الـهَدَف

ملزمة العلوم

الثاني عشر - الأدبي

الهَدَف
target
Mr. shamloni
50093759

شرح مفصل للمادة مع اسئلة
بحسب الطبعة الجديدة
" 2025 "

Mr. Shamloni
50093759

الوحدة الخامسة / القياس والتوقيت

المسافة والزمن

القياس والضبط والدقة ودقة الوضوح.

1. **أي العبارات الآتية توضح المقصود بمصطلح القياس؟**

أ) مدى قرب القياسات من القيمة الحقيقية
ب) مدى قرب القياسات بعضها من بعض
ج) محاولة تحديد القيمة الحقيقية لكمية فيزيائية
د) ملاحظة الشخص لحدث والتفاعل معه

2. **ماذا تسمى مدى قرب القيم المقاسة من القيمة الحقيقية؟**

أ) الدقة
ب) الضبط
ج) دقة الوضوح
د) القياس

3. **أي العبارات الآتية توضح المقصود بمصطلح الدقة في القياس؟**

أ) مدى قرب القياسات من القيمة الحقيقية
ب) مدى قرب القياسات بعضها من بعض
ج) محاولة تحديد القيمة الحقيقية لكمية فيزيائية
د) ملاحظة الشخص لحدث والتفاعل معه

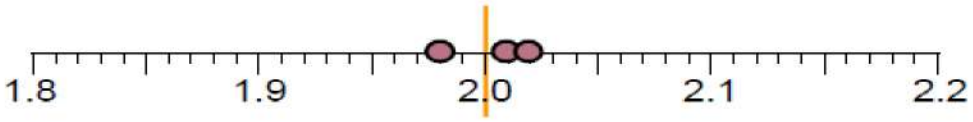
4. **أي مما يأتي يدل على مدى قرب القيم المقاسة بعضها من بعض؟**

أ) الدقة
ب) الضبط
ج) دقة الوضوح
د) القياس

5. **ماذا نعني بالضبط في القياس؟**

أ) مدى قرب القيم المقاسة من القيمة الحقيقية
ب) مدى بعد القيم المقاسة من القيمة الحقيقية
ج) مدى قرب القيم المقاسة بعضها من بعض
د) مدى بعد القيم المقاسة بعضها من بعض

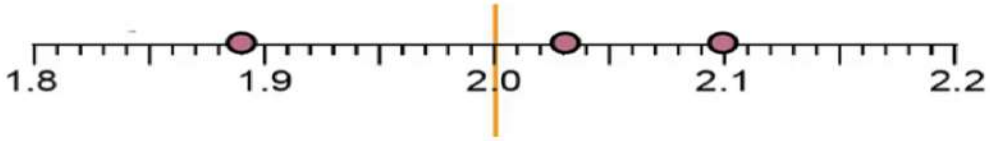
6. **ما الوصف للقياسات في الشكل المجاور حيث الرقم 2.0 يشير للقيمة الحقيقية؟**



أ) دقيقة ومضبوطة
ب) مضبوطة، ولكنها غير دقيقة
ج) دقيقة، ولكنها غير مضبوطة
د) غير دقيقة وغير مضبوطة

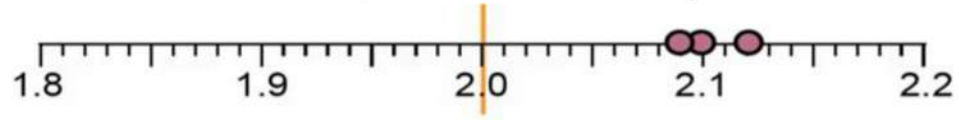
الهدف
target
Mr. shamloni
50093759

7. **ما الوصف للقياسات في الشكل المجاور حيث الرقم 2.0 يشير للقيمة الحقيقية؟**



أ) دقيقة ومضبوطة
ب) مضبوطة، ولكنها غير دقيقة
ج) دقيقة، ولكنها غير مضبوطة
د) غير دقيقة وغير مضبوطة

8. **ما الوصف للقياسات في الشكل المجاور حيث الرقم 2.0 يشير للقيمة الحقيقية؟**



أ) دقيقة ومضبوطة
ب) مضبوطة، ولكنها غير دقيقة
ج) دقيقة، ولكنها غير مضبوطة
د) غير دقيقة وغير مضبوطة

9. **ما العبارة التي تصف أفضل مجموعة من ثلاثة أسهم متباعدة بمقدار سنتيمتر واحد، ولكنها على بعد 15cm إلى يسار مركز الهدف؟**

أ) دقيقة ومضبوعة
ب) مضبوطة، ولكنها غير دقيقة
ج) دقيقة، ولكنها غير مضبوطة
د) غير دقيقة وغير مضبوطة

10. **ما اسم الأداة الموضحة في الشكل المجاور وكم تبلغ دقتها؟**

أ) القدمة ذات الورنية ودقتها 0.01mm
ب) القدمة ذات الورنية ودقتها 0.1mm
ج) الميكروميتر الرقمي ودقتها 0.01mm
د) الميكروميتر الرقمي ودقتها 0.1mm

11. **ما اسم الأداة الموضحة في الشكل المجاور وكم تبلغ دقتها؟**

أ) القدمة ذات الورنية ودقتها 0.01mm
ب) القدمة ذات الورنية ودقتها 0.1mm
ج) الميكروميتر الرقمي ودقتها 0.01mm
د) الميكروميتر الرقمي ودقتها 0.1mm

12. **أيٌّ مما يأتي يدل على معدّات القياس المرتبة من الأقل دقة إلى الأكثر دقة؟**

أ) القدم ذات الورنية، المايكرومتر، العصا المترية
ب) القدم ذات الورنية، العصا المترية، المايكرومتر
ج) العصا المترية، المايكرومتر، القدم ذات الورنية
د) العصا المترية، القدم ذات الورنية، المايكرومتر

13. **لماذا يعتبر متوسط القياسات أكثر دقة من أي قياس منفرد؟**

أ) تزيد التشتت
ب) تقلل التشتت
ج) يستخدم أكثر من أداة
د) يستخدم التكنولوجيا في الحساب

14. **اذكر خصائص القياس التي تحدد العلاقة بين القيمة الحقيقية والقيمة المقاسة.**

الدقة - الضبط - دقة الوضوح

15. وضح المقصود بالمصطلحات الآتية:

القياس: محاولة تحديد القيمة الحقيقية لكمية فيزيائية.

دقة الوضوح: وصف لأصغر تدريج يمكن تحديده بواسطة أداة معينة.

الدقة: مدى قرب القياسات بعضها من بعض.

الضبط: مدى قرب القياسات من القيمة الحقيقية.

16. ماذا يطلق على مدى قرب القيم المقاسة بعضها من بعض؟

الدقة.

17. اذكر مثالاً لأحدى الأدوات التي تستخدم في إجراء قياس بضبط مرتفع.

الميكروميتر.

18. رتب في الشكل أدناه معدات قياس الأطوال من الأكثر دقة إلى الأقل دقة.

المايكروميتر ← القدمة ذات الورنية ← العصا المترية

الأكثر دقة ← الأقل دقة

19. اذكر اسم الأدوات التالية:

أ. أداة تستخدم في قياس الأبعاد ويصل الضبط فيها إلى جزء من منة من المليمتر (0.01mm).

المايكرومتر.

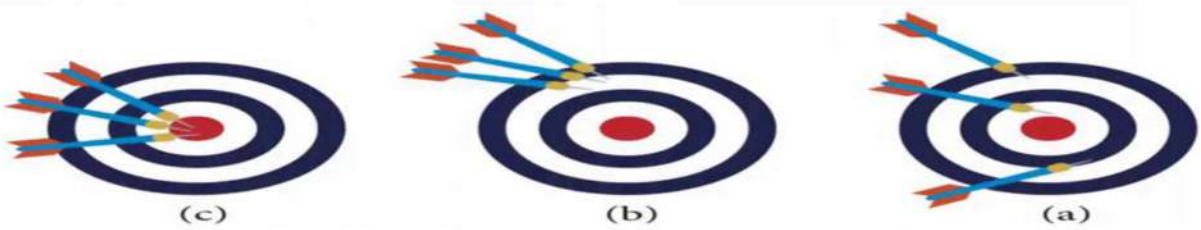
ب. أداة تستخدم في قياس الأبعاد ويصل الضبط فيها إلى جزء من عُشر من المليمتر (0.1mm).

القدمة ذات الورنية.

20. فسر: غالباً ما يكون متوسط القياسات أكثر دقة من أي قياس منفرد.

لأن حساب المتوسط يقلل من التشتت.

21. يمثل الشكل التالي لوحة تصويب لثلاث رماة، حدد أيهم أكثر دقة وأكثر ضبطاً.



دقيق ومضبوط | دقيق وغير مضبوط | غير دقيق وغير مضبوط

قياس الزمن

1. **أي جهاز قياس يعتمد على دوران الأرض في المحافظة على التوقيت؟**

أ) المزولة (الساعة الشمسية) ب) الساعة الرملية ج) ساعة البندول د) الساعة الرقمية

2. **أي جهاز قياس يعتمد على اهتزاز بلورة كوارتز صغيرة بتردد (32768 Hz) لحساب الزمن؟ (مكرر)**

أ) الساعة الشمسية ب) الساعة الرملية ج) الساعة الذرية **د) الساعة الرقمية**

3. **أي جهاز قياس يعتمد على اهتزاز إلكترون السيزيوم بتردد (9.2 GHz) لحساب الزمن؟**

أ) الساعة الشمسية ب) الساعة الرملية **ج) الساعة الذرية** د) الساعة الرقمية

4. **أي أدوات القياس الآتية ستكون مناسبة لتوقيت تدريبات الجري في لعبة كرة القدم؟**

أ) المزولة (الساعة الشمسية) **ب) ساعة الايقاف** ج) ساعة البندول د) الساعة الذرية

5. **يبين الشكل المجاور أداة قياس معينة، ما اسم هذه الأداة وفيما تستخدم؟**

أ) المزولة وتستخدم لقياس الزمن

ب) الميكرومتر الرقمي وتستخدم لقياس سُمك الاجسام الصغيرة

ج) جهاز تحديد المدى البصري وتستخدم في أغلب الأحيان في لعبة الجولف

د) جهاز تحديد المدى الليزري وتستخدم في العاب الرماية في الألعاب الأولمبية

6. **أي الطرق الآتية تستخدم لقياس نمو المحاصيل؟**

أ) التقويم ب) ساعة الايقاف ج) مؤقت ليزر د) ساعة ذرية

7. **أي الطرق الآتية تستخدم لقياس زمن سباقات الماراثون بالثواني؟**

أ) التقويم **ب) ساعة الايقاف** ج) مؤقت ليزر د) ساعة ذرية

8. **أي الطرق الآتية تستخدم لقياس زمن سباقات الجري السريع لجزء من المائة من الثانية؟**

أ) التقويم ب) ساعة الايقاف **ج) مؤقت ليزر** د) ساعة ذرية

9. **كيف يتم قياس الفترات الزمنية الأقل من يوم؟** **المزولة (الساعة الشمسية).**

10. **ما دقة المزولة (الساعة الشمسية)؟** **نصف ساعة.**

11. **على ماذا تعتمد الساعات الآتية في المحافظة على التوقيت؟**

أ. **الساعة الشمسية (المزولة): ظل المزولة (دوران الأرض) (معرفة الفرق بين شروق الشمس ومغربها).**

ب. **الساعة الرقمية: اهتزاز بلّورة كوارتز.**

ج. **الساعة الذرية: اهتزاز الكترون السيزيوم.**

الهدف في العلوم العامة (50093759)

12. اذكر الطريقة التي تستخدم لقياس الأحداث الآتية:

أ. قياس نمو المحاصيل: التقويم.

ب. قياس زمن سباقات الماراثون بالثواني: ساعة إيقاف.

ج. قياس زمن سباقات الجري السريع لجزء من المائة من الثانية: مؤقت ليزر.

13. اكتب اسم الآلة المناسبة لكل من الاستخدامات الموضحة في الجدول: (مكرر).
(ساعة رقمية – ساعة شمسية - ساعة ذرية).

الاستخدام	اسم الآلة
معرفة الفرق بين شروق الشمس وغروبها	الساعة الشمسية (المزولة)
قياس الزمن بالاعتماد على اهتزاز بلورة الكوارتز	الساعة الرقمية
قياس الزمن بالاعتماد على اهتزاز إلكترون السيزيوم	الساعة الذرية

14. اذكر عيوب قياس الزمن باستخدام المزولة (الساعة الشمسية).

لا تستطيع قياس الزمن بالدقائق بدقة.

15. اذكر طريقة حساب الزمن الأساسية المتبعة في العصور القديمة والتي تبلغ دقتها جزء صغير من اليوم.

حركة الأرض والشمس والنجوم.

16. على ماذا يعتمد اختيار تقنية قياس الزمن؟ الحدث الذي تريد قياسه – الدقة – الضبط – دقة الوضوح.

17. أكمل الجدول التالي:

أداة قياس الوقت	طريقة قياس الوقت
الساعة الرقمية	تعتمد على اهتزازات بلّورة كوارتز صغيرة جدًا تهتز بتردد 32768 Hz
الساعة الذرية	اهتزاز إلكترون السيزيوم
الساعة الشمسية (المزولة)	ساعة كانت تستخدم قديماً وتعتمد على الشمس ويمكن بواسطتها التمييز بين شروق الشمس وغروبها

18. اكتب اسم أداة قياس الزمن المناسبة في الجدول أدناه:

شكل الأداة			
أسم الأداة	ساعة شمسية (مزولة)	ساعة رملية	ساعة البندول

زمن رد الفعل.

1. **ما المصطلح الذي يعبر عن "مقدار الزمن الذي يستغرقه شخص لملاحظة حدث ما والتفاعل معه جسمياً"؟**

أ) الدقة ب) الضبط **ج) زمن رد الفعل** د) معدل الأطر

2. **ما الهدف من عملية التوقع؟**

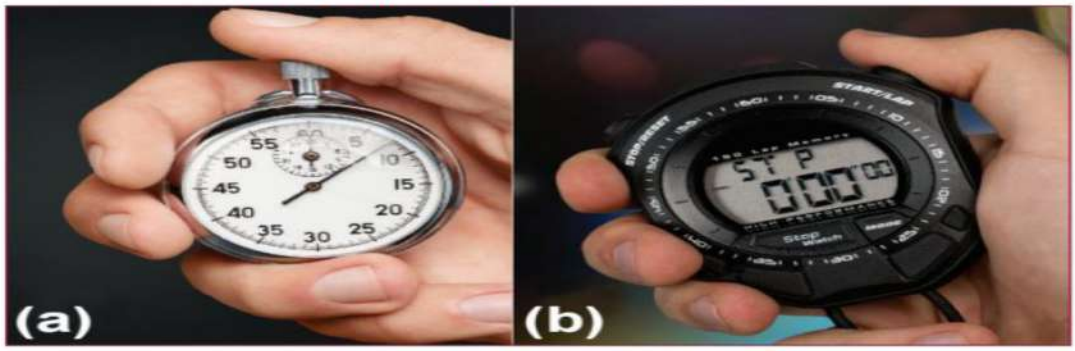
أ) تقلل سرعة الانطلاق **ب) تقلل زمن رد الفعل** ج) زيادة زمن رد الفعل د) زيادة الأخطار

3. **أيٌّ من الطرائق الآتية تقلّل زمن رد الفعل إلى أقصى حد عندما يتم إسقاط شيء ما والإمساك به؟**

أ) قيام أحدهم بالعدّ قبل أن يُسقط الجسم ب) القول بصوت عالٍ أنه على وشك إسقاط الجسم

ج) أن يُسقط الجسم، ويحاول الإمساك به د) السماح للشخص الذي سيمسك الجسم، بلمسه قبل أن يسقط

4. **يبين الشكل (b) ساعة إيقاف رقمية بدقة تمييز 0.01 ثانية ومع ذلك فإن دقة القياس وضبطه باستخدام ساعة إيقاف رقمية ليس أفضل مما تعطيه الساعة المبينة في الشكل (a)؟ (مكرر)**



أ) ان زمن رد فعل الإنسان يكون أصغر بكثير من دقة الوضوح لأي ساعة ايقاف

ب) ان زمن رد فعل الإنسان يكون أكبر بكثير من دقة الوضوح لأي ساعة ايقاف

ج) ساعة الإيقاف في الشكل (a) أعلى جودة منها في الشكل (b)

د) ساعة الإيقاف في الشكل (a) أسرع منها في الشكل (b)

5. **ما الرياضة التي تتطلب من المتسابقين أن يكون لديهم أسرع زمن رد فعل؟**

أ) الجولف **ب) السباحة** ج) رفع الأثقال د) كرة القدم

6. **وضح المقصود بـ "زمن رد الفعل".** **زمن ملاحظة حدث والتفاعل معه.**

7. **اكتب زمن رد الفعل البشري الطبيعي لكل من المثيرات الآتية:**

المثيرات البصرية	المثيرات الصوتية	مثيرات اللمس
0.25 ثانية.	0.17 ثانية.	0.15 ثانية.

8. **فسر: دقة القياس وضبطه باستخدام ساعة توقيت رقمية بدقة وضوح 0.01 ثانية ليس أفضل من دقة ساعة التوقيت الميكانيكية والتي تبلغ دقتها 1 .0 ثانية.**

زمن رد الفعل للإنسان أكبر من دقة الوضوح لأية ساعة ايقاف.

الهدف في العلوم العامة (50093759)
الهدف target Mr. shamloni 50093759

9. اكتب طريقتين يمكن من خلالها تقليل زمن رد الفعل.

التوقع – استخدام عبارة قف عند علامتك، استعد، انطلق – استخدام سلسلة من الأضواء

ترك مسافة آمنة بين السيارات – عدم استخدام الهاتف الجوال أثناء القيادة.

10. فسر: استخدام سلسلة من الأضواء الملونة في رياضة سباق السيارات.

توقع بدء الحدث.

11. فسر: استخدام عبارة "قف عند علامتك، استعدّ، انطلق!" في بداية سباقات الجري.

توقع بدء الحدث.

12. فسر: يتعين على سائق السيارة أن يترك مسافة آمنة بينه وبين السيارات والمشاة من حوله.

لإعطاء السائقين الوقت الكافي لرد الفعل واستخدام المكابح (تقلل زمن رد الفعل).

13. فسر: تشتمل بعض الأدوية على تعليمات بعدم القيادة أثناء استخدام الدواء.

تقلل من تركيز السائق ويصبح غير قادر على رد الفعل بشكل صحيح. (تزيد زمن رد الفعل)

14. فسر: استخدام الهاتف الخلوي يزيد من احتمال التعرض لحوادث المرور.

يشتت انتباه السائق (تزيد زمن رد الفعل).

الهدف في العلوم العامة (50093759)

التوقيت الالكتروني.

الهدف target Mr. shamloni 50093759

1. ما فائدة استخدام مسدس بدء التشغيل في سباق الجري؟

أ) الضجيج العالي ممارسة تقليدية

ب) الضوضاء الصاخبة تنبّه المتسابقين

ج) تسمح الضوضاء العالية للعدائين بتوقّع بدء السباق

د) يمكن رؤية نفثة الدخان من قبل المراقبين عند خط النهاية قبل ان يُسمَع الصوت

2. ما عدد الأجسام التي يتم الكشف عنها باستخدام البوابة الضوئية؟

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

3. وضح أهمية "الزمن الآلي الكامل". يزيل زمن رد الفعل البشري من الأحداث.

4. قارن بين البوابة الضوئية ولوحة اللمس في الجدول أدناه

وجه المقارنة	البوابة الضوئية	لوحة اللمس
المفهوم	فتحة ينتقل منها الضوء إلى كاشف على الجانب الآخر.	لوحة حساسة مهمتها إيقاف المؤقت عندما يلمسها اللاعب.
الاستخدام	مختبرات الفيزياء - التزلج.	سباقات السباحة.

5. كيف يزيل الزمن الآلي الكامل زمن رد الفعل البشري من الأحداث؟

باستخدام جهاز بدء آلي وجهاز تسجيل نهاية الوقت.

6. اذكر طريقة تستخدم في بدء التوقيت عند بداية السباقات في الألعاب الأولمبية. (مكرر)

صوت طلقة مسدس – صفارة – ضوء.

7. فسر: لا يزال يستخدم مسدس البدء التقليدي مستخدماً لإعلان بدء المنافسات.

يعتبر الدخان إشارة مرئية تسمح للمراقبين ببدء تشغيل أجهزة التوقيت.

8. صف كيفية استخدام البوابة الضوئية لقياس فترة زمنية.

يُحجب الضوء بواسطة جسم عابر فيرصد مرور الجسم.

22. اذكر اثنين من التقنيات التي تستخدم في إيقاف المؤقت عند نهاية السباقات الرياضية.

1. البوابة الضوئية. **2. لوحة اللمس.**

23. اذكر تقنية واحدة تستخدم في إيقاف المؤقت عند نهاية سباقات السباحة.

لوحة اللمس.

24. أذكر وظيفة لوحة اللمس في سباقات السباحة.

إيقاف المؤقت عندما يلمسها اللاعب.

25. ما السباقات التي تستخدم فيها لوحة اللمس؟

السباحة.

المسافة وقياس المسافة.

1. ما الهدف من استخدام خط البداية المتعاقب في سباق السيارات في المضمار الدائري؟

أ) لتمييز المتسابقين
ب) لتحديد طول المسار الأقرب والأبعد
ج) تحديد الفائز عند خط النهاية
د) للتأكد أن المتنافسون قطعوا نفس المسافة

2. يكمل عداء (3 دورات) حول مضمار السباق، فإذا كان محيط المضمار يساوي (400m) فأي العبارات الآتية صحيحة؟

أ) المسافة 400m والإزاحة صفر
ب) المسافة 1200m والإزاحة صفر
ج) المسافة صفر والإزاحة 1200m
د) المسافة 1200m والإزاحة 400m

3. تتحرك سيارة في مسار دائري طول محيطه (400m)، فإذا دارت السيارة دورة كاملة، ما العبارة الصحيحة التي تنطبق على هذه السيارة؟

أ) الازاحة صفر - المسافة صفر
ب) الإزاحة صفر - المسافة 400m
ج) الازاحة 400m - المسافة 400m
د) الازاحة 400m - المسافة 800m

4. يكمل عداء رياضي محيط مضمار السباق، إذا كان محيط المضمار (200m)، أي العبارات الآتية صحيحة؟

أ) المسافة صفر - الازاحة صفر
ب) المسافة صفر - الازاحة 200m
ج) المسافة 200m - الازاحة صفر
د) المسافة 200m - الازاحة 200m

5. **يبين الشكل المجاور أداة قياس معينة، ما اسم هذه الأداة وفيما تستخدم؟**

أ) المزولة وتستخدم لقياس الزمن

ب) الميكرومتر الرقمي وتستخدم لقياس سُمك الاجسام الصغيرة

ج) جهاز تحديد المدى البصري وتستخدم في أغلب الأحيان في لعبة الجولف

د) جهاز تحديد المدى الليزري وتستخدم في العاب الرماية في الألعاب الأولمبية

6. **يبين الشكل المجاور أداة قياس معينة، ما اسم هذه الأداة وفيما تستخدم؟**

أ) المزولة وتستخدم لقياس الزمن

ب) عجلة التدحرج وتستخدم لقياس المسافات على الطرق السريعة

ج) جهاز تحديد المدى البصري وتستخدم في أغلب الأحيان في لعبة الجولف

د) جهاز تحديد المدى الليزري وتستخدم في العاب الرماية في الألعاب الأولمبية

7. **يبين الشكل المجاور أداة قياس معينة، ما اسم هذه الأداة وفيما تستخدم؟**

أ) المزولة وتستخدم لقياس الزمن

ب) الميكرومتر الرقمي وتستخدم لقياس سُمك الاجسام الصغيرة

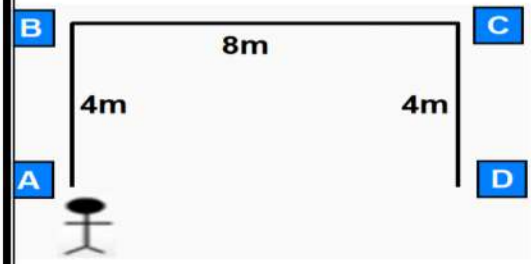
ج) جهاز تحديد المدى البصري وتستخدم في أغلب الأحيان في لعبة الجولف

د) جهاز تحديد المدى الليزري وتستخدم في العاب الرماية في الألعاب الأولمبية

8. **أي من أجهزة القياس الآتية يجب أن يحتوي على ساعة مدمجة؟**

أ) عجلة التدحرج ب) كاشف المدى البصري **ج) كاشف مدى الليزر** د) مقياس رياضة الكيرلنج

9. **احسب المسافة والازاحة للشخص الذي يتحرك في المسار التالي:**

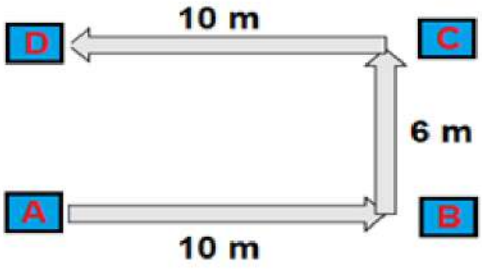


(الانتقال من A – B – C – D).

المسافة = 16m = 4 + 8 + 4

الازاحة = (8m شرق) (8m يمين) (8m ⟵)

10. **احسب المسافة والازاحة للشخص الذي يتحرك في المسار التالي:**



(الانتقال من A – B – C – D).

المسافة = 26m = 10 + 6 + 10

الازاحة = (6m شمال) (6m للأعلى) (6m ↑)

11. **فسر: يفضل المتسابقون في سباق السيارات أو الجري الممر الداخلي.**

لأنه أقصر مسافة.

12. **فسر: يستخدم خط البداية المتعاقب في بعض السباقات.** **حتى يقطع جميع المتنافسون نفس المسافة.**

13. فسر: يطلب من المتسابقين في بعض رياضات التزلج السريع التبديل من الممر الداخلي إلى الممر الخارجي في منتصف السباق.

حتى تكون يقطع كل متزلج نفس المسافة.

14. أذكر اثنين من الأدوات (المعدات) الشائعة في قياس المسافة في الألعاب الرياضية. (مكرر).

عجلة التدحرج – تحديد المدى البصري - تحديد المدى الليزري.

15. قارن بين المسافة والازاحة في الجدول أدناه.

وجه المقارنة	المسافة	الازاحة (مكرر)
التعريف	طول المسار الفعلي من نقطة إلى أخرى	أقصر مسافة مستقيمة بين نقطة البداية والنهاية.
وحدة القياس	m	m

16. اذكر اسم الأداة المستخدمة في كل مما يلي:

أ) قياس المسافات على الطرقات السريعة وفي أعمال الانشاءات. (مكرر)

عجلة التحدرج

ب) يقيس الزاوية بين الخطين اللذين يصلان موقع الجهاز بنقطتين البداية والنهاية.

جهاز تحديد المدى البصري

ج) يسجل الزمن الذي يستغرقه انتقال حزمة ضوئية إلى الهدف والانعكاس عنه الى الكاشف.

جهاز تحديد المدى الليزري.

17. قارن بين أدوات قياس المسافة في الجدول أدناه.

	طريقة العمل
جهاز تحديد المدى البصري	قياس الزاوية بين الخطين اللذين يصلان موقع الجهاز بنقطتي البداية والنهاية.
جهاز تحديد المدى الليزري	يسجل الزمن الذي يستغرقه انتقال ضوء إلى الهدف والانعكاس عنه.

18. يبين الشكل أدناه بعض معدات القياس الشائعة في الألعاب الرياضية.

(a)

(b)

(c)

مستعيناً بالشكل أعلاه اكتب المطلوب في الجدول الآتي:

رمز الشكل	(c)	(b)	(a)
اسم الأداة	عجلة التحرج	جهاز تحديد المدى البصري	جهاز تحديد المدى الليزري
الاستخدام	قياس المسافات على الطرق السريعة	رياضة الجولف	رياضة الرماية رياضة الكيرلنج

19. في الجدول أدناه ثلاث معدات لقياس المسافة شائعة الاستخدام في الألعاب الرياضية.
أكتب في المكان المخصص في الجدول أسم المعدة ومجال استخدامها.

شكل الأداة			
أسم الأداة	عجلة التدحرج	جهاز تحديد المدى البصري	جهاز تحديد المدى الليزري
الاستخدام	قياس المسافات على الطرق السريعة	رياضة الجولف	رياضة الرماية رياضة الكيرلنج

20. كيف يتم قياس المسافة باستخدام جهاز المدى الليزري في الرياضات الآتية:

أ. العاب الرماية في الألعاب الأولمبية:

يضع الحكم هدفاً خاصاً وعاكساً عند نقطة الهدف ويقوم الجهاز بتسجيل المسافة بدقة.

ب. رياضة الكيرلينج:

يحاذي إحدى الصخرتين، ويقارن المسافة مع الصخرة الأخرى.

21. ما الجهاز المستخدم في تحديد المسافة في رياضة الكيرلنج؟

جهاز تحديد المدى الليزري / مقياس المقارنة.

الهَدَف
target
Mr. shamloni
50093759

الوحدة السادسة / الوقود الحيوي، والكتلة الحيوية.

الوقود الحيوي، الكتلة الحيوية.

الكتلة الحيوية.

1. **أي المركبات تستخدم كعامل مؤكسد تقوم لأكسدة الطعام وإطلاق الطاقة المخزنة به بكمية كبيرة؟**

أ) كلورات الصوديوم **ب) كلورات البوتاسيوم** ج) كربونات الصوديوم د) كربونات البوتاسيوم

2. **ما أفضل وصف لعملية البناء الضوئي؟**

أ) يتفاعل السكر والماء بوجود الضوء لتكوين ثاني أكسيد الكربون

ب) يتفاعل السكر وثاني أكسيد الكربون بوجود الضوء لتكوين الماء والأكسجين

ج) يتفاعل الماء وثاني أكسيد الكربون بوجود الضوء لتكوين السكر والاكسجين

د) يتفاعل السكر والاكسجين بوجود الضوء لتكوين الماء وثاني أكسيد الكربون

3. **ماذا ينتج عن عملية البناء الضوئي؟**

أ) الماء وسكر الجلوكوز **ب) سكر الجلوكوز والأكسجين**

ج) الماء وثاني أكسيد الكربون د) سكر الجلوكوز وثاني أكسيد الكربون

4. **ما المصطلح الذي تشير إليه العبارة الآتية " المادة العضوية المتجددة التي تأتي من الكائنات الحية "؟**

أ) الوقود الحيوي **ب) الكتلة الحيوية** ج) المخلفات العضوية د) البناء الضوئي

5. **ما المصطلح الذي تشير إليه العبارة الآتية " الوقود المستخلص من الكتلة الحيوية لاستخدامها في اغراض غير الغذاء "؟**

أ) الوقود الحيوي ب) الكتلة الحيوية ج) المخلفات العضوية د) البناء الضوئي

6. **أي مما يلي لا يُستخدم كوقود حيوي؟**

أ) الخشب ب) الزيت العضوي ج) فضلات الحيوانات **د) الحجر الجيري**

7. **أي مما يلي من المواد الخام للكتلة الحيوية التي تستخدم في إنتاج الوقود الحيوي؟**

أ) الغاز الطبيعي ب) البلاستيك ج) ديزل حيوي **د) الخشب**

8. **ما المصدر الأصلي للطاقة الموجودة في الكتلة الحيوية؟ (مكرر)**

أ) الهيدروجين ب) الرياح ج) الأكسجين **د) الشمس**

9. وضح المقصود بالمصطلحات الآتية:

- الكتلة الحيوية (مكرر): المادة العضوية المتجددة الأتية من الكائنات الحية.
- الوقود الحيوي: الوقود المستخلص من الكتلة الحيوية.

10. ماذا يُطلق على المادة العضوية المُتجددة التي تأتي من الكائنات الحية، سواء أكانت نباتات أم حيوانات؟

الكتلة الحيوية.

11. ما السر في زيادة الاهتمام في الكتلة الحيوية كمصدر متجدد للطاقة؟

التوجه السياسي والاقتصادي ليقل الاعتماد على الوقود الاحفوري.

12. اذكر اثنين من أهم الاعتبارات الواجب اخذها عند استخدام الوقود الحيوي.

1) توافر المواد الأولية. 2) انبعاثات ثاني اكسيد الكربون. 3. الموقع.

13. اذكر ثلاثة من المواد الخام المستخدمة في انتاج الوقود الحيوي.

الخشب - فضلات الحيوانات - المواد المستخدمة في اجهزه التحلل اللاهوائي - الجلوكوز - الزيت العضوي

14. ما تحولات الطاقة خلال عملية البناء الضوئي؟

من طاقة ضوئية (الشمس) إلى طاقة كيميائية.

15. أكمل معادلة البناء الضوئي الآتية:

$$\underset{\text{ثاني أكسيد الكربون}}{6CO_2} + 6H_2O \xrightarrow{\text{ضوء}} \underset{\text{سكر (الجلوكوز)}}{C_6H_{12}O_6} + 6O_2$$

16. عدد بعض الأمثلة المحددة على البيئات الغنية بالكتلة الحيوية.

الغابات / الأراضي العشبية.

الخشب.

1. لماذا تُعدّ حبيبات الخشب مصدرًا شائعًا للطاقة؟

أ) لأن العملية تستخدم أجود أنواع الخشب فقط

ب) لأن الخشب يحترق من غير أن يطلق أية مادة سامة

ج) لأن العملية تستخدم المُخلّفات الخشبيّة التي قد تُهدر بطريقة ما

د) لأن حرق الخشب يزيل ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي

2. ما العملية التي ينتج عنها مادة (الكورانولين) التي تعتبر مثالاً للهيدروكربونات الأروماتية عديدة الحلقات؟

أ) احتراق الميثان ب) انتاج الغاز الحيوي ج) احتراق الخشب د) انتاج الايثانول الحيوي

3. وضح المقصود بمصطلح "محايدة الكربون".

موازنة ما يُطلق من الكربون مع ما يستهلك.

4. فسر: يعد الخشب مصدر طاقة محايد للكربون؟

لأن الكربون المنطلق أثناء عمليات الاحتراق يساوي ما يستهلك أثناء عملية البناء الضوئي.

5. اكتب طريقة تكوين الحبيبات الخشبية.

تضغط ثم تخلط مع ماده لاصقة لتشكيل حبيبات صغيرة.

6. اذكر اثنين من ميزات استخدام الخشب كمصدر للطاقة. (مكرر)

متوفر – متجدد - له كثافة طاقة عالية - يوجد بأشكال متنوعة - يحترق بكفاءة عالية تبلغ 70%.

7. اذكر اثنين من مخاطر استخدام الخشب كمصدر للطاقة.

ينتج CO_2 - تطلق مواد ملوثه للبيئة مثل (PAH) المسببة للسرطان.

8. فسر: يجب التأكد من وجود تهويه كافيه عند حرق الخشب. (مكرر).

لتقليل انتاج الغازات، مثل (PAH) المسببة للسرطان.

فضلات الحيوانات.

1. بماذا يمتاز الروث المجفف بالشمس عن الخشب المجفف؟

أ) نسبة كربون أقل بـ 10%

ب) نسبة كربون أقل بـ 25%

ج) نسبة كربون أكثر من 25%

ج) نسبة كربون أكثر من 50%

2. أي الخيارات الآتية تعتبر من سلبيات عملية حرق فضلات الحيوانات الجافة لاستخدامها في انتاج الطاقة؟

أ) تعد عملية رخيصة الثمن

ب) عملية تعطي طاقة متجددة

ج) تُطلق الديوكسينات (مواد سامة) عند حرقها

ج) لها كثافة طاقة مناسبة

3. اذكر اثنين مميزات استخدام الروث المُجفف للحصول على الطاقة.

رخيص - له كثافة طاقة مناسبة - يمكن الحصول عليها من اماكن الرعي - متجدد

4. اذكر اثنين من سلبيات استخدام الروث المُجفف لاستخدامها في انتاج الطاقة. (مكرر)

له قيمة في تسميد الأرض - ينتج مواد سامة عند حرقه مثل (PAH) التي تسبب السرطان.

5. وضح اهمية تجفيف فضلات الحيوانات (الروث) وتشكيله بحجم مناسب.

يحتوي على نسبة كربون أقل بنسبة % 25 مقارنة مع الخشب المجفّف.

6. وضح المقصود بالغاز الحيوي.

نوع من الوقود الحيوي ويسمى غاز الميثان وينتج عن التحلل الطبيعي للنفايات العضوية.

7. كيف يتم تحويل روث الحيوانات أو النفايات العضوية الى وقود حيوي؟

معالجتها في جهاز التحلل اللاهوائي.

8. اذكر استخدامات غاز الميثان.

(1) توليد الكهرباء. (2) تحويله الى سائل واستخدامه في وسائل النقل.

9. اذكر مميزات غاز الميثان.

(1) نقي. (2) متجدد. (3) استخدامه آمن.

جهاز التحلل اللاهوائي.

1. ماذا يعني مصطلح "لاهوائي"؟

أ) مع البكتيريا ب) بدون أكسجين ج) المواد الأولية للغاز الحيوي ج) تكوين الميثان الحيوي

2. أي مما يلي يمثل إحدى المواد الثانوية الناتجة من استخدام جهاز التحلل اللاهوائي؟

أ) سماد حيوي ب) فضلات الطعام ج) فضلات الحيوانات د) نفايات الصرف الصحي

3. أي مما يلي يمثل إحدى المواد الثانوية الناتجة من استخدام جهاز التحلل اللاهوائي؟ (مكرر)

أ) غاز الأكسجين ب) غاز الميثان ج) غاز الهيدروجين د) غاز أول أكسيد الكربون

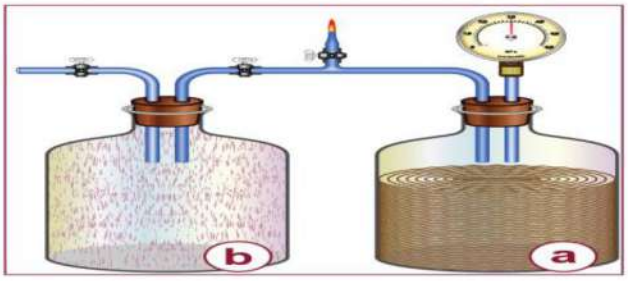
4. أي الآتي لا يُعد من مصادر المواد الأولية للغاز الحيوي؟

أ) النفط الخام ب) مكبات النفايات ج) فضلات الطعام د) الثروة الحيوانية

5. أي الآتي لا يُعد مادة أولية نموذجية لجهاز التحلل اللاهوائي؟

أ) البترول الطبيعي ب) النفايات العضوية ج) فضلات الطعام د) روث الحيوانات

6. ادرس الشكل الآتي، ثم اجب عن الأسئلة التالية:



أ) ماذا يسمى الجهاز الذي امامك؟

جهاز التحلل اللاهوائي.

ب) ما اسم الغاز الموجود في الوعاء (b).

غاز الميثان (الغاز الحيوي).

ج) اذكر اثنين من مصادر المواد الأولية لإنتاج الغاز الحيوي.

1) فضلات الطعام. 2) مكبات النفايات. 3) فضلات الحيوانات. 4) نفايات الصرف الصحي.

7. ما المواد الناتجة عن استخدام جهاز التحلل اللاهوائي؟

غاز الميثان - سماد

8. كيف يمكن معالجه غاز الميثان لاستخدامه في محرك الاحتراق؟

ازالة ثاني اكسيد الكربون وبخار الماء والغازات الاخرى الناتجة عن التحلل.

سكر الجلوكوز.

1. **ما أكثر المواد الأولية المطلوبة في عملية التخمُّر؟**

أ) نسبة عالية من الجلوكوز ب) نسبة عالية من السليلوز

ج) المنتجات التي تحتوي على نسبة عالية من الألياف د) المنتجات التي يتم التخلص منها في الغالب

2. **أي من الجمل الآتية تصف عملية التخمُّر؟**

أ) تفكيك الجلوكوز إلى إيثانول بفعل الخميرة ب) تفكيك الخميرة إلى إيثانول بفعل البكتيريا

ج) تفكيك البكتيريا إلى جلوكوز بفعل الإيثانول د) تفكيك الإيثانول إلى جلوكوز بفعل البكتيريا

3. **أي مما يلي يمثل نواتج عملية تخمر الجلوكوز بفعل الخميرة؟**

أ) إيثانول وماء ب) إيثانول واكسجين ج) ماء وثاني أكسيد الكربون **د) إيثانول وثاني أكسيد الكربون**

4. **أي المعادلات الكيميائية الآتية تمثل عملية تخمر سكر الجلوكوز؟ (مكرر)**

أ) $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{خميرة}} 2C_2H_5OH + 2H_2O$

ب) $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{خميرة}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$

ج) $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{ضوء}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$

د) $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{ضوء}} 2C_2H_5OH + 2H_2O$

5. **ما الوقود الحيوي الناتج من عملية التخمر لسكر الجلوكوز؟**

أ) الإيثانول الحيوي ب) الغاز الطبيعي ج) الديزل الحيوي د) النفط الخام

6. **وضح المقصود بالتخمر.**

تفكيك الجلوكوز (السكر) لإنتاج الايثانول بفعل الخميرة والبكتيريا.

7. **اذكر أمثلة على كائنات حية تستخدم في تخمر الجلوكوز.**

البكتيريا، الخميرة.

8. **اكتب المعادلة الكيميائية الرمزية لعملية التخمر للجلوكوز.**

$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$$

سكر(جلوكوز) ← إيثانول + ثاني أكسيد الكربون

9. **ما نواتج عملية تخمر الجلوكوز بفعل الخميرة؟**

إيثانول + ثاني أكسيد الكربون.

10. **اذكر اثنين من المواد المستخدمة في انتاج الايثانول والتي تحتوي على نسبة عالية من السيليلوز.**

نشارة الخشب، رقائق الخشب، قش الأرز، الأعشاب، الأشجار، أكواز الذرة.

11. اذكر اثنين من المواد الأولية المستخدمة في انتاج الايثانول. (مكرر).

الذرة، قصب السكر، الشمندر، الشعير.

12. قارن بين المواد الأولية الشانعة المستخدمة في انتاج وقود الايثانول الحيوي في الجدول أدناه.

وجه المقارنة	مواد تحتوي نسبة عالية من النشا والسكر	مواد تحتوي نسبة عالية من السيليلوز
مثال	الذرة، الذرة البيضاء، قصب السكر، الشمندر، الشعير.	نشارة الخشب، رقائق الخشب، قش الأرز، الأعشاب، الأشجار، أكواز الذرة.
المزايا	• سهل المعالجة. • محتوى عالٍ من الإيثانول.	• مصدر أرخص. • يحل مشكلة التخلص من النفايات. • لا تعتمد على الغذاء
العيوب	• تأخذ من الإمدادات الغذائية. • تحول المصادر إلى محاصيل وقود.	• صعوبة في المعالجة. • محتوى أقل من الإيثانول.

13. ماذا نعني بالرمز E85 ؟

حد الايثانول في السيارة 85%.

14. ما عدد جزيئات الايثانول الناتجة عن تحطيم جزيء واحد من الجلوكوز (السكر)؟

2

15. قارن بين المواد الأولية الشانعة اللازمة لإنتاج وقود الايثانول الحيوي في الجدول أدناه.

وجه المقارنة	الذرة	نشارة الخشب
المحتوى من الإيثانول (أكبر – أقل)	أكبر	أقل
سهولة المعالجة (سهل – صعب)	سهل	صعب

16. قارن في الجدول الآتي بين مزايا وعيوب المواد الأولية التي تحتوي على نسبه عالية من النشا والسكر:

وجه المقارنة	مواد تحتوي على نسبة عالية من النشا والسكر
إحدى المزايا	مصدر أرخص. / يحل مشكلة التخلص من النفايات. / لا تعتمد على الغذاء
إحدى العيوب	صعوبة في المعالجة. / محتوى أقل من الإيثانول.

الزيت العضوي.

1. ما المقصود برمز الوقود الحيوي B30؟

أ) 30% وقود بترولي و70% ديزل حيوي

ب) 30% وقود بترولي و70% إيثانول

ج) 30% إيثانول و70% وقود بترولي

د) 30% ديزل حيوي و70% وقود بترولي

2. أي مما يأتي يمثل مكونات الوقود المشار إليه بالرمز B20؟ (مكرر)

أ) 80% إيثانول و20% ديزل بترولي
ب) 20% إيثانول و80% ديزل بترولي
ج) 80% ديزل حيوي و20% ديزل بترولي
د) 20% ديزل حيوي و80% ديزل بترولي

3. **ما مميزات استخدام الديزل الحيوي كوقود؟**

أ) قابل للتحلل البيولوجي وخال من الرصاص
ب) قابل للتحلل البيولوجي ويحتوي على الرصاص
ج) غير قابل للتحلل البيولوجي وخال من الرصاص
د) غير قابل للتحلل البيولوجي ويحتوي على الرصاص

4. **فسر: يتم مزج الديزل الحيوي بالديزل البترولي.**

حل مشكلة انسداد المحرك.

5. **اكتب اثنين من ميزات الديزل الحيوي.**

خالٍ من الرصاص / احتراقه نظيفاً / قابل للتحلل البيولوجي / أسهل في التنظيف.

6. **اذكر اثنين من أهم مميزات وعيوب استخدام الديزل الحيوي في الجدول ادناه.**

المزايا	العيوب
خالٍ من الرصاص - احتراقه نظيفاً.	انسداد مكونات المحرك.
قابل للتحلل البيولوجي - أسهل في التنظيف.	يجب خلطه مع وقود بترولي.

7. **كيف يتم تحويل زيوت الطهي الى وقود حيوي؟**

من خلال عملية تنظيف وترشيح.

8. **فسر: الوقود الحيوي يعد من مصادر الطاقة المتجددة؟**

لأن مصدره عضوي (مصدره كائن حي).

9. **ما مشكلات استعمال الديزل الحيوي للسيارات؟**

انسداد مكونات المحرك.

10. **فسر العبارات الآتية:**

أ. **الديزل الحيوي احتراقه نظيف: لأنه خالٍ من الرصاص.**

ب. **الديزل الحيوي أسهل للتنظيف عند حدوث تسرب من الوقود البترولي: لأنه قابل للتحلل البيولوجي.**

11. **كيف يتم حل مشكلة انسداد أجزاء المحرك عند استخدام الديزل الحيوي؟**

خلطه مع ديزل بترولي.

تحديات الحصول على الوقود الحيوي.

1. **ما المشكلة المصاحبة لتقنيات الزراعة الأحادية المستخدمة لإنتاج المواد الأولية؟**

أ) تعرض المحصول للأمراض
ب) سهولة الحصاد
ج) زيادة المحصول الزراعي
د) سهولة الزراعة

2. اذكر أحد أسباب توجه الحكومات نحو استخدام الوقود الحيوي.

تقليل انبعاثات الكربون. - تقليل استخدام الوقود الاحفوري. - مجدياً من الناحية المادية.

3. اكتب اثنين من التحديات المصاحبة والمرتبطة باستخدام الوقود الحيوي كمصدر رئيس للطاقة.

الإضرار بالبيئة. - الزراعة الأحادية. - الآثار الاقتصادية وإعادة توزيع الأراضي.

4. فسر: الاستخدامات الجديدة والغير المباشرة للأراضي الزراعية قد تفيد في الحصول على مواد أولية لإنتاج الطاقة إلا أنها تؤدي إلى أضرار بيئية.

(فسر: استبدال أشجار الغابات الطبيعية بأشجار النخيل في الحصول على الطاقة تؤدي إلى أضرار بيئية)

انخفاض التنوع الحيوي الضروري على الأرض.

5. ذكر فوائد ومخاطر الاستخدامات الجديدة والغير المباشرة للأراضي الزراعية.

الفوائد	المخاطر
الحصول على مواد أولية لإنتاج الطاقة	أضرار بيئية

6. وضح المقصود بالزراعة الأحادية.

زراعة محصول واحد فقط.

7. اذكر فوائد ومخاطر الزراعة الأحادية.

الفوائد	المخاطر
سهولة الزراعة والحصاد.	تعرض المحصول للآفات والأمراض

8. ما المشكلة المصاحبة لتقنية الزراعة الأحادية المستخدمة لإنتاج المواد الأولية اللازمة لإنتاج الوقود الحيوي؟

تعرض المحصول للآفات والأمراض.

9. لماذا يجب عدم الثقة بمصطلح "صديق للبيئة" عند شراء سيارة؟

لأنه أداه تسويق لبيع المنتجات ولا يعبر عن التأثير الحقيقي على البيئة.

الجيل الثاني للوقود الحيوي.

1. أي مما يلي تكمن فيه مشكلة الكثير من أنواع الوقود الحيوي المستخدمة في الوقت الراهن؟ (مكرر)

أ) تقلل التكلفة المادية

ب) تعتمد على مخزون الغذاء

ج) تقليل انبعاث غازات الدفيئة

د) لها كثافة طاقة منخفضة

2. فسر: يتم خلط الكثير من أنواع الوقود الحيوي بأنواع الوقود الأحفوري الحالية.

للوصول إلى انبعاثات أقل من غازات الدفيئة.

3. وضح الفرق بين السمة المميزة للجيل الثاني من الوقود الحيوي وأنواع الوقود المستخدم في الوقت الراهن.

الوقود المستخدم في الوقت الراهن	الجيل الثاني من الوقود الحيوي
يعتمد على المخزون الغذائي.	لا يعتمد على المخزون الغذائي.

4. فسر: يهتم الجيل الثاني للوقود الحيوي بالمخزون غير الغذائي لإنتاج الوقود الحيوي.

حتى لا يتعارض مع الاحتياجات الغذائية العالمية.

الطحالب.

1. أي مما يأتي من صفات سلالات الطحالب التي يعمل العلماء على تطويرها لإنتاج الوقود الحيوي؟

أ) ذات محتوى بروتين منخفض للغاية ب) ذات محتوى بروتين مرتفع للغاية

ج) ذات محتوى دهو ن منخفض للغاية د) ذات محتوى دهون مرتفع للغاية

2. فسر: يعمل العلماء على تطوير سلالات من الطحالب ذات محتوى دهني مرتفع للغاية.

لتكرار انتاج الوقود في وقت قصير.

3. اذكر اثنين من مميزات استخدام الطحالب.

- تنمو في الماء المالح.
- تنمو في انابيب زجاجية معتمدة على ثاني اكسيد الكربون واشعة الشمس.
- تحفظ في خزانات ضخمة محكمة الاغلاق.

4. فسر: للطحالب القدرة على النمو في المناطق القاحلة.

تحفظ في خزانات ضخمة. (لا تستخدم الأراضي الزراعية).

5. اذكر اثنين من مميزات استخلاص الديزل الحيوي من الطحالب.

فسر: يعتبر انتاج الديزل الحيوي المستخلص من الطحالب من أكثر المشاريع الواعدة.

- حل المشكلات المرتبطة بالمواد الأولية.
- لا يقتصر انتاجه على مناطق محددة (يمكن إنتاجه في أي مكان).

الهدف target Mr. shamloni 50093759

الوحدة السابعة / الجينوم والخلايا الجذعية.

الدرس الأول / استخدام الجينوم

تشخيص الأعطال.

1. وضح المقصود بعملية "تشخيص الأعطال".

عملية تتبع المشكلة داخل الجهاز بهدف اكتشاف سبب عطله.

2. ما أهمية عملية تشخيص الأعطال؟

اكتشاف سبب العطل.

3. ما الأشعة التي تم اكتشافها من خلال عملية تشخيص الأعطال؟

الأشعة السينية.

4. ما اسم العملية التي تم من خلالها اكتشاف الأشعة السينية؟ تشخيص الأعطال.

5. اذكر اثنين من استخدامات الأشعة السينية.

1) تشخيص مشاكل الهيكل العظمي. 2) تشخيص مشاكل اللحامات على الأنابيب

6. وضح المقصود بتسلسل DNA.

سلسلة من الحروف المتتابعة (القواعد النيتروجينية) المكونة لجزيء DNA.

7. اذكر الهدف من دراسة الجينوم البشري. تحديد تسلسل وترتيب القواعد النيتروجينية في DNA.

8. اكتب الحروف التي تمثل القواعد النيتروجينية.

الأدنين (A) - الجوانين (G) - الثايمين (T) - السايتوسين (C).

9. أي القواعد النيتروجينية الأتية لا توجد في DNA؟

أ) A ب) U ج) C د) G

الكروموسومات.

1. ما المقصود بالمُخطّط الكروموسومي؟

أ) أنواع الكروموسومات التي يمتلكها الفرد ب) شكل الكروموسومات في الخلايا

ج) صورة لشكل الكروموسومات في الخلايا د) صورة لعدد الكروموسومات وشكلها في الخلايا

2. ما هي حالة "التثلُّث الصبغي 21 "؟

أ) يمتلك الشخص 21 كروموسومًا فقط ب) يمتلك الشخص 21 كروموسومًا إضافيًّا

ج) ينقص الشخص نصف الكروموسوم 21 د) توجد ثلاث كروموسومات بدلاً من زوج في الكروموسوم 21

3. كم عدد أزواج الكروموسومات التي يمتلكها الإنسان؟

أ) 22 **ب) 23** ج) 44 د) 46

4. ما المصطلح الذي تشير إليه العبارة الآتية: "رسم تخطيطي يوضح عدد ومظهر الكروموسومات في أنوية الخلايا؟

أ) DNA ب) النيوكليوتيد ج) خريطة الجينوم **د) المخطط الكروموسومي**

5. ما التركيب الأساسي الذي يتواجد فيه DNA بداخل نواة الخلية على شكل سلاسل كثيفة منه ملتفة حول بعضها؟

أ) الجين ب) النيوكليوتيد **ج) الكروموسوم** د) الجينوم

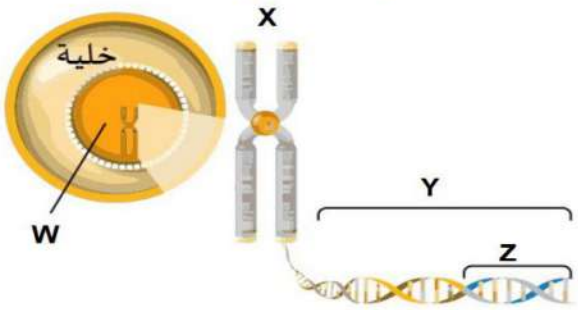
6. معتمداً على التركيب الأساسي الذي يتواجد به DNA في الخلايا.

أي مما يلي هو الترتيب الصحيح من الأكبر إلى الأصغر؟

أ) الجين – الكروموسوم – DNA - الخلية ب) الكروموسوم – الجين – الخلية - DNA

ج) الخلية – الكروموسوم – DNA - الجين د) DNA – الجين – الخلية – الكروموسوم

7. الشكل أدناه يمثل التركيب الأساسي الذي يتواجد فيه DNA في الخلايا، أي الرموز التالية تمثل الجين؟ (مكرر)



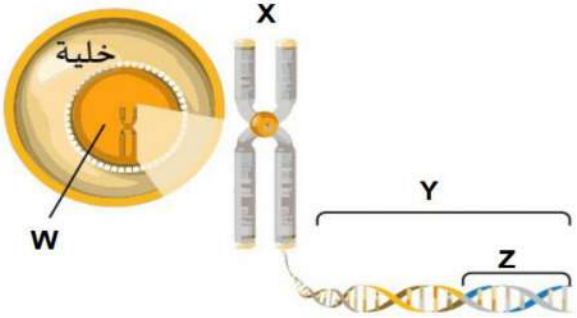
أ) W

ب) X

ج) Y

د) Z

8. الشكل أدناه يمثل تركيب المادة الوراثية داخل الخلية، أي الرموز التالية تمثل الكروموسوم؟



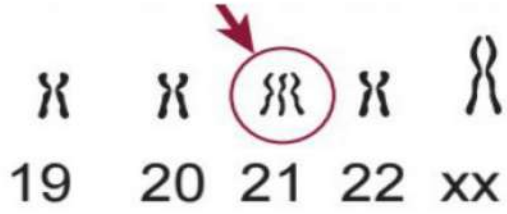
أ) W

ب) X

ج) Y

د) Z

9. أي الأمراض التالية تنتج عن وجود كروموسوم إضافي على الزوج رقم 21 في الشكل التالي؟



أ) الهيموفيليا

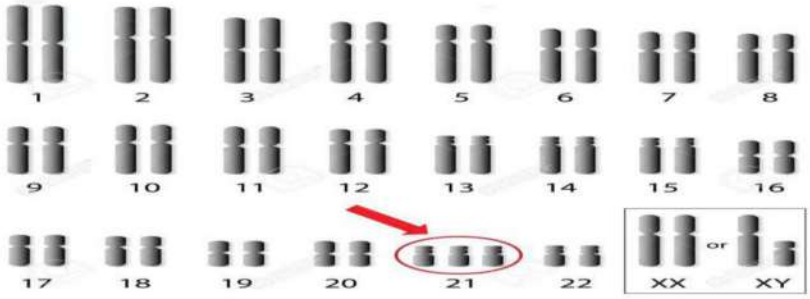
ب) بيتا ثلاسيميا

ج) متلازمة داون

د) التليف الكيسي

الهدف
target
Mr. shamloni
50093759

10. ما الخلل الوراثي الذي يشير إليه المخطط الكروموسومي أدناه؟



أ) السكري

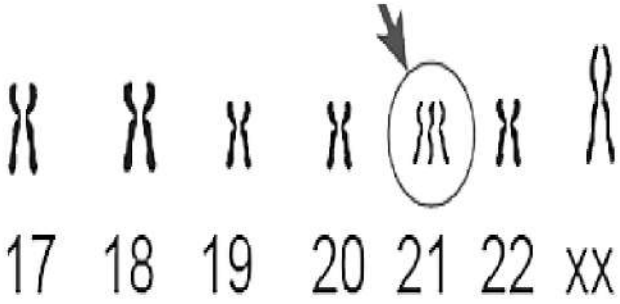
ب) الزهايمر

ج) متلازمة داون

د) التليف الكيسي

11.الشكل ادناه يمثل توزيع غير طبيعي للكروموسومات.

ما هو الشيء غير الطبيعي في الكروموسوم رقم 21؟



أ) حالة تثلث صبغي

ب) حالة كروموسوم ثنائي

ج) يختص بتحديد الجنس للذكور

د) يختص بتحديد الجنس للإناث

12. ما المقصود بالكروموسوم؟

التركيب الذي يتواجد فيه DNA بداخل نواة الخلية.

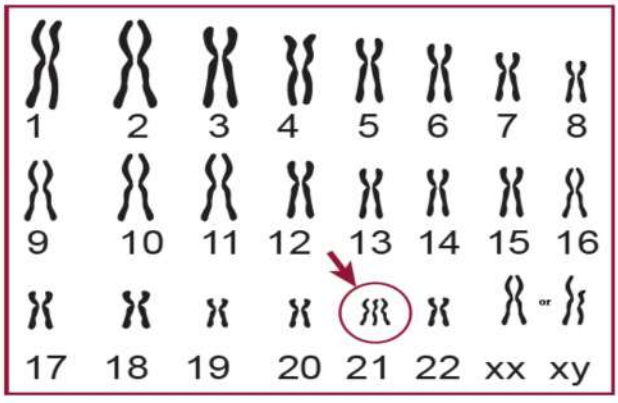
13. أكمل الجدول الآتي:

كروموسومات الخلية البشرية		
الأنواع	جسمية	جنسية
العدد	22 زوج	زوج واحد
الأهمية	تحمل الجينات المسؤولة عن الصفات الوراثية	تحديد الجنس

14. وضح المقصود بـ "المخطط الكروموسومي".

صورة توضح عدد وشكل الكروموسومات في الخلايا.

15. ادرس المخطط الكروموسومي الآتي ثم أجب عن الأسئلة التالية:



أ. **ما الشيء غير الطبيعي في زوج الكروموسومات 21؟**
إضافة كروموسوم إلى الزوج 21

ب. **ماذا تسمى هذه الحالة؟**
التثلّث الصبغي 21 (متلازمة داون).

ج. **ما رقم الزوج الكروموسومي الذي يحدد الجنس؟**
23

16. ما الهدف من مكتبة المُخطَّطات الكروموسومية؟

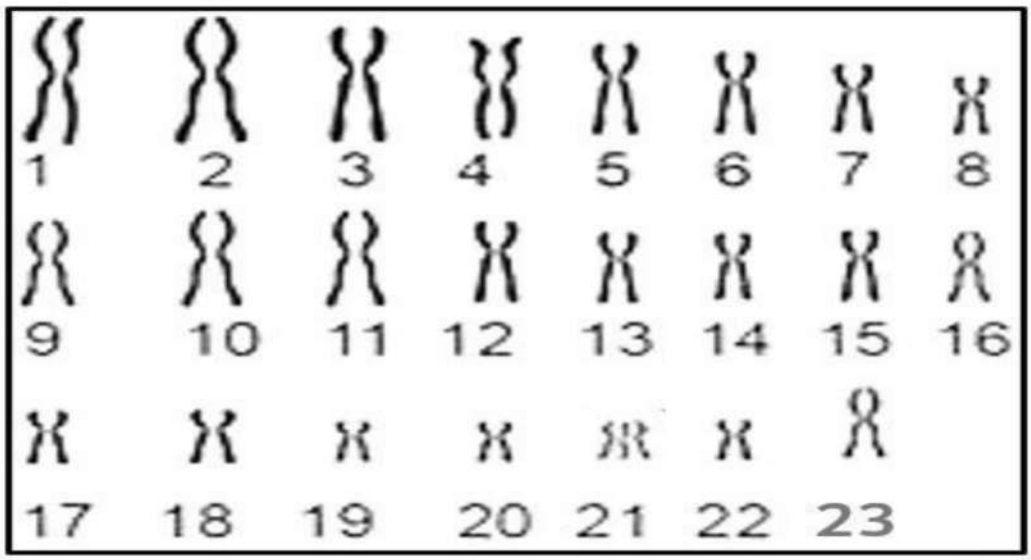
فحص كروموسومات الأفراد ومقارنتها مع المخططات الكروموسومية العادية.

(الكشف عن الأمراض الوراثية).

17. اذكر أول اختلال وراثي بشري تم التعرف عليه باستخدام المخططات الكروموسومية.

التثلّث الصبغي 21 (متلازمة داون).

18. أدرس المخطط الكروموسومي الموضح بالرسم ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



أ) ما جنس الفرد صاحب هذا المخطط؟

انثى.

ب) ما عدد الكروموسومات الجسدية لديه (بحسب المخطط الكروموسومي أعلاه)؟

45 كروموسوم (44 + 1).

ج) ما الحالة المرضية التي يعاني منها؟

التثلّث الصبغي 21 (متلازمة داون).

د) متى ترتفع نسبة الإصابة بهذه ا لحالة؟

الأمهات اللواتي تجاوزن سن الخمسين.

ه) أين توجد الكروموسومات؟

داخل نواة الخلية.

الأمراض الوراثية.

1. كم عدد الجينات التي تمّ العثور عليها في الكروموسوم 1؟

أ) مئتان　　**ب) ألفان**　　ج) 249 مليونًا　　د) 3 مليارات

2. ما رقم الكروموسوم المرتبط بالإصابة بمرض الجلوكوما؟

أ) 1　　ب) 21　　ج) 11　　د) 23

3. ما رقم الكروموسوم المرتبط بالإصابة بمرض باركنسون؟

أ) 1　　ب) 21　　ج) 11　　**د) 4**

4. وضح المقصود بالمصطلحات الآتية:

الأمراض الوراثية: حالات ناتجة عن اختلالات واضحة في كروموسومات الفرد.

الجينات: مجموعة محددة من تسلسل أزواج القواعد النيتروجينية (جزء من DNA).

5. قارن بين الأمراض الوراثية (الجلوكوما / باركنسون) في الجدول أدناه.

وجه المقارنة	الجلوكوما	باركنسون
رقم الكروموسوم	1	4
اسم الجين الذي به خلل	GLC1A	SNCA

الأمراض أحادية الجين (الاضطراب المندلي).

1. أيّ مما يأتي لا ينطبق على الاضطراب المندلي؟

أ) غير شائع　　ب) سببه جين واحد

ج) يسهل توقّعه　　**د) عدد قليل جدًّا من الاضطرابات المعروفة هي مندلية المنشأ**

2. أيّ الأمراض التالية تعد مثالاً لحالة اضطراب يتسبب بها جين واحد فقط؟

أ) التوحد　　ب) السكري　　**ج) التليف الكيسي**　　د) أمراض القلب

3. أي الأمراض التالية تعد مثالاً على الاضطراب المندلي؟

أ) باركنسون　　ب) متلازمة داون　　ج) أمراض القلب　　**د) فقر الدم المنجلي**

4. اذكر اثنين من الأمثلة على أمراض أحادية الجين (الاضطرابات المندلية). (مكرر)

بيتا ثلاسيميا - مرض هنتنغتون - التليف الكيسي - مرض فقر الدم المنجلي - مرض الوهن العضلي

5. حدد سبب ورقم الكروموسوم لمرض بيتا – ثلاسيميا.

السبب: طفرة في جين HBB.

رقم الكروموسوم الذي يحدث عليه الخلل: على الكروموسوم رقم 11.

الاضطرابات الوراثية المُعقَّدة.

1. أيّ الأمراض التالية تعد مثالاً لحالة اضطراب وراثي معقد؟

أ) هنتنغتون　　**ب) السكري**　　ج) التليف الكيسي　　د) بيتا ثلاسيميا

2. كيف يمكن علاج المرض قبل ظهور الأعراض وقبل أن يتطور؟

- **اعتماد نظام غذائي وممارسة تمارين رياضية.**
- **عندما يصبح الفحص الجيني المنتظم شائعا.**
- **ابتكار علاجاً محدداً يناسب الجينوم الخاص.**

3. ما التغييرات التي يمكن إجراؤها على نمط الحياة، إذا وُجد عند الشخص مَيل وراثي لأمراض القلب؟

اعتماد نظام غذائي صحي وممارسة تمارين رياضية.

4. قارن بين الأمراض أحادية الجين والاضطرابات الوراثية المُعقدة في الجدول أدناه.

وجه المقارنة	الأمراض أحادية الجين	الاضطرابات الوراثية المُعقدة
التعريف	اضطراب يتسبب بها جين واحد فقط	اضطرابات تتأثر بعدد من الجينات وعدد من العوامل البيئية.
عدد الجينات التي تؤثر فيها.	جين واحد فقط	• أكثر من جين واحد. • عوامل بيئية.
أمثلة (عدد 2)	بيتا- ثلاسيميا، التليف الكيسي، مرض فقر الدم المنجلي.	أمراض القلب، التوحد، السكري، الزهايمر، الربو، باركنسون

برنامج الجينوم القطري.

1. أي من التالي يوضح المقصود بمصطلح الجينوم؟

أ) الشيفرة الوراثية الكلية للكروموسوم　　ب) الشيفرة الوراثية الخاصة لكروموسوم واحد

ج) الشيفرة الوراثية الكلية لفرد　　د) الشيفرة الوراثية الخاصة لعدة أنواع مختلفة من المخلوقات

2. ما المصطلح الذي يستخدم لتمثيل الشيفرة الوراثية الكلية للفرد؟ (مكرر)

أ) المخطط الكروموسومي　　ب) الكروموسوم　　ج) الجين　　**د) الجينوم**

3. وضح المقصود بمصطلح "الجينوم".

الشيفرة الوراثية الكُلّية للفرد.

4. وضح المقصود بالمحفزات الجينية.

مواد كيميائية تنشط بعض الجينات.

5. كيف ساعدت خريطة الجينوم الكاملة الأطبّاء والباحثون في علاج الاضطرابات الوراثية؟

اكتشاف المرض قبل ظهور الأعراض ووصف علاج محدد لها.

6. اذكر ثلاثة من أهم التوجيهات القيادية المختلفة لبرنامج الجينوم القطَري. (مكرر)

1) العمل مع قَطَر بيوبنك.	2) تقديم أحدث خدمات الرعاية الصحّية.
3) تكوين شراكة بين الجامعات والمُستشفيات.	4) تقديم المشورة بشأن السياسات واللوائح الصحية.
5) تشجيع البحث والباحثين.	6) بناء شبكة وطنية لبيانات الجينوم.

7. اكتب الهدف من تحليل البيانات الضخمة للجينوم.

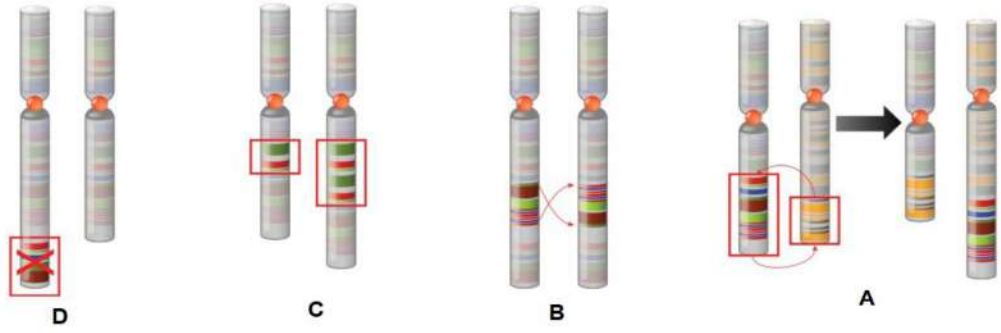
إيجاد الأنماط والارتباطات الجينية.

8. ما التكنولوجيا المطلوبة لإجراء تحليلات البيانات الضخمة على مجموعة البيانات؟

أجهزة كمبيوتر سريعة ذات سعة كبيرة ومبرمجين مؤهلين.

تحديد تسلسُل DNA للخلايا السرطانية.

1. أي من الطفرات الكروموسومية في الشكل أدناه تمثل طفرة حذف؟



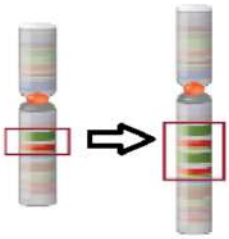
أ) A

ب) B

ج) C

د) D

2. ما نوع الطفرة الكروموسومية المبينة في الشكل المجاور؟ (مكرر)



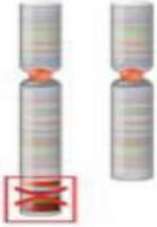
أ) تضاعف

ب) حذف

ج) انقلاب

د) انتقال

3. ما نوع الطفرة الكروموسومية المبينة في الشكل المجاور؟



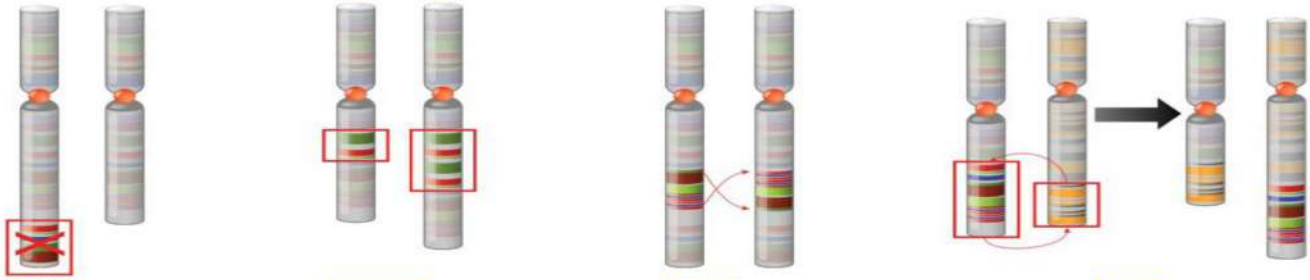
أ) تضاعف

ب) حذف

ج) انقلاب

د) انتقال

4. حدد نوع الطفرة الكروموسومية في الاشكال الآتية:



انتقال　　انقلاب　　تضاعف　　حذف

5. اذكر مثالاً على جين قد تحدث له طفرة مرتبطة بورم سرطاني.

جين EGFR

6. كيف يتم تحديد تسلسل DNA للخلايا السرطانية؟

اخذ خزعة ودراستها.

7. وضح المقصود بالمصطلحات الآتية:

الطفرات: أخطاء أثناء نسخ الجينات.

الخزعة: الجزء الذي يقوم الطبيب بإزالته من الورم بهدف اختباره (عينة من الورم).

الخزعة السائلة: عينة DNA من الدم.

8. اذكر ميزة الخزعة السائلة.

مراقبة الورم باستمرار.

9. كيف يتم حل مشكلة عدم إمكانية أخذ الخزعة في الأماكن التي لا يستطيع الطبيب الوصول إليها؟

الخزعة السائلة

10. اذكر أهمية تحديد تسلسل DNA للأورام السرطانية (كيف يساعد تحديد تسلسل DNA ضد الخلايا السرطانية).

- استخدام علاجات محددة لعلاج نوع محدد من السرطان.
- إجراء تجارب سريرية وابتكار علاجات جديدة.

11. فسر: تحديد تسلسل DNA للخلايا السرطانية يساعد في ابتكار علاجات جديدة.

إجراء تجارب سريرية وبناء مكتبات واسعة لعينات الأورام.

12. اكتب المصطلح الدال على العبارة الآتية: "الجزء الذي يقوم الطبيب بإزالته من الورم بهدف اختباره".

الخزعة

13. ما الجزء الذي يقوم الطبيب بإزالته من الورم بهدف اختباره؟

أ) المرض　　ب) العين　　ج) الخزعة　　د) الطفرة

اختبار DNA الشخصي.

1. كيف مكن اختبار DNA الشخصي من تحديد أصل الفرد؟

تحديد تسلسل علامات DNA المميزة.

2. ما حجم بيانات اختبار DNA الشخصي في العقد الماضي؟

بيانات أقل تفصيلا.

3. ما الهدف من اختبار DNA الشخصي في العقد الماضي؟

تحديد أصل الفرد.

4. ما فائدة اختبار DNA الشخصي للمجتمعات الباحثة؟

- الكشف عن احتمال تطور أمراض.
- تحليل الروابط الجينية.

5. ما الإجراءات التي تم اتخاذها عند اختيار الموظفين الصناعيين؟

كتابة قوانين لمنع التمييز على أساس الطراز الجيني.

كوفيد - 19.

1. ما الذي ساعد فيروس COVID-19 على الانتشار بسرعة هائلة؟

حدوث طفرات على التركيب الجيني للفيروس.

2. ما الجهاز الذي تم استخدامه لتحديد تسلسل الجينوم لفيروس كورونا؟

تحديد تسلسل DNA /RNA المحمول باليد.

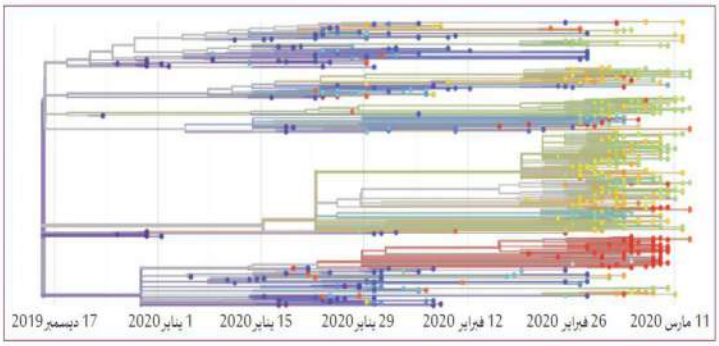
3. ما سبب فُرض قيود على السفر إلى المناطق المُشتبه بكونها مصدراً للفيروس؟

منع انتشار العدوى.

4. اذكر اسم مسبب المرض الذي يعرف بـ (كوفيد-19).

الفيروس التاجي (فيروس SARS – CoV – 2).

5. وضح أهمية الشجرة التطورية لجينوم COVID-19 والموضح في الشكل.



تتبع الفيروس وآلية انتقاله.

الدرس الثاني / الخلايا الجذعية

الخلايا الجذعية.

1. **أي الخلايا الآتية ليس لها خصائص محددة، ولكنها تمتلك إمكانية أن تصبح أي نوع من الخلايا؟ (مكرر)**

أ) العضلية ب) العصبية **ج) الجذعية** د) الدموية

2. **أين توجد الخلايا الجذعية الجنينية؟**

أ) في خلايا الجلد **ب) داخل الكبسولة البلاستولية**

ج) في خلايا نخاع العظام د) في خلايا الجزء اللبني من الأسنان

3. **ما خصائص الخلايا الجذعية الجسمية؟**

أ) يسهل العثور عليها في الجسم ب) تمّ العثور عليها داخل الكبسولة البلاستولية

ج) يمكنها أن تتحوّل إلى أي نوع آخر من الخلايا **د) تميل إلى أن تكون خاصَّة بنوع معيَّن من الأنسجة**

4. **وضح المقصود بـ "الخلايا الجذعية".**

خلايا ليس لها خصائص محددة، ولكنها تمتلك إمكانية أن تصبح أي نوع من الخلايا.

5. **عدد أنواع الخلايا الجذعية.**

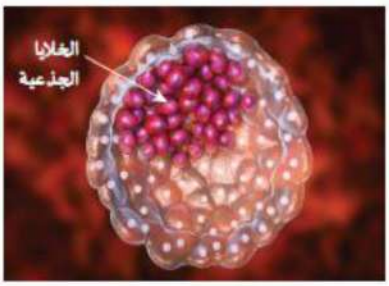
جنينية. - جسمية (بالغة).

6. **ادرس الشكل المقابل جيداً ثم اجب عن الأسئلة التالية:**

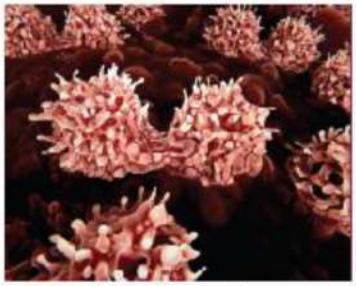
أ. **ما نوع الخلايا الجذعية المشار إليها بالرمز (Y – X)؟**

(X) خلايا جذعية جنينية.

(Y) خلايا جذعية جسمية (بالغة).



X



Y

ب. **أي من هذه الخلايا يتطور إلى جميع أنواع الخلايا التي تكون الفرد؟**

الخلايا (X).

ج. **أين توجد الخلايا المشار إليها بالرمز (Y)؟**

في جميع انحاء الجسم

(الجلد والكبد والدماغ ونخاع العظام والعضلات الهيكلية والدم والأوعية الدموية).

د. **سم التركيب الذي تنمو منه الخلايا الخارجية للجزء (X).**

المشيمة.

7. **وضح دور الخلايا الجذعية الجسمية عند البالغين.**

إصلاح الخلايا التالفة أو الميتة أو استبدالها.

8. اذكر أحد الأنسجة أو الأعضاء التي يمكن العثور على الخلايا الجذعية الجنينية فيها.

(من أين يتم الحصول على الخلايا الجذعية الجنينية)؟

الكبسولة البلاستولية (البويضة المخصبة).

9. اذكر اثنين من الأنسجة أو الأعضاء التي يمكن العثور فيها على الخلايا الجذعية الجسمية (البالغة) فيها. (مكرر)

الجلد - الكبد - الدماغ - نخاع العظام - العضلات الهيكلية - الدم - الأوعية الدموية.

10. قارن بين الخلايا الجذعية الجنينية والخلايا الجذعية البالغة في الجدول أدناه.

	خلايا الجذعية الجنينية	خلايا الجذعية الجسمية (البالغة)
الوظيفة	تتطّور إلى جميع أنواع الخلايا.	لإصلاح الخلايا التالفة أو الميتة أو استبدالها
مكان تواجدها	الكبسولة البلاستولية (البويضة المخصبة).	الجلد - الكبد - الدماغ - نخاع العظام - العضلات الهيكلية - الدم - الأوعية الدموية.
التخصص	اقل تخصصاً	أكثر تخصصاً (خاصَّة بنوع معيَّن من الأنسجة)

زراعة الخلايا الجذعية.

1. أي الآتي يمثل الخلايا الجذعية التي تكون في المختبر باستخدام خلايا الجلد؟

أ) الخلايا الجذعية الجنينية ب) الخلايا الجذعية الجسمية

ج) الخلايا الجذعية للكبسولة البلاستولية د) الخلايا الجذعية المُستحثَّة متعددة القدرات

2. وضح المقصود الخلايا الجذعية المُستحثَّة متعددة القدرات.

خلايا جذعية يتم تصنيعها في المختبر باستخدام خلايا جلد.

3. اذكر اسم الخلايا الجذعية التي تم تخليقها في المختبر؟

الخلايا الجذعية المُستحثَّة متعددة القدرات.

4. اذكر مميزات استخدام الخلايا الجذعية الجنينية.

أ) الأكثر فائدة. ب) الأسهل نمواً. ج) الأسهل تخزيناً في المختبر.

5. ما ميزة تحديد تسلسُل DNA للخلايا الجذعية؟

يوفر قالباً لمقارنة الأنسجة الأخرى عليه.

6. ما مميزات فهم المُحفِزات الجينية (مفاتيح التشغيل والايقاف) في الخلايا الجذعية؟

تنشيط أو ايقاف جينات الخلايا الجذعية.

الطب التجديدي والخلايا الجذعية.

1. أي المصطلحات التالية يعبر عن استخدام الخلايا الجذعية لتكوين أنسجة تكون بديلة لزراعة الأعضاء؟

أ) الطب التقليدي　　ب) الطب التجديدي　　ج) الكبسولة البلاستولية　　د) المحفزات الجنينية

2. عدد اثنين من استخدامات الخلايا الجذعية في الطب التجديدي. (مكرر)
   - علاج إصابات الحبل الشوكي، سرطان القولون والزهايمر والإيدز.
   - ابتكار خلايا تتصرف كأنسجة الكلى لعلاج الفشل الكلوي.
   - ابتكار نسيجاً قلبياً مع شريحة كمبيوتر لتضاعف نسيج القلب.
   - إنشاء خلايا جذعية مصححة جينياً لإنتاج الأنسولين لعلاج مرض السكري.
   - دراسة مادة تحفز الخلايا العظمية على إصلاح العظام.
   - تكوين خلايا تولد عظماً عالي الكثافة لإصلاح إصابات الرأس المتعلقة بالعظام.

3. اذكر استخدامات الخلايا الجذعية في الطب التجديدي في علاج الامراض التالية:
   أ. الفشل الكلوي: ابتكار خلايا تتصرف كأنسجة الكلى.

   ب. السكري: إنشاء خلايا جذعية مصححة جينياً لإنتاج الأنسولين.

4. اذكر نوع النسيج الذي يحصل منه الأطباء على الخلايا لمعالجة للشفة الأرنبية وتكوين عظم عالي الكثافة.

   لب الاسنان الداخلي.

5. كيف يتم علاج مرض الشفة الأرنبية؟

   باستخدام خلايا جذعية مأخوذة من لب الاسنان الداخلي التي تعطي عظم عالي الكثافة.

6. ما الفوائد التي تم تحقيقها باستخدام الخلايا الجذعية في تخليق الأنسجة الكلوية؟

   علاج الأسباب الوراثية للفشل الكلوي.

7. تم اختبار الخلايا الجذعية في التجارب السريرية لعلاج بعض الامراض، اذكر أثنين من هذه العلاجات.

   إصابات الحبل الشوكي - سرطان القولون - الزهايمر - الإيدز.

8. لماذا أنشأ المهندسون قلباً على شريحة؟

   يضاعف انسجة القلب الطبيعية.

الوحدة الثامنة / التكنولوجيا الحيوية والكائنات المعدلة وراثياً.

الدرس الأول / التعديل الوراثي.

الهندسة الوراثية.

1. **أي من العمليات الآتية ليست ضمن تقنية الهندسة الوراثية؟**

أ. إزالة DNA من كائن حي، وتغيير التسلسل، ثم إعادته إلى الكائن الأصلي

ب. استهداف جينات على وجه التحديد لتعزيز وظيفتها في المضيف بإيقاف تشغيل الجين أو تشغيله

ج. وضع جينات "التتبع" الخاصة في الكائن الحي لدراسة أفضل لوظيفة خصائص معينة

د. إزالة البلازميدات من البكتيريا لملاحظة كيفية استجابة البكتيريا لبيئات مختلفة

2. **ما التقنية التي استخدمت لجعل الدجاجة تضع بيضاً يحتوي على عقاقير لعلاج بعض الأمراض النادرة في البشر؟**

أ) الهندسة الوراثية ب) الهندسة العكسية ج) الترحيل الكهربائي د) الأشعة السينية

3. **وضح المقصود بالهندسة الوراثية.**

نسخ أو نقل أو تعديل الجينات.

4. **ما الهدف من الهندسة الوراثية؟**

تعديل خصائص الكائن الحي أو تحسينها.

5. **الهندسة الوراثية المستخدمة اليوم تشمل تقنيات، اذكر اثنين منها.**

- **ربط DNA من كائن حي بـ DNA كائن حي آخر.**
- **إزالة جزء من DNA.**
- **تغيير جزء من DNA.**
- **وضع جينات "التتبع" الخاصة في الكائن الحي.**

6. **من خلال دراستك لتقنيات الهندسة الوراثية، فسر العبارات الآتية:**

أ) يتم ربط DNA من كائن حي بـ DNA كائن حي آخر من نوع مختلف في تقنية الهندسة الوراثية.

لنقل صفات نوع إلى نوع آخر.

ب) وضع جينات "التتبع" الخاصة في الكائن الحي.

لدراسة وظيفة جينات محدّدة.

ج) إنشاء تسلسلات DNA جديدة تمامًا وغرسها في الكائن الحي.

لخلق صفات جديدة أو معدلة.

التقنية الأساسية في الهندسة الوراثية.

1. أي المصطلحات التالية يعبر عن DNA معدل صناعياً عن طريق الربط بين أجزاء من DNA من كائنات حية مختلفة؟

أ) الجين ب) الكودون ج) DNA أصلي **د) DNA معاد التركيب**

2. فيمَ يختلف rDNA عن DNA؟

أ) يحتوي DNA على عدد أقل من أزواج القواعد ب) يعمل rDNA في النباتات فقط

ج) يتم تكوين DNA من نوعين مختلفين **د) يتم تكوين rDNA من نوعين مختلفين**

3. ما الذي يستخدم في تقنية الهندسة الوراثية عند استخراج DNA من الكائن المستهدف عند تسلسلات محددة من أزواج القواعد النيتروجينية؟

أ) إنزيمات القطع ب) إنزيمات الربط ج) النهايات اللاصقة د) النهايات المتممة

4. وضح المقصود بـ DNA مُعاد التركيب (rDNA).

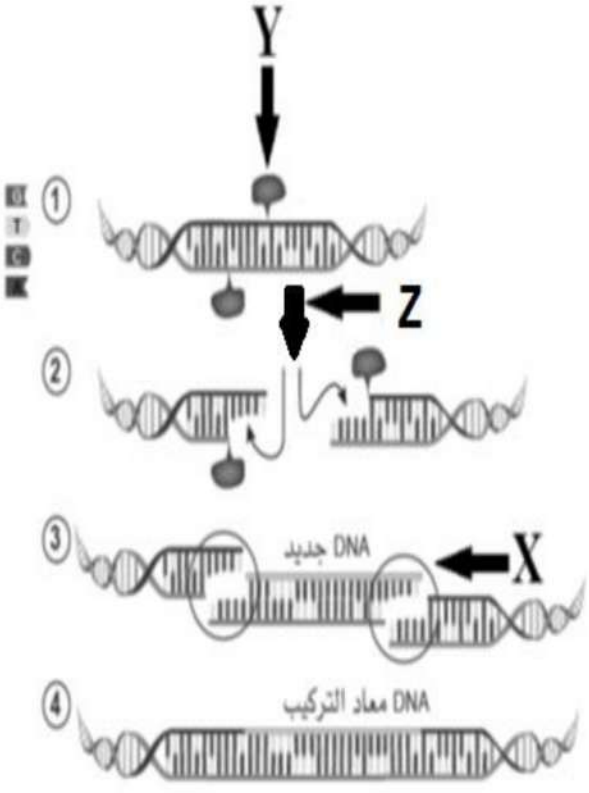
سلسلة تتكون من أنواع مختلفة من DNA.

الهَدَف
target
Mr. shamloni
50093759

5. اذكر ثلاث من المشكلات التي تواجه تكوين DNA مُعاد التركيب. (مكرر)

- **تحديد مكان إجراء التغيير في DNA يحتاج دقة.**
- **قطع DNA في المكان الصحيح.**
- **إيجاد طريقة صحيحة لربط DNA الجديد بالحمض الأصلي.**

6. ادرس الشكل جيداً ثم اجب عن الأسئلة أدناه:



أ) ما اسم الأجزاء المشار إليها بالرموز:

(X) نهايات متممة.

(Y) انزيم قطع.

(Z) أطراف لاصقة.

ب) ما أهمية الأجزاء المشار إليها بالرموز:

(X) الالتصاق مع DNA الأصلي.

(Z) الالتصاق بـ DNA الجديد.

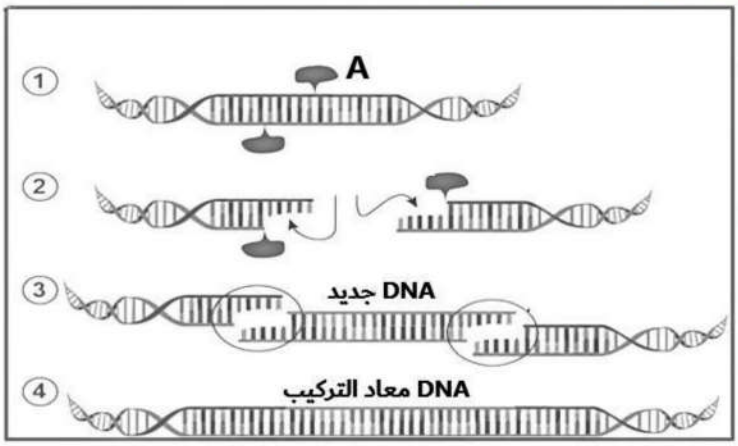
ج) وضح الدور الذي يقوم به الإنزيم المشار له بالرمز (Y).

قطع DNA عند تسلسلات محددة وترك نهايات لاصقة.

د) ماذا ينتج عن استخدام الجزء المشار إليه بالرمز (Y)؟

نهايات لاصقة (أطراف لاصقة).

7. انظر إلى خطوات تكوين DNA معاد التركيب ثم أجب عن ا لأسئلة التالية:



أ) ما نوع الإنزيم (A)؟

إنزيم قطع.

ب) ماذا يحدث في المرحلة (2)؟

يترك إنزيم القطع نهايات لاصقة في DNA المستهدف للالتصاق مع DNA الجديد

ج) عدد أثنين من ناقلات الجينات.

البلازميدات / الفيروسات / البكتيريا.

تقنيات الهندسة الوراثية المختلفة.

1. ما التركيب الموجود في البكتيريا والمستخدم في انتاج DNA مُعاد التركيب؟
أ. البلازميد ب. الثغور ج. الإنزيمات د. المؤشرات الحيوية

2. أي الآتية لديها القدرة على نقل المادة الوراثية بشكل فعال إلى الخلايا النباتية؟
أ. البلازميدات ب. اجروبكتيريا ج. الإنزيمات د. المؤشرات الحيوية

3. اذكر احدى التحديات الرئيسية للتطبيق الناجح للهندسة الوراثية.

- ادخال DNA معاد التركيب (rDNA) إلى نواة الخلية المضيفة حقيقة النواة.
- يصبح DNA معاد التركيب (rDNA) جزءًا من عملية تضاعف DNA في الخلايا بدائية النواة.
- إيجاد الوسائل لضمان التعبير عن DNA معاد التركيب (rDNA).

4. فسر: لا بد من إيجاد الوسائل لضمان التعبير عن DNA معاد التركيب (rDNA).
أكثر من 90% من الحمض النووي غير فاعل ولا تعبر عنه الخلية.

5. وضح أهمية ناقلات الجينات.
إدخال DNA معاد التركيب (rDNA) في الخلية المستهدفة.

6. اذكر اثنين من أكثر نواقل الجينات شيوعاً (استخداماً).
الفيروسات – البكتيريا – البلازميدات

7. وضح المقصود بالبلازميد.
DNA حلقي موجود في سيتوبلازم البكتيريا.

8. اذكر مثالاً على البكتيريا المستخدمة كناقلة للجينات وما أهميتها؟
مثال: الأجروبكتيريا. الأهمية: تنقل المادة الوراثية إلى الخلايا النباتية.

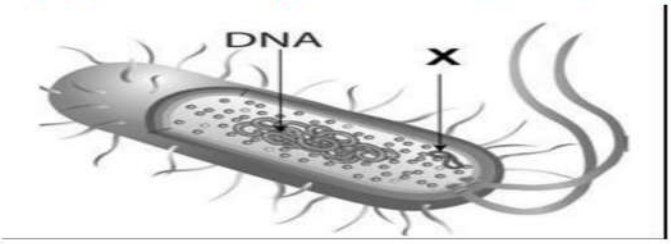
9. وضح الهدف من عملية الاستنساخ.
إنتاج نسخ كثيرة من الجين الجديد أو الكائن الحي المعدل وراثياً.

البكتيريا.

1. **لماذا تعتبر البكتيريا هي أسهل الكائنات استخداماً في الهندسة الوراثية؟**

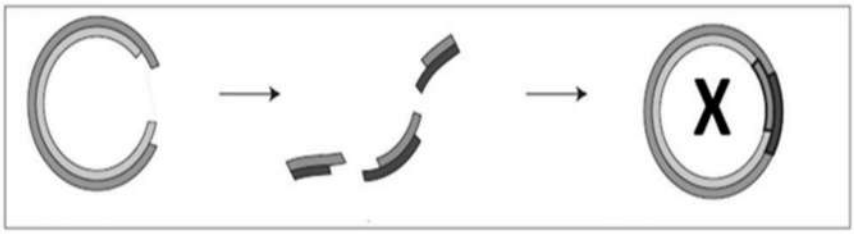
أ. لا تقوم بمضاعفة DNA الجديد
ب. تتكاثر بصعوبة
ج. عدم احتواءها على رايبوسومات
د. DNA غير محاط بغلاف نووي

2. **ما اسم الجزء المشار له بالرمز (X) الموجود في سيتوبلازم البكتيريا وله القدرة على التضاعف الذاتي؟ (مكرر)**



أ. المتمم
ب. البلازميد
ج. إنزيم القطع
د. الفيروس الناقل

3. **ما اسم التركيب المشار له بالرمز (X)؟**

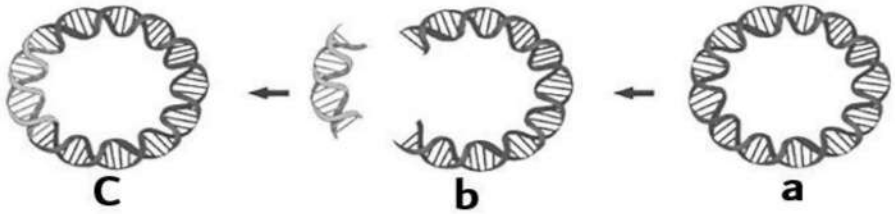


أ. بكتيريا
ب. فيروس
ج. اجروبكتيريا
د. DNA معاد التركيب

4. **أي من التالي يمثل DNA حلقي يستخدم في مجال ادخال DNA معاد التركيب إلى الخلية البكتيرية؟**

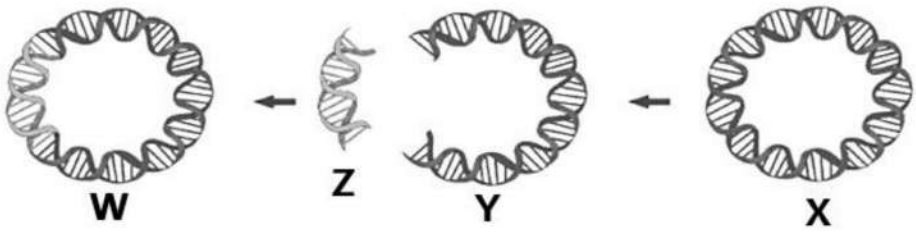
أ. البلازميدات
ب. الأجروبكتيريا
ج. الفيروسات
د. الفطريات

5. **ما اسم التركيب المشار إليه بالحرف (c)؟**



أ. النواقل الفيروسية
ب. النواقل البكتيرية
ج. الأطراف اللاصقة
د. بلازميد معاد التركيب

6. **الشكل ادناه يمثل إدخال جين جديد في بلازميد بكتريا. أي الرموز التالية يمثل (البلازميد معاد التركيب rDNA)؟**



أ. X
ب. Y
ج. Z
د. W

7. فسر: البكتيريا أسهل الكائنات استخداماً في الهندسة الوراثية. (مكرر)

DNA غير محاط بغلاف نووي.

8. اكتب المصطلح العلمي الذي تشير إليه العبارة الآتية: "DNA حلقي موجود في سيتوبلازم البكتيريا"..

البلازميد.

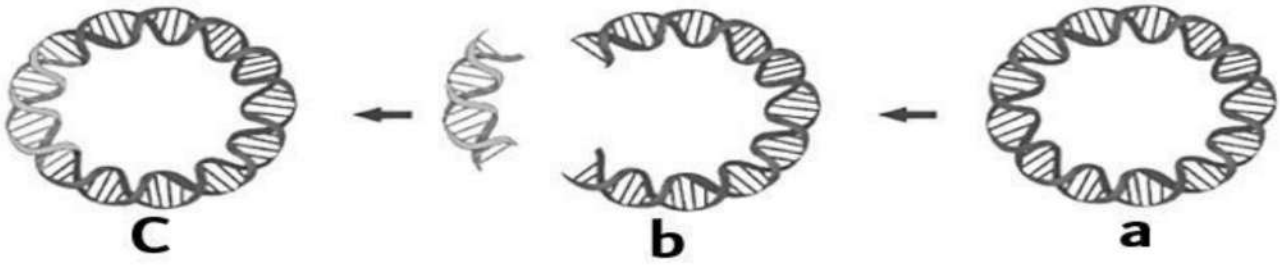
9. اذكر اثنين من الخصائص التي مكنت العلماء من استخدام البلازميد كناقل للجينات؟

- يزيد من تكيّف البكتيريا (يزيد من فرص بقاء البكتيريا).
- تتكاثر بشكل مستقل (القدرة على التضاعف الذاتي).
- ينقل الصفات.

10. أي جزء من البكتيريا يسمح لها بتبادل صفة مقاومة المضادات الحيوية.

البلازميد.

11. ادرس الشكل الموضح أدناه، ثم أجب عن الأسئلة التالية:



أ) ما المصطلح العلمي الذي يمثّله (a)؟

بلازميد

ب) ما الذي يُستخدم للقيام بعملية القطع الموضحة في (b)؟

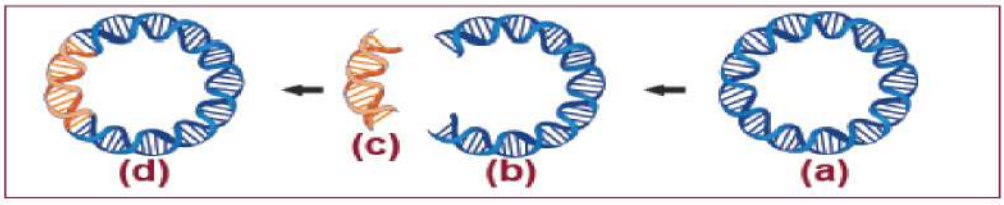
إنزيم قطع.

ج) ماذا يُسمّى التركيب (d)؟

بلازميد معاد التركيب.

الهَدَف
target
Mr. shamloni
50093759

12. مستعيناً بالشكل أدناه أجب عن الأسئلة التالية:



أ) اذكر أسم التركيب المشار له بالرمز(c).

DNA معاد التركيب (بلازميد معاد التركيب) (rDNA).

ب) وضح أهمية التركيب المشار له بالرمز (a) في الهندسة الوراثية.

نقل الجينات.

الانسولين المنتج بالهندسة الحيوية.

1. **ما أول بروتين بشري تم إنتاجه باستخدام الهندسة الوراثية؟**
أ) الليبيز الحمضي ب) حرير العنكبوت **ج) الأنسولين البشري** د) الاجسام المضادة

2. **أي الأمراض الآتية يستخدم في علاجها الأنسولين وهو أول بروتين بشري منتج بالهندسة الوراثية؟**
أ) بيتا ثلاسيميا ب) متلازمة داون ج) الهيموفيليا **د) السكري من النوع الأول**

3. **ما مصدر الانسولين عند اكتشافه أول مرة؟**
الحيوانات.

4. **اذكر مخاطر استخدام الانسولين المستخلص من الحيوانات كعلاج لمرض السكري (مكرر).**
ردود فعل تحسسية (حساسية).

5. **اكتب اسم أول بروتين بشري تم تحديد تسلسله الجيني الكامل؟**
الأنسولين.

6. **ما الكائن الحي الذي ينتج الأنسولين المصنع بالهندسة الحيوية؟**
البكتيريا

7. **اذكر مراحل إنتاج الأنسولين بالهندسة الوراثية.**
- **تحديد الجين الذي ينتج الأنسولين البشري واستخراجه.**
- **ربط جين الأنسولين ببلازميد.**
- **ادخال البلازميد معاد التركيب في البكتيريا وتنميتها لإنتاج الأنسولين.**

8. **اذكر أهم استخدامات الأنسولين المنتج باستخدام الهندسة الوراثية.**
علاج مرض السكري النوع الأول.

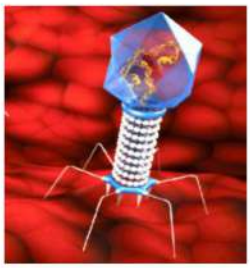
النواقل الفيروسية.

1. **لماذا يُعدّ الرجال أكثر عرضة من النساء للإصابة بالهيموفيليا (نزف الدم الوراثي)؟**
أ) يتعرّض الرجال للجروح أكثر من النساء ب) لدى الرجال المزيد من الطفرات
ج) الرجال لديهم كروموسوم X واحد فقط د) الرجال أكثر عرضة لجميع الجينات المتنحية

2. **أي من الآتية يستخدم لإيصال التركيب الجيني الصحيح إلى خلايا الكبد في الشخص المصاب بمرض الهيموفيليا؟**
أ) النهايات المتممة ب) النواقل البكتيريا **ج) النواقل الفيروسية** د) الأطراف اللاصقة

3. أي الأمر اض التالية تستخدم النواقل الفيروسية لإيصال التركيب الجيني الصحيح إلى خلايا الكبد في الشخص المصاب وذل ك لإنتاج عامل التخثر؟

أ) الهيموفيليا ب) متلازمة داون ج) بيتا ثلاسيميا د) السكري من النوع الأول



4. ما اسم الناقل الجيني المستخدم في علاج مرض الهيموفيليا في الشكل المقابل؟

فيروس.

5. وضح المقصود بـ "الناقل الفيروسي".

وسيلة لإدخال الجينات المعدلة إلى الخلية المضيفة.

6. اشرح طريقة نقل الجينات باستخدام الفيروسات المعدلة.

- إزالة الجينات الأصلية من الفيروس.
- إدخال الجينات المعدلة في الفيروس الفارغ.
- يصيب الفيروس DNA الخلية المستهدفة بـ DNA الصحيح.

7. لماذا تُعد الفيروسات ناقلاً جيداً لإيصال الجينات المهندسة وراثياً؟

تمنع الخلية من رفض DNA الجديد.

8. اكتب المصطلح الذي تدل عليه العبارة الآتية: (مكرر)

"مرض وراثي نادر تسببه طفرة في جين محمول على الكروموسوم الجنسي X بسببه لا يتم انتاج الكثير من عامل تخثر الدم".

الهيموفيليا (نزف الدم الوراثي).

9. وضح المقصود بـ "الهيموفيليا".

مرض وراثي يسببه طفرة في جين محمول على الكرموسوم X.

10. اذكر اسم الناقل الجيني المستخدم في علاج مرض الهيموفيليا.

فيروس.

11. فسر: الجرح الصغير يعتبر خطيراً عند المصابين بالهيموفيليا (نزف الدم الوراثي).

لعدم انتاج عامل تخثر الدم.

12. ما العلاج القديم لمرض الهيموفيليا (نزف الدم الوراثي)؟

حَقْن بروتين عامل التخثر الثامن أسبوعيا.

13. اذكر أحد عيوب العلاج القديم لمرض الهيموفيليا (نزف الدم الوراثي).

(1) غالي الثمن. (2) متوفر في الدول المتقدمة فقط.

14. وضح أهمية النواقل الفيروسية في علاج مرض الهيموفيليا (نزف الدم الوراثي).

إيصال التركيب الجيني الصحيح إلى خلايا الكبد في الشخص المصاب.

15. فسر: نقل الجينات المرغوبة عن طريق الفيروسات.

تمنع الخلايا من رفض DNA الجديد .

16. فسر: لا تسبب الفيروسات الأمراض عند استخدامها كناقل.

بسبب إزالة جينات الفيروس الأصلية.

17. مرض الهيموفيليا أكثر شيوعاً عند الذكور من الإناث.

لأن لديهم كروموسوم X واحد فقط.

المؤشرات الحيوية.

1. ما المادة التي استخدمها الباحثون لإنتاج أرنبًا معدّلاً يتوهّج في العتمة؟

أ) GFP ب) crRNAb ج) الأنسولين د) عامل التخثر

2. ما اسم البروتين المسؤول عن التوهج المتميز لقنديل البحر البلّوري؟

أ) GFP ب) crRNAb ج) الأنسولين د) عامل التخثر

3. ما اسم البروتين الذي تم استنساخه واستخدامه على أنه مؤشر حيوي مرئي في كثير من التطبيقات؟

أ) GFP ب) crRNAb ج) الأنسولين د) عامل التخثر

4. وضح المقصود بالمؤشرات الحيوية.

مادة قابلة للقياس في الكائن الحي، وهي مؤشر لعملية حيوية.

5. كيف يتحقق العلماء من أنّ الجين المعدّل قد تم دمجه بشكل صحيح في DNA الكائن الحي؟

من خلال مؤشر حيوي يضاف إلى الحزمة الجينية مع الجين المرغوب.

6. كيف يتأكد العالِم أن الحزمة الجينية تم توظيفها من قبل الكائن الحي المضيف؟

إذا ظهر المؤشر الحيوي في الجيلين الثاني والثالث.

7. اعطِ مثالاً على مؤشر حيوي.

البروتين الفلوري الأخضر (GFP).

8. اذكر بعض استخدامات البروتين الفلوري الأخضر (GFP).

- البروتين المسؤول عن التوهج المتميز لقنديل البحر البلّوري.
- تتبّع توزيع الجينات المعدّلة في الخلايا السرطانية.
- أنتج الباحثون أرنبًا معدّلاً يتوهّج في العتمة.

9. وضح أهمية البروتين الفلوري الأخضر (GFP) في تقنيات rDNA.

يستخدم لتتبّع توزيع الجينات المعدّلة في الخلايا السرطانية.

الاستنساخ.

1. وضح المقصود بالاستنساخ.

عملية إنتاج نسخ متطابقة من جين أو خلية أو كائن حي.

2. اكتب اثنين من الأمثلة على الاستنساخ.

- إنتاج الأنسولين.
- تنمية الضفادع من ضفادع صغيرة مستنسخة.
- استنساخ الأسماك الكارب.
- بأخذ DNA من ذكر سمكة الكارب ووضعه في بيضة أنثى الكارب.
- استنساخ فأر من خلايا جنينية.
- استنساخ الأغنام من خلايا جنينية.
- استنساخ النعجة "دوللي" من خلايا جسدية.

3. وضح طريقة استنساخ أسماك الكارب.

أخذ DNA من ذكر السمكة ووضعه في بيضة الأنثى.

4. اعطِ أمثلة على حيوانات منقرضة يتم الآن محاولة إعادتها باستخدام تقنية الاستنساخ.

الماموث الصوفي / وعل جبال البرانس

الوحدة التاسعة / الانشطار النووي والاندماج النووي

الدرس الأول / الانشطار النووي والاندماج النووي

الطاقة في الفضاء.

1. كيف يتم تشغيل المركبات الفضائية؟

بواسطة مولد نووي (الانحلال الإشعاعي) (المزدوج الحراري) (مولدات النظائر المشعة الحرارية) (RTG).

2. ما مصدر الطاقة الحرارية المستخدمة في المولد النووي؟

الانحلال الاشعاعي لنضير مشع.

3. اذكر أهمية الطاقة الحرارية الناتجة عن المولد النووي المستخدم في المركبات الفضائية.

- إنتاج الكهرباء. - منع المكونات من التجمد.

4. اذكر مثالاً على نظير مشع يستخدم داخل المولد النووي في المركبات الفضائية.

البلوتونيوم - 238

5. اذكر احدى ميزات استخدام مولدات النظائر المشعة الكهرو حرارية (RTG).

- يمكن أن تعمل نهاراً أو ليلاً. - موثوقة وآمنة.

6. فسر: ستكون حاجة إلى مزيد من الطاقة للمحطات المستقبلية في الفضاء.

لتوفير الطاقة.

7. فسر: من المتوقع أن تحفز المولدات النووية اكتشافات الإنسان للفضاء.

لأنها قادرة على توليد كميات هائلة من الطاقة الكهربائية لعدة سنوات.

الانشطار النووي.

1. أي مما يلي يُعبر عن عملية انقسام نواة كبيرة بصورة طبيعية أو اصطناعية عند قذفها بُجسيم آخر؟

أ) التحلل الحراري ب) التحول إلى غاز ج) الانشطار النووي د) الاندماج النووي

2. أي مما يلي ضروري لإتمام عملية الانشطار النووي؟ قذف ذرة نواة كبيرة غير مُستقرة بـ .....

أ) بروتون له سُرعة عالية ب) نيوترون له سرعة مناسبة

ج) إلكترون له سرعة مُنخفضة د) فوتون له متوسط سرعة كبيرة

3. ما أهمية اصطدام النيوترون بنواة اليورانيوم (U-235) بالسرعة المناسبة أثناء عملية الانشطار؟

أ) ليسمح بامتصاصه من نواة اليورانيوم ب) ليسمح بانطلاقة من نواة اليورانيوم

ج) كي يتفلت من نواة اليورانيوم ولا تنقسم د) كي يحدث التفاعل مُطلقا أقل كمية من الطاقة

4. **أي مما يلي يُعبر عن أدق العبارات لوصف نواتج عملية الانشطار النووي؟**

أ) أنوية مُستقرة وعدد قليل من النيوترونات فقط

ب) أنوية غير مُستقرة وعدد كبير من النيوترونات فقط

ج) أنوية مُستقرة وعدد قليل من النيوترونات وكمية كبيرة من الطاقة

د) أنوية غير مُستقرة وعدد قليل من النيوترونات وكمية قليلة من الطاقة

5. **ماذا تسمى أقل كتلة من اليورانيوم (U-235) تلزم لإحداث تفاعل متسلسل في المفاعل النووي؟**

أ) الكتلة الحيوية **ب) الكتلة الحرجة** ج) الكتلة التفاعلية د) الكتلة الاندماجية

6. **أي مما يلي يُعبر عن إبطاء سرعة النيوترونات بطريقة تُمكن من حدوث التفاعل المُتسلسل؟**

أ) مهدئ السرعة ب) الكتلة الحرجة ج) قضبان التحكم د) قضبان الوقود

7. **أي مما يلي يُستخدم كمُهدئ لسرعة النيوترونات في تفاعلات الانشطار المُتسلسلة؟**

أ) ماء الشرب ب) ماء البحر ج) الماء الخفيف **د) الماء الثقيل**

8. **أي مما يلي يُعبر عن الظروف المناسبة لحدوث التفاعل المُتسلسل؟**

أ) كتلة حرجة فقط ب) نيوترونات ذات سُرعة مناسبة فقط

ج) كتلة حرجة ونيوترونات ذات سرعة مناسبة د) كتلة حرجة وبروتونات ذات سرعة مناسبة

9. **أي مما يلي يوضح استخدام الماء الثقيل في المفاعل النووي؟**

أ) تسريع النيوترونات **ب) إبطاء النيوترونات** ج) تسريع الإلكترونات د) إبطاء الالكترونات

10. **عرف المقصود بالانشطار النووي، وماذا ينتج عن هذه العملية.**

تعريف الانشطار: انقسام نواة كبيرة، عند قذفها بجسيم آخر.

نواتج عملية الانشطار: طاقة كبيرة + عدد قليل من النيوترونات.

11. **وضح المقصود بـ "الكتلة الحرجة".**

أقل كتلة من يورانيوم 235 اللازمة لبدء تفاعل متسلسل.

12. **وضح طريقة حدوث التفاعل الانشطاري المتسلسل.**

(a) **اصطدام نيوترون بنواة U-235.**

(b) **تنقسم النواة.**

(c) **انتاج كمية كبيرة من الطاقة وعدد قليل من النيوترونات.**

13. **وضح المقصود بتخصيب اليورانيوم.**

رفع النسبة المئوية لليورانيوم 235 (U-235) إلى 3% - 4%.

14. ما الظروف المناسبة لحدوث التفاعل المتسلسل؟

1) الكتلة الحرجة لليورانيوم. ب) السرعة المناسبة للنيوترونات.

15. لماذا يطلق اسم الماء الثقيل على السائل المهدئ؟

لأنه يحتوي الكثير من ذرات الهيدروجين.

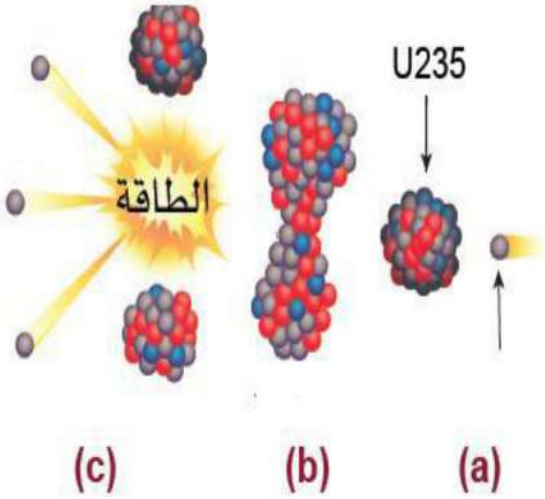
16. وضح أهمية استخدام الماء الثقيل في الانشطار النووي.

إبطاء سرعة النيوترونات + ينقل الحرارة بعيدا عن مركز المفاعل.

17. كيف يتم ابطاء سرعة النيوترونات الناتجة من التفاعل.

باستخدام الماء الثقيل (تصطدم النيوترونات السريعة).

18. ادرس الشكل الآتي والذي يمُثل مراحل الانشطار النووي ثم أجب عما يليه من أسئلة.



أ) ما اسم الجُسيم الذي يشُير إليها السهم في المرحلة (a)؟

نيوترون.

ب) لماذا يجب أن يصطدم الجُسيم المُشار له بالسهم بالسرعة المناسبة؟

ليتم امتصاصها بواسطة اليورانيوم 235

ج) اشرح المراحل التي تمُثلها الرموز (a، b ، c).

(a) اصطدام نيوترون بنواة U-235.

(b) تنقسم النواة.

(c) انتاج كمية كبيرة من الطاقة وعدد قليل من النيوترونات.

19. اذكر نواتج عملية الانشطار النووي.

طاقة كبيرة + عدد قليل من النيوترونات.

20. اذكر أهمية تفاعل الانشطار النووي المتسلسل.

انتاج كمية كبيرة من الطاقة.

التحكم في التفاعل الانشطاري.

1. كيف تتحكّم قضبان التحكّم في المفاعل النووي؟

أ) تهدئ النيوترونات لإبطاء التفاعل المتسلسل ب) تمتص النيوترونات لإبطاء التفاعل المتسلسل أو إيقافه

ج) تمتص اليورانيوم- 235 لمنعه من الانشطار د) تتصل بالتوربينات البخارية للتحكّم في كمية الكهرباء المتولّدة

2. **أي مما يلي يُعبر عن أفضل طريقة للتحكم في التفاعل الانشطاري؟**

أ) التحكم في عدد الفوتونات
ب) التحكم في عدد النيوترونات
ج) التحكم في عدد الإلكترونات
د) التحكم في عدد البروتونات

3. **أي من النظائر الآتية يُستخدم للتحكم في عدد النيوترونات في مفاعلات الانشطار النووي؟**

أ) نظير الكوبالت – 59
ب) نظير النيكل – 59.
ج- نظير الكادميوم – 113
د) نظير الكادميوم – 114

4. **كيف يعمل نظير الكادميوم على التحكم في التفاعل الانشطاري؟**

أ) امتصاص البروتونات السريعة ليصبح Cd- 114
ب) امتصاص البروتونات البطيئة ليصبح Cd- 114
ج) امتصاص النيوترونات السريعة ليصبح Cd- 114
د) امتصاص النيوترونات البطيئة ليصبح Cd- 114

5. **أي من الآتي يحوي الوقود النووي المخصب U-235؟**

أ) قضبان التحكم
ب) قضبان الوقود
ج) مركز المفاعل
د) التوربينات البخارية

6. **أي من الآتي يعمل على امتصاص النيوترونات البطيئة للتحكم في تفاعل الانشطار النووي؟**

أ) قضبان التحكم
ب) قضبان الوقود
ج) مركز المفاعل
د) التوربينات البخارية

7. **ما الوقود المستخدم في المفاعلات النووية؟**

أ) يورانيوم 234
ب) يورانيوم 235
ج) كادميوم - 113
د) كادميوم - 114

8. **أي الخيارات الآتية توضح هدفين صحيحين لاستخدام الماء الثقيل في المفاعل النووي الانشطاري؟**

أ) زيادة سرعة النيوترونات ونقل الحرارة بعيداً عن مركز التفاعل
ب) زيادة سرعة النيوترونات ونقل الحرارة إلى مركز التفاعل
ج) إبطاء سرعة النيوترونات ونقل الحرارة بعيداً عن مركز التفاعل
د) إبطاء سرعة النيوترونات ونقل الحرارة إلى مركز التفاعل

9. **ما المادة المستخدمة في المفاعل النووي الانشطاري لإبطاء سرعة النيوترونات؟**

أ) اليورانيوم
ب) الكالسيوم
ج) الماء الثقيل
د) ماء البحر

10. **حدد اسم المادة الماصة للنيترونات للتحكم في التفاعل الانشطاري؟**

كادميوم – 113 (Cd – 113).

11. **ما الوظيفة التي تقوم بها قضبان التحكم في المفاعل النووي؟**

التحكم في سرعة التفاعل الانشطاري (امتصاص النيوترونات البطيئة) (يقلل عدد النيوترونات).

12. ما المادة المستخدمة كمهدئ للسرعة في المفاعل النووي؟ الماء الثقيل.

13. فسر: سبب استخدام الماء الثقيل في المفاعلات النووية؟

إبطاء سرعة النيوترونات + ينقل الحرارة بعيدا عن مركز المفاعل.

14. اذكر سبب استخدام الكادميوم للتحكم في سرعة التفاعل الانشطاري في المفاعل النووي.

امتصاص النيوترونات البطيئة (يقلل عدد النيوترونات).

15. تعُد النيوترونات البطيئة مُحفزة لتفاعلات الانشطار النووي.

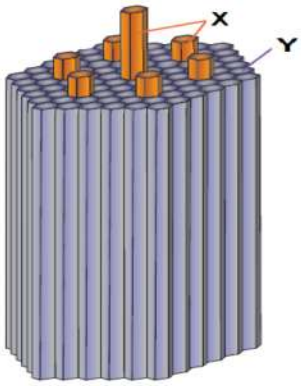
أ) كيف يتم التحكم في تفاعلات الانشطار النووية؟

قضبان التحكم (التحكم في سرعة التفاعل) (امتصاص النيوترونات البطيئة) (يقلل عدد النيوترونات).

ب) أي المواد يتم وضعها داخل قضبان الوقود في مفاعلات الانشطار النووية؟

يورانيوم - 235

16. ادرس الشكل والذي يمثل قلب مفاعل انشطاري، ثم أجب عن الأسئلة التي تقابله.



أ) ما الذي تشُير إليه الرموز X ، Y ؟

(X) قضبان التحكم. (Y) قضبان الوقود.

ب) ما المادة التي يصُنع منها الجزء المُشار له بالرمز (X)؟

كادميوم – 113 (Cd – 113).

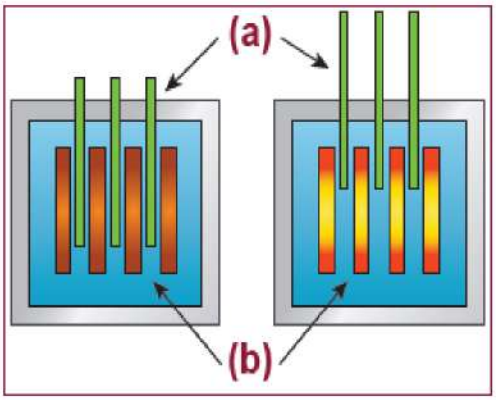
ج) اذكر أهمية واحدة لكل للجزء المُشار له بالرمز (X).

امتصاص النيوترونات البطيئة.

د) لماذا يعُد سحب الجزء المُشار له بالرمز (X) من التركيب الموضح بالشكل أمر غير جيد؟

يزداد التفاعل.

17. ادرس الشكل الآتي ثم أجب عن الأسئلة التي تقُابله.



أ) ما المكون المُشار إليه بالرمز (a) في الشكل المقابل؟

كادميوم – 113 (Cd – 113).

ب) ما المكون المُشار إليه بالرمز (b) في الشكل المُقابل؟

اليورانيوم – 235

ج) كيف يؤدي سحب المهدئ من المفاعل المقابل إلى إيقافه؟

تبقى النيوترونات سريعة فلا يتم امتصاصها بواسطة U-235

د) ما أهمية الحرارة المنقولة من مركز المفاعل النووي؟

تشغل مولدات لإنتاج الكهرباء.

18. النيوترونات الناتجة عن الانشطار النووي تكون غير مناسبة لإحداث تفاعلات انشطارية جديدة، وضح السبب واذكر كيف تعالج هذه المشكلة.

تصطدم بذرات U-235 أخرى وتسبب تفاعلات انشطارية إضافية. / يستخدم مادة ماصة للنيوترونات.

الاندماج النووي.

1. **أي من الذرات الآتية مهمة لتفاعلات الاندماج النووي؟**

أ) الهيدروجين ب) الحديد ج) الكوبالت د) اليورانيوم

2. **ما اسم الغاز الناتج من تفاعل الاندماج النووي؟**

أ) الهيدروجين ب) اليوتيريوم ج) التريتيوم **د) الهيليوم**

3. **أي من النظائر الآتية تُستخدم في مفاعلات الاندماج النووي؟**

أ) بروتيوم H-1 ، ديوتيريوم H-2 ب) بروتيوم H-1 ، تريتيوم H-3

ج) ديوتيريوم H-2 ، تريتيوم H-3 د) بروتيوم H-1 ، ديوتيريوم H-2 ، تريتيوم H-3

4. **أي من الآتي يُمثل نواتج عملية الاندماج النووي؟**

أ) نواة كبيرة وطاقة هائلة فقط ب) نواة كبيرة ونيوترون إضافي فقط

ج) طاقة هائلة ونيوترون إضافي فقط **د) نواة كبيرة وطاقة هائلة ونيوترون إضافي**

5. **أي مما يأتي ينتج أكبر قدر من الطاقة؟**

أ) انشطار نواة **ب) اندماج نواتين**

ج) ذرة تتحد كيميائيا مع ذرات أخرى د) انفصال ذرة كيميائيا عن ذرات أخرى

6. **كيف تحدث عملية الاندماج النووي؟**

أ) اندماج نواتين صغيرتين لإنتاج نواة أصغر وطاقة هائلة

ب) اندماج نواتين صغيرتين لإنتاج نواة أكبر وطاقة هائلة

ج) اندماج نواتين كبيرتين لإنتاج نواة أصغر وطاقة هائلة

د) اندماج نواتين كبيرتين لإنتاج نواة أكبر وطاقة هائلة

7. **وضح المقصود بالاندماج النووي. (مكرر)**

اندماج نواتين صغيرتين لتكوين نواة أكبر وطاقة كبيرة.

8. **يبدأ الاندماج النووي بنظيرين من نظائر الهيدروجين أذكرهما.**

الديوتيريوم (H-2) / التريتيوم (H-3)

9. **اكتب اثنين من نواتج اندماج نظير الهيدروجين (الديتيريوم H-2) ونظير الهيدروجين (التريتيوم H-3).**

هيليوم (نواة كبيرة) + طاقة + نيوترون.

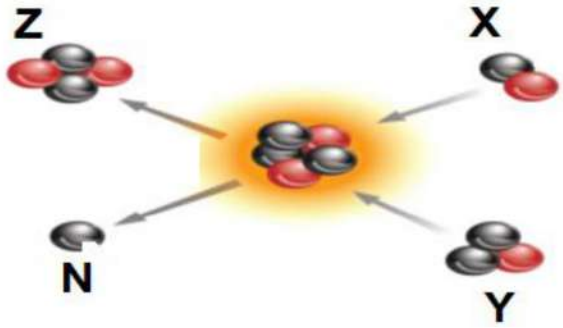
10. أين يحدث الاندماج النووي بصورة طبيعية؟

الشمس.

11. ما التفاعل النووي الذي ينتج الطاقة في الشمس؟

الاندماج النووي

12. ادرس الشكل الآتي والذي يُمثل تفاعل اندماج نووي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.



أ) ما الذي تُشير إليه الرموز X ، Y، Z، N؟

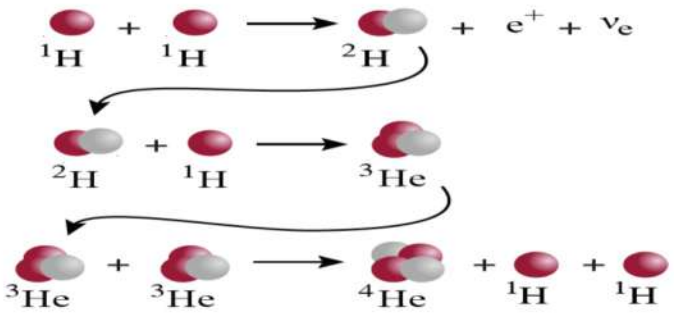
(X) الديوتيريوم (H-2) (Y) التريتيوم (H-3)

(Z) هيليوم (N) نيوترون

ب) لماذا يصعب دمج نظائر الهيدروجين للحصول على تفاعل اندماج نووي عمليا؟

يجب توفير ظروف من كثافة وحرارة شديدتين.

13. ادرس الشكل الآتي والذي يمُثل تفاعل اندماج نووي.



ماذا تسمى سلسلة اندماج أنوية الهيدروجين لإنتاج الهيليوم التي تحدث في الشمس وتنتج طاقتها الهائلة؟

تسلسل بروتون - بروتون.

الهَدَف
target
Mr. shamloni
50093759

الدرس الثاني / الاندماج والمستقبل

كثافة الطاقة.

1. وضح المقصود بـ "كثافة الطاقة".

مقدار الطاقة الناتجة من كيلوجرام واحد من المادة

2. اذكر وحدة قياس كثافة الطاقة.

(MJ/Kg).

3. قارن في الجدول أدناه بين كثافة الطاقة لبعض أنواع الوقود المختلفة والطاقة النووية:

المادة، كتلتها (1kg)	نوع الطاقة	الطاقة الناتجة
السكر والكربوهيدرات	كيميائية / احتراق	17 MJ
الخشب	كيميائية / احتراق	18 MJ
الفحم	كيميائية / احتراق	2633 MJ
الغاز الطبيعي	كيميائية / احتراق	53 MJ
اليورانيوم	نووية / انشطار	83,000,000 MJ
الهيدروجين	نووية / انشطار	830,000.000 MJ

تحقيق الاندماج.

1. أي مما يلي يعبر عن "حالة من حالات المادة التي جُردت فيها ذرات كثيرة من إلكتروناتها"؟

أ) الصلبة ب) السائلة ج) الغازية د) البلازما

2. أي من الآتي يُعبر عن استخدام المجالات المغناطيسية والكهربائية لتسخين البلازما وضغطها؟

أ) العزل الكهربائي ب) الحصر المغناطيسي ج) الانشطار النووي د) الاندماج النووي

3. ما المؤشرات الأولى على أن الاندماج قد تحقق أثناء الحصر المغناطيسي؟

أ) ينتج حرارة ب) انبعاث نيوترونات

ج) يضيء د) ينتج طاقة أكبر من المطلوب لتشغيل المعدات

4. ما الخاصية المميزة للبلازما التي تسمح لها بأن تُحصر في مجال كهرومغناطيسي؟

أ) غاز ب) ساخنة جداً

ج) تستمر في الحركة داخل المجال د) جميع الجسيمات المكونة لها الشحنة الموجبة

5. وضح المقصود بمفهوم "البلازما".

حالة من حالات المادة جُردت فيها ذرات كثيرة من الكتروناتها.

6. كيف يمُكن تحقيق حالة البلازما؟

الحصر المغناطيسي (تأثير القرص) (استخدام مجالات مغناطيسية وكهربائية).

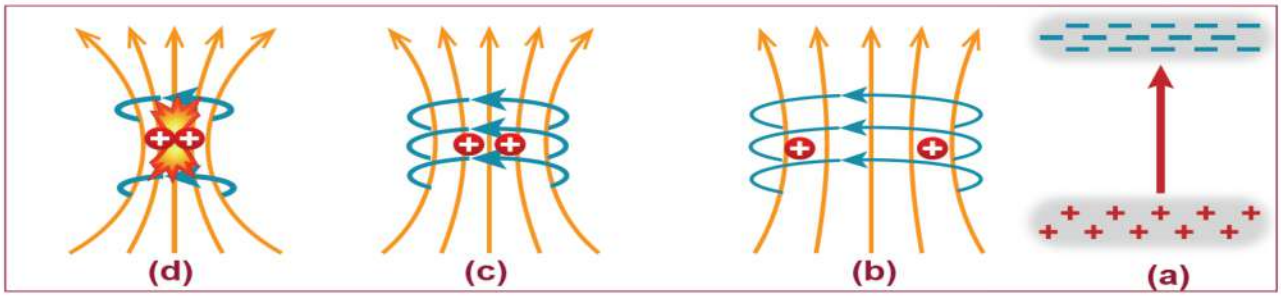
7. ما الشحنة التي تحملها الذرات في حالة البلازما؟

موجبة.

8. وضح المقصود بمصطلح "الحصر المغناطيس (تأثير القرص)".

استخدام المجالات المغناطيسية والكهربائية لتسخين البلازما وضغطها.

9. ادرس الشكل الآتي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.



أ. ما اسم الحالة التي يوضحها الشكل السابق؟ الحصر المغناطيسي.

ب. ما الغرض من الجهد الكهربائي في الحصر المغناطيسي؟ تجميع البلازما المشحونة.

ج. كيف تسخن البلازما في عملية الحصر المغناطيسي؟ ضغط البلازما باستخدام المجال المغناطيسي.

د. ما أول مؤشرات على نجاح العمليات التي يوضحها الشكل السابق؟ انبعاث النيوترونات.

ه. اذكر اثنين من المشكلات المُصاحبة لطريقة الحصر المغناطيسي؟

1) تسرب البلازما. 2) صعوبة الوصول إلى درجات الحرارة المطلوبة.

10. طريقة حصر البلازما وتسخينها باستخدام مجالات مغناطيسية وكهربائية من اجل تحقيق تفاعل اندماج نووي تشتمل على مشكلات. اذكر واحداً منها:

1) تسرب البلازما. 2) صعوبة الوصول إلى درجات الحرارة المطلوبة.

ايجابيات الاندماج النووي وسلبياته مقارنة بالانشطار النووي.

1. **أي من العبارات الآتية صحيحة عن إيجابيات الاندماج النووي؟**

أ) كمية الوقود المطلوبة متوفرة ب) يُطلق اشعاعات مُختلفة إلى البيئة

ب) يُنتج كمية قليلة من الطاقة أكثر أماناً د) يُنتج نفايات مُشعة فترة عمر نصفها طويل

2. **أي من العبارات الآتية تُمثل أحد سلبيات الاندماج النووي؟**

أ) كمية الوقود المطلوبة متوفرة ب) لا يوجد خطر انبعاث إشعاعات إلى البيئة المحيطة

ب) يُنتج كمية كبيرة من الطاقة أكثر أماناً **د) يُسبب انطلاق غاز التريتيوم خطراً على الصحة العامة**

3. **أي من العبارات الآتية لا تنطبق على تفاعلات الاندماج النووي؟**

أ) يُنتج طاقة أكثر من تفاعلات الانشطار

ب) يُنتج نفايات مُشعة أقل بكثير من تفاعلات الانشطار

ج) لا يمكن تحويل النفايات النهائية الناتجة إلى مواد لتصنيع الأسلحة

د) الحصول على مفاعل اندماج نووي تجاري في الوقت الحاضر أمر يُمكن تحقيقه

4. **ما سلبيات مفاعل الانشطار التي لا توجد في مفاعلات الاندماج؟**

أ) لا يُنتج نفايات مُشعة **ب) يُنتج نفايات تُستخدم لصنع الأسلحة النووية**

ج) انتاج الطاقة أسهل من تفاعلات الاندماج د) يمكن إيجاد مفاعل انشطار ويصعب إيجاد مفاعل اندماج

5. **أي من العبارات الآتية تُفسر أن تفاعلات الاندماج أكثر أمانا من تفاعلات الانشطار؟**

أ) كمية الطاقة المنطلقة في تفاعلات الاندماج أكثر من تفاعلات الانشطار

ب) فترة عمر النصف للنفايات المُشعة الناتجة عن تفاعلات الاندماج أقصر من فترة العمر لتفاعلات الانشطار

ج) عدم وجود خطر انبعاث إشعاعات مختلفة في تفاعلات الاندماج بينما يوجد في تفاعلات الانشطار

د) يُصاحب تفاعلات الاندماج انطلاق كميات كبيرة من غاز الهيليوم المُسبب للعديد من المخاطر الصحية أكثر من الكمية المنطلقة من تفاعلات الانشطار

6. **أين يوجد الديوتيريوم (H-2)؟**

أ) في مناجم الليثيوم **ب) يستخرج من مياه البحر**

ب) احتياطات النفط في العالم د) ينشأ باستخدام حصر القصور الذاتي

7. **اذكر اثنين من إيجابيات الاندماج النووي. (مكرر).**

الطاقة الناتجة كبيرة وأكثر أماناً.	مستويات النفايات المُشعة قليلة ولها فترة عمر نصف أقصر
الوقود اللازم أقل.	لا يوجد خطر انبعاث اشعاعات إلى البيئة المحيطة.
مصدر وقود الديوتيريوم (H-2) متوفر	لا يمكن تحويل النفايات الناتجة إلى مواد لصنع الأسلحة.

8. اذكر اثنين من سلبيات الاندماج النووي.

- التريتيوم (H-3) غاز خطير ويُسبب انطلاقه أخطار على الصحة العامة.
- صعوبة الحصول حالياً على مفاعل اندماج تجاري يُطلق طاقة أكثر من طاقة الدخل.

9. أكمل الجدول الآتي للمقارنة بين تفاعلات الانشطار النووي والاندماج النووي.

أوجه المقارنة	الانشطار النووي	الاندماج النووي
التعريف	انقسام نواة كبيرة، عند قذفها بجسيم آخر	اندماج نواتين صغيرتين لتكوين نواة أكبر وطاقة كبيرة.
الطاقة المُنطلقة	قليلة	كبيرة
كمية الوقود المطلوبة	كبيرة	قليلة
توفر الوقود	متوفر بتركيز منخفض	متوفر بكثرة
نوع الوقود المُستخدم	اليورانيوم المخصب U-235	نظيري الهيدروجين (H-2) (H-3)
المواد الناتجة	طاقة كبيرة + عدد قليل من النيوترونات	هيليوم + طاقة كبيرة + نيوترون
إطلاق اشعاعات للبيئة	يوجد	لا يوجد
تأثير الاشعاعات على المعدات المستخدمة	مستويات كبيرة	مستويات قليلة
فترة عمر النصف للنفايات	طويلة	قصيرة

الوحدة العاشرة / مشكلة اللدائن (البلاستيك).

الدرس الأول / المشكلات المرتبطة باستخدام اللدائن (المواد البلاستيكية).

الاضرار البيئية التي تسببها الماصات البلاستيكية + مدى مقاومة البلاستيك للتحلل.

1. **ما المقصود بالمواد البلاستيكية؟**

أ) سلاسل طويلة من الكربون تحتوى على مجموعات كيميائية جانبية

ب) مركبات كيميائية تتميز بقابليتها للتحلل نظراً لصغر حجمها

ج) بلورات من عناصر فلزية يرتبط بها مجموعات جانبية.

د) منتجات نباتية تحتوي على أجزاء صغيرة من المعادن

2. **لماذا لا تصلح عملية التحلل الحيوي على المواد البلاستيكية؟**

أ) لأن المواد البلاستيكية الكيميائية تحتوي على الكثير من الكيميائية

ب) لأن البكتيريا لا يمكنها القيام بعملية تحليل للمواد الكيميائية الموجودة فى المواد البلاستيكية

ج) لأن تأثير الأمواج غير كاف لتكسير سلاسل الكربون الطويلة

د) لأن عملية التحلل الحيوي في النهاية سوف تحلل المواد البلاستيكية، ولكنها سوف تستغرق سنوات كثيرة

3. **ما الذي يمنع البلاستيك من أن يتحلّل في البيئة؟**

أ) البلاستيك بوليمر

ب) كثافة البلاستيك عالية

ج) عدم وجود بكتيريا طبيعية يمكنها هضم البلاستيك

د) البلاستيك مادة مصنعة حديثاً

4. **ما التقدير الأقرب لكميّة القمامة البلاستيكية في البيئة؟**

أ) أكثر من 900 كيلوجرام

ب) أكثر من 900 كيلوجرام لكل شخص على قيد الحياة

ج) أكثر من 350 طن متري

د) أكثر من 350 طن متري لكل شخص على قيد الحياة

5. **لماذا تعد عبوات الماء البلاستيكية التي تُستخدم لمرة واحدة فقط مشكلة؟**

أ) لأن الماء فيها ليس جيدًا بما يكفي

ب) لأن المواد البلاستيكية لا يمكن إعادة تدويرها

ج) لأن المواد البلاستيكية لا تتحلل

د) لأنها تحل محل عبوات الماء ذات الاستخدامات المتعددة

6. **ما السبب الأهم الذي يجعل الكثير من المواد البلاستيكية تنتهي في القمامة؟**

أ) لأن البلاستيك مُكلف في إعادة تدويره

ب) أكثر من 50 % من المواد البلاستيكية مُعدّة للاستخدام لمرة واحدة

ج) لأنّ الكثير من المواد البلاستيكية يتحطم بشكل سريع، ويجب استبدالها

د) لأنّ المواد البلاستيكية رخيصة الثمن، وتتحطم بسهولة، لهذا يجب صنع الأشياء الجديدة لتواكب الطلب عليها

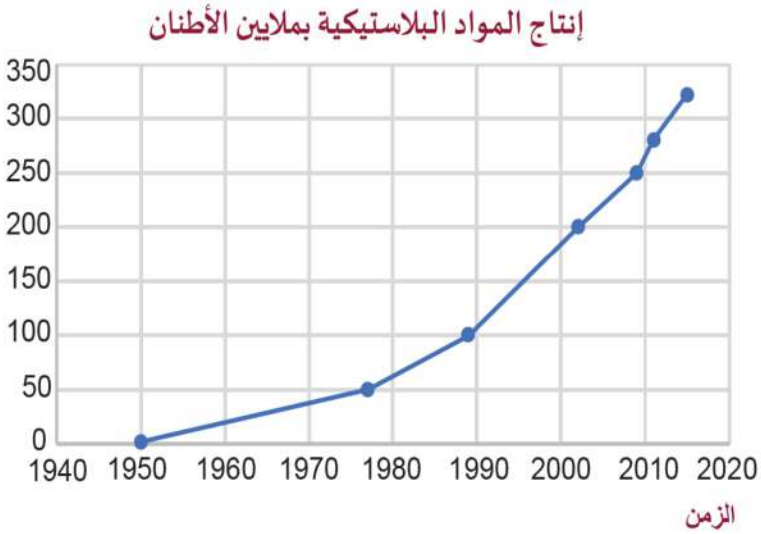
7. ما المقصود بالعملية التي تفكك فيها البكتيريا المواد إلى مركبات مفيدة؟

أ) التحلل الكيميائي ب) التحلل الضوئي ج) التحلل الفيزيائي **د) التحلل الحيوي**

8. أي مما يلي يمثل العملية التي يمكن أن تكسر فيها الأشعة فوق البنفسجية الروابط الموجودة في البوليمرات بحيث تفككها إلى جزيئات أصغر؟

أ) التفكك الحراري **ب) التحلل الضوئي** ج) التحلل الحيوي د) البناء الضوئي

9. استناداً إلى الرسم البياني التالي:



ما المدة الزمنية التي تفصل بين بداية انتاج 100 مليون طن من المواد البلاستيكية والوصول إلى انتاج 250 مليون طن منها؟

أ) 20 سنة

ب) 30 سنة

ج) 35 سنة

د) 60 سنة

10. أي من الاتي يعتبر الحل الأمثل لمشكلة النفايات البلاستيكية؟

أ) رميها في قاع المحيط ب) استخدام المواد البلاستيكية مرة واحدة

ج) التخلص منها بطرق الحرق **د) خفض استخدام المواد البلاستيكية واستبدالها بمواد أخرى**

11. فسر: يصعب إعادة تدوير الماصات البلاستيكية.

لأنها تسقط عبر معدات المعالجة.

12. ما الحيوان الذي أصبح رمزاً لمشكلة التلوث بالبلاستيك؟

السلحفاة البحرية.

13. قارن بين التحلل الحيوي والتحلل الضوئي في الجدول أدناه.

البوليمر	التحلل الحيوي	التحلل الضوئي
التعريف	تفكك البكتريا المواد الى مركبات مفيدة	تكسير الروابط في البوليمرات بفعل الأشعة فوق البنفسجية.
قابلية تحلل البلاستيك	لا تتحلل	تتحلل

14. وضح المقصود بـ "التحلل الحيوي".

العملية التي تفكك فيها البكتريا المواد الى مركبات مفيدة.

15. ما المقصود بالعملية التي يمكن أن تكسر فيها الأشعة فوق البنفسجية الروابط الموجودة في البوليمرات؟

التحلل الضوئي

16. وضح كيف تحدث عملية التحلل الضوئي للمواد البلاستيكية.

تكسير الروابط في البوليمرات بفعل الأشعة فوق البنفسجية.

17. ما الذي يُسبب التحلل الحيوي؟

البكتيريا.

18. لماذا لا تصلح عملية التحلل الحيوي على المواد البلاستيكية البترولية؟

لأن البكتيريا لا يمكنها تحليل المواد الكيميائية الموجودة في المواد البلاستيكية.

19. اكتب إحدى الخصائص الكيميائية التي تكسبها السلاسل الجانبية للمواد البلاستيكية. (مكرر)

القوة - والمرونة - امكانية الصهر.

20. ما المساهم الرئيسي لتراكم المواد البلاستيكية في البيئة؟ (مكرر)

الاستخدام لمرة واحدة.

21. لماذا يعتبر ناتج التحلل الضوئي غير مفيد؟

لأن المواد تكون سامة.

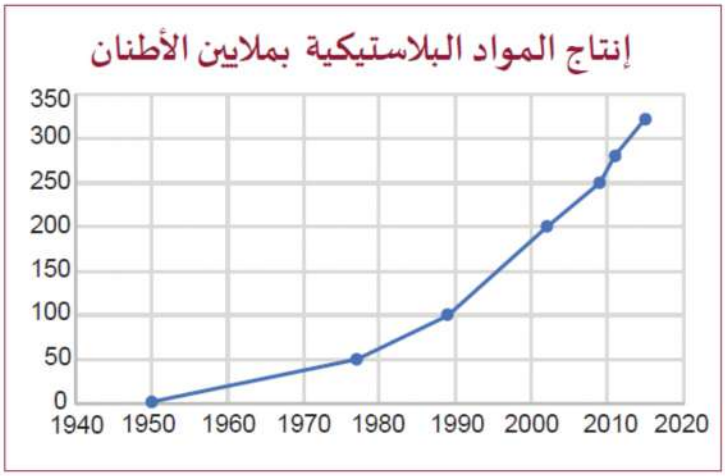
22. ما الأشعة المسؤولة عن عملية التحلل الضوئي؟

الأشعة فوق البنفسجية.

23. لماذا لا تعتبر عملية التحلل الضوئي حلاً لمشكلة تراكم المواد البلاستيكية؟

المواد الناتجة تكون سامة.

24. الشكل الآتي يوضح عملية انتاج المواد البلاستيكية بملايين الأطنان، ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة التالية:



أ) كم المدة الزمنية التي تفصل بين بداية إنتاج المواد البلاستيكية لأول مرة، وبداية إنتاج 50 مليون طن منها؟

28 سنة.

ب) كم المُدة الزمنيّة التي استُغرقت لمضاعفة الإنتاج من 100 مليون طن، إلى 200 مليون طن من المواد البلاستيكية؟ 12 سنة.

إعادة تدوير المواد البلاستيكية.

1. **ما المقصود بعملية تحويل المخلفات والنفايات إلى منتجات أخرى مفيدة؟ (مكرر)**

أ) إعادة التدوير ب) التحلل الضوئي ج) التفكك الحراري د) الانضغاط الحراري

2. **ما العملية التي يتم فيها تسخين المواد البلاستيكية لاستعادة المنتجات الكيميائية التي يمكن استخدامها كوقود في إنتاج الكهرباء؟**

أ) التحلل الحيوي ب) الانضغاط الحراري ج) إعادة التدوير الكيميائية **د) التفكك الحراري للبوليمر**

3. **ما المصطلح الذي يصف استخدام الحرارة لصهر بعض أنواع النفايات البلاستيكية وتحويلها إلى مواد أولية بلاستيكية والتي يمكن إعادة تشكيلها إلى منتجات جديدة؟**

أ) التحلل الحيوي **ب) الانضغاط الحراري** ج) إعادة التدوير الكيميائية د) التفكك الحراري للبوليمر

4. **ما العملية التي تكسّر البوليمرات إلى مونومرات بسيطة ثم إلى غاز اصطناعي؟**

أ) التحلل الحيوي ب) الانضغاط الحراري **ج) إعادة التدوير الكيميائية** د) التفكك الحراري للبوليمر

5. **أي مما يلي لا يعد من الطرائق الصناعية لإعادة تدوير المواد البلاستيكية.**

أ) الانضغاط الحراري ب) التفكك الحراري للبوليمر

ج) إعادة التدوير الكيميائية **د) استخدام العبوات لبناء الجدران**

6. **ما اسم عملية تحويل المخلفات والنفايات إلى منتجات أخرى مفيدة؟**

إعادة التدوير.

7. **وضح المقصود بالمصطلحات الأتية:**

أ) إعادة التدوير: تحويل المخلفات والنفايات إلى منتجات أخرى مفيدة.

ب) التفكك الحراري للبوليمر: تسخين المواد البلاستيكية لاسترجاع المواد الكيميائية من أجل استخدامها كوقود.

ج) الانضغاط الحراري: استخدام الحرارة المرتفعة لصهر النفايات البلاستيكية وتحويلها إلى مواد أولية.

د) إعادة التدوير الكيميائية: تكسّر البوليمرات إلى مونومرات بسيطة ثم إلى غاز اصطناعي.

8. **اذكر اثنين من الطرق الصناعية لاستعادة مكونات وطاقة المواد البلاستيكية.**

(1) التفكك الحراري. (2) الانضغاط الحراري. (3) إعادة التدوير الكيميائية.

9. **ما ناتج التفكك الحراري للبوليمر للمواد البلاستيكية؟ منتجات كيميائية.**
10. **ما استخدام المادة الناتجة من عملية التفكك الحراري للبوليمر؟**

وقود لإنتاج الكهرباء.

11. ما أهم عيوب عملية الانضغاط الحراري للنفايات البلاستيكية؟

تكلفة الحرارة المستخدمة مرتفعة.

12. ما الناتج من عملية إعادة التدوير الكيميائية؟

مونمرات يمكن تحويلها الى غاز اصطناعي.

أنواع البلاستيك.

1. ما المونمر المكون لسلسلة بوليمر (PS) بولي ستارين $(C_8H_8)_n$؟

أ) C_2H_4 ب) C_8H_8 ج) C_3H_6 د) C_2H_3CL

2. ما المونمر المكون لسلسلة بوليمر بولي كلوريد الفينيل (PVC)؟

أ) C_2H_4 ب) C_8H_8 ج) C_3H_3OH د) C_2H_3CL

3. أي مما يلي يمثل أحد استخدامات بوليمر بولي ستارين (ps)؟

أ) عبوات المشروبات الغازية ب) أكواب الفوم ج) الأكياس البلاستيكية د) صدامات السيارات

4. أي مما يلي يمثل أحد استخدامات بوليمر بولي كلوريد الفينيل (PVC)؟

أ) الانابيب ب) أكواب الفوم ج) الأكياس البلاستيكية د) مواد تغليف الطعام

5. وضح المقصود بالبوليمر.

سلاسل طويلة للوحدات الكيميائية المتماثلة.

6. ما هو التركيب الجزيئي الأساسي للبوليمرات؟

مونومر.

7. فسر: التنوع الكبير في المواد البلاستيكية يجعل من الصعب إعادة تدويرها.

لأن الأنواع المختلفة تتطلب عمليات مختلفة لإعادة التدوير.

8. أكمل الجدول الآتي:

البوليمر	المونومر	البوليمر	الاستخدام
بولي ايثيلين (PE)	C_2H_4	$(C_2H_4)_n$	أكياس بلاستيكية / العبوات
بولي ستارين (PS)	C_8H_8	$(C_8H_8)_n$	اكواب من الفوم / أوعية الطعام
بولي كلوريد الفينيل (PVC)	C_2H_3Cl	$(C_2H_3Cl)_n$	انابيب / صواني الطعام
بولي بروبلين (PP)			الألعاب / صدّامات السيارات.

9. أكمل الجدول الآتي: (مكرر)

الكود						
الاسم	بولي لإيثيلين تيرفثالات	بولي إيثيلين مرتفع الكثافة	بولي كلوريد الفينيل	بولي ايثيلين منخفض الكثافة	بولي بروبلين	بولي ستايرين
استخدام واحد	• عبوات المشروبات الغازية • التغليف والأوعية	• الألعاب • مواد تغليف الطعام	• الأنابيب • صواني الطعام	• الأكياس البلاستيكية • العبوات البلاستيكية	• الألعاب • صدامات السيارات	• أوعية الطعام. • أكواب الفوم

10. أذكر أحد خصائص المواد التالية:

أ. بولي ايثيلين: لين ومرن.

ب. بولي كلوريد الفينيل (PVC): قاسي.

11. ما المونمر المكون للبوليمر الآتي $(C_2H_3C)n$؟

C_2H_3Cl

12. أكمل الجدول الآتي بكتابة استخدام واحد فقط لكل بوليمر.

(أكياس بلاستيكية – أنابيب – صدامات سيارات)

البوليمر (المادة البلاستيكية)	استخدام واحد
بولي ايثيلين منخفض الكثافة (LDPE)	أكياس بلاستيكية
بولي بروبيلين (PP)	صدامات سيارات
بولي كلوريد الفينيل (PVC)	أنابيب

13. اذكر أحد استخدامات بوليمر بولي كلوريد الفينيل (PVC).

صناعة الانابيب - صناعة صواني الطعام.

14. اذكر أحد استخدامات بوليمر البولي بروبيلين (PP)

صدامات السيارات - الألعاب.

15. ما اسم المادة البلاستيكية المستخدمة في تصنيع الألعاب وصدامات السيارات؟

بولي بروبيلين (PP).

16. أكتب استخداماً واحدا لمادة بولي ايثيلين مرتفع الكثافة:

مواد تغليف الطعام - الألعاب.

الهدف target Mr. shamloni 50093759

التخلص من المواد البلاستيكية.

1. **ما الوصف الأفضل لمكب النفايات؟**

أ) مكان نحصل منه على الفلزات
ب) مكان لدفن القمامة وباقي النفايات الأخرى
ج) سَهل طبيعي غني بسماد جديد
د) موقع يمكن أن يكون جيدًا لأن يتحول إلى حديقة عامة

2. **أي مما يلي لا يعد أحد المشكلات الناتجة عن حجم القمامة البلاستيكية في مكب النفايات؟**

أ) انتشار ومحدودية مكبات النفايات
ب) إعادة التدوير
ج) استنفاد المصادر غير المتجددة
د) تراكم البلاستيك

3. **كم نسبة المواد البلاستيكية التي يتم إعادة تدويرها؟**

%10

4. **وضح المقصود بـ " مكبات النفايات".**

مكان تم تصميمه لتجميع القمامة ثم في النهاية يتم طمره بالتراب.

5. **اكتب اثنين من المشكلات الناتجة عن ارتفاع حجم القمامة البلاستيكية المهملة. (مكرر)**

(1) انتشار ومحدودية سعة مكب النفايات. **(2) تراكم البلاستيك.** **(3) استنفاد المصادر غير المتجددة**

6. **ما الفائدة المستقبلية لمكبات النفايات؟**

تعدينها للحصول على الموارد.

تلوث المحيطات بالمواد البلاستيكية.

1. **أي الطرق التالية تعتبر الحل الفعلي لمشكلة تلوث المحيطات بالمواد البلاستيكية.**

أ) استخدام أكياس بلاستيكية صغيرة الحجم
ب) تقطيع المواد البلاستيكية الملقاه في المحيطات إلى قطع صغيرة
ج) استخدام المواد البلاستيكية التي تستخدم لمرة واحدة بشكل أقل
د) الاكثار من استخدام مواد البلاستيك المصنعة من بولي ستارين

2. **ما ناتج تحطيم حركة أمواج البحر للمواد البلاستيكية؟**

أ) تراكم البلاستيك
ب) المواد البلاستيكية المجهرية
ج) تكدس النفايات البحرية
د) استنفاذ المصادر غير المتجددة

3. **كيف يمكن حل مشكلة تراكم البلاستيك في المحيطات؟**

تقليل استخدام المواد البلاستيكية التي تستخدم لمرة واحدة.

4. ما تأثير إلقاء بعض الدول نفاياتها البلاستيكية في المحيط؟

تنتج مواد سامة تدخل في أجسام معظم الكائنات البحرية.

5. لماذا تُعد أكياس التسوق البلاستيكية خطراً على الكثير من الكائنات البحرية؟

لأنها تبدو كقناديل البحر فتأكلها الكائنات البحرية.

6. ما أثر تحلل الأكياس البلاستيكية الموجودة في المحيط عند تعرضها للأشعة فوق البنفسجية على الاسماك؟ (مكرر)

تنتج مواد سامة تدخل في أجسام معظم الكائنات البحرية.

7. فسر: أهمية التخلص من النفايات البلاستيكية الناتجة عن معدات وشباك الصيد بعيداً عن المحيطات.

تتشابك معاً وتقتل الحياة البحرية.

8. لماذا تشكل المواد البلاستيكية التي تتحطم إلى قطع صغيرة بفعل الأمواج (المواد البلاستيكية المجهرية) خطراً على بعض الكائنات البحرية؟

لأنها تدخل في أجسام معظم الكائنات البحرية.

9. لماذا تعد الأكياس البلاستيكية التي تستخدم لمرة واحدة فقط مشكلة على البيئة؟

لأنها تبدو كقناديل البحر فتأكلها الكائنات البحرية.

تلوث المحيطات بالمواد البلاستيكية.

1. ما الذي تفعله مجموعة الحفاظ على المحيط كل عام في السبت الثالث من شهر سبتمبر؟

تُنظّف الشواطئ.

2. اذكر بعض الأشياء التي وجدها المتطوعون أثناء عملية تنظيف الشاطئ.

أعقاب سجائر/ أغلفة الطعام / عبوات مشروبات غازية / أغطية عبوات بلاستيكية / أكياس تسوق بلاستيكية ماصات بلاستيكية / أعواد تحريك بلاستيكية / أوعية حافظات طعام بلاستيكية / أغطية أوعية بلاستيكية أوعية حافظات طعام رغوية (إسفنجية).

3. ما أكثر مادة من مواد القمامة شيوعاً موجودة على الشواطئ حول العالم.

أعقاب السجائر.

4. لماذا من المحتمل أن تكون الحيتان الزرقاء، وهي ثدييات تتغذى عن طريق ترشيح الماء للحصول على الطعام، أكثر عرضة للتلوّث بالمواد البلاستيكية؟

لأنها تأكل أيّ شيء يدخل إلى فمها.

بدائل المواد البلاستيكية القابلة للتحلل الحيوي.

1. أذكر أمثلة على بدائل للمواد البلاستيك ذات أصل نباتي وقابلة للتحلل الحيوي.
   - مخلفات قصب السكر (التفل).
   - استخدام الماصات الورقية والعضوية بدلا من الماصات البلاستيكية.
   - استخدام مواد التغليف ذات لأصل السيليلوزي.
2. فسر: اتجهت العديد من أماكن بيع الوجبات السريعة إلى محاولة استخدام حافظات طعام مصنوعة من مخلفات قصب السكر بدلاً من الحافظات المصنوعة من البولي ايثيلين منخفض الكثافة؟
   قابلة للتحلل الحيوي – قابلة للوضع في المايكروويف.
3. ما مميزات استخدام مواد تغليف ذات أصل سيليلوزي؟
   السيليلوز يتفكك في الماء (يتحلل).
4. لماذا يتم استبدال استخدام المواد البلاستيكية بالمواد المصنعة من أصل سيليلوزي.
   السيليلوز يتفكك في الماء (يتحلل).
5. فسر: شجعت الكثير من المدن استخدام الماصات الورقية العضوية بدلاً من استخدام ماصات البلاستيك.
   لأنها تتحلل.
6. لماذا يجب تحويل الأشياء المصنوعة من أصل نباتي الى سماد قبل طمرها؟
   لكي تتحلل.
7. ماذا يحدث عند دفن الأشياء المصنوعة من أصل نباتي مباشرة تحت سطح الأرض؟
   تبقى سليمة ولا تتلف.
8. فسر: بعض المواد البلاستيكية ذات الأصل النباتي لا يمكن أن تتحول الى سماد.
   لأنها تحتوي على معادن.
9. كيف تم حل مشكلة المواد البلاستيكية القابلة للتحلل الحيوي وتكون مصنوعة من مواد بتروكيماوية؟
   يتم هندستها لكي تتحلل بشكل أسرع.
10. فسر: استخدام الكثير من الشركات المصنعة لمنتجات ذات الأصل السيليلوزي لاستبدال مواد التغليف المصنوعة من رغوة البولي ستايرين. (مكرر)
    لأن السيليلوز يتفكك في الماء (يتحلل).

الهدف target Mr. shamloni 50093759

الدرس الثاني / الحلول القابلة للتطبيق لمشكلة استخدام المواد البلاستيكية.

تقليل استخدام المواد البلاستيكية.

1. أي من الخيارات الآتية ليست تكلفة خفيّة للماء المعبأ في عبوات؟

أ) تكلفة العبوة ب) تكلفة الماء الموجود في داخل العبوة

ج) تكلفة تسويق العلامة التجارية للعبوة د) تكلفة نقل العبوات من المصنع إلى المتجر

2. اذكر اسم الكائن الحي الذي قام العلماء بتطويره للتخلص من النفايات البلاستيكية.

البكتيريا.

3. لماذا تظهر عبوات الماء البلاستيكية في المشهد عند حدوث كارثة طبيعية؟

احتمال تعرض البنية التحتية للدمار مثل مرافق معالجة المياه.

4. متى يكون استخدام العبوات البلاستيك ضرورياً للاستخدام؟

عند حدوث كارثة طبيعية.

5. ما مصدر معظم مياه المعبأة في العبوات البلاستيكية؟

مياه محلية.

6. فسر: من الأفضل أن تملأ العبوات القابلة لإعادة الاستخدام بالمياه المحلية.

يوفر الكلفة / يوفر الطاقة / يوفر استخدام البلاستيك.

نقل الغذاء وبدائل الأكياس وحافظات الطعام البلاستيكية.

1. كيف يمكن الحد من استهلاك الأكياس البلاستيكية ذات الاستخدام الواحد؟

كيس مصنوع من القماش أو النايلون.

2. كيف يمكن تقليل النفايات البلاستيكية عند الخروج لتناول الطعام في أحد المطاعم؟

إحضار حافظات طعام خاصة لأخذ ما تبقى من الطعام.

ورق الجزار وورق المشمع.

1. ما اسم الورق الذي يستخدم في تغليف اللحم أو السمك لنقله من المتجر إلى المنزل؟

أ) ورق القصدير ب) ورق المشمع ج) ورق الجزاز د) ورق البارافين

2. **أي الآتي هو ورق جزار بغلاف يمنع التسريب، ويمكن استخدامه لتجميد المنتج لمدة تصل إلى عام كامل؟**

أ) ورق القصدير ب) ورق المشمع **ج) ورق التجميد** د) ورق البارافين

3. **ما نوع الورق المطلي بطبقة من مادة البارافين الذي يستخدم في تغليف الطعام؟**

أ) ورق القصدير **ب) ورق المشمع** ج) ورق الجزاز د) ورق التجميد

4. **أي من الآتي يعتبر من مساوئ ورق المشمع؟**

أ) سرعة تعفن اللحم **ب) عدم رؤية المحتوى** ج) تغير لون اللحم د) تغير طعم اللحم

5. **أي من الآتي يعتبر من مميزات ورق المشمع؟**

أ) تأخر تعفن اللحم ب) عدم رؤية المحتوى

ج) تقلل كمية المواد البلاستيكية المستخدمة د) الحفاظ على طعم اللحم

6. **فسر: يعتمد الكثير من الجزارين على ورق التجميد للحفاظ على اللحم.**

له غلاف يمنع التسريب، ويمكن استخدامه لتجميد المنتج لمدة تصل إلى عام كامل.

7. **ورق المشمع هو ورق مطلي بطبقة رقيقة من مادة البارافين ويستخدم في تغليف الطعام. أذكر واحداً مما يلي:**

أ) مميزات استخدام ورق المشمع: - تقلل من كمية المواد البلاستيكية المستخدمة لنقل المنتجات الغذائية.

- التواصل الشخصي مع البائع.

ب) عيوب استخدام ورق المشمع: لا يمكن رؤية المحتوى قبل شراء المنتج.

8. **أذكر أحد عيوب ورق الجزار المستخدم في نقل المواد الغذائية.**

لا يمكنك رؤية المحتوى قبل شرائك للمنتج.

9. **لماذا لا يتم تغليف منتجات اللحوم بورق الجزار؟**

لأن المستهلك يفضل رؤية المنتج قبل شرائه.

الزجاج كبديل للبلاستيك.

1. **بما تتميّز إعادة تدوير الزجاج عن إعادة تدوير المواد البلاستيكية؟**

أ) المواد البلاستيكية لا يمكن إعادة تدويرها

ب) يجب فصل الزجاج قبل إمكانية إعادة تدويرها

ج) لا يرغب الناس بإعادة تدوير المواد البلاستيكية، في حين يرغبون بإعادة تدوير الزجاج

د) لا يمكن إعادة تدوير المواد البلاستيكية سوى عدة مرات، أما الزجاج فيمكن إعادة تدويره مرة تلو الأخرى

2. ما الميزة التي يمتلكها الزجاج، وتفوق الحافظات البلاستيكية؟

أ) لا يُحدث تسرباً　　ب) يمكن إعادة تدويرها

ج) يمكنه تكوين سدادات محكمة الإغلاق　　د) هي أثقل بكثير من الحافظات البلاستيكية

3. لماذا يعتبر استعمال المنتجات الزجاجية بديلاً عن المنتجات البلاستيكية حلاً أفضل للبيئة؟

- الزجاج مادة قابلة لإعادة التدوير بنسبة 100 %.
- يمكن إعادة تدوير الزجاج في كل مرة، لكن المواد البلاستيكية يمكن إعادة تدويرها عدة مرات فقط.
- تطلُب العديد من اللوائح والقوانين إيداعًا نقديًا لبعض العبوات الزجاجية، يمكن استرداده لجمع هذه العبوات من أجل إعادة تدويرها.
- الزجاج مادة غير مسامية، وغير منفّذة، ولا تتفاعل كيميائياً مع محتوياته.
- الزجاج لن يرشّح المواد الكيميائية عندما يتعرض لأشعة الشمس مثل بعض أنواع البلاستيك.

4. ما أثر استخدام الزجاج على محتويات العبوة الزجاجية؟

ليس له أي أثر يُذكر.

إرشادات عامة لتقليل استخدامات العبوات البلاستيكية لمياه الشرب.

1. متى تعد المواد البلاستيكية القابلة لإعادة التدوير مشكلة؟

عندما لا يعاد تدويرها.

2. اذكر طريقتين يمكنك فيها إعادة استخدام عبوات المياه الفارغة بدلاً من التخلص منها.

- إعادة تعبئتها بالماء، واستخدامها لمرة أخرى.
- تعبئتها بالرمل، واستخدامها كمواد للبناء.
- قصّ فوهتها العلوية واستخدامها لزراعة النباتات.
- تعقيمها واستخدامها في مجال الأطعمة.

3. كيف يمكن تخفيض مجموع النفايات الآتية من عبوات الماء البلاستيكية التي تستخدم لمرة واحدة إلى النصف؟

عند استخدام العبوات مرتين على الأقل.

4. متى يعد إعادة استخدام عبوات البلاستيك سلوك غير صحي؟

عند تعرضها للأشعة فوق البنفسجية.

إيجابيات وسلبيات المواد القابلة للتحلل الحيوي.

1. اذكر اثنين من المشكلات المصاحبة للعبوات التي تُستخدم لمرة واحدة والقابلة للتحلّل الحيوي؟
   - تحتاج ظروف شديدة التحكُّم تحت درجة حرارة مرتفعة ورطوبة عالية.
   - تكون العبوات "مبطنة" بالمواد البلاستيكية والتي لا تتحلل بشكل طبيعي.
   - يستمر الاستخدام لمرة واحد."
2. ما سلبيات الأكياس القابلة للتحلل؟
   - تسبب مشاكل الجهاز الهضمي للسلاحف البحرية التي تأكلها.
   - تحتاج إلى ظروف تحلل من الحرارة والرطوبة.
   - يستمر الاستخدام لمرة واحدة.
3. لماذا لا تعد الماصات المصنوعة من الخيزران بديلٌ آمنًا بيئيًا للماصات البلاستيكية؟
   - يتم حصاد الخيزران مع بصمة كربون كبيرة.
   - مُعظم الماصّات المصنوعة من الخيزران تحتوي على مواد صمغية بلاستيكية أيضًا.
4. لماذا يكون لصناعة الأزياء أثر سلبي على البيئة؟
   - صناعة الأقمشة تُطلق مواد بلاستيكية مجهرية إلى البيئة.
   - المشكلة الأساسية هي التحول السريع في اتجاهات الموضة.
5. كيف يمكن لصناعة الأزياء حماية كوكب الأرض؟
   - صناعة الأقمشة التي تدوم لفترة زمنية طويلة.
   - تقليل الطلب على أحدث صيحات الموضة.

خالِ من النفايات.

1. ما المقصود بمصطلح (خال من النفايات) في أسلوب الحياة اليومية؟

أ) انتاج نفايات غير صلبة
ب) جعل النفايات قليلة وشبه معدومة
ج) استعمال المواد البلاستيكية بدون قيود
د) إعادة تدوير النفايات لاسترجاع المواد الأولية منها

2. وضح المقصود بمصطلح "خالِ من النفايات" في أسلوب الحياة اليومية.

جعل النفايات قليلة وشبه معدومة

3. يشمل التوجّه "خال من النفايات" على قوائم من الأفكار لمساعدة معظم الأشخاص على التقليل من بصمة البلاستيك الخاصة بهم، بالإضافة إلى تقليل النفايات. اذكر ثلاثة منها:

- استبدل شفرات الحلاقة البلاستيكية بشفرة حلاقة تقليدية، أو آلة حلاقة كهربائية.
- اصنع معجون الأسنان الخاص بك.
- اصنع سائل غسيل الشعر الخاص بك، وأعد تعبئة العبوة التي تحتويه.
- استخدم حافظة طعام معدنية.
- استخدم فرشاة أسنان غير بلاستيكية مصنوعة من مواد طبيعية يعاد تدويرها بسهولة.
- أحضر معك كوب قهوة معدني نظيفًا ومعزولا لتعبئته بالقهوة من المقهى.

التغير في أسلوب الحياة.

1. ما الفرضية الأساسية وراء التوجّه نحو أسلوب حياة خال من النفايات؟

أ) تناول الأغذية العضوية فقط

ب) اشتر المنتجات من المتاجر المتخصصة لبيعها فقط

ج) لا تستخدم أي منتج يحتوي على المواد البلاستيكية بأي شكل من الأشكال

د) حاول الحفاظ على أسلوب حياة معين ينتج عنه نفايات أقل قدر الإمكان

2. اكتب الرؤية الحقيقية للتوجه المسمى "خالٍ من النفايات"

التصرف كما لو أن المواد البلاستيكية القابلة للتخلص منها قد استغني عليها بالكامل، وخطط لحياتك وفقاً لذلك.

3. كيف تعمل الدول الصغيرة التي تضررت من التلوث على تسويق نفسها كمناطق خالية من النفايات؟

- مراقبة كمية القمامة عن كثب، وتركز بشكل كبير على حرق النفايات.
- الاشراف على مكبات النفايات بالشكل الأمثل.
- تقليل الضرر البيئي الذي يؤثر على البيئة وصحة البشر والكائنات الحية الأخرى.

4. ما الهدف النهائي من تسويق بعض الدول نفسها كمناطق خالية من النفايات؟

تقليل الضرر البيئي الذي يؤثر على البيئة وصحة البشر والكائنات الحية الأخرى.

5. كيف يمكن دعم التوجه "خالي من النفايات"؟

- شراء الأشياء التي تغلف بالورق.
- الحرص على عملية تدوير هذه الاشياء.

6. ما الشعار الذي يرمز إليه الشكل الآتي:

شعار تسويق "خال من النفايات".