إجابات أسئلة مراجعة الدرس الأول

الكتل الهوائية وتأثيرها في الطقس

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: أبين سبب اختلاف خصائص الكتل الهوائية.

- المسار الذي تسلكه الكتل بعد تكونها من حيث درجة الحرارة والرطوبة.
- منطقة الصدر.
- المدة الزمنية التي يستقر فيها الهواء فوقها.

السؤال الثاني:

أوضح شرطين يجب توافرهما في منطقة المصدر.

- أن تكون مساحتها واسعة.
- أن تكون متشابهة في درجة حرارتها، ورطوبتها، وتضاريسها.

السؤال الثالث:

أفسر: تعتمد خصائص الكتلة الهوائية من حيث درجة الحرارة والرطوبة على المدة الزمنية التي تمكثها هذه الكتلة الهوائية فوق سطح ما.

كلما زادت المدة الزمنية التي تستقر فيها الكتلة فوق سطح ما، فإنها تكتسب خصائص هذا السطح بشكل أكبر، فعلى سبيل المثال، تكون رطوبة الكتلة الهوائية التي تستقر فوق مسطح مائي مدة شهر كامل أكبر من رطوبة الكتلة الهوائية التي تستقر فوق المسطح المائي نفسه مدة أسبوعين.

السؤال الرابع:

أطرح سؤالاً إجابته: تتعرض تلك المنطقة لهبوب رياح قوية.

ماذا يحدث أن يحدث لمنطقة ما إذا كان الضغط الجوي فيها منخفضًا بشكل كبير عن

المناطق المحيطة بها؟

السؤال الخامس:

أتوقع ماذا يمكن أن يحدث إذا مكث الهواء فوق منطقة مدارية قارية مدة قصيرة من الزمن.

لن تكتسب خصائص تلك المنطقة بشكل كبير، أي لن تزداد حرارة تلك الكتلة الهوائية بدرجة كبيرة؛ لأنها لم تستقر مدة طويلة من الزمن.

السؤال السادس:

أقارن: بين الكتل الهوائية القطبية القارية والكتل الهوائية المدارية البحرية، من حيث: درجة حرارة كلّ منها، ورطوبتها.

وجه المقارنة	الكتل الهوائية القطبية القارية	الكتل الهوائية المدارية البحرية
درجة حرارة كلّ منها	أقل	أكثر
رطوبتها	أقل	أكثر

السؤال السابع:

أتوقع: كيف ستتغير الأحوال الجوية للمناطق القارية التي تمر فوقها كتلة هوائية مدارية بحرية متجهة نحو القطب الشمالي؟

عندما تتحرك كتلة هوائية مدارية بحرية باتجاه القطب الشمالي فوق منطقة قطبية قارية، فهذا يتسبب في خفض حرارة الجزء السفلي للكتلة الهوائية وزيادة رطوبتها؛ وهو ما يؤدي إلى حالة من عدم الاستقرار في الكتلة الهوائية، فتتشكل الغيوم وتهطل الأمطار أو الثلوج.

السؤال الثامن:

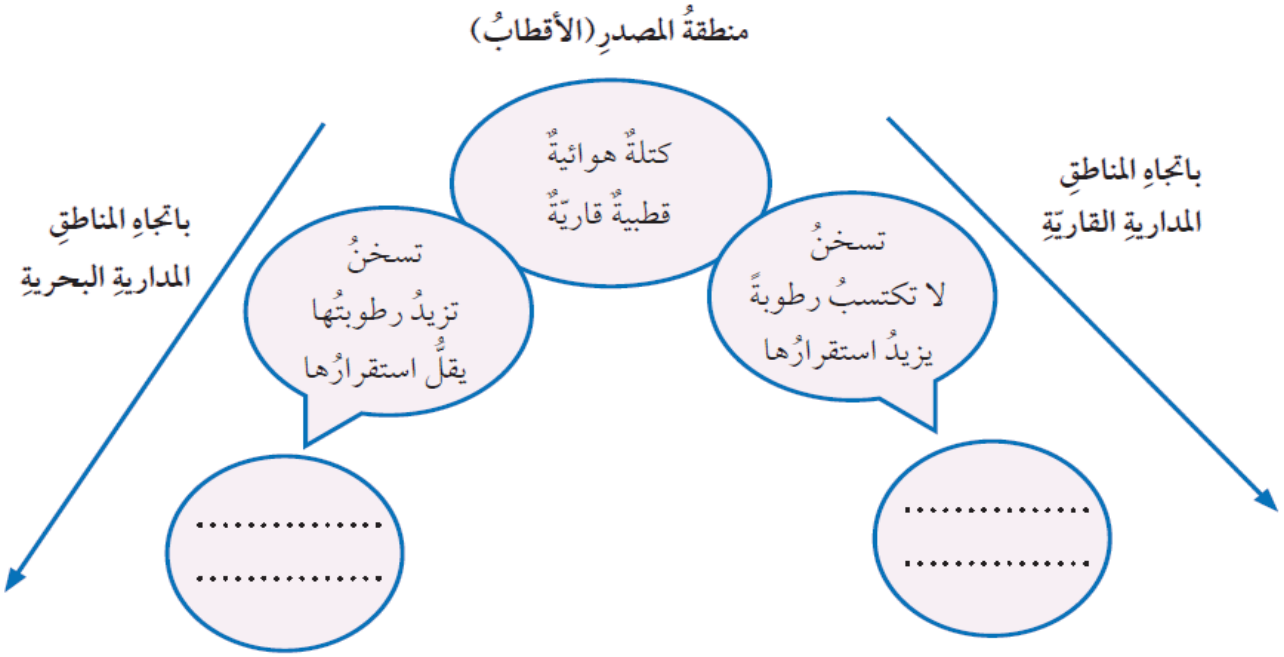
التفكير الناقد: افترض زميلي أنه لو كانت الكتل الهوائية ثابتة في مكان تكوّنها، ولا

تتحرك من مكان إلى آخر، فإنّ هذا لن يؤثر كثيراً في حالة الطقس حول العالم. أثبت صحة فرضية زميلي أو خطأها.

افتراض زميلي غير صحيح؛ لأنه لو كانت الكتل الهوائية ثابتة في مكانها، فلن تتساقط الأمطار على مناطق عديدة في العالم؛ لأنها مناطق جافة في الأصل، وتتساقط الأمطار فيها نتيجة تحرك كتلة هوائية رطبة إليها. أيضاً ستعاني بعض المناطق في العالم من درجات الحرارة المرتفعة دائماً؛ لأنه لن تتحرك كتل هوائية باردة إليها تخفض من درجة حرارتها.

السؤال التاسع:

أصف حالة الطقس بإكمال الفراغ في المكان المخصص في الشكل الآتي الذي يوضح حركة الكتل الهوائية القطبية القارية باتجاه المناطق المدارية القارية والبحرية، وتأثيرها في حالة الطقس.



باتجاه المناطق المدارية القارية

الفراغ: الأمر الذي يعني أن الجو سيكون صافياً، على الرغم من تشكل الغيوم المتفرقة.

باتجاه المناطق المدارية البحرية

الفراغ: هنالك احتمالية لتشكل الغيوم ومن ثم تهطل الأمطار الغزيرة أو ربما الثلوج

والبَرَد.

تطبيق الرياضيات

أستخدم الأرقام: كتلتان من الهواء (أ، ب) متماثلتان نشأتا في منطقة مدارية، متوسط درجة حرارة كل منهما (35^0C)، تحركتا نحو شمال الكرة الأرضية، وبعد مضي أيام على حركتهما، وجد أن درجة حرارة الكتلة الهوائية (أ) تساوي (-10^0C)، أما درجة حرارة الكتلة الهوائية (ب) تساوي (5^0C)، أحسب مقدار التغير في درجة حرارة كل من الكتلتين الهوائيتين، ثم أفسر سبب الاختلاف في درجتي حرارتيهما النهائية.

الكتلة (أ) بردت بمقدار (45^0C).

الكتلة (أ) بردت بمقدار (30^0C).

سبب هذا الاختلاف في درجة حرارتهما هو مرورهما فوق مسطحان مختلفان في درجة الحرارة، فالكتلة (أ) مرت فوق سطح درجة حرارته أبرد من السطح الذي مرت فوقه الكتلة (ب).