

الأشياء



العلوم المتكاملة

الصف 1 الثانوي

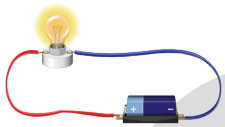
إجابات النماذج الاسترشادية

لشهر مارس

2024 - 2025م

(١) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1 أي من التالي يمثل المصدر الأساسي للطاقة في النظام البيئي؟
 (أ) الماء
 (ب) الأكسجين
 (ج) الشمس
 (د) ثاني أكسيد الكربون
- 2 عند انتقال الطاقة من النباتات إلى الحيوانات، ما الذي يحدث للجزء الأكبر من هذه الطاقة؟
 (أ) يُستخدم للنمو
 (ب) يُفقد كحرارة
 (ج) يُخزن في العضلات
 (د) يتحول إلى جلوكوز
- 3 إذا أُزيلت النباتات المنتجة من النظام البيئي، فما الأثر المتوقع؟
 (أ) زيادة عدد الكائنات المفترسة
 (ب) زيادة الطاقة في النظام البيئي
 (ج) انهيار السلسلة الغذائية
 (د) زيادة الكائنات المحللة
- 4 ما هو الدور الأساسي الذي تلعبه النباتات في السلسلة الغذائية؟
 (أ) تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كيميائية
 (ب) تنتج الأكسجين فقط
 (ج) تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية
 (د) تساعد على تحلل باقي الكائنات الحية
- 5 ما الذي يميز الكائنات المحللة عن غيرها في النظام البيئي؟
 (أ) تستهلك المواد غير العضوية
 (ب) تتغذى على الكائنات المفترسة
 (ج) تنتج الطاقة من الشمس
 (د) تحلل المواد العضوية وتعيد تدويرها
- 6 الصورة المقابلة تعبر عن نظام.....
 (أ) مغلق
 (ب) مفتوح
 (ج) معزول
 (د) لا يمكن تحديد الإجابة
- 7 يمكن تصنيف الطاقة الداخلة إلى النبات للقيام بعملية البناء الضوئي والطاقة الناتجة عنه على الترتيب بأنها.....
 (أ) كيميائية - ضوئية
 (ب) ضوئية - كيميائية
 (ج) ضوئية - حرارية
 (د) كيميائية - حرارية
- 8 أي من الأنظمة التالية يسمح بتبادل الطاقة فقط مع الوسط المحيط؟
 (أ) النظام المفتوح
 (ب) النظام المغلق
 (ج) النظام المعزول
 (د) جميع ما سبق
- 9 إذا كانت ΔU لنظام معزول تساوي صفراً، فهذا يعني أن.....
 (أ) النظام يبذل شغلاً على الوسط
 (ب) الحرارة تنتقل من الوسط المحيط للنظام
 (ج) الحرارة تنتقل من النظام إلى الوسط المحيط
 (د) لا يوجد تغير في الطاقة الداخلية للنظام



10 ماهى الخاصية التى تعتمد على كمية المادة فى النظام ؟

(ب) التوتر السطحي

(أ) درجة الحرارة

(د) الكتلة

(ج) الكثافة

11 إذا كانت الطاقة الداخلية لنظام تساوى 200 J قبل أن يكتسب كمية حرارة مقدارها 40 J ويبذل شغلاً على

الوسط المحيط مقداره 10 J، فكم تصبح الطاقة الداخلية النهائية بعد هذا التغير؟

(ب) 230 J

(أ) 250 J

(د) 240 J

(ج) 210 J

12 إذا كان (ΔH) لتفاعل كيميائى يساوى -75 kJ ، فإن هذا التفاعل يعتبر.....

(ب) طارداً للحرارة

(أ) ماصاً للحرارة

(د) متوازناً

(ج) غير متوازن

(ب) الأسئلة المقالية:

1 علل : تكون الطاقة المتاحة فى المستوى الغذائى الثالث أقل بكثير من الطاقة المتاحة فى المستوى الأول.

لأن الطاقة تفقد بنسبة 90% تقريباً فى كل مستوى غذائى، ويصل فقط 10% من الطاقة إلى المستوى التالى، وبذلك

تكون الطاقة التى تصل إلى المستوى الثالث 1% تقريباً من الطاقة المتاحة فى المستوى الأول.

2 ما العلاقة بين البناء الضوئى والتنفس الخلوى فى دعم الحياة على كوكب الأرض؟

البناء الضوئى ينتج الأكسجين والجلوكوز اللازمين للتنفس الخلوى الذى تقوم به الكائنات الحية لإنتاج الطاقة،

التكامل بين العمليتين يحافظ على تدفق الطاقة ويدعم دورة الأكسجين وثانى أكسيد الكربون فى النظام البيئى مما

يحقق التوازن.

3 ما الذى يحدث للطاقة الداخلية لنظام مغلق إذا تم إضافة شغل عليه؟

الطاقة الداخلية للنظام تزداد عند إضافة شغل عليه؛ لأن الشغل المبذول يزيد من طاقة الجزيئات داخل النظام؛ مما

يؤدى إلى زيادة الطاقة الداخلية للنظام .

(١) اختر الإجابة الصحيحة:

1 ما هي النتيجة المتوقعة إذا تم استنزاف الطاقة في مستوى غذائي معين بنسبة أكبر من 90%؟

(١) انخفاض عدد الكائنات الحية في المستويات العليا

(ب) زيادة في عدد الكائنات المستهلكة

(ج) استقرار النظام البيئي

(د) زيادة كمية الطاقة المتاحة في المستويات العليا

2 ما هي الكائنات التي تشغل أكثر من مستوى غذائي في السلسلة الغذائية؟

(١) الكائنات المنتجة

(ب) الكائنات المحللة

(ج) آكلات العشب

(د) آكلات اللحوم

3 ما هي النتيجة المباشرة لزيادة مستويات ثاني أكسيد الكربون في البيئة؟

(١) انخفاض في إنتاج الأوكسجين

(ب) زيادة في عملية البناء الضوئي

(ج) نقص في عدد الكائنات المنتجة

(د) تحلل النباتات بسرعة أكبر

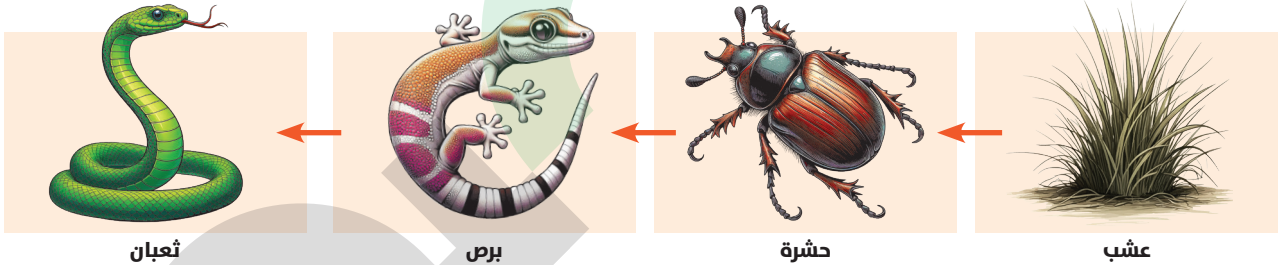
4 الشكل التالي يوضح سلسلة غذائية تتكون من من المستويات الغذائية المستهلكة .

(١) أربعة

(ب) ثلاثة

(ج) واحدة

(د) خمسة



ثعبان

برص

حشرة

عشب

5 حدد: أي الكائنات التالية يمكن ان نسميها بالحارسة للطبيعة؟

(١) الكائنات المنتجة

(ب) الكائنات المحللة

(ج) الكائنات المستهلكة (آكلات العشب)

(د) الطاقة الشمسية

6 إذا كانت ΔU موجبة، فما الذي يمكن أن نستنتجه عن الطاقة الداخلية للنظام؟

(١) اكتسب النظام طاقة

(ب) فقد النظام طاقة

(ج) لم يحدث تغير في الطاقة الداخلية للنظام

(د) النظام في حالة توازن

7 إذا اكتسب النظام المغلق 100J من الطاقة الحرارية، ثم بذل شغلاً على الوسط المحيط مقداره 50J، فما هو التغير في الطاقة الداخلية للنظام؟

- (أ) 50J
(ب) 150J
(ج) -50J
(د) -150J

8 ما هي المعادلة التي تعبر عن الشغل المبذول في عملية ايزوكورية؟

- (أ) $W = P V$
(ب) $W = 0$
(ج) $W = \Delta Q$
(د) $W = \Delta U$

9 إذا قام الوسط المحيط ببذل شغل على النظام في عملية أديباتية، فماذا يحدث للطاقة الداخلية؟

- (أ) تزداد
(ب) تقل
(ج) تبقى ثابتة
(د) لا يمكن تحديد التأثير

10 في الشكل المقابل ماذا يحدث عند زيادة الضغط على المادة X؟ (بمعلومية أن المادة X في الحالة الغازية)



- (أ) يزداد الحجم وتقل درجة الحرارة
(ب) يزداد الحجم وتزداد درجة الحرارة
(ج) يقل الحجم وتقل درجة الحرارة
(د) يقل الحجم وتزداد درجة الحرارة

11 عند زيادة كمية الماء في نظام مفتوح، فما هو التأثير على الطاقة الداخلية؟

- (أ) تزيد
(ب) تنقص
(ج) تبقى ثابتة
(د) تنعدم

12 أي من العمليات التالية تعتبر تفاعلاً طارداً للحرارة؟

- (أ) تبخر الماء
(ب) انصهار الجليد
(ج) احتراق الخشب
(د) إذابة السكر في الماء

(ب) الأسئلة المقالية:

1 اكتب المصطلح العلمي

عملية تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية مخزنة في جزيئات السكر في النباتات.

(البناء الضوئي)

2 علل: تلعب النباتات دوراً محورياً في دورة الكربون في النظام البيئي.

لأن النباتات تمتص ثاني أكسيد الكربون خلال عملية البناء الضوئي وتستخدمه في إنتاج الجلوكوز؛ مما يساهم في تنظيم مستوى الكربون في الغلاف الجوي.

3 لماذا يستخدم الثيرموس (الحافظة الحرارية) لحفظ المشروبات الساخنة أو الباردة؟

لأن الثيرموس يمثل نظاماً معزولاً تقريباً، فلا يسمح بتبادل الطاقة (الحرارة) مع الوسط المحيط إلا بنسبة قليلة.

وبالتالي، يحافظ على درجة حرارة المشروبات لفترة طويلة سواء كانت ساخنة أو باردة.

(١) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1 أي من التالي يعتبر نتيجة لفقدان الطاقة عبر المستويات الغذائية؟
 (أ) زيادة في الكتلة الحيوية
 (ب) انخفاض في عدد الكائنات المفترسة
 (ج) زيادة في أعداد النباتات
 (د) انخفاض كمية المياه المتاحة للنباتات
- 2 أي من الكائنات التالية يمثل مستهلكاً أولياً في السلسلة الغذائية؟
 (أ) النسور
 (ب) الغزالة
 (ج) الثعبان
 (د) الفطر
- 3 أي من الكائنات التالية يمكن وضعه في المستوى الرابع في السلسلة الغذائية؟
 (أ) الصقر
 (ب) الضفدع
 (ج) نبات البرسيم
 (د) الأسماك الصغيرة
- 4 الفحم مكون أساساً من عنصر.....
 (أ) H
 (ب) N
 (ج) O
 (د) C
- 5 إذا كانت الطاقة الداخلية لنظام تساوي 200J قبل أن يكتسب 40J من الحرارة ويبدل 100J من الشغل، فما هي الطاقة الداخلية النهائية بعد هذا التغير؟
 (أ) 250J
 (ب) 140J
 (ج) 210J
 (د) 240J
- 6 عندما تقوم بضغط غاز في أسطوانة بواسطة مكبس، ترتفع درجة حرارة الغاز. ما التفسير الصحيح لهذه الظاهرة؟
 (أ) الغاز يفقد حرارته إلى الوسط المحيط.
 (ب) الشغل المبذول على الغاز يتحول إلى طاقة حرارية.
 (ج) الطاقة الحرارية تنتقل من المكبس إلى الغاز.
 (د) الطاقة الداخلية للغاز تتناقص.
- 7 عندما تقوم بضغط زنبك، ترتفع درجة حرارته قليلاً. ما التفسير الصحيح لهذه الظاهرة؟
 (أ) الطاقة الحرارية تنتقل إلى الزنبك من الوسط المحيط
 (ب) الشغل المبذول على الزنبك يتحول إلى طاقة حرارية.
 (ج) الطاقة الكيميائية تتحول إلى طاقة حرارية.
 (د) الطاقة الداخلية للزنبك تتناقص

8 عندما تضع الترمومتر في ماء مغلى فإن مؤشره يرتفع؛ وذلك بسبب أن

(أ) الطاقة الحرارية تتحول إلى شغل .

(ب) جزيئات المعدن تتحرك أبطأ .

(ج) الطاقة الداخلية للزئبق تتناقص .

(د) الترمومتر يبذل شغلاً على الوسط المحيط

9 تقاس الطاقة الداخلية بوحدة

(أ) W

(ب) N

(ج) J

(د) Q

10 في التفاعلات الطاردة للحرارة، تكون طاقة النواتج:

(أ) أكبر من طاقة المتفاعلات

(ب) أقل من طاقة المتفاعلات

(ج) مساوية لطاقة المتفاعلات

(د) لا يمكن تحديد العلاقة بينهما

11 أى من التالى يعد مثلاً على تفاعل طارد للحرارة؟

(أ) ذوبان السكر في الماء

(ب) عملية التنفس الخلوى

(ج) عملية البناء الضوئى

(د) جميع ما سبق

12 عندما تقوم بحرق الغاز الطبيعى (الميثان) للطهى، ما نوع التفاعل الحادث؟

(أ) تفاعل ماص للحرارة.

(ب) تفاعل طارد للحرارة.

(ج) تفاعل تعادل.

(د) تفاعل كيميائى بدون تغير في الطاقة

(ب) الأسئلة المقالية:

1 اكتب المصطلح العلمى:

(أ) كائنات تعتمد في غذائها على استهلاك النباتات أو الكائنات الحية الأخرى ولا تستطيع إنتاج غذائها بنفسها.

الكائنات المستهلكة

(ب) النظام الذى يسمح بتبادل كل من المادة والطاقة مع الوسط الخارجى.

النظام المفتوح.

2 علل : تلعب الحيوانات دوراً محورياً في دورة الكربون في النظام البيئى .

لأنها تستهلك ثانى أكسيد الكربون أثناء التنفس ثم بعد موتها تتحلل أجسامها ويعود الكربون منها مرة أخرى إلى الجو.

3 ماذا يحدث إذا زادت كمية الطاقة الشمسية المتاحة للكائنات المنتجة؟

ستزيد كمية الطاقة الناتجة عن عملية البناء الضوئى؛ مما يؤدي إلى زيادة الطاقة المتاحة لجميع المستويات الغذائية

الأعلى، مما يسبب زيادة في أعداد الكائنات الحية في السلاسل الغذائية.

(١) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1 أي من العوامل التالية لا يؤثر بشكل مباشر على عملية البناء الضوئي؟
 (أ) درجة الحرارة
 (ب) كمية الماء
 (ج) نسبة الأكسجين في الهواء
 (د) كمية الضوء
- 2 إذا كانت كمية الطاقة المتاحة للنباتات هي 1000 وحدة، فما هي مقدار الطاقة المتاحة للحيوانات التي تتغذى مباشرة على النباتات؟
 (أ) 1000 وحدة
 (ب) 500 وحدة
 (ج) 100 وحدة
 (د) 10 وحدات
- 3 أي العوامل التالية يلعب دوراً أساسياً في عملية التنفس الخلوي؟
 (أ) الكلوروفيل
 (ب) الأكسجين
 (ج) الماء
 (د) ثاني أكسيد الكربون
- 4 كيف يؤثر فقدان الكائنات المحللة على النظام البيئي؟
 (أ) يزيد من كفاءة انتقال الطاقة
 (ب) يؤدي إلى تراكم الفضلات
 (ج) يزيد من عدد الكائنات المستهلكة
 (د) يقلل من كمية الأكسجين المتاحة
- 5 أي من الآتي يعبر عن عملية لا يتم فيها تبادل الطاقة الحرارية مع الوسط المحيط؟
 (أ) العملية الأديباتية
 (ب) العملية الإيزوثرمية
 (ج) العملية الأيزوبارية
 (د) العملية الأيزوكورية
- 6 عند زيادة حجم نظام (يحتوي على ماء) عن طريق إضافة كمية إضافية من الماء عند نفس درجة الحرارة، فما هو تأثير هذه الزيادة على الطاقة الداخلية في النظام؟
 (أ) تقل الطاقة الداخلية
 (ب) تزداد الطاقة الداخلية
 (ج) تبقى الطاقة الداخلية ثابتة
 (د) لا توجد إجابة صحيحة.
- 7 إذا كانت طاقة الرابطة بين ذرتي هيدروجين 436 kJ/mol ، فما هي الطاقة المطلوبة لكسر 2 mol من روابط H-H ؟
 (أ) 872 kJ
 (ب) -218 kJ
 (ج) 436 kJ
 (د) 500 kJ
- 8 إذا بذل النظام شغلاً قدره 25 J وفقد 40 J من الحرارة، فما قيمة (ΔU) ؟
 (أ) -15 J
 (ب) 65 J
 (ج) -65 J
 (د) 15 J

9 إذا كانت الطاقة المنطلقة من تكوين الروابط أكبر من الطاقة الممتصة لكسر الروابط، فإن التفاعل يكون

(أ) ماصًا للحرارة

(ب) طاردًا للحرارة

(ج) متزنًا

(د) غير متزن

10 ما هي النسبة المتوقعة للطاقة التي تصل إلى المستهلك الرابع في السلسلة الغذائية إذا كانت نسبة الفقد في الطاقة

حاليًا % 90؟

(ب) % 10

(أ) % 50

(د) % 0.1

(ج) % 1

11 عندما تضع غطاءً على إبريق شاي ساخن، تبقى درجة حرارة الشاي مرتفعة لفترة أطول. ما التفسير الصحيح لهذه

الظاهرة وفقًا للقانون الأول للديناميكا الحرارية؟

(أ) الغطاء يمنع انتقال الحرارة

(ب) الغطاء يقلل من فقدان الحرارة.

(ج) الغطاء يزيد من الطاقة الداخلية للشاي

(د) الغطاء يحول الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية.

12 إذا ارتفعت درجة حرارة غاز فإن ذلك يعنى بالضرورة أنه

(أ) بذل شغلًا على الوسط المحيط

(ب) فقد طاقة حرارية

(ج) حجم الغاز قد زاد

(د) طاقته الداخلية ارتفعت

(ب) الأسئلة المقالية:

1 علل : يفضل أن يحصل الإنسان على غذائه مباشرة من النباتات بدلًا من أن يتناول الحيوانات التي تتغذى على

النباتات.

لأن الطاقة المفقودة تكون أقل عندما يحصل الإنسان على الطاقة مباشرة من النباتات، حيث يتم فقدان % 90 من

الطاقة عند انتقالها من مستوى غذائي لآخر.

2 ما أهمية الكائنات المحللة في الحفاظ على التوازن البيئي؟

الكائنات المحللة تلعب دورًا حيويًا في تفكيك المواد العضوية وإعادة تدوير العناصر الغذائية، مما يحافظ على خصوبة

التربة ويعيد العناصر إلى الدورة البيئية.

3 اكتب المصطلح العلمي:

وقود تكوّن أساسًا من النباتات والكائنات الحية البحرية التي دفنت لملايين السنين.

(البترول)

(١) اختر الإجابة الصحيحة:

1 ما هي النسبة المتوقعة من الطاقة التي تصل إلى المستهلك الثالث في السلسلة الغذائية؟

(ب) 50%

(١) 90%

(د) 1%

(ج) 10%

2 أي العمليات التالية تعتبر مسؤولة عن إنتاج الطاقة في الحيوانات؟

(ب) البناء الضوئي

(١) التنفس الخلوي

(د) التمثيل الغذائي

(ج) التحلل الكيميائي

3 أي مما يلي يمثل المستوى الغذائي الأول في جميع النظم البيئية؟

(ب) المحلات

(١) المستهلكات

(د) آكلات اللحوم

(ج) الكائنات المنتجة

4 في تفاعل كيميائي طارد للحرارة، كيف تتغير الطاقة الحرارية للوسط المحيط؟

(ب) تنخفض درجة حرارة الوسط

(١) ترتفع درجة حرارة الوسط

(د) لا توجد إجابة صحيحة

(ج) تبقى درجة الحرارة ثابتة

5 ما هي العلاقة الصحيحة في العملية الأديباتية؟

(ب) $W = 0$

(١) $Q = 0$

(د) جميع ما سبق

(ج) $U = 0$

6 في النظام المغلق، ما الذي يبقى ثابتاً داخل النظام؟

(ب) المادة فقط

(١) الطاقة فقط

(د) الحرارة فقط

(ج) الطاقة والمادة

7 نظام اكتسب 100J من الحرارة وبذل 30J من الشغل على الوسط المحيط. ما قيمة التغير في الطاقة الداخلية؟

(ب) 130J

(١) 70J

(د) 70J

(ج) 30J

8 عندما تقوم بفرك يديك معاً في يوم بارد، تشعر بالدفء. أي من العبارات التالية تفسر هذه الظاهرة بشكل صحيح

وفقاً للقانون الأول للديناميكا الحرارية؟

(١) الطاقة الحرارية تنتقل من اليدين إلى الهواء المحيط.

(ب) العمل الميكانيكي (الفرك) يتحول إلى طاقة حرارية.

(ج) الطاقة الداخلية لليدين تزداد

(د) الطاقة الحرارية في الجسم تتحول إلى طاقة كيميائية.

9 عندما يتم ضغط الهواء بسرعة داخل مضخة هوائية لنفخ إطارات الدراجة ترتفع درجة حرارة الهواء. ما التفسير

الصحيح لهذه الظاهرة وفقاً للقانون الأول للديناميكا الحرارية؟

(أ) الطاقة الحرارية تنتقل من المضخة إلى الهواء.

(ب) الشغل المبذول في ضغط الهواء يتحول إلى طاقة حرارية.

(ج) الطاقة الداخلية للهواء تتناقص بسبب الضغط.

(د) الهواء يفقد حرارة إلى المضخة.

10 عندما تشعل شمعة

(أ) تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة كيميائية . (ب) تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية وضوئية.

(ج) الطاقة الضوئية تتحول إلى طاقة كيميائية . (د) الطاقة الضوئية تتحول إلى طاقة كيميائية.

11 عندما تقوم بتسخين الطعام في الميكروويف، ما التفسير الصحيح لزيادة درجة حرارة الطعام؟

(أ) الطاقة الكهربائية تتحول مباشرة إلى طاقة حرارية في الطعام.

(ب) الطاقة الحرارية تنتقل مباشرة من الميكروويف إلى الطعام.

(ج) الطاقة الكهرومغناطيسية تتحول مباشرة إلى طاقة حرارية في الطعام.

(د) الطاقة الداخلية للطعام تتناقص.

12 يوجد طاقياً فوق سطح البترول في باطن الأرض .

(أ) الفحم (ب) البنزين (ج) الغاز الطبيعي (د) الكلور

(ب) الأسئلة المقالية:

1 اكتب المصطلح العلمي : القدرة على بذل شغل أو أحداث تغيير.

(الطاقة)

2 علل : لا يحتوي هرم الطاقة غالباً على أكثر من ستة مستويات غذائية.

لأن نسبة كبيرة من الطاقة تُفقد عند كل انتقال من مستوى غذائي إلى آخر، وبالتالي تقل الطاقة المتاحة بشكل كبير في

المستويات العليا مما يقلل عدد المستويات المتاحة.

3 قارن بين آكلات العشب وآكلات اللحوم من حيث موقعها في السلسلة الغذائية ودورها في انتقال الطاقة.

آكلات اللحم	آكلات العشب	موقعها في السلسلة الغذائية
توجد في المستويات الغذائية العليا وتتغذى على الكائنات الحية الأخرى.	توجد في المستوى الغذائي الثاني وتتغذى مباشرة على الكائنات المنتجة.	
تحصل على الطاقة التي انتقلت عبر مستويات غذائية سابقة.	تحصل على الطاقة المخزنة في النباتات.	دورها في انتقال الطاقة