدرس الثالث

- 1 (أ) 1. ج 2. د
(ب) 1. يسبب انسداد شرايين القلب.
2. يتكون سكر المالتوز.
3. يتحول لون المحلول البنى المصفر إلى الأزرق القاتم.
4. يتراكم سكر الجلوكوز في الدم.
- 2 (أ) 1. أسماك - مصادر الكربوهيدرات في الغذاء.
2. حديد - العناصر المكونة للكربوهيدرات والبروتينات.
(ب) أولاً:
1. مواد بروتينية تستخدم كعوامل حفز.
2. أحد فروع علم الكيمياء والذي يختص بدراسة أنواع المواد الغذائية في الوجبات الغذائية.
ثانياً:
1. الكشف عن النشا.
2. تدخل في تركيب رحيق الأزهار.
- 3 (أ) 1. الكوليسترول 2. الأحماض الأمينية
(ب) 1. تدخل في تركيب رحيق الأزهار وتكوين جدار الخلايا النباتية من السليلوز.
2. لأنه يتكون من وحدتين من السكريات الأحادية.
3. لتلبية احتياجات الجسم من الطاقة.
4. بسبب نقص إفراز هرمون الإنسولين.
- 4 (أ) 1. الثنائية - المحدودة
2. الدهنية - البروتينية
(ب) 1. صناعة الإنسولين المستخدم في علاج مرض السكري بواسطة الهندسة الوراثية.
2. تكوين الأجسام المضادة التي تدعم الجهاز المناعي المقاوم للميكروبات المسببة للأمراض.
3. صناعة الورق - صناعة بعض مستحضرات التجميل.
4. النشا: من السكريات العديدة - المالتوز: من السكريات الثنائية.



الوحدة الثالثة

تدفق الطاقة فى عمليتى البناء الضوئى والتنفس الخلوى

عملية البناء الضوئى

الدرس الأول

الجزء 1: تجربة فأن هيلمونت والبلاستيدات الخضراء

- 1 (1) (ب) (2) (ج) (3) (د)
 (4) (أ) (5) (ج) (6) (أ)
 (7) (ج) (8) (ج) (9) (ج)
 (10) (ب) (11) (أ)

- 2 (1) فأن هيلمونت (2) المعتمة
 (3) الأقراص، 15 (4) الخشب، اللحاء
 (5) الضوئية، كيميائية (6) الغشاء المزدوج
 (7) الأخضر، الأحمر والأزرق (8) خضراء، ملونة
 (9) الأحمر

- 3 (1) X (2) X (3) ✓ (4) X
 (5) ✓ (6) X (7) X

- 4 (1) عملية البناء الضوئى (2) البلاستيدات الخضراء
 (3) أوعية الخشب (4) أوعية اللحاء
 (5) الستروما (6) الجرانا
 (7) الكلوروفيل (8) المنشور الثلاثى

- 5 (1) ليسمح بانتقال المواد من وإلى البلاستيدة.
 (2) لأنها تمتص جميع ألوان الطيف وتعكس اللون الأخضر.
 (3) لاختلاف لون الأصباغ المكونة للبلاستيدات.
 (4) لاحتواء بتلات الأزهار على بلاستيدات ملونة.
 (5) لأن الكلوروفيل يمتص الطاقة الضوئية اللازمة لحدوث التفاعلات الضوئية فى عملية البناء الضوئى.
 (6) لزيادة مساحة سطح الأقراص المعرضة للضوء.
 (7) لأن محلول الكلوروفيل الأخضر الشفاف يمتص اللونين الأحمر والأزرق، ويسمح بمرور اللون الأخضر فقط. و يتحول إلى كلوروفيل مثار.

- 6 (1) يتوقف نمو النبات.
 (2) لا تحدث عملية البناء الضوئى.
 (3) لا تتم التفاعلات الضوئية داخل البلاستيدات التى تساعد النبات فى الحصول على الطاقة.

- (4) تسمح الشفافية الزرقاء بنفاذ الضوء الأزرق الذي يمتصه محلول الكلوروفيل.
- (5) تمتص جميع ألوان الضوء الأبيض وتعكس اللون الأحمر.
- (6) يتحلل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة.
- (7) تزداد مساحة سطح الأقراص المعرضة للضوء.
- (8) يمتص محلول الكلوروفيل اللونين الأحمر والأزرق، ويسمح بمرور اللون الأخضر فقط.
- (9) لا تتوافر الطاقة الضوئية اللازمة لحدوث عملية البناء الضوئي، فتتوقف العملية.

- 7 (1) تتم فيها عملية البناء الضوئي.
- (2) يسمح بانتقال المواد من وإلى البلاستيدة.
- (3) تتم فيها مجموعة من التفاعلات الضوئية.
- (4) تحتوى على معظم الإنزيمات اللازمة للتفاعلات اللاضوئية.
- (5) يمتص الطاقة الضوئية اللازمة لحدوث التفاعلات الضوئية.
- (6) تحليل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة.

- 8 (1) عملية حيوية يتم فيها تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية مخزنة في سكر الجلوكوز.
- (2) عضيات خلوية تشبه حبة العدس توجد في خلايا الأجزاء الخضراء من النباتات.
- (3) أرضية البلاستيدة، وتحتوى على معظم الإنزيمات اللازمة للتفاعلات اللاضوئية.
- (4) وحدات بنائية تتكون منها البلاستيدة الخضراء، وتتم فيها مجموعة من التفاعلات الضوئية.
- (5) صبغة خضراء تمتص الطاقة الضوئية اللازمة لحدوث التفاعلات الضوئية.

- 9 (1) نقصت كتلة التربة بمقدار ضئيل جداً، بينما زادت كتلة النبات زيادة كبيرة؛ فاستنتج أن مصدر الزيادة في كتلة النبات هو الماء.
- (2) • بلاستيدات خضراء: توجد في خلايا الأجزاء الخضراء من النباتات.

- بلاستيدات ملونة: توجد في بعض الثمار مثل البرقوق.
- بلاستيدات عديمة اللون: توجد في البطاطا والبطاطس.
- (3) المنشور الثلاثي الزجاجي.
- (4) لزيادة مساحة سطح الأقراص المعرضة للضوء.
- (5) أ- البلاستيدة الخضراء.
- ب- 1 - الغشاء الداخلى

2 - الغشاء الخارجى 3 - الأقراص 4 - الستروما

ج - تتم بها التفاعلات اللاضوئية.

(6) أ - البلاستيدات الملونة ب - الأزهار

الجزء 2: آلية حدوث عملية البناء الضوئي والعوامل المؤثرة فيها

- 1 (1) (ب) (2) (ب) (3) (د)
- (4) (ب) (5) (أ) (6) (أ)
- (7) (د) (8) (ج) (9) (ب)
- (10) (ب) (11) (ب) (12) (ج)

- 2 (1) الأزرق والأحمر
(2) تفاعلات ضوئية - تفاعلات لاضوئية
(3) البطاطس
(4) أغشية أقراص الجران - الستروما
(5) يقل
(6) الأكسجين والهيدروجين وطاقة
(7) النشا
(8) الماء
(9) الهيدروجين

- 3 (1) X (2) X (3) ✓ (4) X
(5) X (6) ✓ (7) ✓ (8) X (9) X

- 4 (1) الإنزيمات (2) الزراعة العمودية
(3) محلول اليود (4) سكر الجلوكوز
(5) الذرة المثارة (6) البناء الضوئي
(7) التفاعلات اللاضوئية (8) التفاعلات الضوئية

- 5 (1) لمنع ذوبانه في العصارة النباتية لأن النشا شحيحة الذوبان في الماء البارد.
(2) لأنها تحتوي على معظم الإنزيمات اللازمة لحدوث التفاعلات اللاضوئية.
(3) لأن الضوء عامل أساسي في حدوث عملية البناء الضوئي لصنع غذائه اللازم للنمو.
(4) لأن الإيثانول يزيل الكلوروفيل من الأوراق، مما يسهل الكشف عن النشا باستخدام محلول اليود.
(5) لأنها توفر حلاً مستداماً لمشكلة نقص الأراضي الزراعية الصالحة للزراعة.
(6) لأن ثاني أكسيد الكربون من العوامل المؤثرة في معدل عملية البناء الضوئي، ويزداد المعدل تدريجياً بزيادة تركيزه حتى يصل إلى قيمة معينة.
(7) لأنها مجموعة من التفاعلات الكيميائية التي لا تعتمد على وجود ضوء الشمس.

- 6 (1) يقل معدل البناء الضوئي تدريجياً حتى يتوقف تماماً.
(2) لن يتكون النشا في هذا الجزء من الورقة.
(3) يقل معدل عملية البناء الضوئي.
(4) سوف يذوب في العصارة النباتية.
(5) يتغير لون المناطق الخضراء من الورقة إلى الأزرق الداكن.
(6) توفر حلاً مستداماً لمشكلة نقص الأراضي الزراعية الصالحة للزراعة.
(7) يصبح كلوروفيل نشطاً (مثار).
(8) تنتقل الإلكترونات إلى مستوى طاقة أعلى وتصبح ذرة مثارة وغير مستقرة.
(9) يتكون سكر الجلوكوز.
(10) يتحول الماء إلى هيدروجين وأكسجين.
(11) لا تحدث التفاعلات اللاضوئية.
(12) لا تمتص البلاستيدة الخضراء الطاقة الضوئية اللازمة لحدوث التفاعلات الضوئية.
(13) تنتقل الإلكترونات إلى مستوى طاقة أعلى وتصبح ذرة مثارة وغير مستقرة.

- 7 (1) الإنزيمات: تساعد على حدوث التفاعلات الكيميائية اللازمة لعملية البناء الضوئي.
(2) طاقة الكلوروفيل النشط: تستخدم في التفاعلات الضوئية لتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية.

- (3) محلول اليود: الكشف عن النشا.
 (4) الزراعة العمودية: توفر حلاً مستداماً لمشكلة نقص الأراضي الزراعية الصالحة للزراعة.
 (5) الكحول الإيثيلي: إزالة الكلوروفيل من الورقة لتسهيل الكشف عن النشا بمحلول اليود.

- 8 (1) التفاعلات الضوئية: مجموعة من التفاعلات الكيميائية التي تعتمد على وجود الضوء وتتم على أغشية الأقراص في البلاستيدات الخضراء.
 (2) التفاعلات اللاضوئية: مجموعة من التفاعلات الكيميائية التي لا تعتمد على وجود ضوء الشمس وتتم في الستروما.
 (3) الإنزيمات: مواد تساعد على حدوث التفاعلات الكيميائية.
 (4) الزراعة العمودية: تكنولوجيا مستحدثة تحاكي الظروف المناسبة للزراعة لإتمام عملية البناء الضوئي.

- 9 (1) شدة الاستضاءة - تركيز ثاني أكسيد الكربون - درجة الحرارة - الماء - الأملاح المعدنية - الرياح.



- (3) إنتاج الخضراوات والفاكهة في مبانٍ متعددة الطوابق باستخدام الإضاءة الصناعية والمغذيات المائية، مما يوفر حلاً مستداماً لمشكلة نقص الأراضي الزراعية الصالحة للزراعة.

(4)

وجه المقارنة	التفاعلات الضوئية	التفاعلات اللاضوئية
مكان الحدوث	الجراانا على أغشية الأقراص	الستروما

6.3 0.1% 2 20°C 1 (5)

- 10 أسئلة مهارات التفكير العليا:

- (1) (ج) (2) (ج) (3) (ج)
 (4) (ب) (5) (أ) (6) (ج)
 (7) (ب) (8) (ج) (9) (أ)

تدريبات الكتاب المدرسي

- 1 (1) (ب) (2) (د) (3) (أ)
 (4) (ب) (5) (أ)

- 2 (1) لقيام الجزء (A) بعملية البناء الضوئي فتكون النشا التي تحول لون محلول اليود إلى اللون الأزرق الداكن.

- (2) لتسهيل ملاحظة أي تغيير يحدث في اللون

- 3 (1) لمنع ذوبانه في العصارة النباتية لأن النشا شحيحة الذوبان في الماء البارد.

اختبر نفسك الدرس الأول

1. (أ) X 2. ✓

(ب) أولاً:

1. عضيات خلوية تشبه حبة العدس توجد في خلايا الأجزاء الخضراء من النباتات.

2. مواد بروتينية تعمل كعوامل حفز.

ثانياً:

1. أوعية الخشب: تنقل الماء والأملاح المعدنية من الجذور إلى باقي أجزاء النبات

– أوعية اللحاء: تنقل الغذاء من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات.

2. البطاطا: بلاستيدات عديمة اللون

– بتلات الأزهار: بلاستيدات ملونة.

2 (أ) 1. الأكسجين 2. الماء

(ب) 1. يقل معدل عملية البناء الضوئي تدريجياً حتى يتوقف تماماً.

2. زيادة مساحة سطح الأقراص المعرضة للضوء.

3. تتوقف التفاعلات الضوئية.

4. يمتصه محلول الكلوروفيل الأخضر.

3 (أ) 1. الجران – الأكسجين 2. عديمة

(ب) أولاً:

1. لاحتوائها على معظم الإنزيمات اللازمة للتفاعلات اللاضوئية.

2. لأنها تمتص جميع ألوان الضوء الأبيض وتعكس اللون الأخضر.

ثانياً:

1. توفير حل مستدام لمشكلة نقص الأراضي الزراعية الصالحة للزراعة.

2. تحليل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة.

4 (أ) 1. الجران 2. التفاعلات الضوئية

(ب) 1. البلاستيدات الملونة.

2. شدة الاستضاءة – تركيز ثاني أكسيد الكربون.

3. 12

4. الجلوكوز: يذوب في الماء – النشا: لا يذوب في الماء.

عملية التنفس الخلوي

الدرس الثاني

إجابة س سؤال

(1) (ب) (2) (ب) (3) (هـ) (4) (هـ)

الجزء 1: تبادل الغازات والتنفس الخلوي

1 (أ) (1) (2) (ج) (3) (ج) (4) (د)

(5) (ب) (6) (ب) (7) (ج) (8) (ب)

2 (1) الميتوكوندريا

(2) ثاني أكسيد الكربون وطاقة

- (3) الأعراف
(5) الحشوة
(6) البناء الضوئي، التنفس الخلوي
(7) هيدروكسيد الصوديوم - أكسيد الكالسيوم
(8) الأكسجين، ثاني أكسيد الكربون
- ✓ (4) ✓ (3) X (2) X (1) 3
✓ (5)

- (1) تبادل الغازات 4
(2) الثغور
(3) محلول أزرق الميثيلين
(4) البناء الضوئي
(5) الميتوكوندريا
(6) التنفس الخلوي
(7) الأعراف

- (1) لقيام النبات بعملية التنفس وإنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يعكرماء الجير الراقق. 5
(2) لزيادة مساحة السطح الداخلي للميتوكوندريا ، مما يسمح بإنتاج المزيد من الطاقة .
(3) لإنتاج المزيد من الطاقة ؛ لأنها تحتاج إلى قدر كبير منها .
(4) لأنها تقوم بتحفيز التفاعلات التي تجري داخل الميتوكوندريا .
(5) لأن الميتوكوندريا تحدث بها عملية التنفس الخلوي وإطلاق الطاقة .
(6) لأن النبات يقوم بعملية التبادل الغازي ، حيث يتبادل غازي ثاني أكسيد الكربون والأكسجين مع البيئة المحيطة من خلال الثغور .
(7) لأن الجير الصودي يمتص غاز ثاني أكسيد الكربون من هواء الإناء ، وهو من المواد اللازمة لحدوث التفاعلات اللاضوئية في عملية البناء الضوئي .
(8) لأن كلاً منهما يحتوي على أغشية تتم عليها تفاعلات خاصة ؛ فتتم التفاعلات الضوئية على أغشية الأقراص في البلاستيدات الخضراء ، بينما يتم التنفس الخلوي في الميتوكوندريا .

- (1) تزداد مساحة سطح الغشاء الداخلي وينتج المزيد من الطاقة. 6
(2) يقل إنتاج الطاقة من المواد الغذائية .
(3) يعكرماء الجير الراقق .
(4) يزول لون محلول أزرق الميثيلين بسبب غياب الأكسجين من الوسط المحيط به .
(5) ينتج الماء وثاني أكسيد الكربون ، مع انطلاق كمية كبيرة من الطاقة .
(6) تقل مساحة السطح الداخلي للميتوكوندريا ، فيقل إنتاج الطاقة .
(7) يمتص الجير الصودي ثاني أكسيد الكربون ، وتحدث عملية التنفس الخلوي فقط .
(8) يتأثر دخول وخروج المواد إلى الميتوكوندريا ؛ لأن وظيفة الغشاء الخارجي حماية مكونات الميتوكوندريا وتنظيم دخول وخروج المواد .

- 7 (1) تعمل كمحطات لإنتاج الطاقة من المواد الغذائية .
- (2) تساعد في عملية التنفس وتبادل الغازات في النباتات .
- (3) حماية مكونات الميتوكوندريا وتنظيم دخول وخروج المواد .
- (4) تحتوي على الإنزيمات المستخدمة في تحفيز التفاعلات التي تُجرى داخل الميتوكوندريا .
- (5) زيادة مساحة السطح الداخلي للميتوكوندريا، مما يزيد إنتاج الطاقة في عملية التنفس الخلوي بكفاءة عالية .
- (6) هدم وتكسير جزيئات المواد الغذائية الكبيرة داخل الخلايا الحية، مثل سكر الجلوكوز في وجود الأكسجين؛ لإنتاج الماء وثنائي أكسيد الكربون مع انطلاق كمية كبيرة من الطاقة .
- (7) الاستدلال على وجود غاز الأكسجين في الوسط المحيط .
- (8) الكشف عن غاز ثنائي أكسيد الكربون .
- (9) امتصاص غاز ثنائي أكسيد الكربون من الوسط المحيط .
- 8 (1) عملية حيوية يتم فيها تبادل غازي ثنائي أكسيد الكربون والأكسجين مع البيئة المحيطة .
- (2) عملية هدم داخل الخلايا الحية لجزيئات المواد الغذائية الكبيرة مثل سكر الجلوكوز في وجود غاز الأكسجين، لتكوين جزيئات ماء وغاز ثنائي أكسيد الكربون مع انطلاق كمية من الطاقة .
- (3) عُضيات متخصصة تشبه حبة الفاصوليا توجد في معظم الخلايا وتعمل كمحطات لإنتاج الطاقة من المواد الغذائية .
- (4) سائل يوجد داخل الغشاء الداخلي للميتوكوندريا به إنزيمات لتحفيز التفاعلات التي تجري في الميتوكوندريا .

(1) 9

وجه المقارنة	البناء الضوئي	التنفس الخلوي
وقت الحدوث	نهاراً فقط في وجود الضوء	نهاراً وليلاً
موضع الحدوث	البلاستيدات الخضراء	السيتوبلازم والميتوكوندريا

(2)

وجه المقارنة	الغشاء الداخلي	الغشاء الخارجي
الشكل	متعرج ويشكل ثنيات تسمى الأعراف	مستوٍ
الأهمية	زيادة مساحة السطح الداخلي للميتوكوندريا لزيادة إنتاج الطاقة	حماية مكونات الميتوكوندريا وتنظيم دخول وخروج المواد

(3)

وجه المقارنة	البلاستيكية الخضراء	الميتوكوندريا
الشكل	تشبه حبة العدس	تشبه حبة الفاصوليا
التركيب	غشاء خارجي وغشاء داخلي، وجرانا وستروما	غشاء خارجي وغشاء داخلي متعرج يشكل الأعراف وحشوة بها إنزيمات
الأهمية	القيام بعملية البناء الضوئي	القيام بالتنفس الخلوي وإنتاج الطاقة من المواد الغذائية

10 (1) يتغير لون محلول أزرق الميثيلين إلى اللون عديم اللون؛ لأن

الأكسجين يُستهلك أثناء التنفس الخلوي.

(2) (أ) الميتوكوندريا.

(ب) هدم وتكسير جزيئات المواد الغذائية.

(ج) (س) الحشوة (ص) الأعراف (ل) الغشاء الخارجي.

(د) زيادة مساحة السطح لإنتاج المزيد من الطاقة.

(3) نهائياً لا يتعكر ماء الجير الرائق؛ لأن ثاني أكسيد الكربون

الناجم من التنفس يُستهلك في البناء الضوئي. وليلاً يتعكر

ماء الجير الرائق؛ لأن النبات يتنفس فقط وينتج ثاني

أكسيد الكربون.

(4) يتكون الجير الصودي من هيدروكسيد الصوديوم

وأكسيد الكالسيوم، وأهميته امتصاص غاز ثاني أكسيد

الكربون من الوسط المحيط.

الجزء 2: مراحل حدوث عملية التنفس الخلوي

1 (1) (ج) (2) (أ) (3) (ب)

(4) (ب) (5) (ب) (6) (ج)

(7) (ب) (8) (ج) (9) (أ)

(10) (ب) (11) (ب)

2 (1) ثاني أكسيد الكربون وماء وطاقة

(2) محلل معدل الأيض (3) البناء والهدم

(4) الماء - أكسجين الهواء الجوي

(5) امتصاص - انطلاق

(6) التنفس الخلوي، البناء الضوئي

(7) البروتين

(8) 2:1

3 (1) (ج) (2) (أ) (3) (ب) (4) (ب)

(5) (ب) (6) (ج) (7) (أ)

4 (1) المرحلة الأولى للتنفس الخلوي

(2) عمليات الأيض (3) عمليات البناء

(4) عمليات الهدم

(5) جهاز محلل معدل الأيض

5 (1) التنفس الخلوى (عمليات بناء)

(2) أكسجين (نواتج التنفس الخلوى)

(3) نواة (أجزاء الميتوكوندريا)

6 (1) لأن تحلل الجلوكوز ينتج كمية محدودة من الطاقة.

(2) للقيام بجميع العمليات الحيوية اللازمة للبقاء على قيد الحياة، ومنها عملية النمو والحركة.

(3) بسبب كسر الروابط فى الجزيئات.

(4) لعدم حدوث تفاعلات المرحلة الثانية من التنفس الخلوى التى تحتاج إلى غاز الأكسجين.

(5) لأن فى البناء الضوئى يتم تكوين سكر الجلوكوز من جزيئات بسيطة، أما فى عملية التنفس الخلوى يتم هدم سكر الجلوكوز إلى جزيئات بسيطة.

7 (1) يتحول الجلوكوز إلى حمض البيروفيك، وتتكون طاقة محدودة.

(2) تتوقف المرحلة الثانية من التنفس الخلوى، بينما تتم المرحلة الأولى فى السيتوبلازم.

(3) يقل إنتاج الطاقة فى الخلية.

(4) ينتج الماء وثنائى أكسيد الكربون وتنطلق كمية كبيرة من الطاقة.

(5) لا تحدث التفاعلات اللازمة للمرحلة الثانية من التنفس الخلوى.

(6) ينتج الماء وثنائى أكسيد الكربون، وتنطلق كمية كبيرة من الطاقة.

8 (1)

عملية الهدم	عمليات البناء	وجه المقارنة
تنطلق فيها الطاقة	تُستهلك فيها الطاقة	الطاقة
التنفس الخلوى	البناء الضوئى	مثال

(2)

المرحلة الثانية	المرحلة الأولى	وجه المقارنة
الميتوكوندريا	السيتوبلازم	المكان
تتطلب وجود غاز الأكسجين	تتم فى غياب الأكسجين	وجود الأكسجين
طاقة كبيرة + ماء + ثنائى أكسيد الكربون	حمض البيروفيك + طاقة محدودة	النواتج

(3)

البناء الضوئى	التنفس الخلوى	وجه المقارنة
البلاستيدات الخضراء	الميتوكوندريا	العضيات التى تحدث بها
سكر الجلوكوز والأكسجين	ثنائى أكسيد الكربون والماء والطاقة	النواتج

(4)

وجه المقارنة	المرحلة الأولى من البناء الضوئي	المرحلة الأولى من التنفس الخلوي
مكان الحدوث	الجرانا على أغشية الأقراص في البلاستيدات الخضراء	السييتوبلازم
المادة التي تتحلل	الماء	سكر الجلوكوز

9 (1) بناء (2) هدم (3) هدم (4) بناء

10 (1) عمليات يتم فيها تكوين مركبات معقدة من مركبات بسيطة مع استهلاك الطاقة.

(2) عمليات يتم فيها تكسير المركبات المعقدة إلى مركبات بسيطة مع انطلاق الطاقة.

(3) مجموعة من التفاعلات الكيميائية التي تحدث في خلايا جسم الكائن الحي للقيام بالعمليات الحيوية اللازمة للبقاء على قيد الحياة.

11 (1) توفير الطاقة اللازمة للقيام بالأنشطة الحيوية.

(2) يوفر بيانات دقيقة عن معدل الايض أثناء الراحة و يساعد في التخطيط الفعال للنظام الغذائي والتمارين الرياضية

(3) تكوين مركبات معقدة من مركبات بسيطة مع استهلاك الطاقة.

(4) تكسير المركبات المعقدة إلى مركبات بسيطة مع انطلاق الطاقة.

12 (1) سكر الجلوكوز + أكسجين → ماء + ثاني أكسيد كربون + طاقة

(2) 4 جزيئات

(3) (أ) المرحلة الأولى تحدث في السييتوبلازم، وينتج عنها حمض البيروفيك والطاقة المحدودة، ويمثله الحرف (B)

(ب) المرحلة الثانية تحدث في الميتوكوندريا، وينتج عنها ثاني أكسيد الكربون والماء والطاقة، ويمثلها الحرفان (C، D).

(ج) سكر الجلوكوز + أكسجين → ماء + ثاني أكسيد كربون + طاقة

(4) الشكل (1) يمثل عملية بناء؛ لأنه يتم فيها تكوين مركب معقد من مركبات بسيطة مع استهلاك الطاقة.

الشكل (2) يمثل عملية هدم؛ لأنه يتم فيها تكسير مركب معقد إلى مركبات بسيطة مع انطلاق الطاقة.

(5) 1 - جهاز محلل الايض

2 - يوفر بيانات دقيقة عن معدل الايض أثناء الراحة ويساعد في التخطيط الفعال للنظام الغذائي والتمارين الرياضية.

13 أسئلة مهارات التفكير العليا:

(أ)

(1) (ب) (2) (ج) (3) (أ)

(4) (ج) (5) (ج) (6) (ج)

(7) (ج)

تدريبات الكتاب المدرسي

1 (1) (أ) (2) (د) (3) (أ)

(4) (د) (5) (ج)

2 (أ) يزول لون محلول أزرق الميثيلين في الشكل (1) ولا يزول

في الشكل (2)؛ لأن في الشكل (1) يقوم النبات بعملية

التنفس فقط ولا يقوم بعملية البناء الضوئي، فبالنتيجة

يتم استهلاك الأكسجين - بينما في الشكل (2)

يقوم النبات باستهلاك الأكسجين في التنفس، ويتم

تعويضه من خلال عملية البناء الضوئي.

(ب) (1) المتغير الضابط: الماء - درجة الحرارة.

(2) المتغير المستقل: توافر ضوء الشمس.

3 (1) لزيادة مساحة السطح الداخلي للميتوكوندريا، مما

يسمح بإنتاج المزيد من الطاقة.

(2) لأن الميتوكوندريا تحتوي على الإنزيمات اللازمة لإتمام

معظم مراحل التنفس الخلوي وإنتاج معظم الطاقة.

(3) لأن العضلات تحتاج المزيد من الطاقة.

اختبر نفسك الدرس الثاني

1 (أ) 1. التمثيل الغذائي (الأيض)

2. الأعراف

(ب)

1. القيام بالعمليات الحيوية اللازمة للبقاء على قيد

الحياة.

2. تحفيز التفاعلات التي تجري داخل الميتوكوندريا.

3. تبادل غازي ثاني أكسيد الكربون والأكسجين مع

البيئة المحيطة.

4. إنتاج الطاقة من المواد الغذائية.

2 (أ) 1. ✓ 2. ✓

(ب) 1. تقل مساحة السطح الداخلي للميتوكوندريا، فيقل

إنتاج الطاقة.

2. لا يتم إنتاج الطاقة من المواد الغذائية.

3. لا تتم التفاعلات الكيميائية التي تجري داخل

الميتوكوندريا.

4. تتكون 6 جزيئات حمض بيروفيك وطاقة محدودة.

2. (ب)

3 (أ) 1. (ب)

(ب) 1. لزيادة مساحة السطح الداخلى للميتوكوندريا،
لزيادة إنتاج الطاقة.

2. لأن هذه الخلايا تحتاج إلى قدر كبير من الطاقة.

3. لأن المرحلة الثانية من التنفس الخلوى تتطلب
وجود غاز الأكسجين.

4. لأن النبات ينتج غاز ثانى أكسيد الكربون أثناء
عملية التنفس ليلاً.

2. الجير الصودى

4 (أ) 1. أزرق الميثيلين

(ب) 1. المرحلة الأولى: تحدث فى السيتوبلازم فى غياب

الأكسجين وتنتج حمض البيروفيك وطاقة محدودة

- المرحلة الثانية: تحدث فى الميتوكوندريا فى وجود
الأكسجين وتنتج طاقة كبيرة وماء وثانى أكسيد
الكربون.

2. للحصول على الطاقة اللازمة للقيام بالعمليات
الحيوية.

3. هدم جزيئات البروتين فى عملية الهضم.

4. البلاستيدة الخضراء: تشبه حبة العدس وتقوم
بالبناء الضوئى

الميتوكوندريا: تشبه حبة الفاصوليا وتقوم بالتنفس
الخلوى.



الوحدة الرابعة

العمليات الجيولوجية

تغيير سطح الأرض

الدرس الأول

إجابة س سؤال 1

- (1) التقاربية، التباعدية
- (2) قشرة محيطية رقيقة، الوشاح العلوي
- (3) ارتفاعاً، ارتفاعاً قمته

إجابة س سؤال 2

- (1) جزيرة بركانية
- (2) "1" حدود متقاربة، "2" حدود متباعدة

الجزء 1: نظرية الصفائح التكتونية

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

- 2 (1) الصفائح التكتونية (2) بانجيا
- (3) محيطية - قارية (4) مرتفعة - أقل
- (5) الطحالب الحمراء
- (6) الليثوسفير - القشرة الأرضية وجزء من الوشاح الصلب
- (7) محيطيتين - قاريتين
- (8) الحدود التطاحنية (الانزلاقية) - صدوع
- (9) الحمل الصاعدة - محيطية
- (10) التطاحنية (الانزلاقية) - سان أندرياس

- 3 (1) (X) (2) (X) (3) (✓) (4) (X)
- (5) (X) (6) (✓) (7) (X) (8) (X)

- 4 (1) الليثوسفير
- (2) فرضية الانجراف القاري
- (3) الأسينوسفير
- (4) الصفائح التكتونية
- (5) الحدود المتقاربة
- (6) صفائح محيطية
- (7) صفائح قارية
- (8) الحركة التباعدية
- (9) الحركة التقاربية

(10) الحركة التطاحنية (الانزلاقية)

(11) الحدود المتباعدة

- 5 (1) فرضية الانجراف القارى قدمها العالم الفريد فيجنر.
- (2) حركة الصفائح التكتونية ثلاثة أنواع.
- (3) يترتب على الحركة التطاحنية حدوث الصدع.
- (4) تكون صدع سان أندرياس نتيجة الحركة التطاحنية للصفائح التكتونية.
- (5) نشأت سلاسل جبال الإنديز من تقارب صفيحة قارية مع صفيحة محيطية.
- (6) الحدود المتباعدة تتحرك عندها الصفائح بعيد عن بعضها.
- (7) تحدث الحركة التباعدية للصفائح التكتونية بفعل تيارات الحمل الصاعدة.
- (8) يتكون الليثوسفير من القشرة الأرضية والوشاح الصلب.

- 6 (1) لأنها لم تتمكن من تفسير حركة القارات بانفصالها عن بعضها.
- (2) بسبب حركة تيارات الحمل في طبقة الوشاح العلوى.
- (3) لأن الصفائح المحيطية أكبر كثافة من الصفائح القارية.
- (4) بسبب حدوث حركة تباعدية بين صفيحتين قاريتين.
- (5) نتيجة الحركة التطاحنية (الانزلاقية) للصفائح التكتونية.
- (6) بسبب وفرة الطحالب الحمراء فيه وانعكاس لون الجبال والصخور الحمراء على سواحلها.
- (7) بسبب الحركة التقاربية لصفيحتين محيطيتين.
- (8) بسبب امتدادها الجغرافى.
- (9) بسبب تقارب صفيحة قارية مع صفيحة محيطية، حيث تغوص الصفيحة المحيطية الأكبر كثافة أسفل الصفيحة القارية الأقل كثافة.
- (10) بسبب تقارب صفيحتين قاريتين.
- (11) لأنها تنشأ عنها قشرة محيطية أو قارية جديدة.

- 7 (1) تغوص المحيطية أسفل القارية، وتتكون سلاسل جبال الإنديز.

- (2) تتكون قشرة محيطية جديدة مثل البحر الأحمر.
- (3) تتكون صدوع مثل صدع سان أندرياس.
- (4) تتكون سلاسل جبال مثل الهيمالايا.
- (5) تتكون سلاسل جديدة من الجزر البركانية مثل جزر اليابان.
- (6) تتكون الصدوع الطويلة مثل صدع سان أندرياس.

(1) 8

وجه المقارنة	الصفائح المحيطية	الصفائح القارية
التكوين	قشرة محيطية رقيقة مرتفعة الكثافة + جزء من الوشاح العلوى	قشرة قارية سميقة منخفضة الكثافة + جزء من الوشاح العلوى

(2)

وجه المقارنة	الحركة التباعدية	الحركة التقاربية	الحركة التطحانية
التعريف	حركة الصفائح التكتونية بعيداً عن بعضها البعض	حركة الصفائح التكتونية باتجاه بعضها البعض	حركة الصفائح التكتونية المتحاذية جنباً إلى جنب
سبب حدوثها	نتيجة تيارات الحمل الصاعدة	نتيجة تيارات الحمل الهابطة	حركة أفقية متحاذية
النتائج	نشأة قشرة محيطية جديدة	نشأة جزر بركانية أو سلاسل جبال	حدوث صدوع طويلة

(3)

وجه المقارنة	جبال الهيمالايا	جبال الإنديز
سبب النشأة	تقارب صفيحتين قاريتين	تقارب صفيحة قارية مع صفيحة محيطية
الارتفاع	أكثر ارتفاعاً	أقل ارتفاعاً
الامتداد الجغرافي	أقل امتداداً	أكثر امتداداً

(4)

وجه المقارنة	الليثوسفير	الأسينوسفير
التعريف	الغلاف الصخري الذي يتكون من اندماج القشرة الأرضية والجزء الصلب من الوشاح العلوي	طبقة من الصخور المنصهرة تقع في الجزء السفلي من الوشاح العلوي

(5)

وجه المقارنة	جزر اليابان	سلاسل جبال الإنديز
المنشأ	تقارب صفيحتين محيطيتين	تقارب صفيحة قارية مع صفيحة محيطية

9 (1) فرضية علمية افترضت أن الأرض كانت قارة واحدة، ثم انفصلت تدريجياً عبر الزمن حتى أصبح شكل القارات كما هو عليه الآن.

(2) الغلاف الصخري الذي يتكون من اندماج القشرة الأرضية والجزء الصلب من الوشاح العلوي.

(3) صفاً صلبة مختلفة الشكل والحجم والمكونة من القشرة المحيطية والقشرة القارية.

(4) حركة الصفائح التكتونية باتجاه بعضها البعض.

(5) حركة الصفائح التكتونية بعيداً عن بعضها البعض.

(6) حركة الصفائح التكتونية المتحاذية جنباً إلى جنب.

(7) المناطق التي تتباعد عندها الصفائح التكتونية.

- (8) المناطق التي تتقارب عندها الصفائح التكتونية.
- (9) المناطق التي تتحرك عندها الصفائح التكتونية متحاذية.
- 10 (1) تتحرك الصفائح التكتونية حركة بطيئة مستمرة غير ملحوظة بالنسبة لبعضها البعض فوق طبقة من الصخور المنصهرة تسمى الأسينوسفير، نتيجة حركة تيارات الحمل الصاعدة والهابطة.
- (2) فرضية الانجراف القاري؛ لأن فيجنر لم يتمكن من تفسير كيفية تحرك القارات بانفصالها عن بعضها.
- (3) (أ) حركة تقاربية (ب) جبال الهيمالايا
- (4) 1- جبال الهيمالايا
- 2- الحركة التقاربية
- 3- صفيحتين قاريتين

الجزء 2: الظواهر المؤثرة على شكل سطح الأرض

- 1 (1) (ج) (2) (ب) (3) (د)
- (4) (ج) (5) (ب) (6) (أ)
- 2 (1) الصفائح التكتونية (2) DART
- (3) النيازك (4) الهواء - الماء
- (5) الطاقة - الزلازل (6) التباعدية - التقاربية
- 3 (1) (✓) (2) (✓) (3) (✓) (4) (X)
- (5) (X) (6) (X)
- 4 (1) الزلازل (2) البركان
- (3) النيازك (4) أمواج تسونامي
- (5) نظام DART
- 5 (1) ينتج عن الزلازل حدوث انهيارات وانزلاقات أرضية.
- (2) أكثر الزلازل شيوعاً هي الزلازل التكتونية.
- (3) الكتل الصخرية التي تحتقر الغلاف الجوي وتسقط على الأرض تسمى النيازك.
- 6 (1) لأن كل منهما يؤدي إلى خسائر مادية وبيئية وبشرية.
- (2) بسبب تحرر الطاقة المخزنة في صخور القشرة الأرضية عند حدوث كسرها.
- (3) نتيجة حدوث زلازل أوبراكين في قاع المحيط.
- (4) بسبب الحركة التباعدية والحركة التقاربية للصفائح التكتونية.
- (5) لأنها تؤدي إلى تكوين جبال وجزر بركانية وتغيير مسار مجاري الأنهار وتغطية الوديان.
- (6) بسبب سقوطها على سطح الأرض، مما يتسبب في حدوث حفرة دائرية هائلة.
- (7) بسبب سقوط نيزك على سطح الأرض.
- (8) لأن وظيفته تغيير مدار النيازك؛ لحماية الأرض من اصطدام النيازك بها.
- (9) بسبب سقوط النيازك على سطح الأرض.
- 7 (1) تدمير منشآت وخسائر بشرية ومادية.
- (2) حدوث الزلازل.
- (3) حدوث البراكين.
- (4) تلوث المياه والهواء وتكوين الأمطار الحمضية.
- (5) تكون حفرة دائرية هائلة.

(6) حدوث زلازل تكتونية.

(7) اختفاء هذه الوديان وتغيير مسار مجرى الأنهار.

8 (1) هزات أرضية طبيعية سريعة متتالية تحدث للقشرة الأرضية.

(2) فتحة في القشرة الأرضية تسمح للصخور المنصهرة والغازات المحبوسة بالخروج إلى سطح الأرض.

(3) كتل صخرية تخرق الغلاف الجوى للأرض وتسقط على الأرض.

(4) نظام متقدم وظيفته تغيير مدار النيازك لحماية الأرض من اصطدام النيازك بها.

9 (1) تكوين حفر دائرية هائلة، حدوث انزلاقات أرضية، حدوث تسونامى.

(2) تكوين جبال بركانية، تكوين سهول منبسطة وهضاب، تغيير مسار مجرى الأنهار.

(3) تغيير مدار النيازك لحماية الأرض من اصطدام النيازك بها.

(4) الزلازل: هزات أرضية طبيعية سريعة متتالية تحدث للقشرة الأرضية.

البراكين: فتحة في القشرة الأرضية تسمح للصخور المنصهرة والغازات المحبوسة بالخروج إلى سطح الأرض.

10 أسئلة مهارات التفكير العليا:

1 (1) (ج) (2) (د) (3) (أ)

(4) (أ) (5) (ج)

2 (1) لأنها تكون جزراً وسهولاً منبسطة وهضاباً.

(2) ترسل نظاماً متقدماً، وظيفته تغيير مدار النيازك لحماية الأرض من اصطدام النيازك بها.

3 (1) تكوين جبال بركانية وسهول منبسطة وهضاب،

وتغيير مسار مجرى الأنهار، وتكوين جزر بركانية.

(2) تطوير نظام DART لتغيير مدار النيازك؛ لحماية الأرض من اصطدام النيازك بها.

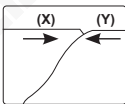
تدريبات الكتاب المدرسى

1 (1) (ج) (2) (أ) (3) (ب)

(4) (ب) (5) (د)

2 (1) نتيجة تقارب صفيحتين قاريتين.

(2) نتيجة تباعد صفاخ قارية بفعل تيارات الحمل الصاعدة.



3 (1) الرسم المقابل.

(2) الصفيحة (X) صفيحة قارية بينما

الصفيحة (Y) صفيحة محيطية

- التفسير: لأن الصفيحة المحيطية أكبر كثافة من الصفيحة القارية لذلك تنزلق أسفلها.

اختبر نفسك الدرس الأول

X.2

1 (1) X.1

(ب) أولاً:

1. لأن الحركة التباعية تؤدي إلى نشأة قشرة محيطية جديدة.

2. لأنها تسبب خسائر بشرية ومادية.

ثانياً:

1. الحركة التباعية

2. قشرة قارية أو محيطية جديدة

2 (1) 1. الحركة التقاربية 2. بانجيا

(ب) 1. حدوث صدوع طويلة مثل صدع سان أندرياس.

2. حدوث وفيات وإصابات، وتدمير المنشآت والبنية التحتية.

3. تندفع الصفائح المحيطية أسفل الصفائح القارية،

وتتصاعد الماجما إلى السطح مكونة البراكين.

4. تتحرك الصفائح التكتونية.

3 (1) 1. (1) 2. (د)

(ب) 1. كتل صخرية تخترق الغلاف الجوي للأرض وتسقط على الأرض.

2. نظرية الصفائح التكتونية.

3. جزر اليابان: تنشأ نتيجة تقارب صفيحتين محيطيتين

– سلاسل جبال الإنديز: تنشأ نتيجة تقارب صفيحة

محيطية مع صفيحة قارية.

4. نشأة قشرة محيطية جديدة.

4 (1) 1. الأسينوسفير – الوشاح العلوي.

2. النيازك.

(ب) 1. قبل 135 مليون سنة.

2. لكثرة الطحالب الحمراء الموجودة في المياه.

3. الزلازل: وفيات وإصابات وتدمير المنشآت والبنية

التيحية – البراكين: استنشاق الغازات السامة

والرماد البركاني وتغطية المدن بالرماد البركاني وتلوث

الهواء والماء.

4. تغيير مدار النيازك؛ لحماية الأرض من اصطدام

النيازك بها.

تكوين المعادن والتربة

الدرس الثاني

إجابة س سؤال

(1) (ب) (2) (ج) (3) (ج)

الجزء 1: خواص المعادن ونشأتها

1 (1) (ج) (2) (1) (3) (د)

(4) (ب) (5) (د) (6) (ج)

(7) (ج) (8) (ج) (9) (1)

(10) (ب) (11) (ب)

2 (1) صلبة - كيميائي (2) عناصر - أصفر

(3) الكبريت - الشوائب

(4) صهير البراكين - محاليل فوهات المياه الحارة

(5) الجالينا - كحل العين (6) الكوارتز - الكالسيت

(7) الميكا - الكوارتز (8) التلك - شفافة

(9) بلوري

(10) البنفسجي - الوردي - الشوائب

3 (1) ✓ (2) ✓ (3) X (4) X

(5) X (6) X (7) ✓ (8) X

4 (1) المعادن (2) الجالينا

(3) الأوليال (4) المحلول

(5) السيليكا والصوديوم والبوتاسيوم

(6) معدن الكوارتز

(7) معدن الميكا (8) معدن التلك

5 (1) الأوليفين من المعادن المتكونة من الماجما الغنية

بالمغنسيوم والحديد.

(2) معدن الهاليت هو الذي يتكون من بلورات ملح

الطعام

(3) الكبريت من المعادن ذات الألوان الثابتة.

(4) معدن الكوارتز بنفسي اللون

(5) معدن التلك غير شفاف.

(6) يتكون معدن الكوارتز والميكا نتيجة تصلد الصهير

(الماجما).

6 (1) معدن الكبريت لونه أصفر ثابت، بينما معدن الكوارتز

متغير اللون تبعاً لنوع الشوائب الموجودة به.

(2) لأن له تركيباً كيميائياً محدداً، وتركيباً بلورياً ثابتاً.

(3) لأنه يسمح بمرور الضوء خلاله.

(4) لأنه يسمح بمرور جزء من الضوء خلاله.

(5) لأنه لا يسمح بنفاذ الضوء خلاله.

(6) تبعاً لنوع الشوائب الموجودة به.

(7) لأنه غير متبلر.

(8) لاختلاف المعادن في قدرتها على نفاذ الضوء خلالها.

(9) تنشأ المعادن في الطبيعة من عدة مصادر، منها تصلد

الصهير وتبلر محاليل الفوهات المائية الحارة.

(10) لاختلاف تركيبها الكيميائي.

(11) لاستخدامها في صناعة كحل العين.

(12) لوجود المعادن في صورة عناصر ومركبات.

7 (1) تتكون معادن مثل الميكا والكوارتز.

(2) يبدو شفافاً ويسمح بنفاذ الضوء.

(3) يبدو معتماً ولا يسمح بنفاذ الضوء.

(4) يتغير لونه تبعاً لنوع الشوائب الموجودة فيه.

(5) تتكون معادن مثل الأوليفين والبيروكسين.

(6) تتكون بلورات من المحلول فوق المشبع عند تبريده.

(7) يتبلر العديد من المعادن مثل الأباتيت والكالسيت.

(8) تتكون معظم المعادن المكونة للقشرة الأرضية.

8 (1) الكبريت (2) الهيماتيت

(3) الكبريت (4) الكوارتز

(5) الجالينا (6) التلك

- (7) الكوارتز
(8) الميكا
(9) الكوارتز
(10) الأوليفين والبيروكسين

9 (1) معدن الكبريت: لون ثابت — معدن الكوارتز: ألوان متغيرة.

(2) معدن التلك: غير شفاف (معتم) — معدن الميكا: نصف شفاف — معدن الكوارتز: شفاف.

(3) الكوارتز: يتكون من تصلد الصهارة الغنية بالسيليكا والبوتاسيوم والصوديوم — الأوليفين: يتكون من تصلد الصهارة التي تحتوى على نسبة مرتفعة من الماغنسيوم والحديد.

(4) الكالسيت: يتكون من تبلر محاليل الفوهات المائية الحارة — البيروكسين: يتكون من تصلد الصهارة التي تحتوى على نسبة مرتفعة من الماغنسيوم والحديد.

(5) الهاليت: يوجد على شكل بلورات — الأوبال: غير متبلر.
(6) الميكا: غنية بالسيليكا والبوتاسيوم والصوديوم — البيروكسين: غنى بالماغنسيوم والحديد.

10 (1) مواد صلبة طبيعية غير عضوية ذات نظام بلورى وتركيب كيميائى محدد .
(2) تشكل بلورات من المحلول فوق المشبع عند تبريده.

11 (1) تتكون الصخور من معادن.
(2) اللون — البريق (اللمعان) — الشفافية.
(3) يستخدم فى صناعة كحل العين.
(4) الميكا: الصهارة الغنية بالسيليكا والبوتاسيوم والصوديوم — الأوليفين: الصهارة التي تحتوى على نسبة مرتفعة من الماغنسيوم والحديد.

(5) الأباتيت والكالسيت.
(6) 1- الهيماتيت: أكسيد الحديد الأحمر
2- الهاليت: كلوريد الصوديوم
(7) أ- الكوارتز
ب- اختلاف الشوائب الموجوده به
(8) أ- الشكل (أ) معدن الهاليت — الشكل (ب) الأوبال
ب- الشكل (أ) معدن حقيقى — الشكل (ب) شبه معدن لأنه غير متبلر

الجزء 2: التربة - محدودية الموارد غير المتجددة

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

- 2 (1) المنقولة — دلتا النيل (2) التجوية
(3) النفط — الفحم (4) محلية — منقولة
(5) الرياح والمياه الجارية (6) التعرية
(7) الاستنزاف — بدائل جديدة (8) المنقولة
(9) دلتا النيل — تربة الواحات
(10) المنقولة

- 3 (1) X (2) X (3) ✓ (4) X
(5) X (6) X (7) ✓

- 4 (1) التربة (2) التربة المنقولة

- (3) التربة المحلية
(5) التعرية
(7) تربة دلتا النيل
(4) التجوية
(6) الموارد غير المتجددة

5 (1) تعتبر المعادن والوقود الحفري من صور الموارد غير المتجددة.

- (2) تربة دلتا النيل في مصر من التربة المنقولة النهرية.
(3) تُصنف التربة إلى تربة منقولة وتربة محلية تبعاً لطريقة نشأتها.
(4) الرياح والمياه الجارية من طرق التجوية الميكانيكية.

6 (1) لأنها نُقلت من مكان تكوينها إلى مكان آخر.
(2) لأنها تكونت في نفس مكان وجودها الحالي.
(3) نتيجة تزايد أعداد السكان وتقدم الصناعة خلال الثورة الصناعية.

- (4) لأنها تفككت في مكان وانتقلت إلى مكان آخر.
(5) لأنه لا يمكن تعويضها عند استهلاكها لها.
(6) لمحدودية الموارد غير المتجددة.
(7) لأنها تكونت من الفتات الصخرى من هضبة الحبشة ثم انتقلت عن طريق نهر النيل.
(8) لاختلاف التركيب الكيميائي للصخور المكونة لكل منهما.
(9) لأنه يتكون من مواد عضوية.
(10) للحفاظ على استدامة الموارد غير المتجددة.

7 (1) لن تتكون التربة
(2) ستفقد بعض مكوناتها، وتصبح تربة منقولة.
(3) يقل استهلاكنا للنفط وحمايته من الاستنزاف
(4) سوف تنضب (تنفذ) الموارد غير المتجددة
(5) يقل معدل استنزاف المعادن
(6) توزيع غير عادل للثروات الطبيعية وربما نضوبها
(7) تكون تربة محلية متبقية مثل تربة مريوط وتربة الواحات

8 (1) الطبقة السطحية من القشرة الأرضية الناتجة عن تفتت الصخور وتحلل المواد العضوية.

- (2) التربة التي تفككت في مكان ما، ثم نُقلت إلى مكان آخر بواسطة الأنهار.
(3) التربة التي تكونت نتيجة التجوية البطيئة للصخور في نفس مكانها.
(4) عملية تفتت وكسر الصخور.
(5) عملية نقل الفتات الصخرى الناتج عن عملية التجوية بعيداً عن المناطق التي نُقلت منها.
(6) تفتت الصخور عن طريق الرياح والمياه الجارية واختلاف درجة الحرارة ونمو جذور النباتات داخل شقوق الصخور.
(7) التربة التي تكونت من نقل الفتات الصخرى من هضبة الحبشة إلى مصر عن طريق نهر النيل عبر ملايين السنين.

- (8) موارد محدودة يمكن الحصول عليها من أغلفة الأرض غير الغلاف الحيوى ولا يمكن تعويضها عند استهلاكها.
(9) استخراج الموارد الطبيعية من باطن الأرض

9 (1) تربة دلتا النيل.
(3) الوقود الحفري.
(2) تربة مريوط.
(4) الطاقة الشمسية.

10 (1) التربة المنقولة: تكونت من نقل الفتات الصخرى، وتختلف

- في التركيب الكيميائي عن الصخر الذي تعلوه - التربة المحلية: تكونت نتيجة التجوية في نفس مكانها، وتشبه الصخر الأصلي الذي تعلوه في التركيب الكيميائي.
- (2) الموارد المتجددة: يمكن تعويضها - مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الكهرومائية. الموارد غير المتجددة: لا يمكن تعويضها عند استهلاكها - مثل المعادن والوقود الحفري
- (3) تربة دلتا النيل: تربة نهريّة - تربة مربوط: تربة محلية.
- (4) الوقود الحفري: مصدر طاقة غير متجدد - الشمس: مصدر طاقة متجدد.
- (5) التجوية: عملية تفتت وكسر الصخور - التعرية: عملية نقل الفتات الصخري الناتج عن التجوية بعيداً عن المناطق التي نُقلت منها
- (6) تربة الواحات: تربة محلية - تربة الدلتا: تربة نهريّة.
- 11 (1) حماية الموارد من الاستنزاف - إيجاد بدائل جديدة لها - إعادة التدوير - التحول لمصادر متجددة.
- (2) هواء - ماء - حصى - طين - طمي - رمال - = دبال.
- (3) (أ) التربة المحلية.
- (ب) التجوية البطيئة للصخور في نفس مكانها.
- (4) (أ) التربة النهريّة.
- (ب) نقل الفتات الصخري من هضبة الحبشة إلى مصر عن طريق نهر النيل عبر ملايين السنين.
- (ج) لأن الفتات الصخري نُقل من مكان آخر.

12 أسئلة مهارات التفكير العليا:

- 1 (1) (د) (2) (ب) (3) (ج) (4) (ب)
- (5) (ج) (6) (ج) (7) (ب)
- 2 الصخر (أ) تكون الصحارة البركانية غنية بالسيليكا فتتصلد وتكون معادن شفافة أو شبه شفافة.
- الصخر (ب) تكون الصحارة غنية بالماغنسيوم والحديد فتتصلد وتكون معادن.

تدريبات الكتاب المدرسي

- 1 (1) (د) (2) (أ) (3) (ج) (4) (ب) (5) (ج)
- 2 (1) الشفافية (2) وجود شوائب مختلفة
- 3 لأنه مادة عضوية وليست صلبة، وليس لها نظام بلوري.
- 4 - تربة دلتا النيل: تربة منقولة نهريّة.
- تربة مربوط: تربة محلية متبقية.
- 5 (1) حمايتها من الاستنزاف وإيجاد بدائل جديدة لها عن طريق: استخدام المصادر المتجددة وإعادة تدوير المعادن.
- (2) اللون - اللمعان (البريق) - الشفافية.
- (3) تصلد صهير البراكين - تبلر محاليل فوهات المياه الحارة.
- 6 (1) الهاليت (2) لأن لها تركيباً محدداً ونظاماً بلورياً.

اختبر نفسك الدرس الثانى

1 (أ) 1. أكسيد الحديد الأحمر

2. الجالينا

(ب) 1. تتكون معادن مثل الميكا والكوارتز.

2. تتغير ألوان المعادن.

3. تزداد احتمالية نضوبها.

4. ينفذ الضوء خلاله.

2 (أ) 1. (د) 2. (ب)

(ب) 1. التربة المحلية: تتكون نتيجة التجوية البطيئة

للصخور في نفس مكانها

التربة المنقولة: تنتقل من مكان إلى آخر بواسطة الأنهار.

2. الأبائيت: يتكون من تبلر محاليل الفوهات المائية

الحارة

البيروكسين: يتكون من تصلد الصهارة الغنية

بالمغنسيوم والحديد.

3. تربة الواحات: تربة محلية — تربة دلتا النيل: تربة

نهرية منقولة.

4. التجوية: عملية تفتت وكسر الصخور

التعرية: عملية نقل الفتات الصخرى الناتج عن التجوية

بعيداً عن المناطق التى نُقلت منها.

3 (أ) 1. اللون - الشفافية 2. عناصر - مركبات

(ب) 1. لاختلاف نوع الشوائب الموجودة فيها.

2. لأن الأوبال غير متبلر، بينما الهاليت يوجد على

شكل بلورات.

3. لاختلاف تركيبها الكيميائى.

4. لأن الموارد غير المتجددة محدودة ويمكن أن تنضب،

وتكوينها يستغرق ملايين السنين.

4 (أ) 1. المعدن

2. التربة المحلية

(ب) أولاً:

1. موارد محدودة يمكن الحصول عليها من أغلفة

الأرض غير الغلاف الحيوى ولا يمكن تعويضها عند

استهلاكها.

2. التربة التى تكونت من نقل الفتات الصخرى من

هضبة الحبشة إلى مصر عن طريق نهر النيل عبر

ملايين السنين.

ثانياً:

1. تربة الواحات. 2. المعادن.

إجابة كتيب تقييمات واختبارات الأضواء

التقييم الأسبوعي (1) كتاب الأداءات والتقييمات

- 5 (1) المادة (2) الحالة الصلبة (3) الحالة الغازية (4) الحالة السائلة
- 6 (1) لأن قوى التجاذب بين جسيماتها قوية جداً والمسافات البينية بينها صغيرة جداً.
(2) لأن قوى التجاذب بين جسيماتها ضعيفة جداً والمسافات البينية بينها كبيرة جداً.
(3) لأن جسيمات السائل تتحرك بحرية نسبياً وقوى الترابط بينها متوسطة.
(4) لأن المسافات البينية بين جسيماتها كبيرة جداً.
- 7 (أ) درجة الحرارة، كتلة الجزيئات (ب) (1) (الصلبة) (2) (السائلة) (3) (الغازية)
(4) المادة رقم (1) و (2) غير قابلة للانضغاط والمادة رقم (3) قابلة للانضغاط.

التقييم الأسبوعي (1) تقييمات الأضواء

- 1 (1) ج (2) ج (3) أ
- 2 (1) يتغير شكل الماء مع ثبات حجمه
(2) تنتشر جزيئات العطر في جميع أنحاء الغرفة
(3) تقل سرعة انتشارها خلال الوسط
- 3 (أ) (1) ✓ (2) X (ب) (1)
- | وجه المقارنة | المواد السائلة | المواد الصلبة |
|-------------------|----------------|--------------------|
| الشكل | غير ثابت | ثابت |
| القابلية للانسياب | قابلة للانسياب | غير قابلة للانسياب |
- (2) لأنها قابلة للانسياب .

التقييم الأسبوعي (2) كتاب الأداءات والتقييمات

- 1 (أ) (1) نظرية الجسيمات للمادة (2) الحركة البراونية (3) البلازما
(ب) (1) تتكون المادة من جسيمات صغيرة جداً لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة.
(2) جسيمات المادة الواحدة متماثلة ولكنها تختلف عن جسيمات أي مادة أخرى.
(3) توجد قوى تجاذب بين جسيمات المادة.
(4) توجد مسافات بينية بين جسيمات المادة تختلف باختلاف حالتها الفيزيائية.
(5) تمتلك جسيمات المادة طاقة حركة.
- 2 (1) لتحسين جودة الهواء في الغرف المغلقة.
(2) لأن قوى الترابط بين جزيئاتها كبيرة جداً والمسافات البينية صغيرة جداً فيصعب كسرها.

(3) لوجود مسافات بينية كبيرة نسبياً بين جزيئات الماء تسمح بانتشار جزيئات الملح بينها.
(4) لأن جزيئات الهواء في حالة حركة مستمرة عشوائية في جميع الجهات فتصطدم بجسيمات الدخان وتسبب انتشارها.

3 (١) (1) البلازما (2) السائلة (3) الغازية (4) الصلبة

(ب) (1) 3 الغازية (2) 1 السائلة و (3) الغازية (3) 2 الصلبة (4) 3 الغازية، تحرك الجسيمات بطريقة عشوائية وبحرية تامة في جميع الاتجاهات.

التقييم الأسبوعي (2) تقييمات الأضواء

1 (١) (1) ب (2) ج (ب)

وجه المقارنة	النيوتروجين	الحديد
قوى التجاذب	ضعيفة جداً	قوية جداً
المسافات البينية	كبيرة جداً	صغيرة جداً

2 (١) (1) حركة - مسافات بينية (2) الصلبة، والغازية

(ب) (1) لأن قوى التجاذب بين الجسيمات تكون ضعيفة جداً، وتتحرك الجسيمات حركة عشوائية في جميع الاتجاهات.

(2) لأن قوى التجاذب بين الجسيمات تكون ضعيفة نسبياً، والمسافات البينية أكبر نسبياً، مما يسمح لها بحرية الحركة.

3 (١) (1) قوى التجاذب (2) المسافات البينية

(ب) (1) تُستخدم تكنولوجيا حالة البلازما في أنظمة تكييف الهواء لتحسين جودة الهواء في الأماكن المغلقة. (2) تقل قوى التجاذب.

التقييم الأسبوعي (3) كتاب الأداءات والتقييمات

1 (1) الماء، تزداد، تنخفض (2) يقل، تقل

(3) سرعة، بخار الماء (4) الشوائب، الطاقة الحرارية، الانصهار، الغليان (5) غليانه، تجمده

2 (١) (1) القدر الكاتم (2) درجة الانصهار

(ب) (1) لأنها تعمل على زيادة الضغط بداخلها فترتفع درجة غليان الماء فيقل زمن الطهي مما يساعد على توفير الوقود.

(2) لأنه بالارتفاع لأعلى عن مستوى سطح البحر ينخفض الضغط الجوى وتنخفض درجة الحرارة، وبالتالي تنخفض درجة غليان الماء.

- 3 (١) (١) الضغط الجوى ودرجة نقاء المادة.
(ب) (1) (د)، ارتفاع الضغط الجوى.
(2) (١)، انخفاض الضغط الجوى.

التقييم الأسبوعى (3) تقييمات الأضواء

1 (١) (١) ج

- (2) ج
(ب) (1) لأن الضغط الجوى يقل بالارتفاع عن مستوى سطح البحر، فتتخفض درجة غليان الماء.
(2) لأن الطاقة الحرارية المكتسبة تستخدم في التغلب على قوة التجاذب بين جسيمات المادة .
(3) لأنها تؤثر على تغيير كمية الطاقة اللازمة لتغيير حالة المادة فتتغير درجتا الانصهار والغليان.

2 (١) (1) درجة الانصهار

- (2) درجة الغليان
(ب) (1) تزداد طاقة حركة الجسيمات.
(2) تزداد درجة غليان المحلول وتنخفض درجة تجمده.

3 (١) (١) زيادة الضغط بداخلها فترتفع درجة غليان الماء فيقل زمن الطهى.

- (ب) (1) تزداد طاقة حركة الجسيمات.

(2) 0°C

التقييم الأسبوعى (4) كتاب الأداءات والتقييمات

1 (1) التسامى (2) التساقط

(3) القهوة الفورية

2 (1) لزيادة نسبة بخار الماء في الهواء فيقل معدل التعرق

- وتبخر الماء من الجسم فيزيد من الشعور بحرارة الجو.
(2) لأن ارتفاع درجة الحرارة في الأيام المشمسة يؤدي إلى ارتفاع معدل التبخر فتجف الملابس أسرع من الأيام الرطبة.

(3) لأن التيارات الهوائية تعمل على تبخر المزيد من جزيئات سطح الماء.

3 (١) (١) ج

(2) ج

(ب) (1)

وجه المقارنة	الانصهار	التسامى
التعريف	العملية التى تتحول فيها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بالتسخين.	العملية التى تتحول فيها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة.
مثال	انصهار الثلج	الثلج الجاف

(2) درجة الحرارة - مساحة سطح السائل - الرطوبة - سرعة التيارات الهوائية.

التقييم الأسبوعي (4) تقييمات الأضواء

- 1 (١) (1) الرطوبة (2) التجمد (3) الثلج الجاف
- (ب) (1) يتم تعريض رذاذ شراب القهوة المركزة لهواء جاف شديد الحرارة. مما يؤدي إلى زيادة مساحة أسطح كرات الرذاذ المعرضة للهواء الساخن. فيزداد معدل التبخر، وتتكون بللورات القهوة الفورية الصلبة.
- (2) التبخر: يحدث عند سطح السائل فقط، وعند أي درجة حرارة، ولا تتكون فقاعات هوائية.
- الغليان: يحدث في كل أجزاء السائل، وعند درجة حرارة محددة، وتتكون فقاعات هوائية.

- 2 (١) (1) الانصهار - التكثف (2) قطرات الندى (3) تزداد - تقل (4) أقل من
- (ب) (1) لتكثف بخار الماء الموجود في الهواء.
- (2) لأن كلما زادت درجة الحرارة زاد معدل التبخر.

- 3 (١) (1) التساقط: تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة مباشرة دون المرور بالحالة السائلة.
- (2) التكثف: تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة عند فقد الطاقة الحرارية.
- (3) الغليان: تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند درجة حرارة محددة تسمى نقطة الغليان.
- (ب) (1) المتغير المستقل: مساحة سطح السائل - المتغير التابع: معدل التبخر.
- (2) الإناء (1). لزيادة مساحة السطح فيزداد معدل التبخر.

اختبار تراكمي على الدرسين الأول والثاني

- 1 (١) (1) د (2) د
- (ب) (1) الهواء: قابل للانضغاط - الماء: غير قابل للانضغاط.
- (2) الغازات: متعادلة - البلازما: تحتوي على أيونات موجبة وإلكترونات حرة سالبة الشحنة.
- (3) الغليان: يحدث في جميع أجزاء السائل عند درجة حرارة محددة وتتكون فقاعات.
- التبخر: يحدث عند سطح السائل وعند أي درجة حرارة ولا تتكون فقاعات.
- (4) الثلج العادي: ينصهر. الثلج الجاف: يتسامى.
- 2 (١) (1) الانصهار والغليان (2) التساقط
- (ب) (1) لقدرتها على الانسياب.
- (2) لأن قوى التجاذب بين الجسيمات قوية جداً والمسافات البينية بينها صغيرة جداً، مما يجعلها صلبة و متماسكة ويصعب كسرها.
- (3) لأن قوى التجاذب بين الجسيمات ضعيفة جداً، وتتحرك الجسيمات حركة عشوائية في جميع الاتجاهات.
- (4) لأن الضغط الجوي يقل بالصعود إلى قمة الجبل، وبالتالي تقل درجة غليان الماء

3 (١) (1) ✓ (2) ✓

- (ب) (1) تزداد درجة الغليان وتقل درجة التجمد.
(2) يقل زمن الطهي وتقل كمية الوقود المستهلكة.
(3) يتكثف بخار الماء إلى ماء سائل.
(4) يتغير شكل الماء مع ثبات حجمه.

4 أولًا: (١) (1) المادة .

- (2) المسافات البينية .
(ب) (1) الجسيمات: وحدات صغيرة تتكون منها المادة.
(2) الحركة البراونية: حركة عشوائية مستمرة للجسيمات.
(3) درجة الانصهار: درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
ثانيًا: درجة الحرارة - مساحة سطح السائل - نسبة الرطوبة - سرعة التيارات الهوائية

التقييم الأسبوعي (5) كتاب الأداءات والتقييمات

1 (1) النظام المعزول (2) النظام

(3) درجة حرارة النظام

2 (١) (1) (ج) (2) (ج)

(3) (ب) (4) (ج)

- (ب) لأن جسيمات الماء الساخن تهتز بسرعة أكبر من جسيمات الماء البارد فتؤدي إلى زيادة طاقة حركة الجسيمات.

3 (1) نظام مغلق: لأنه يحدث فيه تبادل للطاقة فقط دون المادة مع الوسط المحيط.

- (2) نظام مفتوح: لأنه يحدث فيه تبادل للطاقة والمادة معًا.
(3) نظام معزول: لأنه لا يحدث فيه تبادل للطاقة أو المادة مع الوسط المحيط.

التقييم الأسبوعي (5) تقييمات الأضواء

1 (1) طاقة الحركة + طاقة الوضع

(2) المادة والطاقة

(3) النظام المغلق — النظام المعزول

(4) شبه منعدمة — أعلى ما يمكن

2 (١) (1) ترمس الشاي

(2) الترمومتر الطبي

- (ب) (1) لأنه لا يحدث فيه تبادل للمادة أو الطاقة مع الوسط المحيط.

(2) لأنه يحدث فيه تبادل للمادة والطاقة مع الوسط المحيط.

(3) لأن اكتساب النظام طاقة حرارية يزيد طاقة حركة جسيماته، وبالتالي تزداد طاقته الداخلية.

3 (١) (1) X (2) X

- (ب) (1) النظام المفتوح: يحدث فيه تبادل للمادة والطاقة مع الوسط المحيط.

(2) المادة (A)، لأن درجة الحرارة مقياس لمتوسط طاقة حركة جسيمات النظام.

التقييم الأسبوعي (6) كتاب الأداءات والتقييمات

1 (١) الماء

- (ب) (1) لانخفاض الحرارة النوعية للزئبق مقارنة بباقي السوائل فترتفع درجة حرارته سريعاً عند اكتساب أى كمية حرارة.
- (2) لارتفاع الحرارة النوعية للماء مما يحافظ على ثبات درجة حرارة الجسم عند تغير درجة حرارة الوسط المحيط.
- (3) لأن الحرارة النوعية للنحاس أقل من الحرارة النوعية للألومنيوم.
- (4) لارتفاع الحرارة النوعية للماء عن الحرارة النوعية للثلج.

2 (١)

وجه المقارنة	الرمل	الماء
درجة الحرارة	أعلى	أقل
الطاقة الداخلية	أعلى	أقل

- (ب) (1) الردياتير.
- (2) الماء لأنه يتميز بارتفاع حرارته النوعية.

3 (١) كتلة المادة - نوع المادة - حالة المادة

(ب) (1) X (2) Z

التقييم الأسبوعي (6) تقييمات الأضواء

1 (١) (1) الحرارة النوعية

- (2) كتلة المادة - حالة المادة
- (3) أكبر من
- (ب) الكوب، (ج)، لأن مقدار التغير في درجة الحرارة يزداد كلما كانت كتلة المادة أقل عند اكتساب نفس كمية الطاقة الحرارية. بينما الكوب (أ) درجة حرارة الماء نفس درجة حرارة الكتلة المعدنية .

2 (١) (1) الحرارة النوعية

- (2) الماء
- (3) الردياتير
- (ب) (1) لأنه يتميز بارتفاع حرارته النوعية، حيث يمتص كميات كبيرة من الطاقة الحرارية دون ارتفاع كبير في درجة حرارته.
- (2) لأن الحرارة النوعية للزيت أقل من الحرارة النوعية للماء، فترتفع درجة حرارة الزيت بمعدل أكبر عند اكتسابهما نفس كمية الطاقة الحرارية.

3 (١) (1) لقياس درجة حرارة الأجسام

(2) يقل معدل التغير في درجة الحرارة

اختبار تراكمى على الدروس: الأول والثانى والثالث

1 (١) (1) البلازما

(2) النظام المفتوح

- (ب) (1) تنتقل الطاقة الحرارية من النظام الأعلى في درجة الحرارة إلى النظام الأقل في درجة الحرارة حتى تتساوى درجة حرارتهما.
- (2) تزداد طاقة حركة الجسيمات وترتفع درجة الحرارة
- (3) يحدث التساقط
- (4) تنخفض درجة غليان الماء

2 (1) (1) ب (2) أ

- (ب) (1) لأن ارتفاع درجة الحرارة يزيد سرعة حركة الجسيمات، فتزداد سرعة التبخر.
- (2) لأنه يحدث فيه تبادل للطاقة فقط مع الوسط المحيط، ولا يسمح بتبادل المادة.
- (3) لتحسين جودة الهواء في الأماكن المغلقة.
- (4) لأن ارتفاع درجة الحرارة يزيد سرعة الانتشار.

3 (1) (1) ب (2) أ

- (2) الضغط الجوي — درجة نقاء المادة
- (ب) أولاً: (1) المادة الصلبة غير قابلة للانضغاط — المادة الغازية قابلة للانضغاط.
- (2) النظام المغلق: يحدث فيه تبادل للطاقة فقط، ولا يسمح بتبادل المادة مع الوسط المحيط.
- النظام المعزول: لا يحدث فيه تبادل للمادة أو الطاقة مع الوسط المحيط.
- ثانياً: (1) يعمل على زيادة الضغط بداخله، فترتفع درجة غليان الماء.
- (2) علاقة عكسية؛ كلما زادت كتلة جسيمات المادة قلت سرعة انتشارها.

4 (1) (1) ب (2) أ

- (ب) أولاً: (1) إناء مفتوح به ماء يغلى.
- (2) الترمومتر الطبي.
- ثانياً: (1) الطاقة الداخلية: مجموع طاقتي الحركة والوضع لجميع جسيمات النظام.
- (2) الحرارة النوعية: كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1 kg من المادة بمقدار 1°C .

مراجعة شهر أكتوبر

1 (1) ثلاث، سائلة (2) السائلة - الغازية

- (3) الغازية، المسافات بين الجسيمات
- (4) ضعيفة نسبياً، كبيرة نسبياً
- (5) البلازما، الشمس، السديم الكوني
- (6) تفكيك جزيئات (7) التسامي
- (8) كبيرة جداً، صغيرة جداً (9) الشفق القطبي، البرق
- (10) قوى التجاذب
- (11) التسخين - التبريد
- (12) 0°C ، 100°C (13) الغازية، الصلبة
- (14) الغازية، ضعف قوى التجاذب
- (15) الصلبة، قوة التجاذب
- (16) الضغط الجوي، درجة نقاء المادة
- (17) زيادة درجة الحرارة، زيادة التيارات الهوائية
- (18) الكون، الطاقة، المادة
- (19) مفتوح، مغلق، معزول
- (20) درجة الحرارة

- 2 (1) الحالة الغازية
- (2) نظرية الجسيمات للمادة (3) القهوة الفورية
- (4) درجة الانصهار (5) عملية الانصهار
- (6) عملية التكثف (7) الحرارة النوعية
- (8) النظام المفتوح (9) النظام المعزول
- (10) النظام المغلق

3 (1) لأن قوى التجاذب بين جسيماتها ضعيفة جدًا والمسافات

- البينية بينها كبيرة جدًا.
- (2) لأن جسيمات الغازات تتحرك بعشوائية وبحرية تامة بينما جسيمات السوائل تتحرك بحرية نسبيًا في الإناء الحاوي لها.
- (3) لأن قوى التجاذب بين جسيمات الصخر كبيرة جدًا والمسافات البينية بينها صغيرة جدًا مما يجعل الجسيمات مرتبطة ببعضها.
- (4) لأنه عند ارتفاع نسبة الرطوبة يقل معدل تبخر العرق وهو ما يسبب الشعور بالضيق.
- (5) لأنه بالارتفاع لأعلى عن مستوى سطح البحر ينخفض الضغط الجوي فتتخفض درجة الحرارة بمعدل درجة واحدة لكل 300 م ارتفاع، وبالتالي تنخفض درجة غليان الماء عن 100 درجة.
- (6) لأن ارتفاع درجة الحرارة في فصل الصيف يزيد من عدد الجزيئات التي تمتلك القدر الكافي من الطاقة الحرارية اللازمة للتحرر من سطح الملابس فتجف أسرع.
- (7) لانخفاض الحرارة النوعية للنحاس عن الألومنيوم.
- (8) لأن الحرارة النوعية للزئبق منخفضة، وبالتالي ترتفع درجة حرارته سريعًا عند إكتساب أى كمية حرارة.
- (9) لأن الحرارة النوعية للماء مرتفعة، وبالتالي يحافظ على ثبات درجة حرارة الجسم عند تغير درجة حرارة الوسط المحيط.
- (10) لارتفاع حرارته النوعية فيمتص كميات كبيرة من الطاقة الحرارية دون حدوث ارتفاع كبير في درجة حرارته.

- 4 (1) درجة الحرارة، كتلة الجزيئات
- (2) الضغط الجوي، درجة نقاء الماء
- (3) درجة الحرارة، مساحة سطح السائل، نسبة الرطوبة، التيارات الهوائية
- (4) كتلة المادة، نوع المادة، حالة المادة

- 5 (1) الحركة العشوائية للجسيمات في جميع الاتجاهات نتيجة التصادمات التي تحدث بينها.
- (2) عملية تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة.
- (3) نظرية تفسر سلوك المادة وخصائصها.
- (4) الحالة الرابعة للمادة والتي تكون فيها الغازات على هيئة خليط من الأيونات الموجبة والإلكترونات حرة سائلة.
- (5) عملية تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة مباشرة دون المرور بالحالة السائلة.
- (6) نظام يحدث فيه تبادل للطاقة فقط دون المادة مع الوسط المحيط.
- (7) مقياس لمتوسط طاقة حركة جسيمات النظام.
- (8) مجموع طاقتي الوضع والحركة لجسيمات النظام.

اختبارات الأضواء الشهرية (شهر أكتوبر)

اختبار(1)

- 1 (أ) (1) متشابهة - مختلفة
(2) السائلة - الغازية
(ب) (1) لأن قوى التجاذب بين جسيماتها قوية جداً والمسافات البينية بينها صغيرة جداً.
(2) لزيادة معدل التبخر عند ارتفاع درجة الحرارة.
(3) لأن المسافات البينية بين جزيئات الغاز أكبر من المسافات البينية بين جزيئات السائل.
- 2 (أ) (1) درجة نقاء المادة والضغط الجوي
(2) الحديد: حركة الجسيمات اهتزازية حول مواضعها - المسافات البينية صغيرة.
الزيت: حركة الجسيمات أكثر حرية - المسافات البينية كبيرة نسبياً.
(ب) (1) النظام المفتوح. (2) درجة الانصهار. (3) الانتشار.
- 3 (أ) (1) تتوزع صبغة برمنجنات البوتاسيوم في الماء تدريجياً حتى يتلون الماء بأكمله باللون البنفسجي.
(2) يقل معدل التبخر.
(ب) (1) التسامي: تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة. دون المرور بالحالة السائلة.
(2) تستخدم تكنولوجيا حالة البلازما في أنظمة التكييف لتحسين جودة الهواء في الأماكن المغلقة
(3) يستخدم لقياس درجة حرارة الأجسام.

اختبار(2)

- 1 (أ) (1) البلازما - الشمس
(2) الغازية - ضعف قوى التجاذب
(ب) (1) لزيادة نسبة بخار الماء في الهواء، فيقل معدل التعرق وتبخر الماء من الجسم، فيزيد من الشعور بحرارة الجو.
(2) بسبب المسافات البينية الكبيرة بين جسيمات الغاز.
(3) لارتفاع توصيليتها الحرارية.
- 2 (أ) (1) درجة الحرارة - مساحة سطح السائل - نسبة الرطوبة - سرعة التيارات الهوائية
(2) الانصهار: تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة عند درجة حرارة محددة تسمى درجة الانصهار.
الغليان: تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند درجة حرارة محددة تسمى درجة الغليان.
(ب) (1) ب (2) أ (3) د
- 3 (أ) (1) تزداد درجة الغليان وتنخفض درجة التجمد
(2) يزداد معدل التبخر، وتتكون بللورات القهوة الفورية الصلبة
(ب) أولاً: الحركة العشوائية للجسيمات في جميع الاتجاهات نتيجة التصادمات التي تحدث بينها.
ثانياً: (1) طهى الطعام.
(2) يمتص كميات كبيرة من الطاقة الحرارية دون ارتفاع كبير في درجة حرارته.

اختبار (3)

- 1 (أ) (1) ✓ (2) ✓
 (ب) (1) لأنه لا يحدث فيه تبادل للمادة أو الطاقة مع الوسط المحيط.
 (2) لوجود مسافات بينية بين جزيئات الماء، ولأن الجزيئات في حالة حركة مستمرة.
 (ج) تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة
- 2 (أ) (1) يقل حجم الغاز (2) تقل درجة الغليان
 (ب) (1) غازية - بحرية تامة.
 (2) التبخر - الغليان.
 (3) أيونات موجبة - إلكترونات سالبة حر الحركة.
- 3 (أ) (1) الأكسجين - الخل - الحديد.
 (2) الصقيع: التساقط اكتساب طاقة حرارية -
 الضباب: التكاثف - فقد طاقة حرارية
 (ب) (1) البرق.
 (2) إناء مفتوح به ماء يغلى.
 (3) الترمومتر الطبي

التقييم الأسبوعي (7) كتاب الأداءات والتقييمات

- 1 (أ) (1) التوصيل، الحمل، الإشعاع
 (2) الأعلى، الأقل
 (3) الإشعاع، الحمل، الإشعاع
 (4) الترموجراف، الحرارى
- 2 (أ) (1) لأن المعادن لها توصيلية مرتفعة بينما الخشب له توصيلية منخفضة.
 (2) لأن البولي إسترين من المواد العازلة للحرارة تعمل على تجنب التغير السريع في درجة الحرارة داخل المباني عند تغيرها خارجها.
 (3) للتخلص من الحرارة المتولدة في المكونات الداخلية والتي قد تؤدي إلى ضعف أدائها أو تلفها.
 (4) لأن تيارات حمل الهواء الدافئ الصاعدة من سطح الأرض تجعله يرتفع لأعلى مما يعادل قوة الجاذبية الأرضية له ويحافظ على تحليقه في الهواء.
 (5) حتى يسخن الهواء القريب من المدفأة ويرتفع لأعلى ويحل محله هواء بارد، وهكذا حتى يتم تسخين الغرفة بالكامل.
- 3 (أ) (1) الحالة التي يتساوى عندها درجة حرارة نظامين ويتوقف عندها انتقال الحرارة.
 (2) انتقال الحرارة في الأجسام الصلبة من الطرف الأعلى إلى الطرف الأقل في درجة الحرارة.
 (3) مواد تتميز بتوصيلية حرارية منخفضة.

(ب) (1)

الإشعاع	الحمل الحرارى
- انتقال الحرارة فى الفراغ دون الحاجة لوجود وسط مادي. - مثال: انتقال الحرارة من الشمس إلى سطح الأرض.	- انتقال الحرارة خلال السوائل والغازات (الموائع) عن طريق صعود جزيئات الوسط الساخنة (الأقل كثافة) لأعلى، وهبوط جزيئات الوسط الباردة (الأكثر كثافة) لأسفل.

(3) تنتقل الحرارة في المعادن عن طريق التوصيل، بينما تنتقل الحرارة في الهواء عن طريق الحمل والإشعاع.

التقييم الأسبوعي (7) تقييمات الأضواء

- 1 (1) (1) ب (2) ج (3) ب
(ب) (1) تستخدم في العزل الحراري
(2) تصوير الأجسام في الظلام

- 2 (1) (1) الماس
(2) موصلة حرارياً - عازلة حرارياً
(3) الكهرومغناطيسية - 3×10^8
(ب) (1) أواني الطهي .
(2) المدفأة .
(3) السخان الشمسي

- 3 (1) (1) لوجود مستشعرات حسية في مقدمة رأسها تمكنها من استقبال الأشعة تحت الحمراء الصادرة عن أجسام الفرائس .
(2) بسبب صعود الهواء الدافئ إلى أعلى وهبوط الهواء البارد إلى أسفل .
(3) لأنها تعكس الإشعاع الحراري .
(ب) (1) مقياس لمدى قابلية المادة لتوصيل الحرارة خلالها
(2) طريقة تنتقل بها الحرارة في الفراغ دون الحاجة لوجود وسط مادي .

اختبار على الوحدة الأولى

- 1 (1) (1) الإشعاع (2) التكثف - التساقط
(ب) (1) لانخفاض الحرارة النوعية له مقارنة بباقي السوائل، مما يجعله حساساً وسريع الاستجابة لتغيرات الحرارة.

- (2) لأن درجة الغليان تحدث عند درجة حرارة معينة لكل مادة نقية، بينما التبخر يحدث عند أي درجة حرارة.
(3) لارتفاع توصيليتها الحرارية.
(4) لأن قوى التجاذب بين الجسيمات ضعيفة جداً، وتتحرك الجسيمات حركة عشوائية في جميع الاتجاهات.

- 2 (1) (1) نظرية جسيمات المادة
(2) الانصهار
(ب) (1) ترتفع درجة حرارتها.
(2) تقل قوى التجاذب بين الجسيمات.
(3) تكون صور ملونة للأجسام
(4) تتحول إلى أيونات موجبة وإلكترونات سالبة حرة الحركة.

- 3 (1) (1) الترمومتر .
(2) تقل .
(ب) أولاً: (1) 96°C
(2) كتلة المادة - نوع المادة - حالة المادة .
ثانياً: (1) الفضة أعلى توصيلية حرارية من النحاس .
(2) المواد الموصلة حرارياً: مواد جيدة التوصيل للحرارة ولها توصيلية حرارية مرتفعة .
المواد العازلة حرارياً: مواد رديئة التوصيل للحرارة ولها توصيلية حرارية منخفضة .

4 (١) (1) مغلق

- (2) التبخر
- (ب) (1) حماية المحركات من التلف.
- (2) تجنب التغير السريع في درجات الحرارة داخل المباني؛ مما يقلل من تكلفة تكييف الهواء.
- (3) رفع درجة غليان الماء وتقليل زمن الطهي، مما يساعد على توفير الوقود.
- (4) التصوير في الظلام والكشف عن درجة حرارة الأجسام.

التقييم الأسبوعي (8) كتاب الأداءات والتقييمات

1 (١) (1) تغير ينتج عنه مواد جديدة تختلف في خواصها

- (2) الكيمائية عن خواص المادة الأصلية.
- (2) تغير في حالة أو شكل المادة دون تغير تركيبها الكيميائي.
- (3) كسر الروابط بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد الناتجة.
- (ب)

وجه المقارنة	التغير الفيزيائي	التغير الكيميائي
التعريف	تغير في حالة أو شكل المادة دون تغير تركيبها الكيميائي.	تغير ينتج عنه مواد جديدة تختلف في خواصها الكيميائية عن خواص المادة الأصلية.
الأمثلة	انصهار الثلج	تعفن الفاكهة

2 (١) (1) يتكون راسب أبيض من كلوريد الفضة

- (2) يتغير لونه إلى اللون البنفسجي
- (3) حدوث تفاعل كيميائي يكون مصحوباً بانبعاث ضوء وحرارة.
- (ب) (1) تغير كيميائي: حدوث فوران وتساعد غاز CO_2
- (2) تغير فيزيائي، تغير في حالة المادة (الشمع) وتحولها من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
- (3) تغير كيميائي ينتج عنه مادة جديدة وانبعاث ضوء وحرارة.

التقييم الأسبوعي (8) تقييمات الأضواء

1 (١) (1) ب ج (2)

- (ب) (1) لتجنب استنشاق الأبخرة الناتجة.
- (2) لأن يحدث التفاعل الكيميائي عندما تتحد أو تتفكك المواد المتفاعلة أو تحل محل بعضها لتكوين نواتج جديدة.

2 (١) (1) كيميائي - فيزيائي

- (2) بيكربونات الصوديوم - حمض الأسيتيك المخفف
- (3) تركيب
- (ب) (1) يحدث فوران وتساعد غاز ثاني أكسيد الكربون.
- (2) يتحول لون الراسب الأبيض من كلوريد الفضة إلى اللون البنفسجي.

3 (١) (1) تغير كيميائي

- (2) تغير فيزيائي
- (3) تغير كيميائي
- (ب) (1) النحاس - بني محمر
- (2) لتكون محلول كبريتات الخارصين عديم اللون.

التقييم الأسبوعي (9) كتاب الأداءات والتقييمات

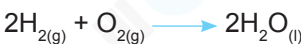
- 1 (1) (1) تغير لون وقوام كل من بياض وصفار البيض
(2) انبعاث ضوء وحرارة
(3) تكون فقاعات غازية من غاز الهيدروجين
- 2 (1) تتكون مادة سوداء وتتصاعد دخان ورائحة قوية
(2) يتغير القوام ويتكون الصابون
(3) يتغير لونها إلى اللون البني
- 3 (1) $AgNO_3$ (2) $NaCl$
(4) HCl (5) MgO
(6) $NaOH$ (7) $CuSO_4$
- 4 (1) لأن انصهار الشمع لا ينتج عنه مادة جديدة بينما احتراق الفحم ينتج عنه مادة جديدة تختلف خواصها عن خواص الفحم.
(2) لتجنب الحروق أثناء احتراق شريط الماغنسيوم.
(3) لتكون محلول كبريتات الخارصين $ZnSO_4$ عديم اللون.

التقييم الأسبوعي (9) تقييمات الأضواء

- 1 (1) (1) صلبة - أبيض
(2) الصودا الكاوية - الزيت
(3) ضوء وحرارة
(ب) (1) قبل الاحتراق: مادة صلبة بيضاء عديمة الرائحة.
بعد الاحتراق: مادة صلبة سوداء وتتصاعد منها رائحة قوية كرائحة الكراميل.
(2) تغير اللون - تصاعد الغاز - تكون راسب - انبعاث ضوء وحرارة.
- 2 (1) (1) X (2) ✓
(ب) (1) لحدوث تفاعل كيميائي بين الحديد وأكسجين الهواء الجوى الرطب.
(2) لتكون مادة جديدة ورائحة قوية كرائحة الكراميل.
- 3 (1) (1) يتغير لون ثمرة التفاح إلى اللون البني.
(2) يتغير قوام الخليط وتكون مادة جديدة صلبة وهى الصابون.
(3) انبعاث ضوء وحرارة.
(ب) (1) غليان الماء. (2) تغير الحالة الفيزيائية.

التقييم الأسبوعي (10) كتاب الأداءات والتقييمات

- 1 (1) (1) معادلة كيميائية رمزية يتساوى فيها أعداد ذرات كل عنصر من عناصر المواد الداخلة في التفاعل مع أعداد ذرات نفس العنصر في المواد الناتجة من التفاعل.
(2) مواد تغير من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تتغير.
(3) مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل يساوى مجموع كتل المواد الناتجة عنه.
(ب) عندما يتساوى عدد ذرات العناصر الداخلة في التفاعل مع نفس عدد ذرات العناصر الناتجة.
- 2 (1) (1) (2)



(3) عدد ذرات عناصر المواد المتفاعلة = 6 ذرات
والمواد الناتجة = 6 ذرات.

(4) 7

(ب) يحدث تفاعل كيميائي ويتكون راسب من كبريتات الكالسيوم.



(1)



(2)



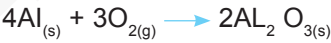
(3)



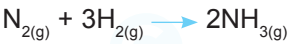
(4)



(5)



(6)



التقييم الأسبوعي (10) تقييمات الأضواء

1 (1) (1) ب (2) ب (3) ج

(ب) (1) تمثيل رمزي للتفاعل الكيميائي يوضح المواد المتفاعلة والمواد الناتجة باستخدام الرموز والصيغ الجزيئية.

(2) الأعداد التي تسبق رموز العناصر أو الصيغ الجزيئية للمركبات في المعادلة الرمزية الموزونة.



(2) 64 جم

3 (1) (1) لأن المعادلة الرمزية الموزونة توضح نوع وعدد

ذرات العناصر الداخلة في تركيب المواد المتفاعلة والمواد الناتجة.

(2) لتحقيق قانون بقاء الكتلة.

اختبار تراكمي على الدرسين الأول والثاني

1 (1) (1) ج (2) ب

(ب) (1) يتحول لون الراسب من الأبيض إلى البنفسجي.

(2) تكون محلول كبريتات الخارصين عديم اللون.

(3) تصاعد غاز وتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون.

(4) انبعاث ضوء وحرارة.

2 (1) (1) الأزرق - عديم اللون (2) المعاملات

(ب) أولاً: (1) لتجنب الحروق

(2) تغير من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تُستهلك أو تتغير.

ثانيًا: (1) محلول مائي. (2) حمض مخفف.

(1) (1) X (2) X 3

(ب) (1) لأن المعادلة الرمزية الموزونة توضح نوع وعدد ذرات العناصر الداخلة في تركيب المواد المتفاعلة والمواد الناتجة.

(2) لتحقيق قانون بقاء الكتلة

(3) لحدوث تفاعل كيميائي وظهور رائحة قوية وتكون مادة جديدة.

(4) لحدوث تفاعل كيميائي وتكون فقاعات غازية من غاز الهيدروجين.

(1) (1) التفاعل الكيميائي 4

(2) المعادلة الكيميائية الرمزية

(ب) أولًا: (1) النحاس - بني محمر

(2) لتكون محلول كبريتات الخارصين عديم اللون.

ثانيًا: (1) $Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$

(2) $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$

مراجعة شهر نوفمبر

(1) أى جزء من الكون يكون موضعًا للدراسة وملاحظة تغير 1

الطاقة والمادة به.

(2) نظام يحدث فيه تبادل للطاقة والمادة مع الوسط المحيط.

(3) نظام يحدث فيه تبادل للطاقة فقط دون المادة مع الوسط المحيط.

(4) نظام لا يحدث فيه تبادل للطاقة أو المادة مع الوسط المحيط.

(5) مجموع طاقتي الوضع والحركة لجسيمات النظام.

(6) مقياس لمتوسط طاقة حركة جسيمات النظام.

(7) كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1Kg من المادة

بمقدار $1^\circ C$.

(8) الطاقة التي تنتقل من نظام لآخر بسبب اختلافهما في

درجة الحرارة.

(9) الحالة التي يصل إليها نظامين مختلفين في درجة الحرارة

بعد تلامسهما وتساوى درجتى حرارتهما.

(10) انتقال الحرارة خلال الأجسام الصلبة من الطرف

الأعلى في درجة الحرارة إلى الطرف الأقل في درجة الحرارة

دون انتقال جسيمات المادة.

(11) مقياس لمدى قابلية المادة لتوصيل الحرارة خلالها.

(12) مواد جيدة التوصيل للحرارة ولها توصيلية حرارية مرتفعة.

(13) مواد رديئة التوصيل للحرارة ولها توصيلية حرارية منخفضة.

(14) حركة الهواء البارد من البحر نهارًا باتجاه اليابس.

(15) تغير في حالة أو شكل المادة دون تغيير تركيبها الكيميائي.

(16) تغير ينتج عنه مواد جديدة تختلف خواصها الكيميائية

عن خواص المواد الأصلية.

(17) تمثيل رمزي للتفاعل الكيميائي بالرموز والصيغ الجزيئية

يوضح أبسط نسبة بين أعداد ذرات أو جزيئات المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل.

(18) معادلة كيميائية رمزية يتساوى فيها أعداد ذرات كل

عنصر من عناصر المواد الداخلة في التفاعل مع أعداد ذرات نفس العنصر في المواد الناتجة عنه.

(19) مادة تزيد من سرعة التفاعل دون أن تستهلك أو تتغير.

(20) مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل الكيميائي يساوي مجموع كتل المواد الناتجة عنه.

(21) الأعداد التي توجد أسفل رموز العناصر المكونة للجزء وتمثل عدد الذرات في الجزء الواحد.

2 (1) كتلة المادة - نوع المادة - حالة المادة

(2) كسر الروابط بين ذرات وجزيئات المواد المتفاعلة - إعادة ترتيب الذرات واتحادها بروابط جديدة لتكوين مواد جديدة تختلف في خواصها عن المواد الأصلية.

(3) إمساك شريط الماغنسيوم بماسك حراري لتجنب الحروق أثناء اشتعاله - ارتداء قناع واق لتفادي الضوء الساطع.

(5) طهي الطعام - تغيير لون الفاكهة - صدأ الحديد - الألعاب النارية.

3 (١)

وجه المقارنة	النظام المفتوح	النظام المغلق	النظام المعزول
التعريف	نظام يحدث فيه تبادل للطاقة والمادة مع الوسط المحيط.	نظام يحدث فيه تبادل للطاقة فقط دون المادة مع الوسط المحيط.	نظام لا يحدث فيه تبادل للطاقة أو المادة مع الوسط المحيط.
أمثلة	إناء مفتوح به ماء يغلي	عبوة مشروب غازي موضوعة في ثلج.	ترمس به مشروب ساخن.

(2)

وجه المقارنة	المواد الموصلة حراريًا	المواد العازلة حراريًا
التعريف	مواد جيدة التوصيل للحرارة ولها توصيلية حرارية مرتفعة.	مواد رديئة التوصيل للحرارة ولها توصيلية حرارية منخفضة
أمثلة	النحاس - الألومنيوم	الخشب - البلاستيك

(3)

وجه المقارنة	التغير الفيزيائي	التغير الكيميائي
التعريف	تغير في حالة أو شكل المادة دون تغير في تركيبها الكيميائي.	تغير ينتج عنه مادة جديدة تختلف خواصها الكيميائية عن خواص المادة الأصلية.
أمثلة	انصهار الثلج	احتراق الخشب

4 (1) لأن الطاقة الحرارية التي تكتسبها المادة تتوزع على

عدد أقل من الجسيمات.

(2) لأن الحرارة النوعية للزيت أقل من الحرارة النوعية للماء.

(3) لأن الحرارة النوعية للنحاس أقل من الحرارة النوعية للألومنيوم.

(4) لأن الحرارة النوعية للماء مرتفعة، وبالتالي يحافظ على ثبات درجة حرارة الجسم عند تغير درجة حرارة الوسط المحيط.

(5) لأن الحرارة النوعية للزئبق منخفضة، وبالتالي ترتفع درجة حرارته سريعاً عند اكتساب أى كمية حرارة.

(6) لأنهما من مادتين مختلفتين في الكتلة والحرارة النوعية.

(7) لأن الحرارة تعبر عن كمية الطاقة الحرارية، بينما درجة الحرارة تعبر عن مدى سخونة أو برودة الجسم.

(8) لأن الألومنيوم موصل جيد للحرارة، بينما الخشب عازل للحرارة.

(9) لأن البولي إسترين مادة عازلة للحرارة تعمل على تجنب التغير السريع في درجة الحرارة داخل المباني عند تغيرها خارجها.

(10) للتخلص من الحرارة المتولدة في المكونات الداخلية والتي قد تؤدي إلى ضعف أدائها وربما تلفها.

(11) لضمان توزيع الحرارة في جميع أنحاء الغرفة حيث يرتفع الهواء الساخن لأعلى ويهبط الهواء البارد لأسفل.

(12) لأن الإشعاع الحرارى لا يحتاج إلى وسط مادي لينتقل خلاله.

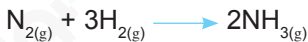
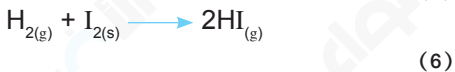
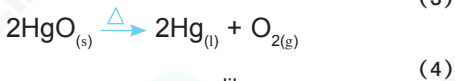
(13) لأنها تستقبل الأشعة تحت الحمراء الصادرة من أجسام الفرائس بواسطة مستشعرات حسية توجد في مقدمة رأسها.

(14) لأنه يحدث تغيير كيميائى في تركيب الخشب وتكون مادة جديدة بينما لا يحدث تغير في تركيب الثلج.

(15) لتفادى أضرار الضوء الساطع الناتج عن التفاعل الحادث.

(1، 4، 3، 2) 5

(1) 6



اختبارات الأضواء الشهرية (شهر نوفمبر)

اختبار(1)

- 1 (أ) (1) الأعلى - الأقل
(2) ثاني أكسيد الكربون
(ب) أولاً: (1) لأنها تعكس أكبر قدر ممكن من الحرارة والإشعاع الحراري الناتج عن النيران.
(2) لأنه تغير فيزيائي لا ينتج عنه مادة جديدة.
ثانياً: تغير القوام وتكون مادة جديدة.
- 2 (أ) (1) يتحول لون الراسب الأبيض إلى اللون البنفسجي.
(2) يتغير القوام ويتكون مادة جديدة (الصابون).
(ب) (1) نسيم البحر.
(2) قانون بقاء الكتلة .
(3) درجة الحرارة .
- 3 (أ) (1) التغير الفيزيائي: تغير لا ينتج عنه مادة جديدة ولا يتغير التركيب الكيميائي للمادة.
(2) الاتزان الحراري: حالة تتساوى فيها درجة حرارة النظامين.
(ب) (1) $AgNO_3$
(2) استقبال الأشعة تحت الحمراء الصادرة عن أجسام الفرائس.
(3) $Mg + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2$

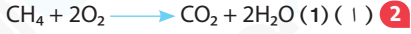
اختبار(2)

- 1 (أ) (1) الإشعاع - الحمل
(2) cat - conc
(ب) (1) لتحقيق قانون بقاء الكتلة.
(2) لتغير خواص السكر وتكون مادة جديدة.
(3) لأن اللون الأسود يمتص أكبر قدر ممكن من الطاقة الحرارية من أشعة الشمس ، فيسخن الماء بشكل أسرع.
- 2 (أ) (1) يتلون الماء بأكمله باللون البنفسجي.
(2) لا تنتقل الحرارة بينهما.
(ب) (1) د (2) د (3) أ
- 3 (أ) (1) تغير كيميائي
(2) تغير فيزيائي
(ب) (1) MgO
(2) المادة الصلبة: بالتوصيل - المادة السائلة: بالحمل .
(3) تغير اللون وتكون مادة جديدة.

اختبار(3)

- 1 (أ) (1) ج (2) ب
(ب) (1) لأن المعادلة الرمزية الموزونة توضح نوع وعدد ذرات العناصر الداخلة في تركيب المواد المتفاعلة والمواد الناتجة.
(2) لأنه يحدث فيه تبادل للطاقة فقط مع الوسط المحيط، ولا يسمح بتبادل المادة.

(3) لكي تنتقل الحرارة من المدفأة إلى الهواء المجاور لها، فيرتفع الهواء الدافئ إلى أعلى ويهبط الهواء البارد لأسفل، وبذلك تتوزع الحرارة في أنحاء الغرفة.



(2) التصوير في الظلام والكشف عن درجة حرارة الأجسام.

(ب) (1) المعاملات

(2) تغير كيميائي - تغير فيزيائي

(3) درجة الحرارة

(3) (1) (1) مقياس مدى قابلية المادة لتوصيل الحرارة خلالها.

(2) التغير الفيزيائي: تغير في حالة أو شكل المادة دون

تغير في تركيبها الكيميائي.

التغير الكيميائي: تغير ينتج عنه مواد جديدة تختلف

خواصها الكيميائية عن خواص المواد الأصلية.

(ب) أولاً: (1) يتغير لون ثمرة التفاح إلى اللون البني.

(2) تلف المحرك

ثانياً: يشتعل وينبعث منه ضوء وحرارة.

التقييم الأسبوعي (11) كتاب الأدوات والتقييمات

(1) (1) (1) سكريات محدودة (2) سكريات عديدة

(3) الكوليسترول (4) الإنزيمات

(ب)

المادة	العناصر الداخلة في تركيبها
الكربوهيدرات	الكربون والهيدروجين والأكسجين
الدهون	الكربون والهيدروجين والأكسجين
البروتينات	الكربون والهيدروجين والأكسجين والنيتروجين

(2) (1) تمد الدهون الجسم بضعف الطاقة التي تمده الكربوهيدرات بها.

(2) يستخدم محلول بيوريت على أسطح المخاليط التي تحتوى عليها بروتينات.

(3) يستخدم محلول بندكت الأزرق في الكشف عن الجلوكوز.

(4) يتراكم سكر الجلوكوز في الدم نتيجة لنقص إفراز الأنسولين.

(5) من مصادر البروتينات الزبادى والبيض.

(3) (1) لأنها غنية بالكربوهيدرات التي تؤدي إلى زيادة الوزن.

(2) لأنها تستخدم في صناعة الورق وبعض مستحضرات

التجميل وصناعة كبسولات الأدوية.

(3) لأن السكر يتكون من وحدتين من السكريات الأحادية.

(4) بسبب اختلاف تركيز محلول سكر الجلوكوز.

(5) لحدوث تفاعل كيميائي بين اليود والنشا الموجود في

البطاطس.

(6) لأن زلال البيض غني بالبروتينات فيحدث تفاعل كيميائي

بينه وبين المحلول.

(4) (1) يتحول اللون البنى المصفر إلى الأزرق القاتم.

(2) يؤدي إلى زيادة نسبة الكوليسترول في الدم مما يزيد

من مخاطر الإصابة بأمراض القلب.

(3) تتعرض الكلى والكبد لمخاطر جسيمة.

التقييم الأسبوعي (11) تقييمات الأضواء

- 1 (أ) (1) د (2) ب (3) ج
(ب) (1) انسداد الشرايين وزيادة مخاطر الإصابة بأمراض القلب.
(2) يتكون لون أحمر على سطح الطعام.

- 2 (أ) (1) كيمياء التغذية
(2) الكربوهيدرات
(3) الجليكوجين
(ب) (1) لتراكم سكر الجلوكوز في الدم نتيجة نقص إفراز هرمون الأنسولين.
(2) لأنها تتكون من أكثر من 9 وحدات من السكر الاحادي
(3) لأنها تحتوى على نسبة مرتفعة من الدهون. تؤدي إلى ترسب الكوليسترول في الدم

- 3 (1) الكشف عن البروتين
(2) تدخل في صناعة الأنسولين والجيلاتين والإنزيمات المستخدمة في صناعة مساحيق الغسيل.

اختبار على الوحدة الثانية

- 1 (أ) (1) X (2) X
(ب) (1) لأن المعادلة الرمزية الموزونة توضح نوع وعدد ذرات العناصر الداخلة في تركيب المواد المتفاعلة والمواد الناتجة.
(2) لأنها تحتوى على البروتين الذى يعمل على وإصلاح ونمو الخلايا التالفة.
(3) لتحقيق قانون بقاء الكتلة.
(4) لأنه ينتج عنه مواد جديدة تختلف خواصها عن المادة الأصلية.

- 2 (أ) (1) الثنائية (2) الجلوكوز



ثانيًا: (1) للكشف عن الدهون.

(2) صناعة كبسولات الادوية

- 3 (أ) (1) التفاعل الكيميائى
(2) كيمياء التغذية
(ب) (1) يتحول لون محلول اليود البنى المصفر إلى الأزرق القاتم.
(2) يحدث تفاعل كيميائى ويتكون غاز ثانى أكسيد الكربون.

(3) يتكون سكر السكروز.

(4) يتحول لون الراسب الأبيض إلى اللون البنفسجى.

- 4 (أ) (1) ج (2) ب

(ب) أولاً:

(1) التركيزات المرتفعة: الأحمر،

- التركيزات المنخفضة: الأخضر.

(2) التغير الفيزيائى: تغير فى حالة أو شكل المادة دون تغير فى

تركيبها الكيميائى مثل تقطيع الورق وانصهار الشمع .

التغير الكيميائى: تغير ينتج عنه مواد جديدة تختلف

خواصها الكيميائية عن خواص المواد الأصلية. مثل تعفن

الفاكهة



اختبار تراكمى على الوجدتين الأولى والثانية

1 (١) (1) الكربوهيدرات - جليكوجين

(2) التكتف

(ب) (1) لأن الهواء الساخن يصعد إلى أعلى والهواء البارد يهبط إلى أسفل، فتنتشر الحرارة في الغرفة.

(2) لأنه يتكون من وحدتين من السكريات الأحادية.

(3) الإزالة البقع.

2 (١) (1) ج (2) ب

(ب) (1) تقل سرعة انتشارها.

(2) تسبب مخاطر جسيمة للكلى والكبد.

(3) تصدأ مسامير الحديد.

(4) ترتفع درجة غليان المحلول.

3 (١) (1) لحوم . (2) الهواء .

(3) انبعاث ضوء وحرارة.

(ب) (1) حماية المحركات من التلف.

(2) مواد تغير من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تُستهلك أو تتغير.

(3) صناعة الورق من السليلوز، وصناعة بعض

مستحضرات التجميل، وكبسولات الأدوية.

(4) تجنب التغير السريع في درجات الحرارة داخل المباني؛ مما يقلل من تكلفة تكييف الهواء داخل المباني.

4 (١) (1) التفاعل الكيميائي.

(2) متوسط طاقة الحركة.

(ب) (1) الزئبق: حرارته النوعية منخفضة - الماء حرارتها النوعية مرتفعة

(2) تعفن التفاح: تغير اللون وتساعد رائحة.

قلى البيض: تغير اللون وتكون مادة جديدة.

(3) سكر القصب: وحدة جلوكوز + وحدة فركتوز.

سكر الشعير: وحدتان من الجلوكوز.

(4) الحمل: السوائل والغازات.

الإشعاع: الأوساط المادية وغير المادية (الفراغ).

التقييم الأسبوعي (12) كتاب الأداءات والتقييمات

1 (1) نشا

(2) نقص الأراضي الزراعية الصالحة.

(3) البلاستيكيات الخضراء (4) أقراص الجرانا

(5) البناء الضوئي (6) أزرق قاتم

2 (1) أوعية اللحاء. (2) الكلوروفيل.

(3) الستروما.

3 (١) (1) لاحتوائها على بلاستيكيات ملونة.

(2) لأنها تعكس اللون الأخضر وتمتص باقي ألوان الطيف.

(3) لأنها تمتص طاقة كل من الضوء الأحمر والضوء الأزرق

اللازمين للتفاعلات الضوئية التي تتم في الجرانا.

(ب) تتم عملية البناء الضوئي على مرحلتين هما: مرحلة

التفاعلات الضوئية التي تتم في الجرانا على أغشية الأقراص،

ومرحلة التفاعلات اللاضوئية التي تتم في الستروما.

4 (1) (1) تحتوي على معظم الإنزيمات اللازمة لحدوث

التفاعلات اللاضوئية.

(2) تتم على أغشية أقراسها مجموعة التفاعلات الضوئية.

(3) يسمح بانتقال المواد من وإلى البلاستيدات الخضراء.

(ب) شدة الاستضاءة - تركيز ثاني أكسيد الكربون - درجة الحرارة.

التقييم الأسبوعي (12) تقييمات الضوء

1 (1) (1) أ (2) ب (3) د

(ب) (1) القيام بعملية البناء الضوئي.

(2) تحليل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف.

2 (1) (1) كلوروفيل مثار (2) الأقراص - 15

(3) الغشاء المزدوج

(ب) (1) تتوقف التفاعلات الضوئية.

(2) لمنع ذوبانه في العصارة النباتية؛ لأن النشا شحيحة الذوبان في الماء البارد.

3 (1) (1) أوعية اللحاء.

(2) الإنزيمات.

(ب) لإزالة لون الكلوروفيل الأخضر من الورقة؛ لتسهيل ملاحظة أى تغيير يحدث في اللون.

التقييم الأسبوعي (13) كتاب الأدوات والتقييمات

1 (1) البناء الضوئي (2) التنفس الخلوي

(3) السيتوبلازم، الميتوكوندريا

(4) ماء الجير

2 (1) (1) تتم فيها عملية التنفس الخلوي.

(2) التخطيط الفعال للنظام الغذائي والتمارين

الرياضية لإدارة وزن الجسم.

(ب) (1) بناء (2) هدم.

3 (1) (1) يمتص الجير الصودي غاز ثاني أكسيد الكربون ولن

يستطيع النبات القيام بعملية البناء الضوئي.

(2) تقل مساحة سطحها الداخلى الذى تجرى عليه

التفاعلات، وبالتالي تقل كمية الطاقة الناتجة.

(3) لن تحدث عملية التنفس الخلوي، وبالتالي يقل إنتاج الطاقة.

(4) لن تتم التفاعلات التى تحدث داخل الميتوكوندريا،

وبالتالى لن يتم إنتاج الطاقة.

(ب) (1) المعادلة المعبرة عن البناء الضوئي:

ثاني أكسيد الكربون + ماء ← ضوء الشمس جلوكوز + أكسجين

(2) المعادلة المعبرة عن عملية التنفس الخلوي:

سكر الجلوكوز + أكسجين ← ماء + ثاني أكسيد كربون + طاقة

عملية الهدم	عملية البناء
- عملية تنطلق فيها طاقة من هدم جزيء كبير معقد سبق بناؤه إلى جزيئات أبسط.	- عملية تستهلك فيها طاقة في بناء جزيء كبير معقد من جزيئات عديدة بسيطة.

- (2) - المرحلة الثانية من البناء الضوئي : تتم في الستروما.
- المرحلة الثانية من عملية التنفس الخلوي : تتم داخل الميتوكوندريا
(3)

وجه المقارنة	المرحلة الأولى من عملية التنفس الخلوي	المرحلة الثانية من عملية التنفس الخلوي
أهمية توافر الأكسجين	تتم في غياب الأكسجين	تتم في وجود الأكسجين
كمية الطاقة الناتجة	كمية محدودة	كمية كبيرة

التقييم الأسبوعي (13) تقييمات الأضواء

- 1 (أ) (1) (ج) (2) (د)
(ب) (1) يوفر بيانات دقيقة عن معدل الأيض أثناء الراحة، ويساعد في التخطيط الفعال للنظام الغذائي والتمارين الرياضية.
(2) تحفيز التفاعلات التي تجري داخل الميتوكوندريا.
- 2 (أ) (1) لزيادة مساحة السطح الداخلي للميتوكوندريا، مما يعزز إنتاج الطاقة.
(2) لإنتاج الطاقة من المواد الغذائية. من خلال عملية التنفس الخلوي
(3) لأن البناء الضوئي يستهلك طاقة في بناء جزيء كبير من جزيئات بسيطة، بينما الهدم تنطلق فيه طاقة من هدم جزيء كبير إلى جزيئات أبسط.
(ب) (1) سكر الجلوكوز + أكسجين → ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة.
(2) 4 جزيئات من حمض البيروفيك.
(أ) (1) البلاستيدات الخضراء - الميتوكوندريا.
(2) الأكسجين
(ب) (1)

وجه المقارنة	البلاستيدة الخضراء	الميتوكوندريا
الشكل	حبة العدس	حبة الفاصوليا
التركيب	غشاء مزدوج، جراناً، ستروما.	غشاء مزدوج، أعراف، حشوة.
الأهمية	القيام بعملية البناء الضوئي	القيام بالتنفس الخلوي

(2)

المرحلة الثانية في عملية البناء الضوئي	المرحلة الثانية من عملية التنفس الخلوي
تتم في الستروما	تتم في الميتوكوندريا

اختبار على الوحدة الثالثة

1 (١) (1) النشا - الجلوكوز.

(2) ماء الجير - ثنائي أكسيد الكربون.

(ب) (1) لوجود بلاستيدات ملونة .

(2) لأنه يمتص اللونين الأحمر والأزرق ويسمح بمرور اللون الأخضر.

(3) لأن هذه الخلايا تحتاج إلى قدر كبير من الطاقة.

(4) لأنها تتضمن هدم وتكسير جزيئات المواد الغذائية الكبيرة إلى جزيئات صغيرة.

2 (١) (1) الجراننا على أغشية الأقراص.

(2) الخشب

(ب) (1) الغشاء الخارجى : غشاء مستوٍ، وظيفته حماية

مكونات الميتوكوندريا وتنظيم دخول وخروج المواد.

الغشاء الداخلى : متعرج ويشكل ثنيات تسمى

الأعراف، ووظيفتها زيادة مساحة السطح الداخلى

للميتوكوندريا لزيادة إنتاج الطاقة.

(2) البناء الضوئى : البلاستيدات الخضراء.

التنفس الخلوى : السيتوبلازم والميتوكوندريا.

(3) التفاعلات الضوئية : الأكسجين، الهيدروجين، طاقة.

التفاعلات اللاضوئية : سكر الجلوكوز.

(4) الشكل : البلاستيدة الخضراء : حبة العدس -

الميتوكوندريا : حبة الفاصوليا.

الأهمية : البلاستيدة الخضراء : القيام بالبناء الضوئى -

الميتوكوندريا : القيام بالتنفس الخلوى.

3 (١) (1) التمثيل الغذائى.

(2) الذرة المثارة.

(ب) (1) توفر حلاً مستداماً لمشكلة نقص الأراضي الزراعية

الصالحة للزراعة.

(2) زيادة مساحة السطح الداخلى للميتوكوندريا لزيادة

إنتاج الطاقة.

(3) توفير بيانات دقيقة عن معدل الأيض أثناء الراحة،

والمساعدة فى التخطيط الفعال للنظام الغذائى والتمارين

الرياضية.

(4) استخدامها فى التفاعلات الضوئية داخل الجراننا.

4 (١) (1) X (2) X

(ب) (1) ينتج الماء وثنائى أكسيد الكربون وكمية كبيرة من الطاقة.

(2) تتوقف التفاعلات الضوئية.

(3) يمتص الجير الصودى وهيدروكسيد الصوديوم غاز ثنائى أكسيد الكربون.

(4) تتم المرحلة الأولى، بينما لا تتم المرحلة الثانية.

اختبار تراكمى على الوجدتين الأولى والثانية

- 1 (١) (1) الماء .
(2) الستروما (الحشوة) .
(ب) (1) لأن قوى التجاذب بين الجسيمات تكون ضعيفة نسبياً، والمسافات البينية أكبر نسبياً، مما يسمح لها بحرية الحركة .
(2) لانخفاض الحرارة النوعية له مقارنة بباقي السوائل، مما يجعله حساساً وسريع الاستجابة لتغيرات الحرارة .
(3) لأن اللون الأسود يمتص أكبر قدر ممكن من الطاقة الحرارية من أشعة الشمس، فيسخن الماء بشكل أسرع .
(4) تدخل في بناء العضلات وإصلاح الخلايا التالفة .
- 2 (١) (1) (ج) (2) (ب)
(ب) (1) مواد لها توصيلية حرارية مرتفعة وجيدة التوصيل للحرارة .
(2) التغير الذى يحدث في تركيب المادة وينتج عنه مواد جديدة .
(3) تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة ، عند فقد الطاقة الحرارية .
(4) نظرية تفسر الكثير من سلوك المادة وخصائصها
- 3 (١) (1) حديد (2) غليان الماء
(ب) (1) السكر إلى مصهور بني اللون ثم إلى مادة صلبة سوداء (الكربون) ، مع ظهور رائحة قوية وتصادع الدخان .
(2) يتحول لون محلول اليود البني المصفر إلى الأزرق القاتم .
(3) عدم تنظيم مرور المواد من وإلى الميتوكوندريا .
(4) يتسامى يتحول اليود الصلب إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة .
- 4 (١) (1) ضوء الشمس ، الجران .
(2) السكروز ، فركتوز .
(ب) (1) الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون .
(2) الكشف عن الدهون .
(3) التخلص من الحرارة المتولدة في المكونات الداخلية والتي قد تؤدي إلى ضعف أدائها وتلفها .
(4) استقبال الأشعة تحت الحمراء من أجسام الفرائس .

التقييم الأسبوعي (14) كتاب الأداءات والتقييمات

- 1 (1) (1) القشرة الأرضية ، الوشاح العلوى ، الصفائح التكتونية .
(2) قارية ، محيطية .
(3) الصحارة أو الماجما ، تيارات الحمل الصاعدة والهابطة .
- 2 (1) (1) الحدود التباينية (الانزلاقية) .
(2) نظام DART
(3) الانجراف القارى .
(4) الزلازل
- 3 (١) (1) حركة الصفائح التكتونية بعيداً عن بعضها .
(2) كتل صخرية تخترق الغلاف الجوى للأرض وتسقط على الأرض .
(ب) (1) لأنها تؤدي إلى تكوين جبال بركانية وتكوين سهول منبسطة وهضاب وتغيير مسار مجارى الأنهار .
(2) لحدوث الزلازل القوية في قاع البحار والمحيطات .

- (3) نتيجة الحركة التقاربية بين صفيحتين محيطيتين.
 (4) بسبب سقوط النيازك.
 (1) نظرية الانجراف القارى قدمها العالم ألفريد فيجنر.
 (2) حركة الصفائح التكتونية ثلاثة أنواع.
 (3) يترتب على الحركة التطاحنية (الانزلاقية) حدوث الصدع.
 (4) ينتج عن الزلازل حدوث انهيارات وانزلاقات أرضية.
 (5) أكثر الزلازل شيوعاً هي الزلازل التكتونية.

التقييم الأسبوعي (14) تقييمات الأضواء

- 1 (1) (1) صلب، الأسينوسفير.
 (2) البراكين، الزلازل.
 (3) مرتفعة، أقل.
 (ب) (1) الحركة التباعدية: نتيجة تيارات الحمل الصاعدة.
 الحركة التقاربية: نتيجة تيارات الحمل الهابطة.
 (2) الزلازل: هزات أرضية طبيعية سريعة متتالية تحدث للقشرة الأرضية.
 البراكين: فتحة في القشرة الأرضية تسمح للصخور المنصهرة والغازات المحبوسة بالخروج إلى سطح الأرض.
 2 (1) (1) بسبب امتدادها الجغرافى.
 (2) لأنها تنشأ عنها قشرة محيطية أو قارية جديدة.
 (3) لوفرة الطحالب الحمراء فيه وانعكاس لون الجبال والصخور الحمراء على سواحلها، خاصة في سيناء.
 (4) لأن كليهما لا يحدث في أماكن عشوائية، بل يتوزعان في نمط واضح على امتداد حدود الصفائح التكتونية.
 3 (1) (1) (ج) (2) (ج)
 (ب) تتحرك الصفائح التكتونية باتجاه بعضها البعض، فتتزلق إحداها تحت الأخرى.

التقييم الأسبوعي (15) كتاب الأدوات والتقييمات

- 1 (1) الكوارتز (2) معدن الجالينا
 (3) المعادن (4) التربة المتبقية
 2 (1) بسبب العمليات الجيولوجية الطبيعية التي تحدث داخل الأرض وعلى سطحها مثل تبريد الصحارة أو ترسيب المحاليل أو بفعل الضغط والحرارة.
 (2) لأن ليس له نظام بلورى محدد.
 (3) لأن بعضها يكون شفافاً مثل الكوارتز، وبعضها نصف شفاف مثل الميكا، والبعض الآخر معتم مثل التلك.
 (4) بسبب الزيادة السكانية وتقدم الصناعة.
 (5) بسبب اختلاف التركيب الكيميائى للصهير.
 3 (1) الأوليفين من المعادن المتكونة من الماجما الغنية بالماغنسيوم والحديد.
 (2) معدن الهاليت هو الذى يتكون من بلورات ملح الطعام.

(3) الكبريت من المعادن ذات الألوان الثابتة.

(4) تربة دلتا النيل في مصر من التربة المنقولة النهرية.

4 (1) التوزيع غير العادل للثروات الطبيعية يؤدي إلى نضوبها.

(2) التربة: هي الطبقة السطحية من القشرة الأرضية

الناجمة من تفتت الصخور وتحلل المواد

العضوية أو كليهما.

(3)

وجه المقارنة	التربة المنقولة	التربة المحلية
طريقة التكوين	تربة تفككت في مكان ثم نقلت إلى مكان آخر بواسطة الأنهار.	تكونت نتيجة التجوية البطيئة للصخور في نفس المكان .
التركيب الكيميائي	يختلف تركيبها الكيميائي عن الصخر الذي تعلوه	تشبه في تركيبها الكيميائي الصخر الأصلي الذي تعلوه

التقييم الأسبوعي (15) تقييمات الأضواء

1 (١) (1) (ج) (2) (ج)

(3) (ب)

(ب) (1) التربة النهرية (2) التربة المتبقية

(3) التربة المتبقية

2 (١) (1) ميكانيكية، جذور النباتات

(2) الهيماتيت، الهاليت

(3) الأوليفين، البيروكسين

(ب) (1) الكوارتز (2) التلك

(3) الوقود الحفري

3 (1) لأنه غير متبلر.

(2) لمحدودية الموارد غير المتجددة.

(3) لأن الكبريت له لون ثابت، بينما الهيماتيت يتميز

باللون الأحمر.

اختبار على الوحدة الرابعة

1 (١) (1) (ج) (2) (ب)

(ب) (1) لمحدودية الموارد غير المتجددة.

(2) لأنها تؤثر في سطح الأرض، وتتسبب في حدوث

حفردائرية ضخمة.

(3) لأن التلك لا يسمح بنفاذ الضوء خلاله.

(4) لأن كثافة الصفيحة المحيطية أكبر من كثافة

الصفيحة القارية.

2 (١) (1) التربة المتبقية (٢) التعرية

(ب) (1) تتكون جزر بركانية.

(2) يسخن الماء بفعل حرارة الصحارة، وتذوب فيه

بعض المعادن المكونة للصخور المحيطة.

(3) تتغير ألوانه.

(4) يؤثر في البيئة.

3 (١) (1) الكوارتز، الميكا.

(2) الميكا، الكوارتز.

- (ب) أولاً: (1) صناعة كحل الحين.
(2) الحفاظ على استدامة الموارد غير المتجددة.
ثانيًا: (1) الصفائح القارية: تتكون من قشرة قارية وجزء من الوشاح العلوى.
الصفائح المحيطية: تتكون من قشرة محيطية مرتفعة الكثافة وجزء من الوشاح العلوى.
(2) الزلازل: خسائر بشرية ومادية تتمثل في تدمير المنشآت والبنية التحتية كانهيار الطرق والمباني.
البراكين: خسائر بشرية وبيئية. وبيئية مثل اختفاء المدن وتلوث الهواء والماء وتكون الأمطار الحامضية.
- 4 (ا) (1) الحركة التباعية.
(2) جزر اليابان
(ب) أولاً: (1) مواد طبيعية صلبة، غير عضوية، لها تركيب كيميائي محدد وشكل بلورى ثابت.
(2) الغلاف الصخري الذى يتكون من اندماج القشرة الأرضية والجزء الصلب من الوشاح العلوى.
ثانيًا: (1) تربة مريوط. (2) المعادن.

مراجعة شهر ديسمبر

- 1 (1) الأنسولين (2) الجلوكوز
(3) الأحماض الأمينية (4) بيوريت
(5) بعض الثمار كالبرقوق (6) ضوء الشمس
(7) الأكسجين (8) عضلية
(9) التنفس الخلوى (10) التمثيل الغذائى
(11) ثنائى أكسيد الكربون والماء
(12) فيجنر
(13) جبال الهيمالايا (14) النيازك
(15) أكسيد الحديد الأحمر
(16) التعرية (17) الجالينا
(18) طريقة تكوينها
- 2 (1) الكربوهيدرات (2) سكريات ثنائية
(3) سكريات أحادية (4) الدهون
(5) الدهون (6) البروتينات
(7) البلاستيدات الخضراء
(8) عملية البناء الضوئى (9) أوعية الخشب
(10) الجرانا (11) التفاعلات اللاضوئية
(12) عملية التبادل الغازى
(13) محلول أزرق الميثيلين
(14) الغشاء الداخلى للميتوكوندريا
(15) الثغور (16) الزراعة العمودية
(17) عمليات البناء (18) عمليات الهدم
(19) جهاز محلل معدل الأيض
(20) الزلازل (21) الليثوسفير
(22) المعادن (23) التربة المتبقية
- 3 (1) لأنه يتكون من وحدة سكر بسيطة واحدة ولا يمكن تحليلها مائياً إلى ما هو أبسط منها .
(2) لأنه يتكون من أكثر من 9 وحدات من السكر الأحادى
(3) لاحتواء هذه الفواكه على كربوهيدرات مثل الجلوكوز والفركتوز.

- (4) لأن الجسم يخزن الجلوكوز الزائد في صورة جليكوجين في الكبد والعضلات.
- (5) لأنه يتكون من سبعة ألوان تعرف بألوان الطيف
- (6) لاستخدام طاقتهما في التفاعلات الضوئية التي تتم في الجراننا، وفي تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية مخزنة في سكر الجلوكوز
- (7) لأن النشا صورة غير ذائبة من الجلوكوز يسهل تخزينها في النبات.
- (8) لاحتوائها على الإنزيمات اللازمة لإتمام التفاعلات اللاضوئية.
- (9) لأنها تسمح بزراعة النباتات في طبقات رأسية فتزيد الإنتاج في مساحة صغيرة.
- (10) لزيادة المساحة السطحية اللازمة لحدوث التفاعلات وإنتاج الطاقة.
- (11) لأن هذه الخلايا تحتاج إلى كمية كبيرة من الطاقة.
- (12) لأن الأكسجين ضروري لإتمام تفاعلات التنفس الخلوي بكفاءة.
- (13) لأنها تتضمن تكسير المواد الغذائية المعقدة إلى مواد أبسط مع انطلاق طاقة.
- (14) لأنها تتضمن تكوين مواد عضوية معقدة من مواد بسيطة باستخدام الطاقة.
- (15) نتيجة سقوط نيزك كبير على سطح الأرض.
- (16) لأن الصفيحة المحيطية أكثر كثافة من الصفيحة القارية فتغوص أسفلها.
- (17) لأنها تؤدي إلى خروج الماجما والغازات والرماد مما يغير شكل سطح الأرض.
- (18) نتيجة تحرك الصفائح التكتونية المتحاذية جنبًا إلى جنب.
- (19) لأن الكبريت أصفر اللون، بينما الكوارتز يتغير لونه حسب كمية الشوائب.
- (20) لأنها تسمح بمرور جزء من الضوء خلالها.
- (21) لأن التجوية تفتت الصخور ثم تنقل نواتجها بعملية التعرية.
- (22) لأنها ناتجة عن نقل الرواسب بواسطة مياه نهر النيل وترسيبها.
- (23) لأن التربة المنقولة انتقلت من مكان آخر، بينما المحلية تكونت في نفس مكانها.
- 4 (1) يتم تخزين الزائد منها في الكبد والعضلات في صورة جليكوجين أو في خلايا الجسم في صورة دهون.
- (2) الإصابة بمرض السكري وارتفاع نسبة الجلوكوز في الدم.
- (3) يتحول لون الجزء إلى الأزرق القاتم لوجود النشا.
- (4) يتحول لون المحلول إلى البنفسجي.
- (5) قد يسبب أضرارًا صحية واضطرابات في وظائف الجسم وخاصة الكبد والكلية.
- (6) يكتسب اللون الأحمر.
- (7) تتكون صفائح الجراننا داخل البلاستيدة الخضراء وزيادة مساحة سطح الأقراص الموجه للضوء.
- (8) تتوقف التفاعلات الضوئية للبناء الضوئي.
- (9) يذوب سكر الجلوكوز في العصارة النباتية.

- (10) يمتص كل من الجير الصودي وهيدروكسيد الصوديوم غاز ثاني أكسيد الكربون.
- (11) تقل كفاءة إنتاج الطاقة في الميتوكوندريا.
- (12) تتوقف عملية البناء الضوئي ويذبل النبات ويموت.
- (13) يقل معدل البناء الضوئي حتى يتوقف.
- (14) لا يتم تحفيز التفاعلات التي تجري داخل الميتوكوندريا.
- (15) تتأثر كفاءة عمل الميتوكوندريا وقد تتلف ولن يتم تنظيم دخول وخروج المواد.
- (16) تتكون صدوع في القشرة الأرضية مثل صدع سان أندرياس.
- (17) تحدث تشققات واهتزازات في القشرة الأرضية وقد تتدمر بعض المنشآت.
- (18) يتكون بركان على سطح الأرض.
- (19) يؤدي إلى تلوث الماء والهواء.
- (20) يتغير لون معدن الكوارتز.
- (21) لا ينفذ الضوء، لأن معدن التلك غير شفاف.
- (22) الحفاظ على الموارد المعدنية وتقليل استنزافها.
- (23) تبقى الصخور كما هي دون تفتيت أو تغير ولن تتكون تربة منقولة ولا تربة محلية.
- 5** (1) أحد فروع علم الكيمياء يختص بدراسة أنواع المواد الغذائية في الوجبات الغذائية.
- (2) مركبات عضوية تتكون من الكربون والهيدروجين والأكسجين وتعد مصدراً رئيسياً للطاقة.
- (3) أبسط صور الكربوهيدرات.
- (4) سكريات تتكون من وحدتين من السكريات الأحادية.
- (5) مركبات كيميائية عضوية يدخل في تركيبها نفس العناصر التي تدخل في تركيب الكربوهيدرات.
- (6) مادة دهنية توجد مع دهون الجسم يؤدي ترسبها في الشرايين إلى انسدادها.
- (7) مركبات كيميائية عضوية تتكون من وحدات أساسية قابلة للذوبان في الماء تسمى الأحماض الأمينية.
- (8) تفاعلات البناء الضوئي التي تعتمد على الضوء وتحدث في الجرانا.
- (9) تفاعلات البناء الضوئي التي لا تعتمد مباشرة على الضوء وتحدث في الستروما.
- (10) صبغة خضراء تمتص الضوء وتساعد في عملية البناء الضوئي.
- (11) عملية يستخدم فيها النبات الضوء لتحويل غاز ثاني أكسيد الكربون والماء إلى جلوكوز وأكسجين.
- (12) مواد بروتينية تعمل كعوامل مساعدة لتسريع التفاعلات الكيميائية.
- (13) عضيات خلوية خضراء يتم فيها البناء الضوئي.
- (14) عضيات تشبه حبة الفاصوليا يتم فيها التنفس الخلوي وإنتاج الطاقة.
- (15) عملية حيوية يحصل فيها النبات على غاز الأكسجين من الهواء ويتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون.
- (16) عملية هدم المواد الغذائية داخل الخلية لإنتاج الطاقة.
- (17) السائل الداخلي للميتوكوندريا الذي تتم فيه بعض تفاعلات التنفس.

- (18) تكنولوجيا مستحدثة تعتمد على زراعة النباتات في طبقات رأسية.
- (19) تفاعلات يتم فيها بناء مواد معقدة من مواد بسيطة مع استهلاك طاقة.
- (20) تفاعلات يتم فيها تكسير مواد معقدة إلى مواد أبسط مع انطلاق طاقة.
- (21) فتحات في القشرة الأرضية تخرج منها الماجما والغازات والرماد.
- (22) كتل صخرية تخرق الغلاف الجوي للأرض وتسقط على الأرض.
- (23) التربة التي تفككت في مكان ما ، ثم نقلت إلى مكان آخر بواسطة الأنهار.
- (24) تفتيت الصخور إلى أجزاء أصغر دون تغيير تركيبها الكيميائي.
- (25) موارد طبيعية لا يمكن تعويضها بسرعة عند استهلاكها مثل المعادن والوقود الحفري.

- 6 (1) تركيز مرتفع: يتحول لون بندكت إلى الأحمر تركيز منخفض: يتحول إلى الأخضر.
- (2) التنفس الخلوي: عملية هدم تحدث داخل الميتوكوندريا لإنتاج الطاقة.
- التبادل الغازي: تبادل الغازات بين النبات والهواء الجوي عبر الثغور.
- (3) البناء الضوئي:
- الوقت: في وجود الضوء نهاراً
 - المكان: البلاستيدات الخضراء
 - المعادلة: ثاني أكسيد الكربون + ماء → جلوكوز + أكسجين .
- التنفس:
- الوقت: ليلاً ونهاراً
 - المكان: الميتوكوندريا
 - المعادلة: جلوكوز + أكسجين → ثاني أكسيد الكربون + ماء + طاقة
- (4) البناء: تكوين مواد معقدة - يستهلك طاقة - مثال: البناء الضوئي.
- الهدم: تكسير مواد معقدة - ينتج طاقة - مثال: التنفس الخلوي.
- (5) الهيمالايا: نتيجة تقارب صفيحتين قاريتين.
- الإنديز: نتيجة غوص صفيحة محيطية تحت صفيحة قارية.
- (6) الصفائح المحيطية: تتكون من قشرة محيطية رقيقة مرتفعة الكثافة وجزء من الوشاح العلوي الصلب.
- الصفائح القارية: تتكون من قشرة قارية سمكية ومنخفضة الكثافة وجزء من الوشاح العلوي الصلب.
- (7) الكالسيت: تبلر محاليل فوهات المياه الحارة البيروكسين: تصلد صهير البراكين معادن غنية بالحديد والماغنسيوم.
- (8) دلتا النيل: تربة نهريّة منقولة.
- مريوط: تربة محلية.

- 7 (1) الكشف عن السكريات الأحادية مثل الجلوكوز.
- (2) الكشف عن وجود النشا.
- (3) إفراز هرمون الأنسولين لتنظيم سكر الدم.
- (4) مصدر رئيسي للطاقة-تدعيم وظائف الدماغ - تكون جدران الخلايا النباتية.
- (5) بناء وإصلاح أنسجة الجسم.

- (6) نقل وتخزين الطاقة في أجسام الكائنات الحية.
- (7) مكان حدوث التفاعلات الضوئية.
- (8) إتمام عملية التبادل الغازي.
- (9) قياس معدل استهلاك الأكسجين وإنتاج الطاقة.
- (10) تكوين مواد جديدة في الجسم (بناء جزيء كبير معقد من جزيئات بسيطة)
- (11) تحرير الطاقة من الغذاء، من هدم جزيء كبير معقد سبق بناؤه إلى جزيئات عديدة.

8 (1) باستخدام محلول بندكت والتسخين فيتغير لونه تبعاً لتركيز سكر الجلوكوز.

- (2) بإضافة محلول اليود فيتحول اللون إلى الأزرق القاتم
- (3) باستخدام محلول بيوريت فيتحول اللون إلى البنفسجي.
- (4) باستخدام محلول سودان 4 فيتحول اللون إلى الأحمر.
- (5) عند سقوط الضوء الأبيض على البلاستيكة الخضراء ينعكس اللون الأخضر لاحتوائها على صبغة الكلوروفيل.
- (6) بتعريض الورقة للضوء ثم إضافة محلول اليود فيتحول الجزء الأخضر إلى الأزرق القاتم.

9 (1) البناء الضوئي:

ثاني أكسيد الكربون + ماء $\xrightarrow{\text{ضوء الشمس}}$ جلوكوز + أكسجين

(2) التنفس الخلوي:

المعادلة المعبرة عن العملية التنفس الخلوي:

سكر الجلوكوز + أكسجين $\rightarrow$ ماء + ثاني أكسيد كربون + طاقة

10 (1) لأنه يترسب على جدران الأوعية الدموية ويسبب تصلب الشرايين.

- (2) شدة الضوء - تركيز ثاني أكسيد الكربون.
- (3) المرحلة الأولى تحدث في السيتوبلازم ولا تحتاج أكسجين، أما الثانية فتحدث في الميتوكوندريا وتحتاج الأكسجين.
- (4) نظرية الصفائح التكتونية.
- (5) تكوّن جبال جديدة - حدوث زلازل وبراكين - تغير شكل القارات والمحيطات.
- (6) تكوين جبال بركانية - تكوين جزر بركانية - خروج مواد تغير شكل سطح الأرض.
- (7) ترشيد استخدامها - إعادة التدوير - استخدام مصادر طاقة بديلة.
- (8) - التآكل الجروح: بناء
- تحويل الأحماض الأمينية إلى بروتينات: بناء
- التنفس الخلوي: هدم
- تحويل الدهون إلى طاقة: هدم

إجابات النماذج الاسترشادية

نموذج (أ)

السؤال الأول:

- (أ) (1) الجالينا
- (2) النيازك
- (ب) (1) لأنه كلما زاد الضغط الجوي المؤثر على الماء النقي أدى ذلك إلى ارتفاع درجة غليانه وانخفاض درجة تجمده.

(2) لأنه بارتفاع درجة الحرارة تزداد طاقة الحركة للجزيئات التي تمتلك القدر الكافي للطاقة اللازمة لتتحرر من سطح السائل.

(3) لأن الهواء القريب من المدفأة يسخن فتقل كثافته ويرتفع لأعلى ويهبط الهواء البارد لأسفل ليحل محل الهواء الدافئ، وبالتالي يتم توزيع الحرارة في أنحاء الغرفة وتدفئتها.

(4) لوجود مستشعرات حسية في مقدمة رأسها تمكنها من استقبال الأشعة تحت الحمراء الصادرة من أجسام الفرائس.

السؤال الثاني:

(أ) (1) الحركة التطايرية (الانزلاقية)
(2) الميوكونديا
(ب) (1) تزداد طاقة الحركة، لذا ترتفع درجة حرارة المادة.

(2) يحدث التساقط كما في الصقيع.
(3) يزول لون كبريتات النحاس ليتكون كبريتات الخارصين ويترسب النحاس البني المحمر.
(4) يتغير لونه تبعاً لتركيز الجلوكوز.

السؤال الثالث:

(أ) (1) المعدن عبارة عن مواد صلبة طبيعية غير عضوية ذات نظام بلوري وتركيب كيميائي محدد
(2) معدن التلك غير شفاف
(ب) (1) ذات تأثير حراري تستخدم في التصوير الحراري.
(2) مصدر الطاقة - تدعيم وظائف الدماغ - تكون جدر الخلايا النباتية من السليلوز.
(3) تحدث بها التفاعلات اللاضوئية.
(4) نظام يغير مدار النيازك حتى لا تصل للأرض.

السؤال الرابع:

(أ) (1) الحديد
(2) الخشب
(ب) (1)

الحركة التباعية	الحركة التقايرية
- تنشأ نتيجة تباعد الصفائح التكتونية - البحر الأحمر.	- تنشأ نتيجة تقارب الصفائح التكتونية - جزر اليابان - سلاسل جبال الهيمالايا.

(2)

عملية الغليان	عملية الانصهار
- عملية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية باكتساب طاقة حرارية.	- عملية تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة باكتساب طاقة حرارية.

(3)

التغير الكيميائي	التغير الفيزيائي
- تغير ينتج عنه مواد جديدة تختلف خواصها الكيميائية عن المواد الأصلية.	- تغير في حالة أو شكل المادة دون تغيير في تركيبها الكيميائي.

نموذج (ب)

السؤال الأول:

- (1) (1) (1) (2) (ب)
- (ب) (1) لأن ارتفاع درجة الحرارة نهاراً عن الليل يزيد من معدل التبخر فيكون جفاف الملابس المبللة نهاراً أسرع مقارنة بالليل.
- (2) لأن قوى التجاذب بين جسيمات الصخر قوية جداً والمسافات البينية بينهما صغيرة جداً.
- (3) لأنها تحتاج لقدر كبير من الطاقة.
- (4) لأنها توضح نوع وعدد الذرات للعناصر الداخلة في تركيب كل من المواد المتفاعلة والمواد الناتجة.

السؤال الثاني:

- (1) (1) (1) (2) الكوارتز
- (ب) (1) يسمح بانتقال المواد من وإلى البلاستيكية.
- (2) صناعة الورق من السليلوز - بعض مستحضرات التجميل.
- (3) تمكن الثعابين من صيد فرائسها ليلاً.
- (4) يستخدم الماء في نظام التبريد المتصل بمحركات السيارات لحماية المحركات من التلف بفعل ارتفاع درجة الحرارة.

السؤال الثالث:

(1) (1)



(2)



- (ب) (1) لن تتم عملية البناء الضوئي لعدم حدوث التفاعلات الضوئية التي تتم فيها.
- (2) ينشأ عنه تكون سلاسل جديدة من الجزر البركانية كنشأة جزر اليابان.
- (3) يحدث له عملية التسامي حيث يتحول اليود من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية دون المرور بالحالة السائلة.

السؤال الرابع:

- (1) (1) (1) حمض الأسيتيك
- (2) بيكربونات الصوديوم
- (ب) (1) تباعد الصفائح التكتونية بعيداً عن بعضها بفعل تيارات الحمل الصاعدة.
- (2) مادة صلبة طبيعية غير عضوية ذات نظام بلوري وتركيب كيميائي محدد.
- (3) أرضية البلاستيكية وتحتوي على معظم الإنزيمات اللازمة للتفاعلات اللاضوئية.
- (4) عملية حيوية تحصل فيها النباتات على غاز الأكسجين من الهواء الجوي وتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون.

إجابات المراجعة النهائية والامتحانات

بنك الأسئلة - الوحدة الأولى

- 1 (1) د (2) ا (3) ج (4) ب
(5) ب (6) ب (7) ج (8) ب
(9) د (10) ا (11) ج (12) ج

- 2 (1) السائلة - الغازية (2) الغازية - الصلبة
(3) مرتفع، منخفض
(4) المسافات وقوى التجاذب
(5) الغازية، كبر المسافة (6) أكبر من
(7) الضغط الجوى - درجة نقاء المادة
(8) درجة الحرارة (9) الزئبق، النحاس
(10) الغازية، الحجم
(11) درجة الحرارة، مساحة سطح السائل
(12) الترموجراف، الحرارى
(13) البلازما، البرق (14) الأعلى، الأقل
(15) صفر، 100°C
(16) الإشعاع - الحمل، الإشعاع
(17) الماس، الفضة، النحاس
(18) التساقط

- 3 (1) الموائع (2) حالة البلازما
(3) نسيم البحر (4) الحركة البراونية
(5) درجة الانصهار (6) درجة الغليان
(7) التكثف (8) التجمد
(9) التسامي (10) الانصهار
(11) الغليان أو التبخر (12) النظام
(13) النظام المفتوح (14) النظام المغلق
(15) النظام المعزول (16) الطاقة الداخلية
للنظام
(17) الحرارة النوعية (18) الطاقة الحرارية
(19) الاتزان الحرارى (20) التوصيل الحرارى
(21) الحمل الحرارى
(22) انتقال الحرارة بالإشعاع

- 4 (1) X (2) X (3) X (4) X
(5) X (6) ✓ (7) X (8) X
(9) X

- 5 (1) السائلة (2) الصلبة
(3) الطاقة الداخلية للنظام
(4) الصلبة (5) فقدانه
(6) أقل من (7) النظام المفتوح
(8) التبخر (9) نهراً
(10) لأمعة فضية (11) حرارى
(12) السائلة

- 6 (1) لأن قوى التجاذب بين الجسيمات تكون ضعيفة نسبياً
والمسافات البينية أكبر نسبياً؛ مما يسمح لها بحرية
الحركة.

- (2) بسبب الفراغ الشاسع بين الأرض والشمس.
(3) لأن جسيمات الصخور ترتبط ببعضها بقوى ترابط قوية
جداً؛ مما يجعلها صلبة ومتماسكة ويصعب كسرها.

- (4) لتحسين جودة الهواء في الأماكن المغلقة.
- (5) لأن جسيمات الهواء في حالة حركة مستمرة عشوائية في جميع الاتجاهات ، فتصطدم بجسيمات الدخان وتسبب انتشارها.
- (6) لأنها تعمل على زيادة الضغط بداخلها فترتفع درجة غليان الماء فيقل زمن الطهي؛ مما يساعد على توفير الوقود.
- (7) لأن درجة الغليان تحدث عند درجة حرارة معينة لكل مادة نقية ، بينما التبخر يحدث عند أى درجة حرارة أقل من درجة الغليان.
- (8) لزيادة معدل الإشعاع الشمسي فيزداد معدل التبخر.
- (9) لزيادة نسبة بخار الماء في الهواء، فيقل معدل التعرق وتبخّر الماء من الجسم، فيزيد من الشعور بحرارة الجو.
- (10) لأنه يحدث فيه تبادل للطاقة فقط مع الوسط المحيط ولا يسمح بتبادل المادة.
- (11) لارتفاع الحرارة النوعية للماء، وبالتالي يحتاج إلى كمية كبيرة من الحرارة لتغيير درجة حرارته ؛ مما يحافظ على درجة حرارة الجسم ثابتة.
- (12) لأن الجسيمات المكونة للنظام تبدأ في الاهتزاز بسرعة أكبر مما يؤدي إلى زيادة طاقة الحركة لها، وبالتالي تزداد الطاقة الداخلية للنظام.
- (13) لأن الطاقة الحرارية التي تكتسبها المادة تتوزع على عدد أقل من الجسيمات فيزداد متوسط طاقة حركتها بمقدار أكبر.
- (14) لأن الحرارة النوعية للنحاس أقل من الحرارة النوعية للألومنيوم، فترتفع درجة حرارة النحاس بمعدل أكبر من الألومنيوم عند اكتسابهما نفس الكمية من الطاقة الحرارية.
- (15) لارتفاع الحرارة النوعية له ، فيمتص كمية كبيرة من الطاقة الحرارية دون ارتفاع كبير في درجة حرارته ، فيحمي المحرك من التلف.
- (16) لأن الحرارة النوعية للزيت أقل من الحرارة النوعية للماء.
- (17) لانخفاض الحرارة النوعية له مقارنة بباقي السوائل ؛ مما يجعله حساسًا وسريع الاستجابة لتغيرات الحرارة في الترمومترات.
- (18) لأن المعادن لها توصيلية حرارية مرتفعة فتكون جيدة التوصيل للحرارة والخشب والبلاستيك لها توصيلية حرارية منخفضة فتكون رديئة التوصيل للحرارة
- (19) لأنها تعكس أكبر قدر ممكن من الحرارة والإشعاع الحراري الناتج عن النيران.
- (20) لتجنب التغير السريع في درجات الحرارة داخل المباني؛ عند تغييرها خارج المباني مما يقلل من تكلفة تكييف الهواء داخل المباني.
- (21) للتخلص من الحرارة المتولدة في المكونات الداخلية والتي قد تؤدي إلى ضعف أدائها وتلفها.
- (22) لكي تنتقل الحرارة من المدفأة إلى الهواء المجاور لها، فيرتفع الهواء الدافئ إلى أعلى ويهبط الهواء البارد لأسفل ليحل محل الهواء الدافئ، وبالتالي يتم توزيع الحرارة في أنحاء الغرفة وتدفئتها.
- (23) لأنها تمتص الأشعة تحت الحمراء بشكل أفضل، فنشعر بالدفء.
- (24) لوجود مستشعرات حسية في مقدمة رأسها، تمكنها من استقبال الأشعة تحت الحمراء الصادرة عن أجسام الفرائس.

- (25) لضمان توزيع البرودة في جميع أنحاء الثلاجة بهبوط الهواء البارد الأعلى كثافة لأسفل وصعود الهواء الدافئ الأقل كثافة لأعلى.
- (26) بسبب ارتفاع درجة حرارة اليابس أسرع من درجة حرارة الماء أثناء النهار
- (27) بفضل تيارات الهواء الدافئ الصاعد لأعلى من سطح الأرض

- (1) يتغير شكل الماء ليأخذ شكل الإناء الجديد، بينما يظل حجمه ثابتاً.
- (2) يتغير لون الماء تدريجياً إلى اللون البنفسجي نتيجة انتشار جزيئات برمنجنات البوتاسيوم في الماء.
- (3) تتحول ذرات الغازات إلى أيونات موجبة الشحنة وإلكترونات سالبة الشحنة.
- (4) تصبح سريعة الذوبان في الماء وتسمى القهوة الفورية
- (5) تزداد المسافة بين الجسيمات وتزداد طاقة حركة الجسيمات.
- (6) تزداد الطاقة الداخلية للنظام فترتفع درجة حرارة النظام
- (7) يزداد معدل التبخر.
- (8) عند زيادة نسبة الرطوبة (بخار الماء الموجود في الهواء) يقل معدل التبخر.
- (9) يقل زمن الطهي، وتقل كمية الوقود المستهلكة.
- (10) تؤدي إلى ارتفاع درجة الغليان عن المعدل الطبيعي وانخفاض درجة الانصهار عن المعدل الطبيعي.
- (11) تقل درجة الغليان عن الدرجة الطبيعية
- (12) يتحول مباشرة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية دون المرور بالحالة السائلة.
- (13) ترتفع درجة حرارة الزيت بمعدل أكبر من درجة حرارة الماء.
- (14) تنتقل الحرارة بالتوصيل من الطرف الأعلى في درجة الحرارة إلى الطرف الأقل في درجة الحرارة.
- (15) حدوث ظاهرة نسيم البحر نهائياً فيتحرك الهواء البارد من البحر إلى اليابس.
- (16) صعوبة استخدام أواني الطهي لأن النحاس جيد التوصيل للحرارة
- (17) تمتص الملابس السوداء الحرارة من الحريق فيرتفع درجة حرارة أجسامهم
- (18) تنخفض درجة حرارة الماء بمقدار 3 درجات

- (1) لتحسين جودة الهواء في الأماكن المغلقة.
- (2) صناعة الترمومتر لانخفاض الحرارة النوعية له مقارنة بباقي السوائل؛ مما يجعله حساساً وسريع الاستجابة لتغيرات الحرارة في الترمومترات.
- (3) حماية محرك السيارة من التلف؛ لأن الماء بداخله يمتص كمية كبيرة من الطاقة الحرارية.
- (4) قياس الإشعاع الحراري الصادر من الأجسام وتحويله إلى صور ملونة.
- (5) تعمل كمادة عازلة للحرارة تمنع انتقال الحرارة من أو إلى داخل المباني.

- (6) تمكنها من استقبال الأشعة تحت الحمراء الصادرة عن أجسام الفرائس لتتمكن من صيدها ليلاً.
- (7) يعمل على سرعة طهى الطعام نتيجة احتباس بخار الماء داخله.
- (8) تستخدمها بعض الكائنات كالشعابين فى الرؤية وصيد الفرائس ليلاً (أو الاستدلال الحرارى).
- (9) تساعد على سرعة نقل وتصريف الحرارة المتولدة داخل الأجهزة الإلكترونية لحمايتها من التلف.

(1) 9

وجه المقارنة	الفضة	الزيت
الشكل	ثابت لا يتغير	متغير (يأخذ شكل الإناء الحاوى له)
قابلية الانسياب	غير قابلة للانسياب	قابل للانسياب

(2)

وجه المقارنة	بخار الماء	الثلج
الشكل	متغير (يأخذ شكل الإناء الحاوى له)	ثابت ومحدد
الحجم	متغير (يأخذ حجم الإناء الحاوى له)	ثابت ومحدد

(3)

وجه المقارنة	المواد السائلة	المواد الصلبة
قوى التجاذب	ضعيفة نسبياً	قوية جداً (ترتبط الجسيمات بإحكام)
المسافات البينية	كبيرة نسبياً	صغيرة جداً

(4)

وجه المقارنة	الغليان	التبخّر
درجة الحرارة	يحدث عند درجة حرارة معينة وثابتة للمادة النقية	يحدث عند أى درجة حرارة (أقل من درجة الغليان)
مكان الحدوث	يحدث فى جميع أجزاء السائل	يحدث من سطح السائل فقط
تأثير الضغط	يتأثر بالضغط (يزداد بزيادة الضغط ويقل بانخفاضه)	لا يتأثر بالضغط الجوى بشكل مباشر كشرط لحدوثه

(5)

وجه المقارنة	النظام المغلق	النظام المعزول
تبادل المادة	لا يسمح بتبادل المادة مع الوسط المحيط	لا يسمح بتبادل المادة مع الوسط المحيط
تبادل الطاقة	يسمح بتبادل الطاقة مع الوسط المحيط	لا يسمح بتبادل الطاقة مع الوسط المحيط

(6)

وجه المقارنة	الحمل الحرارى	التوصيل الحرارى
الوسط الناقل	يحدث خلال السوائل والغازات (الموائع)	يحدث خلال المواد الصلبة (المعادن)

(7)

وجه المقارنة	التسامى	الانصهار
التعريف العلمى	تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة	تحول المادة من الحالة الصلبة إلى السائلة باكتساب طاقة
مثال	تسامى الثلج الجاف (أوتسامى اليود)	انصهار الثلج

(8)

وجه المقارنة	المواد العازلة حراريًا	المواد الموصلة حراريًا
التعريف العلمى	مواد تتميز بتوصيلية حرارية عالية (جيدة التوصيل للحرارة)	مواد تتميز بتوصيلية حرارية منخفضة (رديئة التوصيل للحرارة)
أمثلة	الخشب، البلاستيك، وألواح البولى إستيرين.	المعادن (مثل: النحاس، الألومنيوم، والفضة).

- 10 (1) الحالة الرابعة للمادة وتكون عندما تتأين الغازات فتحول إلى أيونات موجبة الشحنة وإلكترونات سالبة الشحنة.
- (2) الحركة العشوائية للجسيمات في جميع الاتجاهات، نتيجة التصادمات التى تحدث بينها
- (3) مواد قابلة للانسياب ويتغير شكلها حسب شكل الإناء الحاوى لها.
- (4) درجة الحرارة التى تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.
- (5) تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة باكتساب طاقة حرارية.
- (6) تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بفقد طاقة حرارية.
- (7) تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة.
- (8) تتحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بفقد طاقة حرارية.
- (9) أى جزء من الكون يكون موضعاً للدراسة وملاحظة تغير المادة والطاقة به .
- (10) النظام الذى يسمح بتبادل الطاقة فقط مع الوسط المحيط ولا يسمح بتبادل المادة.
- (11) النظام الذى يسمح بتبادل المادة والطاقة مع الوسط المحيط.
- (12) النظام الذى لا يسمح بتبادل المادة أو الطاقة مع الوسط المحيط .
- (13) مقياس لمتوسط طاقة حركة جسيمات النظام .
- (14) مجموع طاقتى الوضع والحركة لجميع جسيمات النظام.

(15) كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1 Kg من المادة

بمقدار 1°C .

(16) حالة تتساوى فيها درجات الحرارة بين نظامين أو جسمين متلامسين ، مما يؤدي إلى توقف انتقال الحرارة بينهما .

(17) انتقال الحرارة خلال بعض الأجسام الصلبة من الطرف الأعلى في درجة الحرارة إلى الطرف الأقل في درجة الحرارة

(18) طريقة انتقال الحرارة من جسم ساخن إلى الوسط المحيط دون الحاجة إلى وجود وسط مادي لانتقالها .

(19) طريقة انتقال الحرارة في الموائع (السوائل والغازات)

عن طريق صعود جزيئات الوسط الساخنة (الأقل كثافة) لأعلى ، وهبوط جزيئات الوسط الباردة (الأعلى كثافة) لأسفل

(20) مواد تتميز بتوصيلية حرارية عالية (جيدة التوصيل للحرارة) .

(21) مواد تتميز بتوصيلية حرارية منخفضة (رديئة التوصيل للحرارة) .

(22) حركة الهواء البارد من البحر إلى اليابس نهاراً بسبب اختلاف درجة الحرارة .

11 (1) الترمومتر الطبي

(2) كأس مفتوح به ماء ساخن

(3) حافظ حرارة (ترمس) به مشروب ساخن

(4) النحاس

(5) الخشب

(6) الضوء المرئي

(7) الأشعة تحت الحمراء

(8) البرق

(9) تسامي الثلج الجاف

12 (1) (أ) تتكون جميع المواد من جسيمات صغيرة جداً .

توجد مسافات بينية (فراغات) بين الجسيمات .

جسيمات المادة في حالة حركة مستمرة عشوائية .

(ب) (1) - حالة المادة - كتلة المادة .

- نوع المادة

(2) استخدام الماء في تبريد محركات السيارات

(الردياتير) .

(3) 1 - درجة الحرارة . وكتلة الجسيمات .

2 - الضغط الجوي . ودرجة نقاء المادة

3 - درجة الحرارة ومساحة سطح السائل وحركة

التيارات الهوائية والرطوبة

4 - كتلة المادة وحالة المادة ونوع المادة

$$(4) \text{ مقدار الانخفاض} = \frac{\text{الارتفاع}}{300} = \frac{3000}{300} = 10$$

درجة غليان الماء = $100 - 10 = 90^{\circ}\text{C}$

بنك أسئلة - الوحدة الثانية

1 (1) أ (2) أ (3) أ (4) ب

(5) ب (6) ب (7) د (8) ج

(9) د (10) ج (11) ب (12) د

(13) ب

(2) أبيض - كلوريد الفضة

2 (1) غاز - راسب

- (3) كيميائي - فيزيائي (4) أبيض من أكسيد الماغنسيوم
- (5) تكون فقاعات غازية (6) النحاس
- (7) aq - g (8) الزيت - الصودا الكاوية
- (9) يساوي (10) 24
- (11) جلوكوز - فركتوز (12) المالتوز (سكر الشعير)
- (13) الوزن - بالعطش (14) بندكت الأزرق - اليود
- (15) الأحماض الأمينية - النيتروجين
- (16) جليكوجين - دهون (17) الأسماك - البقوليات

- 3 (1) التغير الفيزيائي (2) التغير الكيميائي
- (3) التفاعل الكيميائي
- (4) المعادلة الكيميائية الرمزية
- (5) العامل الحفاز (6) قانون بقاء الكتلة
- (7) المعادلة الكيميائية الموزونة
- (8) الأعداد التحتية (9) المعاملات
- (10) كيمياء التغذية (11) الكربوهيدرات
- (12) الدهون (13) البروتينات
- (14) الكوليسترول
- 4 (1) X (2) X (3) X (4) ✓
- (5) X (6) X (7) X (8) ✓
- (9) X (10) ✓

- 5 (1) لأن تمدد الماء أثناء تجمده لا يؤدي إلى تغير في التركيب الكيميائي للماء أو الزجاج.
- (2) لأن انصهار الشمع تغير في شكل أو حالة المادة دون تغير في تركيبها الكيميائي، بينما احتراق الفحم ينتج عنه مواد جديدة تختلف خواصها الكيميائية عن خواص المواد الأصلية.
- (3) لتفادي أضرار الضوء الساطع الناتج عن بعض التفاعلات الكيميائية.
- (4) لأن السكروز يتكون من وحدتين من السكر الأحادي، بينما الرافينوز يتكون من 3 : 9 وحدات من السكر الأحادي.
- (5) لأنه يؤدي إلى تكون مادة جديدة تختلف في خواصها عن المواد الأصلية لا تذوب في الماء.
- (6) نتيجة حدوث تفاعل كيميائي أدى إلى تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون.
- (7) لحدوث تفاعل كيميائي بين الحديد وأكسجين الهواء الرطب ينتج عنه مادة جديدة (صدأ الحديد).
- (8) لتحقيق قانون بقاء الكتلة (بقاء المادة).
- (9) لأنه يغير من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن يستهلك.
- (10) لتكون محلول كبريتات الخارصين $ZnSO_4$ عديم اللون.
- (11) لأن المعادلة اللفظية لا تعبر عن عدد الجزيئات أو الذرات الموجودة في التفاعل، ولا توضح الحالة الفيزيائية لمواد التفاعل.
- (12) بسبب تراكم سكر الجلوكوز في الدم نتيجة نقص إفراز هرمون الأنسولين من البنكرياس.
- (13) لاحتوائها على نسبة عالية الكربوهيدرات.

(14) لأنها تسبب مخاطر جسيمة للكلى والكبد.

(15) لتجنب الحروق أثناء اشتعاله.

(16) لأن تناول كميات زائدة عن حاجة الجسم من الكربوهيدرات يتم تخزينه في الكبد والعضلات في صورة جليكوجين، أو في خلايا الجسم في صورة دهون مسببة زيادة الوزن.

(17) لأنه يعطى اللون الأحمر مع التركيز المرتفع وبرتقالي مع التركيز المتوسط وأخضر مع التركيز المنخفض واللون الأزرق مع عدم وجود جلوكونز.

6 (1) يحدث تفاعل كيميائي يستدل عليه من تصاعد غاز الهيدروجين.

(2) يشتعل شريط الماغنسيوم بلهب ساطع وتكون مادة بيضاء جديدة من أكسيد الماغنسيوم تختلف في خواصها عن الماغنسيوم.

(3) يزول لون محلول كبريتات النحاس الأزرق وتكون مادة حمراء (راسب أحمر من النحاس).

(4) يتغير لون المحلول من الأزرق إلى البنفسجي

(5) تتكون مادة جديدة بيضاء اللون لا تذوب في الماء (راسب أبيض من كلوريد الفضة).

(6) يحدث تفاعل كيميائي لتغير القوام و يتكون مادة جديدة (الصابون)

(7) يتغير إلى اللون البنفسجي.

(8) يتم تخزين الزائد منها في الكبد والعضلات في صورة جليكوجين أو في خلايا الجسم في صورة دهون يتم حرقها وقت الحاجة إليها.

(9) يتغير اللون البنى إلى اللون الأزرق القاتم.

(10) يتغير لون محلول بندكت الأزرق إلى اللون الأحمر.

(11) انسداد الشرايين وزيادة مخاطر الإصابة بأمراض القلب.

(12) يحدث تفاعل كيميائي يستدل عليه من حدوث فوران و تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يعكس ماء الجير الرائق عند مروره فيه لفترة قصيرة.

(13) يؤدي ذلك إلى مخاطر جسيمة على الكلى والكبد.

(14) يتغير اللون لحدوث تغير كيميائي.

(15) يترسب الكوليسترول داخل الشرايين.

(16) يتكون جزيئين من غاز النشادر.

7 (1)

وجه المقارنة	التغير الفيزيائي	التغير الكيميائي
التعريف	تغير في حالة أو شكل المادة دون تغير في تركيبها الكيميائي	تغير ينتج عنه مواد جديدة تختلف خواصها الكيميائية عن خواص المواد الأصلية
أمثلة	انصهار الثلج - ذوبان الملح في الماء - تقطيع الطماطم	احتراق الخشب - تعفن الفاكهة - صدأ الحديد

خواص السكر قبل الاحتراق	خواص السكر قبل الاحتراق
مصهور بني يتحول إلى مادة صلبة سوداء (الكربون) ظهور راحة قوية (رائحة الكراميل)	مادة صلبة بيضاء عديم الرائحة

8 (1) الكشف عن سكر الجلوكوز.

(2) الكشف عن النشا.

(3) مصدر للطاقة - تدعيم وظائف الدماغ - تكون جذر

الخلايا النباتية من السليلوز - تدخل في تركيب رحيق الأزهار

(4) الكشف عن الدهون

(5) تدخل في بناء العضلات وإصلاح ونمو الخلايا التالفة -

تكوين الإنزيمات التي تستخدم كعوامل حفازة - تكوين الأجسام المضادة التي تدعم الجهاز المناعي

(6) يزيد من معدل التفاعل الكيميائي دون أن يستهلك

(7) الكشف عن البروتينات

(8) استخلاص الجلاتين المستخدم في الصناعات الغذائية -

صناعة الأنسولين المستخدم في علاج السكر - استخدام الإنزيمات في صناعة مساحيق الغسيل

(9) تستخدم كعوامل حفازة - صناعة مساحيق الغسيل

(10) يفرز هرمون الأنسولين.

9 (1) تغير في حالة أو شكل المادة دون تغير في تركيبها الكيميائي.

(2) تغير ينتج عنه مواد جديدة تختلف خواصها الكيميائية عن خواص المواد الأصلية.

(3) عملية كسر الروابط بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد الناتجة عن التفاعل.

(4) تمثيل رمزي للتفاعل الكيميائي يُظهر المواد المتفاعلة والمواد الناتجة باستخدام الرموز والصيغ الجزيئية.

(5) مواد تغير من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تُستهلك أو تتغير.

(6) مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل الكيميائي يساوي مجموع كتل المواد الناتجة عنه.

(7) معادلة كيميائية رمزية تتساوى فيها أعداد ذرات كل

عنصر في المواد الداخلة في التفاعل مع أعداد ذرات نفس العنصر في المواد الناتجة عنه.

(8) أحد فروع علم الكيمياء الذي يختص بدراسة أنواع المواد الغذائية في الوجبات الغذائية.

(9) مركبات كيميائية عضوية يدخل في تركيبها عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين.

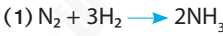
(10) مركبات عضوية تتكون من عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين وتمد الجسم بطاقة أكبر من الكربوهيدرات .

(11) مركبات عضوية تتكون من وحدات أساسية قابلة للدوبان في الماء تسمى الأحماض الأمينية .

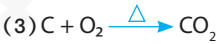
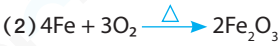
(12) المادة لا تفنى ولا تستحدث من العدم، ولكنها تتحول من صورة إلى أخرى .

(13) الأعداد التي توجد أسفل يسار رموز العناصر المكونة للجزء وتمثل عدد الذرات في الجزء الواحد .

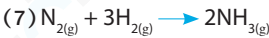
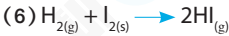
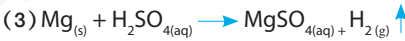
(14) مادة دهنية توجد في دهون الجسم ويؤدي ترسبها داخل الشرايين إلى انسدادها



10



11



(1) (1) تغير فيزيائي (2) تغير كيميائي

(3) تغير فيزيائي (4) تغير كيميائي

(5) تغير كيميائي (6) تغير كيميائي

(1) (2) عند إضافة كلوريد الصوديوم إلى نترات الفضة .

(2) عند إضافة صودا الخبز إلى حمض HCl المخفف .

(3) عند إضافة شريط الماغنسيوم إلى حمض HCl المخفف .

(1) (3) زوال اللون (2) تغير القوام

(3) حدوث فوران (4) تكون راسب

(5) انبعاث ضوء وحرارة

(6) حدوث فوران وتصادد غاز

(7) انبعاث ضوء وحرارة

(8) حدوث فوران وتصادد غاز

NaCl (2) AgNO₃ (1) (4)

NaNO₃ (4) AgCl (3)

CuSO₄ (6) HCl (5)

MgO (8) ZnSO₄ (7)

NaOH (10) CuCl₂ (9)

(5) الجلوكوز والفركتوز سكر أحادي - النشا والسليلوز
سكريات عديدة - السكروز والمالتوز سكريات ثنائية -
الرافينوز سكريات محدودة.

بنك الأسئلة - الوحدة الثالثة

- 1 (1) ج (2) ج (3) ب (4) ب
(5) ب (6) ج (7) ب (8) ب
(9) ب

- 2 (1) البناء الضوئي - التنفس الخلوي
(2) الأقراص - الكلوروفيل (3) ثاني أكسيد الكربون
(4) اليود (5) شحيح
(6) الطاقة، ثاني أكسيد الكربون
(7) الثغور (8) الأكسجين
(9) الأولى، البيروفيك (10) البناء - الهدم

- 3 (1) البلاستيدات الخضراء (2) الجران
(3) التفاعلات الضوئية (4) الإنزيمات
(5) الزراعة العمودية (6) التنفس الخلوي
(7) الميتوكوندريا (8) التبادل الغازي
(9) أوعية اللحاء (10) الكلوروفيل
(11) الستروما

- 4 (1) X (2) X (3) X (4) X
(5) X (6) ✓ (7) ✓ (8) X
(9) ✓ (10) X

- 5 (1) الخضراء (2) نشا
(3) الأزرق الداكن (4) الخشب
(5) الجران
(6) حمض البيروفيك
(7) تنظيم دخول وخروج المواد أو حماية مكونات
الميتوكوندريا

- 6 (1) لأن صبغ الكلوروفيل يقوم بامتصاص الطاقة الضوئية
وتحويلها إلى طاقة كيميائية مخزنة داخل النبات.

- (2) لإزالة لون الكلوروفيل الأخضر من الورقة؛ لتسهيل ملاحظة أى تغير يحدث فى اللون عند إضافة محلول اليود.
- (3) لمنع ذوبانه فى العصارة النباتية؛ لأن النشا شحيحة الذوبان فى الماء البارد.
- (4) لأنها تحتوى على صبغ الكلوروفيل الذى يمتص جميع ألوان الضوء الأبيض ويعكس اللون الأخضر فقط.
- (5) لأن الستروما تحتوى على معظم الإنزيمات اللازمة لحدوث التفاعلات اللاضوئية.
- (6) لأن ثانى أكسيد الكربون من المواد الأساسية اللازمة لحدوث التفاعلات اللاضوئية، حيث يزداد معدل البناء الضوئى تدريجياً بزيادة تركيزه حتى يصل إلى تركيز 0.1% (المعدل الأمثل).
- (7) لغياب غاز الأكسجين الذى يستهلكه النبات فى عملية التنفس.
- (8) لأن خلايا العضلات تحتاج إلى كميات هائلة ومستمرة من الطاقة، والميتوكوندريا هى العضيات الخلوية المسؤولة عن عملية التنفس الخلوية وإنتاج كمية كبيرة من الطاقة.
- (9) لزيادة مساحة السطح الداخلى للميتوكوندريا الذى تحدث عليه تفاعلات التنفس الخلوى، مما يؤدى إلى زيادة كفاءة إنتاج جزيئات الطاقة.
- (10) لأن عملية الهدم تتضمن كسر روابط كيميائية وتكوين روابط جديدة وانطلاق طاقة، وتكون الطاقة المنطلقة أكبر بكثير من الطاقة الممتصة لكسر الروابط فى الجلوكوز.
- (11) لأنها العضيات التى يتم فيها هدم جزيئات المواد الغذائية مثل سكر الجلوكوز فى وجود غاز الأكسجين، وينتج عن ذلك انطلاق كمية كبيرة من الطاقة.
- (12) البناء الضوئى عملية بناء: لأنها عملية تستهلك فيها طاقة لبناء جزيء كبير معقد (الجلوكوز) من جزيئات عديدة بسيطة. التنفس الخلوى عملية هدم: لأنها عملية تنطلق فيها طاقة من هدم جزيء كبير سبق بناؤه إلى جزيئات أبسط (هدم جزيئات الجلوكوز لتنتقل الطاقة).
- 7** (1) تتوقف عملية البناء الضوئى وتستمر عملية التنفس، فيستهلك النبات الغذاء المخزن ويموت إذا طالت المدة.
- (2) ينخفض معدل عملية البناء الضوئى ويذبل النبات ويتأثر نموه.
- (3) لا يتكون النشا فى الجزء المغطى، ولا يتغير لون محلول اليود فيه (يظل بنيًا).
- (4) يزول اللون الأخضر من الورقة وتصبح باهتة (بيضاء)، لتسهيل رؤية تغير لون محلول اليود.

- (5) يقل معدل هدم الجلوكوز وإنتاج الطاقة
 - (6) تتوقف عملية التنفس الخلوى داخل الميتوكوندريا وينعدم إنتاج الطاقة للخلية.
 - (7) تقل كفاءة الميتوكوندريا وتقل كمية جزيئات الطاقة المنطلقة بنقص مساحة السطح الداخلى.
 - (8) يقوم النبات بالبناء الضوئى وينتج الأكسجين ويظل لون الكاشف أزرق.
 - (9) عدم تنظيم مرور المواد من وإلى الخلية.
 - (10) يعاد ترتيب الذرات لتكوين الماء وثنائى أكسيد الكربون، وتنطلق كمية كبيرة من الطاقة
 - (11) تحدث المرحلة الأولى من التنفس الخلوى وتتوقف المرحلة الثانية
 - (12) تزداد مساحة السطح الداخلى للجرانا المعرضة للضوء، فتزداد كفاءة امتصاص الطاقة الضوئية.
 - (13) تعجز البلاستيدة عن امتصاص ضوء الشمس، فتتوقف التفاعلات الضوئية وتفشل عملية البناء الضوئى.
 - (14) يتحلل الضوء الأبيض إلى سبعة ألوان تسمى "ألوان الطيف".
 - (15) لا يتأثر معدل البناء الضوئى .
- 8** (1) امتصاص الطاقة الضوئية اللازمة لعملية البناء الضوئى .
- (2) تعمل كعوامل حفازة تزيد من معدل حدوث التفاعلات اللاضوئية.
 - (3) توفر حلاً مستداماً لمشكلة نقص الأراضى الزراعية الصالحة للزراعة.
 - (4) تعتبر مراكز إنتاج الطاقة فى الخلية؛ حيث تتم فيها عملية التنفس الخلوى
 - (5) توفير بيانات دقيقة عن معدل الأيض أثناء الراحة لتساعد فى التخطيط الفعال للنظام الغذائى والتمارين الرياضية .
 - (6) يحتوى على ثنيات تُعرف بـ (الأعراف) تعمل على زيادة مساحة السطح الداخلى المعرض للتفاعلات الكيميائية الخاصة بالتنفس الخلوى، مما يرفع من كفاءة إنتاج الطاقة
 - (7) حماية المكونات الداخلية للميتوكوندريا ، وينظم مرور وانتقال المواد من وإلى الميتوكوندريا.
 - (8) تتم فيها مجموعة التفاعلات اللاضوئية لاحتوائها على معظم الإنزيمات اللازمة لهذه التفاعلات.
 - (9) يستخدم فى تجارب التنفس الخلوى لامتصاص غاز ثنائى أكسيد الكربون من الهواء المحيط أو الناتج من التنفس.

(10) غلاف يحيط بالبلاستيدة لحمايتها وتنظيم انتقال وتبادل المواد بين البلاستيدة الخضراء وسيتوبلازم الخلية.

(11) تتم فيها التفاعلات الضوئية للبناء الضوئي، لاحتواء أغشيتها على الأصباغ (كالكلوروفيل) اللازمة لامتصاص الضوء.

(12) يعمل على تحليل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة.

(13) تسمح بتبادل الغازات.

(14) مصدر الطاقة الأساسي الذي يمتصه الكلوروفيل لتنشيط التفاعلات الضوئية.

(1) 9

الستروما (الحشوة)	الجرانا
أرضية البلاستيدة، وتحتوي على معظم الإنزيمات اللازمة لحدوث التفاعلات اللاضوئية.	أحد أجزاء البلاستيدة الخضراء وتتركب من وحدات بنائية تسمى الأقراص يصل عددها إلى 15 قرصاً أو أكثر.

(2)

المرحلة الثانية	المرحلة الأولى	وجه المقارنة
الميتوكوندريا	السيتوبلازم	مكان حدوثها
وجود الأكسجين	غياب الأكسجين	توافر الأكسجين
مجموعة من التفاعلات الكيميائية ينتج عنها كمية كبيرة من الطاقة والماء وثاني أكسيد الكربون.	يتحلل كل جزيء من سكر الجلوكوز في وجود الماء إلى ٢ جزيء من حمض البيروفيك، بالإضافة إلى تكون طاقة محدودة. انتقال حمض البيروفيك إلى الميتوكوندريا.	العمليات الحادثة

(3)

عملية التنفس الخلوي	عملية البناء الضوئي	وجه المقارنة
الميتوكوندريا	البلاستيدة الخضراء	مكان الحدوث
- كميات كبيرة من الطاقة - غاز ثاني أكسيد الكربون - ماء	- ناتج أساسي غذاء النبات (سكر الجلوكوز) - ناتج ثانوي (الأكسجين)	ناتج العملية
غاز الأكسجين	غاز ثاني أكسيد الكربون	الغاز الضروري لاتمام العملية

(4)

وجه المقارنة	عمليات البناء	عمليات الهدم
التعريف	عمليات تستهلك فيها طاقة في بناء جزيء كبير معقد من جزيئات عديدة بسيطة.	عمليات تنطلق فيها طاقة من هدم جزيء كبير سبق بناؤه إلى جزيئات أبسط.
أمثلة	• تكون البروتينات من الأحماض الأمينية.	• هدم جزيئات الجلوكوز في عملية التنفس الخلوي. • هدم جزيئات البروتين.

(5)

وجه المقارنة	الغشاء الداخلي	الغشاء الخارجي
الشكل	متعرج	مستوى
الوظيفة	يحتوي على الأعراف التي تعمل على زيادة مساحة السطح الداخلي لزيادة إنتاج الطاقة	تنظيم دخول و خروج المواد حماية مكونات الميتوكوندريا

10 (1) جزيئات بروتين تعمل كعوامل حفز تزيد من معدل حدوث التفاعلات البيوكيميائية دون الحاجة إلى درجات الحرارة المرتفعة.

(2) عضيات خلوية تشبه حبة العدس توجد في خلايا الأجزاء الخضراء من النباتات ، كما توجد في الطحالب الخضراء للقيام بعملية البناء الضوئي .

(3) أحد أجزاء البلاستيدة الخضراء وتتركب من وحدات بنائية تسمى الأقراص يصل عددها إلى 15 قرصاً أو أكثر.

(4) عملية يتم فيها هدم الجزيئات المواد الغذائية مثل سكر الجلوكوز في وجود غاز الأكسجين ويعاد فيها ترتيب الذرات لتكوين ماء وغاز ثاني أكسيد الكربون مع انطلاق كمية كبيرة من الطاقة .

(5) عمليات تستهلك فيها طاقة في بناء جزيء كبير معقد من جزيئات عديدة بسيطة .

(6) عمليات تنطلق فيها طاقة من هدم جزيء كبير سبق بناؤه إلى جزيئات أبسط .

(7) عملية حيوية يتم فيها تبادل غازي ثاني أكسيد الكربون والأكسجين مع البيئة المحيطة لإتمام عملية البناء الضوئي نهاراً وعملية التنفس نهاراً وليلاً .

(8) عضيات متخصصة تشبه حبة الفاصوليا، توجد في معظم الخلايا، وتعمل كمحطات لإنتاج الطاقة من المواد الغذائية .

(9) تكنولوجيا مستحدثة في المدن المتقدمة تحاكي الظروف المناسبة للزراعة، لإتمام عملية البناء الضوئي .

(10) صبغ أخضر اللون يوجد في أغشية أقراص الجران، مسئول عن امتصاص الطاقة الضوئية لإتمام التفاعلات الضوئية .

(11) مجموعة من التفاعلات الكيميائية التي تحدث في خلايا جسم الكائن الحي للقيام بالعمليات الحيوية اللازمة للبقاء على قيد الحياة .

(12) أرضية البلاستيدة، وتحتوي على معظم الإنزيمات اللازمة لحدوث التفاعلات اللاضوئية .

(2) عملية هدم

11 (1) عملية بناء

بنك الأسئلة - الوحدة الرابعة

- 1 (1) ا (2) ب (3) ج (4) د
 (5) ا (6) ج (7) د (8) ج
 (9) ب (10) ج (11) د (12) ا

- 2 (1) فيجنر (2) التجوية - التعرية
 (3) محلية - منقولة (4) النيازك
 (5) المنقولة - الواحات أو مريوط
 (6) الصهير (الماجما) - محاليل فوهات المياه الحارة
 (7) الكبريت - معدن الهيماتيت
 (8) أكسيد الحديد الأحمر - الصحراء الشرقية
 (9) الكوارتز - التلك (10) الميكا والكوارتز
 (11) البراكين
 (12) طاقة الوضع الهائلة، الصفائح التكتونية
 (13) تبلر المعادن

- 3 (1) X (2) ✓ (3) X (4) X
 (5) X (6) X (7) X (8) X
 (9) ✓ (10) X (11) ✓

- 4 (1) الأسينوسفير (2) الحركة التباعية
 (3) المعادن (4) الحركة التطاحنية
 (5) الزلازل (6) البراكين
 (7) التربة (8) التعرية
 (9) التعدين (10) التربة المتبقية
 (11) النيازك (12) القشرة الأرضية
 (13) الصفائح المحيطية (14) الحدود التباعية
 (15) الحدود التطاحنية

- 5 (1) الأوبال: لأنه شبه معدن (غير متبلر). الهاليت: لأنه يوصف بالمعدن وله نظام بلوري محدد.
 (2) لأنها مواد طبيعية يستغرق تكوينها ملايين السنين، ولا يمكن تعويضها عند استهلاكها.
 (3) بسبب تغير كمية الشوائب في المعدن (مثل معدن الكوارتز الذي يتغير لونه حسب الشوائب رغم ثبات تركيبه الكيميائي).
 (4) بسبب اصطدامها بالأرض بقوة كبيرة، محدثة حفراً دائرية هائلة وتغيراً في تضاريس المنطقة.
 (5) لأنها تكونت من تفتت هذا الصخر نفسه ولم تنتقل من مكان آخر.
 (6) لوفرة الطحالب الحمراء فيه وانعكاس لون الجبال والصخور الحمراء على سواحلها، خاصة في سيناء
 (7) لأن معدن الكبريت ثابت اللون (أصفر)، بينما معدن الكوارتز متغير اللون حسب الشوائب.
 (8) نتيجة حركة تيارات الحمل الصاعدة والهابطة في الأسينوسفير.
 (9) لأن الصفائح المحيطية أكبر كثافة، فتغوص تحت القارية الأقل كثافة.
 (10) بسبب حدوث زلازل قوية تحدث تحت قاع المحيط
 (11) لأنها تكونت من نقل الفتات الصخري من هضبة الحبشة إلى مصر عن طريق نهر النيل عبر ملايين السنين.

- (12) بسبب امتدادها الجغرافي .
- (13) لأن الصفائح التكتونية تتحرك حركة متحاذية جنبًا إلى جنب (حركة تطاحنية) مكونة صدعًا طويلًا .
- (14) بسبب سقوط النيازك على سطح الأرض .
- (15) بسبب دورها في تكوين جبال بركانية ، وتكوين سهول منبسطة وهضاب ، وتغيير مسار مجارى الأنهار ، وتكوين جزر بركانية ، وتغطية الوديان والأنهار .
- (16) لأن التربة المنقولة تختلف في التركيب الكيميائي عن الصخر الذى تعلوه وتتكون نتيجة التفكك في مكان ما ثم نُقلت ، أما التربة المحلية فتنتج عن التجوية البطيئة للصخور في نفس مكانها فتشبه الصخر الأصلي في التركيب الكيميائي .

6 (1) تتكون سلاسل جديدة من الجزر البركانية كنشأة جزر اليابان .

- (2) تتكون معادن مثل الأوليفين والبيروكسين .
- (3) حركة الصفائح التكتونية باستمرار .
- (4) تغوص الصفيحة المحيطية الأكبر كثافة أسفل الصفيحة القارية الأقل كثافة .
- (5) يؤدي ذلك إلى استنزاف هذه الموارد ونضوبها ، وارتفاع أسعارها .
- (6) عدم تكوين التربة .
- (7) تكون سلاسل جبال الهيمالايا .
- (8) تتكون معادن مثل الميكا والكوارتز .
- (9) تتكون قشرة محيطية جديدة ، مثل نشأة البحر الأحمر .
- (10) تقلل من استهلاك الموارد غير المتجددة .
- (11) يتغير لون الكوارتز رغم ثبات تركيبه الكيميائي .
- (12) عدم مرور الضوء من خلاله لأنه معتم
- (13) يؤدي إلى اختفاء المدينة وتلوث الهواء والماء وتكوين الأمطار الحمضية .
- (14) يسمح للصخور المنصهرة والغازات المحبوسة بالخروج إلى سطح الأرض (تكوين براكين وتغيير مظاهر السطح) .
- (15) تتكون تربة محلية (متبقية) تشبه الصخر الأصلي في التركيب الكيميائي .

- 7 (1) جبال الهيمالايا (2) الكبريت
- (3) الكبريت (4) الكوارتز
- (5) الميكا - الكوارتز (6) تربة مريوط
- (7) الميكا (8) الأوليفين
- (9) حفرة جبل الكامل (10) امواج تسونامى

- 8 (1) استخدمه قدماء المصريين في صناعة كحل العين .
- (2) نظام متقدم وظيفته تغيير مدار النيازك .
- (3) تغير مظاهر السطح .
- (4) تكوين جبال بركانية . - تكوين سهول منبسطة وهضاب . - تغيير مسار مجارى الأنهار . - تكوين جزر بركانية . - تغطية الوديان والأنهار (اختفاؤها) .
- (5) نشأة جزر بركانية أو سلاسل جبال .

(6) تكوين قشرة قارية جديدة أو قشرة محيطية جديدة.

(7) تقلل من استهلاك الموارد غير المتجددة.

(1) 9

الزلازل	البراكين	وجه المقارنة
بسبب تحرر طاقة الوضع الهائلة المخزنة في الصخور، وتتحول إلى موجات زلزالية (طاقة حركة).	الحركة التقاربية والتباعدية للصفائح التكتونية	سبب التكوين
ظهور أو غمر بعض الجزر والسواحل - حدوث انهيارات وانزلاقات أرضية - حدوث تشققات أرضية - حدوث ظاهرة تسونامي.	تكوين جبال بركانية - تكوين سهول منبسطة وهضاب - تغيير مسار مجارى الأنهار - تكوين جزر بركانية - تغطية الوديان والأنهار (اختفاؤها).	التأثير على سطح الأرض

(2)

التربة المنقولة	التربة المحلية	وجه المقارنة
تكونت نتيجة التفكك في مكان ما ثم نقلت إلى مكان آخر.	تكونت نتيجة التجوية البطيئة للصخور في نفس مكانها.	طريقة التكوين
تختلف عن الصخور الأصلية في التركيب الكيميائي.	تشبه الصخور الأصلية في التركيب الكيميائي.	التشابه مع الصخر الأصلي
تربة دلتا النيل.	تربة مريوط - الواحات.	أمثلة

(3)

الحركة التقاربية	الحركة التباعدية	وجه المقارنة
حركة الصفائح التكتونية باتجاه بعضها البعض.	حركة الصفائح التكتونية بعيداً عن بعضها البعض.	التعريف
تكون جزر اليابان البركانية - تكون سلاسل جبال الهيمالايا - تكون سلاسل جبال الإنديز.	قشرة محيطية جديدة مثل البحر الأحمر.	أمثلة التضاريس الناتجة عنها

(4)

الصفائح المحيطية	الصفائح القارية	وجه المقارنة
قطعة ضخمة مكونة من قشرة محيطية رقيقة السمك وجزء من الوشاح العلوى	قطع ضخمة مكونة من قشرة قارية سمكية منخفضة الكثافة وجزء من الوشاح العلوى	التكوين

(5)

تربة دلتا النيل	تربة مريوط	وجه المقارنة
تربة منقولة.	تربة محلية.	النوع

وجه المقارنة	جبال الإنديز	جبال الهيمالايا
سبب النشأة	بسبب تقارب صفيحتين؛ إحداهما محيطية والأخرى قارية.	بسبب حدوث حركة تقاربية بين صفيحتين قاريتين.

10 (1) طبقة من الصخور المنصهرة تقع في الجزء السفلى من
الوشاح العلوى.

(2) الغلاف الصخري الذى يتكون من اندماج القشرة
الأرضية والجزء الصلب من الوشاح العلوى.

(3) حركة الصفائح التكتونية بعيداً عن بعضها البعض.

(4) حركة الصفائح التكتونية باتجاه بعضها البعض.

(5) حركة الصفائح التكتونية المتحاذية جنباً إلى جنب.

(6) هزات أرضية طبيعية سريعة ومتتالية تحدث للقشرة
الأرضية.

(7) فتحة في القشرة الأرضية تسمح للصخور المنصهرة

والغازات المحبوسة بالخروج إلى سطح الأرض.

(8) كتل صخرية تخترق الغلاف الجوى للأرض، وتسقط على الأرض.

(9) مواد صلبة طبيعية غير عضوية ذات نظام بلورى
وتركييب كيميائى محدد.

(10) الطبقة السطحية من القشرة الأرضية الناتجة عن
تفتت الصخور وتحلل المواد العضوية.

(11) التربة التى تفككت في مكان ثم نقلت إلى مكان آخر
بواسطة الأنهار.

(12) التربة التى تكونت نتيجة التجوية البطيئة للصخور في
نفس مكانها.

(13) فرضية علمية افترضت أن الأرض كانت قارة واحدة ثم
انفصلت تدريجياً عبر الزمن حتى أصبح شكل القارات
كما هو عليه الآن.

(14) تشكل بلورات من المحلول فوق المشبع عند تبريده.

11 (1) تغطية المدن بالرماد البركانى مما يسبب اختفاءها، وتلوث
الهواء والماء، وتكوين الأمطار الحامضية.

(2) تقليل معدل استنزافها للحفاظ عليها ، عن طريق
إعادة تدوير المعادن التى تقلل من استهلاك الموارد غير
المتجددة.

(3) بسبب تحرر طاقة الوضع الهائلة المختزنة في الصخور
عند حدود الصفائح التكتونية، والتى تتحول إلى موجات
زلزالية (طاقة حركة).

(4) ظهور أو غمر بعض الجزر والسواحل، حدوث انهيارات
وانزلاقات أرضية، حدوث تشققات أرضية، و حدوث
ظاهرة تسونامى.

(5) 1. أكسيد الحديد الأحمر

2. كلوريد الصوديوم (بلورات ملح الطعام)

إجابات امتحانات الإدارات التعليمية لعام 2026 م

(1) محافظة القاهرة – إدارة عين شمس التعليمية

- 1 (أ) (1) الحالة الصلبة (2) الكوليسترول
(ب) (1) لتفاعل الخارصين مع كبريتات النحاس ويتكون محلول كبريتات الخارصين عديم اللون .
(2) لكي تنتقل الحرارة من المدفأة إلى الهواء المجاور لها فيرتفع الهواء الدافئ إلى أعلى ويهبط الهواء البارد لأسفل ؛ ليحل محل الهواء الدافئ وبالتالي يتم توزيع الحرارة في أنحاء الغرفة وتدفئتها .
(3) لاحتوائها على بلاستيديات ملونة
(4) بسبب الزلازل القوية والانفجارات البركانية تحت قاع المحيط .
- 2 (أ) (1) الزلازل (2) الجرانا
(ب) (1) الهيدروجين ، الهيدروكلوريك
(2) الانصهار ، الغليان
(3) أيونات موجبة وإلكترونات حرة
(4) سكر الجلوكوز ، النشا
- 3 (أ) (1) ب (2) ب
(ب) (1) يتحول لون اليود إلى اللون الأزرق القاتم .
(2) يحدث التسامي ويتحول إلى الحالة الغازية مباشرة .
(3) تتكون سلاسل جديدة من الجزر البركانية كنشأة جزر اليابان .
(4) تنتشر رائحة الأمونيا في جميع أنحاء الغرفة .
- 4 (أ) (1) ✓ (2) ✓
(ب) (1)
- $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$
(ب) ZnSO_4 (أ) AgNO_3
(3) تتم بها التفاعلات اللاضوئية للنبات .

(2) محافظة القاهرة – إدارة الساحل التعليمية

- 1 (أ) (1) ضعيفة نسبياً (2) التساقط
(ب) (1) لأنها مادة صلبة قوة التجاذب بين جسيماتها كبيرة جداً .
(2) لأنها تحتوى على بلاستيديات ملونة .
(3) لأنه تغير في تركيب المادة وينتج عنه مادة جديدة
(4) لانخفاض حرارته النوعية
- 2 (أ) (1) ✓ (2) X
(ب) (1) استشعار الإشعاع الحرارى الصادر من الأجسام وتحويله إلى صور ملونة .
(2) تدخل في بناء العضلات وإصلاح ونمو الخلايا التالفة .
(3) تتم بها مرحلة التفاعلات الضوئية وتمكنها من استقبال الأشعة تحت الحمراء الصادره من أجسام الفرائس .
- 3 (أ) (1) الحالة الصلبة (2) النظام المعزول
(ب) (1) يتكون مصهور بني يتحول إلى ماده صلبة سوداء (الكربون) وتتساعد رائحة قوية (رائحة الكراميل)
(2) تقل كفاءة التفاعلات التي تجرى داخل الميتوكوندريا .
(3) انصهار الصخور وترتفع إلى السطح من خلال الشقوق مكونة البراكين .

(4) تتسامى (تتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة).

4 (١) (1) تمد الدهون الجسم بطاقة أكبر من الطاقة التي تمدها الكربوهيدرات للجسم.

(2) الصيغة الكيميائية لمركب نترات الفضة $AgNO_3$

(ب) (1) مواد تتميز بتوصيلية حرارية مرتفعة (جيدة التوصيل للحرارة)

(2) عضيات خلوية تشبه حبة العدس توجد في خلايا الأجزاء الخضراء من النباتات

(3) عملية حيوية يتم فيها تبادل غازي ثاني أكسيد الكربون والأكسجين من البيئة المحيطة لإتمام عملية البناء الضوئي نهاراً وعملية التنفس نهاراً وليلاً.

(4) هزات أرضية طبيعية سريعة متتالية تحدث للقشرة الأرضية.

(3) محافظة الجيزة - إدارة شمال الجيزة التعليمية

1 (١) (1) الحمل والإشعاع (2) النظام المغلق

(ب) (1) للتخلص من الحرارة المتولدة في المكونات الداخلية والتي قد تؤدي إلى ضعف أدائها وتلفها.

(2) لأن زيادة شدة الإشعاع الشمسي يزداد معدل التبخر.

(3) لأنها مصدر للطاقة وتدعم وظائف الدماغ.

(4) لخروج غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء تنفس النبات ليلاً.

2 (١) (1) ج (2) د

(ب) (1) تزداد الطاقة الداخلية للنظام.

(2) يتوقف انتقال الحرارة بسبب الوصول إلى حالة الاتزان الحراري.

(3) يصبح اللون بنفسجي.

(4) يقل إنتاج الطاقة.

3 (١) (1) المادة السائلة (2) البلازما

(ب) (1)

وجه المقارنة	المادة الصلبة	المادة السائلة
قوى التجاذب	قوية جداً	ضعيفة نسبياً

(2)

وجه المقارنة	سكر الفركتوز	سكر السكروز
النوع	سكر أحادي	سكر ثنائي

(3)

وجه المقارنة	الجرانا	الستروما
الوظيفة	تتم بها التفاعلات الضوئية	تتم بها التفاعلات اللاضوئية

(4)

وجه المقارنة	الزلازل	البراكين
التعريف	هزات أرضية طبيعية سريعة متتالية تحدث للقشرة الأرضية	فتحة في القشرة الأرضية تسمح بخروج الصخور المنصهرة والغازات المحبوسة إلى سطح الأرض

X (2)

X (1) (1) 4

- (ب) (1) مجموع طاقتي الوضع والحركة لجسيمات النظام.
(2) الزبد
(3) الكشف عن البروتينات
(4) تكون صدوع طويلة مثل صدع سان أندرياس.

(4) محافظة الجيزة - إدارة العمرانية التعليمية

1 (1) (1) النظام المغلق (2) التبخر

(ب) أولاً:

- (1) ثاني أكسيد الكربون في الحالة الصلبة.
(2) عضيات متخصصة تشبه حبة الفاصوليا توجد في معظم الخلايا وتعمل كمحطات لإنتاج الطاقة من المواد الغذائية.
(3) هزات أرضية طبيعية سريعة ومتتالية تحدث للقشرة الأرضية.



X (2) X (1) (1) 2

(ب) أولاً:

- (1) تنطلق الطاقة وينتج ماء وغاز ثاني أكسيد الكربون.
(2) يؤدي إلى اختفاء المدن وتلوث الهواء والماء وتكوين الأمطار الحامضية.

ثانيًا:

- (1) تستخدم في العزل الحراري للحوائط عند تشييد المباني.
(2) نقل الماء والأملاح من الجذر إلى الأوراق.

3 (1) (1) الحالة الغازية (2) الطاقة الداخلية

(ب) أولاً:

- (1) لأن المعادلة اللفظية لا تعبر عن عدد الجزيئات أو الذرات الموجودة في التفاعل.
(2) لاحتوائها على البلاستيديات الخضراء والتي تحتوي على صبغ الكلوروفيل.

ثانيًا:

الضغط الجوي - درجة نقاء المادة

4 (1) (1) كلوريد الفضة (2) طريقة نشأتها

(ب) أولاً:

- (1) يتكون محلول كبريتات الخارصين عديم اللون ويزول اللون الأزرق.
(2) لا تتم عملية البناء الضوئي لعدم حدوث التفاعلات الضوئية.

ثانيًا:

وجه المقارنة	المادة الصلبة	المادة السائلة
قابلية الانسياب	غير قابلة للانسياب	قابلة للانسياب

(5) محافظة الإسكندرية – مديرية التربية والتعليم

1 (1) (1) الانسياب (2) يقلل

(ب) أولاً: (1) يحدث تبخر لجزيئات السطح
(2) يتحول إلى اللون الأحمر

ثانياً: (1) مقدار الانخفاض $= 300 \div 300 = 1^\circ \text{C}$

درجة الغليان $= 100 - 1 = 99^\circ \text{C}$



2 (1) (1) النظام المعزول (2) الزلازل

(ب) (1) لارتفاع التوصيلية الحرارية للنحاس.
(2) لتغير القوام وتكون مادة جديدة تختلف في خواصها عن المادة الأصلية.

(3) بسبب ارتفاع درجة حرارة اليابس عن درجة حرارة ماء البحر نهراً.

(4) بسبب سقوط النيازك على سطح الأرض.

3 (1) (1) ب (2) أ

(ب) أولاً: (1) التنفس يحدث داخل الرئتين والتنفس الخلوي يحدث داخل الميتوكوندريا.

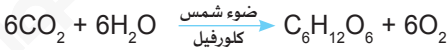
(2)

وجه المقارنة	الحرارة	درجة الحرارة
التعريف	الطاقة التي تنتقل من نظام إلى آخر أو إلى الوسط المحيط بسبب اختلاف درجة الحرارة	مقياس لمتوسط طاقة حركة الجسيمات

(3)

وجه المقارنة	التربة المنقولة	التربة المحلية
طريقة التكوين	تكونت من نقل الفتات الصخري من مكان إلى آخر عبر ملايين السنين	تكونت نتيجة التجوية البطيئة للصخور في نفس مكانها

ثانياً:



4 (1) (1) ✓ (2) ✗

(ب) (1) البلازما (2) السيليوز
(3) الضوء الأخضر (4) الميكا

(6) محافظة القليوبية – إدارة قها التعليمية

1 (1) (1) حركة - وضع (2) النحاس

(ب) (1) القيام بعملية البناء الضوئي في النبات.
(2) صناعة كبسولات الأدوية.

(3) تستخدم الإنزيمات في صناعة مساحيق الغسيل لإزالة البقع.

(4) الكشف عن سكر الجلوكوز.

2 (1) (1) ✗ (2) ✓

(ب) (1) الحالة التي يتساوى عندها درجة حرارة نظامين ويتوقف عندها انتقال الحرارة.

(2) نظام يحدث فيه تبادل للطاقة فقط دون المادة مع الوسط المحيط.

(3) الوحدات الأساسية المكونة للبروتينات وتتكون من نفس العناصر المكونة للكربوهيدرات بالإضافة إلى النيتروجين.

(4) استخراج الموارد الطبيعية من باطن الأرض مثل الوقود الحفري والمعادن.

3 (أ) (1) نوع مادتها

(2) بخار

(ب) (1) يحدث التسامي ويتحول إلى غاز مباشرة.

(2) يصدأ المسامير ويحدث تغير كيميائي.

(3) لا يتأثر معدل البناء الضوئي.

(4) يحدث تبلر للمعادن مثل الأباتيت والكالسيت.

4 (أ) (1) 5 (2) 6

(ب) (1) لأن قوى التجاذب بين الجسيمات ضعيفة نسبيًا والمسافات البينية كبيرة نسبيًا وتتحرك الجسيمات بحرية.

(2) لأن اللون الأسود يمتص أكبر قدر ممكن من الطاقة الحرارية من أشعة الشمس فيسخن الماء بشكل أسرع.

(3) لأنه يتكون من أكثر من 9 وحدات من السكر الأحادي.

(4) لأن معدن الكبريت أصفر اللون من المعادن ذات الألوان الثابتة ومعدن الهيماتيت لونه أحمر.

(7) محافظة المنوفية - إدارة أشمون التعليمية

1 (أ) (1) السائلة - الغازية (2) مركبات، أحمر

(ب) أولاً: (1) صناعة الورق من السيليلوز ومستحضرات التجميل من السكريات والنشا وكبسولات الأدوية.

(2) تستخدم في كاميرا الترموجراف للكشف عن درجة حرارة الأجسام.

ثانيًا: (1) كلوريد الصوديوم.

(2) أكسيد الحديد الأحمر.

2 (أ) (1) البروتينات (2) البلازما

(ب) أولاً:



المجموع الكلى لمعاملات المتفاعلات والنواتج بعد وزن المعادلة $6 = 3 + 3$

ثانيًا: (1) مقياس لمدى قابلية المادة لتوصيل الحرارة خلالها.

(2) تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة.

3 (أ) (1) ✓ (2) ✗

(ب) (1) لأن انصهار الشمع تغير في حالة وشكل الشمع فقط بينما احتراق الفحم تغير في تركيب الفحم ونتج عنه مادة جديدة.

(2) يمتص طاقة الضوء الأحمر والأزرق ويتحول إلى كلوروفيل نشط، تساعد طاقته في إتمام عملية البناء الضوئي.

(3) للتخلص من الحرارة المتولدة في المكونات الداخلية والتي قد تؤدي إلى ضعف أدائها وتلفها.

(4) بسبب تيارات الحمل الصاعدة والتي تعمل على دفع حدود الصفائح التكتونية بعيداً عن بعضها.

4 (1) (أ) CO_2 (2) تباعدية وتقاربية.

(ب) أولاً: (1) 1- الستروما. 2- الغشاء المزدوج. 3- الأقراص.

(2) بلاستيدات عديمة اللون.

ثانياً: (1) تزداد درجة الغليان وتنخفض درجة تجمد الماء.

(2) يتغير لون المحلول من الأزرق إلى البنفسجي.

(8) محافظة الدقهلية – إدارة غرب المنصورة التعليمية

1 (1) (أ) الغازية – الصلبة

(2) البناء الضوئي – ثاني أكسيد الكربون

(ب) أولاً: (1) يتحول لون المحلول إلى اللون الأحمر

(2) يترسب ملح أسيتات الصوديوم في الكأس

ثانياً: (1) ألواح البولي أسترين

(2) سكر الجلوكوز

2 (1) (أ) ب (2) ج

(ب) أولاً: (1) لتحرر طاقة الوضع المخزنة داخل الصخور

عند حدود الصفائح التكتونية

(2) لحدوث تفاعل كيميائي يستدل عليه من تصاعد غاز ثاني

أكسيد الكربون

ثانياً: (1) النشا (2) البلازما

3 (1) (أ) $\times$ (2) $\times$

(ب) أولاً: (1) البريق (2) الشفافية

ثانياً: (1) انتقال الحرارة خلال المواد الصلبة من الطرف

الأعلى في درجة الحرارة إلى الطرف الأقل في درجة

الحرارة.

(2) تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة

مباشرة دون المرور بالحالة السائلة.

4 (1) (أ) 15 (2) حراري

(ب) أولاً: (1)



(2)



ثانيًا: (1)

وجه المقارنة	التغير الكيميائي	التغير الفيزيائي
التعريف	تغير في تركيب المادة الداخلي، ينتج عنه تكوين مواد جديدة ذات خواص كيميائية وفيزيائية مختلفة تمامًا.	تغير في مظهر وشكل المادة الظاهري فقط، دون أن يغير من تركيبها الداخلي أو خواصها الكيميائية.
مثال	احتراق الخشب، صدأ الحديد، أو تعفن الفاكهة.	انصهار الثلج، ذوبان السكر في الماء، أو قص الورق.

(2)

وجه المقارنة	البروتينات	الدهون (الليبيدات)
المحلول المستخدم في الكشف (الكاشف)	كاشف البيوريت	كاشف سودان 4

(9) محافظة كفر الشيخ – إدارة دسوق التعليمية

- 1 (أ) (1) المادة السائلة (2) درجة الحرارة
(ب) (1) درجة الحرارة - مساحة سطح السائل المعرض للتبخّر - نسبة الرطوبة - التيارات الهوائية
(2) تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة مباشرة دون المرور بالحالة السائلة
(3)
- 2 (أ) (1) الجالينيا (2) الكربوهيدرات
(ب) أولاً: (1) بفضل تيارات الحمل الحراري الصاعدة.
(2) لزيادة نسبة بخار الماء في الهواء، فيقل معدل التعرق وتبخّر الماء من الجسم، فيزيد من الشعور بحرارة الجو.
ثانيًا: (1) يكون راسبًا أبيض من كلوريد الفضة الذي لا يذوب في الماء
(2) تقل كفاءة إنتاج الطاقة
- 3 (أ) (1) الحمل والإشعاع (2) الطاقة الداخلية للنظام.
(ب) أولاً: (1) يسمح بانتقال المواد من وإلى البلاستيكية.
(2) صناعة الورق من السليلوز - كبسولات الأدوية - بعض مستحضرات التجميل من السكريات والنشا.
(3) الأشعة تحت حمراء من أجسام الفرائس لتحديد مواضعها.
ثانيًا:

وجه المقارنة	تربة دلتا النيل	تربة مريوط
طريقة التكوين	تربة منقولة تكونت من نقل الفتات الصخري من مكان إلى آخر عبر ملايين السنين	تربة محلية تكونت نتيجة التجوية البطيئة للصخور في نفس مكانها.

- 4 (1) (1) أ (2) ب
(ب) (1) لا . لارتفاع الحرارة النوعية للماء يحتاج كمية حرارة عالية لتغير درجة حرارته
(2)



- (3) الضغط الجوى - درجة نقاء المادة .
(4) معدن الكبريت أصفر - معدن الكوارتز شفاف .

(10) محافظة البحيرة - إدارة شبراخيت التعليمية

- 1 (1) (1) الغازية (2) الماء
(ب) (1) لأنه بزيادة درجة الحرارة نهارًا يزداد معدل تبخر الماء من الملابس .
(2) لأنه يسمح بتبادل الطاقة فقط مع الوسط المحيط دون المادة .
(3) لأنه تغير في التركيب ونتج عنه مادة جديدة لها خواص جديدة .
(4) لأنها تحتوى على معظم الإنزيمات اللازمة لمجموعة التفاعلات اللاضوئية .

- 2 (1) (1) الأحادية (2) المنقولة
(ب) أولاً: -1 عمليات تستهلك فيها طاقة في بناء جزيء كبير معقد من جزيئات عديدة بسيطة .
-2 مقياس لمدى قابلية المادة لتوصيل الحرارة خلالها .
ثانيًا: -1 محطات إنتاج للطاقة من المواد الغذائية لمعظم الخلايا .
-2 الكشف عن سكر الجلوكوز .

- 3 (1) (1) البلازما (2) لزوجتها
(ب) أولاً: -1 يتغير لون الكوارتز رغم ثبات تركيبه الكيميائي .
-2 نشأة قشرة محيطية جديدة .
-3 يتحول اللون إلى اللون الأزرق القاتم .
ثانيًا:



- 4 (1) (1) ✓ (2) ✗

(ب) أولاً:

-1

وجه المقارنة	معدن الميكا	معدن الكوارتز
الشفافية	نصف شفاف	شفاف

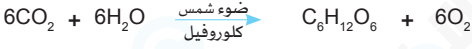
-2

وجه المقارنة	المرحلة الأولى من التنفس الخلوى	المرحلة الثانية من التنفس الخلوى
مكان الحدوث	السيتوبلازم	الميتوكوندريا

-3

وجه المقارنة	النظام المغلق	النظام المفتوح
تبادل المادة والطاقة	يتم تبادل الطاقة فقط دون المادة	يتم تبادل المادة والطاقة

ثانيًا:



(11) محافظة دمياط - إدارة دمياط التعليمية

1 (أ) (1) الحركة البراونية (2) التساقط

(ب) (1) ينفذ الضوء لأن معدن الكوارتز من المعادن الشفافة

(2) تتوقف التفاعلات الضوئية وعدم إتمام عملية البناء الضوئي

(3) تسخن كتلة الزيت أسرع من كتلة الماء

(4) تكون جزر بركانية جديدة

2 (أ) (1) أ (2) د

(ب) (1) بسبب ارتفاع حرارة النوعية حيث يمتص كميات كبيرة من الطاقة الحرارية دون ارتفاع كبير في درجة حرارته.

(2) لأن الطاقة الحرارية التي تكتسبها المادة تتوزع على عدد أقل من الجسيمات فيزداد متوسط طاقة حركتها بمقدار أكبر

(3) لأن زلال البيض غني بالبروتين الذي يغير لون محلول البيوريت من اللون الأزرق إلى البنفسجي
(4) لزيادة مساحة السطح للميتوكوندريا فيزداد إنتاج الطاقة

3 (أ) (1) ضوء وحرارة (2) الصاعدة ، الهابطة

(ب) أولًا:

(1) عندما يتساوى درجة الحرارة وتصبح درجة الحرارة 75 درجة مئوية

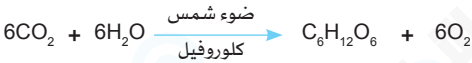
(2) 75 درجة مئوية

ثانيًا:

(1)



(2)



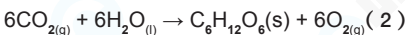
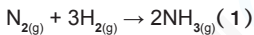
4 (أ) (1) رائحة (2) الصاعدة ، الهابطة

(ب)

أولًا: 1 - عندما تتساوى درجة حرارتهما

75 °C - 2

ثانيًا:



(12) محافظة الشرقية – إدارة الصالحية الجديدة التعليمية

1 (أ) (1) الدبال (2) النظام المفتوح
(ب) أولاً:

التغير الفيزيائي	التغير الكيميائي
تغير في حالة أو شكل المادة دون تغير في تركيبها الكيميائي مثل انصهار الثلج وتقطيع الطماطم	تغير ينتج عنه مواد جديدة تختلف في خواصها الكيميائية عن خواص المواد الجديدة مثل احتراق الخشب وتعفن الفاكهة

ثانياً: (1) بسبب انخفاض الضغط الجوي كلما ارتفعنا إلى أعلى فتتخفض درجة الغليان.

(2) بسبب سقوط النيزك على سطح الأرض.
(3) لاحتوائها على نسبة عالية من الكربوهيدرات.

2 (أ) (1) الأحادية – العديدة (2) $CO_2 + 2H_2O$
(ب) (1) تساقط (2) موجات مرئية

3 (أ) (1) ج (2) ج
(ب) أولاً: (1) X (2) X

ثانياً:



4 (أ) (1) ب (2) أ

(ب) أولاً: (1) دلتا النيل (2) البولي إسترين

ثانياً: لأن الهواء مادة غازية قابلة للانضغاط بينما الماء مادة سائلة غير قابلة للانضغاط.

(13) محافظة بورسعيد – مديرية التربية والتعليم

1 (أ) (1) هواء (2) التسامي والانصهار

(ب) (1) زيادة درجة حرارة الجسيمات وكذلك الطاقة الداخلية.

(2) تنتقل الحرارة من الجسم الأعلى حرارة إلى الجسم الأقل حرارة.
(3) لا تنتج الطاقة التي تستخدم في التفاعلات الضوئية.
(4) يتحول شريط الماغنسيوم إلى مسحوق أبيض من أكسيد الماغنسيوم وينتج ضوء مبهر.



2 (أ) (1) الزلازل (2) قانون بقاء الكتلة

(ب) (1) لأنه تغير في تركيب الحديد ينتج عنه مادة جديدة ذات خواص جديدة.

(2) لأنه يتميز بارتفاع حرارته النوعية حيث يمتص كميات كبيرة من الطاقة الحرارية دون ارتفاع كبير في درجة حرارته.

(3) لأن الإنزيمات لازمة لمجموعة التفاعلات التي لا تحتاج إلى الضوء.

(4) لأن التوصيلية الحرارية للألومنيوم مرتفعة بينما التوصيلية الحرارية للخشب والبلاستيك منخفضة.

3 (١) (1) الوضع - الحركة (2) متشابهة ، تختلف

(ب) (1)

وجه المقارنة	التبخّر	الغليان
درجة الحرارة اللازمة	عند أى درجة حرارة	عند درجة حرارة معينة

(2)

وجه المقارنة	معدن الكبريت	معدن الهيماتيت
التكوين	عنصر الكبريت	أكسيد الحديد الأحمر

(3)

وجه المقارنة	سكريات أحادية	سكريات محدودة
مثال	الجلوكوز	الرافينوز

(4)

وجه المقارنة	البلاستيدات الخضراء	الميتوكوندريا
الوظيفة	القيام بعملية البناء الضوئى	القيام بعملية التنفس الخلوى

4 (١) (1) عضوية (2) الدهون

(ب) (1) نظام متقدم يقوم بتغيير مدار النيازك لحماية

الأرض من اصطدام النيازك بها.

(2) توفر حلاً مستداماً لمشكلة نقص الأراضي الزراعية الصالحة للزراعة .

(3) يستخدم جزء من طاقة الكلوروفيل النشط في تحليل الماء إلى أكسجين وهيدروجين والجزء الآخر في التفاعلات اللاضوئية .

(4) التخلص من الحرارة المتولدة في المكونات الداخلية والتي قد تؤدي إلى ضعف أدائها وتلفها .

(14) محافظة السويس - إدارة شمال السويس التعليمية

1 (١) (1) الخشب (2) CuSO_4

(ب) (1) يتلون المحلول باللون الأخضر.

(2) نشأة جزربركانية جديدة مثل جزر اليابان .

(3) يتسامى اليود حيث يتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية دون المرور بالحالة السائلة .

(4) تقل قوة الترابط بين الجسيمات وتزداد المسافات البينية بين الجسيمات .

2 (١) (1) النيازك (2) التغير الكيميائي

(ب) (1) لكي تنتقل الحرارة من المدفأة إلى الهواء المجاور لها ، فيرتفع الهواء الدافئ إلى أعلى ويهبط الهواء البارد لأسفل ليحل محل الهواء الدافئ ، وبالتالي يتم توزيع الحرارة في أنحاء الغرفة وتدفئتها .

(2) لأن هذه الخلايا تحتاج إلى قدر كبير من الطاقة .

(3) لوجود مستشعرات حسية في مقدمة رأسها ، تمكنها من استقبال الأشعة تحت الحمراء الصادرة عن أجسام الفرائس .

(4) لأنه يتكون من أكثر من 9 وحدات من السكر الأحادى .

3 (١) (1) الميتوكوندريا (2) أوعية الخشب

- (ب) (1) حماية المحركات من التلف .
 (2) يسمح بدخول وخروج المواد من وإلى البلاستيدة .
 (3) يوفريانات دقيقة عن معدل الأيض أثناء الراحة .
 - يساعد في التخطيط الفعال للنظام الغذائي
 والتمارين الرياضية ، لإدارة وزن الجسم بشكل
 أكثر نجاحًا واستدامة .
 (4) يفرز هرمون الأنسولين .

4 (١) (1) الجالينيا (2) NH_3 (ب) (1)

عملية الانصهار	عملية الغليان	وجه المقارنة
هي تحول المادة بالحرارة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة .	هي تحول المادة بالحرارة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية (عند درجة حرارة ثابتة تسمى درجة الغليان) .	التعريف

(2)

• المعادلة اللفظية لعملية البناء الضوئي :

ماء + ثاني أكسيد الكربون $\xrightarrow{\text{طاقة ضوئية / كلوروفيل}}$ سكر الجلوكوز + أكسجين
 • المعادلة اللفظية لعملية التنفس الخلوي :

سكر الجلوكوز + أكسجين $\xrightarrow{\quad}$ ثاني أكسيد الكربون + ماء + طاقة
 (3)

- مثال على الحمل الحراري انتقال الحرارة خلال المدفأة .
- مثال على الإشعاع : انتقال حرارة الشمس إلينا عبر الفراغ في الفضاء ،

(4)

التسامي	التساقط	وجه المقارنة
هو تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة	تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة مباشرة دون المرور بالحالة السائلة	التعريف

(15) المنطقة الأزهرية بالقاهرة - الإدارة المركزية للامتحانات

1 (١) (1) د (2) ج (3) ب (4) أ

- (ب) (1) يسمح بدخول وخروج المواد من وإلى البلاستيدة
 (2) استخدمه قدماء المصريين في صناعة كحل العين

2 (١) (1) $\times$ (2) $\times$ (3) $\checkmark$ (4) $\checkmark$

(ب) يزول لون محلول أزرق الميثيلين في الأنوبية (1) لنقص غاز الأكسجين أثناء قيام النبات بعملية التنفس

3 (١) (1) ب (2) ب (3) ج (4) ج

(ب) لوفرة الطحالب الحمراء فيه وانعكاس لون الجبال والصخور الحمراء على سواحلها ، خاصة في سيناء .

4 (١) (1) د (2) و (3) أ (4) ج (ب) 3

(16) المنطقة الأزهرية بأسسيوط – الإدارة المركزية للامتحانات

- 1 (1) التسامي (2) التفاعلات اللاضوئية
(3) الحركة التباعدية (4) التفاعل الكيميائي
(5) المعدن
- 2 (1) الأعلى – الأقل
(2) زيادة الاستضاءة وتركيز غاز ثاني أكسيد الكربون ودرجة الحرارة
(3) الجرانا والستروما والغشاء المزدوج
(4) صفر
(5) تدخل في بناء العضلات وإصلاح ونمو الخلايا التالفة . -
وتستخدم في تكوين الإنزيمات التي تستخدم كعوامل حفز
- 3 (1) بسبب استنشاق الغازات السامة والرماد البركاني
(2) لاحتوائها على صبغة الكلوروفيل التي تمتص جميع ألوان الضوء الأبيض، وتعكس اللون الأخضر فقط .
(3) لأنه يحدث تفاعلاً كيميائياً يُستدل عليه من تكون راسب أبيض من كلوريد الفضة (AgCl) الذي لا يذوب في الماء.
(4) حتى تحقق قانون بقاء الكتلة .
(5) بسبب تراكم سكر الجلوكوز في الدم نتيجة لنقص إفراز هرمون الأنسولين الذي يفرزه البنكرياس .
- 4 (1) طهى الطعام، حيث يعمل على زيادة الضغط بداخله فترتفع درجة غليان الماء فيقل زمن الطهى؛ مما يساعد على توفير الوقود.
(2) كاميرا يمكنها استشعار الإشعاع الحرارى الصادر عن الجسم وتحويله إلى صور ملونة .
(3) تستخدم بين قوالب الطوب المفرغ عند تشييد حوائط المباني لتجنب التغير السريع في درجات الحرارة داخل المباني عند تغيرها خارج المباني؛ مما يقلل من تكلفة تكييف الهواء داخل المباني .
(4) الكشف عن الدهون
(5) تغير من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تُستهلك أو تتغير.

(17) محافظة كفر الشيخ – إدارة دسوق التعليمية (دمج)

- 1 (1) التكثف (2) الكيميائي
(3) عناصر (4) ماء الجير الراقق
(5) التنفس الخلوى (6) النحاس
- 2 (1) البناء الضوئى (2) الزلازل
(3) محلول أزرق ميثيلين (4) أوعية الخشب
(5) النظام المغلق (6) نظرية جسيمات المادة
- 3 (1) ✓ (2) X (3) ✓ (4) X
(5) X (6) ✓

- 4 (1) ج (2) هـ (3) د (4) و
(5) ب (6) أ

(18) محافظة المنيا - إدارة ديرمواس التعليمية (دمج)

- 1 (1) الإشعاع (2) الموائع
(3) 100 °C (4) بندكت
(5) الصيف (6) الستروما
- 2 (1) ✓ (2) ✓ (3) ✓ (4) X
(5) ✓ (6) X
- 3 (1) الضغط (2) أحماض أمينية
(3) شكلها محدد (4) البحر الأحمر
(5) الأوبال (6) الكثافة
- 4 (1) ج (2) أ (3) ب (4) د
(5) و (6) هـ

نماذج اختبارات معدلة من امتحانات المحافظات

نموذج (1)

- 1 (1) (أ) أزرق - عديم اللون
(2) قابلة للانضغاط - وغير قابلة للانسياب
(ب) (1) لأن العسل أكثر لزوجة من الماء وكلما زاد معدل اللزوجة تقل قدرة المادة على الانسياب والتدفق
(2) لأن انتقال الحرارة بالحمل يتم خلال السوائل والغازات عن طريق حركة الجزيئات
(3) بسبب حركة تيارات الحمل الصاعدة.
(4) حتى تحقق قانون بقاء الكتلة.
- 2 (1) (أ) الميتوكوندريا - بعملية التنفس الخلوى
(2) (ل) الغشاء الخارجى - (ص) الغشاء الداخلى - (س) الأعراف
(ب) (1) الجليد: قوى التجاذب قوية جداً
- الماء: قوى التجاذب ضعيفة نسبياً
(2) الدهون الكاشف محلول سودان 4
- البروتينات الكاشف محلول بيوريت
(3) البناء الضوئى يحدث فى البلاستيدات الخضراء - التنفس الخلوى يحدث داخل الميتوكوندريا
(4) التوصيل الحرارى يتم خلال المواد الصلبة - الحمل الحرارى يتم خلال الموائع (السوائل والغازات)
- 3 (1) (أ) عملية هدم (2) عملية بناء
(ب) (1) يمتص الكلوروفيل طاقة الضوء الأزرق والضوء الأحمر من الأبيض فيصبح كلوروفيل نشطاً (مثار)
(2) تنتقل الحرارة من الماء الساخن إلى الماء البارد حتى يحدث الاتزان الحرارى.
(3) يحدث تفاعل كيميائى بين الكربون والأكسجين، ويتكون غاز ثانى أكسيد الكربون.
- 4 (4) حدوث الزلازل التكتونية



4 (١) (1) استخدام قناع واقي - عدم لمس المسحوق الأبيض المتكون فور تفاعل اشتعال شريط الماغنسيوم في الهواء - إمساك شريط الماغنسيوم بماسك حراري.

(2) طهى الطعام - تغيير لون الفاكهة - صدأ الحديد - الألعاب النارية

(ب) (1) طهى الطعام عن طريق زيادة الضغط بداخله ، فترتفع درجة غليان الماء فيقل زمن الطهى ؛ مما يساعد على توفير الوقود
(2) لتجنب الحروق أثناء اشتعال شريط الماغنسيوم
(3) الكشف عن البروتينات
(4) يزيد من معدل التفاعل الكيميائي دون أن يستهلك

نموذج (2)

1 (١) (1) الأعلى - الأقل

(2) الضغط الجوي - درجة نقاء المادة
(ب) (1) صعوبة تكسيرها لأنها مادة صلبة قوى التماسك بين الجسميات قوية جداً
(2) يتحول اللون البنى إلى اللون الأزرق القاتم
(3) عدم إتمام التفاعلات الضوئية داخل البلاستيكة الخضراء
(4) يزداد معدل التبخر

2 (١) (1) الكشف عن الدهون

(2) إتمام عملية البناء الضوئي

(ب) (1)

وجه المقارنة	النظام المغلق	النظام المفتوح
تبادل المادة	لا يسمح بتبادل المادة مع الوسط المحيط .	يسمح بتبادل المادة مع الوسط المحيط .
تبادل الطاقة	يسمح بتبادل الطاقة (الحرارة) مع الوسط المحيط .	يسمح بتبادل الطاقة (الحرارة) مع الوسط المحيط .

(2)

وجه المقارنة	سكر المالتوز (سكر الشعير)	سكر السكروز (سكر القصب)
التركيب الجزيئي	يتكون من اتحاد جزيئين من الجلوكوز (جلوكوز + جلوكوز) .	يتكون من اتحاد جزئى جلوكوز مع جزئى فركتوز .

(3)

وجه المقارنة	عملية التنفس الخلوى	عملية البناء الضوئى
الغاز الضرورى لإتمام العملية	غاز الأكسجين	غاز ثنائى أكسيد الكربون

(4)

وجه المقارنة	المواد السائلة	المواد الصلبة
قابلية الانتشار خلالها	متوسطة السرعة	بطيئة جداً

3 (١) (1) عن طريق محلول بيوريت

(2) عن طريق محلول بندكت الأزرق

(ب) (1) بسبب ارتفاع التوصيلية الحرارية للنحاس أكبر من الألومنيوم

(2) بسبب حدوث تفاعل كيميائي يستدل عليه من تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون

(3) لأن هذه الخلايا تحتاج إلى قدر كبير من الطاقة

(4) بسبب اختلافها في قدرتها على نفاذ الضوء

4 (١) (1) تتم بها التفاعلات الضوئية

(2) تتم بها التفاعلات اللاضوئية

(ب) (1) الحالة الرابعة للمادة، وتتكون عندما تتأين الغازات، فتتحول إلى أيونات موجبة الشحنة والإلكترونات حرة سالبة الشحنة.

(2)



(3) تتكون قشرة قارية جديدة، مثل: نشأة الأخدود الإفريقي العظيم.

(4) زيادة الاستضاءة - زيادة تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون - درجة الحرارة

نموذج (3)

1 (١) (1) الحرارة النوعية (2) النظام المفتوح

(ب) (1) بسبب ارتفاع درجة حرارة اليابس أسرع من درجة حرارة الماء أثناء النهار

(2) لانخفاض الحرارة النوعية له مقارنة بباقي السوائل، مما يجعله حساسًا وسريع الاستجابة لتغيرات الحرارة في الترمومترات.

(3) لتفادي أضرار الضوء الساطع

(4) لأنها تحتوى على بلاستيدات ملونة.

2 (١) (1) $ZnSO_4$ (2) H_2SO_4

(ب) (1)

وجه المقارنة	الغليان	التبخّر
درجة الحرارة اللازمة للحدوث	يحدث عند درجة حرارة محددة وثابتة تسمى درجة الغليان	يحدث عند أى درجة حرارة أقل من درجة الغليان

(2)

وجه المقارنة	احتراق الفحم	انصهار الشمع
نوع التغير	تغير كيميائي	تغير فيزيائي

(3)

وجه المقارنة	المواد العازلة حراريًا	المواد الموصلة حراريًا
مثال	الخشب، البلاستيك، الزجاج.	الحديد، النحاس، الألومنيوم.

(4)

وجه المقارنة	الغشاء الداخلي للميتوكوندريا	الغشاء الخارجي للميتوكوندريا
الشكل	متعرج	غشاء مستوى
الوظيفة	زيادة مساحة السطح الداخلي للميتوكوندريا، لزيادة إنتاج الطاقة.	حماية مكونات الميتوكوندريا. تنظيم دخول وخروج المواد.

(1) (1) 3



(2)



(ب) (1) ترتفع درجة حرارتها

(2) يتغير لون المعدن

(3) عدم إتمام التفاعلات الضوئية التي تحدث في الستروما

(4) يزول لون محلول كبريتات النحاس الزرقاء ويتكون

راسب أحمر من النحاس ومحلول عديم اللون من كبريتات الخارصين.

4 (1) (1) (1) مواد تزيد من معدل التفاعل الكيميائي دون أن

تستهلك

(2) الأعداد التي توجد أسفل رموز العناصر المكونة

للجزيء وتمثل عدد الذرات في الجزيء الواحد

(ب) (1) تغيير مدار النيازك.

(2) تتم بها التفاعلات اللاضوئية

(3) طهى الطعام عن طريق زيادة الضغط بداخله،

فترتفع درجة غليان الماء فيقل زمن الطهى؛ مما يساعد على توفير الوقود.

(4) حل مستدام لمشكلة نقص الأراضي الزراعية.

نموذج (4)

1 (1) (1) ج (2) ج

(ب) أولاً: (1) دبال - هواء - ماء - طين - طمي - حصى - رمال

(2) معدن الهاليت كلوريد الصوديوم

- معدن الهيماتيت أكسيد الحديد الأحمر

ثانياً: (1) صفاًح قارية: عبارة عن قطع ضخمة مكونة من

قشرة قارية سميقة منخفضة الكثافة وجزء من الوشاح العلوى.

- صفاًح محيطية: عبارة عن قطع ضخمة مكونة

من قشرة محيطية رقيقة السمك مرتفعة

الكثافة وجزء من الوشاح العلوى.

(2) المرحلة الأولى لعملية البناء الضوئي تتم في الجرانا -

المرحلة الأولى للتنفس الخلوى تتم في الستوبلازم

2 (1) (1) تدخل في بناء العضلات وإصلاح ونمو الخلايا التالفة .-

صناعة الأنسولين المستخدم في علاج السكري

(2) لا - بسبب ارتفاع حرارة الماء النوعية يلزم

امتصاص قدر كبير من الطاقة الحرارية لتغير درجة حرارته

(ب) (1) تسبب مخاطر جسيمة للكلى والكبد .

(2) يحدث تفاعل كيميائي يُستدل عليه من تكون راسب

أبيض من كلوريد الفضة $AgCl$ الذى لا يذوب في الماء .

(3) يتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة

(4) ترتفع درجة حرارة النظام

3 (1) (1) الزيت (2) البطاطا

(ب) (1) لانخفاض الحرارة النوعية له مقارنة بباقي السوائل ،

مما يجعله حساسًا وسريع الاستجابة لتغيرات

الحرارة في الترمومترات

(2) لتكوين مادة جديدة تختلف خواصها عن المادة

الأصلية

(3) لقيام النبات بعملية البناء الضوئي

(4) تتحرر طاقة الوضع الهائلة المختزنة في الصخور

وتتحول إلى موجات زلزالية

4 (1) (1) 2 (2) 44 جرامًا

(ب) أولاً: (1) يحصل النباتات من خلالها على غاز الأكسجين

اللازم لتنفسها من الهواء الجوى

(2) إتمام التفاعلات اللاضوئية .

ثانيًا: (1) فتحة في القشرة الأرضية تسمح للصخور المنصهرة

والغازات المحبوسة بالخروج إلى سطح الأرض .

(2) تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة

مباشرة دون المرور بالحالة السائلة .

نموذج (5)

1 (1) (1) ضعيفة جدًا (2) التكتف

(ب) (1) بسبب انتقال الحرارة خلال السوائل والغازات عن

طريق حركة الجزيئات بطريقة الحمل الحرارى

(2) لتكوين مادة جديدة تختلف خواصها عن المادة

الأصلية

(3) لأنها تحدث بها عملية التنفس الخلوى .

(4) بسبب حركة الصفائح التكتونية جنبًا إلى جنب .

2 أولاً: (1) درجة الحرارة - مساحة السطح - نسبة الرطوبة

- سرعة التيارات الهوائية .

(2) تعرضها لأشعة الشمس والتيارات الهوائية .

ثانيا : (1) كاميرا يمكنها استشعار الإشعاع الحرارى الصادر

عن الأجسام وتحويله إلى صور ملونة .

(2) تدخل في بناء العضلات وإصلاح ونمو الخلايا

التالفة .

(3) تتم بها التفاعلات الضوئية أثناء عملية البناء

الضوئي .

(4) تمكن الثعابين من استقبال الأشعة تحت الحمراء الصادرة عن أجسام الفرائس .

3 أولاً: (1)

عملية الانصهار	عملية التجمد	وجه المقارنة
تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بالتسخين	تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بالتبريد	التعريف

(2)

عملية التبخر	عملية التكثف	وجه المقارنة
تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بالتسخين (اكتساب حرارة).	تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بالتبريد (فقدان حرارة).	التعريف

ثانياً: (1) تتغير خواص السكر الذي يُستدل عليه من: ظهور رائحة قوية (رائحة الكراميل) - تغير اللون - تصاعد الدخان - تكون مادة جديدة لونها أسود (الكربون).

(2) تتوقف التفاعلات اللاضوئية.

(3) تتكون البراكين عند حدود الصفائح التكتونية

(4) يتسامى يتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة.

4 أولاً: (1) الردياتير

(2) الماء - بسبب ارتفاع حرارته النوعية حيث يمتص

كميات كبيرة من الطاقة الحرارية دون ارتفاع كبير في درجة حرارته.

ثانياً: (1) كتل صخرية تخرق الغلاف الجوي للأرض، وتسقط على الأرض.

(2) مواد جيدة التوصيل للحرارة، ولها توصيلية حرارية مرتفعة.

(3) عُضَيَات خلوية تشبه حبة العدس توجد في خلايا الأجزاء الخضراء من النباتات.

(4) عملية حيوية يتم فيها تبادل غازي ثاني أكسيد الكربون والأكسجين مع البيئة المحيطة لإتمام عملية البناء الضوئي نهاراً وعملية التنفس نهاراً وليلاً.

الجزء الرابع – مراجعة ليلة الامتحان

- 1 (1) ج (2) ج (3) د (4) أ
 (5) أ (6) د (7) أ (8) أ
 (9) ب (10) ب (11) ج (12) ج

- 2 (1) ثاني أكسيد الكربون – الأكسجين
 (2) الانصهار والغليان (3) التكثف
 (4) محلول الصودا الكاوية مع الزيت
 (5) الجالينيا – كحل العين (6) تزداد – تقل
 (7) الحمل والإشعاع (8) التلك – الشفافة
 (9) الغازية – الصلبة (10) الكوارتز – الأوليفين
 (11) السوائل والغازات (12) قارية – محيطية
 (13) الأبيض – البنفسجي
 (14) بيكربونات الصوديوم – حمض الأسيتيك
 (15) العديدة – المحدودة
 (16) الحمل الصاعدة – الحمل الهابطة

- 3 (1) القهوة الفورية (2) النظام المعزول
 (3) نظرية جسيمات المادة (4) الزلازل
 (5) الكلوروفيل (6) الانصهار
 (7) الإنزيمات (8) درجة الانصهار
 (9) التسامي (10) البناء الضوئي
 (11) الاتزان الحراري (12) الثغور
 (13) الكوليسترول (14) النظام المفتوح
 (15) الطاقة الداخلية للنظام (16) الصفائح المحيطية
 (17) البلازما (18) نسيم البحر
 (19) الحرارة النوعية (20) النظام

- 4 (1) X (2) ✓ (3) X (4) X
 (5) X (6) ✓ (7) X (8) ✓
 (9) X

- 5 (1) الجلوكون (2) الفركتوز
 (3) البروتينات (4) الجالينيا
 (5) الماغنسيوم والحديد (6) الجران
 (7) الهيماتيت (8) معزول
 (9) التعرية (10) أحماض أمينية
 (11) صفيحة قارية مع صفيحة محيطية
 (12) الهاليت (13) التغذية
 (14) الماء

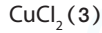
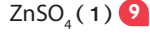
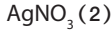
- 6 (1) لضمان توزيع الحرارة في جميع أنحاء الثلجة بهبوط الهواء البارد (الأعلى كثافة) لأسفل وصعود الهواء الدافئ (الأقل كثافة) لأعلى.
 (2) لأنها تؤدي إلى تكوين جبال بركانية وتكوين سهول منبسطة وهضاب.
 (3) لأن هذه الخلايا تحتاج إلى قدر كبير من الطاقة
 (4) لأنها تحتوي على بلاستيدات ملونة
 (5) لأن درجة الغليان تقل بانخفاض الضغط الجوي
 (6) لوجود مستشعرات حسية في مقدمة رأسها، تمكنها من استقبال الأشعة تحت الحمراء الصادرة عن أجسام الفرائس.
 (7) لتفادي أضرار الضوء الساطع.

- (8) بسبب حدوث تفاعل كيميائي
- (9) بسبب حركة الصفائح التكتونية المتقاربة
- (10) لارتفاع الحرارة النوعية للماء، وبالتالي يحتاج إلى كمية كبيرة من الحرارة لتغيير درجة حرارته؛ مما يحافظ على درجة حرارة الجسم ثابتة.
- (11) لأن التوصيلية الحرارية للنحاس أكبر من التوصيلية الحرارية للألومنيوم
- (12) لأنه يتم فيها هدم لجزيئات المواد الغذائية الكبيرة داخل الخلايا الحية، مثل سكر الجلوكوز في وجود غاز الأكسجين.
- (13) لانخفاض الحرارة النوعية له مقارنة بباقي السوائل، مما يجعله حساساً وسريع الاستجابة لتغيرات الحرارة في الترمومترات.
- (14) لأن قوى التجاذب بين جسيمات الصخور كبيرة جداً والمسافات البينية بينها صغيرة جداً، مما يجعلها صلبة ومتماسكة ويصعب كسرها.
- (15) بسبب ارتفاع درجة حرارة اليابس أسرع من درجة حرارة الماء أثناء النهار
- (16) لأن قوى التجاذب ضعيفة جداً والمسافات البينية صغيرة جداً مما يجعلها قابلة للانتشار لتأخذ شكل وحجم الإناء الحاوي لها.
- (17) لزيادة نسبة بخار الماء في الهواء، فيقل معدل التعرق وتبخر الماء من الجسم، فيزيد من الشعور بحرارة الجو.
- (18) لأنها تعمل على زيادة الضغط بداخلها، فترتفع درجة غليان الماء فيقل زمن الطهي؛ مما يساعد على توفير الوقود
- (19) لأن المعادلة الرمزية الموزونة توضح نوع وعدد ذرات العناصر الداخلة في تركيب كل من المواد المتفاعلة والمواد الناتجة.
- (20) لأن الكبريت يتميز بلون ثابت، بينما يتغير لون الكوارتز حسب الشوائب الموجودة به.
- (21) لزيادة كفاءة إنتاج الطاقة.
- (22) لأنه يتغير شكل المادة دون تغير تركيبها الكيميائي.
- (23) لأنه يمتص طاقة اللون الأحمر والأزرق ويتحول إلى كلوروفيل مثار.
- (24) بسبب سقوط النيازك.
- (25) لأنه غير متبلر.
- (26) لمنع ذوبانه في العصارة النباتية، لأن النشا شحيحة الذوبان في الماء البارد.
- (27) لارتفاع حرارته النوعية فيمتص قدر كبير من الطاقة الحرارية
- (28) لزيادة معدل تبخر الماء عند ارتفاع درجة الحرارة أثناء النهار.
- (1) تقل كفاءة التفاعلات التي تحدث داخل الميتوكوندريا
- (2) تنتقل الحرارة من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة حتى يحدث الاتزان الحراري
- (3) تتوقف عملية البناء الضوئي ويبدأ الإنسان في عملية التنفس.
- (4) تكون صخور الأوليفين والبيروكسين.
- (5) تغوص الصفيحة المحيطية الأكبر كثافة أسفل الصفيحة القارية الأقل كثافة. ينشأ عنها سلاسل جبال الإنديز.
- (6) يحدث تفاعل كيميائي يستدل عليه من تصاعد الهيدروجين.
- (7) لا ينفذ لأنه من المعادن المعتمدة.

- (8) عدم حماية مكونات الميتوكوندريا وعدم تنظيم دخول وخروج المواد
- (9) ترتفع درجة حرارة السائل تدريجيًا حتى يصل إلى درجة الغليان 100°C وعندها يبدأ السائل في التحول إلى بخار.
- (10) يمتص الجير الصودي غاز ثاني أكسيد الكربون من هواء الناقوس ويترتب على ذلك :- استمرار عملية التنفس لفترة ثم تتوقف عند استهلاك غاز الأكسجين من هواء الناقوس.
- (11) تغير خواص المواد وحدوث تفاعل كيميائي يُستدل عليه من تغير في القوام وتكوّن مادة جديدة صلبة (الصابون).
- (12) تكون طبقة بلون أحمر على سطح المخلوط.
- (13) يتحول لون المحلول البني المصفر إلى الأزرق القاتم.
- (14) تجنب التغير السريع في درجات الحرارة داخل المباني عند تغييرها خارج المباني؛ مما يقلل من تكلفة تكييف الهواء داخل المباني.
- (15) يزداد معدل عملية البناء الضوئي تدريجيًا حتى يثبت عند حد معين وعندها يكون المعدل الأمثل لعملية البناء الضوئي.
- (16) الإصابة بأضرار جسيمة في الكلى.
- (17) زيادة كفاءة إنتاج الطاقة.
- (18) يتغير لون المحلول من الأزرق إلى البنفسجي.
- (19) زيادة مساحة سطح الأقراص المعرضة للضوء وحدوث التفاعلات الضوئية.
- (20) يزداد معدل عملية البناء الضوئي.
- (21) زيادة مساحة أسطح كرات الرذاذ المعرضة للهواء الساخن، فيزداد معدل التبخر، وتتكون بلورات القهوة الفورية الصلبة.
- (22) يتحول إلى اللون البنفسجي
- (23) تراكم سكر الجلوكوز في الدم
- (24) يتكون السكروز (سكر القصب)

- 8** (1) تحديد موقع الفريسة بدقة في الظلام عن طريق الإحساس بالحرارة.
- (2) الكشف عن وجود النشا في أوراق النبات.
- (3) الكشف عن وجود البروتينات.
- (4) تمد الجسم بطاقة أكبر من الطاقة التي تمد بها الكربوهيدرات.
- (5) تحليل الماء إلى هيدروجين وأكسجين.
- (6) يتم فيها مجموعة من التفاعلات الضوئية.
- (7) امتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء.
- (8) المصدر الأساسي والسريع للحصول على الطاقة، وبناء الخلايا.
- (9) تحليل الضوء إلى ألوان الطيف السبعة.
- (10) تبريد محركات السيارة والحفاظ عليها من التلف.
- (11) تنقل الغذاء من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات.
- (12) تبادل الغازات.
- (13) للتخلص من الحرارة المتولدة في المكونات الداخلية للأجهزة الإلكترونية والتي قد تؤدي إلى ضعف أدائها وتلفها.
- (14) تغيير مدار النيازك.
- (15) إفراز هرمون الأنسولين المسئول عن نقص نسبة السكر في الدم

- (16) كاميرا يمكنها استشعار الإشعاع الحراري الصادر عن الأجسام وتحويله إلى صور ملونة.
- (17) توفير بيانات دقيقة عن معدل الأيض أثناء الراحة لتساعد في التخطيط للنظام الغذائي والرياضي.
- (18) تحتوي على الإنزيمات والمواد اللازمة لإنتاج الطاقة.
- (19) استخدمه قدماء المصريين في صناعة كحل العين.
- (20) يسمح بانتقال المواد من وإلى البلاستيكية وحمايتها.



(1) 10

التغير الفيزيائي	التغير الكيميائي
تغير في مظهر وشكل المادة الخارجي دون التغير في تركيبها الداخلي.	تغير في تركيب المادة الداخلي ينتج عنه مواد جديدة بخصائص جديدة.
قص الورق، ذوبان السكر في الماء.	احتراق الخشب، صدأ الحديد.

(2)

المرحلة الأولى من التنفس الخلوي	المرحلة الثانية من التنفس الخلوي
تحدث في الميتوكوندريا.	تحدث في السيتوبلازم

(3)

الحركة التباعدية	الحركة التقاربية
تحرك الصفائح مبتعدة عن بعضها البعض بسبب تيارات الحمل الصاعدة	تحرك الصفائح مقتربة من بعضها البعض بسبب تيارات الحمل الهابطة

(4)

عملية الانصهار	عملية التجمد
تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بالتسخين (اكتساب حرارة).	تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بالتبريد (فقدان حرارة).

(5)

المواد الموصلة حراريًا	المواد العازلة حراريًا
مواد رديئة التوصيل للحرارة وتتميز بتوصيلية حرارية منخفضة	مواد جيدة التوصيل للحرارة وتتميز بتوصيلية حرارية مرتفعة

(6)

البلاستيكيات الخضراء	الميتوكوندريا
القيام بعملية البناء الضوئي	القيام بعملية التنفس.

(7)

الميكانيكا	البيروكسين
تتكون نتيجة تصد الصهير (الماجما) الغني بالسيليكا والبوتاسيوم والصوديوم عند انخفاض درجة حرارته.	تتكون نتيجة تصد الصهير (الماجما) الغني بالماغنسيوم والحديد عند انخفاض درجة حرارته

(8)

الليثوسفير	الأسينوسفير
الغلاف الصخري الذى يتكون من اندماج القشرة الأرضية والجزء الصلب من الوشاح العلوى.	طبقة من الصخور المنصهرة تقع فى الجزء السفلى من الوشاح العلوى.

(9)

عمليات الهدم	عمليات البناء
عمليات تستهلك فيها طاقة فى بناء جزىء معقد من جزيئات عديدة بسيطة .	عمليات تنطلق فيها طاقة من هدم جزىء كبير سبق بناءه إلى جزيئات أبسط

(10)

عملية التنفس الخلوى	عملية البناء الضوئى
الميتوكوندرىا	البلاستيدات الخضراء .

(11)

التربة المنقولة	التربة المحلية
التربة التى تفككت فى مكان ثم نقلت إلى مكان آخر	التربة التى تكونت فى مكان وجودها

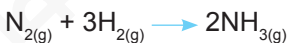
(12)

سلاسل جبال الإنديز	سلاسل جبال الهيمالايا
أقل ارتفاعاً مقارنة بالهيمالايا، لكنها تمثل أطول السلاسل امتداداً	أكثر ارتفاعاً

- 11 (1) عمليات تستهلك فيها طاقة فى بناء جزىء معقد من جزيئات عديدة بسيطة .
- (2) الحالة الرابعة للمادة، وتتكون عندما تتأين الغازات، فتتحول إلى أيونات موجبة الشحنة وإلكترونات حرة سالبة الشحنة .
- (3) مجموع كتل المواد الداخلة فى التفاعل الكيميائى يساوى مجموع كتل المواد الناتجة عنه .
- (4) تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة .
- (5) النظام الذى يحدث فيه تبادل للطاقة والمادة مع الوسط المحيط .
- (6) انتقال الحرارة خلال الأجسام الصلبة على امتداد الجسم من نقطة إلى أخرى، دون انتقال جسيمات المادة من موضعها .
- (7) نقل الفتات الصخري من مكان إلى آخر .
- (8) تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة مباشرة دون المرور بالحالة السائلة .
- (9) تكنولوجيا مستحدثة فى المدن المتقدمة تحاكى الظروف المناسبة للزراعة، لإتمام عملية البناء الضوئى .
- (10) الحالة التى يتساوى عندها درجة حرارة نظامين، ويتوقف عندها انتقال الحرارة .
- (11) عملية كسر الروابط الموجودة بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة (المتفاعلات) وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد الناتجة عن التفاعل (الناتج) .
- (12) كتل صخرية تخرق الغلاف الجوى للأرض، وتسقط على الأرض .

- (13) النظام الذى يحدث فيه تبادل للطاقة فقط، ولا يسمح بتبادل المادة مع الوسط المحيط.
- (14) كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1 كيلوجرام من المادة بمقدار 1°C
- (15) موجات تنتشر في الفراغ بسرعة كبيرة جدًا تصل إلى 300000 km/s في جميع الاتجاهات.

(1) 12



(2)



(3)



(4)



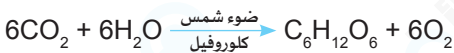
(5)

سكر الجلوكوز + أكسجين $\leftarrow$ ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة.

(6)



(7)



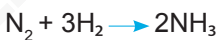
(8)



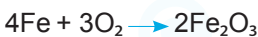
(1) 13



(2)



(3)



(4)



(1) 14 درجة الحرارة ومساحة سطح السائل ونسبة الرطوبة وسرعة التيارات الهوائية.

(2) كتلة المادة ونوع المادة وحالة المادة.

(3) حلة الضغط (القدر الكاتم).

(4) زيادة الاستضاءة وتركيز ثاني أكسيد الكربون ودرجة الحرارة

(5) الحركة التباعدية

(6) مقدار الانخفاض = الارتفاع $\div 300 = 600 \div 300$

$2^{\circ}\text{C} =$

درجة الغليان $= 100 - 2 = 98^{\circ}\text{C}$

(7) 2 جزئ

(8) عملية بناء

(9) تقليل تناول الأطعمة الغنية بالدهون

(10) (أ) التلك معتم - الكوارتز شفاف

(ب) الكبريت معدن له لون ثابت - الكوارتز معدن له

ألوان مختلفة.