أسئلة المحتوى وإجاباتها

الأعاصير القمعية والأعاصير المدارية

سؤال الشكل (4) صفحة (61):

إعصار قمعي ضخم ضرب مناطق في كندا.

أصف شكل الإعصار القمعي.

شكله يشبه القمع أو المخروط.

أتحقق صفحة (62):

أوضح كيف تنشأ الأعاصير القمعية.

تنشأ الأعاصير القمعية فوق اليابسة من العواصف الرعدية، ويصاحب تشكل هذه العواصف تكون رياح القص والتي تتكون من رياح دافئة تتحرك بالقرب من سطح الأرض، وأخرى رياح باردة في طبقات الجو العليا تتحركان في اتجاهين مختلفين، مما يؤدي إلى تشكل دوامة هوائية أفقية بينهما. ونتيجة صعود الهواء الدافئ الرطب في العواصف الرعدية إلى الأعلى واصطدامه بالدوامة الأفقية، فإنها تبدأ بالتحول إلى دوامة هوائية عمودية تعمل على دوران العاصفة الرعدية، ومن ثم، تتشكل العواصف الفائقة والتي تنشأ منها الأعاصير القمعية. ومع استمرار صعود الهواء الدافئ الرطب من سطح الأرض نحو وسط الإعصار وهبوط الهواء البارد الجاف نحو الأسفل حول الإعصار، ومع استمرار الدوران، يندفع الهواء البارد بعيدًا ويأخذ الإعصار شكل المخروط، وعند ملامسة قاعدته لسطح الأرض يتكون الإعصار القمعي.

سؤال الشكل (6) صفحة (63):

بعض الأضرار الناجمة عن الأعاصير القمعية.

أصف الأضرار الناجمة الأعاصير القمعية؟

من الأضرار الناجمة عن الأعاصير القمعية إقتلاع الأشجار وتدمير البيوت.

أفكر صفحة (64):

ماذا سيحدث للأشجار الكبيرة المزروعة على أطراف طرق المدينة إذا تعرضت هذه المدينة لإعصار شدّته () وفق مقياس فوجيتا؟F1

سوف تتكسر أغصان الأشجار الكبيرة.

سؤال الشكل (7) صفحة (64):

صورة ملتقطة بوساطة الأقمار الصناعية لإعصار مداري ضخم فوق المحيط الأطلسي.

أصف شكل الأعاصير المدارية (الهوريكان).

شكلها حلزوني.

أفكر صفحة (65):

لماذا سميت الأعاصير المدارية هذا الاسم؟

لأنها تنشأ فوق المحيطات الاستوائية في المنطقة المدارية التي تقع بين دائرتي عرض 23^{o} شمالاً و 23^{o} جنوبًا

أتحقق صفحة (65):

أوضح المقصود بالأعاصير المدارية.

الأعاصير المدارية هي إحدى مظاهر الطقس القاسية التي تنشأ فوق المحيطات الاستوائية في فصل الصيف مركزها منخفض جوي عميق جدا ، تحيط بها سحب هائلة وعظيمة ذات شكل حلزوني كما تلتقطها صور الأقمار الصناعية تحمل بين طياتها أمطارا غزيرة ورياحًا شديدة عاتية وعاصفة.

نشاط صفحة (66):

أماكن حدوث الأعاصير المدارية في العالم

التحليل والاستنتاج:

(1) أحدد مناطق حدوث الأعاصير المدارية وانتشارها على الخريطة.

تحدث الأعاصير المدارية فوق المحيطات الاستوائية التي تقع تقريبًا بين دائرتي عرض 5^{o} و 20^{o} شمال وجنوب خط الاستواء وتنتشر وقد تصل إلى دائرة عرض 40^{o} شمال وجنوب دائرة الإستواء.

(2) أستنتج سبب حدوث الأعاصير المدارية في المناطق المحددة في السؤال السابق.

لأن تلك المناطق هي مناطق استوائية تتميز بإرتفاع درجة حرارة مياه المحيطات فيها، ما يؤدي إلى زيادة تبخر الماء، وعند ارتفاع الهواء الرطب للأعلى يتكاثف مشكلاً سحب ركامية وتتحرر الطاقة الحرارية الكامنة فيه مسببة انخفاض الضغط الجوي في المنطقة، ما يؤدي إلى اندفاع الرياح بسرعة كبيرة نحو مركز المنخفض ودورانها، فتتكون الأعاصير المدارية.

(3) أستنتج سبب عدم نشأة الأعاصير المدارية فوق اليابسة.

لأن الأعاصير المدارية تتكون نتيجة ارتفاع الهواء الرطب القادم من المحيطات إلى أعلى وتكاثفه مشكلاً سحب ركامية ومنطقة ضغط منخفض، وهذه الظروف التي يتكون فيها الهواء الرطب لا يمكن توافرها على اليابسة.

(4) أفسر لماذا لا تنشأ الأعاصير المدارية بالقرب من المناطق القطبية.

لأن من شروط تكون الأعاصير المدارية وجود منطقة ضغط جوي منخفض وهواء دافئ ورطب، ولا تتوافر مثل هذه الشروط في المناطق القطبية.

(5) أتوقع دوائر العرض التي ستكون الأعاصير المدارية أكثر قوة تدميرية عندها.

دوائر العرض الأقرب الى دائرة الاستواء؛ لأن قيم الضغط الجوي عندها أقل ودرجات الحرارة أعلى.

(6) أتوقع ماذا سيحدث اذا ارتفعت درجة حرارة مياه المحيطات بمقدار 3 بشكل دائم على توسع مناطق تشكل الأعاصير.

سوف يؤدي ارتفاع درجة حرارة المحيطات بمقدار 3 ^{o}C إلى توسع المناطق التي يمكن أن تحدث فيها الأعاصير شمالاً وجنوبًا عن دائرة الاستواء ويمكن حدوث أعاصير أكثر شدة وتمتد لفترات أطول.

سؤال الشكل (9) صفحة (67):

بعض الآثار التدميرية الناجمة عن الأعاصير المدارية (الهوريكان).

أصف بعض المخاطر الناتجة من الأعاصير المدارية (الهوريكان).

حدوث فيضانات جارفة ومدمرة تسبّب غرق المنازل وتدميرها.

أفكر صفحة (67):

يربط كثير من العلماء بين ظاهرة الاحترار العالمي وتكرار حدوث الأعاصير المدارية وزيادة قوتها. أفكر في العلاقة بين حدوث هذه الظاهرة والأعاصير المدارية وتأثير ذلك في شبه الجزيرة العربية.

ظاهرة الاحترار العالمي تزيد من فرصة حدوث الأعاصير المدارية وتزيد من قوتها وذلك لأن الاحترار العالمي سيؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة مياه البحار والمحيطات وهذا سوف يؤدي إلى زيادة عمليات التبخر ومن ثم زيادة عمليات التكاثف الذي يتسبب في إطلاق الطاقة الحرارية الكامنة من بخار الماء ما يتسبب في انخفاض الضغط الجوي، وتشكل الأعاصير المدارية، وسيزيد تأثيرها على شبه الجزيرة العربية خاصة المناطق المطلة على بحر العرب.

سؤال الشكل (10) صفحة (68):

مقياس سفير - سمبسون للأعاصير المدارية.

أقارن بين الإعصار المداري من الفئة الأولى والإعصار المداري من الفئة الثانية من حيث حجم التدمير.

يسبب الإعصار المداري من الفئة الأولى أضراراً خفيفية بينما يسبب الإعصار المداري من الفئة الثانية أضراراً متوسطة لذلك يكون حجم التدمير في الإعصار المداري من الفئة الأولى أقل من حجم الدمار الناجم عن الإعصار المداري من الفئة الثانية.

أتحقق صفحة (68):

أفسر سبب خطورة الأعاصير المدارية.

سبب خطورة الأعاصير المدارية هو قدرتها على توليد موجات بحرية عاتية تسبّب فيضانات بحرية تمتد داخل اليابسة أحيانًا حتى عمق (40) وتتسبب بأضرار مادية بالممتلكات سواء في عرض البحر أو أو على الساحل وفقدًا للأرواح، كما يكمن خطرها في سرعة الرياح الشديدة المرافقة للعاصفة؛ فهذه الرياحتتوغل إلى مئات الكيلومترات في اليابسة بسرعة قد تصل إلى أكثر من (200km/h) أحيانًا، ويضاف لما سبق هطول الأمطار بغزارة شديدة، حيث يهطل المطر خلال يوم أو يومين بمعدل يقارب أحيانًا كمية الأمطار التي تسقط على مدار السنة ما ينتج عنه فيضانات جارفة ومدمرة.km