الأضواء

العلوم المتكاملة

الصف ١ الثانوى

إجابات نماذج امتحانات الأضواء النهائية

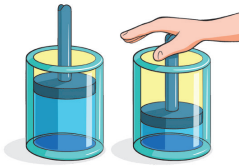
الفصل الدراسى الثانى

2024 - 2025م

نمـــوذج (١) — 24 درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1 الرسم المقابل يوضح عملية انضغاط سريع لغاز محبوس ، يمكن تسمية هذه العملية بـ .....



(ا) الأديباتية (ب) الأيزوثرمية

(جـ) الأيزوكورية (د) جميع ما سبق

2 إعادة تدوير 3 أطنان من الورق تؤدى إلى الحفاظ على ..... شجرة.

(ا) 17 (ب) 51 (جـ) 340 (د) 3000

3 يمكن تتبع انتقال الطاقة خلال النظام البيئى من خلال دراسة التفاعل بين .....

(ا) المكونات غير الحية فى البيئة (ب) الكائنات الحية وبعضها

(جـ) الكائنات الحية والهواء (د) الكائنات الحية والماء

4 تبعًا لمفاهيم الديناميكا الحرارية ، عند دراسة الخلية النباتية فإن الجدار الخلوى الذى يحيط بها يمثل .....

(ا) النظام (ب) الوسط المحيط (جـ) حدود النظام (د) مكونات النظام

5 من المعادلة المقابلة: $H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2O_{(v)}$ $\Delta H = +44\ kJ/mol$

يُستنتج أن المحتوى الحرارى لبخار الماء..... المحتوى الحرارى للماء السائل.

(ا) أقل من (ب) يساوى (جـ) أكبر من (د) نصف

6 جفاف التربة له تأثير إيجابى على تركيز.....بها

(ا) الفوسفور العضوى (ب) الفوسفور غير العضوى

(جـ) النيتروجين العضوى (د) الكربون العضوى

7 الكائنات التالية تكوّن سلسلة غذائية فى نظام بيئى واحد ، أى هذه الكائنات سيحصل على أقل قدر من الطاقة فى هذه السلسلة؟

(ا) طحالب خضراء (ب) قشريات (جـ) سمكة التونة (د) القرش

8 عملية إعادة تدوير النفايات الكيميائية قد تتضمن.....

(ا) استخدام أنظمة تتحكم فى التسرب (ب) تحلل النفايات

(جـ) تنقية بعض المذيبات الكيميائية (د) حرق النفايات فى أفران عالية الحرارة

9 تقل كمية الطاقة الكهربائية الناتجة من محطة طاقة كهرومائية عند زيادة .....

(ا) سرعة دوران التوربين (ب) معدل تدفق المياه من بوابات السد

(جـ) كمية الماء خلف السد (د) الاحتكاك بين أجزاء المولد

10 أى العمليات التالية تستخدم لإنتاج الطاقة من الطحالب البحرية؟

(ا) التخمير والانحلال الحرارى (ب) التخمير والتحلل الهوائى

(جـ) التنفس الهوائى (د) البناء الضوئى

11 أى مما يأتى يُعد مثالًا على التدوير الميكانيكى؟

(ا) حرق بقايا البلاستيك لتحويلها لطاقة كهربية (ب) استخلاص الألومنيوم من البوكسيت كهربيًّا

(جـ) إنتاج منتجات بلاستيكية جديدة من بقايا بلاستيكية (د) تحليل النفايات العضوية إلى مكونات أبسط

12 فى ضوء ما درست ، إذا كان إنتاج طن من الألومنيوم من المواد الخام (البوكسيت) يتطلب طاقة مقدارها حوالى 1500 كيلووات / ساعة، فإن نفس الطاقة يمكن استخدامها لتدوير كتلة من الألومنيوم تساوى تقريبًا .....

(ا) 10 tons (ب) 15 tons (جـ) 20 tons (د) 25 tons

13 عند دلك بالون بقطعة صوف ثم تقريب البالون من قصاصات ورق ، فإن قصاصات الورق .....

(ا) تنجذب إلى البالون وتظل ملتصقة به (ب) لا تنجذب إلى البالون

(جـ) تنجذب إلى البالون ثم تسقط بعد فترة (د) لا يمكن تحديد الإجابة

14 ما الفائدة الرئيسية لاستخدام الهيدروجين الأخضر كوقود بدلًا من الوقود الأحفورى؟

(ا) زيادة إنتاج الطاقة (ب) تحسين كفاءة الاحتراق

(جـ) تقليل انبعاثات ثانى أكسيد الكربون (د) تقليل تكلفة إنتاج الطاقة

15 أى مما يلى ينتج بشكل أساسى من مرحلة التخمير الحمضى فى عملية التحلل البيولوجى لإنتاج وقود حيوى؟

(ا) غاز الميثان (ب) أحماض دهنية قصيرة السلسلة

(جـ) البيوديزل (د) نيتروجين

16 أى مما يلى يُعد سببًا لاعتبار النفايات العضوية مصدرًا مستدامًا للطاقة مقارنةً بالطاقة الناتجة عن الوقود الأحفورى؟

(ا) قابليتها للتجدد (ب) استخدامها فى أغراض متعددة

(جـ) زيادة كمية الطاقة الناتجة عنها (د) انخفاض تكلفتها

17 التفاعل التالى يمثل إحدى خطوات إنتاج الوقود الحيوى:

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{X} 2C_2H_5OH + 2CO_2$$

ما الذى يمثله (X)؟

(ا) هيدروكسيد الصوديوم (ب) شوائب الهواء

(جـ) خميرة (د) الإنزيم المحلل للسليلوز

18 ما الهدف من تقنية الطاقة الشمسية المركزة (CSP)؟

(ا) تخزين الطاقة الحرارية للحصول على طاقة كهربائية باستمرار

(ب) تقليل تكلفة إنتاج الكهرباء

(جـ) استهلاك الطاقة الشمسية خلال ساعات النهار فقط

(د) زيادة الاعتماد على الوقود الحفرى

19 الشكل المقابل يوضح توليد الكهرباء الساكنة عن طريق .....

(ا) التلامس

(ب) الفصل المغناطيسى

(جـ) الاحتكاك

(د) الحث

20 أى من المواد التالية شائعة الاستخدام فى تحسين توصيل الكهرباء داخل البطاريات باستخدام تقنية النانو؟

(ا) أنابيب الكربون النانونية

(ب) الجسيمات النانونية البلاتينية

(جـ) الذهب النانوى

(د) الفضة النانوية

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

1 ادرس الشكل التالى ثم استنتج: نسبة الطاقة المفقودة عند الانتقال من الحشرات إلى الثعابين:

- نسبة الطاقة المتنقلة إلى الثعابين = 1% من الطاقة الأصلية الموجودة فى الحشرات

- نسبة الطاقة المفقودة = 100% - 1% = 99%

2 إذا كانت لديك خلية شمسية تعمل بكفاءة 40% فإذا كانت أشعة الشمس توفر $2000 W/m^2$ من الطاقة الشمسية على سطح الخلية **فأجب عن الأسئلة التالية:**

(ا) ما كمية الطاقة الكهربية التى تنتجها الخلية الشمسية لكل متر مربع ؟

كمية الطاقة المنتجة لكل متر مربع = الكفاءة × الطاقة الشمسية الساقطة = $\frac{100}{40} \times 1000 = 400 W/m^2$

(ب) إذا كانت مساحة الخلية $3m^2$ ، فما القدرة الكهربائية الكلية التى تنتجها الألواح؟

القدرة الكهربية الكلية = عدد الأمتار × القدرة الناتجة لكل متر مربع = 3 × 400 = 1200W

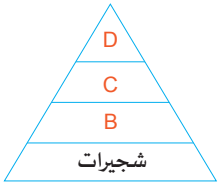
(جـ) كيف يمكن زيادة إنتاج الطاقة الكهربية من الخلايا الشمسية؟

لزيادة إنتاج الطاقة الكهربية من الخلايا الشمسية ، يمكن استخدام تقنية النانو تكنولوجى أو زيادة مساحة الخلايا الشمسية أو تحسين زاوية ميل الخلية الشمسية

نمـــوذج (٢) — 24 درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1 من الشكل المقابل: أى من المستويات الغذائية التالية يعبر عن الكائنات المحللة؟



(ا) B (ب) C

(جـ) D (د) لا توجد إجابة صحيحة

2 أى من الخواص التالية خاصية مركزة؟

(ا) الحجم (ب) السعة الحرارية

(جـ) الكثافة (د) الطاقة الداخلية

3 كيف تساهم كفاءة أنظمة الطاقة فى الحفاظ على الموارد البيئية؟

(ا) تقلل من استهلاك الطاقة وتقلل من استخدام الوقود الأحفورى

(ب) تزيد من استهلاك الطاقة وتؤدى إلى استنزاف الموارد

(جـ) لا تؤثر على استخدام الموارد

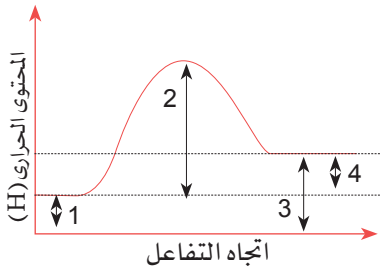
(د) تزيد من انبعاثات الكربون

4 إذا انخفضت مستويات الفوسفور فى التربة ، فما التأثير المتوقع على النباتات؟

(ا) تحسين الإنتاجية (ب) نقص فى النمو وإنتاج البذور

(جـ) تحسين قدرة النباتات على تخزين الماء (د) زيادة تكوين الأحماض الأمينية

5 من الشكل المقابل: ما هو الرقم الذى يعبر عن (ΔH) فى هذا التفاعل؟



(ا) 1

(ب) 2

(جـ) 3

(د) 4

6 أى من العمليات التالية تساهم فى تحول الطاقة الكيميائية فى الوقود الأحفورى إلى طاقة كهربائية؟

(ا) التمثيل الضوئى (ب) الاحتراق

(جـ) الانشطار النووى (د) الحث الكهرومغناطيسى

7 ما الآثار البيئية الناتجة عن إطلاق أكاسيد الكبريت (SO_x) فى الجو من احتراق الوقود الحفرى؟

(ا) زيادة نسبة الأكسجين فى الغلاف الجوى (ب) تحسن جودة الهواء

(جـ) تكوين الأمطار الحمضية (د) تقليل الاحتباس الحرارى

8 الهدف الأساسى من التخلص الصحيح من النفايات الكيميائية .....

(ا) تقليل حجم النفايات
(ب) حماية البيئة وصحة الإنسان
(جـ) زيادة الكفاءة الاقتصادية
(د) إعادة استخدام المواد الكيميائية

9 خلية ضوئية تنتج قدرة كهربية قدرها 45W وصلت بمجموعة أجهزة منزلية فرق الجهد المجمع لها هو 30V تكون قيمة شدة التيار الكهربى المار = A .....

(ا) 15
(ب) 75
(جـ) 0.15
(د) 1.5

10 أى من التالى يعد مثالًا على الكتلة الحيوية المستخدمة لإنتاج الطاقة ؟

(ا) ضوء الشمس
(ب) قش الأرز
(جـ) النفط
(د) الرياح

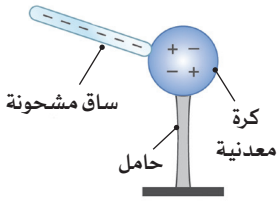
11 أى المميزات التالية تصف الطحالب البحرية وتميزها عن النباتات الأرضية ؟

(ا) لا تحتاج إلى أراض زراعية
(ب) تقوم بإنتاج الأكسجين
(جـ) تساعد على إنتاج السكر
(د) تقوم بتحويل الطاقة الضوئية إلى كيميائية

12 أى من العمليات التالية تستخدم لتحويل البلاستيك مثل PET إلى مونمرات يمكن إعادة استخدامها فى صناعة البلاستيك الجديد ؟

(ا) التحلل الحرارى
(ب) زيادة كمية النفايات
(جـ) التعقيم الكيميائى
(د) إعادة التدوير البيولوجى

13 الشكل المقابل يمثل انتقال الكهرباء الساكنة عن طريق .....



(ا) الاحتكاك
(ب) التلامس
(جـ) الحث
(د) جميع ما سبق

14 عند احتراق الوقود الفحم، ما هى المادة التى تنتج وتساهم فى زيادة الاحتباس الحرارى ؟

(ا) بخار الماء
(ب) أكسيد النيتروجين
(جـ) الأوزون
(د) ثانى أكسيد الكربون

15 التحديات التى تواجه إنتاج الوقود الحيوى على نطاق واسع ؟

(ا) نقص المصادر الخام
(ب) ارتفاع التكاليف
(جـ) المنافسة على الأراضى الزراعية
(د) جميع ما سبق

16 أحد التطبيقات لتقنية النانو فى مجال تخزين الطاقة هو إستخدام .....

(ا) أنابيب الكربون لتصنيع بطاريات أكبر حجمًا

(ب)النقاط الكمومية لتصنيع بطاريات ذات كثافة طاقة أعلى

(جـ) الجسيمات النانوية لتقليل عمر البطاريات

(د) المواد النانوية لتقليل سرعة شحن البطاريات

17 المركب الذى يلعب دورًا حيويًّا فى نقل الطاقة فى الخلايا يرمز له بـ.....

(ا) DNA (ب) RNA

(جـ) ATP (د) CO_2

18 الصورة المقابلة توضح تاكل أجزاء بعض التماثيل الأثرية وقد يحدث ذلك بتأثير..... .

(ا) بخار الماء

(ب) أول أكسيد الكربون

(جـ) ثانى أكسيد الكربون

(د) حمض الكبريتيك

19 أى المواد التالية يتم بناؤها بطريقة التكوين من أسفل إلى أعلى ؟

(ا) أنابيب الكربون النانونية (ب) الأسلاك النانوية

(جـ) الألياف النانوية (د) جميع ما سبق

20 ينتج عن استخدام الزيوت النباتية وقود حيوى يعرف بـ.....

(ا) الهيدروجين (ب) البيوديزل

(جـ) الإيثانول (د) الميثان

(ب) أجب عن الأسئلة التالية :

1 (ا) احسب نسبة توفير الطاقة إذا كان إنتاج طن من الألومنيوم من المواد الخام يتطلب 15000 kwh ، وعندما تمت إعادة تدوير نفس الكمية تطلب فقط 750kwh

الطاقة المحفوظة = الطاقة المستخدمة فى الإنتاج الأصلى – الطاقة المستخدمة فى التدوير

الطاقة المحفوظة = 15000 – 750 = 14250 kWh

$$\text{نسبة توفير الطاقة} = \frac{\text{الطاقة المحفوظة}}{\text{الطاقة المطلوبة للإنتاج من المواد الخام}} \times 100$$

$$\text{نسبة التوفير} = \frac{14250}{15000} \times 100$$

نسبة التوفير = (0.95) × 100 = 95%

إذًا: نسبة توفير الطاقة عند إعادة تدوير الألومنيوم بدلًا من إنتاجه من المواد الخام حوالى 95%

(ب) اذكر مثالًا على استخدام تقنيات الفصل الكهروستاتيكى فى تقنية المحاصيل الزراعية

- يمكن استخدام الفصل الكهروستاتيكى لفصل بعض أنواع الحبوب مثل فصل القمح عن الشوائب المعدنية.

2 (ا) **علل لما يأتى:** سرعة صدأ كتلة من الحديد أقل من سرعة صدأ كتلة مماثلة من برادة الحديد تحت نفس الظروف

- لزيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل فى حالة برادة الحديد عن كتلة الحديد.

(ب) قارن بين البيوديزل والإيثانول من حيث المصدر:

البيوديزل	الإيثانول
ينتج من: - تفاعل الزيوت النباتية أو الدهون الحيوانية مع الكحول.	ينتج من: - المواد العضوية. - عملية التحلل المائى (تحويل المواد النشوية أو السكرية إلى سكريات بسيطة) ثم تخمير السكريات.

نمـــوذج (٣) — 24 درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة:

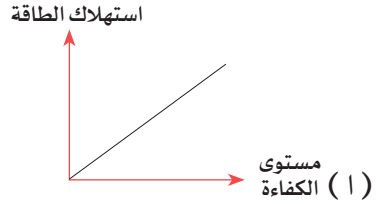
1 تستهلك غالبية الطاقة الكيميائية الموجودة بالجسم فى عمليتى .....

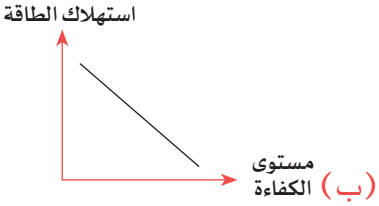
(ا) الهضم والنمو (ب) النمو والحركة (جـ) الإخراج والتنفس (د) النمو والإخراج

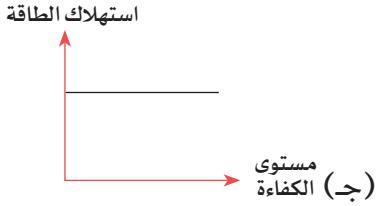
2 إذا زادت كمية المادة فى النظام فإن الخواص الممتدة .....

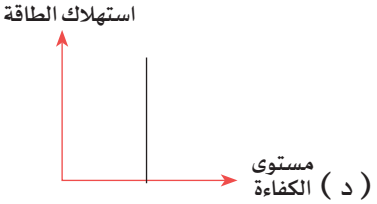
(ا) تبقى كما هى (ب) تقل (جـ) تزيد (د) تختفى

3 أى العلاقات التالية تناسب الأنظمة الأكثر كفاءة فى استهلاك الطاقة الكهربية؟

(ا)


(ب)


(جـ)


(د)


4 إذا استمرت الأنشطة البشرية فى استهلاك الوقود الحفرى بنفس المعدل الحالى فما النتيجة الأكثر احتمالية على دورة الكربون؟

(ا) استقرار مستويات الكربون فى الغلاف الجوى (ب) تقليل انبعاثات الكربون إلى الغلاف الجوى

(جـ) زيادة مستويات الكربون فى الغلاف الجوى (د) انخفاض مستويات الكربون فى الغلاف الجوى

5 إذا كانت طاقة الوضع لجزيئات المادة فى نظام مغلق تزداد تدريجيًا فإن الطاقة الداخلية .....

(ا) تقل بنفس النسبة (ب) تبقى ثابتة

(جـ) تزداد بنفس النسبة (د) تعتمد على طبيعة القوى المؤثرة

6 أى من المركبات التالية ينتج عن احتراق الوقود الحفرى ويساهم فى تكوين الأمطار الحمضية؟

(ا) CH_4 (ب) O_2 (جـ) SO_2 (د) O_3

7 عند إجراء تحليل كهربى لخام البوكسيت ينتج عن التفاعل .....

(ا) ألومنيوم وحديد (ب) ألومنيوم وأكسجين

(جـ) أكسجين وهيدروجين (د) ألومنيوم وهيدروجين

8 يجب مراقبة المواقع المستخدمة للتخلص النهائى من النفايات الكيميائية بمرور الوقت لـ .....

(ا) التأكد من أن النفايات لا تعود للاستخدام
(ب) ضمان عدم حدوث أى تسرب أو تلوث
(جـ) زيادة حجم المدافن المستخدمة
(د) تحسين جودة النفايات المخزنة

9 إذا كانت الطاقة الكهربائية المبذولة فى دائرة كهربية تساوى 100J ، وفرق الجهد الكهربائى يساوى 20V ، والزمن يساوى 5s ، فما قيمة شدة التيار الكهربائى؟

(ا) 1A
(ب) 2A
(جـ) 4A
(د) 5A

10 تساهم تقنيات الطاقة المتجددة فى مكافحة تغير المناخ عن طريق .....

(ا) زيادة انبعاثات الغازات الدفيئة
(ب) تقليل استهلاك الموارد الطبيعية
(جـ) تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة مثل ثانى أكسيد الكربون
(د) زيادة التلوث الكيميائى فى التربة

11 يمكن تخمير بعض المحاصيل والمخلفات الزراعية لإنتاج .....

(ا) الوقود الحيوى
(ب) الوقود النووى
(جـ) الوقود الحفرى
(د) الوقود الهيدروجينى

12 معادلة الأحماض والقواعد فى التدوير الكيميائى تعمل على .....

(ا) توفير الطاقة
(ب) تحويل النفايات إلى وقود
(جـ) تحييد المواد السامة
(د) تقليل التلوث الحرارى

13 تعد طريقة ..... من الطرق الفعالة لفصل بعض الفلزات

(ا) الترشيح
(ب) الفصل المغناطيسى
(جـ) الفصل الكهروستاتيكى
(د) التبخير

14 تعبير الهيدروجين الأخضر يشير إلى .....

(ا) لون الغاز
(ب) أنه غير ملوث للبيئة
(جـ) أنه يحترق بلون أخضر
(د) أنه مفيد للنبات الأخضر

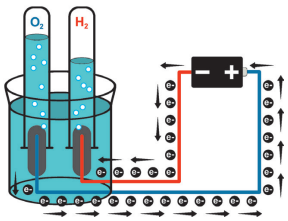
15 المادة التى تنتج كناتج ثانوى فى إنتاج البيوديزل هى .....

(ا) الماء
(ب) الجلسرين
(جـ) الميثان
(د) الإيثانول

16 تستخدم الجسيمات النانوية الفضية فى المنتجات الطبية لقدرتها على .....

(ا) تعزيز قوة المنتجات
(ب) قتل البكتريا
(جـ) تحسين التوصيل الحرارى
(د) تقليل التكلفة

17 الشكل المقابل: يوضح عملية التحليل الكهربى للماء، بفرض أن هذه البطارية تشحن بالطاقة الشمسية فإن الناتج عن هذه العملية هو .....



(ا) الألومنيوم

(ب) الهيدروجين الأخضر

(جـ) المياه

(د) الهيدروجين الأزرق

18 أى التفاعلات التالية يعتبر تفاعلًا طاردًا للحرارة؟

(ا) انصهار الجليد

(ب) احتراق الوقود

(جـ) تبخير الماء

(د) تحليل الماء إلى الهيدروجين والأكسجين

19 ما مقدار الطاقة التى تعادل 1000J عند تحويلها إلى وحدة السعرات الحرارية (cal)؟

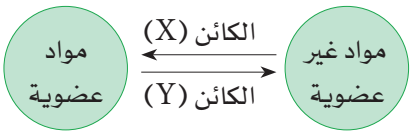
(ا) 239

(ب) 418

(جـ) 100

(د) 2390

20 من الرسم المقابل: أى مما يلى يمثل الكائن (X) و (Y) على الترتيب؟



(ا) أشجار، فطريات

(ب) فطريات ، أعشاب

(جـ) آكلات عشب ، بكتيريا

(د) أعشاب ، آكلات لحوم

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

1 (ا) ما أنظمة الديناميكا الحرارية التى لا يمكن أن يحدث فيها تغير لكتلة المادة؟ مع التفسير.

النظام المغلق والنظام المعزول لأن كلًّا منهما لا يسمح بتبادل المادة مع الوسط المحيط؛ لذا لا يمكن أن يحدث تغير فى كتلة المادة.

(ب) علل لما يأتى: يواجه إنتاج الهيدروجين الأخضر بيولوجيًّا عدة تحديات تعيق التوسع فى استخدامه.

- انخفاض الكفاءة وارتفاع التكاليف المرتبطة بالبحث والتطوير والتشغيل.
- صعوبة التخزين قبل الاستهلاك
- الظروف البيئية الدقيقة والمصادر الغذائية المستدامة للكائنات الحية المستخدمة.

2 (ا) وضح كيفية استغلال الحرارة الناتجة من محطات CSP فى بعض المصانع.

يمكن استخدام الحرارة مباشرة فى إدارة المصانع التى تعتمد على الطاقة الحرارية فى صناعتها.

(ب) كيف يتم تدوير البلاستيك باستخدام التدوير الطاقى؟

يتم حرق البلاستيك لتوليد طاقة حرارية والتى بدورها لها عدة استخدامات مثل التدفئة وتشغيل محطات توليد الكهرباء

نمـــوذج (٤) — 24 درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1 يعتبر أول أكسيد الكربون غاز شديد السمية؛ لأنه يقلل من ارتباط الدم بغاز.....

(ا) ثانى أكسيد الكربون

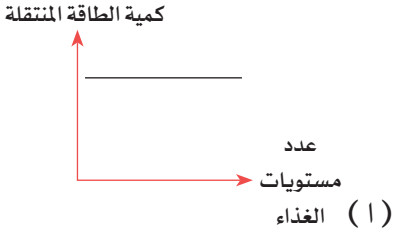
(ب) الأكسجين

(جـ) النيتروجين

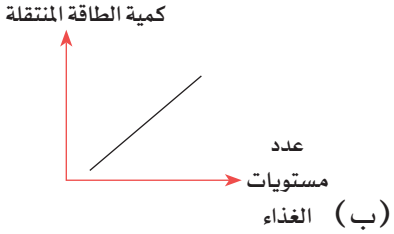
(د) الهيدروجين

2 أى العلاقات البيانية التالية صحيح عن سلاسل الغذاء؟

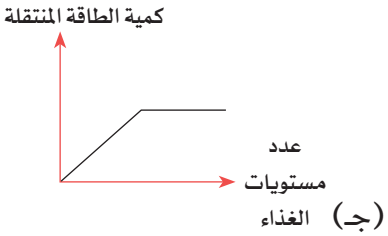
(ا)



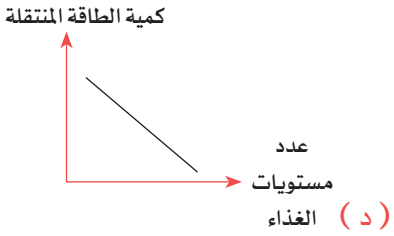
(ب)



(جـ)



(د)



3 إذا تمت مضاعفة كمية المادة فى نظام معين فأى الخواص التالية سيبقى ثابتًا دون تغيير؟

(ا) الطاقة الداخلية (ب) الكتلة (جـ) الحجم (د) الكثافة

4 أى من العمليات التالية يكون بها الشغل المبذول من النظام =صفر؟

(ا) الأديباتية (ب) الأيزوثرمية (جـ) الأيزوكورية (د) الأيزوبارية

5 أى مما يلى لا يوجد فى صورة غازية ويظهر فى الرماد البركانى؟

(ا) الكربون (ب) النيتروجين (جـ) الأكسجين (د) الفوسفور

6 الظروف التى تؤدى إلى تكوين أكاسيد النيتروجين (NO_X) أثناء احتراق الوقود الحفرى؟

(ا) الاحتراق عند درجات حرارة منخفضة (ب) الاحتراق فى غياب الأكسجين

(جـ) الاحتراق عند درجات حرارة عالية (د) الاحتراق فى وجود كميات كبيرة من الماء

7 أى من الطرق التالية تستخدم لتحويل النفايات الكيميائية السامة إلى مواد أقل خطورة؟

(ا) الدفن فى مدافن خاصة (ب) المعالجة الكيميائية

(جـ) إعادة التدوير (د) الحرق فى أفران عالية الحرارة

8 أى المعادن التالية يتم استخراجها باستخدام تفاعل كيميائى فى الخلية الإلكتروليتية ؟

(ا) الحديد (ب) الذهب (جـ) الألومنيوم (د) الفحم

9 خلية شمسية تنتج فرق جهد كهربى 12V ، وتيار شدته 0.8V فى زمن قدره 5s ، فتكون قيمة القدرة الكهربية التى تنتجها W = ...

(ا) 9.6 (ب) 8.6 (جـ) 48 (د) 4.8

10 تستخدم الإنزيمات فى إنتاج الطاقة المتجددة من خلال .....

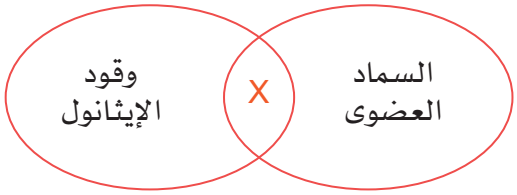
(ا) تكسير الدهون وانتاج الوقود الأحفورى (ب) تسريع التحولات الكيميائية لإنتاج الوقود الحيوى

(جـ) تقليل الطاقة الشمسية (د) رفع حرارة المواد

11 الوقود الذى يمكن إنتاجه من محصول قصب السكر .....

(ا) الإيثانول (ب) الغاز الطبيعى (جـ) الديزل (د) الكيروسين

12 من الشكل المقابل يعبر الرمز (X) عن إعادة التدوير .....



(ا) الطاقى

(ب) الكيميائى

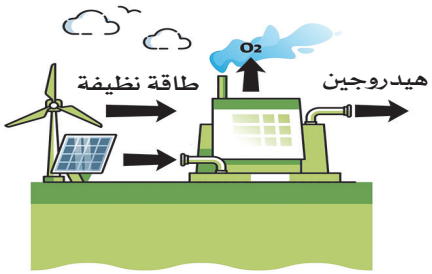
(جـ) الميكانيكى

(د) النووى

13 تعتبر عملية الفصل الكهروستاتيكى فعالة فى فصل المواد بناء على .....

(ا) الكثافة (ب) الشحنات الكهربائية (جـ) اللون (د) الحجم

14 ما العملية المناسبة لتحويل الماء إلى هيدروجين وفقًا للشكل المقابل ؟



(ا) التحلل البيولوجى

(ب) التحلل الحرارى

(جـ) التحليل الكهربى

(د) جميع ما سبق

15 العملية الرئيسية فى إنتاج الإيثانول من الكتلة الحيوية هى .....

(ا) التخمير (ب) التقطير (جـ) التكليس (د) التحلل المائى

16 يستخدم الملح المنصهر فى تخزين الطاقة فى محطات CSP لقدرته على .....

(ا) عدم الاحتفاظ بدرجة الحرارة (ب) تخزين الحرارة لفترة طويلة

(جـ) تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية (د) التبخر فى درجات حرارة منخفضة

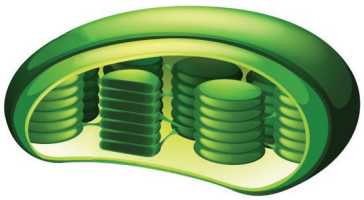
17 يستخدم عنصر ..... لاستخلاص الحديد من الهيماتيت.

(ا) الهيدروجين (ب) النحاس (جـ) الكربون (د) الأكسجين

18 إذا بذل نظام ما شغلًا على الوسط المحيط ، فإن الطاقة الداخلية للنظام .....

(ا) تزداد (ب) تقل (جـ) تبقى ثابتة (د) لا يمكن تحديد الإجابة

19 الشكل المقابل: يوضح إحدى عضيات الخلية النباتية والتى تساعد على امتصاص ضوء الشمس لإنتاج السكر والأكسجين من خلال مادة .....



(ا) ATP

(ب) الجلوكوز

(جـ) الكلوروفيل

(د) CO_2

20 لكى يتم إحلال الهيدروجين الأخضر محل الهيدروجين الرمادى فى مصر يحتاج ذلك إلى .....

(ا) 61 ميجاوات (ب) 25 ألف ميجاوات

(جـ) 100 ألف ميجاوات (د) 36 ألف ميجاوات

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

1 (ا) حدد مع ذكر السبب نوع التفاعل:

$$X_2 + Y_2 \rightarrow 2XY$$

إذا كانت كل من الرابطة (X – X) والرابطة (Y – Y) روابط ضعيفة والرابطة (X – Y) رابطة قوية.

التفاعل طارد للحرارة لأن مقدار الطاقة المنطلقة أثناء تكوين روابط النواتج (X ، Y) أكبر من مقدار الطاقة المتصة أثناء كسر روابط المتفاعلات (X_2 ، Y_2)

(ب) علل لما يأتى: تعتبر الطحالب البحرية من المصادر المبتكرة للطاقة.

الطحالب البحرية لها القدرة على النمو السريع ولا تحتاج إلى أراضٍ زراعية ويمكن تحويلها إلى وقود حيوى مثل البيوديزل أو الإيثانول عبر عملية التحلل.

2 (ا) اذكر ثلاثة من الآثار الإيجابية لتدوير الموارد

-تقليل الضغط على الموارد الطبيعية

-الحد من التلوث البيئى

تقليل حجم النفايات التى تلقى فى المدافن

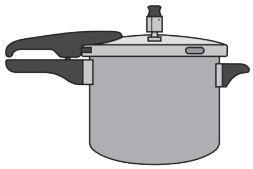
(ب) ما النتيجة المترتبة على: اختفاء الكائنات المحللة من النظام البيئى؟

تراكم بقايا الكائنات الميتة والفضلات العضوية فى البيئة ونقص العناصر الضرورية لنمو النباتات مثل النيتروجين والفوسفور، وبالتالى اختلال التوازن البيئى.

نمـــوذج (٥) — 24 درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

1 نوع النظام فى حلة الضغط الموضحة بالشكل والتى لا تسمح بخروج السوائل الموجودة بداخلها .....



(ا) مغلق (ب) مفتوح

(جـ) معزول (د) متزن

2 غالبًا لا يزيد هرم الطاقة عن ..... مستويات.

(ا) 3 (ب) 4

(جـ) 5 (د) 6

3 من المعادلة التالية الرمز (X) يعبر عن .....

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \xrightarrow{(X)} 6CO_2 + 6H_2O$$

(ا) إنزيمات التنفس (ب) صبغة الكلوروفيل (جـ) عملية البناء الضوئى (د) صبغة الزانثوفيل

4 أى من الآتى يمكن أن يؤدى إلى تسريع التحلل الهوائى فى النظام البيئى؟

(ا) انخفاض مستويات الأكسجين (ب) ارتفاع درجات الحرارة

(جـ) تقليل الرطوبة فى التربة (د) زيادة تركيز المعادن الثقيلة

5 أى الغازات التالية عند استنشاقه يسبب صعوبة فى التنفس وارتخاء فى العضلات؟

(ا) CO (ب) N_2O

(جـ) SO_3 (د) CO_2

6 الخطوة الأولى فى عملية التخلص من النفايات الكيميائية هى .....

(ا) حرق النفايات فى أفران عالية الحرارة (ب) تخزين النفايات فى مدافن خاصة

(جـ) تصنيف وفصل النفايات حسب نوعها (د) مراقبة المواقع المستخدمة للتخلص النهائى

7 لتكوين مركب سيانيد الذهب القابل للذوبان فى الماء لا بد من تفاعل .....

(ا) الذهب مع السيانيد فى غياب الأكسجين (ب) الذهب مع السيانيد فى وجود الأكسجين

(جـ) الذهب والأكسجين فقط (د) الصوديوم والذهب فقط

8 تساهم الطاقة الشمسية فى تقليل التلوث الكيميائى عن طريق .....

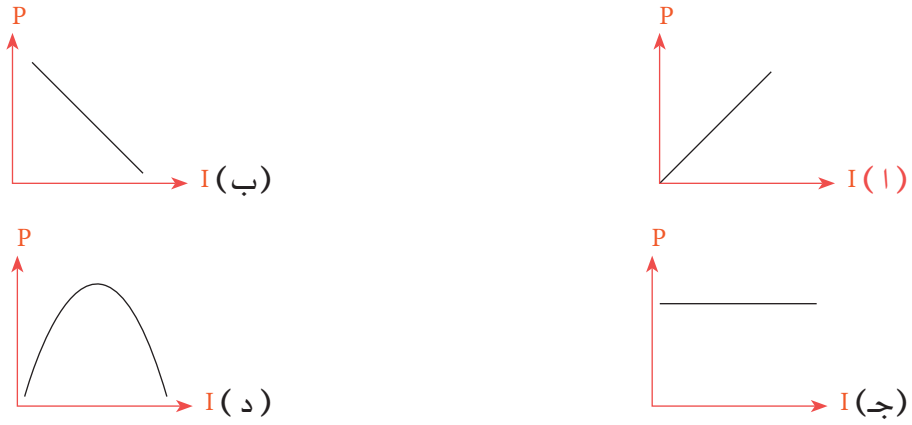
(ا) تقليل استهلاك المياه

(ب) تقليل الاعتماد على الوقود الأحفورى

(جـ) زيادة انبعاثات ثانى أكسيد الكبريت

(د) تحسين نوعية الوقود

9 أى الرسومات البيانية التالية تمثل العلاقة بين القدرة الكهربائية وشدة التيار الكهربائى؟



10 سخان كهربائى فرق الجهد بين طرفيه 120V ، وشدة التيار المار به 5A ، ما هى القدرة الكهربية الناتجة عن السخان؟

(ا) 60W (ب) 600W (جـ) 60J (د) 600J

11 الطريقة المستخدمة لتحويل النباتات إلى وقود حيوى هى .....

(ا) التجفيف (ب) التخمير والتحلل (جـ) التقطير فقط (د) الانصهار

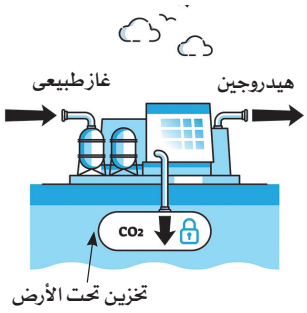
12 فى التدوير الكيميائى ، أى من العمليات التالية يمكن استخدامها لتحليل الأدوية القديمة؟

(ا) التدوير الطاقى (ب) التحلل الحيوى (جـ) التحلل الكيميائى (د) التدوير الميكانيكى

13 المنتج الرئيسى لإحتراق الهيدروجين الأخضر مما يجعله خيارًا صديقًا للبيئة ..... .

(ا) ثانى أكسيد الكربون (ب) أكسيد النيتروجين (جـ) بخار الماء (د) أول أكسيد الكربون

14 الشكل المقابل يعبر عن الهيدروجين .....



(ا) الأسود

(ب) الأزرق

(جـ) الرمادى

(د) الأخضر

15 المادة الخام الرئيسية المستخدمة فى إنتاج البيوديزل؟

(ا) السكر (ب) النشا

(جـ) الزيوت النباتية أو الدهون الحيوانية (د) الغاز الطبيعى

16 جميع الكائنات التالية يمكن أن تكون وقودًا حيويًا ما عدا .....

(ا) الفحم (ب) أشجار الصنوبر (جـ) طحالب الإسبيروجيرا (د) نبات الزيتون

17 أى من التفاعلات التالية يعبر عن إنتاج الميثان من حمض الخليك؟

(ا) $CO_2 + 4H_2 \longrightarrow CH_4 + 2H_2O$

(ب) $CH_3COOH \longrightarrow CH_4 + CO_2$

(جـ) $C_6H_{12}O_6 \longrightarrow CO_2 + H_2O$

(د) $2C_6H_{12}O_6 \longrightarrow CH_4 + CO_2$

18 يعانى سكان الحضر من مشاكل قلبية أكثر من سكان الريف وذلك بسبب تعرضهم الدائم لغاز.....

(ا) ثانى أكسيد النيتروجين
(ب) بخار الماء
(جـ) الأكسجين
(د) أول أكسيد الكربون

19 يفضل الحصول على الألومنيوم عن طريق .....

(ا) التحليل الكهربى للبوكسيت
(ب) التحليل الكهربى للسيانيد
(جـ) إعادة تدوير الألومنيوم
(د) جميع ما سبق

20 يؤثر التعدين على التربة الزراعية من خلال .....

(ا) زيادة إنتاجية المحاصيل
(ب) فقدان خصوبتها وتدهور بنيتها
(جـ) احتباس الماء فى التربة
(د) زيادة التبادل الغازى بين التربة والهواء

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

1 **ماذا يحدث فى كل حالة من الحالات الآتية؟**

(ا) زيادة أعداد الكائنات المحللة بالنسبة لتركيز ثانى أكسيد الكربون بالهواء الجوى.

يؤدى ذلك إلى زيادة معدل تحلل المواد العضوية فيزداد تركيز غاز ثانى أكسيد الكربون بالهواء الجوى.

(ب) أضيفت طاقة حرارية إلى نظام مفتوح يحتوى على ماء؟

يتصاعد الماء على شكل بخار ماء إلى الوسط المحيط وتتسرب حرارة الماء إلى الوسط المحيط.

2

(ا) الشكل المقابل عبارة عن مادة واحدة مكونة من ثلاث عينات كتلة كل منها 30g ، عند تفاعلها وجد أن المادة (A) هى الأسرع فى التفاعل.

اكتب تفسيرًا علميًّا لهذه الظاهرة.

تقسيم المادة لأجزاء أصغر تعمل على تغيير النسبة بين مساحة السطح وحجم المادة وتتغير صفات المادة بدرجة كبيرة عندما تزيد نسبة تقسيم المادة لأجزاء أصغر.

عند زيادة نسبة مساحة السطح إلى الحجم تزداد سرعة التفاعل.

(ب) علل لما يأتى:

تستخدم بعض الإنزيمات فى مجال إنتاج الطاقة الحيوية

لأن الإنزيمات تُسرّع التفاعلات الكيميائية التى تُحلّل المواد العضوية المعقدة إلى مركبات أبسط يمكن تحويلها إلى وقود حيوى مثل الإيثانول أو غاز الميثان