

## الإرصاد الجوية

### السؤال الأول

تحدث عن كيفية تشكل كل من الجبهات الهوائية التالية:

1- الجبهة الهوائية المقفلة الباردة؟

2- الجبهة الهوائية المقفلة الدافئة؟

### الإجابة النموذجية

1- الجبهة الهوائية المقفلة الباردة: كتلة هوائية دافئة محصورة بين كتلتين هوائيتين باردتين، حيث تكون الكتلة الهوائية الأمامية باردة، والكتلة الهوائية الخلفية باردة جدًا. تتحرك الكتلة الهوائية الدافئة باتجاه الكتلة الهوائية الباردة مشكِّلةً معها جبهة دافئة، وعندما تتحرك الكتلة الهوائية الباردة جدًا بسرعة وراء الكتلة الهوائية الدافئة تنزلق أسفلها فترفعها مع الجبهة الدافئة من على سطح الأرض تدريجيًا، وتندسُّ تحت الكتلة الهوائية الباردة مشكِّلةً جبهةً جديدة باردة هي الجبهة الهوائية المقفلة الباردة.

2- الجبهة الهوائية المقفلة الدافئة: كتلة هوائية دافئة محصورة بين كتلة هوائية باردة جدًا في الأمام، وكتلة

هوائية باردة في الخلف. تتحرك الكتلة الهوائية الدافئة باتجاه الكتلة الهوائية الباردة جدًا مشكِّلةً معها جبهةً هوائية دافئة. وعندما تتحرك الكتلة الهوائية الباردة اتجاه الكتلة الهوائية الدافئة تشكِّل معها جبهةً هوائية باردة، لكنها ما تلبثُ وأن تنزلق أسفلها فترفعها مع الجبهة الدافئة المتشكِّلة مع كتلة الهواء الباردة جدًا، وترتفع معها فوق الكتلة الهوائية الباردة جدًا، مشكِّلةً عند سطح الأرض بينها وبين الكتلة الباردة جدًا جبهةً دافئة نسبيًا هي الجبهة الهوائية المقفلة الدافئة.

### الشرح

1- الجبهة الهوائية المقفلة الباردة: كتلة هوائية دافئة محصورة بين كتلتين هوائيتين باردتين، حيث تكون الكتلة الهوائية الأمامية باردة، والكتلة الهوائية الخلفية باردة جدًا. تتحرك الكتلة الهوائية الدافئة باتجاه الكتلة الهوائية الباردة مشكِّلةً معها جبهة دافئة، وعندما تتحرك الكتلة الهوائية الباردة جدًا بسرعة وراء الكتلة الهوائية الدافئة تنزلق أسفلها فترفعها مع الجبهة الدافئة من على سطح الأرض تدريجيًا، وتندسُّ تحت الكتلة الهوائية الباردة مشكِّلةً جبهةً جديدة باردة هي الجبهة الهوائية المقفلة الباردة.

2- الجبهة الهوائية المقفلة الدافئة: كتلة هوائية دافئة محصورة بين كتلة هوائية باردة جدًا في الأمام، وكتلة

هوائية باردة في الخلف. تتحرك الكتلة الهوائية الدافئة باتجاه الكتلة الهوائية الباردة جدًا مشكِّلةً معها جبهةً هوائية دافئة. وعندما تتحرك الكتلة الهوائية الباردة اتجاه الكتلة الهوائية الدافئة تشكِّل معها جبهةً هوائية باردة، لكنها ما تلبثُ وأن تنزلق أسفلها فترفعها مع الجبهة الدافئة المتشكِّلة مع

كتلة الهواء الباردة جدًا، وترتفع معها فوق الكتلة الهوائية الباردة جدًا، مشكّلةً عند سطح الأرض بينها وبين الكتلة الباردة جدًا جبهةً دافئةً نسبيًا هي الجبهة الهوائية المقفلة الدافئة.

### السؤال الثاني

من خلال دراستك للمنخفض الخماسيني أجب عن الأسئلة التالية:

(أ) سبب تسميته بهذا الاسم؟

(ب) إلى أي نوع ينتمي المنخفض الخماسيني؟

(ج) أعط مثالاً على منخفض خماسيني؟

### الإجابة النموذجية

(أ) سبب تسميته بهذا الاسم: لأنها تنشأ غالبًا في فصل الربيع، وخاصةً في الخمسين يومًا التي

تَعُقُبُ الاعتدال الربيعي

(ب) إلى أي نوع ينتمي المنخفض الخماسيني: المنخفض الجوي الغير الجبهي

(ج) أعط مثالاً على منخفض خماسيني: المنخفضات الجوية المتشكلة فوق جبال أطلس

### الشرح

(أ) سبب تسميته بهذا الاسم: لأنها تنشأ غالبًا في فصل الربيع، وخاصةً في الخمسين يومًا التي

تَعُقُبُ الاعتدال الربيعي

(ب) إلى أي نوع ينتمي المنخفض الخماسيني: المنخفض الجوي الغير الجبهي

(ج) أعط مثالاً على منخفض خماسيني: المنخفضات الجوية المتشكلة فوق جبال أطلس

### السؤال الثالث

وضح آلية تشكل المرتفع الجوي الدافئ والأجواء المصاحبة له؟

### الإجابة النموذجية

عندما يتضاغط الهواء القادم من قمم المنخفضات الجوية، تزداد كثافته، أي يزداد ضغطه، فيهبط إلى الأسفل. ونتيجة لذلك، يسخن الهواء الهابط ذاتيًا؛ مشكّل المرتفع الجوي الدافئ، وتعمل عملية التسخين الذاتي للهواء على تبخر قطرات الماء إن وُجدت في الهواء، وتلاشي الغيوم. ويرافق المرتفعات الجوية الدافئة ارتفاع واضح في درجة الحرارة لكتلة الهواء قُرب سطح الأرض، وخاصةً في فصل الصيف. وتسود هذه المرتفعات في الأغلب أجواءً مستقرّة وصافية. ومن الممكن أن تعمل على تكوّن الضباب إذا اكتملت شروط تشكّله، ومن الأمثلة على

المرتفع الجوي الدافئ المرتفع الجوي الأزوري

### الشرح

عندما يتضاغط الهواء القادم من قمم المنخفضات الجوية، تزداد كثافته، أي يزداد ضغطه،

فيهبط إلى الأسفل. ونتيجة لذلك، يسخن الهواء الهابط ذاتيًا؛ مشكّل المرتفع الجوي الدافئ،

وتعمل عملية التسخين الذاتي للهواء على تبخر قطرات الماء إن وُجدت في الهواء، وتلاشي

الغيوم. ويرافق المرتفعات الجوية الدافئة ارتفاع واضح في درجة الحرارة لكتلة الهواء قُرب

سطح الأرض، وخاصةً في فصل الصيف. وتسود هذه المرتفعات في الأغلب أجواءً مستقرّة

وصافية. ومن الممكن أن تعمل على تكوّن الضباب إذا اكتملت شروط تشكّله، ومن الأمثلة على المرتفع الجوي الدافئ المرتفع الجوي الأزوري

#### السؤال الرابع

ما هي الشروط اللازمة توفرها في الظاهرة الجوية المراد التنبؤ بها؟

#### الإجابة النموذجية

يجب أن تتوافر الشروط التالية في الظاهرة الجوية المراد التنبؤ بها:

- 1- أن تخضع للقوانين العلمية والنظم الكونية.
- 2- أن تتميز بقابليتها للتكرار، أي أنها حدثت مرات عديدة في الماضي ومنتبأ بحدوثها في الحاضر، وستتكرر في المستقبل.
- 3- ن تكون تمتاز بثبوتها أيضا. ومن غير الممكن أن تنتبأ بظاهرة تعطي نتائج مختلفة كل مرة

#### الشرح

يجب أن تتوافر الشروط التالية في الظاهرة الجوية المراد التنبؤ بها:

- 1- أن تخضع للقوانين العلمية والنظم الكونية.
- 2- أن تتميز بقابليتها للتكرار، أي أنها حدثت مرات عديدة في الماضي ومنتبأ بحدوثها في الحاضر، وستتكرر في المستقبل.
- 3- ن تكون تمتاز بثبوتها أيضا. ومن غير الممكن أن تنتبأ بظاهرة تعطي نتائج مختلفة كل مرة

#### السؤال الخامس

كيف يمكنك معرفة الرطوبة النسبية في منطقة ما باستخدام مقياس الحرارة الجاف والرطب؟

#### الإجابة النموذجية

مقياس درجة الحرارة الجاف هو مقياس حرارة زئبقي يتكون من أنبوب زجاجي ضيق ينتهي الأنبوب الزجاجي في المقياس بمستودع (خزان) مليء بالزئبق ذي شكل كروي أو اسطواني، وعند ارتفاع درجة حرارة الهواء يتمدد الزئبق فيه ويرتفع في الأنبوب الزجاجي نحو الأعلى، وعند انخفاض درجة حرارة الهواء يتقلص الزئبق في الأنبوب الزجاجي ويتحرك نحو الأسفل، وتقرأ درجة الحرارة أمام أعلى مستوى للنقطة التي وصل إليها الزئبق. اما مقياس درجة الحرارة الرطب هو مقياس حرارة جافٌ عَطِيٌّ مُسْتَوْدَعُهُ المملوء بالزئبق بإحكام بقطعة من القماش المبللة، بحيث يكون طرفها مغموساً دائماً بوعاء صغير مملوء بالماء. تكون غالباً قيمة درجة الحرارة المسجلة في مقياس درجة الحرارة الرطب أقل من القيمة المسجلة في مقياس

درجة الحرارة الجاف، ويُستخدَمُ الفرقُ بين درجتَي حرارة مقياس درجة الحرارة الجاف، ومقياس درجة الحرارة الرطب للتعرف على الرطوبة النسبية للهواء التي تبين مدى قرب الهواء أو بُعده عن الإشباع. بساخدام جداول خاصة لذلك

#### الشرح

مقياس درجة الحرارة الجاف هو مقياس حرارة زئبقي يتكون من أنبوب زجاجي ضيق ينتهي الأنبوب الزجاجي في المقياس بمستودع (خزان) مليء بالزئبق ذي شكل كروي أو اسطواني، وعند ارتفاع درجة حرارة الهواء يتمدد الزئبق فيه ويرتفع في الأنبوب الزجاجي نحو الأعلى،

وعند انخفاض درجة حرارة الهواء يتقلص الزئبق في الأنبوب الزجاجي ويتحرك نحو الأسفل، وتقرأ درجة الحرارة أمام أعلى مستوى للنقطة التي وصل إليها الزئبق. اما مقياس درجة الحرارة الرطب هو مقياس حرارة جافٌ غُطِّيَ مُستودَعُه المملوء بالزئبق بإحكام بقطعة من القماش المُبلَّلة، بحيث يكون طرفُها مغموساً دائماً بوعاء صغير مملوء بالماء. تكون غالباً قيمة درجة الحرارة المسجَّلة في مقياس درجة الحرارة الرطب أقلَّ من القيمة المسجَّلة في مقياس

درجة الحرارة الجافّ، ويُستخدَمُ الفرقُ بين درجتَي حرارة مقياس درجة الحرارة الجاف، ومقياس درجة الحرارة الرطب للتعرف على الرطوبة النسبية للهواء التي تبين مدى قُرب الهواء أو بُعده عن الإشباع. بساخدام جداول خاصة لذلك

#### السؤال السادس

تشير قراءة جهاز الانيمومتر في منطقة ما إلى أن سرعة الرياح تبلغ 20 عقدة، احسب سرعة الرياح بوحدة Km/h?

الاجابة النموذجية

$$\text{العقدة} = 1.853 \text{ Km/h}$$

$$20 \text{ عقدة} = 1.853 \times 20 = 37.0 \text{ Km/h}$$

الشرح

$$\text{العقدة} = 1.853 \text{ Km/h}$$

$$20 \text{ عقدة} = 1.853 \times 20 = 37.0 \text{ Km/h}$$

#### السؤال السابع

الجبهة التي تمثل على خريطة الطقس من خلال رسم منحني على أحد جانبيه تبرز مثلثات زرقاء اللون وفي الجانب الآخر أقواس باللون الاحمر هي :

الباردة

الدافئة

الثابتة

المقفلة

الاجابة النموذجية

الثابتة

الشرح

الجبهة التي تمثل على خريطة الطقس من خلال رسم منحني على أحد جانبيه تبرز مثلثات زرقاء اللون وفي الجانب الآخر أقواس باللون الاحمر هي الثابتة ( المستقرة )

#### السؤال الثامن

الجبهة الهوائية التي تتشكل من وجود ثلاث كتل هوائية متباينة الخصائص هي :

الباردة

الدافئة

الثابتة

المقفلة

الاجابة النموذجية

المقفلة

الشرح

الجبهة الهوائية التي تتشكل من وجود ثلاث كتل هوائية متباينة الخصائص هي المقفلة

السؤال التاسع

تتشكل الجبهة الهوائية المقفلة الدافئة من وجودكتلة هوائية دافئة محصورة بين كتلة هوائية باردة جدا في الخلف وكتلة باردة في الامام

True

False

الاجابة النموذجية

False

الشرح

تتشكل الجبهة الهوائية المقفلة الدافئة من وجودكتلة هوائية دافئة محصورة بين كتلة هوائية باردة جدا في الامام وكتلة باردة في الخلف

السؤال العاشر

يصنف منخفض البحر الأحمر على أنه منخفض جوي غير جبهي خماسيني

True

False

الاجابة النموذجية

False

الشرح

يصنف منخفض البحر الأحمر على أنه منخفض جوي غير جبهي حراري

السؤال أحد عشر

تصنف المنخفضات القبرصية ضمن :

المنخفضات الحرارية

المنخفضات الخماسينية

منخفضات البحر الأبيض المتوسط

المنخفضات غير الجبهية

الاجابة النموذجية

منخفضات البحر الأبيض المتوسط

الشرح

تصنف المنخفضات القبرصية ضمن منخفضات البحر الأبيض المتوسط

السؤال اثنا عشر

جميع ما يلي من خصائص المرتفع الأزوري ما عدا:

ينشأ في المحيط الاطلسي

مرتفع جوي بارد

الضغط الجوي في مركزه تقريبا 1024مليبار

يؤثر في اوروبا وشمال أفريقيا

الاجابة النموذجية

مرتفع جوي بارد

الشرح

خصائص المرتفع الأزوري مرتفع جوي دافئ ، ينشأ في المحيط الاطلسي ،يؤثر في اوروبا

وشمال أفريقيا،الضغط الجوي في مركزه تقريبا 1024مليبار

السؤال ثلاثة عشر

يسجل المرتفع الجوي السيبيري أعلى قيم للضغط الجوي على الاطلاق بين جميع أنظمة

الضغط الجوي

True

False

الاجابة النموذجية

True

الشرح

يسجل المرتفع الجوي السيبيري أعلى قيم للضغط الجوي على الاطلاق بين جميع أنظمة

الضغط الجوي

السؤال أربعة عشر

جميع الشروط التالية يجب أن تتوافر في الظاهرة الجوية المراد التنبؤ بها ما عدا :

تخضع للقوانين العلمية والنظم الكونية

القابلية للتكرار

الثبات

نتائجها مختلفة في كل مرة

الاجابة النموذجية

نتائجها مختلفة في كل مرة

الشرح

الشروط التالية يجب أن تتوافر في الظاهرة الجوية المراد التنبؤ بها: تخضع للقوانين العلمية

والنظم الكونية ، القابلية للتكرار ، الثبات

السؤال خمسة عشر

جميع ما يلي من صفات صندوق ستيفينس ما عدا:

أبيض اللون

يحتوي على فتحات جانبية مائلة

يوضع بعيدا عن المنشآت العمرانية  
يوضع على ارتفاع 5 متر من سطح الأرض

الاجابة النموذجية

يوضع على ارتفاع 5 متر من سطح الأرض

الشرح

صفات صندوق ستيفينس : يوضع على ارتفاع (1.25-2) متر من سطح الأرض، أبيض اللون، يحوي على فتحات جانبية مائلة، يوضع بعيدا عن المنشآت العمرانية

السؤال ستة عشر

في مقياس درجة الحرارة العظمى يستخدم الكحول الإيثيلي بينما في مقياس درجة الحرارة الضغرى يستخدم الزئبق

True

False

الاجابة النموذجية

False

الشرح

في مقياس درجة الحرارة العظمى يستخدم الزئبق بينما في مقياس درجة الحرارة الضغرى يستخدم الكحول الإيثيلي

السؤال سبعة عشر

المعلم الإيثيلي  
الجهاز المستخدم في قياس سرعة الرياح هو :

الأنيمومتر

الثيرموغراف

مخروط الرياح

ريشة الرياح

الاجابة النموذجية

الأنيمومتر

الشرح

الجهاز المستخدم في قياس سرعة الرياح هو الأنيمومتر