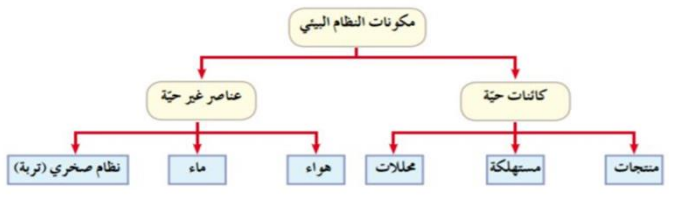


### الفصل الأول : الإنسان والبيئة

#### أولاً : مفهوم البيئة :

س : عرف البيئة : الوسط الذي يعيش فيه الكائنات الحية والعناصر غير الحية جميعا بما فيه من تفاعل يحدث بينها ضمن مكان محدد .

س : عرف النظام البيئي : مجموعة من العلاقات المتبادلة والتفاعل المنظم والمستمر بين الكائنات الحية والعناصر الغير الحية وما ينتج عن هذا التفاعل من توازن بين تلك المكونات .



1 - المنتجات	كائنات تصنع غذائها بنفسها دون الاعتماد على غيرها مثل (كالنباتات عن طريق عملية البناء الضوئي).
2 المستهلكات :	كائنات تعتمد في غذائها على غيرها مثل (الإنسان والحيوان).
3 - المحللات	كائنات حية دقيقة لا ترى بالعين المجردة , تقوم بتحليل المواد العضوية مثل ( مخلفات النباتات والحيوانات ) وإعادتها إلى النظام البيئي

#### ثانياً : التوازن البيئي :

التوازن البيئي : قدرة مكونات البيئة على استمرار الحياة على سطح الأرض دون مخاطر أو مشكلات تؤثر على الحياة البشرية .

الإخلال في التوازن البيئي: هو إلحاق الضرر بعناصر البيئة عن طريق الزيادة أو النقصان في نسبها الطبيعية بفعل تأثير الإنسان الذي يمارس الأنشطة الاقتصادية غير العقلانية .

أنشطة اقتصادية تحدث إخلال في البيئة ؟

- 1 - الصناعة
- 2 - استخدام الوقود الاحفوري
- 3 - قطع الغابات

س : كيف يسهم الإنسان في تحقيق التوازن البيئي والإخلال في التوازن البيئي ؟

- يتحقق التوازن البيئي : إذا استثمر الإنسان عناصر البيئة بشكل عقلاني .  
يتحقق الإخلال في التوازن البيئي : إذا استثمر الإنسان عناصر البيئة بشكل غير عقلاني

من خلال إلحاق الضرر بعناصر البيئة عن طريق الزيادة أو النقصان في نسبها الطبيعية بفعل تأثيره عن طريق ممارسه الأنشطة الاقتصادية غير العقلانية مثل ( الصناعة و الوقود الاحفوري و قطع الغابات

#### ثالثاً : تطور علاقة الإنسان بالبيئة :

يعد الإنسان احد مكونات النظام البيئي الذي يرتبط بعلاقة متميزة مع البيئة بتأثيره المباشر وغير المباشر فيها ويسعى الإنسان باستمرار لاستثمار موارد بيئته بطرائق عدة بهدف لإشباع حاجاته المتعددة ويتم ذلك بأشكال مختلفة عن طريق علاقته المتبادلة بينهما وتعددت النظريات التي تفسر هذه العلاقة منذ القرن التاسع عشر

س : أذكر النظريات التي تفسر العلاقة بين الإنسان والبيئة ؟

1 - النظرية الحتمية	(يرى أصحاب النظرية الحتمية أن البيئة تسيطر على الإنسان ويخضع لها) (فسر) فالإنسان لا يمكنه أن يحيا بعيدا عن البيئة ما دامت تقدم له العناصر الحياتية من ( طاقة , غذاء , هواء , ماء ) . أن البيئة تسيطر على الإنسان وتقرر مصيره وتجعله ( غنيا قويا أو ضعيفا ) مثال : تأثير البيئة على جسم الإنسان , وضعف قدرته في استغلال البيئة الاستوائية في أفريقيا .
2 - النظرية الإمكانية	(يرى أصحاب النظرية أن الإنسان له دور ايجابي وفاعل في تغيير بيئته واستغلالها وفقا لاحتياجاته ومتطلباته) فسر أن الإنسان ليس مجرد مخلوق سلبي ينصاع لسلطة البيئة الطبيعية فتمكن من أن يحول الظواهر البيئية لصالحه . يؤكد أصحاب النظرية أن مظاهر البيئة من فعل الإنسان . مثل : ( زراعة القمح الربيعي في المناطق الباردة في شمال كندا و روسيا , استغلال النفط والمعادن في المناطق الصحراوية كما في الخليج العربي , حفر الآبار الارتوازية , زراعة الأراضي الصحراوية في الأردن ) س : ما هي الانتقادات التي تعرضت لها النظرية ؟ تعظم دور الإنسان في البيئة وقدرته على السيطرة والتحكم فيها , مما نتج عنها مشكلات عديدة سببت الإخلال بالتوازن البيئي
3- النظرية التوافقية ( الاحتمالية)	( يرى أصحاب النظرية التوافقية ( الاحتمالية ضرورة التوفيق بين الآراء المختلفة ) فسر فهي لا تؤمن بالحتمية المطلقة تؤكد على وجود علاقة متبادلة بين الإنسان وبيئته وقدرته على تغيير البيئة الطبيعية إلى حضارية وتشير إلى أن هناك تأثير للبيئة على الإنسان ونشاطاته

س : على ماذا تركز النظرية التوافقية ( الاحتمالية ) ؟

الاشكال / الأنواع	
بيئة صعبة — مثل ( المناطق الحارة والجليدية ) بيئة سهلة — مثل ( السهول الفيضية ) بيئة متفوتة في سهولتها وصعوبته — مثل ( المناطق الجبلية )	أ - تصنف البيئة إلى أنواع :
- ايجابي : يتفاعل مع البيئة بما يحقق رغباته وحاجاته دون إحداث تأثير سلبي على مكونات البيئة , مثال (استغلاله للطاقة الشمسية ) سلبي : مثل ( إدخال المواد الضارة في الهواء من خلال نشاطاته المختلفة )	ب - تأثير الإنسان في البيئة

## الفصل الثاني : البيئة والتغير المناخي .

أولا : مفهوم التغير المناخي :

تغير في قيم عناصر المناخ بفعل انبعاث غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي منها : ( غاز ثاني أكسيد الكربون , الميثان , الأوكاسيد )

س : (فسر) كيف يسهم التلوث البيئي في إحداث التغير المناخي ؟

- 1 - تغير في قيم عناصر المناخ بفعل انبعاث غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي
- 2 - زيادة استهلاك مصادر الطاقة غير المتجددة الذي ينعكس على عناصر المناخ من ( حرارة وأمطار ورياح وغيرها).

س : كيف يمكن التعرف على حدوث التغير المناخي وأثره في البيئة ؟ / أذكر الطرائق ؟

1 - الطرائق الجيولوجية	تتمثل في شواهد جيولوجية , أبرزها : أ - الصخور الرسوبية مثل : ( الحجر الجيري والمتحجرات والركام الجليدي ) ب - النشاط البركاني يتراقف معه ( تزايد انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو الذي يسهم في التغير الجوي )
2 - دراسة المناخ القديم	بمعرفة ( الرواسب في كل البحيرات , عينات الجليد , حلقات سيقان الأشجار )

ثالثا : أسباب التغير المناخي 1 - العوامل الطبيعية 2 - العوامل البشرية

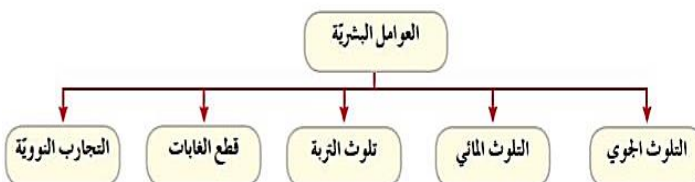
س : أذكر العوامل الطبيعية المسببة للتغير المناخي ؟

- أ - التغير في كمية الإشعاع الشمسي الذي يصل سطح الأرض ويحدث خلال فترة زمنية طويلة .
- ب - الانفجارات البركانية : تتسبب في انبعاث كميات كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون والرماد البركاني وأكاسيد الكبريت والتي بدورها ترفع درجة حرارة الغلاف الجوي
- ج - التغير في مكونات الغلاف الجوي والتي من أبرزها ( غاز ثاني أكسيد الكربون ) .

س : فسر : من العوامل الطبيعية المسببة للتغير المناخي الانفجارات البركانية ؟

تتسبب في انبعاث كميات كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون والرماد البركاني وأكاسيد الكبريت والتي بدورها ترفع درجة حرارة الغلاف الجوي

س : أذكر العوامل البشرية المسببة ( المؤثرة ) للتغير المناخي ؟



- مراحل تطور علاقة الإنسان بالبيئة :

1 - مرحلة الجمع والالتقاط والصيد	أ - عاش الإنسان الأول في هذه المرحلة على شكل جماعات صغيرة ب - الاعتماد على الصيد وجمع الثمار للحصول على الغذاء والتنقل من مكان لآخر. * لم يكن للإنسان (تأثير سلبي على البيئة)
2 - مرحلة الزراعة ( التأثير محدود على البيئة )	أ - تعود إلى ما قبل عشرة آلاف سنة تقريبا ولغاية بدء الثورة الصناعية في منتصف القرن الثامن عشر ب - استقر الإنسان في أماكن معينة ج - بدأ الاعتماد على الزراعة
3 - مرحلة الثورة الصناعية	أ - بدأت من منتصف القرن الثامن عشر ولغاية منتصف القرن العشرين . ب - استخدم الإنسان الوقود الأحفوري في الصناعة وتنتج عن ذلك مواد ضارة بالبيئة مثل (زيادة ثاني أكسيد الكربون ج - أدى النمو السكاني السريع والتغير في أساليب معيشة السكان والنمو الاقتصادي إلى فرض المزيد من الضغوط على الموارد الطبيعية والبيئية وزيادة تأثير الإنسان على البيئة بالتقدم التكنولوجي وما نتج عنها من مشكلات أصبحت تهدد مصير الإنسان وبيئته ولا يزال التدهور البيئي في العالم مستمرا من تلوث الهواء بالغازات السامة والضارة وفي كل يوم يزداد تلوث الماء في البحار والمحيطات والأنهار وتعرض بعض أنواع الكائنات النباتية والحيوانية للانقراض
4 - مرحلة ثورة المعلومات والاتصالات	أ - بدأت منذ : منتصف القرن العشرين حتى الوقت الحالي ب - ظهور الحاسبات الالكترونية وتطور وسائل الاتصال والزيادة السريعة في المعرفة ج - الزيادة السكانية د - ممارسات الإنسان الغير عقلانية من خلال انشطة الصناعية واستعماله الأسمدة الكيميائية والمبيدات الحشرية في الزراعة حيث ساهمت في استنزاف مصادر الثروة الطبيعية وتلويث البيئة

( تأثير سلبي )

تأثير سلبي

س : ما هي الجهود التي بذلتها الدول والمنظمات الدولية بقضية التدهور البيئي ؟

إنشاء هيئات حكومية وغير حكومية لحماية البيئة

س : من العوامل البشرية المؤثرة في التغير المناخي التجارب النووية ؟  
وضح ذلك

- 1 - ترتفع درجة حرارة الجو بصورة كبيرة ومفاجئة .
- 2- تشكل تيارات هوائية صاعدة نتيجة ارتفاع درجة الحرارة المفاجئة للهواء
- 3 - تحمل معها الغبار الذري واكاسيد النيتروجين التي تدخل في نطاق الأوزون في طبقة الستراتوسفير فيؤثر على طبقة الأوزون

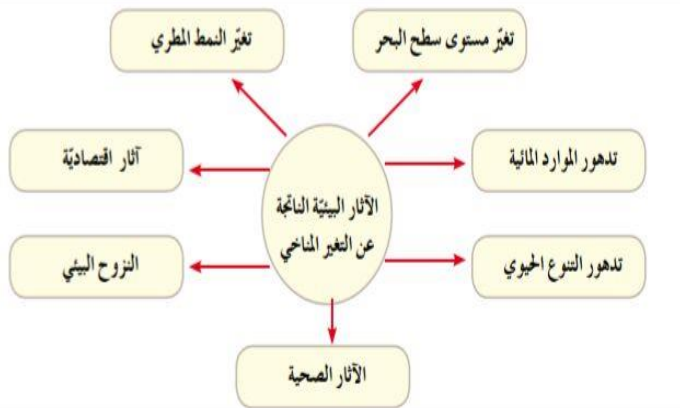
س : فسر : ترتفع درجة حرارة الجو بصورة كبيرة ومفاجئة عند حدوث تفجيرات نووية ؟

تشكل تيارات هوائية صاعدة نتيجة ارتفاع درجة الحرارة المفاجئة للهواء و تحمل معها الغبار الذري واكاسيد النيتروجين التي تدخل في نطاق الأوزون في طبقة الستراتوسفير فيؤثر على طبقة الأوزون.

رابعاً: الآثار البيئية الناتجة عن التغير المناخي

س : فسر: يتوقع العلماء ارتفاع درجة حرارة الهواء بمقدار يصل إلى ( 2,5-5م) نهاية القرن الحادي والعشرين ؟  
نتيجة ازدياد غازات الدفيئة في الغلاف الجوي

س : أهم الآثار البيئية المحتملة الناتجة عن ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض



1 - تغير مستوى سطح البحر

س : فسر : ارتفاع منسوب سطح البحر وغمر المناطق الساحلية ؟

بسبب ارتفاع درجة الحرارة بفعل الغازات الدفيئة التي عملت بدورها على زيادة انصهار الجليد في المناطق الجليدية .

\*\* تظهر الدراسات أن هناك زيادة في معدل ارتفاع مستوى سطح البحر بحدود ( 1.8 ) ملم سنوياً في المئة سنة ما قبل 1993 .

\*\* ثم ارتفع معدل مستوى سطح البحر إلى ( 3.1 ) ملم في الفترة ما بين ( 1993 - 2003 ) .

\*\* يتوقع أن يرتفع مستوى سطح مياه البحر والمحيطات في نهاية القرن الواحد والعشرون ما بين ( 65 - 100 ) سم , حيث تغمر المياه ( 17.5% ) من مساحة بنغلادش , و 6% من مساحة هولندا . و 1% من مساحة مصر .

هو دخول مواد غريبة صلبة أو سائلة أو غازية في الغلاف الجوي تلحق الضرر بصحة الإنسان والبيئة.

فسر : تزايدت نسبة الملوثات في الغلاف الجوي منذ منتصف القرن التاسع عشر ؟  
نتيجة النشاط الصناعي وإنتاج حرق الوقود .

التلوث البيئي

س : بين اثر النشاط الصناعي وإنتاج حرق الوقود على الغلاف الجوي ؟/ فسر : تهدد النظام البيئي تسبب تزايد نسبة ثاني أكسيد الكربون والاكاسيد الأخرى في الغلاف الجوي فارتفعت درجة الحرارة السطحية للأرض بمعدل (0,5) درجة مئوية وتدمير طبقة الأوزون التي تعمل على امتصاص الأشعة فوق البنفسجية

إحداث تغير في الخصائص الطبيعية للمياه بطريقة مباشرة أو غير مباشرة فيؤثر سلباً على الإنسان والنظام البيئي

التلوث المائي

س : اذكر مصادر تلوث المياه بفعل الأنشطة البشرية ؟

مشتقات النفط , مخلفات المصانع , نفايات المدن , المواد الكيماوية والمشحمة والمبيدات

س : مصادر تلوث المياه تعمل على تلوث المياه وترفع درجة حرارتها فينتج عنها :

- 1 - زيادة سرعة التيارات البحرية في المسطحات المائية
- 2 - زيادة تبخر المياه وسقوط الأمطار خاصة المناطق القريبة من السواحل البحرية

دخول مواد ضارة وغريبة في التربة بكميات أو بتركيز يؤدي إلى تغير في خصائصها الطبيعية والكيميائية والحيوية

س : فسر : تتعرض التربة للتلوث ؟ / ما سبب تعرض التربة للتلوث ؟

- 1 - بفعل استخدام الإنسان للمبيدات الحشرية
- 2- بفعل المخلفات والأسمدة الكيماوية في الزراعة السائلة من الأنشطة الصناعية
3. - وانبعاث غازات سامة مثل ( الميثان) .

تلوث التربة

س : فسر : تناقص قطع الغابات بعد عام 2000م ؟  
لان برامج محاسبة قطع الغابات بدأت تحقق أهدافها .  
- نسبة القطع في أوروبا نحو 70%

إفريقيا وجنوب شرق آسيا أكثر من 80%

س : بين اثر (نتائج) قطع الغابات المستمر ؟  
التأثير في مناخ الأرض وزيادة الاحتباس الحراري ويسبب ذلك بالإخلال في دورة الكربون الطبيعية مما يؤدي إلى زيادة نسبة تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون وتقليل نسبة الأوكسجين في الطبيعة .

س : فسر : قامت الحكومة الأردنية بالتوسع في زراعة الأشجار في المناطق كافة ؟

من اجل المحافظة على هذا المورد الذي يحقق التوازن الطبيعي

قطع الغابات

## 2- تغير النمط المطري :

-يؤدي يؤدي ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض إلى :  
زيادة كمية التبخر وزيادة التساقط .

كما تشير التوقعات إلى أن ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض بمقدار ( 2 - 4 ) درجات مئوية وسيرافقه زيادة في كمية التساقط بمقدار ( 30 - 100 ) ملم في السنة , أي زيادة ما نسبته 7% عما كان عليه الوضع في القرن الماضي خاصة ( المناطق الشمالية من الكرة الأرضية ) ما يتسبب حدوث فيضانات مدمرة .

## 3 - تدهور الموارد المائية : ٨

( إلى ماذا يؤدي ارتفاع درجة حرارة الأرض ؟ ) / س : بين أثر التغير المناخي على الموارد المائية ؟

- يسهم ارتفاع درجة حرارة الأرض في ( زيادة المتوسط السنوي في العروض الوسطى ) .

- مما يؤدي إلى زيادة تدفق المياه في الأودية والأنهار و حدوث الفيضانات في مناطق عديدة خاصة ( في شرق اسيا و المناطق الواقعة في نصف الكرة الشمالي كما يتوقع .

## س:ماذا يتوقع ان يسبب التغير المناخي ؟

حدوث تدهور في نوعية المياه بفعل ارتفاع درجة حرارتها وزيادة تلوثها وزيادة ملوحة المياه الجوفية القريبة من السواحل

## 4- دهور التنوع الحيوي :

س : بين اثر ارتفاع درجة الحرارة ( التغير المناخي ) على التنوع الحيوي ؟

يتأثر كل من النبات والحيوان : بدرجات الحرارة والأمطار في الأقاليم التي تعيش فيها

س: فسر انتقال نطاقات النبات إلى ارتفاعات أعلى من سطح الأرض ؟ ( بفعل التسخين )

## س : إلى ماذا يؤدي تدهور التنوع الحيوي ؟

فقدان العديد من الأنواع النباتية وهجرة الطيور من قارة أوروبا إلى قارة إفريقيا في بداية فصل الخريف وستعود مرة أخرى في بداية فصل الربيع من إفريقيا إلى أوروبا لتتلافى الحر الشديد وبحثا عن الغذاء مما يؤدي إلى انقراض العديد منها

## 5 - آثار اقتصادية :

س : فسر : يتوقع أن يؤثر التغير المناخي بشكل سلبي على حياة الإنسان الاقتصادية ؟

س : ما الآثار الاقتصادية المتوقعة بفعل التغير المناخي ( ارتفاع درجة الحرارة ؟

أ - تأثر المناطق الزراعية والعمرانية والمنشآت السياحية والموانئ القريبة من السواحل (فسر) نتيجة ارتفاع منسوب مياه البحار والمحيطات  
ب - اختفاء الكثير من الجزر والمدن الساحلية (فسر) بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر .  
مثال : (جزر المالديف في نهاية القرن الحادي والعشرين )

## 6 - النزوح البيئي :

هجرة السكان الذين اجبروا على مغادرة مساكنهم مؤقتا أو بصفة دائمة خوفا على حياتهم بفعل الأخطار البيئية منها :

س : ما هي اسباب النزوح البيئي ؟

أ - الجفاف ب - الفيضانات

## 7 - الآثار الصحية :

س : عدد الآثار الصحية الناتجة عن التغير المناخي بفعل درجة الحرارة ؟

أ - حدوث وفيات بسبب ضربات الشمس

ب - زيادة الإصابة بأمراض الحساسية والربو والأمراض التنفسية

ج - ظهور أمراض معدية مثل ( الكوليرا , الملاريا ) (فسر) بفعل

توفر بيئة جاذبة للبعوض والحشرات

س : ما الحلول المقترحة للحد من مشكلة التغير المناخي ؟

أ - خفض الانبعاثات الكربونية في الهواء

ب - حماية الغابات والنباتات من القطع

ج - استخدام مصادر الطاقة المتجددة

## الفصل الثالث : حماية البيئة.

### أولاً: مفهوم حماية البيئة وطرائقها

س: أذكر الأسباب التي توجب فيها الاهتمام بالبيئة والحفاظ عليها؟ / فسر :  
أصبحت قضايا البيئة تواجه اهتمام عالمي ؟

- 1-بعد التطور الكبير في الصناعة 2- تزايد استخدام مصادر الطاقة
- 3- تعدد أثارها السلبية التي تلحق أضراراً بالبيئة

حماية البيئة : حماية الكائنات الحية البرية والمائية والنظم الطبيعية واستغلالها بشكل يضمن عملها واستمرارها في الحياة وفق نظام طبيعي متوازن.

### س: أذكر طرائق حماية البيئة؟

- 1-نشر الوعي البيئي في المجتمع
- 2- سن القوانين
- 3- إعداد العاملين الأكفاء في مجال البيئة

### ثانياً: الجهود الدولية لحماية البيئة :

فرضت الأزمات البيئية نفسها على كثير من دول العالم بشكل عام والأفراد بشكل خاص وأصبحت من اهتمامات العديد من الدول والمنظمات؟ نظراً إلى تأثيرها في سكان العالم.

### س: أذكر المنظمات والبرامج المهمة بحماية البيئة؟

- (1- المنظمات الدولية لحماية البيئة
- 2- المنظمات غير الحكومية )

### س: اذكر أهداف المنظمات الدولية لحماية البيئة

- مواجهة الأخطار على مستوى العالم عن طريق السياسات والممارسات البيئية المناسبة
- تمثّل في أخذ صفة مراقب تابعة لمنظمة هيئة الأمم المتحدة

### س : كيف سعت المنظمات الدولية لحماية البيئة للعمل على مواجهة

الاحترار البيئية على مستوى العالم ؟  
عن طريق السياسات والممارسات البيئية المناسبة تمثّلت في أخذ صفة مراقب تابعة لمنظمة هيئة الأمم المتحدة

### س: أذكر أبرز المنظمات الدولية لحماية البيئة

- 1-برنامج الأمم المتحدة للبيئة
- 2- اللجنة الدولية لتغيرات المناخية
- 3- الوكالة الأوروبية للبيئة

س: وضح(فسر) ظهور المنظمات غير الحكومية المهمة لحماية البيئة ؟  
-نظراً إلى أهمية قضايا البيئة ومشكلاتها فقد تزايدت أعداد المنظمات غير الحكومية المهمة بها

- وصل عددها عن انعقاد مؤتمر استوكهولم عام 1972 إلى 2500 منظمة ولم يكن للبلدان النامية سوى ثلاث منظمات
- في مؤتمر جانبيرو عام 1992 وصل عددها إلى أكثر من 10000 منظمة من بينها 2000 من الدول النامية

### س: أذكر أبرز المنظمات غير الحكومية لحماية البيئة؟

- 1-الاتحاد العالمي للمحافظة على البيئة
- 2- الصندوق العالمي للطبيعة
- 3- منظمة السلام الأخضر

### س: أذكر دور المنظمات غير الحكومية في حماية البيئة؟

- 1-جمع المعلومات البيئية ورصدها
- 2- الكشف عن الممارسات الضارة بالبيئة
- 3- توعية الرأي العام

س: فسر تعقد الكثير من الاتفاقيات والمؤتمرات الدولية حول شؤون التغير المناخي والبيئي؟

بهدف توفير المعلومات اللازمة لحماية البيئة وتنظيم الأنشطة التي يقوم بها الإنسان الحد من انبعاث غازات الاحتباس الحراري سوء استثمار مصادر البيئة المختلفة

س: أذكر أبرز المؤتمرات والاتفاقيات الدولية حول البيئة والتغير المناخي ؟

- 1- مؤتمر أستكهولم عام 1972 في السويد
- 2- اتفاقية فينا عام 1985 لحماية طبقة الأوزون في النمسا
- 3- قمة الأرض عام 1992 في ريودي جانبيرو في البرازيل
- 4- اتفاقية كيوتو عام 1997 في اليابان
- 5- مؤتمر باريس عام 2015 في فرنسا

### س: أذكر جهود الأردن في حماية البيئة دولياً؟

شارك في مؤتمر ريودي جانبيرو  
وقع على اتفاقية فينا لحماية طبقة الأوزون  
أنضم عام 2003 إلى بروتوكول كيوتو  
وقع على اتفاقية باريس عام 2015

### س: أذكر جهود الأردن في حماية البيئة محلياً؟

- 1-تنظيم حملات التوعية البيئية
- 2- توظيف وسائل الإعلام والتربية والتشريعات القانونية لهذه الغاية

### س: أذكر إنجازات الحكومة الأردنية في حماية البيئة محلياً ؟

- 1-قانون حماية البيئة عام 1995
- 2- الإستراتيجية الوطنية - لحماية البيئة
- 3- أخلاقيات التعامل مع البيئة

### س : على الجوانب التي ركز عليها قانون حماية البيئة 1995 ؟

الجانب	
1- الجانب التنظيمي	أشياء مؤسسة عامة لحماية البيئة من أهدافها أعداد سياسة وطنية لحماية البيئة
2- الجانب العلمي	يتعلق بمجالات حماية البيئة كقطاع الهواء والمياه والتربة والأحياء البرية
3- الجانب الجزائي:	فرض غرامات مالية أو إغلاق المحلات المخالفة للبيئة

### الإستراتيجية الوطنية لحماية البيئة : س: أذكر أهداف الإستراتيجية الوطنية لحماية البيئة في الأردن ؟

- 1- المحافظة على التوازن البيئي بين عناصر البيئة الرئيسية بما يحقق الراحة والحياة الكريمة للمواطنين
- 2- وضع خطة عملية لتحقيق التنمية المستدامة عن طريق التخطيط العملي والاقتصادي والإشراف عليها

ماذا تضمنت الإستراتيجية الوطنية لحماية البيئة الاستراتيجية؟ / الاسس والمعايير التي تضمنتها الإستراتيجية الوطنية؟

- 1 - تضمنت أسس ومعايير يستند إليها عند إعداد خطة لحماية البيئة ومواردها
- 2 - شملت تحديث المعلومات المتعلقة بالموارد الطبيعية والحدود التي يصل إليها تلوث الهواء

س: أذكر الجوانب التي عالجتها الوطنية لحماية البيئة الاستراتيجية؟

- 1- المياه السطحية والجوفية
- 2- الحياة البرية النباتية والحيوانية
- 3- المناطق الساحلية والثروة البحرية
- 5- الاستيطان البشري
- 5- الغلاف الجوي ونوعية الهواء
- 6- الآثار والثقافة والطاقة

قانون حماية البيئة 1995م : قانون صدر بالتعاون مع الهيئات العامة والخاصة المعنية بشؤون البيئة لإنشاء مؤسسه عامة لحماية البيئة.

### أخلاقيات التعامل مع البيئة :

1 - الوعي البيئي :	التعريف إدراك الفرد لمتطلبات البيئة عن طريق شعوره ومعرفته بمكوناتها وما بينهما من علاقات وكيفية التعامل معها. س: أذكر مكونات الوعي البيئي؟ 1- التربية البيئية 2- الثقافة البيئية 3- الإعلام البيئي
2 - التوعية البيئية	التعريف برامج وأنشطة توجه للأفراد بهدف تعريفهم بالمشكلة البيئية وزيادة اهتمامهم وشعورهم بالمسؤولية نحوها ومشاركتهم في تقديم الحلول المناسبة لها س: أذكر أهداف التوعية البيئية؟ 1- إكساب الفرد المعرفة والمهارة والمحافظة على البيئة 3- مشاركة الأفراد جميعهم في اتخاذ القرارات لحماية البيئة س: أذكر طرائق تحقيق التوعية البيئية؟ 1- وسائل الإعلام 2- المناهج التعليمية 3- الندوات والمؤتمرات 4- البرامج التدريبية س: أذكر فوائد (أهمية) التوعية البيئية؟ 1- تقليل نفقات الدولة في المحافظة على البيئة 3- تسهم في تقليل المشكلات البيئية 5- تنظيم الصيد 2- تنمية السلوك الإيجابي تجاه البيئة لدى الأفراد 4- تنفيذ برامج إعادة توطين الحيوانات المهددة بالانقراض 6- الالتزام بإجراءات حماية البيئة في المشروعات الصناعية
3 - الثقافة البيئية	التعريف أعداد الفرد مثقف بيئيا أي تكوين قدر من المفاهيم والمعلومات لدى الفرد عن القضايا والمشكلات والبيئية وأكسابة اتجاهات إيجابية نحو البيئة س: أذكر عناصر الثقافة البيئية؟ 1- المعرفة البيئية 2- الوعي البيئي 3- السلوك الإيجابي نحو البيئة

## الفصل الرابع: التخطيط البيئي

### أولا : مفهوم التخطيط البيئي

س: فسر تفاعل المشكلات البيئية؟

س : فسر : ظهور محاولات جادة لإيجاد حلول جذرية في اسلوب التعامل مع المشكلات البيئية من خلال تطبيق التخطيط ؟

نتيجة التزايد السكاني المستمر في العالم وممارسات الإنسان الخاطئة في البيئة كعدم استغلال الموارد الطبيعية بشكل عقلاني وتلويث البيئة والتوسع العمراني

س: أذكر أمثلة على ممارسات الإنسان الخاطئة في البيئة؟

- 1- عدم الاستثمار الرشيد للموارد الطبيعية 2- تلويث البيئة
- 3- التوسع في العمران بشكل عشوائي

### عرف التخطيط البيئي؟

أسلوب علمي منظم يهدف إلى إيجاد أفضل الوسائل المناسبة في استثمار الموارد الطبيعية بتنفيذ الإنسان مجموعة من المشروعات الاقتصادية التي تحافظ على البيئة وفق جدول زمني معين.

س: أذكر فوائد التخطيط البيئي؟

- 1- البيئية 2- الصحية 3- الاجتماعية 4- الاقتصادية

س: أذكر الفوائد البيئية لتخطيط البيئي لحماية البيئة ؟

- 1- إدارة البيئة وحمايتها بشكل منظم ومخطط
- 2- دعم استخدام وسائل حماية البيئة عن طريق التوعية البيئية
- 3- دمج التربية البيئية في مناهج التعليم

س: كيف يسهم التخطيط البيئي في إيجاد بيئة صحية للأفراد؟

- 1- تخطيط لحركة المرور والنقل
- 2- زيادة المساحات الخضراء والتشجير في المناطق الحضرية
- 3- استخدام التكنولوجيا الصديقة للبيئة والإنتاج الأنظف
- 4- التخطيط لإقامة المناطق الصناعية بعيدا عن المناطق السكنية
- 5- التخلص الآمن من المخلفات وإعادة استخدامها لحماية السكان من الأمراض

س: أذكر الفوائد الاجتماعية في التخطيط البيئي؟

- 1- استخدام الموارد الطبيعية استخداما رشيدا لتلبية احتياجات الجيل الحالي والأجيال القادمة
- 2- مشاركة الأفراد في المشروعات التنموية
- 3- الحد من الفقر عن طريق الموازنة بين النمو السكاني والموارد
- 4- يهتم في التخطيط السليم للمدن

س: أذكر الفوائد الاقتصادية لتخطيط البيئي؟

- 1- إيجاد بيئة صحية تساعد الأفراد على العمل والإنتاج
- 2- الاعتماد على الخبرات والتقنيات المحلية
- 3- وقف استنزاف الموارد الطبيعية
- 4- الاهتمام باستخدام مصادر الطاقة المتجددة

س: أذكر أسس ومقومات التخطيط البيئي

- 1- التقييم البيئي 2- تقييم المردود البيئي للمشروعات 3- التنمية المتوازنة

س: عرف التقييم البيئي؟

مجموعة من الإجراءات التي تقدر الحمولة البيئية وتحدد نمط الاستخدام المناسب في المشروعات التنموية وتأثيرها على البيئة

س: عرف الحمولة البيئية؟

القدرة أو الطاقة القصوى لإمكانات البيئة على تحمل النشاط البشري دون استنزاف

س: فسر يقوم المخطط البيئي بتقييم المشروعات الاقتصادية بشكل مستمر؟ لتفادي النتائج الضارة لها في البيئة لذا يقوم بتعديل أو إلغاء المشروعات إذا كان تنفيذه سيغير البيئة في المستقبل.

س: وضح أهمية التنمية المتوازنة؟/ س : على ماذا تقوم ؟

- تحقيق التوازن بين خطط التنمية الريفية والحضرية في البيئة - يسهل التخطيط فيهما جنبا إلى جنب في تناسق وتوازن شاملين

س: أذكر آثار إهمال التنمية الريفية أو الحضرية في البيئة؟

يفقد بعضا من توازنه وتكامله ويصاحبه مشكلات كثيرة

س : ما هي المشكلات في الدول النامية الناجمة عن إهمال التنمية الريفية؟

هجرة السكان من الريف إلى المناطق الحضرية

س: فسر تتجه العديد من الدول إلى استخدام نمط اقتصادي حديث يراعي البيئة؟

نتيجة تزايد المشكلات البيئية.

س: عرف الاقتصاد البيئي أو الاقتصاد الأخضر ؟

العلم الذي يستخدم المعايير البيئية في مختلف جوانب الحياة الاقتصادية بهدف المحافظة على توازن البيئة وتحقيق نمو اقتصادي مستدام.

س: فسر يهتم علم الاقتصاد بدراسة الاستخدام الأمثل للموارد المادية والبشرية؟

بهدف تحقيق أكبر ربح ممكن وإشباع الحاجات الإنسانية باقل تكلفة ممكنة.

س: أذكر سلبيات تطور النشاط الاقتصادي؟/ فسر الاقتصاد البيئي يتغير ولم يعد متناسبا مع تطور النشاط الاقتصادي؟

- لا يأخذ بالاعتبار البشري
- لا يأخذ بالاعتبار البيئي
- الخسائر البيئية والتكاليف الاجتماعية الناتجة

س: وضح لماذا ترتبط البيئة بالاقتصاد؟

- كون الاقتصاد يدرس مشكلة حاجات الإنسان المختلفة والمتزايدة
- يجد حل للمشكلات بما توفره البيئة الطبيعية من موارد عديدة
- يعتمد استثمارها على الأدوات والأساليب التي يقدمها علم الاقتصاد

س: فسر تمثل قضية تدهور البيئة تحديا للاقتصاديين؟

لأنها تلقي الضوء على أهمية الحفاظ على الموارد الطبيعية والتي تحقق النمو الاقتصادي للمجتمع فمثلا :

- الغايات الطبيعية لا تدخل ضمن حسابات الدخل القومي إلا حين أزلتها والتجارة بأخشابها في السوق
- يتم تجاهل المنافع البيئية التي توفرها الغابة من خلال امتصاص ثاني أكسيد الكربون وإطلاق الأوكسجين وتلطيف درجات الحرارة وتعد موقعا للعديد من الكائنات الحية

س: وضح ترتب على العلاقة بين الاقتصاد والبيئة مجموعة من التكاليف الاقتصادية؟

- الغايات الطبيعية لا تدخل ضمن حسابات الدخل القومي إلا حين أزلتها والتجارة بأخشابها في السوق
- يتم تجاهل المنافع البيئية التي توفرها الغابة

س: أذكر المنافع البيئية التي تقدمها الغابات؟

- امتصاص ثاني أكسيد الكربون - إطلاق الأوكسجين - تلطيف درجات الحرارة - تعد موقعا للعديد من الكائنات الحية

س: ما علاقة الإنسان بالمشكلة الاقتصادية وتلوث البيئة ؟

العلاقة بين الاقتصاد والبيئة :

- علاقة تبادلية فالبيئة تؤثر في الاقتصاد حيث تزوده بالمواد الأولية اللازمة لعملية الإنتاج.
  - الاقتصاد يؤثر بالبيئة بإلحاق الضرر فيها واستنزاف مواردها . وتعود في صورة مخلفات غير مرغوبة في البيئة
- س: أذكر خصائص الاقتصاد البيئي؟
- تحقيق التنمية المستدامة - تطبيق مبدأ المسؤوليات المشتركة - يهتم بكفاءات الموارد والإنتاج والاستهلاك

س: أذكر إيجابيات السياحة البيئية؟ / فسر تعتبر السياحة البيئية من أكثر مفاهيم التنمية المستدامة نموا وانتشارا ؟

- أكثر مفاهيم التنمية المستدامة نمو وانتشارا في العالم
- هي نموذج للتكامل بين عناصر التنمية المستدامة (الاقتصاد والمجتمع والبيئة)
- نشاط اقتصادي يوفر الوظائف ويزيد الدخل
- يساهم في رفد الدولة بالعملة الصعبة
- تنعكس إيجابيا على المجتمعات المحلية
- تساهم في المحافظة على عناصر البيئة الرئيسية
- عدم إحداث إخلال بتوازن البيئي
- أحد أهم أنواع السياحة في العالم وأكثرها نموا وانتشارا
- جاءت لتجعل من السائح صديقا للبيئة

س: عرف السياحة البيئية؟

الزيارات التي تتم إلى المناطق الطبيعية بهدف الاستمتاع بسحر هذه المناطق وتعرف على نباتها وحيواناتها البرية وتضاريسها.

س: أذكر مقومات السياحة البيئية؟

- 1- التنوع البيئي للمناطق السياحية من حيث. (- الحياة البرية - التضاريس - المناخات للمناطق السياحية)
- 2- إمكانية اجتياز هذه المناطق والتجول فيها دون الحاجة إلى استخدام وسائل النقل.
- 3- القدرة على تقديم خدمات للسائحين مع الحفاظ على التوازن البيئي وعدم التأثير على أي نظام بيئي
- 4- رفع الوعي للبيئي للسائح
- 5- احترام الثقافة المحلية للمناطق التي تزار

س: أذكر طرق رفع الوعي البيئي للسائح؟

- 1- جعله أكثر تفاعلا مع قضايا المناطق وهمومها
- 2- يدرك مدى أهمية الحفاظ على توازن الأنظمة البيئية
- 3- أهمية مساهمته المادية والمعنوية في الحفاظ على التراث الطبيعي والثقافي للمناطق التي يزورها

س: أذكر نشاطات السياحة البيئية؟

- 1- تسلق الجبال : الوصول إلى القمم بواسطة الطاقة الذاتية للمتسلق
- 2- الرحلات داخل الغابات : مراقبة الحيوانات
- 3- رحلات مراقبة الحياة البرية : الطيور ونباتات وحيوانات مهددة بالانقراض وزيادة الوعي البيئي
- 4- الرحلات الصحراوية : الخروج إلى الطبيعة دون قيود حضارية
- 5- رحلات الصيد البري أو البحري : الموافقة للشروط القانونية بما يضمن عدم الإخلال البيئي
- 6- رحلات تصوير الطبيعة : تنظيم رحلات لهواة التصوير لمنحهم الاقتراب من الطبيعة وتقديم أفضل الصور لها
- 7- المشاركة في الفعاليات الدولية للبيئة : تهدف بتسليط الضوء على القضايا البيئية

س: أذكر فوائد السياحة البيئية؟

- تخفيف الضغط على الأنظمة البيئية
- استدامة الموارد الطبيعية
- الحفاظ على الموروث الثقافي والحضاري للسكان المحليين
- زيادة فرص العمل لسكان المناطق الريفية
- تشجيع المناطق التي تحافظ على مقوماتها الريفية الجميلة
- تطوير الاقتصاد الأخضر
- تزيد من فرص نمو التعليم البيئي في الدول النامية
- الحفاظ على المناطق الأثرية من التدهور

س : فسر : السياحة البيئية تزيد من فرص نمو التعليم البيئي في الدول النامية التي تعاني من معدلات عالية من التلوث ؟

نتيجة غياب تقنيات معالجة النفايات الصلبة والسائلة وعدم تطبيق قوانين صارمة للحفاظ على البيئة والموارد الطبيعية

س: وضح السياحة البيئية في الأردن؟

- أهم الأنشطة الاقتصادية في الأردن
- أوليت اهتماما كبيرا من الحكومة والقطاع الخاص
- أدخل مفهوم السياحة البيئية إلى الأردن في التسعينات
- تعتبر المحميات الطبيعية الوجهة الرئيسية للسياحة البيئية في الأردن

س: فسر تعتبر المحميات الطبيعية الوجهة الرئيسية للسياحة الطبيعية؟

باعتبارها نشاطا تنمويا متعدد الفوائد يساهم في حماية الطبيعة وتوفير مجالات عمل للسكان المحليين وترفع من درجة الوعي في أهمية الحياة الطبيعية.

س: فسر تأسيس المحميات في الأردن؟

للحفاظ على الأنواع النادرة من الحيوانات والنباتات البرية وحمايتها من الانقراض.

س: عرف المحميات الطبيعية؟

مساحة واسعة من الأراضي الطبيعية تخصصها الدولة بقانون حماية المصادر المتوفرة وتشمل الأراضي الطبيعية والمصادر الطبيعية الحيوية والتاريخية والأثرية والثقافية والترفيهية.

س: أذكر أهم مواقع السياحة البيئية في الأردن؟ ( تشرف عليها الجمعية الملكية لحماية البيئة)



س: أذكر أهم مواقع السياحة البيئية في الأردن؟ ( تشرف عليها الجمعية الملكية لحماية البيئة

المحميات	
محمية ضانا	تقع محافظة الطفيلية أكبر المحميات من حيث المساحة حيث تبلغ 320 كم النباتات البرية ( العرعر والبلوط والسرو) وأنواعا عديدة من الطيور تضاريس جبلية رائعة وفريدة من نوعها وقرية قديمة مبنية على هضبة مطلة وادي ضانا السحيق غناها بالتنوع الحيوي وهي من أفضل المواقع لمشاهدة الطيور يوجد فيها عديد من مسارات التسلق والمشى مواقع أثرية مثل (مناجم النحاس القديمة) في وادي فينان يمكن لسائح الإقامة في ضانا في مخيمين الرمانة وفيتان - يوجد فيها مراكز لصنع الحلبي وإدلاء على مدار على الساعة - الأكثر انخفاضاً من المحميات على سطح البحر في العالم
محمية الموجب	- تتكون من سلاسل جبلية وعرة وأودية ذات مياه نقية دائمة الجريان في الأنهار والسيول - تعتبر رحلة المغامرة في وادي الموجب من أكثر خصائص هذه المحمية جاذبية - تتضمن السباحة والتسلق ومشاهدة المناظر الطبيعية الخلابة - تتضمن مسارات الهبوط من المساقط المائية وجولات الحياة البرية ومراقبة حيوان البدن والطيور والتخييم في الطبيعة
محمية الأزرق المائية	- تقع بالقرب من مدينة الأزرق وتبلغ مساحتها 12كم - تغطيها البرك والمستنقعات وتنمو فيها النباتات المائية - توفر المأوى للطيور المهاجرة - مرت في فترات طويلة من الجفاف بسبب ضخ المياه بشكل جائر لأغراض الشرب - يوجد فيها غطاء نباتي كاف لتوفير مساحات واسعة من الظل والرطوبة - تعد من المناطق المهمة دولياً لهجرة الطيور - توفر المحمية الكثير من الخدمات وموقع خاص لمراقبة الطيور - تنتشر فيها مواقع أثرية أهمها سد أموي صغير لحجز المياه
محمية الشومري الطبيعية	- أول محمية أنشئت في الأردن عام 1975 وتبلغ مساحتها 22كم - تهدف إلى حماية الحيوانات والنباتات البرية والثدييات والطيور المهاجرة - موطن المها العربي الذي تعرض للانقراض محلياً قبل أن يبدأ برنامج أعاد توطينه - يمكن لزائر مشاهدة أكبر قطعان المها في العالم ومشاهدة النعام وحيوانات أخرى - رحلة سفاري تنطلق في المحمية لمشاهدة القطيع في الطبيعة - ثمة مناطق خاصة للعب الأطفال وجلس العائلات
محمية وادي رم	- من أكثر صحارى العالم تميزاً من خلال تشكيلات الجبلية والصخرية الفريدة - تعد من أكثر المناطق في الأردن جذبا لسياح - أعلنت محمية في عام 1989 - ذات إدارة مشتركة بين سلطة المنطقة الاقتصادية الخاصة في العقبة ووزارة السياحة والجمعية الملكية لحماية الطبيعة - (فسر) بهدف تحقيق إدارة متكاملة للمنطقة تحميها من التأثير السياحي الكبير وتضمن استدامتها - تمارس نشاطات سياحة عدة في وادي رم مثل تسلق الجبال والتخييم والسير الليلي وسباقات التحمل والجري
محمية عجلون	- تتميز بهضاب وجبال متعرجة مغطاة بتجمعات كثيفة من غابات البلوط الدائمة الخضرة تتخللها أشجار السرو - تمثل البقية الأخيرة من الغابات الطبيعية التي تغطي كانت شمال الأردن - يوجد فيها عديد من الحيوانات التي تعيش في الغابات مثل ( الغرير والثعالب والخنازير البرية وأنواع من الطيور) - تتحول المنطقة في الربيع إلى لوحة طبيعية جذابة
محمية ديبين	- تقع في محافظة جرش وتبلغ مساحتها 8.5كم - تتميز بتنوعها الحيوي الكبير بوجود غابات الصنوبر الحلبي ونباتات نادرة مثل نبتة الأوركيد والحياة البرية والثدييات - وأنواع من الطيور المستوطنة

س: عرف اتفاقية كيوتو؟

اتفاقية عقدة عام 1997 أقرت بزيادة الانبعاثات بفعل الصناعة في الدول المتقدمة بينما الدول النامية أقل تصنيعاً وتلويثاً للبيئة كما اتفقت على سياسة بيئية نظيفة تحقق التنمية النظيفة.

## خامسا : التنمية النظيفة

### س: عرف التنمية النظيفة؟

هي مشروعات اقتصادية تسهم في الحد من انبعاث غازات الاحتباس الحراري بالاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة والتقليل من الاعتماد على الوقود الأحفوري كمصدر لطاقة في مختلف الأنشطة.

### س: أذكر طرق التي تحقيق التنمية النظيفة ؟

1- الحد من الانبعاثات الكربونية 2- استثمار مصادر الطاقة المتجددة

### س: وضح كيف يتم الحد من الانبعاثات الكربونية؟ / س : وضح خطة

#### اتفاقية كيوتو خطة لتبادل الانبعاثات؟

- حددت اتفاقية كيوتو خطة لتبادل الانبعاثات
- تقوم الدول الصناعية بشراء الحصة المرغوب بها من دول أخرى نامية أقل تلويثا
- مقابل تقديم الدعم المادي لهذه الدول في تنفيذ مشروعات رفيعة بالبيئة تخفف من الانبعاثات

### س: أذكر أهم مصادر الطاقة المتجددة؟

- 1- الطاقة النووية
- 2- الوقود الحيوي
- 3- طاقة الرياح
- 4- الطاقة الشمسية
- 5- الطاقة الكهرومائية

### س: عرف الطاقة النووية؟

هي الطاقة المتولدة عن طريق انشطار عنصر اليورانيوم لاستخدامها في إدارة المولدات الكهربائية والمحركات والمصانع.

### س: أذكر ايجابيات الطاقة النووية؟ / فسر الطاقة النووية أنظف أنواع الطاقة ؟

- أنظف أنواع الطاقة - لا تشتمل على عملية احتراق - لا ينتج عنها غازات ضارة بالبيئة
- يمكن التخلص من المخلفات النووية بوسائل علمية وتكنولوجية للمحافظة على سلامة البيئة

### س: أذكر سلبيات الطاقة النووية؟

- تعتمد على الإشعاعات الصادرة عن الطاقة النووية
- تسبب أمراضا عديدة للإنسان ( سرطان الجلد والدم وإمراض العيون)

### س : فسر : تتجه بعض الدول في العالم للاعتماد على بناء العديد من

#### المفاعلات لتوليد الطاقة النووية؟

لإنتاج الطاقة الكهربائية . فقد بلغ عدد المفاعلات النووية عام 2009 م (434) مفاعلا وينتج أكثر من 16% من مجمل الطاقة المنتجة في العالم وان هناك دولاً تنتج أكثر من 50% من طاقتها الكهربائية معتمدة على الطاقة النووية .

### مثال ( فرنسا , لتوانيا )

### س: عرف الوقود الحيوي؟

الطاقة الناتجة عن تحلل المادة العضوية من بقايا الكائنات الحية النباتية والحيوانية المختلفة.

### س: أذكر ايجابيات الوقود الحيوي؟ / كيف نحصل عليه وما هي استخداماته ؟

- من مصادر الطاقة الطبيعية الذي يحافظ على سلامة البيئة
- نحصل عليه من الكتلة الحيوية
- يستخدم في تشغيل محركات المصانع والتدفئة

### س: أذكر أنواع الوقود الحيوي حسب المصدر؟

#### (الوقود الصلب , الغاز الحيوي , الوقود السائل )

1- **الوقود الصلب:** ينتج عن أستخدام بقايا المخلفات الصلبة وتحرق مباشرة لتوليد الطاقة الكهربائية والتدفئة.

2- **الغاز الحيوي:** يعتمد على إنتاج كميات كبيرة من غاز الميثان بفعل تحلل المخلفات العضوية بعد حرقها.

### 3- **الوقود السائل:** يستخرج من بعض المحاصيل الزراعية كقول الصويا

وعباد الشمس وبذور اللفت إضافة إلى المحاصيل التي تحتوي على نسب عالية من السكريات والنشويات مثل( الشمندر وقصب السكر والقمح والذرة التي تعالج بالتخمير) ومن أكثر الدول التي تستخدم الوقود السائل الولايات المتحدة الأمريكية والبرازيل والصين.

### س: عرف طاقة الرياح؟

هي عملية تحويل حركة الرياح من الطاقة الحركية إلى شكل آخر من أشكال الطاقة الكهربائية تكون سهلة للاستخدام .

### س: أذكر ايجابيات طاقة الرياح؟ / فسر : العديد من دول العالم تستخدم

#### طاقة الرياح ؟

- من مصادر الطاقة المتجددة - أقلها كلفة - ليست لها آثار سلبية على البيئة

**معلومة:** انشأ الأردن أول مشروع في محافظة الطفيلية لتوليد الطاقة الكهربائية من طاقة الرياح .

### س: عرف الطاقة الشمسية؟

تحويل الإشعاع الشمسي إلى طاقة كهربائية بواسطة الخلايا الشمسية

### س: أذكر ايجابيات (أهمية) الطاقة الشمسية؟ / س : فسر : اتجهت الكثير من الدول لإنشاء محطات الطاقة الشمسية ؟

- مصدر للطاقة المتجددة
- تزود المناطق النائية التي تفتقر إلى شبكات كهربائية
- تدفئة وتسخين المياه في المنازل والمصانع
- مصدر مجاني للطاقة ونظيفة لا ينتج عنها أي مخلفات

مثال م الأردن أكبر مشروع للطاقة الشمسية في مدينة معان على مستوى الشرق الأوسط لتوليد الطاقة الكهربائية باستخدام الخلايا الشمسية.

### س: عرف الطاقة الكهرومائية؟

هي الطاقة المتولدة من الطاقة الكامنة في المياه والناجمة عن حركة المياه من الشلالات والسدود

### س: كيف تتم طريقة توليد الطاقة؟

- ينهمر الماء من مكان عال ليدير توربينا
- يدير بدوره مولدا كهربائيا ينتج عنه طاقة كهربائية

### س: أذكر ايجابيات (أهميتها) الطاقة الكهرومائية؟

- مصدر من مصادر الطاقة المتجددة
- الأقل خطرا على البيئة مقارنة بمعامل الكهرباء الحرارية التي تعمل بالوقود العضوي , فحم أو نפט أو نووي

### س : ما التقنيات الأخرى المستخدمة في توليد الطاقة الكهرومائية ؟

استخدام طاقة المياه الحركية في الأمواج أو طاقة المد والجزر