



نواحی آب‌وهوایی

مقدمه

آب‌وهوا یکی از عوامل پدید آمدن نواحی است. تفاوت آب‌وهوای نواحی باعث تمایز آن‌ها از یکدیگر می‌شود و علت به وجود آمدن نواحی آب‌وهوایی متفاوت، موقعیت جغرافیایی آن نواحی به‌ویژه موقعیت ریاضی آن‌ها روی کره زمین است. ویژگی‌های منحصر به فرد آب‌وهوایی هر ناحیه می‌تواند بر زندگی افراد ساکن در نواحی تأثیر مثبت یا منفی داشته باشد. در این درس به بررسی عوامل به وجود آورنده نواحی مختلف آب‌وهوایی، هواکره، گردش عمومی جو، طبقه‌بندی نواحی آب‌وهوایی و انواع بیابان می‌پردازیم. این درس و دو درس بعدی جزء فصل دوم کتاب (نواحی طبیعی) هستند.

واژه‌های کلیدی: آب‌وهوا / هواکره / آب‌وهواشناسی / زیست‌کره / وردسپهر / تابش / دما / فشار / هوا / بارش / بیابان

آب‌وهوا و ناحیه

آب‌وهوا یکی از عوامل مهم پدید آمدن ناحیه است.

ویژگی‌های آب‌وهوایی متفاوت موجب می‌شود که بخش‌های مختلف سیاره زمین با یکدیگر تفاوت داشته باشند و نواحی آب‌وهوایی به وجود بیایند. بنابراین:

ویژگی‌های آب‌وهوایی متفاوت در مناطق مختلف ← تفاوت بخش‌های مختلف سیاره زمین با یکدیگر ← به وجود آمدن نواحی آب‌وهوایی تفاوت هوا و آب‌وهوا

هوا: وضعیت گذرا و موقتی هواکره (اتمسفر) در یک محل در مدت زمانی کوتاه

مثال

امروز هوا سرد است.

آب‌وهوا: شرایط و وضعیت هوای یک ناحیه در مدت زمانی نسبتاً طولانی

مثال

امروز هوای تهران گرمه؛ ولی ممکنه فردا فنگ باشه پس این گرما موقتیته. ← هوا

«اندونزی کشوری گرم و مرطوب است.» اینو با توبه به شافتی که سال‌هاست از این کشور داریم میگیم. ← آب‌وهوا



چگونه می‌توان به نوع آب‌وهوای یک ناحیه پی برد؟

جمع‌آوری داده‌های آماری مربوط به دما، بارش، رطوبت و ... طی سال‌های طولانی (معمولاً سی سال یا بیشتر) و محاسبه میانگین آن

آب‌وهواشناسی (اقلیم‌شناسی)، یکی از شاخه‌های جغرافیای طبیعی است.

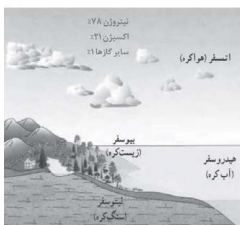
در ایستگاه‌های هواشناسی با استفاده از انواع ابزارها، میزان دما، بارش، رطوبت، سرعت، جهت وزش باد و ... به‌طور دائم ثبت می‌شود.

اهمیت هواکره

محیط زندگی ما از چهار بخش تشکیل شده است:

۱. هواکره (اتمسفر)
۲. سنگ کره (لیتوسفر)
۳. آب کره (هیدروسفر)
۴. زیست کره (بیوسفر)

چون این درس درباره نواحی آب‌وهوایی است. در این قسمت فقط به بخش هواکره می‌پردازیم.



هواکره کجاست و چه ویژگی‌هایی دارد؟

- ✓ هواکره (جو یا اتمسفر)
- ✓ از سطح زمین شروع و تا حدود ۳۰۰۰ کیلومتری اطراف سیاره زمین را فرا گرفته است.
- ✓ وجود هواکره یکی از ویژگی‌های مهم سیاره زمین است که این سیاره را از سایر سیارات جدا می‌کند.
- ✓ به واسطه هواکره، زیست‌کره قادر به حیات است.
- ✓ هواکره بر روی آب‌کره و سنگ‌کره نیز تأثیر می‌گذارد.
- ✓ همچنین هوا مخلوطی از گازهای مختلف (۷۸ درصد نیتروژن، ۲۱ درصد اکسیژن و ۱ درصد سایر گازها) است.
- ✓ از لایه‌های مختلفی به نام‌های تروپوسفر، استراتوسفر، مزوسفر، ترموسفر و آگزوسفر تشکیل شده است (بیشتر بدانیم)؛
- ✓ وردسپهر (تروپوسفر) پایین‌ترین لایه هواکره است (نزدیک‌ترین لایه هواکره به انسان‌ها) که بیشترین تغییرات آب‌وهوایی، در این لایه به‌وجود آمده است.



علل به‌وجود آمدن نواحی مختلف آب‌وهوایی را نام ببرید؟

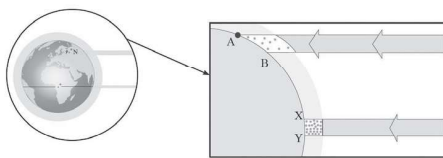
- ✓ تابش خورشید
- ✓ دما
- ✓ فشار
- ✓ بارش
- ✓ چگونگی توزیع هر چهار مورد

تابش خورشید

- ✓ مهم‌ترین منبع انرژی برای زمین
 - ✓ عامل اصلی به‌وجود آمدن ویژگی‌های آب‌وهوایی در نواحی مختلف زمین
 - ✓ تأثیرگذار روی سایر عناصر آب‌وهوایی؛ مانند دما، فشار، رطوبت و بارش
- ممکنه اینجا دوتا سؤال پیش بیاد:

۱. چرا تابش خورشید عامل اصلی به‌وجود آمدن ویژگی‌های آب‌وهوایی نواحی است؟
به دلیل اینکه زاویه تابش خورشید در عرض‌های جغرافیایی متفاوت، یکسان نیست؛ زاویه تابش خورشید در عرض‌های جغرافیایی بالاتر نسبت به عرض‌های پایین مایل‌تر است و این زاویه تابش باعث می‌شود ناحیه‌ای آب‌وهوای سرد و ناحیه‌ای دیگر آب‌وهوای گرم داشته باشد.
۲. تابش خورشید چگونه روی سایر عناصر آب‌وهوایی تأثیر می‌گذارد؟
تأثیر تابش خورشید بر دما: هرچه تابش خورشید مایل‌تر باشد دمای هوا کاهش و هرچه عمودتر باشد؛ دمای هوا افزایش پیدا می‌کند.
تأثیر تابش خورشید بر فشار: دمای هوا بر اثر تابش عمود خورشید افزایش پیدا می‌کند و باعث صعود هوا و تشکیل مراکز کم‌فشار در نواحی استوایی می‌شود.
تأثیر تابش خورشید بر رطوبت: با افزایش دمای هوا بخار آب و در نتیجه رطوبت هوا افزایش می‌یابد.
تأثیر تابش خورشید بر بارش: با افزایش دمای هوا بخار آب و در نتیجه رطوبت هوا افزایش می‌یابد و در صورت وجود عامل صعود، بارش اتفاق می‌افتد.

مفهوم شکل



- ✓ زاویه تابش خورشید و میزان پراکندگی آن بر روی زمین یکنواخت نیست.
- ✓ مایل بودن محور زمین موجب می‌شود که اشعه خورشید به مناطق استوایی، عمود و نزدیک به عمود بتابد و زاویه تابش به سمت قطب مایل و مایل‌تر شود؛ بنابراین، مقدار انرژی خورشیدی که هر سانتی‌متر مربع از زمین در مناطق استوایی دریافت می‌کند، بسیار بیشتر از مقداری است که مناطق قطبی جذب می‌کنند.
- ✓ پرتوهای خورشید در مدار ۶۰ درجه به دلیل مایل تابیدن، مساحتی دو برابر ناحیه استوایی را دربرمی‌گیرند. مقدار انرژی گرمایی دریافتی توسط هر واحد سطح در این ناحیه تقریباً نصف منطقه استوایی است. بنابراین:
- ✓ مایل بودن محور زمین ————— تابش عمود و نزدیک به عمود اشعه خورشید به مناطق استوایی ————— مایل و مایل‌تر شدن زاویه تابش به سمت قطب

مثال

- ✓ وقتی کل انرژی رو به نقطه متمرکز بشه اون نقطه گرم‌تر میشه؛ چون انرژی بیشتری دریافت کرده مثل تمرکز نور خورشید با ذره بین روی یه نقطه.
- ✓ تصور کنید که یه پراغ قوه رو مستقیم می‌تابونیم به دیوار کاشی‌کاری شده. چه اتفاقی می‌افته؟ کاشی روبه‌روی شما از بقیه روشن‌تره.
- ✓ حالا پراغ قوه رو مایل‌تر می‌تابونیم. چه اتفاقی می‌افته؟ کاشی‌های بیشتری نورانی میشن؛ ولی نورشون خیلی کمتره. (نور بین کاشی‌های بیشتری پخش شده) در نتیجه دریافت انرژی در حالت عمود دوبرابر حالت مایل.

همه بخش‌های زمین در مدت زمان مساوی انرژی خورشید را دریافت نمی‌کنند.

مایل بودن محور زمین بر مدارگردش انتقالی آن به دور خورشید موهوب می‌شود که طی حرکت وضعی و انتقالی

وسعت منطقه روشن و تاریک و طول روز و شب و فصول مختلف سال در نواحی مختلف و در نیمکره شمالی و جنوبی متفاوت باشند.

نواحی قطبی کمترین انرژی را دریافت می‌کنند و در زمستان به مدت چندماه در تاریکی کامل فرو می‌روند و انرژی جذب‌شده از سطح خود را از دست می‌دهند. بدون آنکه دوباره انرژی به‌دست بیاورند.

دما

- ✎ از دریافت نامساوی انرژی خورشید بر سطح زمین، مناطق گرم، معتدل و سرد پدید می‌آید.
- ✎ اشعه خورشید در منطقه استوایی در طی سال، عمود و نزدیک به عمود می‌تابد.
- ✎ هرچه از استوا به سمت عرض‌های جغرافیایی بالاتر حرکت کنیم، به دلیل مایل تابیدن نور خورشید دمای هوا کاهش می‌یابد.
- ✎ به طور متوسط به ازای هر ۱۰۰۰ متر ارتفاع، دمای هوا در لایه وردسپهر (تروپوسفر)، ۶ درجه سانتی‌گراد، کاهش می‌یابد.



چه عواملی بر دمای یک مکان تأثیر می‌گذارند؟

- ✎ عرض جغرافیایی
- ✎ ارتفاع از سطح زمین
- ✎ عبور جریان‌های دریایی آب گرم و آب سرد
- ✎ دوری و نزدیکی به اقیانوس‌ها و دریاها
- ✎ جهت و شیب ناهمواری‌ها

نواحی استوایی، منبع بزرگ ذخیره گرما و سرچشمه جریان‌های دریایی آب گرم در اقیانوس‌ها هستند.

فشار

- ✎ هوا دارای وزن است و بنابراین، بر همه چیز فشار وارد می‌کند.
- ✎ واحد اندازه‌گیری فشار، هکتوپاسکال است.
- ✎ فشار به وسیله فشارسنج اندازه‌گیری می‌شود.
- ✎ فشار هوا در یک مکان، متغیر است و کم یا زیاد می‌شود.

فشار هوا نیرویی است که هوا بر یک واحد از سطح زمین وارد می‌کند و مقدار آن در سطح دریای آزاد برابر با وزن ستونی از جیوه به ارتفاع ۷۶ سانتی‌متر است.

مرکز کم فشار

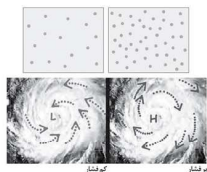
مراحل تشکیل مرکز کم فشار

۱. هوای یک منطقه گرم می‌شود.
۲. مولکول‌ها سریع‌تر حرکت می‌کنند و از هم فاصله می‌گیرند.
۳. از وزن و فشار هوا در واحد حجم کاسته می‌شود.
۴. هوای گرم سبک می‌شود.
۵. به سوی بالا صعود می‌کند.
۶. هوای گرم نسبت به اطراف خود فشار کمتری دارد.
۷. در نتیجه بر روی منطقه گرم یک مرکز کم فشار ایجاد می‌شود.

در کم فشار، فشار هوا به سمت مرکز ناحیه کم می‌شود.

مرکز پرفشار

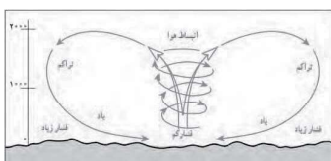
مراحل تشکیل مرکز پرفشار



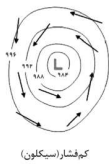
۱. هوای یک منطقه سرد می‌شود.
۲. مولکول‌های آن به هم نزدیک‌تر می‌شوند.
۳. تعدادشان در واحد حجم بیشتر می‌شود.
۴. هوای سرد سنگین است.
۵. به سمت پایین یا سطح زمین فرود می‌آید.
۶. در نتیجه روی منطقه سرد یک مرکز پرفشار پدید می‌آید.

در پرفشار، فشار هوا به سمت مرکز ناحیه افزایش می‌یابد.

مفهوم شکل



هوا همیشه از جایی که فشار بیشتری وجود دارد؛ به سمت جایی که فشار کمتری دارد جریان می‌یابد و به این ترتیب، باد به وجود می‌آید؛ به عبارت دیگر، هوای گرم و سبک بالا می‌رود و هوای نسبتاً سرد و سنگین به زیر آن می‌رود و جانشین آن می‌شود.



کم فشار (سیکلون)



جبهه سرد



پر فشار (آنتی سیکلون)



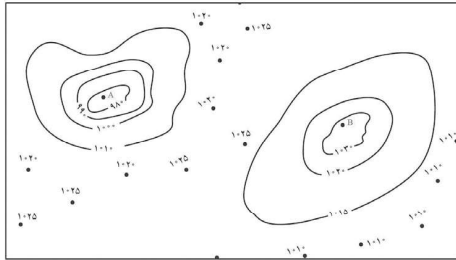
جبهه گرم

مفهوم شکل

مرکز منطقه کم فشار با حرف (L) نمایش داده می شود.
مرکز منطقه پر فشار با حرف (H) نمایش داده می شود.
جبهه گرم: هوای گرم، پشت جبهه یا مرز قرار می گیرد.
جبهه سرد: هوای سرد، پشت جبهه یا مرز قرار می گیرد.

مفهوم شکل

منحنی های هم فشار این نقشه را با دقت مطالعه کنید.
در منطقه کم فشار، فشار به سمت مرکز کم می شود و در منطقه پر فشار، فشار به سمت مرکز زیاد می شود.
در منحنی A، اعداد به سمت مرکز کمتر می شوند؛ بنابراین یک ناحیه کم فشار (سیکلون) را نشان می دهد.
در منحنی B، اعداد به سمت مرکز بیشتر می شوند؛ بنابراین یک ناحیه پر فشار (آنتی سیکلون) را نشان می دهد.
پس هرگز ازین منحنیا زیرین آله اعداد به سمت مرکز کم شده بودن، منطقه کم فشاره و آله زیار شده بودن، پر فشاره.



پرسش های چهارگزینه ای درس ۳

۶۷. کدام عبارت ها درباره آب و هوا درست هستند؟
الف) ویژگی های آب و هوایی متفاوت موجب تفاوت بخش های مختلف سیاره زمین با یکدیگر نمی شود.
ب) آب و هوا از عوامل مهم پدید آمدن ناحیه است.
پ) آب و هوا شرایط و وضعیت هوای یک ناحیه در بلندمدت است.
ت) آب و هواشناسی یکی از شاخه های فنون جغرافیایی است.
- ۱ الف و ب ۲ ب و پ ۳ پ و ت ۴ ت و الف
۶۸. برای پی بردن به نوع یک ناحیه، داده های آماری مربوط به دما و رطوبت را طی جمع آوری و میانگین آن را محاسبه می کنند.
۱ آب و هوای - سال های طولانی ۲ آب و هوای - ماهها ۳ هوای - سال های طولانی ۴ هوای - ماهها
۶۹. در ایستگاه های میزان دما، بارش و رطوبت به طور ثبت می شود.
۱ آب و هواشناسی - دائم ۲ هواشناسی - موقت ۳ آب و هواشناسی - موقت ۴ هواشناسی - دائم
۷۰. هوا مخلوطی از گازهای مختلف است که تا حدود کیلومتری اطراف سیاره زمین را فراگرفته است و وردسپهر همان است.
۱ ۳۰۰۰۰ - تروپوسفر ۲ ۳۰۰۰ - اتمسفر ۳ ۳۰۰۰ - تروپوسفر ۴ ۳۰۰۰۰ - اتمسفر
۷۱. بیشترین تغییرات آب و هوایی در کدام لایه به وجود می آید؟
۱ لایه زیرین هواکره؛ یعنی تروپوسفر ۲ لایه زیرین هواکره؛ یعنی بیوسفر
۳ لایه بالایی هواکره؛ یعنی تروپوسفر ۴ لایه بالایی هواکره؛ یعنی بیوسفر
۷۲. کدام عبارت ها درباره هواکره نادرست هستند؟
الف) هواکره از یک لایه تشکیل شده است.
ب) بیشترین تغییرات آب و هوایی در لایه زیرین هواکره به وجود می آید.
پ) تروپوسفر لایه بالایی هواکره است.
ت) وجود هواکره از عوامل تمایز سیاره زمین از سیاره های دیگر است.
- ۱ الف و ب ۲ الف و پ ۳ ب و پ ۴ ب و ت
۷۳. همه گزینیه های زیر درباره نور خورشید درست هستند؛ به جز:
۱ روی بارش و دما تأثیر گذار است.
۲ مهم ترین منبع انرژی برای زمین است.
۳ روی عناصر آب و هوایی چون فشار و رطوبت تأثیر می گذارد.
۴ بعد از عوامل اصلی، یکی از عوامل به وجود آمدن ویژگی های آب و هوایی در نواحی مختلف زمین است.



۷۴. درستی و نادرستی عبارت‌های زیر درباره تابش خورشید در کدام گزینه مشخص شده است؟
 الف) میزان پراکندگی تابش خورشید بر روی زمین یکنواخت؛ اما زاویه تابش یکنواخت نیست.
 ب) عمودبودن محور زمین موجب می‌شود که اشعه خورشید به مناطق استوایی عمود و نزدیک به عمود بتابد.
 پ) مقدار انرژی دریافتی از نور خورشید در مناطق استوایی بیشتر از مناطق قطبی است.
 ت) عامل اصلی به‌وجود آمدن ویژگی‌های آب‌وهوایی، نور خورشید است.
- ۱ ن - د - د - ن ۲ د - ن - د - ن ۳ ن - ن - د - د ۴ د - د - ن - ن
۷۵. محور زمین چون است، موجب می‌شود که اشعه خورشید به مناطق استوایی بتابد و زاویه تابش به سمت قطب شود.
 ۱ مایل - مایل - عمود ۲ مایل - عمود - عمود ۳ عمود - عمود - عمود ۴ عمود - عمود - عمود
۷۶. مقدار انرژی خورشیدی که هر سانتی‌متر مربع از زمین در مناطق دریافت می‌کند، بسیار از مقداری است که مناطق جذب می‌کنند.
 ۱ استوایی - بیشتر - قطبی ۲ شمالی - بیشتر - جنوبی ۳ حاره‌ای - کمتر - قطبی ۴ جنوبی - کمتر - شمالی
۷۷. کدام گزینه درباره زاویه تابش خورشید در مدار ۶۰ درجه درست است؟
 ۱ به دلیل عمود تابیدن، مساحتی نصف ناحیه استوایی را دربرمی‌گیرند.
 ۲ به دلیل عمود تابیدن، مساحتی دو برابر ناحیه استوایی را دربرمی‌گیرند.
 ۳ به دلیل مایل تابیدن، مساحتی نصف ناحیه استوایی را دربرمی‌گیرند.
 ۴ به دلیل مایل تابیدن، مساحتی دو برابر ناحیه استوایی را دربرمی‌گیرند.
۷۸. درستی و نادرستی عبارت‌های زیر درباره مدار ۶۰ درجه در کدام گزینه مشخص شده‌اند؟
 الف) زاویه تابش خورشید در این مدار مایل است.
 ب) مقدار انرژی گرمایی دریافتی توسط واحد سطح در این ناحیه دوبرابر ناحیه استوایی است.
 پ) پرتوهای خورشید در این مدار مساحتی دوبرابر ناحیه استوایی را دربرمی‌گیرند.
 ت) در این مدار، بر اثر صعود هوا، منطقه کم‌فشار ایجاد می‌شود.
- ۱ د - د - ن - د ۲ د - ن - د - د ۳ ن - د - ن - د ۴ ن - ن - د - د
۷۹. چه عاملی باعث می‌شود وسعت منطقه روشن و تاریک و فصول مختلف در نواحی مختلف متفاوت باشد؟
 ۱ مایل بودن محور زمین بر مدار حرکت وضعی خورشید ۲ عمود بودن محور زمین بر مدار حرکت وضعی خورشید
 ۳ مایل بودن محور زمین بر مدار گردش انتقالی آن به دور خورشید ۴ عمود بودن محور زمین بر مدار گردش انتقالی آن به دور خورشید
۸۰. مایل بودن محور زمین بر مدار گردش آن به دور خورشید موجب می‌شود که طی حرکت، وسعت منطقه روشن و تاریک و طول روز و شب و فصول مختلف سال در نواحی مختلف و در نیمکره متفاوت باشد.
 ۱ انتقالی - وضعی و انتقالی - شمالی و جنوبی ۲ وضعی و انتقالی - انتقالی - شمالی
 ۳ انتقالی - وضعی و انتقالی - جنوبی ۴ وضعی و انتقالی - وضعی - شمالی و جنوبی
۸۱. کدام گزینه درباره نواحی قطبی نادرست است؟
 ۱ در فصل زمستان انرژی جذب‌شده از سطح خود را از دست می‌دهند. ۲ کمترین انرژی خورشیدی را دریافت می‌کنند.
 ۳ در زمستان به مدت چند روز در تاریکی کامل فرو می‌روند. ۴ زاویه تابش خورشید به سمت قطب مایل است.
۸۲. کدام عبارت‌ها درباره رابطه دما و ایجاد نواحی مختلف درست هستند؟
 الف) از دریافت مساوی انرژی خورشید بر سطح زمین مناطق گرم، معتدل و سرد پدید می‌آید.
 ب) هرچه از استوا به سمت عرض‌های جغرافیایی بالاتر حرکت می‌کنیم، دمای هوا افزایش می‌یابد.
 پ) اشعه خورشید در منطقه استوایی در طی سال عمود و نزدیک به عمود می‌تابد.
 ت) نواحی استوایی منبع بزرگ ذخیره گرما هستند.
- ۱ الف و ب ۲ ب و پ ۳ پ و ت ۴ ت و الف
۸۳. نواحی منبع بزرگ ذخیره گرما و سرچشمه جریان‌های دریایی آب گرم در اقیانوس‌ها هستند.
 ۱ استوایی ۲ واقع در نیمکره شمالی ۳ جنوبی ۴ پرفشار جنب حاره
۸۴. به‌طور متوسط به‌ازای هر ارتفاع با دما در لایه مواجه می‌شویم.
 ۱ ۶۰۰۰ متر - ۱۰ درجه افزایش - اتمسفر ۲ ۶۰۰۰ متر - ۱۰ درجه کاهش - تروپوسفر
 ۳ ۱۰۰۰ متر - ۶ درجه افزایش - اتمسفر ۴ ۱۰۰۰ متر - ۶ درجه کاهش - تروپوسفر
۸۵. کدام عبارت‌ها درباره فشار هوا نادرست هستند؟
 الف) به‌وسیله فشارسنج اندازه‌گیری می‌شود و واحد اندازه‌گیری آن، سانتی‌متر جیوه است.
 ب) فشار هوا در یک مکان، متغیر است و کم یا زیاد می‌شود.
 پ) مقدار نیروی آن در سطح دریای آزاد برابر با وزن ستونی از جیوه به ارتفاع ۷۴ سانتی‌متر است.
 ت) نیرویی است که هوا بر یک واحد از سطح زمین وارد می‌کند.
- ۱ الف و ب ۲ الف و پ ۳ ب و پ ۴ ب و ت



۱۲۸. کدام عبارت در ارتباط با مدار استوا درست است؟

- ۱) به دلیل فرود هوا در سطح زمین فشار هوا افزایش می‌یابد.
- ۲) منبع بزرگ ذخیره گرما و سرچشمه جریان‌های دریایی آب گرم است.
- ۳) جهت وزش باد از این ناحیه به سمت مدار ۳۰ درجه شمالی و جنوبی است.
- ۴) هوای گرم در برخورد با هوای سرد به زیر آن کشیده می‌شود.

(المپیاد ۹۷)

۱۲۹. کدام ناحیه با سایر نواحی از نظر عامل تشکیل‌دهنده بیابان مغایرت دارد؟

- ۱) دره مرگ (کالیفرنیا)
- ۲) صحرای بزرگ (آفریقا)
- ۳) لوت (ایران)
- ۴) تکلماکان (چین)

(المپیاد ۹۸)

۱۳۰. با توجه به وسعت آب‌ها و خشکی‌ها تصویر مقابل مربوط به کدام نیمکره است؟

- ۱) نیمکره شمالی
- ۲) نیمکره شرقی
- ۳) نیمکره جنوبی
- ۴) نیمکره غربی

(المپیاد ۹۹)



(سراسری ۹۹)

۱۳۱. کدام گزینه، با علت «وزش باد» در منطقه حاره و «ریزش باران» مطابقت دارد؟

- ۱) وجود پرفشار قطبی و کم‌فشار استوایی و وقوع بارندگی جبهه‌ای
- ۲) وجود پرفشار جنب حاره و رطوبت حاصل از تبخیر آب دریاها و اقیانوس‌ها
- ۳) استقرار کانون کم‌فشار در حوالی ۶۰ درجه و پرفشار قطبی و تشکیل ابرهای باران‌زا
- ۴) استقرار کانون کم‌فشار استوایی و پرفشار در حوالی ۳۰ درجه شمالی و گسترش آن‌ها در طول مدار استوا

(قارچ از کشور ۹۹)

۱۳۲. چرا با ورود توده هوای سرد قطبی به کشور ما، میزان بارش در سواحل دریای خزر، افزایش پیدا می‌کند؟

- ۱) دمای هوا کاهش می‌یابد و نمی‌خواهد رطوبت را در خود نگه دارد.
- ۲) توده هوای سرد، تا ارتفاع معینی بالا می‌رود و به نقطه اشباع می‌رسد.
- ۳) توده هوا در امتداد کوه‌های شمالی ایران بالا می‌رود و دمای آن کاهش می‌یابد.
- ۴) در مرز میان دو توده هوای (سرد و خشک) و (سرد و مرطوب)، منطقه ناپایدار به وجود می‌آید.

پاسخنامه کلیدی درس ۳

۱۲۳. گزینه ۱	۱۰۹. گزینه ۲	۹۵. گزینه ۲	۸۱. گزینه ۳	۶۷. گزینه ۲
۱۲۴. گزینه ۴	۱۱۰. گزینه ۱	۹۶. گزینه ۱	۸۲. گزینه ۳	۶۸. گزینه ۱
۱۲۵. گزینه ۴	۱۱۱. گزینه ۴	۹۷. گزینه ۲	۸۳. گزینه ۱	۶۹. گزینه ۴
۱۲۶. گزینه ۱	۱۱۲. گزینه ۱	۹۸. گزینه ۲	۸۴. گزینه ۴	۷۰. گزینه ۳
۱۲۷. گزینه ۳	۱۱۳. گزینه ۳	۹۹. گزینه ۴	۸۵. گزینه ۲	۷۱. گزینه ۱
۱۲۸. گزینه ۲	۱۱۴. گزینه ۴	۱۰۰. گزینه ۱	۸۶. گزینه ۴	۷۲. گزینه ۲
۱۲۹. گزینه ۴	۱۱۵. گزینه ۲	۱۰۱. گزینه ۳	۸۷. گزینه ۱	۷۳. گزینه ۴
۱۳۰. گزینه ۳	۱۱۶. گزینه ۲	۱۰۲. گزینه ۳	۸۸. گزینه ۳	۷۴. گزینه ۳
۱۳۱. گزینه ۴	۱۱۷. گزینه ۴	۱۰۳. گزینه ۴	۸۹. گزینه ۴	۷۵. گزینه ۲
۱۳۲. گزینه ۱	۱۱۸. گزینه ۱	۱۰۴. گزینه ۱	۹۰. گزینه ۱	۷۶. گزینه ۱
	۱۱۹. گزینه ۳	۱۰۵. گزینه ۳	۹۱. گزینه ۴	۷۷. گزینه ۴
	۱۲۰. گزینه ۱	۱۰۶. گزینه ۱	۹۲. گزینه ۴	۷۸. گزینه ۲
	۱۲۱. گزینه ۴	۱۰۷. گزینه ۴	۹۳. گزینه ۱	۷۹. گزینه ۳
	۱۲۲. گزینه ۳	۱۰۸. گزینه ۳	۹۴. گزینه ۲	۸۰. گزینه ۱

