الاسئلة المقترحة والتدريبية في مبحث الجغرافيا مع اجاباتها / المستوى الثالث

الثاني الثانوي / الفرع الأدبـــي

الأستاذ قيصر صالح الغرايبة

الوحدة الأولى : المُنـــــــــــاخ

السؤال الأول : وضّح المقصود بكلٍ من المفاهيم والمصطلحات الآتية :

١. **الطقس :** حالة الجو بعناصره المختلفة خلال فترة زمنية قصيرة تبدأ بساعات وتنتهي في مدة أقصاها أسبوعان.

٢. **المُناخ :** العلم الذي يدرس الظواهر الجوية لفترة زمنية طويلة بحسب موقع المكان على درجات العرض.

٣. **درجة الحرارة :** هي تعبير عن حالة تسخين المادة وشدتها ، ويؤدي زيادة الحرارة أو نقصانها إلى رفع أو خفض درجة حرارة المادة.

٤. **المدى الحراري اليومي :** الفرق بين درجة الحرارة العظمى ودرجة الحرارة الصغرى خلال اليوم الواحد.

٥. **المدى الحراري السنوي :** الفرق بين أعلى وأدنى معدل درجة حرارة لشهور السنة في منطقة ما.

٦. **الضغط الجوّي :** وزن عمود الهواء الواقع على وحدة المساحة (١ سم ٢) في أي منطقة على سطح الأرض ، حيث يمثّل وزن عمود الهواء في الحقيقة مجموع ضغط الغازات التي يتكوّن منها بنسب ثابتة ، ويبلغ الضغط الجوّي عند مستوى سطح البحر وزن عمود من الزئبق ارتفاعه (٧٦سم).

٧. **منطقة الرهو (الركود) الاستوائي :** هي المنطقة التي تتميز بهدوء هوائها لفترة زمنية طويلة ، حيثُ كانت تشكل عائقاً أمام حركة السفن الشراعية ، وتمتاز بأنها ذات ضغط جوّي منخفض.

٨. **الرياح :** حركة الهواء في الغلاف الجوّي التي تندفع من مناطق الضغط الجوّي المرتفع إلى مناطق الضغط الجوّي المنخفض ، نتيجة اختلاف قيم الضغط الجوّي.

٩. **القوة الكارولية (كوروليس) :** هي القوة الناتجة عن اختلاف سرعة دوران الأرض حول محورها ، حيث تعمل هذه القوة على جعل الرياح تنحرف على يمين اتجاهها في نصف الكرة الشمالي ، وإلى يسار اتجاهها في نصف الكرة الجنوبي.

١٠. **ظل المطر :** يُطلق على المنطقة الواقعة في الجانب المعاكس لاتجاه الرياح السائدة في المناطق الجبلية والذي يتصف بأمطار قليلة قياساً بأمطار الجانب المواجه للرياح المطيرة.

١١. **الغيوم (المزن) الركامية :** هي الغيوم التي تتشكّل بفعل التقاء كتلتين هوائيتين غير متجانسيتين ، أحدهما باردة والأخرى دافئة ، وتكون ذات أمطار غزيرة.

١٢. **التيارات البحريّة :** هي مسارات للمياه السطحيّة على شكل أنهار ضخمة تجري في البحار والمحيطات ، يتراوح عرضها ما بين ٢٠٠ ــ ٢٥٠ كيلو متر.

١٣. **التكاثف :** تحوّل جزئيات بخار الماء في الهواء من الحالة الغازيّة إلى الحالة السائلة أو تحوله مباشرة إلى الحالة الصلبة ، نتيجة لانخفاض درجة حرارة الهواء إلى ما دون درجة الندى.

١٤. **السحب :** هي تجمع مرئي لبخار الماء على شكل قطرات مائيّة دقيقة في الغلاف الجوّي ، وتتكوّن السحب نتيجة لوصول الهواء المحمّل ببخار الماء إلى درجة التشبّع.

١٥. الضباب : هو بخار ماء مرئي على شكل ذرات دقيقة من الماء ، يتكوّن نتيجة برودة الهواء وتكاثف بخار الماء على سطح الأرض ، كما يؤدي إلى تقليل مدى الرؤية.

١٦. الندى : قطرات مائية تتكون أثناء الليل ، خاصة في ساعات الصباح الباكر على أوراق الأشجار والحشائش وأسطح السيارات وزجاج النوافذ وغيرها من المواد التي تنخفض درجة حرارتها إلى أقل من درجة الندى.

١٧. درجة الندى : هي الدرجة التي يتم عندها تحوّل بخار الماء من الحالة الغازيّة إلى الحالة السائلة فوق سطح الأرض.

١٨. الصقيع : هو تحوّل بخار الماء العالق بالهواء أثناء الليل إلى بلورات صغيرة من الثلج فوق النباتات والأجسام الصلبة المعرّضة للهواء ، بسبب انخفاض درجة الحرارة إلى ما دون درجة التجمّد (الصفر المئوي).

١٩. الثلج : هو بلورات رقيقة مختلفة الشكل ، نتيجة تكاثف بخار الماء وانخفاض درجة حرارته إلى ما دون الصفر المئوي.

٢٠. خط الثلج الدائم : هو الخط أو الارتفاع الذي يبقى عنده الثلج بصورة دائمة طوال السنة بخط الثلج الدائم ، ويتباين ارتفاعه من صفر عند مستوى سطح البحر في المناطق القطبية إلى ٥٠٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر في المنطقة الاستوائيّة.

٢١. المنخفض الجوي : هو منطقة مغلقة بخطوط ضغط متساوية ، حيث تكون أقل قيمة للضغط الجوّي في المركز وتزداد كلّما ابتعدنا عن المركز ، ويكون اتجاه الرياح حول المنخفض الجوّي عكس عقارب الساعة في نصف الكرة الشمالي ، ومع عقارب الساعة في نصف الكرة الجنوبي ، وتتركز بين دائرتي عرض ٣٥ ـ ٦٥ شمالاً وجنوباً في مناطق العروض المعتدلة الدافئة والباردة ، حيث تسود ضمن منطقة هبوب الرياح الغربيّة العكسيّة الدائمة في غرب أوروبا والبحر المتوسط.

٢٢. الأعاصير : هي عواصف هوائيّة حلزونيّة الشكل ، تنشأ عادة فوق البحار الاستوائيّة خاصة في فصلي الصيف والخريف ، تمتاز بعمقها وشدة انحدارها ، حيث تدور الرياح حولها بسرعة كبيرة تتراوح ما بين (١٥٠ ـ ٢٥٠) كيلومتر في الساعة.

٢٣. التيفون : كلمة عربية تعني الطوفان ، وهو إعصار موسمي يحدث في المناطق المناخيّة المداريّة قرب خط الاستواء في غرب المحيط الهادي والمحيط الهندي وبحر الصين الشرقي والجنوبي ، تصل فيه سرعة الرياح إلى أكثر من ١٧٠ كيلومتر في الساعة.

٢٤. التورنادو : كلمة إسبانية تعني العاصفة الرعديّة ، وهو عاصفة قصيرة المدة ، صغيرة المساحة ، تدور فيها الرياح حول مركز الإعصار حركة دوارنية شديدة القوة ، تتراوح سرعتها ما بين (٣٥٠ ـ ٥٥٥) كيلومتر بالساعة.

٢٥. النينو : مصطلح يُستخدم لوصف ظاهرة محيطية تتمثل بالتسخين الشديد غير الاعتيادي للمياه السطحية في شرق المحيط الهادي مدة ثلاثة فصول أو أكثر ، وتصل شدتها في نهاية كانون الأول.

٢٦. النينا : ظاهرة محيطية تتمثّل بالتبريد الشديد غير الاعتيادي للمياه السطحيّة في شرق المحيط الهادي ، وهي بذلك تمثّل الحالة المعاكسة لظاهرة النينو.

٢٧. موجة الحر : سيادة الهواء الساخن لمنطقة ما ، بحيث ترتفع خلالها درجة الحرارة العظمى إلى خمس درجات مئوية فوق معدلها العام ، ولا تقل عن ٣٢ درجة مئوية ، وتستمر مدة لا تقل عن ثلاثة أيام متواصلة أو أكثر.

٢٨. التصنيف المُناخي : هو تقسيم الكرة الأرضيّة إلى أقاليم مُناخيّة ، يتسم كل منها بخصائص معينة تجعله يختلف عن غيره من الأقاليم ، حيث يندر أن تتشابه الظروف المناخيّة للأقاليم والمناطق تشابهاً تامّاً ، لكنها تختلف من جهة لأخرى في بعض الخصائص داخل الإقليم الواحد مع اشتراكها جمعياً في المميزات العامة التي تميّز كلّ إقليم عن غيره ، لذا نجد أقاليم مُناخيّة عامة يمكن أن تشمل في داخلها أقاليم تفصيليّة.

السؤال الثاني : أعطِ أسباب كل من الآتي :

١. نهتم بدراسة الطقس والمُناخ :

يؤثر هذان المفهومان كثيراً في حياة الإنسان سواء الصحية وأنشطته المختلفة وحياته اليومية ، إضافة إلى تأثيره في التوزّع الجغرافي للنباتات الطبيعة وتنوّعها على سطح الأرض ، كما أن للظروف المُناخية أثرها الواضح في تنوّع أنماط استخدام الأرض وطرق النقل وكثافتها والتخطيط العمراني.

٢. لدرجات الحرارة أهمية بالغة في المُناخ :

أ . التأثير في عناصر المُناخ الأخرى مثل : الضغط الجوي ، ومناطق توزّعه على سطح الكرة الأرضية ، الذي يؤثّر بدوره على حركة الرياح ، كما تتسبّب الحرارة في حدوث التكاثف الذي يحدث عندما تنخفض درجة الحرارة إلى ما دون درجة الندى ، وكذلك يرتبط تكوّن السحب بانخفاض درجات الحرارة.

ب . التأثير في نشاطات الإنسان وخصائصه الفسيولوجية.

ج . التأثير في الوظائف الحيوية للنبات ، من حيث البناء الضوئي والنتح ونوع النبات وتوزّعه وكثافته.

د . التأثير في عمليات التعرية المائية والريحية والجليدية ضمن الغلاف الصخري.

٣. للضغط الجوي أهمية كبيرة في الأرصدة الجوّية :

يوفّر معلومات عن الهواء الموجود في الأعلى ، فانخفاض قيم الضغط في مكان ما دليل على أن الهواء يتوزّع أو يُفقد من تلك المنطقة ، مما يعطي مؤشراً على توزّع الرياح في الأعلى ، بينما ارتفاع قيم الضغط الجوّي في منطقة أخرى دليل على إضافة هواء من الأعلى.

٤. تُعد الرياح من أهم العناصر المُناخية :

لدورها في توزيع درجة الحرارة على سطح الأرض ، حيث تقوم بنقل الطاقة من المناطق المدارية إلى المناطق القطبية التي تشكو من عجز في الطاقة ، كما تقوم بنقل بخار الماء من المسطحات المائية إلى اليابس ، حيث تسقط الأمطار والثلوج.

٥. تحدث الأمطار الحملية بشكل نادر في المناطق الصحراوية :

بسبب خلو المناطق الصحراوية من المسطحات المائية ، حيثُ تعتمد هذه الأمطار على كمية بخار الماء الذي يحتويه الهواء الصاعد ودرجة الحرارة.

٦. تسقط الأمطار على السواحل الغربية لبلاد الشام بكميات أكبر من المناطق الداخلية :

لأن السواحل الغربية تكون في مواجهة الرياح المحمّلة ببخار الماء القادمة من البحر المتوسط ، بينما المناطق الداخلية تكون واقعة في منطقة ظل المطر.

٧. تُعد منطقة عجلون أكثر مطراً من جرش :

لوقوع الأخيرة (جرش) في ظل المطر ، بينما تعترض مرتفعات عجلون مسالك المنخفضات الجوّية القادمة من البحر المتوسط.

٨. تسقط الثلوج على جبل كلمنجارو في تنزانيا وتغطي سفوحه الجليد الدائم على الرغم من وقوعه ضمن المنطقة الاستوائية الحارة :

بسبب ارتفاعه الكبير عن مستوى سطح البحر لأكثر من ٥٨٠٠ متر.

٩. يتّجه السكان للتنزّه في غابات عجلون في فصل الصيف :

بسبب انتشار الغطاء النباتي ، والذي يعمل بدوره على تقليل المدى الحراري اليومي لتلك المناطق.

١٠ . لعملية التكاثف أهمية في الغلاف الجوّي :

أهميتها تكمن في حدوث وتكوّن الظواهر الجويّة المختلفة مثل : الأمطار والثلوج والضباب والندى والصقيع والبرد والغيوم ، كما تعمل على رفع حرارة الغلاف الجوي.

١١ . تكثر السحب متوسطة الأرتفاع في الأقاليم الاستوائية و في شمال أوروبا وشمال المحيطين الأطلسي والهادي :

بسبب تيارات الهواء الصاعدة.

١٢. تقل السحب في المناطق القطبيّة :

لقلة بخار الماء في الجو ، نتيجة الانخفاض الشديد في درجات الحرارة.

١٣. للندى أهمية واضحة على البيئة :

أ. مصدر هام لرطوبة التربة والنباتات في المناطق الجافة وشبه الجافة

ب . يقلّل فقدان الماء من النبات والتربة ، لأنه يبطئ عملية التبخّر والنتح لفترة من الوقت.

١٤. يصبح البحر المتوسط مركزاً رئيساً من مراكز الضغط الجوي المنخفض في فصل الشتاء :

بسبب وقوعه في المنطقة المعتدلة الدافئة ، الأمر الذي يؤدي لتشكّل نطاقين من الضغط الجوّي المرتفع شماله وجنوبه ، ونتيجة لهذا الوضع المُناخي يصبح هذا البحر منطقة تتعرّض إلى كتل هوائية قطبيّة باردة تلتقي مع كتل أخرى مدارية برية دافئة باستمرار طيلة فصل الشتاء.

١٥ . النينو والنينا ظاهرتان طبيعيتان لا دخل للإنسان ونشاطاته بحدوثهما ، وهو أكبر المتضررين من هذه الظواهر :

لأنها تهدّد مصدر غذائه ، وتسبّب له خسائر مادية ، وقد تتسبّب في كوارث طبيعية مثل : الفيضانات والأعاصير أو الجفاف ، الأمر الذي جعل الهيئات العالميّة والوطنيّة المعنية بالمُناخ والزراعة والغذاء تهتم بهما بشكل كبير على أمل وجود حلّ يخفف من أضرارهما.

١٦. تعرّض الأردن خلال فصل الصيف لموجات الحر :

إن وجود موقع الأردن في الجزء الشرقي للبحر المتوسط وعلى الطرف الشمالي الغربي لشبه الجزيرة العربيّة بين دائرتي عرض ٢٩ ـ ٣٣ **درجة شمالاً** و ٣٥ ـ ٣٩ **درجة شرقاً** ، أدى إلى وقوعه تحت أنظمة الضغط الجوي المداريّة وشبه المداريّة خلال فصل الصيف ، حيث تتبع تلك الأنظمة حركة الشمس الظاهريّة ما بين مداري السرطان في الشمال ومدار الجدي في الجنوب ، ويصاحبها عادة جفاف الطقس وقلة الغيوم وزيادة عدد ساعات النهار والإشعاع الشمسي وارتفاع درجات الحرارة العظمى إلى مستويات تؤدي إلى حدوث موجات الحر.

١٧. لا تختلف درجات الحرارة في الإقليم الاستوائي بشكل كبير :

بسبب سقوط أشعة الشمس على هذا الإقليم بشكل عمودي ، والذي بدورها ينتشر الضغط المنخفض الاستوائي الذي يمتد بين دائرتي عرض (٥) شمال وجنوب خط الاستواء وتسمّى هذه المنطقة بالرهو (الركود) الاستوائي ، وهي منطقة تتميّز بهدوء هوائها لفترة زمنية طويلة.

١٨. انخفاض الكثافة السكانيّة في إقليمي المُناخ الاستوائي والقطبي :

أ . إقليم المُناخ الاستوائي : بسبب الارتفاع الشديد في درجات الحرارة.

ب . إقليم المُناخ القطبي : بسبب الانخفاض الشديد في درجات الحرارة.

١٩. يتصف مُناخ الأردن بأنه حار وجاف صيفاً ومعتدل ماطر شتاءً :

بحكم موقع الأردن على الطرف الشمالي للإقليم الصحراوي والطرف الجنوبي الشرقي لإقليم البحر المتوسط ، كما أن الامتداد الطولي للمظاهر التضاريسيّة من الشمال إلى الجنوب جعل تاثير البحر المتوسط محدوداً ، بحيث لا يتوغل كثيراً نحو الداخل سوى المناطق الشماليّة ، كما يحاذي الأردن صحاري واسعة من الشرق والجنوب.

٢٠ . ترتفع درجات الحرارة في الأردن :

نتيجة للإشعاع الشمسي القوي.

٢١. تتفاوت درجات الحرارة في الأردن من مكان إلى آخر:

بحسب الموقع الفلكي للمكان ، ومقدار تعرّضه للمؤثرات الصحراويّة والبحريّة وارتفاعه أو انخفاضه عن سطح البحر.

٢٢. يتفاوت المدى الحراري اليومي بين المناطق الجبلية والصحراويّة في الأردن :

بحسب درجة البُعد عن المؤثرات البحريّة أو الصحراويّة ، ففي المرتفعات الجبلية يتراوح المعدل ما بين ١٠ ـ١٢ م ، وفي وادي الأردن يصل إلى ١٥م ، في حين يتجاوز ١٦م في الجنوب والشرق.

٢٣. يُعد المناخ أحد المقومات الطبيعيّة المهمة للدولة ، وله أثر كبير على الأنشطة الاقتصاديّة للسكان ، كما يؤثر على توزع السكان .

أ . تزداد كثافة السكان حول العالم في المناطق المعتدلة والباردة ، في حين تنخفض في المناطق الحارة والباردة جدّاً.

ب . يؤثّر المُناخ على طبيعة الغطاء النباتي وعلى إنتاج المحاصيل الزراعيّة.

ج . الدول التي تتميّز بتنوّع مُناخي يساعدها في القدرة على توفير معظم احتياجاتها من المحاصيل الزراعيّة.

د . يُعد المُناخ مورداً اقتصاديّاً يمكن استثماره في النشاط السياحي ، وتعمل العديد من الدول إلى إبراز أهمية مُناخها وتسوّقه عن طريق توظيف الخصائص المناخيّة للمكان في الترويج السياحي الذي يشكّل عامل جذب للعديد من الأفراد ، ومن تلك الدول الأردن فقد ساهم التنوّع المُناخي في تطوير الأنشطة السياحيّة في الأردن ، من خلال توفّر **(المشاتي)** ، وهي المناطق الأكثر تشمّساً وحرارة في فصل الشتاء ، ومن الأمثلة على ذلك مناطق الأغوار والبحر الميت والعقبة التي تشكّل مناطق جذب لحركة السياحة أثناء فصل الشتاء ، في ما تشكّل مناطق المرتفعات التي تتميّز باعتدال درجات الحرارة صيفاً بيئة جاذبة خلال فصل الصيف **(المصايف).**

السؤال الثالث : كوّن تعميماً يوضّح العلاقة بين كل من الآتي :

١. درجة الحرارة والضغط الجوي :

العلاقة عكسيّة حيث يرتبط الضغط الجوي ارتباطاً كبيراً بدرجات الحرارة ، فالضغط الجوي المنخفض يرتبط بدرجات الحرارة المرتفعة كماهو الحال في المناطق الاستوائية ، بينما يرتبط الضغط الجوي المرتفع بدرجات الحرارة المنخفضة كمافي المناطق القطبية.

٢. قوة احتكاك الرياح وخشونة سطح الأرض :

كلّما كان سطح الأرض خشناً تزداد قوة احتكاك الرياح ، بينما تزداد شدة الرياح على السطوح المستوية والملساء.

٣. سرعة الرياح واختلاف قيم الضغط الجوّي بين منطقتين متجاورتين :

كلّما كانت خطوط الضغط الجوّي المتساوي متقاربة تزداد سرعة الرياح ، بينما إذا كانت خطوط الضغط الجوّي متباعدة فإن سرعة الرياح تقل.

٤. تأثير التضاريس على درجة الحرارة والأمطار :

كلّما كان الارتفاع عن سطح البحر بمقدار ١٥٠م ، يؤدي إلى انخفاض درجة الحرارة درجة مئوية واحدة ، فالعلاقة هنا عكسية ، بينما كلما كانت المنطقة مرتفعة تكون أكثر وأغزر أمطاراً من المناطق المنخفضة فالعلاقة هنا طردية.

٥. الضغط الجوّي والارتفاع عن مستوى سطح البحر :

العلاقة عكسية كلّما زاد الارتفاع عن سطح البحر قلّ الضغط الجوّي ، وكلّما قلّ الارتفاع عن سطح البحر زاد الضغط الجوّي.

السؤال الرابع :

أ) أكمل الجدول الآتي والذي يمثّل الاختلاف بين الطقس و المُـناخ :

وجه المقارنة	الطقـس	المُـناخ
الفترة الزمنية لكل منهما	يمتد لفترة قصيرة.	يمتد لفترة زمنية قد تطول أو تقصر بحسب موقع المكان على درجات العرض.
التغيّر والثبات لعناصر الجو	حالة عناصر الطقس مؤقتة ، وتتغيّر باستمرار.	حالة عناصر المناخ أكثر ثباتاً ، وتحدث في فصول محدّدة من السنة نفسها.
التفاصيل والشمولية لحالات عناصر الجو (المساحة الجغرافية لكل منهما)	حالات تفصيلية لعناصر الغلاف الجوي تجري على مقياس صغير زمانياً ومكانياً.	حالات المُناخ أكثر شمولية للغلاف الجوي ، وتجري على مقياس واسع زمانياً ومكانياً.

ب) أكمل الجدول الآتي بكتابة المعلومات الصحيحة :

الوحدة (النظام)	الرمز	درجة التجمد	درجة الغليان
المئوي	C / م	٠	١٠٠
الفهرنهايتي	F / ف	٣٢	٢١٢

ج) عدّد أشكال الضغط الجوي.

١) الضغط الجوّي المرتفع : يُطلق على كل منطقة من سطح الأرض يتجاوز فيها الضغط الجوّي أكثر من ١٠١٣ مليبار، ويرمز له بالرمز (+) موجب ، أو (**H**) مرتفع.

٢) الضغط الجوّي المنخفض : يُطلق على كل منطقة من سطح الأرض يقل فيها الضغط الجوّي عن ١٠١٣ مليبار، ويرمز له بالرمز (-) سالب أو(**L**) منخفض.

د) أكمل الجدول الآتي بكتابة المعلومات الصحيحة :

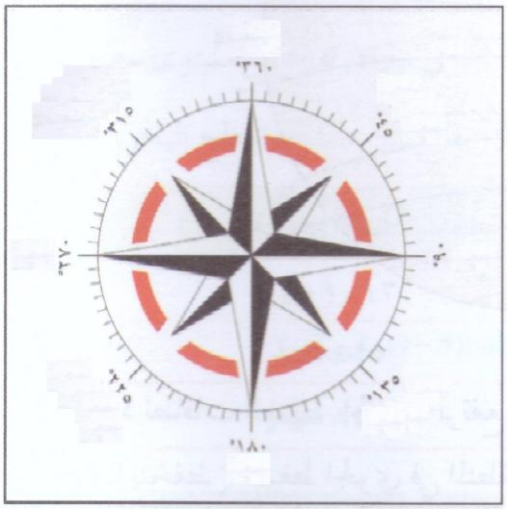
نطاقات الضغط الجوّي	الموقع الفلكي	سبب انخفاض أو ارتفاع الضغط الجوّي
الضغط المنخفض الاستوائي	يمتد بين دائرتي عرض (٥) شمال وجنوب خط الاستواء	يُعزى انخفاض الضغط في هذا النطاق ، لارتفاع درجة الحرارة ، وزيادة نسبة الرطوبة ، وتسمّى هذه المنطقة بالرهو (الركود) الاستوائي
الضغط المرتفع المداري	يقع هذا النطاق بين دائرتي عرض (٢٥ ـ ٣٥) شمال وجنوب خط الاستواء	يُعزى ارتفاع الضغط الجوّي إلى هبوط كتل هوائية قادمة من طبقات الجو العليا.
الضغط المنخفض شبه القطبي	يمتد بين دائرتي عرض (٤٥ ـ ٦٠) شمال وجنوب خط الاستواء	يُعزى انخفاض الضغط الجوّي ذلك إلى التقاء كتل هوائية مختلفة الخصائص في تلك المنطقة .
الضغط المرتفع القطبي	يتمركّز بشكل دائم في منطقة القطبين الشمالي والجنوبي	يُعزى ارتفاع الضغط الجوّي في هاتين المنطقتين إلى الانخفاض الدائم في درجات الحرارة .

هـ) تتخذ حركة الرياح شكلين ، اذكرهما.

١. رأسية : على شكل رياح صاعدة في المنطقة الاستوائية ، إلى طبقات الجو العليا ، ومن ثمَّ تهبط حول الدائرتين القطبيتين والمنطقة المدارية.

٢. افقية : في طبقات الجو العليا أوعلى سطح الأرض ، بسبب حركة الرياح من مناطق الضغط الجوّي المرتفع إلى مناطق الضغط الجوّي المنخفض.

و) ادرس الشكل الآتي ثمَّ اجب عن السؤال الذي يليه :



ـ حدّد اتجاه الرياح عند الدرجات الآتية :

. **درجة (٩٠)** : رياح شرقية.

. **درجة (٢٢٥)** : رياح جنوبية غربية.

. **درجة (٣١٥)** : رياح شمالية غربية.

. **درجة (١٨٠)** : جنوبيـــة.

. **درجة (٤٥)** : شمالية شرقية.

ز) سمِّ الجهازين الآتيين ووظيفة كل منهما :

الشكل (أ)

الشكل (ب)

. **الشكل (أ) :** جهاز الأنيموميتر ذو الفناجين لقياس سرعة الرياح.

. **الشكل (ب) :** جهاز دوارة الرياح لقياس اتجاه الرياح.

ح) ما العوامل المؤثّرة في الرياح ؟

١. **قوة تحدّر الضغط :** يحدث هذا عندما تكون قيم الضغط الجوّي غير متساوية بين منطقتين متجاورتين ، ويصبح التحدّر شديداً إذا كانت خطوط الضغط الجوّي المتساوي متقاربة ، فتزداد بذلك سرعة الرياح ، أما إذا كانت خطوط الضغط الجوّي المتساوي متباعدة ، فإن سرعة الرياح تقل تبعاً لذلك.

٢. القوة الكارولية (كوروليس) : هي القوة الناتجة عن اختلاف سرعة دوران الأرض حول محورها ، حيث تعمل هذه القوة على جعل الرياح تنحرف على يمين اتجاهها في نصف الكرة الشمالي ، وإلى يسار اتجاهها في نصف الكرة الجنوبي.

٣. قوة الاحتكاك : يعتمد مقدار قوة احتكاك الرياح على مدى خشونة سطح الأرض ، إذ تقل قوة الاحتكاك ، مما يؤدي إلى زيادة شدة الرياح على السطوح المستوية والملساء مثل : المسطحات المائية والصحاري بينما تزداد قوة الاحتكاك على سطح الأرض الخشن ، كالتضاريس والأشجار، مما يقلل من سرعة الرياح.

ي) اكمل الجدول الآتي والذي يمثّل أنواع الريح واماكن انتشارها :

نوع الرياح	مكان الانتشار	الامثلة
الرياح الدائمة	يرتبط توزّع هذه الرياح بتوزّع مناطق الضغط الجوّي الدائمة ، حيث تؤدي إلى تكوّن نطاق الدورة الهوائية العامة	الرياح التجارية ، والرياح الغربية (العكسية) والرياح القطبية
الرياح الموسمية	تنشأ هذه الرياح نتيجة اختلافات قيم الضغط الجوّي ، بسبب وجود كتل يابسة كبيرة بجوار مسطحات مائية واسعة ، وتنتشر في مناطق كثيرة من العالم	الرياح التي تهب على منطقة جنوب شرق آسيا
الرياح المحلية المرافقة للمنخفضات الجوية	تكون مرافقة للمنخفضات الجوية	رياح الخماسين التي تهب على مصر وبلاد الشام ، وتعمل على رفع درجة الحرارة بشكل كبير ، وتكون محمّلة بالأتربة والغبار، وتسبّب أضرار صحية للإنسان وتلف للمحاصيل الزراعية.

الرياح اليوميّة	تحدث نتيجة اختلاف الحرارة النوعية لكل من اليابس والماء و اختلاف الحرارة بين الأودية وأعالي الجبال.	نسيم البر والبحر ونسيم الوادي والجبل

ك) تصنّف الأمطار إلى مجموعة من الأنواع ، أذكرها.

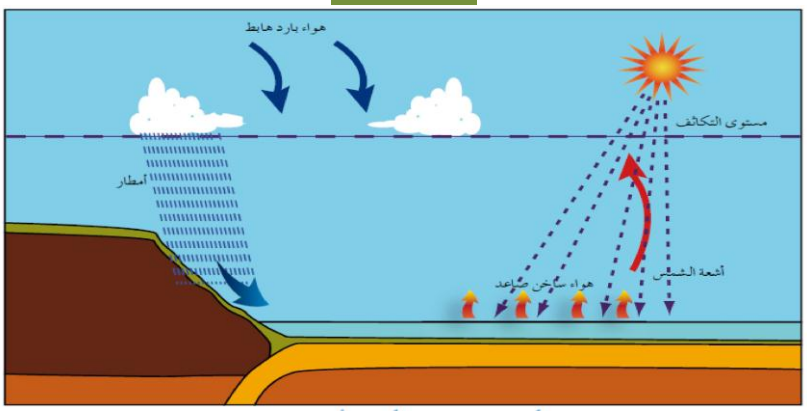
أ) الأمطار الحملية (التصاعدية) : تحدث في المناطق الاستوائية بشكل منتظم طوال السنة ، نتيجة التسخين الشديد للسطح وارتفاع الهواء المحمل ببخار الماء إلى طبقات الجو العليا ، ومن ثمَّ يتكاثف ويتساقط ، وتتميّز هذه الأمطار بغزارتها وكميتها التي قد تسبّب أحياناً آثاراً سلبية على التربة ، فتؤدي إلى انجرافها وتعريتها ، وتتوقّف كميته على كمية بخار الماء الذي يحتويه الهواء الصاعد ، ودرجة الحرارة.

ب) الأمطار التضاريسية : تتكوّن هذه الأمطار نتيجة اصطدام الرياح المحملة ببخار الماء بحواجز تضاريسية كالجبال ، حيث ترتفع الرياح إلى أعلى فتبرد ، ويتكاثف بخار الماء فيها ، ثمَّ تسقط على شكل أمطار ، وتعتمد كميتها وغزارتها على امتداد الجبال وارتفاعها ، ورطوبة الهواء الصاعد إلى أعلى وسرعته.

ج) الأمطار الإعصارية : تحدث نتيجة التقاء كتليتين هوائيتين غير متجانستين ، أحدهما باردة والأخرى دافئة ، مكوّنة المنخفضات الجوية ، حيث يرتفع الهواء الدافئ إلى أعلى لانخفاض كثافته ، ويبقى الهواء البارد أسفل منه ، مسبباً تكوّن غيوم المزن الركامية ذات الأمطار الغزيرة ، وحدوث البرق والرعد كما هو في العروض الوسطى.

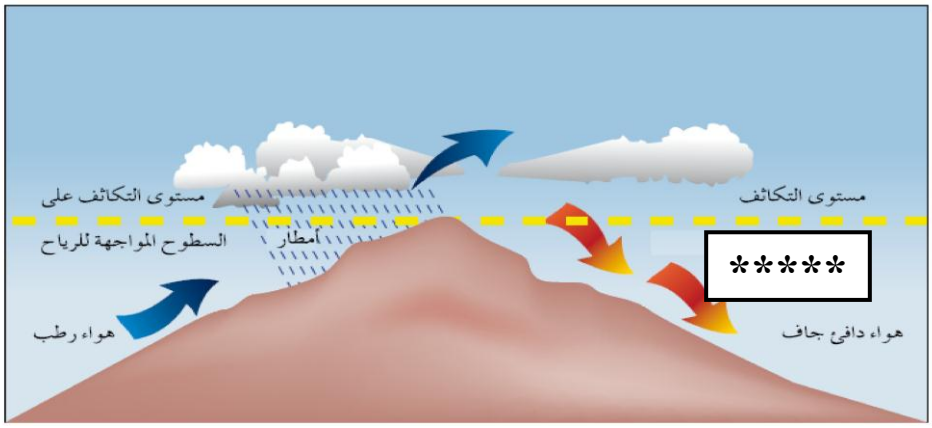
ل) ادرس الاشكال الآتية ، ثمَّ اجب عن الاسئلة التي تليها :

الشكل (أ)



ـ ما نوع المطر الذي يمثله الشكل ؟ الامطار الحملية (التصاعدية)

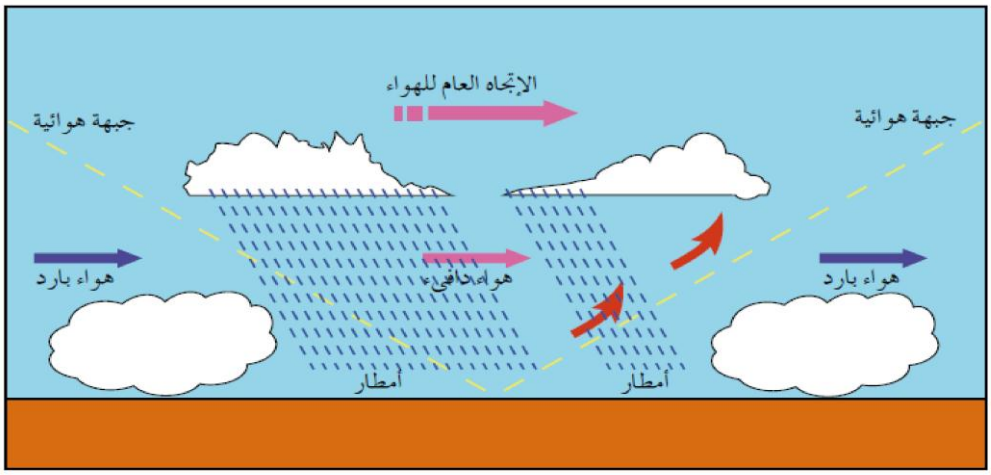
الشكل (ب)



ـ ما نوع المطر الذي يمثله الشكل ؟ الامطار التضاريسية

ـ حدّد على الشكل السابق منطة ظل المطر. ******

الشكل (ج)



ـ ما نوع المطر الذي يمثله الشكل ؟ الامطار الاعصارية

ص) أكمل الجدول الآتي وفق ما هو مطلوب :

عنصر المناخ	وحدة القياس	الجهاز
الحرارة	١. المئوي (سليسيوس) ٢. الفهرنهايتي	جهازي الثيرموميتر والثيرموجراف
الضغط الجوي	مليبار	جهاز البارروميتر المعدني والزئبقي جهاز الباروجراف
الرياح	سرعة الرياح / العقدة	سرعة الرياح / جهاز الأنيموميتر ذو الفناجين اتجاه الرياح / جهاز دوارة الرياح

ع) حوّل درجة حرارة ١٠ م° ، إلى فهرنهايت :

للتحويل من الدرجة المئوية إلى الفهرنهايتي = م° × ٩÷٥ +٣٢

١٠×٩÷٥+٣٢=٩٠÷٥ +٣٢ = ١٨ + ٣٢ = ٥٠ ف°

ف) حوّل درجة حرارة (٧٧ ف°) إلى درجة مئوية :

للتحويل من الفهرنهايتي إلى الدرجة المئوية = (ف° – ٣٢) × ٥ ÷ ٩

٧٧ – ٣٢ × ٥ ÷٩ = ٤٥ × ٥ ÷ ٩ = ٢٢٥ ÷ ٩ = ٢٥ م°

السؤال الخامس :

أ) ما العوامل المؤثّرة في المُناخ ؟

١. موقع المكان بالنسبة لدوائر العرض :

تُعد المناطق الاستوائيّة أكثر تعرضاً من غيرها لأشعة الشمس العموديّة ، حيث تؤدي تلك الأشعة الى ارتفاع درجة الحرارة ، بينما يزداد ميل الأشعة كلما اقتربنا من منطقة القطبين الشمالي والجنوبي ، إذ تكون تلك الأشعة المائلة مصحوبة بدرجات حرارة منخفضة ، وتفسير ذلك يعود إلى أن الأشعة الشمسية حينما تسقط عموديّة على سطح الأرض ، فإنها تغطي مساحة أقل مما تشغله الأشعة المائلة ، كما يترافق تأثير دائرة العرض أيضاً في عنصر الأمطار ، إذ تزداد في المناطق الاستوائيّة وتأخذ بالتناقص كلما اتجهنا نحو القطبين ، باستثناء بعض المناطق المعتدلة بين دائرتي عرض ٤٠ ـ ٦٠ شمالاً وجنوباً.

٢. توزيع اليابس والماء :

أولاً : اليابس : يسخن اليابس بسرعة أكبر من الماء ، بسبب اختلاف الحرارة النوعية بين اليابس والماء ، فالماء يحتاج إلى حرارة أعلى ، كما أن اليابس يبرد بشكل أسرع ، مما ينتج عنه اختلاف واضح في قيم الضغط الجوي على كلٍّ من اليابس والماء في دائرة العرض الواحدة ، كما أن له أهمية في توزع الرياح المحلية مثل : نسيم البر والبحر ، إضافة إلى أهميته أيضاً في نظام سقوط المطر في الإقليم الموسمي.

ثانياً : المسطحات المائية (البحار والمحيطات) :

يؤثّر البحر في تعديل مُناخ الجهات القريبة منه ، حيث يلطّف من درجة الحرارة صيفاً وشتاءً ، وعليه فإن المناطق الساحلية معتدلة المُناخ نسبياً ، ومداها الحراري اليومي والفصلي قليل ، في حين نجد المناطق البعيدة عن البحر قاريّة المُناخ ذات مدى حراري كبير.

٣. التضاريس :

أ. الارتفاع عن مستوى سطح البحر بمقدار (١٥٠ متر) يؤدي إلى انخفاض درجة الحرارة درجة مئويّة واحدة.

ب . تؤثر التضاريس في الضغط الجوّي ، فكلّما زاد الارتفاع عن مستوى سطح البحر نقص طول عمود الهواء وتناقصت معه نسب الغازات الثقيلة الموجودة فيه ، كالأكسجين والنيتروجين وثاني أكسيد الكربون.

ج . يؤثّر شكل امتداد الجبال في اتجاه هبوب الرياح ، ففي جبال الهملايا التي تمتد من الشرق إلى الغرب تحمي الهند من وصول الرياح القطبيّة الواقعة للشمال منها ، في حين يؤدي امتداد جبال الروكي من الشمال إلى الجنوب في أمريكا الشماليّة إلى وصول الرياح القطبيّة الباردة والجافة عبر السهول في فصل الشتاء ، وكذلك امتداد سلسلة الجبال الغربيّة للأردن الممتدة من الشمال الى الجنوب ، حيث تمنع من توغّل الأمطار في الأجزاء الشرقيّة من الأردن.

د . توثّر التضاريس في كمية التساقط المطري ونوع المطر السائد ، فالمناطق المرتفعة بشكل عام أكثر وأغزر أمطاراً من المناطق المنخفضة.

٤. التيارات البحريّة :

حينما تصل هذه التيارات إلى سواحل القارات تؤثر في مُناخ الجهات الساحليّة التي تمر بها ، ويتفاوت أثرها بحسب مصدر هذه التيارات ، فإذا كانت قادمة من جهات دافئة (التيارات البحرية الدافئة) تؤدي إلى رفع درجة حرارة وزيادة رطوبته ، وأمطار المناطق الساحلية ، أما التيارات البحرية الباردة ، فإنها تعمل على خفض درجات حرارة السواحل الحارة.

٥. الغطاء النباتي :

تُعدّ المناطق التي يغطيها النبات ذات درجات حرارة معتدلة ، إضافة إلى أن المدى الحراري اليومي فيها قليل ، بخلاف المناطق الخالية من الغطاء النباتي مثل : الصحاري المدارية والقطبية ، ففي المناطق الصحراوية يسخن سطح الأرض الخالي من النبات بسرعة ، وعند حلول الليل يفقد حرارته بالإشعاع ، فتنخفض درجة الحرارة بشكل كبير.

٦. الكتل الهوائيّة :

تؤثر الكتل الهوائية على المُناخ ، فمثلاً مُناخ كندا وروسيا والولايات المتحدة الأمريكية يتأثر إلى حدٍ كبير بتحرك الكتل الهوائية القطبية البرية والبحرية ، حيث تؤدي إلى انخفاض درجة الحرارة إلى ما دون درجة الصفر المئوي في سواحل غرب كندا وأراضي السهول الجنوبية لروسيا ، أما الكتل الهوائية الدافئة فتعمل على رفع درجة الحرارة.

ب) عدّد اقسام التيارات البحرية ، مدعماً اجابتك بالامثلة.

١) التيارات البحريّة الدافئة : تتكوّن على السواحل الشرقيّة للقارات مثل : تيار الخليج وتيار اليابان والتيار الاستوائي العكسي وتيار شرق أستراليا وتيار البرازيل وتيار موزمبيق.

٢) التيارات البحريّة الباردة : تتكوّن على السواحل الغربية للقارات مثل : تيار كناري وتيار كمشتكا وتيار لبرادور وتيار بنجويلا وتيار غرب أستراليا وتيار البيرو.

ج) ماذا ينتج عن التقاء التيارات البحرية الدافئة بالباردة ؟

تشكّل مناطق صيد رئيسة للأسماك ، وذلك بسبب غنى تلك المناطق بالعناصر الغذائية للأسماك من الطحالب والأعشاب البحرية والعوالق النباتية الحيوانية.

د) للتيارات البحريّة أهمية كبيرة في كثير من النواحي الطبيعيّة والبشريّة ، وضّح ذلك.

١. تُساهم في زيادة بخار الماء ، الأمر الذي يترتّب عليه تزايد سقوط الأمطار.

٢. تشكّل مناطق صيد رئيسة للأسماك بسبب التقاء التيارات البحرية الدافئة مع التيارات البحرية الباردة ، وذلك لغنى تلك المناطق بالعناصر الغذائيّة للأسماك من الطحالب والإعشاب البحرية والعوالق النباتيّة والحيوانيّة.

السؤال السادس :

أ) على ماذا تعتمد عملية التكاثف ؟

١. وجود هواء رطب مشبع ببخار الماء.

٢. وجود أنوية يتجمّع حولها هذا البخار.

٣. انخفاض درجة حرارة الهواء الرطب إلى ما دون درجة الندى.

ب) كيف تؤثّر السحب على المُناخ ؟

كونها مصدر الأمطار والثلوج والبرد ، وتأثيرها على الإشعاع الشمسي والأرضي ، وكذلك تؤثر على حياة الإنسان والنبات والحيوان.

ج) ما أهم العوامل التي تساعد في تكوّن الضباب ؟

وجود كميات كافية من أنوية التكاثف ، وتوفّر الرطوبة في الهواء ، وصفاء الجو.

د) اكمل الجدول الآتي بكتابة ما هو مطلوب :

نوع الضباب	مكان وطريقة التشكّل
ضباب البر	يتكوّن في قيعان الأودية أو على قمم الجبال ، ويكثر في فصلي الخريف والشتاء حين يكون سطح الأرض بارداً نسبيّاً.
ضباب البحر	يتكوّن عندما يمرّ هواء دافئ فوق سطح بارد ، وينتشر هذا النوع في المناطق الساحلية مثل : سواحل مراكش وتشيلي.
الضباب الدخاني	يتكوّن في المدن الصناعيّة ، نتيجة اتحاد الدخان مع الضباب الناجم عن الأنشطة الصناعية ، كما هو الحال في مدن : لندن وبيونس ايرس و مكسيكو سيتي.

هـ) عدّد شروط تشكّل الندى.

١. انخفاض درجة حرارة الأجسام الصلبة إلى ما دون نقطة الندى.

٢. صفاء الجو وعدم وجود السحب أثناء الليل.

٣. سكون الهواء وضعف حركته.

و) ما عوامل تشكّل الصقيع ؟

١. **طبوغرافية الأرض :** تؤثر التضاريس في حدوث الصقيع ، حيث تنخفض درجة الحرارة في المناطق الجبلية المرتفعة بسبب تعرّضها للرياح الباردة ، كما يتشكّل في قيعان الأودية بسبب تراكم الهواء البارد القادم من قمم الجبال المحيطة بها.

٢. **صفاء السماء :** حيث تسمح بفقدان الإشعاع الأرضي ، مما يؤدي إلى انخفاض درجة الحرارة.

٣. **هدوء الرياح :** يحدث في الليالي الصافية والخالية من السحب.

٤. **طوال ساعات الليل :** في الشتاء تزداد ساعات الليل وتقل ساعات النهار ، مما يسمح بفقدان كميات كبيرة من الإشعاع الأرضي ويساعد في تشكّل الصقيع.

ز) ما الأضرار الذي يسبّبها الصقيع ؟

يسبب الصقيع أضراراً اقتصاديّة فادحة ، حيث يؤدي إلى تدمير المحاصيل الزراعيّة ، وزيادة حوادث السير ، نتيجة انزلاق المركبات على الشوارع.

ح) اذكر الإجراءات التي يمكن اتباعها للحد من خطر وحدوث الصقيع.

١. الاختيار السليم للمواقع الزراعيّة ، والابتعاد قدر الإمكان عن الأماكن التي يتكرّر فيها حدوث الصقيع.

٢. زراعة نباتات ومحاصيل أقل تأثراً في الصقيع ، والابتعاد عن زراعة المحاصيل الحساسة للصقيع مثل : الموز وقصب السكر.

٣. إشعال الحرائق ، حيث تؤدي إلى رفع درجة حرارة الهواء المحلي ، كما يوفر الدخان سحابة في الأعلى ، مما يقلل حدوث الصقيع.

٤. ري المزروعات ، خاصة في الأيام المتوقع فيها حدوث الصقيع.

٥. تغطية المزروعات والتربة بمواد بلاستيكيّة، للمحافظة على درجة حرارتها.

ط) ما الآثار السلبية التي يتركها البَرَد على الإنسان والنبات والحيوان ؟

تعتمد خطورة البَرَد على حجم حبات البَرَد وصلابتها ، فحبات البَرَد ذات الأحجام الكبيرة والصلبة ، تُحدث أضراراً جسيمة على هياكل وزجاج السيارات والطائرات ، وتؤدي إلى تلف المزروعات والأشجار المثمرة.

ي) ما الأضرار التي تسبّبها العواصف الثلجيّة ؟

يؤدي تراكم الثلوج بكميات كبيرة إلى تعطيل حركة النقل والملاحة الجويّة والبريّة ، نتيجة انعدام الرؤية وحدوث الانزلاقات وكثرة حوادث السير ، وقطع خطوط الكهرباء والهاتف وشبكات المياه ، كما يؤدي انصهار الثلج أو الجليد الدائم فوق المرتفعات الجبلية أثناء فصلي الربيع والصيف إلى حدوث الانهيارات الجليديّة أحياناً ، وفيضان الأنهار التي تنبع من الجبال.

ك) عدّد أنواع الجبهات الهوائية.

١) الجبهة الهوائيّة الباردة :

هي مقدمة لكتلة هوائيّة باردة ، يصاحبها رياح شماليّة أوشماليّة غربيّة.

٢) الجبهة الهوائيّة الحارة :

هي مقدمة لكتلة هوائيّة دافئة ذات رياح جنوبية إلى جنوبيّة غربيّة.

ل) متى تتكوّن الجبهة الهوائية الباردة ؟

تتكوّن هذه الجبهة عند اندفاع الهواء البارد نحو الهواء الدافئ ليحل مكانه ، فيرتفع الهواء الدافئ إلى أعلى ، وتتشكّل في هذه الحالة غيوم المزن الركاميّة ، التي تتطور لتصبح عواصف رعديّة وتسقط الأمطار.

م) متى تتكوّن الجبهة الهوائية الحارة ؟

عندما يندفع الهواء الدافئ باتجاه الهواء البارد ، حيث تكوّن سحباً متقطعة تسبّب سقوط أمطار خفيفة.

ن) قارن بين الجبهة الهوائيّة الباردة والدافئة من حيث سبب الحدوث.

وجه المقارنة	الجبهة الهوائية الباردة	الجبهة الهوائية الحارة
سبب الحدوث	اندفاع الهواء البارد نحو الهواء الدافئ ليحل مكانه ، فيرتفع الهواء الدافئ إلى أعلى ، وتتشكّل في هذه الحالة غيوم المزن الركاميّة ، التي تتطور لتصبح عواصف رعديّة وتسقط الأمطار.	عندما يندفع الهواء الدافئ باتجاه الهواء البارد ، حيث تكوّن سحباً متقطعة تسبّب سقوط أمطار خفيفة.

السؤال السابع :

أ) ما الخصائص التي تميّز وتتميز بها المنخفضات الجويّة ؟

١. تتركز في حوض البحر المتوسط في فصلي الشتاء والربيع ، وفي فصلي الخريف والشتاء تتركز في منطقة غرب أوروبا وشمال المحيط الأطلسي.

٢. تتفاوت المنخفضات الجوّية في المساحة التي تغطيها ، فبعضها يغطي منطقة جغرافيّة يزيد قطرها عن ١٠٠٠ كيلومتر ، بينما البعض الآخر لا يزيد قطرها عن ١٠٠ كيلومتر.

٣. تُساهم في وصول الرياح القطبيّة ذات البرودة الشديدة إلى مناطق يسود فيها المناخ المداري الحار.

٤. يتراوح عمر المنخفض الجوي ما بين ٣ ـ ٤ أيام ، يكون فيها الطقس مضطرباً وغير مستقر.

ب) عدّد أبرز مسارات منخفضات البحر المتوسط.

١) المسار الشمال الشرقي باتجاه جنوب تركيا وشمال سوريا.

٢) المسار الشرقي الذي يتجه نحو وسط بلاد الشام إلى وادي الرافدين.

ج) تختلف الأعاصير المداريّة عن المنخفضات الجويّة في مجموعة من الفروقات ، اكمل الجدول الآتي بكتابة المعلومات الصحيحة :

الأعاصير المدارية	المنخفضات الجوية
تظهر ضمن نطاق الرياح التجارية ، والرياح الموسمية في المناطق الحارة.	تظهر ضمن نطاق الرياح الغربية العكسية.
تنشأ في مناطق معينة من المحيطات.	تنشأ على اليابس والماء معاً.
صغر المساحة التي يغطيها الإعصار، وقطرها أقل من ٢٥٠كم.	تغطي مساحات واسعة ، ويزيد قطرها عن ١٠٠٠كم.
الأضرار التي تخلّفها كبيرة جداً في المنشآت وتدمير البُنى التحتية ، ومعظم مرافق الحياة المختلفة.	أضرارها قليلة جداً ، تقتصر على الفيضانات ، وبعض الانهيارات الأرضية.

د) ما النتائج التي تسببها أعاصير الهاريكين ؟

تسبّب خسائر بشريّة واقتصاديّة في المناطق التي تتعرّض لها ، كما تسبّب أمطاراً غزيرة وفيضانات عارمة ، إذ يصل معدل الأمطار المصاحبة لها أكثر من (٥٠٠) مليمتر يومياً.

هـ) عدّد أشهر أعاصير التيفون.

١. إعصار غونو الذي ضرب عُمان في عام ٢٠٠٧م.

٢. إعصار هايان الذي ضرب الفلبين في عام ٢٠١٣م ، حيث بلغت سرعة الرياح نحو ٣١٥ كيلومتر في الساعة ، وتسبّب في تدمير المنازل والمحلات التجاريّة ووسائل المواصلات ، وموت أكثر من ١٠ آلاف شخص واختفائهم.

و) ما خصائص اعصار التورنادو ؟

١. يتحرك التورنادو عادة من الغرب إلى الشرق.

٢. يتميز بأنه صغير الحجم ، إذ إنّ مساحة المنطقة التي يغطيها لا يزيد قطرها في الغالب عن ١٥٠٠ متر.

٣. على الرغم أن التورنادو يدّمر معالم الحياة ومظاهر العمران كلها ، إلا أن تدميره يقتصر على شريط ضيق لا يزيد عرضه عن قطر دائرة التورنادو نفسها ، بينما يبقى ما حوله سليماً إلى حد كبير.

ز) اكمل الجدول الآتي والذي يمثّل الآثار البيئية لظاهرتي النينو والنينا.

تأثيرات مُناخية	تأثيرات مادية	تأثيرات صحية
١. التغيّر في درجة الحرارة والضغط الجوّي والرياح. ٢. التفاوت الكبير في كميات التساقط. ٣. تغيّر نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون وغاز الأوزون. ٤. التغيّر في تكرار ومسارات العواصف المدارية (الهاريكين).	١. حدوث كوارث مادية وبشرية ناتجة عن الفيضانات والجفاف. ٢. هلاك أعداد كبيرة من الأسماك. ٣. انخفاض المخصبات الحيوية.	١. انتشار العديد من الميكروبات الضارة كالفطريات والبكتيريا. ٢. انتشار الأمراض كالتيفوئيد والكوليرا والملاريا.

ح) عدّد أسباب حدوث موجات الحر.

١. أنظمة الضغط الجوي المرتفع التي تتحرك ببطء في هذا الفصل ، حيث يمكن أن تبقى في المنطقة نفسها أياماً أو أسابيع عدة.

٢. ظاهرة الاحتباس الحراري والجزر الحراريّة.

٣. سيادة تيارات هوائيّة هابطة متزامنة مع تسخين شديد للسطح.

ي) ما الآثار البيئية لموجات الحر ؟

١. **الخسائر البشريّة :** تسبّب موجات الحر الشعور بالضيق والانزعاج الناتج من جرّاء ارتفاع درجات الحرارة ، إضافة إلى ارتفاع معدل الوفيات بسبب الإصابة بضربة الشمس ، وبعض الأمراض المرتبطة بذلك كالإصابة بالنوبات القلبية.

٢. تلف المحاصيل الزراعية ولاسيما الخضروات وأشجار الفاكهة.

٣. زيادة استهلاك المياه سواء في الاستعمالات الزراعيّة ، بزيادة عمليات ري المزروعات ، أو زيادة الاستعمالات المنزليّة والشرب.

٤. زيادة استهلاك الطاقة الكهربائيّة في المنازل والمصانع ، نتيجة استخدامها في عمليات التكييف والتبريد.

٥. سهولة انتشار الحرائق في الغابات ، بسبب جفاف الحشائش ، حيث تعاني غابات أستراليا من احتراق مئات الهكتارات سنوياً ، نتيجة ارتفاع درجات الحرارة.

ك) ما العوامل المؤثرة في موجات الحر في الأردن ؟

١. **التوزّع الجغرافي لأنظمة الضغط الجوي السطحي** ، من أشهر أنظمة الضغط الجوي السطحي المؤثر في موجات الحر في الأردن هي :

أ) **امتداد المنخفض الموسمي :** إن اختلاف الحرارة النوعيّة بين اليابس والماء ، يؤدي إلى تباين في حرارة الهواء فوق كل منهما ، فيتشكّل منطقة ضغط جوي منخفض في شبه القارة الهنديّة ، ويؤدي انحساره وتراجعه إلى تمركز فوق شبه الجزيرة العربيّة ، فيتعرّض الأردن إلى هبوب رياح شرقية إلى شماليّة شرقيّة جافة في فصل الصيف ، نتيجة عبورها مساحات واسعة من الصحاري القاحلة ، ويشكّل هذا المنخفض ما نسبته ٤١ % من موجات الحر التي تؤثر على الأردن.

ب) **امتداد المنخفض الحراري السعودي :** يؤدي انسحاب المرتفع الآزوري وتراجعه غرباً خلال فصل الصيف ليستقر فوق مياه المحيط الأطلسي إلى ظهور منخفض جوي سطحي ، الذي يُعدّ امتداداً للمنخفض الموسمي ، حيث يتحكّم في المسار اليومي لدرجة الحرارة العظمى في الدول الواقعة تحت تأثيره ، الأمر الذي ينتج عنه نشوء موجات الحر ، ويشكّل هذا المنخفض ما نسبته ٣٣ % من موجات الحر التي تؤثّر على الأردن.

ج) **امتداد المرتفع الجوي الازوري :** (المرتفع الجوّي الذي يتشكّل فوق جزر الآزور في المحيط الأطلسي) يتأثر مُناخ الأردن أواخر فصل الربيع وبداية فصل الصيف بامتداد المرتفع الجوي المداري الذي يسود شمال إفريقيا ، فتهب على الأردن رياح جنوبيّة إلى جنوبيّة شرقيّة ، ويشكّل هذا المنخفض ما نسبته ١٣ % من موجات الحر التي تؤثر على الأردن.

د) **امتداد منخفض البحر الأحمر :** يظهر تأثير هذا المنخفض مع بداية فصل الخريف ، حيث تؤدي الرياح الجنوبيّة أو الجنوبيّة الشرقيّة إلى تغذية هذا المنخفض وامتداده شمالاً ، لتسيطر على الأردن رياح جنوبية إلى جنوبيّة شرقيّة جافة وحارة ، تؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة.

هـ) **امتداد المنخفض الخماسيني :** ساهم موقع الأردن في الجزء الجنوبي الشرقي لحوض البحر المتوسط ، بتأثره بالعديد من المنخفضات الخماسينيّة التي تتكوّن في فصل الربيع.

٢. **حالة طبقات الجو العليا :** تتمثّل حالة الطقس في طبقات الجو العليا <u>بالحالتين الآتيتين :</u>

أ) وجود مرتفع جوّي في طبقات الجو العليا ، يؤدي إلى هبوط الهواء الساخن من الارتفاعات المختلفة إلى سطح الأرض مع تسخين شديد للسطح. ب) وجود امتداد حوض علوي بارد.

السؤال الثامن :

أ) اكمل الجدول الآتي بكتابة المعلومات الصحيحة والذي يمثّل الأقاليم المُناخيّة في العالم وفق تصنيف كوبن المُناخي :

الاقليم المناخي	الموقع الفلكي	الخصائص العامة
الاقليم الاستوائي	ينتشر هذا الإقليم حول المناطق المحاذية لخط الاستواء.	ويتميّز بارتفاع درجة الحرارة طوال العام ، أما الأمطار ، فهي غزيرة تسقط طوال العام ، ويبلغ معدلها السنوي نحو ٢٥٠٠ مليمتر.
الاقليم المداري	يمتد على طول المدارين (مدار الجدي والسرطان) على شكل حزامين شمال إقليم المُناخ الاستوائي ، ومن أهم الأنظمة الفرعية لهذا الإقليم المداري الموسمي الذي يتميز بموسم مُمطر في فصل الصيف ، ومن الدول العربية التي تتأثر بهذا الإقليم مرتفعات اليمن وساحل عُمان.	ـــــ
إقليم المناخ المعتدل	من أشهر أنظمته الفرعيّة إقليم مُناخ البحر المتوسط وإقليم غرب أوروبا.	يتميّز هذا المُناخ بالاعتدال الحراري ، وتتسم الأحوال الجويّة في نطاقه بالاضطراب وعدم الاستقرار ، نتيجة التقاء الكتل الهوائية المختلفة.

إقليم المناخ القطبي	يسود في العروض العليا من نصف الكرة الشمالي بعد دائرة عرض (٦٦،٥) شمال وجنوب خط الاستواء ، إضافة إلى القمم الجبليّة العالية.	يتميّز بالانخفاض الكبير في درجات الحرارة ، وأمطاره قليلة تكون على هيئة ثلوج.

ب) اكمل الجدول الآتي بكتابة المعلومات الصحيحة والذي يمثّل الأقاليم المُناخيّة في الأردن :

الاقليم المناخي	الخصائص	التوزّع الجغرافي
مُناخ البحر المتوسط	يتميّز بصيفه الحار والجاف ، وشتائه الرطب والمعتدل ، حيث فصل الشتاء هو فصل الأمطار ودرجات الحرارة المنخفضة ، وتكون ساعات النهار فيه قصيرة والغيوم تغطي السماء ، أما فصل الصيف ، فتكون فيه درجات الحرارة مرتفعة والطقس جافّاً ، والنهار فيه يكون طويلاً والسماء تكون صافية زرقاء ، وهناك فصلان ثانويّان قصيران هما : الربيع والخريف ، وتكون درجات الحرارة فيهما معتدلة.	يسود في المرتفعات الجبليّة التي تمتد من الشمال إلى الجنوب.

المُناخ الصحراوي	يتميز بارتفاع درجات الحرارة والمدى الحراري اليومي والسنوي ، إضافة إلى ارتفاع نسبة التبخّر مقارنة مع كميات الأمطار الساقطة التي تكون بطبيعتها ضعيفة ونادرة.	يشكّل أكثر من ثلثي مساحة الأردن ، ويتركّز في البادية الأردنيّة ، وتتراوح كميات الأمطار السنويّة الساقطة فيه ما بين (٥٠ ـ ٢٠٠ مليمتر).
الإقليم السوداني (الغوري)	يتصف بالمُناخ الحار صيفاً والدافئ شتاءً.	يسود في منطقة الأغوار التي تقع على أطراف وادي الأردن ، وتقع تحت مستوى سطح البحر.
الإقليم شبه الصحراوي (السهوب)	هو نطاق انتقالي بين مُناخ البحر المتوسط والمُناخ الصحراوي من جهة ، وبين مُناخ البحر المتوسط والسوداني من جهة أخرى.	ـــــــ

ج) ما العوامل المؤثرة في مُناخ الوطن العربي ؟

١. يؤثر في مُناخ الوطن العربي الموقع الفلكي ، حيث يمتد الوطن العربي بين خطي طول **(٦٠ شرقاً ـ ١٧ غرباً)** وبين دائرتي عرض **(٢ جنوباً ـ ٣٧ شمالاً)** متخذاً قطاعاً عرضيّاً ، ممتداً في كتلة يابسة لا يدخل فيها سوى المسطح الضيق للبحر الأحمر.

٢. كما يؤثّر به موقعه بالنسبة لليابس والماء والتضاريس من خلال ارتفاعها واتجاه امتدادها.

د) ما الأقاليم المُناخيّة الرئيسة في الوطن العربي ؟

١. مُناخ البحر المتوسط. ٢. المُناخ المداري.

٣. المُناخ الصحراوي. ٤. المُناخ الاستوائي.

هـ) يقسّم فصل الأمطار في الأردن إلى ثلاثة مواسم ، اذكرها.

١. الأمطار المبكّرة (الخريفيّة). ٢. الأمطار الرئيسة (الشتويّة). ٣. الأمطار المتأخرة (الربيعيّة).

و) ما العوامل المؤثرة في مُناخ الأردن ؟

١. التضاريس :

تشكّل المرتفعات الجبليّة فاصلاً طبيعيّاً بين وادي الأردن والصحراء الشرقيّة ، وتتكون من هضبة تتخللها السلاسل وقمم الجبال ، وتمتد ما بين نهر اليرموك شمالاً والحدود الأردنيّة السعوديّة جنوباً ، ويبلغ متوسِّط ارتفاع هذه

الهضبة الجبلية نحو ١٢٠٠ **متر** فوق مستوى سطح البحر ، إذ إن الجزء الأعظم من هذه الهضبة ينحدر بشدة نحو وادي الأردن شرقًا ، حيث تمتد بشكل طولي من الشمال إلى الجنوب على هيئة سلاسل جبلية تبدأ بمرتفعات عجلون شمالاً ، ثمَّ مرتفعات عمان والبلقاء في الوسط ، وسلسلة جبال الشراه في الكرك والطفيلة ومعان في الجنوب ، ويبلغ متوسط ارتفاع هذه الجبال نحو ٥٠٠ **متر** في منطقة جرش ، وتصل حتى ١٨٥٤ **متر** فوق سطح البحر في **جبل أم الدامي** قرب مدينة العقبة.(أعلى قمة جبلية في الأردن).

٢. البُعد عن المؤثرات البحريّة :

هناك تباين بكميات الأمطار بين الشمال و الجنوب في الأردن وذلك لقرب المناطق الشماليّة من البحر المتوسط بخلاف المناطق الجنوبية ، لذلك فإن كميات الأمطار تأخذ بالتناقص كلما اتجهنا جنوباً وشرقاً.

٣. درجة العرض :

إن موقع الأردن بين دائرتي عرض ٢٩ ـ ٣٣ **شمالاً** جعله يتأثر بالمرتفع الجوّي شبه المداري ، ويتّصف بخصائص المُناخ المداري في فصل الصيف ، وفي فصل الشتاء يقع ضمن نطاق تحرك المنخفضات الجويّة في العروض الوسطى ، لكنه يقع إلى الجنوب من المسارات الرئيسة للمنخفضات الجويّة ، ما أدى إلى تذبذب الأمطار من سنة لأخرى زمانيّاً ومكانيّاً.

٤. الغطاء النباتي :

على الرغم صغر مساحة الغابات في الأردن ، إلا أن تأثيرها المحلي واضح ، فدرجات الحرارة أكثر اعتدالاً في مناطق الغابات ، كمناطق عجلون والبلقاء والشوبك.

ز) يُعد المناخ أحد المقومات الطبيعيّة المهمة للدولة ، وله أثر كبير على الأنشطة الاقتصاديّة للسكان ، كما يؤثر على توزع السكان ، وضّح ذلك.

١. تزداد كثافة السكان حول العالم في المناطق المعتدلة والباردة ، في حين تنخفض في المناطق الحارة والباردة جدّاً.

٢. يؤثّر المُناخ على طبيعة الغطاء النباتي وعلى إنتاج المحاصيل الزراعيّة.

٣. الدول التي تتميّز بتنوّع مُناخي يساعدها في القدرة على توفير معظم احتياجاتها من المحاصيل الزراعيّة.

٤. يُعد المُناخ مورداً اقتصاديّاً يمكن استثماره في النشاط السياحي ، وتعمل العديد من الدول إلى إبراز أهمية مُناخها وتسوّقه عن طريق توظيف الخصائص المناخيّة للمكان في الترويج السياحي الذي يشكّل عامل جذب للعديد من الأفراد ، ومن تلك الدول الأردن فقد ساهم التنوّع المُناخي في تطوير الأنشطة السياحيّة في الأردن ، من خلال توفّر **(المشاتي)** ، وهي المناطق الأكثر تشمّساً وحرارة في فصل الشتاء ، ومن الأمثلة على ذلك مناطق الأغوار والبحر الميت والعقبة التي تشكّل مناطق جذب لحركة السياحة أثناء فصل الشتاء ، في ما تشكّل مناطق المرتفعات التي تتميّز باعتدال درجات الحرارة صيفاً بيئة جاذبة خلال فصل الصيف **(المصايف)**.

السؤال التاسع : ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة في العبارات الآتية :

١. تعتبر الرياح التجارية مثال على الرياح:

أ . الدائمة　　ب . الموسمية　　ج . اليومية　　د . الرياح المرافقة للمنخفضات الجوية

٢. تنخفض درجة الحرارة كلما ارتفعنا عن سطح البحر بمقدار

أ . ١٠٠ متر　　ب . ١٥٠ متر　　ج . ٢٠٠ متر　　د . ٢٥٠ متر

٣. واحد من التيارات البحرية الآتية يعتبر من التيارات الباردة :

أ . الخليج　　ب . اليابان　　ج . كمشتكا　　د . موزنبيق

٤. واحدة من الظواهر الآتية لا تعتبر من التكاثف:

أ . الثلج ب . السحب ج . الضباب د . الندى

٥. واحدة من المحاصيل الزراعية الآتية تعتبر من المحاصيل الحساسة للصقيع :

أ . التفاح ب . قصب السكر ج . الزيتون د . العنب

٦. الدولة العربية التي تعرّضت لاعصار غونو عام ٢٠٠٧م هي :

أ . اليمن ب . مصر ج . المغرب د . عُمان

٧. لحدوث موجة الحر يجب أن لا تقل درجة الحرارة ولمدة لا تقل عن ثلاثة ايام متواصلة عن :

أ . ٣٢ م ب . ٢٣ م ج . ٤٥ م د . ٥٠م

٨. يقع الأردن بين دائرتي عرض ٢٩ ـ ٣٣ شمالاً وبين خطي طول :

أ . ٢٩ ـ ٣٣ شرقاً ب . ٣٥ ـ ٣٩ شرقاً ج . ٣٣ ـ ٣٥ شرقاً د . ٣٧ ـ ٣٩ شرقاً

٩. تأثر الأردن ما بين عامي ١٩٦٠ ـ ٢٠٠٠م إلى :

أ . ١٥٢ موجة حر ب . ١٢٥ موجة حر ج . ١٣٠ موجة حر د . ١٣٥ موجة حر

١٠. العنصران المسؤولان عن توزع الغطاء النباتي على سطح الأرض هما :

أ . الحرارة والامطار ب . الحرارة والضغط الجوي ج . الامطار والضغط الجوي د . الثلج والمطر

١١. يقع الوطن العربي بين خطي طول ٦٠ شرقا و١٧ى غرباً وبين دائرتي عرض :

أ . ٥ جنوبا و٣٧ شمالاً ب . ١٥ جنوبا و٣٧ شمالاً ج . ٢٠ جنوباً و٣٧ شمالاً د . ٢٠ ـ ٣٧ شمالاً

١٢ . واحدة من الدول الآتية ليس لها حدود مع الأردن :

أ . لبنان ب . سوريا ج . العراق د . السعودية

١٣. اعلى قمة جبلية في الأردن هي :

أ . راس منيف ب . جبال السلط ج . جبل أم الدامي د . جبال الشراة

الوحدة الثانية : قضايا بيئيـــــــــة

السؤال الأول : وضّح المقصود بالمفاهيم والمصطلحات الآتية :

١. **البيئة :** هي الوسط الذي تعيش فيه الكائنات الحيّة والعناصر غير الحيّة جميعها بما فيه من تفاعل يحدث بينها ضمن مكان محدد ، وتشكّل تلك المكونات جميعها ما يعرف بالنظام البيئي.

٢. **النظام البيئي :** مجموعة من العلاقات المتبادلة والتفاعل المنظّم والمستمر بين الكائنات الحيّة والعناصر غير الحيّة ، وما ينتج عن هذا التفاعل من توازن بين تلك المكونات.

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

٤. **الإخلال في التوازن البيئي :** إلحاق الضرر بعناصر البيئة عن طريق الزيادة أو النقصان في نسبها الطبيعية بفعل تأثير الإنسان الذي يمارس الأنشطة الاقتصاديّة غير العقلانيّة ، كالصناعة واستخدام الوقود الأحفوري وقطع الغابات.

٥. **التغيّر المُناخي :** تغيّر في قيم عناصر المُناخ بفعل انبعاث غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي ، منها : غاز ثاني أكسيد الكربون والميثان والأكاسيد.

٦. **تلوث التربة :** دخول مواد ضارة وغريبة في التربة بكميات أو بتركيز يؤدي إلى تغيّر في خصائصها الطبيعيّة والكيميائيّة والحيويّة.

٧. **حماية البيئة :** حماية الكائنات الحية البريّة والمائيّة والنظم الطبيعيّة واستغلالها بشكل يضمن عملها واستمرارها في الحياة وفق نظام طبيعي متوازن.

٨. **الوعي البيئي :** إدراك الفرد لمتطلبات البيئة عن طريق شعوره ومعرفته بمكوناتها ، وما بينهما من علاقات وكيفية التعامل معها ويتكوّن الوعي البيئي من ثلاثة مكونات هي : التربية البيئيّة والثقافة البيئيّة والإعلام البيئي.

٩. **التوعية البيئية :** برامج وأنشطة توجه للأفراد بهدف تعريفهم بالمشكلة البيئية ، وزيادة اهتمامهم وشعورهم بالمسؤولية نحوها ، ومشاركتهم في تقديم الحلول المناسبة لها.

١٠. **التربية البيئيّة :** تُعرّفها هيئة الأمم المتحدة بأنها العملية التي تهدف إلى تنمية وعي الأفراد بالبيئة ومشكلاتها ، وتزويدهم بالمعرفة والمهارات والاتجاهات وتحمل المسؤولية المشتركة تُجاه حل المشكلات البيئية.

١١. **التخطيط البيئي :** أسلوب علمي منظّم يهدف إلى إيجاد أفضل الوسائل المناسبة في استثمار موارد البيئة الطبيعية بتنفيذ الإنسان مجموعة من المشروعات الاقتصاديّة التي تحافظ على البيئة وفق جدول زمني معين.

١٢. **التقييم البيئي :** مجموعة من الإجراءات التي تقدّر الحمولة البيئية وتحدّد نمط الاستخدام المناسب في المشروعات التنموّية وتأثيرها على البيئة.

١٣. **الحمولة البيئية :** هي القدرة أو الطاقة القصوى لإمكانات البيئة على تحمل النشاط البشرى دون استنزاف.

١٤. **الاقتصاد البيئي :** العلم الذي يُستخدم المعايير البيئية في مختلف جوانب الحياة الاقتصاديّة ، بهدف المحافظة على توازن البيئة وتحقيق نمو اقتصادي مستدام ، علماً بأن علم الاقتصاد يهتم بدراسة الاستخدام الأمثل للموارد المادية والبشرية بهدف تحقيق أكبر ربح ممكن ، وإشباع الحاجات الإنسانيّة بأقل تكلفة ممكنة.

١٥. السياحة البيئيّة : تلك الزيارات التي تتم إلى المناطق الطبيعية ، بهدف الاستمتاع بسحر هذه المناطق ، وتعرّف نباتاتها وحيواناتها البرية وتضاريسها بما لا يؤدي إلى إحداث أي خلل في التوازن البيئي القائم في تلك المناطق ، وتقوم على تشجيع النشاطات السياحيّة الصديقة للبيئة بالتخلي عن وسائل التنقل والمعدات الملوثة للبيئة ، وكذلك عدم تدمير البيئات الطبيعيّة في سبيل إيجاد وسائل الراحة والترفيه للسياح.

١٦. المحمية الطبيعية : مساحات واسعة من الأراضي الطبيعيّة تخصصها الدولة بقانون حماية المصادر المتوفرة وتشمل الأراضي الطبيعية والمصادر البيئية الحيويّة والتاريخيّة والأثريّة والثقافيّة والترويحيّة.

١٧. التنمية النظيفة : هي مشروعات اقتصادية تُسهم في الحد من انبعاث غازات الاحتباس الحراري بالاستثمار في مصادر الطاقة المتجدّدة والتقليل من الاعتماد على الوقود الأحفوري كمصدر للطاقة في مختلف الأنشطة الاقتصادية.

١٨. الطاقة النووية : هي الطاقة المتولّدة عن طريق انشطار عنصر اليورانيوم لاستخدامها في إدارة المولدات الكهربائيّة والمحركات والمصانع.

١٩. الوقود الحيوي : الطاقة الناتجة من تحلل المادة العضوية من بقايا الكائنات الحية النباتيّة والحيوانيّة المختلفة.

٢٠. طاقة الرياح : هي عملية تحويل حركة الرياح من الطاقة الحركيّة إلى شكل آخر من أشكال الطاقة الكهربائيّة تكون سهلة الاستخدام.

٢١. الطاقة الشمسيّة : تحويل الإشعاع الشمسي (الطاقة الحراريّة) إلى طاقة كهربائيّة بواسطة الخلايا الشمسيّة.

٢٢. الطاقة الكهرومائيّة : هي الطاقة المتولّدة من الطاقة الكامنة في المياه والناتجة عن حركة المياه من الشلالات والسدود ، وتعتمد طريقة التوليد على تحويل طاقة المياه إلى طاقة حركيّة ، حيث ينهمر الماء من مكان عالٍ ليدير توربينا ، فيدير بدوره مولداً كهربائيّاً ينتج عنها طاقة كهربائيّة.

السؤال الثاني : أعط أسباب كل من الاتي :

١. تعرّضت النظرية الإمكانيّة للنقد :

كونها تعظّم دور الإنسان في البيئة وقدرته على السيطرة والتحكّم فيها ، مما نتج عنها مشكلات عديدة سببت الإخلال بالتوازن البيئي.

٢. تضاعفت جهود الدول والمنظمات الدوليّة بالاهتمام بالبيئة :

نتيجة للتدهور البيئي المتزايد ، وذلك بإنشاء هيئات حكوميّة وغير حكوميّة لحماية البيئة.

٣. تُعد ظاهرة التغيّر المُناخي من أهم المشكلات البيئية :

بسبب تزايد الأنشطة البشريّة غير العقلانيّة ، وزيادة استهلاك مصادر الطاقة غير المتجددة ، والذي ينعكس على عناصر المُناخ من حرارة وأمطار ورياح وغيرها.

٤. تزايدت نسبة الملوثات في الغلاف الجوّي منذ منتصف القرن التاسع عشر:

نتيجة النشاط الصناعي وإنتاج وحرق الوقود ، والتي ساهمت بتزايد نسبة ثاني أكسيد الكربون والأكاسيد الأخرى في الغلاف الجوّي ، مما أدى إلى رفع درجة الحرارة السطحيّة للأرض بمعدل ٠.٥ درجة مئوية ، وتدمير طبقة الأوزون التي تعمل على امتصاص الأشعة فوق البنفسجيّة ، وبذلك تهدّد النظام البيئي على سطح الأرض.

٥. تناقص قطع الغابات بعد سنة ٢٠٠٠م :

لأن برامج محاسبة قطع الغابات بدأت تحقق أهدافها.

٦. قامت الحكومة الأردنيّة بالتوسع في زراعة الأشجار في المناطق كافة :

من أجل المحافظة على هذا المورد الذي يُسهم بدورة في تحقيق التوازن البيئي.

٧. ترتفع درجة حرارة الجو بصورة كبيرة ومفاجئة عند حدوث تفجيرات نوويّة :

بسبب تشكّل تيارات هوائيّة صاعدة نتيجة ارتفاع درجة الحرارة المفاجئة للهواء ، وتحمل معها الغبار الذري وأكاسيد النيتروجين التي تدخل في نطاق الأوزون في طبقة الستراتوسفير ، مما يؤثر في طبقة الأوزون.

٨. يتوقع العلماء ارتفاع درجة حرارة الهواء بمقدار يصل ما بين (٢.٥ ـ ٥.٥ م) في نهاية القرن الحادي والعشرين :

نتيجة ازدياد غازات الدفيئة في الغلاف الجوي.

٩. 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.

١٠. تزايد أعداد المنظمات غير الحكومية المهتمة بالبيئة :

نظراً إلى أهمية قضايا البيئة ومشكلاتها ، ووصل عددها عند انعقاد مؤتمر استوكهولم عام ١٩٧٢م إلى ٢٥٠٠ منظمة ، ولم يكن من بلدان العالم الثالث سوى ٣ منظمات ، وعند انعقاد مؤتمر ريودي جانيرو عام ١٩٩٢م وصل عدد المنظمات المشاركة في المؤتمر إلى أكثر من ١٠٠٠٠ منظمة من بينها ٢٠٠٠ منظمة من بلدان العالم النامي.

١١. تُعقد الكثير من المؤتمرات والاتفاقيات الدولية حول شؤون التغيّر المُناخي والبيئة :

وذلك بهدف توفير المعلومات اللازمة لحماية البيئة ، وتنظيم الأنشطة التي يقوم بها الإنسان ، والحد من انبعاث غازات الاحتباس الحراري ، وسوء استثمار مصادر البيئة المختلفة.

١٢. للتوعية البيئيّة فوائد عديدة :

١. تُسهم في تقليل نفقات الدولة في المحافظة على البيئة ، وتنمية السلوك الإيجابي تجاه البيئة لدى الأفراد.

٢. تُسهم بشكل فاعل في تقليل المشكلات البيئيّة عن طريق برامج التوعية المختلفة ، إضافة إلى التشريعات والبحوث العلميّة المتعلقة بالمشكلات البيئيّة وحمايتها ، بتنفيذ برامج إعادة توطين الحيوانات المهدّدة بالانقراض ، وتنظيم الصيد ، والالتزام بإجراءات حماية البيئة في المشروعات الصناعيّة في المناطق السكنيّة.

١٣ . للتربية البيئيّة أهمية :

تبرز أهميتها عن طريق إدراك الإنسان للوضع البيئي الراهن واتخاذ التدابير اللازمة لتنمية العلاقات الإيجابيّة بين الإنسان وبيئته ، وحاجته الضروريّة للموارد البيئيّة والمحافظة عليها.

١٤. تفاقم المشكلات البيئيّة في العقود الأخيرة :

نتيجة للتزايد السكاني المستمر في العالم ، تفاقمت المشكلات البيئيّة الناجمة عن ممارسات الإنسان الخاطئة في البيئة ، كعدم الاستثمار الرشيد للموارد الطبيعية وتلويث البيئة وتوسّعه في العمران بشكل عشوائي ، وقد ظهرت محاولات جادة إلى إيجاد حلول جذرية في أسلوب التعامل مع تلك المشكلات عن طريق تطبيق التخطيط البيئي.

١٥. يقوم المخطط البيئي بتقييم المشروعات الاقتصاديّة بشكل مستمر :

وذلك لتفادى النتائج الضارة لها في البيئة ، لذا يقوم بتعديل أو إلغاء المشروع إذا كان تنفيذه سيضر البيئة في المستقبل.

١٦. مفهوم الاقتصاد البيئي يتغير ولم يعد متناسباً مع متطلبات تطور النشاط الاقتصادي :

لأنه لا يأخذ بالاعتبار البعد البيئي أو الخسائر البيئية والتكاليف الاجتماعيّة الناتجة ، سواء أكانت على مستوى أفراد المجتمع أو على مستوى اقتصاد الدولة .

١٧. تمثّل قضية تدهور البيئة تحدياً للاقتصاديين :

لأنها تلقي الضوء على أهمية الحفاظ على الموارد الطبيعيّة ، والتي تحقق النمو الاقتصادي للمجتمع ، فمثلاً الغابة الطبيعية لا تدخل ضمن حسابات الدخل القومي للدولة إلا حين إزالتها والتجارة بأخشابها في السوق ، في حين يتم تجاهل المنافع البيئيّة التي توفرها الغابة عن طريق امتصاص ثاني أكسيد الكربون وإطلاق الأكسجين ، وتلطيف درجات الحرارة ، وتُعد موئلاً للعديد من الكائنات الحيّة ، كما تُدرج الموارد الطبيعية ، كالبترول والمعادن المستخرجة من باطن الأرض في حسابات الدخل القومي على الرغم من أنها ملوثة للبيئة وتتعرض للاستنزاف.

١٨. تعتبر السياحة البيئيّة من أكثر مفاهيم التنمية المستدامة نمواً وانتشاراً في العالم :

١. لأنها تعتبر نموذج للتكامل بين عناصر التنمية المستدامة الثلاثة : الاقتصاد والمجتمع والبيئة ونشاط اقتصادي يوفّر الوظائف ويزيد الدخل ويُساهم في رفد الدولة بالعملة الصعبة.

٢. وفي الوقت نفسه تنعكس إيجاباً على المجتمعات المحليّة التي تضطلع بدور رئيس في التنفيذ .

٣. كما تُساهم في المحافظة على عناصر البيئة الرئيسة ، وعدم إحداث إخلال بالتوازن البيئي الناتج عن تصرفات الإنسان.

٤. تُعد أحد أهم أنواع السياحة في العالم وأكثرها نموّاً في السنوات الماضية ، وقد جاءت لتجعل من السائح صديقاً للبيئة التي يزورها.

٥. لم تعد جهود حماية البيئة مقتصرة على المناطق الطبيعيّة ، لكنها تشمل أيضاً المساهمة في الحد من تلوّث المناطق الملوثة حاليّاً والعمل على تخفيف آثار التلوث فيها ، وكل ذلك جعل منها واحدة من أكثر أنواع السياحة نموّاً خلال السنوات الأخيرة.

١٩. للسياحة البيئيّة فوائد عديدة :

١. تخفيف الضغط على الأنظمة البيئيّة في الأماكن السياحيّة بما يضمن استدامة الموارد الطبيعيّة.

٢. الحفاظ على الموروث الثقافي والحضاري للسكان المحليين.

٣. زيادة فرص العمل لسكان المناطق الريفيّة خاصة للعمالة غير المدربة والتي قد تجد في نقل السائح وأمتعته على الدواب عبر الأماكن السياحيّة مصدراً مهمّاً للدخل.

٤. تشجّع تطوير تلك المناطق بطريقة تحافظ على مقوماتها الريفيّة الجميلة وتمنع الشركات السياحيّة العملاقة من إقامة المنشآت السياحيّة الضخمة.

٥. تُساهم السياحة البيئيّة في تطور الاقتصاد الأخضر القائم على حماية البيئة واستدامة الموارد.

٦. تزيد من فرص نمو التعليم البيئي في الدول النامية التي تعاني من معدلات عالية من التلوّث نتيجة غياب تقنيات معالجة النفايات الصلبة والسائلة وعدم تطبيق قوانين صارمة للحفاظ على البيئة والموارد الطبيعيّة.

٧. كما تُساهم في الحفاظ على المناطق الأثريّة من التدهور بفعل الممارسات الخاطئة لبعض السائحين والتي تؤدي إلى حرمان العالم من موروث ثقافي مهم.

٨ . للسياحة البيئيّة فوائد جمة لا تقتصر على البيئة بل تتعداها إلى الاقتصاد والثقافة وحقوق الإنسان وهو ما يزيد فرص نموها عاماً بعد عام.

٢٠. تعتبر المحميات الطبيعيّة الوجهة الرئيسة للسياحة البيئيّة في الأردن :

باعتبارها نشاطاً تنمويّاً متعدّد الفوائد يُساهم في حماية الطبيعة ، وتوفّر مجالات عمل للسكان المحليين ، وترفع من درجة الوعي في أهمية حماية الطبيعة.

٢١. تأسست المحميات الطبيعية في الأردن :

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

٢٢. تعتبر محمية وادي رم من أكثر صحاري العالم تميزاً ، وأكثر المناطق في الأردن جذباً للسياح :

وذلك بسبب وجود التشكيلات الجبليّة والصخريّة الفريدة.

٢٣. تُعد الطاقة النوويّة من أنظف أنواع الطاقة :

لأنها لا تشتمل على عملية احتراق ، ولا ينتج عنها غازات ضارة بالبيئة ، ويمكن التخلّص من المخلفات النوويّة بوسائل علميّة وتكنولوجيّة للمحافظة على سلامة البيئة.

٢٤. تتجه العديد من دول العالم حاليّاً بالاعتماد على بناء العديد من المفاعلات لتوليد الطاقة النووية :

لإنتاج الطاقة الكهربائيّة .

٢٥. اتجهت العديد من دول العالم إلى استخدام طاقة الرياح :

كونها من مصادر الطاقة المتجدّدة وأقلها كلفة وليست لها آثار سلبية على البيئة.

السؤال الثالث :

أ) عدّد مكونات النظام البيئي.

١. كائنات حيّة : منتجات ، مستهلكة ، محللات.

٢. عناصر غير حيّة : هواء ، ماء ، نظام صخري (تربة) ، وكل عنصر منها يشكّل نظاماً خاصّاً به.

ب) عدّد مكونات النظام الحيوي.

١. المنتجات : كائنات تصنع غذائها بنفسها دون الاعتماد على غيرها ،كالنباتات عن طريق عملية البناء الضوئي.

٢. المستهلكات : كائنات تعتمد في غذائها على غيرها ،كالإنسان والحيوان.

٣. المحللات : كائنات حية دقيقة لا ترى بالعين المجردة ، تقوم بتحليل المواد العضوية (مخلفات النباتات والحيوانات) ، وإعادتها إلى النظام البيئي.

ج) متى يحقق التوازن البيئي ؟

عندما تتحدّد العلاقة بين الإنسان وبيئته بمقدار استثماره لعناصرها المختلفة بشكل عقلاني.

د) تعدَّدت النظريات التي تفسّر العلاقة بين الإنسان والبيئة منذ القرن التاسع عشر ، وضّح ذلك.

١. النظرية الحتميّة :

يرى أصحاب هذه النظريّة أن البيئة تسيطر على الإنسان ويخضع لها ، وذلك بالمقارنة بين مجتمعات مختلفة من حيث خصائصها الطبيعيّة وتطورها البشري ، فالإنسان لا يُمكنه أن يَحيا بعيداً عن البيئة ما دامت تقدّم له العناصر الحياتيّة من طاقة وغذاء وهواء وماء ، وتظهر هذه النظريّة سلطة البيئة على الإنسان ، فهي التي تُسيّره وتقرّر مصيره وتجعله غنيّاً أو فقيراً أو قويّاً أو ضعيفاً ، وخير مثال على ذلك : تأثير البيئة على جسم الإنسان ، وضعف قدرته في استغلال البيئة الاستوائية في أفريقيا.

٢. النظرية الإمكانيّة :

يرى أصحاب هذه النظرية أن الإنسان له دور إيجابي وفاعل في تغيير بيئته واستغلالها وفقاً لاحتياجاته ومُتطلباته ، فهو ليس مجرد مخلوق سلبي يَنصاع لسلطة البيئة الطبيعيّة ، فقد تمكّن بما يمتلك من قدرات أن يُحوّل الظواهر البيئيّة لصالحه ، كما يؤكّد أصحاب هذه النظرية أن مظاهر البيئة هي من فعل الإنسان مثل : زراعة القمح الربيعي في المناطق الباردة في شمال كندا وروسيا ، واستغلال النفط والمعادن في المناطق الصحراوية الجافة كما هو الحال في الخليج العربي ، وحفر الآبار الارتوازيّة وزراعة الأراضي الصحراويّة في الأردن.

٣. النظرية التوافقيّة (الاحتمالية) :

يرى أصحاب هذه النظرية ضرورة التوفيق بين الآراء المختلفة ، فهي لا تؤمن بالحتميّة المطلقة ولا بالإمكانية المطلقة ، وتؤكد وجود علاقة متبادلة بين الإنسان وبيئته ، وقدرته على تغيير البيئة الطبيعيّة إلى حضاريّة ، وتشير هذه النظرية إلى أن هناك تأثير للبيئة على الإنسان ونشاطاته.

هـ) على ماذا ترتكز النظرية التوافقيّة (الاحتمالية) ؟

أ) تصنّف البيئة إلى أنواع ، على النحو الآتي :

١. بيئة صعبة مثل : المناطق الحارة والجليديّة.

٢. بيئة سهلة مثل : السهول الفيضيّة.

٣. بيئة متفاوتة في سهولتها وصعوبتها مثل : المناطق الجبليّة.

ب) تأثير الإنسان في البيئة يتخذ أحد الأشكال الآتية :

١. إيجابي : يتفاعل مع البيئة بما يحقق رغباته وحاجاته ، دون إحداث تأثير سلبي على مكونات البيئة ، كاستغلاله للطاقة الشمسية.

٢. سلبي : مثل إدخال المواد الضارة في الهواء من خلال نشاطاته المختلفة.

و) ما الانتقادات التي تعرّضت لها هذه النظرية (النظرية الحتميّة) ؟

أنه لا يمكن أن نقرّ بحتميّة تأثير أي عامل من العوامل البيئية في الإنسان وأنشطته المختلفة ، فقد استطاع بتطوره التكنولوجي التغلب على قسوة بعض الظروف الطبيعية.

ز) ما المراحل التي مرّت بها علاقة الإنسان بالبيئة ؟

١. مرحلة الجمع والالتقاط والصيد : عاش الإنسان الأول في هذه المرحلة على شكل جماعات صغيرة تعتمد على الصيد وجمع الثمار للحصول على غذائها وتتنقل من مكان لآخر ، ولم يكن للإنسان تأثير سلبي على البيئة.

٢. مرحلة الزراعة : تعود إلى ما قبل عشرة آلاف سنة تقريباً ولغاية بدء الثورة الصناعية في منتصف القرن الثامن عشر ، حيث استقر الإنسان في أماكن معينة ، وبدأ يعتمد على الزراعة، ويؤثّر بشكل محدود على البيئة.

٣. مرحلة الثورة الصناعيّة : تبدأ من منتصف القرن الثامن عشر ولغاية منتصف القرن العشرين ، إذ استخدم الإنسان في هذه الفترة الوقود الأحفوري في الصناعة ، ونتج عن ذلك مواد ضارة للبيئية ،كزيادة ثاني أكسيد الكربون.

٤. مرحلة ثورة المعلومات والاتصالات : بدأت هذه المرحلة منذ منتصف القرن العشرين حتى الوقت الحالي ، حيث ظهرت الحاسبات الإلكترونيّة وتطورت وسائل الاتصال والزيادة السريعة في المعرفة ، إضافة إلى الزيادة في عدد سكان العالم ، وممارسات الإنسان غير العقلانيّة من خلال أنشطته الصناعيّة واستعماله الأسمدة الكيميائيّة والمبيدات الحشريّة في الزراعة ، حيث ساهمت في استنزاف مصادر الثروة الطبيعية وتلويث البيئة.

ح) وضّح آثار النمو السكاني السريع والتغيّر في أساليب معيشة السكان والنمو الاقتصادي على البيئة.

١. فرض المزيد من الضغوط على الموارد الطبيعيّة والبيئيّة ، وزيادة تأثير الإنسان على البيئة بالتقدّم التكنولوجي ، وما نتج عنها من مشكلات أصبحت تهدّد مصير الإنسان وبيئته.

٢. التدهور البيئي في العالم المستمر ، من تلوث الهواء بالغازات السامة والضارة ، وفي كل يوم يزداد تلوث الماء في البحار والمحيطات والأنهار ، وتتعرّض بعض أنواع الكائنات النباتيّة والحيوانيّة للانقراض.

ط) كيف يمكن التعرّف على التغيّر المُناخي وأثره في البيئة ؟

١. الطرائق الجيولوجية تتمثّل في شواهد جيولوجيّة ، أبرزها :

أ) الصخور الرسوبيّة مثل : الحجر الجيري والمتحجّرات والركام الجليدي.

ب) النشاط البركاني يترافق معه تزايد انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو والذي يُسهم بدوره في التغيّر المُناخي.

٢. دراسة المُناخ القديم بمعرفة الرواسب في كل من البحيرات وعينات الجليد وحلقات سيقان الأشجار.

ي) ما أسباب التغيّر المُناخي ؟

١. العوامل الطبيعيّة :

أ) التغيّر في كمية الإشعاع الشمسي الذي يصل سطح الأرض ، ويحدث خلال فترة زمنيّة طويلة.

ب) الانفجارات البركانيّة ، تتسبّب في انبعاث كميات كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون والرماد البركاني وأكاسيد الكبريت والتي بدورها ترفع درجة حرارة الغلاف الجوي.

ج) التغيّر في مكونات الغلاف الجوي والتي من أبرزها غاز ثاني أكسيد الكربون والشوائب.

٢. العوامل البشرية :

ناتجة عن النشاط الإنساني ، من أهمها : التلوّث الجوّي و التلوّث المائي وتلوّث التربة وقطع الغابات والتجارب النوويّة.

أ) التلوّث الجوّي : دخول مواد غريبة صلبة أو سائلة أو غازيّة في الغلاف الجوي تلحق الضرر بصحة الإنسان والبيئة.

ب) التلوّث المائي : إحداث تغيّر في الخصائص الطبيعية للمياه بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ، ممّا يؤثّر سلباً على الإنسان والنظام البيئي.

ج) تلوّث التربة : بسبب :

١. استخدام الإنسان للمبيدات الحشريّة والأسمدة الكيماويّة في الزراعة.

٢. المخلفات السائلة من الأنشطة الصناعيّة.

٣. انبعاث غازات سامة مثل غاز الميثان الذي يؤثر على النظام البيئي.

د) قطع الغابات :

تتعرّض الغابات للإزالة المستمرة من قبل الإنسان ، حيث بلغت مساحتها ٣٩.٨ **مليون كيلو متر مربع** وتشكّل نحو ٣٠ % من مساحة اليابسة ، وبلغت نسبة قطعها في أوروبا نحو ٧٠ % من مساحتها ، بينما وصلت النسبة في أفريقيا وجنوب شرق آسيا إلى أكثر من ٨٠ % ، وقد تناقصت مساحة الغابات سنة ١٩٧٥م بمقدار **مئة ألف كيلومتر مربع سنويّاً**.

هـ) التجارب النوويّة :

بسبب التجارب النووية تتشكّل تيارات هوائيّة صاعدة نتيجة ارتفاع درجة الحرارة المفاجئة للهواء ، وتحمل معها الغبار الذري وأكاسيد النيتروجين التي تدخل في نطاق الأوزون في طبقة الستراتوسفير ، مما يؤثر في طبقة الأوزون.

ك) ما مصادر تلوّث المياه بفعل الأنشطة البشريّة ؟

تتمثّل بمشتقات النفط ومخلفات المصانع ونفايات المدن ، والمواد الكيماويّة والمشعة والمبيدات ، التي تُسهم في تلوّث مياه الأنهار والبحيرات والبحار والمحيطات ورفع درجة حرارتها.

ل) ما نتائج تلوّث المياه بفعل الأنشطة البشريّة ؟

١. زيادة سرعة التيارات البحريّة في المسطحات المائيّة.

٢. زيادة تبخّر المياه وسقوط الأمطار خاصة المناطق القريبة من السواحل البحريّة.

س) ما أهم الآثار البيئية المحتملة الناتجة عن ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض؟

١. تغيّر مستوى سطح البحر.
٢. تغيّر النمط المطري.
٣. تدهور الموارد المائية.
٤. آثار اقتصاديّة.
٥. تدهور التنوّع الحيوي.
٦. النزوح البيئي.
٧. الآثار الصحية.

ع) كيف سيؤثر التغيّر المُناخي بشكل سلبي على حياة الإنسان الاقتصاديّة ؟

أ) تأثر المناطق الزراعية والعمرانية والمنشات السياحيّة والموانئ القريبة من السواحل نتيجة ارتفاع منسوب مياه البحار والمحيطات.

ب) اختفاء الكثير من الجزر والمدن الساحلية بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر مثل جزر المالديف في نهاية القرن الحادي والعشرين.

ف) ما الاخطار البيئية التي أدت إلى هجرة السكان والذين اجبروا على مغادرة مساكنهم مؤقتاً أو بصفة دائمة خوفاً على حياتهم ؟

أ) الجفاف.
ب) الفيضانات.

ت) ما الآثار الصحية الناتجة عن التغيّر المُناخي بفعل ارتفاع درجة الحرارة ؟

أ) حدوث وفيات ناتجة عن ضربات الشمس.

ب) زيادة الإصابة بأمراض الحساسية والربو والأمراض التنفسيّة.

ج) ظهور أمراض معدية مثل : الكوليرا والملاريا بفعل توفر بيئة جاذبة للبعوض والحشرات.

ق) ما الحلول المقترحة للحد من مشكلة التغيّر المُناخي ؟

أ) خفض الانبعاثات الكربونيّة في الهواء. ب) حماية الغابات والنبات من القطع والحرائق.

ج) استخدام مصادر الطاقة المتجدّدة.

السؤال الرابع :

أ) اذكر الطرائق التي يمكن أن يتبعها الإنسان في حماية البيئة.

١. نشر الوعي البيئي في المجتمع. ٢. سن القوانين. ٣. إعداد العاملين الأكْفاء في مجال البيئة.

ب) اذكر المنظمات الدوليّة لحماية البيئة والتي أخذت صفة مراقب تابعة لمنظمة هيئة الأمم المتحدة.

١. برنامج الأمم المتحدة للبيئة. ٢. اللجنة الدولية للتغيّرات المُناخيّة. ٣. الوكالة الأوروبيّة للبيئة.

ج) اذكر أبرز المنظمات غير الحكوميّة لحماية البيئة.

١. الاتحاد العالمي للمحافظة على البيئة. ٢. الصندوق العالمي للطبيعة. ٣. منظمة السلام الأخضر.

د) وضّح دور المنظمات غير الحكوميّة لحماية البيئة.

يتمثل دور هذه المنظمات بجمع المعلومات البيئيّة ورصدها ، والكشف عن الممارسات الضارة بالبيئة ، وتوعية الرأي العام.

هـ) اذكر المؤتمرات والاتفاقيات الدولية حول البيئة والتغيّر المُناخي.

١) مؤتمر استوكهولم عام ١٩٧٢م في السويد.

٢) اتفاقية فينا عام ١٩٨٥م لحماية طبقة الأوزون في النمسا.

٣) قمة الأرض عام ١٩٩٢م في ريودي جانيرو في البرازيل.

٤) اتفاقية كيوتو عام ١٩٩٧م في اليابان.

٥) مؤتمر باريس عام ٢٠١٥م في فرنسا.

و) بيّن جهود الأردن في حماية البيئة.

١. شارك الأردن في العديد من الاتفاقيات والمؤتمرات الدولية الخاصة بحماية البيئة ، منها مؤتمر ريودي جانيرو عام ١٩٩٢م ، كما وقّع على اتفاقية فينا لحماية طبقة الأوزون عام ١٩٨٥م ، وانضم في عام ٢٠٠٣م إلى بروتوكول كيوتو ، ووقّع على اتفاقية باريس عام ٢٠١٥م.

٢. كما بدأت الحكومة الأردنيّة بالاهتمام بأمور البيئة محليّاً بتنظيم حملات التوعية البيئيّة ، وتوظيف وسائل الإعلام والتربية والتشريعات القانونيّة لهذه الغاية.

ز) ما إنجازات الحكومة الأردنيّة في مجال الاهتمام بأمور البيئة محليّاً ؟

أولاً : قانون حماية البيئة ١٩٩٥ م ، بالتعاون مع الهيئات العامة والخاصة المعنية بشؤون البيئة ويشمل :

أ) الجانب التنظيمي المؤسسي : إنشاء مؤسسة عامة لحماية البيئة ، من أهدافها إعداد سياسة وطنية عامة لحماية البيئة.

ب) الجانب العملي : يتعلق بمجالات حماية البيئة ، كقطاع الهواء والمياه والتربة والأحياء البرية.

ج) الجانب الجزائي : حدّد العقوبات المترتبة على كل من يخالف الأنظمة البيئية بفرض غرامات مالية أو إغلاق المحلات المخالفة والتي تسبّب في إحداث ضرر أو تلوّث لعناصر البيئة.

ثانياً : الإستراتيجية الوطنية لحماية البيئة في الأردن ومن أهدافها :

أ) المحافظة على التوازن البيئي بين عناصر البيئة الرئيسة بما يحقق الراحة والحياة الكريمة للمواطنين حاضراً ومستقبلاً.

ب) وضع خطة عملية لتحقيق التنمية المستدامة عن طريق التخطيط العملي والاقتصادي والإشراف عليها من الجهات ذات الاختصاص.

ح) ماذا تضمّنت الإستراتيجية الوطنية لحماية البيئة ؟

تضمّنت أسس ومعايير يُستند إليها عند إعداد خطة حماية البيئة والموارد البيئية ، وشملت تحديث المعلومات المتعلقة بالموارد الطبيعية والحدود التي يصل إليها تلوّث الهواء والماء في الأردن.

ك) ما الجوانب التي عالجتها الإستراتيجية الوطنية لحماية البيئة ؟

المياه السطحيّة والجوفيّة والزراعة والحياة البريّة النباتيّة والحيوانيّة والمناطق الساحليّة والثروة البحريّة والاستيطان البشري والغلاف الجوي ونوعية الهواء والآثار والثقافة والطاقة.

ل) ما أهداف البرامج والانشطة المخصصة للتوعية البيئية ؟

أ) إكساب الفرد المعرفة والمهارة والمحافظة على البيئة.

ب) تطوير الأخلاقيات البيئية عند الأفراد.

ج) مشاركة الأفراد جميعهم في اتخاذ القرارات لحماية البيئة.

م) ما أهمية التوعية البيئية ؟

١. تُسهم التوعية البيئية في تقليل نفقات الدولة في المحافظة على البيئة ، وتنمية السلوك الإيجابي تجاه البيئة لدى الأفراد.

٢. كما تُسهم بشكل فاعل في تقليل المشكلات البيئيّة عن طريق برامج التوعية المختلفة ، إضافة إلى التشريعات والبحوث العلميّة المتعلقة بالمشكلات البيئيّة وحمايتها ، بتنفيذ برامج إعادة توطين الحيوانات المهدّدة بالانقراض ، وتنظيم الصيد ، والالتزام بإجراءات حماية البيئة في المشروعات الصناعيّة في المناطق السكنيّة.

م) على ماذا تعتمد التربية البيئيّة في مبادئها الأساسيّة ؟

١. تعتمد على التخطيط المسبق في التعامل مع البيئة لتقليل المخاطر.

٢. استثمار الموارد البيئية لتحقيق التنمية الاقتصاديّة دون إلحاق الأضرار بالبيئة.

السؤال الخامس :

أ) ما أسباب تفاقم المشكلات البيئيّة ؟

١. نتيجة للتزايد السكاني المستمر في العالم.

٢. ممارسات الإنسان الخاطئة في البيئة ، كعدم الاستثمار الرشيد للموارد الطبيعية وتلويث البيئة وتوسّعه في العمران بشكل عشوائي.

س : ما فوائد التخطيط البيئي في مجال حماية البيئة ؟

١. إدارة البيئة وحمايتها بشكل منظم ومخطط يُسهم في حل مختلف القضايا البيئية.

٢. يدعم استخدام وسائل حماية البيئة عن طريق التوعية البيئية ودمج التربية البيئية في مناهج التعليم.

٣. يمكّن صانع القرار من التأكد من أن التنمية تتحقق دون أن تترك آثاراً ضارة للبيئة.

ب) ما الفوائد الصحية للتخطيط البيئي ؟

يُسهم في إيجاد بيئة صحية للأفراد عن طريق التخطيط لحركة المرور والطرق ، وزيادة المساحات الخضراء والتشجير في المناطق الحضريّة ، واستخدام التكنولوجيا الصديقة للبيئة والإنتاج الأنظف ، والتخطيط لإقامة المناطق الصناعية بعيداً عن المناطق السكنيّة ، والتخلّص الآمن من المخلفات وإعادة استخدامها لحماية السكان من الأمراض.

ج) ما الفوائد الاجتماعية للتخطيط البيئي ؟

يُسهم في استخدام الموارد الطبيعة استخداماً رشيداً لتلبية احتياجات الجيل الحالي والأجيال القادمة ، ومشاركة الأفراد في المشروعات التنمويّة ، كما يُسهم في الحدّ من الفقر عن طريق الموازنة بين النمو السكاني والموارد ، ويهتم أيضاً في التخطيط السليم للمدن ، بحيث تكون متوائمة بيئيّاً وبشريّاً.

د) ما الفوائد الاقتصادية للتخطيط البيئي ؟

يُسهم في إيجاد بيئة صحية تساعد الأفراد على العمل والإنتاج ، ويدفع إلى الاعتماد على الخبرات والتقنيات المحليّة ، ووقف استنزاف الموارد الطبيعيّة ، والاهتمام باستخدام مصادر الطاقة المتجددة ومشروعات إعادة التدوير للمخلفات.

هـ) ما المشكلات في الدول النامية الناجمة عن إهمال التنمية الريفية.

هجرة السكان من المناطق الريفيّة إلى المناطق الحضريّة في الدول النامية.

و) ما علاقة الإنسان بالمشكلات الاقتصاديّة وتلوّث البيئة ؟

ترتبط البيئة بالاقتصاد ، وذلك كون الاقتصاد يدرس مشكلة الحاجات الإنسانية المختلفة والمتزايدة ، ليجد لها حلًّا بما توفره البيئة الطبيعيّة من موارد عدة ، والذي يعتمد استثمارها على الأدوات والأساليب التي يقدمها علم الاقتصاد ، والتي تسهم في حل المشكلات البيئية.

ز) ماذا ترتّب على العلاقة بين الاقتصاد والبيئة ؟

ترتّب عليها مجموعة من التكاليف الاقتصاديّة.

ح) ما شكل العلاقة بين الاقتصاد والبيئة ؟

هي علاقة تبادلية ، فالبيئة تؤثّر في الاقتصاد حيث تزوده بالمواد الأوليّة اللازمة لعملية الإنتاج ، والاقتصاد يؤثّر في البيئة بإلحاق الضرر بها واستنزاف مواردها ، وتعود في صورة مخلفات غير مرغوبة في البيئة.

ط) ما الخصائص التي يتصف بها الاقتصاد البيئي ؟

أ) تحقيق التنمية المستدامة. ب) تطبيق مبدأ المسؤوليّة المشتركة. ج) يهتم بكفاءة الموارد والإنتاج والاستهلاك.

ي) عدّد مقومات السياحة البيئيّة.

١. التنوّع البيئي للمناطق السياحية من حيث الحياة البرية أو التضاريس أو المُناخات للمناطق السياحيّة.

٢. إمكانية اجتياز هذه المناطق والتجوّل فيها دون الحاجة إلى استخدام وسائل نقل ملوّثة للبيئة.

٣. القدرة على تقديم الخدمات للسائحين مع الحفاظ على التوازن البيئي وعدم التأثير على أيّ نظام بيئي قائم في المناطق السياحية.

٤. رفع الوعي البيئي للسائح ، وكذلك جعله أكثر تفاعلاً مع قضايا المناطق وهمومها التي يزورها ، وعليه أن يدرك مدى أهمية الحفاظ على توازن الأنظمة البيئيّة في المنطقة وأهمية مساهمته الماديّة والمعنويّة في الحفاظ على التراث الطبيعي والثقافي للمناطق التي يزورها.

٥. احترام الثقافة المحليّة للمناطق التي تُزار.

ك) اذكر نشاطات السياحة البيئية.

١. تسلّق الجبال .

٢. الرحلات داخل الغابات .

٣. رحلات مراقبة الحياة البرية من طيور ونباتات وحيوانات مهددة بالانقراض.

٤. الرحلات الصحراويّة .

٥. رحلات الصيد البري أو البحري الموافقة للشروط القانونيّة والبيئيّة .

٦. رحلات تصوير الطبيعة .

٧. المشاركة في الفعاليات الدولية البيئيّة : تهدف إلى تسليط الضوء على بعض القضايا البيئيّة .

السؤال السادس :

أ) اكمل الجدول الآتي والذي يمثّل أهم مواقع السياحة البيئية في الأردن :

اسم المحمية	الموقع	الخصائص / المميزات
محمية ضانا	محافظة الطفيلة	١. بغناها في التنوّع الحيوي ، وهي من أفضل المواقع لمشاهدة الطيور ، خاصة خلال الهجرة الربيعيّة والخريفيّة ، مع وجود العديد من مسارات المشي والتسلّق وبعضها يمر عبر مواقع أثرية منها : مناجم النحاس القديمة في وادي فينان. ٢. يُمْكِنُ للسائح الإقامة في ضانا ، إما في مركز الزوار أو في مخيماتها. ٣. يوجد فيها مركز لصنع الحليّ المحلية ، التي تُعرض وتباع هِيَ والمنتجات الزراعية العضوية في مركز الزوار. ٤. كما يتوافر الإدلّاء المدربون فيها على مدار الساعة.

محمية الموجب	**محافظة الكرك**	تُعد هذه المحمية الأكثر انخفاضاً عن سطح البحر في العالم ، وتتكوّن من سلاسل جبليّة صخريّة وعرة وأودية ذات مياه نقية دائمة الجريان في الأنهر والسيول ، وتعتبر رحلة المغامرات في وادي الموجب من أكثر خصائص هذه المحمية جاذبيّة ، حيث تتضمّن السباحة والتسلّق ومشاهدة المناظر الطبيعيّة الخلّابة على طول الوادي ، وهناك مسارات تتضمن الهبوط من مساقط المياه ، وجولات الحياة البريّة ، ومراقبة حيوان البدن والطيور ، والتخييم في الطبيعة.
محمية الأزرق المائية	**الأزرق (محافظة الزرقاء)**	١. يوجد فيها غطاء نباتي كافٍ لتوفير مساحات واسعة من الظل والرطوبة. ٢. تعتبر من المناطق المهمة دوليّاً لهجرة الطيور ، وتوفّر المحميّة الكثير من الخدمات وموقع خاص لمراقبة الطيور. ٣. تنتشر فيها مواقع أثرية ، لعل أهمها سد أموي صغير لحجز المياه. ٤. فيها مركز للزوار يوفر وسائل إيضاحيّة وتعليميّة حديثة.
محمية الشومري الطبيعية	**الأزرق (محافظة الزرقاء)**	تُعد أول محمية أُنشئت في الأردن عام ١٩٧٥م ، والهدف من انشائها حماية الحيوانات والنباتات البريّة والثدييات والطيور المهاجرة ، وفيها يمكن مشاهدة أحد أكبر قطعان المها في العالم ويستطيع الزائر مشاهدة النعام وحيوانات أخرى مميزة لهذه المنطقة ، وتتوافر في مركز الزوار مواد تعليميّة وإيضاحيّة تشرح قصة المها العربي وصراعه للبقاء ، والمساعدة التي قدمها برنامج إعادة التوطين والإكثار ، وهناك (رحلة سفاري) تنطلق داخل المحمية لمشاهدة القطيع في الطبيعة.
محمية وادي رم	**محافظة العقبة**	يمكن ممارسة فيها تسلّق الجبال والتخييم والسير الليلي وسباقات التحمل والجري.

محمية عجلون	محافظة عجلون	١. تتميّز بهضاب وجبال متعرجة مغطاة بتجمعات كثيفة من غابات البلوط الدائمة الخضرة ، تتخللها أشجار السرو. ٢. يوجد فيها عدد من الحيوانات التي تعيش في مناطق الغابات منها: الغرير والثعالب والخنازير البرية وأنواع الطيور. ٣. في فصل الربيع تتحوّل المنطقة إلى لوحة طبيعية جذابة.
محمية دبين	محافظة جرش	تتميّز بتنوّعها الحيوي الكبير ، وذلك بوجود غابات الصنوبر الحلبي ونباتات نادرة مثل: نبتة الأوركيد، والحياة البريّة والثديات ، وأنواع من الطيور المستوطنة والمهاجرة.

ب) ما اسم الجهة المشرفة على محمية وادي رم ؟

تم تأسيسها في عام ١٩٩٨م ، وهي ذات إدارة مشتركة بين سلطة المنطقة الاقتصاديّة الخاصة في العقبة ووزارة السياحة والجمعية الملكية لحماية الطبيعة ، بهدف تحقيق إدارة متكاملة للمنطقة تحميها من التأثير السياحي الكبير وتضمن استدامة دورها السياحي.

ج) ما الوسائل التي تتحقق بها التنمية النظيفة ؟

١) الحد من الانبعاثات الكربونيّة . ٢) استثمار مصادر الطاقة المتجدّدة.

د) عدّد أهم مصادر الطاقة المتجددة.

الطاقة النووية ، الوقود الحيوي ، طاقة الرياح ، الطاقة الشمسيّة ، الطاقة الكهرومائيّة.

هـ) عدّد سلبيات الطاقة النووية.

تعتمد على الإشعاعات الصادرة عن الطاقة النوويّة ، والتي تسبّب أمراضاً عديدة للإنسان منها : سرطان الجلد والدم وأمراض العيون.

و) من اين نحصل على الوقود الحيوي ؟ وما هي استخداماته ؟

نحصل عليه من الكتلة الحيويّة ، ويستخدم في تشغيل محركات المصانع والتدفئة.

ز) عدّد أنواع الوقود الحيوي بحسب المصادر التي يستخرج منها.

١) الوقود الصلب : ينتج عن استخدام بقايا المخلفات الصلبة ، وتحرق مباشرة لتوليد الطاقة الكهربائيّة والتدفئة.

٢) الغاز الحيوي : يعتمد على إنتاج كميات كبيرة من غاز الميثان بفعل تحلّل المخلفات العضويّة بعد حرقها.

٣) الوقود السائل : يستخرج من بعض المحاصيل الزراعية ، كفول الصويا وعباد الشمس وبذور اللفت ، إضافة إلى المحاصيل التي تحتوي على نسب عالية من السكريات والنشويات مثل : الشمندر وقصب السكر والقمح والذرة التي تعالج بالتخمّر.

ح) ما أهمية الطاقة الشمسية ؟

تُعد الطاقة الشمسيّة مصدراً للطاقة المتجددة فمنها ما يتم توليد الطاقة الكهربائيّة لتزويد الشبكات الأرضية والمناطق النائية التي تفتقر إلى شبكات كهربائيّة ، إضافة إلى التدفئة وتسخين المياه في المنازل والمصانع.

ط) ما خصائص الطاقة الشمسية ؟

مصدر مجاني للطاقة ونظيفة لا ينتج عنها أي مخلفات أو آثار سلبية.

ي) ما مصادر الحصول على الطاقة الكهرومائيّة ؟

الشلالات والسدود واستخدام طاقة المياه الحركيّة في الأمواج أو طاقة المد والجزر.

ك) ما أهمية الطاقة الكهرومائيّة ؟

١. مصدر من مصادر الطاقة المتجدّدة.

٢. تعتبر الأقل خطراً على البيئة مقارنة بمعامل الكهرباء الحراريّة التي تعمل بالوقود العضوي (فحم ، نفط) أو النووي.

السؤال التاسع : ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة في العبارات الآتية :

١. واحدة من الدول الآتية ستتعرض سواحلها للغمر بحلول نهاية القرن الحادي والعشرين :

أ . بنغلاديش ب . ايران ج . العراق د . الصين

٢. أول مؤتمر دولي حول البيئة والتغيّر المُناخي عقد في دولة :

أ . البرازيل ب . السويد ج . جنوب افريقيا د . اليابان

٣. يبلغ عدد المحميات الطبيعية في الأردن :

أ . ثلاث ب . أربع ج . سبع د . ثلاث عشرة

٤. واحدة من الدول الآتية لا تنتج الوقود الحيوي :

أ . اسبانيا ب . الولايات المتحدة ج . الصين د . البرازيل

٥. واحدة من الدول الآتية تعتبر من اكثر دول العالم اعتماداً على الطاقة النووية لانتاج الطاقة الكهربائية :

أ . فرنسا ب . ليتوانيا ج . اليابان د . المانيا

٦. الدولة التي تعرّضت لهجوم نووي عام ١٩٤٥ م هي :

أ . كوبا ب . كوريا الجنوبية ج . فيتنام د . اليابان

٧. اكبر محميات الأردن مساحة هي :

أ . ضانا ب . الشومري ج . عجلون د . وادي رم

٨ . المحمية التي تُعد الاكثر انخفاضاً عن سطح البحر في العالم هي :

أ . ضانا ب . الشومري ج . الموجب د . وادي رم

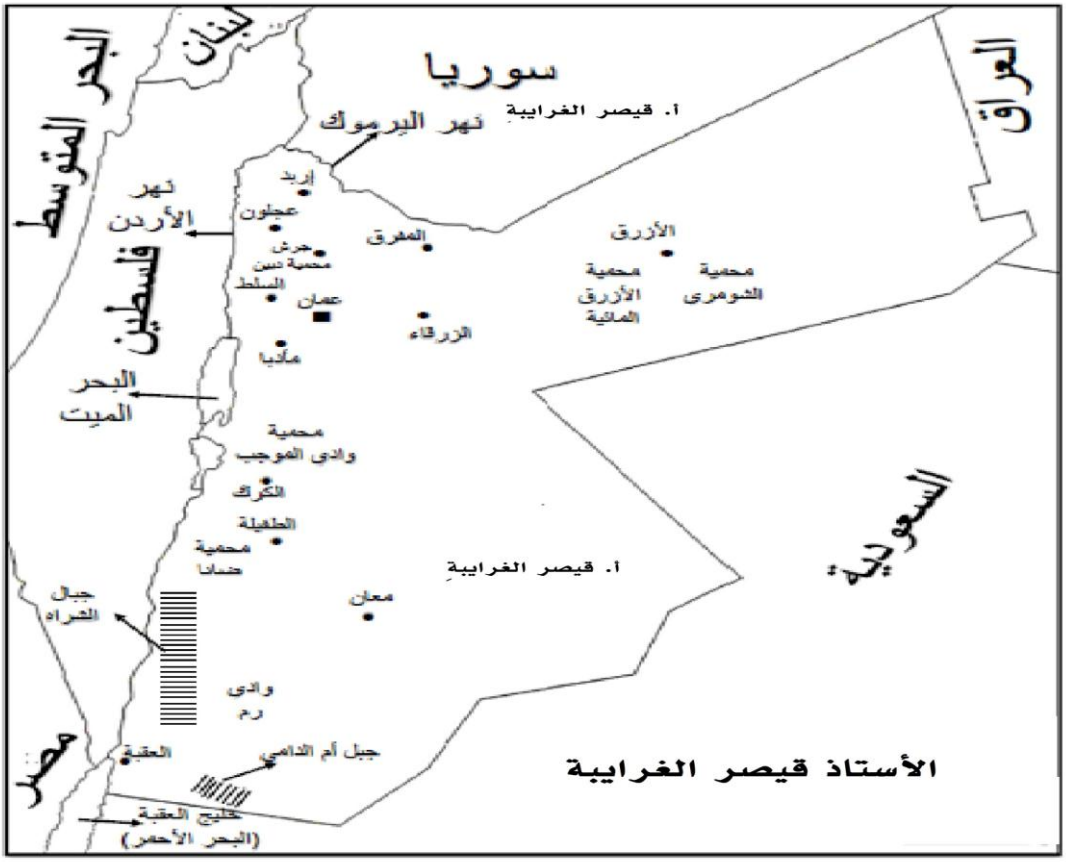
٩. انشئت أول محمية في الأردن عام ١٩٧٥ م وهي :

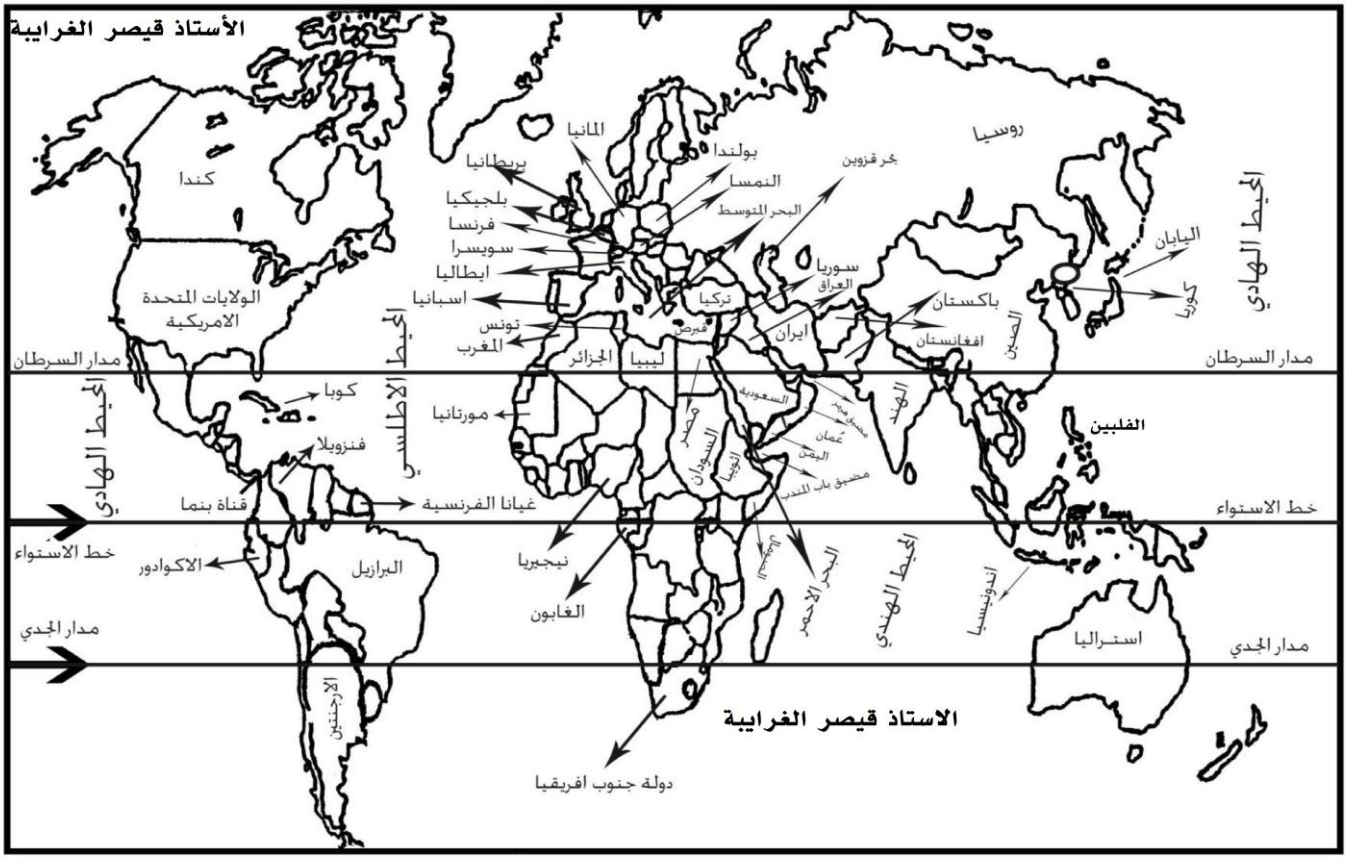
أ . ضانا ب . الشومري ج . عجلون د . وادي رم

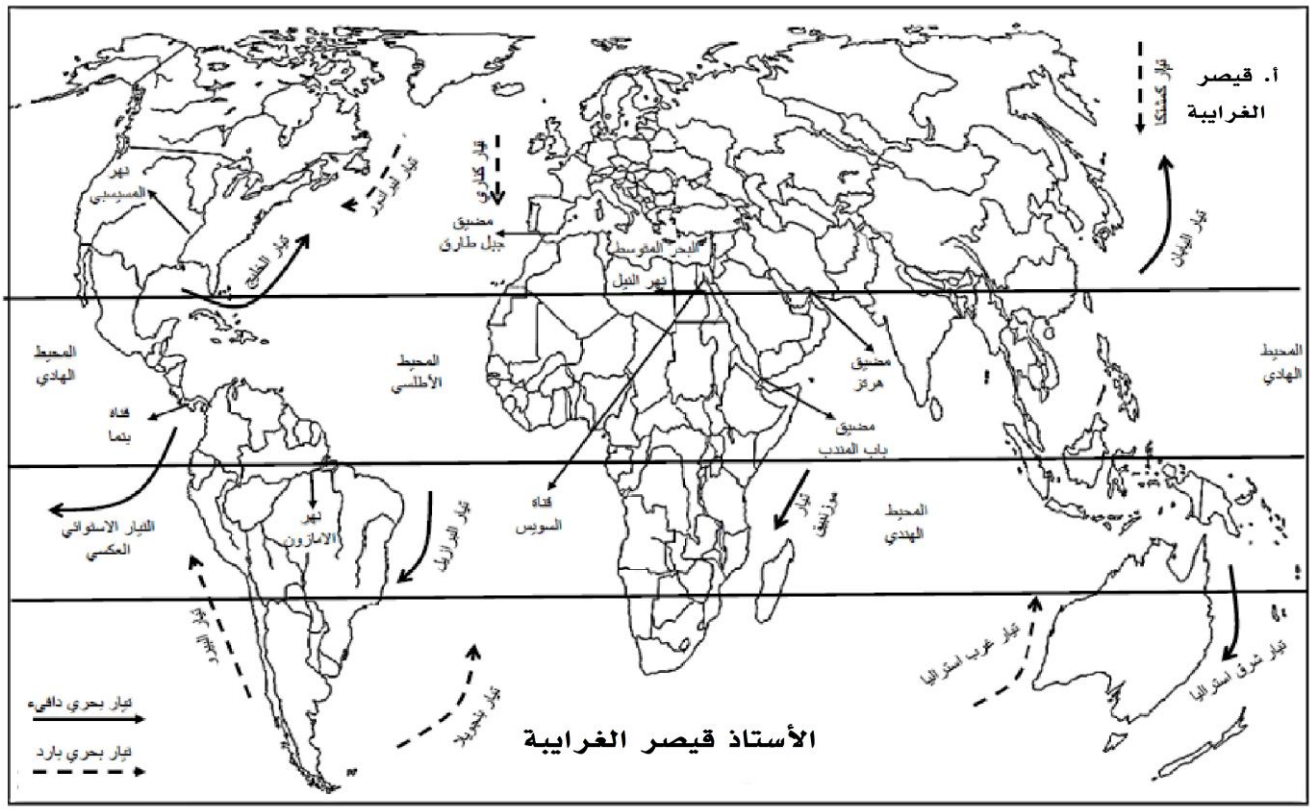
١٠. الحيوان الذي يعتبر موطنه في منطقة محمية الشومري هو :

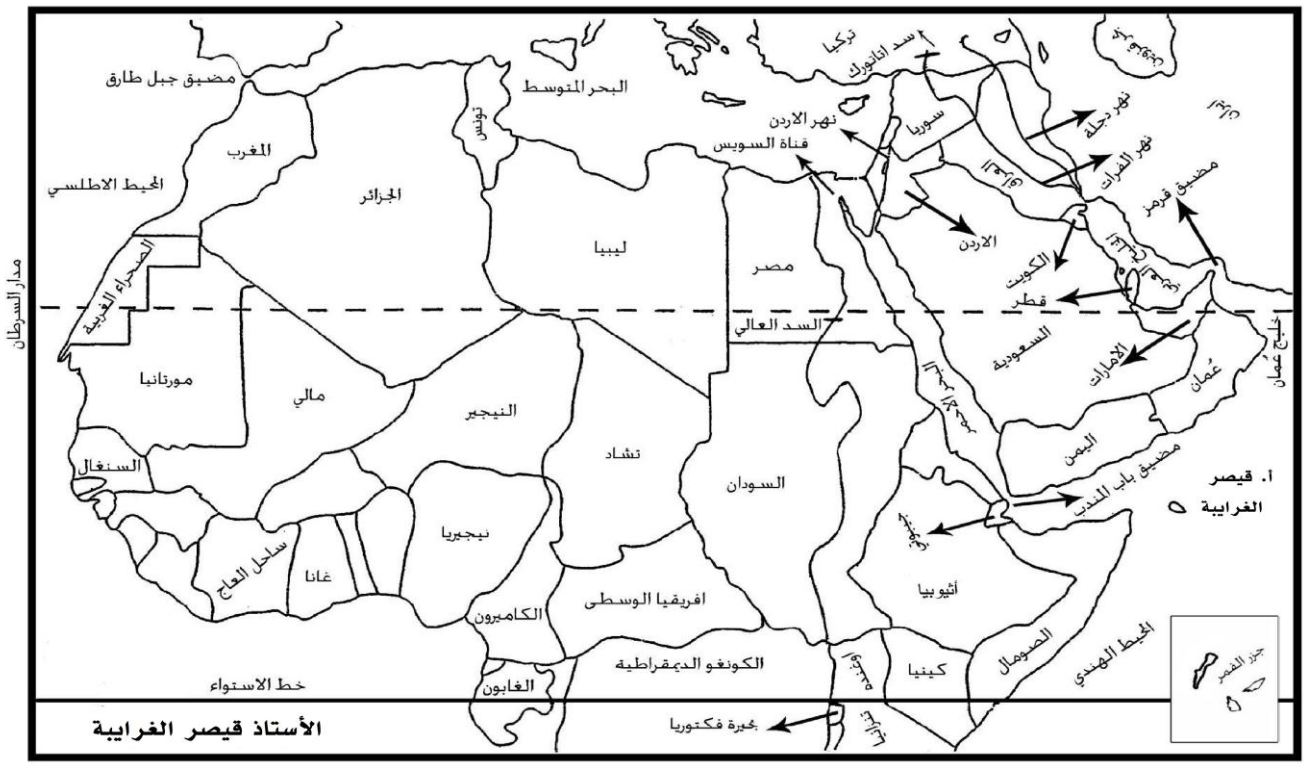
أ . الخنزير البري ب . البدن ج . الغرير د . المها العربي

الخرائط


سوريا
لبنان
العراق
البحر المتوسط
فلسطين
نهر الأردن
نهر اليرموك
إربد
عجلون
جرش
مخيمة دبين
السلط
عمان
المفرق
الأزرق
محمية الأزرق الملكية
محمية الشومرى
الزرقاء
مادبا
البحر الميت
محمية وادى الموجب
الكرك
الطفيلة
محمية ضانا
معان
جبال الشراه
وادى رم
العقبة
جبل أم الدامي
مصر
خليج العقبة (البحر الأحمر)
السعودية
١. قيصر الغرايبة
١. قيصر الغرايبة
الأستاذ قيصر الغرايبة


الأستاذ قيصر الغرايبة
كندا
الولايات المتحدة الامريكية
المحيط الهادي
المحيط الاطلسي
مدار السرطان
خط الاستواء
مدار الجدي
كوبا
فنزويلا
قناة بنما
الاكوادور
البرازيل
الارجنتين
موريتانيا
غيانا الفرنسية
نيجيريا
الغابون
دولة جنوب افريقيا
المانيا
بريطانيا
بلجيكيا
فرنسا
سويسرا
ايطاليا
اسبانيا
تونس
المغرب
الجزائر
ليبيا
مصر
السودان
اثيوبيا
بولندا
النمسا
البحر المتوسط
بحر قزوين
تركيا
قبرص
سوريا
العراق
ايران
روسيا
باكستان
افغانستان
الصين
اليابان
كوريا
الفلبين
الهند
البحر الاحمر
المحيط الهندي
اندونيسيا
استراليا
الاستاذ قيصر الغرايبة





مع تمنياتي للجميع بالتفوّق والنجاح

الأستاذ قيصر صالح الغرايبة