

سفر آب روی زمین

مهمترین عامل حیات کدام است؟

آب مهم‌ترین عامل حیات است. همه موجودات زنده برای ادامه زندگی به آب نیاز دارند. ما نیز در زندگی روزمره برای شستن دست و صورت، مسواک زدن، وضو گرفتن، تهیه غذا و... به آب نیاز داریم. همچنین برای کشاورزی، فعالیت‌های صنعتی، ساختمانی و غیره وجود آب لازم و ضروری است. در این فصل با نقش و اهمیت آب در زندگی بیشتر آشنا می‌شوید.



آب، فراوان اما کمیاب

آیا می‌دانید منشأ آبی که استفاده می‌کنید از کجاست و چگونه تأمین می‌شود؟

امروزه کم آبی در جهان به صورت یک مشکل اساسی مطرح است. در کشور ما نیز که به طور طبیعی روی نوار بیابانی دنیا واقع شده، این مسئله جدی‌تر است. از این رو استفاده درست از منابع آبی و مهار آب‌های سطحی از گذشته‌های دور مورد توجه بوده است. بنابراین مطالعه آب‌ها در کشور ما از اهمیت زیادی برخوردار است.

شکل ۱- نقشه پراکندگی منابع آبی در ایران

قربانی



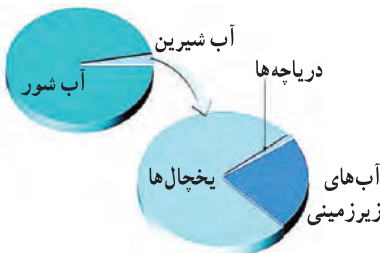
بخار آب فراوانی در هوا کره (اتمسفر^۱) زمین وجود دارد که پس از تراکم به صورت بارش به سطح زمین می‌رسد. بارش به شکل‌های گوناگون دیده می‌شود که در مناطق مختلف مقدار آن متفاوت است (جدول ۱).

جدول ۱- میانگین بارش برخی شهرهای کشور

نام شهر	اصفهان	ایلام	کرج	تهران	مشهد	بیرجند	زنجان	شیراز	انزلی	کرمان
میانگین بارش (میلی متر)	۱۱۲	۵۷۵	۲۴۸	۲۳۹	۲۳۸	۱۵۴	۲۸۰	۳۳۷	۱۶۷۵	۱۳۳

گفت و گو کنید

در گروه خود درباره اینکه چرا مقدار بارندگی در شهرهای کشورمان با هم فرق دارد، گفت و گو کنید. به دمای هوا-دوری و نزدیکی به دریا میزان رطوبت شرایط جغرافیایی و... بستگی دارد.



شکل ۲- توزیع آب در بخش‌های مختلف آب کره

بیش از ۷۵ درصد سطح کره زمین را آب فرا گرفته است که مقدار کمی از آن را آب‌های شیرین تشکیل می‌دهند. (به مجموعه آب‌های موجود در هوا کره (اتمسفر)، سطح و درون زمین که به صورت جامد، مایع و بخار می‌باشند، آب کره گفته می‌شود. آب کره شامل اقیانوس‌ها، دریاها، دریاچه‌ها، رودخانه‌ها، آب‌های زیرزمینی، رطوبت هوا و یخچال‌ها می‌شود.) آب کره چیست؟ باران چگونه تشکیل می‌شود؟

آزمایش کنید

وسایل و مواد: بشر ۲ عدد، مقداری نایلون، کش و یخ
روش آزمایش

۱- دو ظرف شیشه‌ای (بشر یا لیوان) بردارید. یک سوم حجم یکی از ظرف‌ها را با آب گرم پر کنید و ظرف دیگر را خالی بگذارید.

۲- دهانه هر دو ظرف را با پوشش نایلونی ببندید و روی پوشش نایلونی قطعات یخ بریزید؛ سپس مشاهدات خود را یادداشت کنید.

۳- در کدام ظرف باران تشکیل می‌شود؟ در کدام لیوان ابر و باران تشکیل می‌شود؟ علت آن را توضیح دهید.

در ظرف اول باران تشکیل می‌شود. یعنی تبخیر، سطح جامد و سرد وجود دارد در ظرف دوم شبنم تشکیل می‌شود چون در هوا مقداری بخار آب وجود دارد در ظرف اول ابر هم تشکیل می‌شود.

بارش چگونه رخ می‌دهد؟

همان گونه که در سال‌های گذشته آموختید (با تابش پرتوهای خورشید به سطح اقیانوس‌ها، دریاها و دریاچه‌ها، آب‌ها تبخیر می‌شوند و به بالا می‌روند. بخار آب در آنجا به دلیل کاهش دما، متراکم و به ابر تبدیل می‌شود. با ادامه روند کاهش دما، اگر درصد رطوبت و میزان دمای هوا به حد مناسبی برسد، بارش رخ می‌دهد.) (هرگاه در فرایند متراکم شدن ابرها، دمای هوا خیلی کم باشد، رطوبت هوا به شکل برف به سطح زمین می‌ریزد. در صورتی که دمای هوا هنگام

تراکم، بالاتر از صفر درجه سلسیوس باشد، رطوبت هوا به شکل باران به سطح زمین می ریزد. اگر قطره‌های باران در مسیر پایین آمدن به سطح زمین از توده هوای سرد عبور کنند به تگرگ تبدیل می شوند)

فعالیت

در یک روز بارانی با استفاده از یک ظرف و خط کش میزان بارندگی را در محل زندگی خود اندازه گیری کنید. اگر این آزمایش را با چند ظرف مختلف انجام دهید، چه نتیجه ای می گیرید؟
راهنمایی: در صورت عدم بارندگی از آب پاش استفاده کنید. توجه کنید که دهانه آب پاش از دهانه ظرف بزرگ تر باشد.



شکل ۳- ایستگاه هواشناسی

هواشناسی چگونه دانشی است؟
(هواشناسی دانشی است که درباره شناخت جو و هوای اطراف کره زمین به مطالعه و تحقیق می پردازد). یکی از مهم ترین کارهای هواشناسی اندازه گیری مقدار بارندگی است که در ایستگاه های باران سنجی بر حسب میلی متر انجام می شود.)

میزان بارندگی بر حسب چه واحدی اندازه گیری می شود؟

اطلاعات جمع آوری کنید

در یک فعالیت گروهی درباره بارور کردن ابرها و تشکیل باران مصنوعی تحقیق، و نتیجه را به کلاس گزارش کنید.

باران کجا می رود؟

برای رسیدن به پاسخ این پرسش نخست آزمایش زیر را انجام می دهیم.

آزمایش کنید

وسایل و مواد: ظرف شیشه ای، مقداری ماسه و رس
روش آزمایش

- ۱- در یک ظرف شیشه ای مقداری ماسه (حدود ۷۰ درصد) و خاک رس (حدود ۳۰ درصد) را با هم مخلوط کنید و سطح آن را به صورت شیب دار و متراکم درآورید.
- ۲- لیوان آبی را از قسمت بالای سطح شیب دار خالی کنید.
- ۳- حرکت آب را با دقت مشاهده کنید و مسیر جریان آن را رسم کنید.

نتیجه مشاهده ها را در گروه خود به بحث بگذارید.

خاک رس به علت دانه ریز بودن و نداشتن فضای خالی نفوذ ناپذیر است بنابراین آب به راحتی نمی توان نفوذ کند و جاری می شود.



پس از بارش برای آب موجود چه حالت هایی به وجود می آید؟

(پس از بارش، بخشی از آب تبخیر می شود و به هوا کره (اتمسفر) صعود می کند. قسمتی از آن در سطح زمین، جاری می شود و بخش باقیمانده به درون زمین نفوذ می کند) (شکل ۴).



شکل ۴- مسیر حرکت آب حاصل از بارندگی

آب های جاری

بخشی از آب باران در سفر خود روی زمین به طرف مناطق پست تر جریان پیدا می کند. این آب ها پس از به هم پیوستن در جهت شیب زمین حرکت می کنند و به دریاچه ها، دریاها و اقیانوس ها می ریزند. (منطقه ای که آب های سطحی آن توسط یک رود و انشعابات آن از نقاط مرتفع به سمت نواحی پست تر هدایت می شود، حوضه آبریز نام دارد)

حوزه آبریز را توضیح دهید؟

فعالیت



در بخشی از حیاط مدرسه که شیب دار است به وسیله آب پاش، پارچ یا... مقداری آب در چند نقطه نزدیک به هم در سطح زمین بریزید؛ سپس مسیر حرکت آب را رسم کنید. رسم خود را با شکل روبه رو مقایسه کنید.

اطلاعات جمع آوری کنید

نام چند حوضه آبریز استان خود یا استان های مجاور را ذکر کنید.

انسان از گذشته، آب را به عنوان یک نعمت خدادادی می دانسته و (برای بهره برداری بهتر و جلوگیری از هدر رفتن آن به فکر احداث سد روی رودخانه ها بوده است. امروزه با احداث سد به این هدف مهم دست یافته است) کشور ما نیز در زمینه سدسازی موفق بوده است.

انسان های گذشته چگونه مانع از به هدر رفتن آب می شدند؟

قربانی

چه هنگام مسیر رودخانه مستقیم و چه هنگام مارپیچ است؟

سرعت آب رودخانه‌ها با هم متفاوت است و به عوامل مختلفی بستگی دارد. رودخانه در مسیر حرکت خود ممکن است به صورت مستقیم یا مارپیچ جریان داشته باشد. (اگر شیب زمینی که رودخانه در آن جریان دارد، زیاد باشد، رودخانه مسیر مستقیم پیدا می‌کند (شکل ۵- الف و ب) و در صورتی که شیب زمین کم باشد، رودخانه مسیر مارپیچی به خود می‌گیرد (شکل ۶))

اطلاعات جمع‌آوری کنید

با مراجعه به منابع معتبر علمی دربارهٔ اثر عوامل دیگر بر شکل مسیر رود (مستقیم یا مارپیچی)، اطلاعاتی جمع‌آوری و به کلاس گزارش کنید.

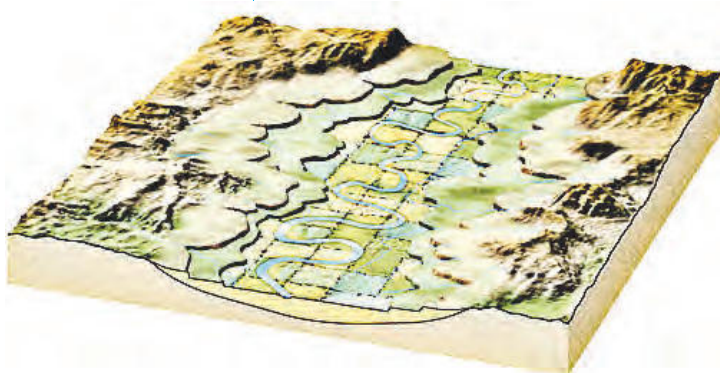


(الف)



(ب)

شکل ۵- مسیر رودخانه مستقیم



شکل ۶- مسیر رودخانه مارپیچ



شکل ۷- آبشار- استان لرستان

آبشار چیست و چگونه تشکیل می شود؟

(رودخانه در ادامه مسیر خود ممکن است به محلی برسد که بستر آن به طور ناگهانی دچار اختلاف ارتفاع می شود. در این صورت آبشار (تندآب) ایجاد می گردد. علت تشکیل آبشار این است که آب در مسیر جریان خود، ابتدا از سنگ های سخت و مقاوم سپس از سنگ های نرم و کم مقاومت عبور می کند. بر اثر فرسایش در زمان نسبتاً طولانی، سنگ های مقاوم برجای می مانند و سنگ های نرم از بین می روند و اختلاف ارتفاع در مسیر رود ایجاد می شود که به آن آبشار گفته می شود (شکل ۷).

آلودگی رودخانه ها

در گذشته تصور بر این بود که به دلیل فراوانی آب در رودخانه ها، تخلیه فاضلاب ها در آلودگی آنها تأثیری ندارد؛ در حالی که امروزه ثابت شده است که کمترین آلودگی در رودخانه ها باعث ایجاد مشکلات زیست محیطی فراوانی می شود (شکل ۸). رودخانه ها به عنوان بخشی از محیط زیست و منبع تأمین کننده قسمت عمده ای از آب آشامیدنی، کشاورزی و صنعتی نیاز به حفاظت و توجه بیشتری دارند. رودخانه ها دارای چه اهمیتی هستند؟



شکل ۸- آلودگی آب رودخانه

خود را بیازمایید

به نظر شما مهم ترین منابع آلوده کننده رودخانه ها کدام اند؟ فاضلاب شهری، صنعتی و کشاورزی آلودگی رودخانه ها چه مشکلاتی را ایجاد می کنند؟ باعث آلودگی و بیماری جانداران دریایی و استفاده کنندگان این جانداران از جمله انسان می شود

دریاچه چیست و چه کاربردی دارد؟

(بخشی از آب کره که در سطح خشکی ها واقع شده است و به طور طبیعی به آب های آزاد راه ندارد، دریاچه نامیده می شود) دریاچه یک محیط زنده و پویاست که جانداران مختلفی در آن زندگی می کنند. (دریاچه ها از نظر تأمین مواد غذایی، مواد معدنی، ذخایر نفت و گاز، گردشگری، تعدیل آب و هوای منطقه، حمل و نقل و کشتیرانی اهمیت دارند) **بزرگترین دریاچه جهان چه نام دارد و چرا به آن دریا گویند** (بزرگ ترین دریاچه جهان، دریاچه خزر است که به علت وسعت زیاد به آن دریا گفته می شود) (شکل ۹). دریاچه های کشورمان از نظر چگونگی تشکیل با هم متفاوت اند. برخی از آنها (به طور طبیعی و بعضی از آنها توسط انسان ایجاد شده اند).



شکل ۹- دریاچه خزر

انواع دریاچه ها را از نظر تشکیل نام ببرید

جدول زیر را تکمیل کنید.

نام دریاچه	استان/استان‌ها	علت تشکیل
.....خزر.....	گیلان/مازندران/گلستان	باقیمانده دریای قدیمی به نام تیس
ارومیه	آذربایجان غربی...	شکستگی‌های قسمتی از سنگ کره
.....سنبلان.....	اردبیل	دهانه آتشفشان
دریاچه درون غار علیصدر	...همدان.....	بالا تر بودن سطح آب‌های زیرزمینی از کف غار



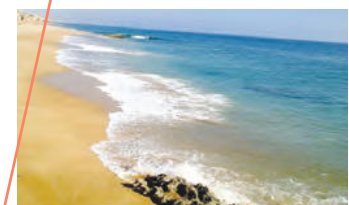
شکل ۱۰- دریاچه‌ها هم می‌میرند.



شکل ۱۱- دریاچه سیلان - دهانه آتشفشان سیلان



شکل ۱۲- سواحل پرتگاهی جنوب کشور



شکل ۱۳- سواحل هموار خلیج فارس

شکل سواحل به چه عواملی بستگی دارد. با ذکر مثال توضیح دهید؟

دریاچه امیر کبیر در کجا واقع شده و چه کاربردی دارد؟

دریاچه‌هایی که به‌طور مصنوعی ایجاد می‌شوند بر اساس نوع کاربرد و بهره‌برداری از آن متفاوت‌اند. (برخی از دریاچه‌ها در پشت سدها به وجود می‌آیند. از آب ذخیره شده در این دریاچه‌ها برای تولید برق، کشاورزی و آب آشامیدنی استفاده می‌شود؛ مانند سد امیرکبیر که در شمال شهر کرج واقع شده است)

(گاهی دریاچه‌هایی در اطراف شهرها به منظور تعدیل دمای هوا، حفظ محیط زیست و توسعه گردشگری ایجاد می‌شوند؛ مانند دریاچه مصنوعی شهدای خلیج فارس که در منطقه چیتگر تهران احداث شده است)

دریاچه شهدای خلیج فارس در کجا واقع شده و چه کاربردی دارد؟

دریاها و اقیانوس‌ها

(حدود ۹۷ درصد حجم آب کره در دریاها و اقیانوس‌ها قرار دارد و تقریباً $\frac{3}{4}$ سطح زمین را آب می‌پوشاند) به همین دلیل سیاره زمین از فضا به رنگ آبی دیده می‌شود.
علت آب به نظر رسیدن زمین از فضا چیست؟



شکل سواحل دریاها در جاهای مختلف، متفاوت است. (در قسمت‌هایی که جنس سنگ‌های ساحلی در برابر فرسایش مقاوم‌اند، شکل ساحل به صورت صخره‌ای و پرتگاهی است (شکل ۱۲). در قسمت‌هایی که سنگ‌های ساحلی مقاومت کمتری دارند، شکل سواحل به صورت هموار و ماسه‌ای است (شکل ۱۳).

شکل ۱۴- کشور ما از طریق خلیج فارس و دریای عمان با آب‌های آزاد ارتباط پیدا می‌کند.

گفت‌وگو کنید

درباره منابع آلوده‌کننده دریاها و دریاچه‌ها و تأثیر آنها بر محیط‌زیست در کلاس گفت‌وگو کنید.

موج چیست؟

انواع حرکت آب دریا را نام ببرید؟

حرکات آب دریاها

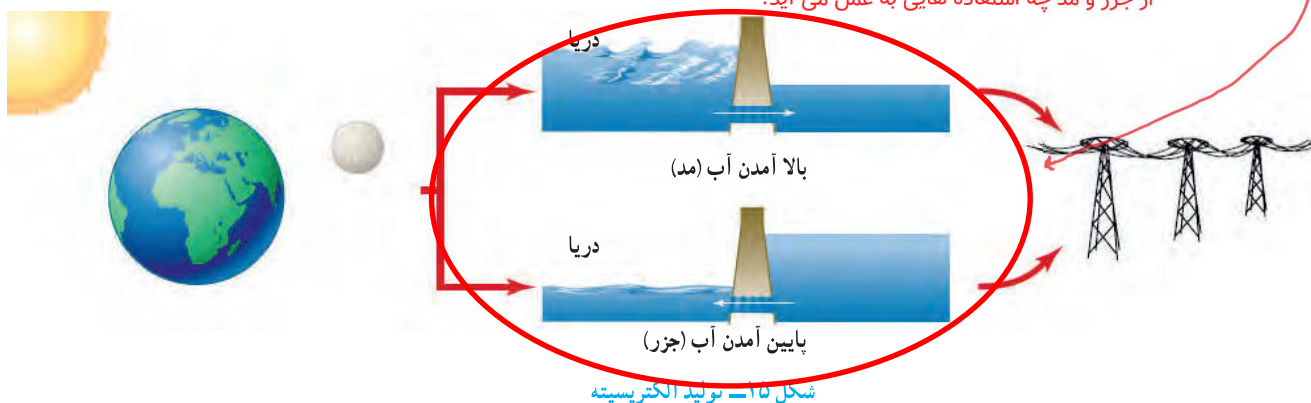
بیشتر بدانید
در خلیج فارس و دریاهای عمان و خزر نیز جزر و مد وجود دارد.

آب دریاها به دلایل مختلف دائماً در حال حرکت اند. این حرکت به صورت **امواج دریا**، **جریان های دریایی** و **جزر و مد** است. (به حرکت آب به سمت بالا و پایین، موج آب گفته می شود.) امواج دریا باعث فرسایش و تغییر شکل سواحل می شوند. (هنگام وقوع زمین لرزه و آتشفشان های زیر دریایی، امواج بزرگی در دریا ایجاد می شود که به آن آبتاز (سونامی) می گویند.)

سونامی یا آبتاز چگونه تشکیل می شود؟

(جزر و مد در اثر نیروی گرانشی ماه و خورشید ایجاد می شود. به بالا آمدن آب و حرکت آن به سمت ساحل مد و به پایین رفتن آب در سواحل، جزر گفته می شود.) (برخی کشورها از جزر و مد در تولید انرژی الکتریسیته (شکل ۱۵) و ماهیگیری استفاده می کنند. در دوران دفاع مقدس، رزمندگان برای عبور از اروندرود از پدیده جزر و مد استفاده می کردند.)

از جزر و مد چه استفاده هایی به عمل می آید؟



اطلاعات جمع آوری کنید

چگونه رزمندگان به منظور عبور از عرض رودخانه اروندرود از پدیده جزر و مد استفاده می کردند؟

انواع **یخچال ها** را نام ببرید؟



شکل ۱۶ - یخچال علم کوه - استان مازندران

در مناطقی از کره زمین که میانگین دمای هوا از صفر درجه سلسیوس کمتر است، بارش عمدتاً به صورت برف است. با انباشته شدن برف طی سال های متمادی در این نواحی، یخچال تشکیل می شود. یخچال ها به طور کلی به دو دسته قطبی و کوهستانی تقسیم می شوند. (یخچال های عظیم قطبی در نواحی قطب شمال و جنوب کره زمین قرار دارند و یخچال های کوهستانی در نواحی مرتفع سطح خشکی ها تشکیل می شوند) (شکل ۱۶).

سفر آب روی زمین



فصل ۶



بخار آب فراوانی در اتمسفر زمین وجود دارد که به صورت بارش به سطح زمین می‌رسد. بیش از ۷۵ درصد سطح کره زمین را آب فرا گرفته است که مقدار کمی از آن را آب‌های شیرین تشکیل می‌دهد.

آب کره: به مجموعه آب‌های موجود در اتمسفر، سطح و درون زمین که به صورت جامد، مایع و بخار می‌باشند، آب کره می‌گویند.

آب کره شامل اقیانوس‌ها، دریاها، دریاچه‌ها، رودخانه‌ها، آب‌های زیرزمینی، رطوبت هوا و یخچال‌ها می‌باشد.



بارش: با تابش خورشید به سطح اقیانوس‌ها، دریاها و دریاچه‌ها، آب‌ها تبخیر می‌شوند و به ارتفاعات صعود می‌کنند. بخار آب به دلیل کاهش دما، متراکم و به ابر تبدیل می‌شود. با کاهش تدریجی دما، اگر رطوبت و دمای هوا به حد مناسبی برسد، بارش رخ می‌دهد.

بارش ممکن است به صورت باران، برف یا تگرگ باشد که شرایط هر کدام در زیر آمده است.

باران: در صورتی که دمای هوا در هنگام تراکم، بالاتر از صفر درجه باشد.

برف: در صورتی که دمای هوا در هنگام تراکم، پایین‌تر از صفر درجه باشد.

تگرگ: در صورتی که قطرات باران در مسیر پایین آمدن به سطح زمین، از توده هوای سرد عبور کند.



هواشناسی: دانشی است که درباره شناخت جو و هوای اطراف کره زمین به مطالعه و تحقیق می‌پردازد. یکی از مهم‌ترین کارهای هواشناسی، اندازه‌گیری مقدار بارندگی است.



مقدار بارندگی بر حسب میلی‌متر اندازه‌گیری می‌شود.



- ۱- بخشی از آن تبخیر می‌شود و به اتمسفر صعود می‌کند.
- ۲- قسمتی از آن در سطح زمین جاری می‌شود.
- ۳- بخش باقیمانده به داخل زمین نفوذ می‌کند.

سرنوشت بارش

حوضه آبریز: منطقه‌ای که آب‌های سطحی آن توسط یک رود و انشعابات آن از نقاط مرتفع به سمت نواحی پست‌تر هدایت می‌شود.

مقدار آب رودخانه در یک حوضه آبریز به عوامل زیربستگی دارد:

- ۱ - جنس زمین
- ۲ - مقدار و شدت بارندگی
- ۳ - شیب زمین
- ۴ - پوشش گیاهی



برای بهره‌برداری بهتر و جلوگیری از هدر رفتن آب، سد احداث می‌کنند.



اگر شیب زمینی که رودخانه در آن جریان دارد زیاد باشد، رودخانه مسیر مستقیم پیدا می‌کند.



اگر شیب زمینی که رودخانه در آن جریان دارد کم باشد، رودخانه مسیر مارپیچی به خود می‌گیرد.

آبشار (تندآب): اگر رودخانه در مسیر خود به محلی برسد که بستر آن به‌طور ناگهانی دچار اختلاف ارتفاع شود، آبشار ایجاد می‌گردد.



علت تشکیل آبشار

آب در مسیر جریان خود، ابتدا از سنگ‌های سخت و مقاوم و سپس سنگ‌های نرم و کم مقاومت عبور می‌کند. بر اثر فرسایش در طی مدت طولانی، سنگ‌های مقاوم برجای می‌مانند و سنگ‌های نرم از بین می‌روند و آبشار به وجود می‌آید.

- آلوده کننده های رودخانه
- ۱ - فاضلاب کارخانه ها
 - ۲ - فاضلاب شهری
 - ۳ - ریختن انواع زباله
 - ۴ - مواد شیمیایی مختلف

دریاچه: بخشی از آب کره که در سطح خشکی ها واقع شده است و به طور طبیعی به آب های آزاد راه ندارد، دریاچه نام دارد.

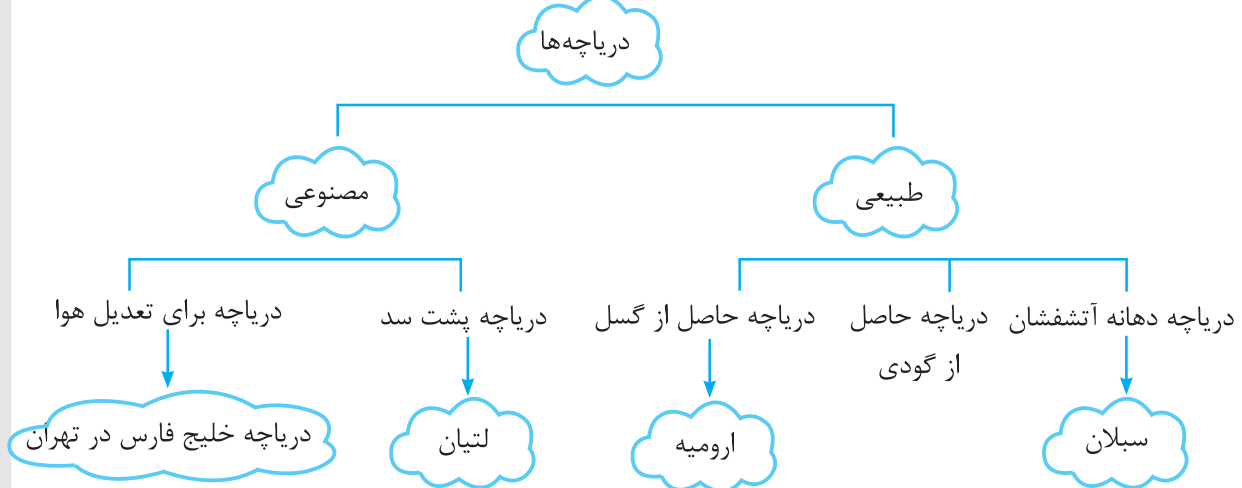


- اهمیت دریاچه ها
- ۱ - تأمین مواد غذایی
 - ۲ - تأمین مواد معدنی
 - ۳ - ذخایر نفت و گاز
 - ۴ - گردشگری
 - ۵ - تعدیل آب و هوای منطقه
 - ۶ - حمل و نقل و کشتیرانی

بزرگ ترین دریاچه جهان، دریاچه خزر است.



دریاچه مصنوعی، توسط انسان ساخته می شود، مثل دریاچه چیتگر، در تهران یا دریاچه واقع در پشت سد لتیان



- اهمیت دریاچه های مصنوعی
- ۱ - تولید برق (آب پشت سد) مثل سد لتیان
 - ۲ - تعدیل دمای هوا مثل دریاچه خلیج فارس در تهران
 - ۳ - حفظ محیط زیست
 - ۴ - توسعه گردشگری

شکل سواحل

- ۱ - **صخره‌ای و پرتگاهی:** جنس سنگ‌های ساحلی در برابر فرسایش مقاوم‌اند، مثل سواحل پرتگاهی چابهار
- ۲ - **هموار و ماسه‌ای:** جنس سنگ‌های ساحلی مقاومت کم‌تری دارند، مثل سواحل هرمزگان

حرکات آب دریاها

- ۱ - **موج:** به حرکت آب به سمت بالا و پایین، موج می‌گویند.



علت موج، وزش باد است.



- ۲ - **جریان‌های دریایی:** هرگاه بخشی از آب دریا نسبت به آب‌های اطراف خود جابه‌جا شود جریان‌های دریایی ایجاد می‌شود.

علت جریان‌های دریایی

- اختلاف دمای حاصل از تابش نور خورشید
- اختلاف شوری آب
- باد

- ۳ - **جزرومد:** پیشروی آب به سمت خشکی و دریا را جزرومد گویند.

علت جزرومد، نیروی گرانشی ماه و خورشید است.



مد: به بالا آمدن آب و حرکت آن به سمت ساحل، مد گویند.

جزر: به پایین رفتن آب در سواحل، جزر گفته می‌شود.

آبتاز (سونامی): در هنگام زمین‌لرزه و آتشفشان‌های زیردریایی، امواج بزرگی ایجاد می‌شود که به آن سونامی گویند.

یخچال‌ها: با انباشته شدن برف در طی سال‌های متمادی، در نواحی که دمای هوای آن‌ها کم‌تر از صفر درجه سانتی‌گراد است یخچال تشکیل می‌شود.

انواع یخچال

- ۱ - **کوهستانی:** در مناطق مرتفع سطح خشکی‌ها تشکیل می‌شوند. مثل یخچال‌های دماوند و اورست
- ۲ - **قطبی:** در نواحی قطب شمال و جنوب کره زمین قرار دارند.



جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱. در صورتی که دمای هوا در هنگام تراکم، بالاتر از صفردرجه باشد می بارد.
۲. یکی از مهم ترین کارهای هواشناسی، اندازه گیری مقدار است.
۳. به امواج بزرگی که در اثر زلزله یا آتشفشان های بستر دریا ایجاد می شود می گویند.
۴. اگر بستر رودخانه به طور ناگهانی دچار اختلاف شود ایجاد می گردد.
۵. مقدار کمی نمک دارد و حدود ۳ درصد از آب کره را تشکیل می دهد.
۶. بخار آب فراوانی که در اتمسفر وجود دارد به صورت به سطح زمین می رسد.
۷. اگر شیب زمینی که رودخانه در آن جریان دارد زیاد و سنگ های آن مقاوم باشد، رود مسیر پیدا می کند.



درست یا نادرست بودن هر یک از عبارت های زیر را تعیین کنید.

درست نادرست

☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

۱. کم ترین آلودگی در رودخانه ها، باعث مشکلات زیست محیطی می گردد.
۲. منطقه ای که آب های سطحی آن توسط یک رود و انشعابات آن از نقاط مرتفع به سمت نواحی پست تر هدایت می شود حوضه آبریز نامیده می شود.
۳. دریاچه ارومیه بر اثر شکستگی های قسمتی از سنگ کره ایجاد شده است.
۴. اگر جنس سنگ های ساحلی در برابر فرسایش مقاوم باشد، سواحل صخره ای به وجود می آید.
۵. علت جزر و مد، وزش باد است.



پاسخ صحیح را با گذاشتن علامت (✓) در داخل ☐ مشخص کنید.

۱. چه موقع بارش به صورت تگرگ است؟

☐ (الف) وقتی باران از لایه هوای سرد عبور کند.	☐ (ب) وقتی هوا گرم شود.
☐ (ج) وقتی دما به زیر صفردرجه برسد.	☐ (د) وقتی هوا از بخار آب اشباع شود.
۲. کدام یک از گزینه های زیر، میزان آب جاری را کاهش می دهد؟

☐ (الف) زمین نفوذ ناپذیر	☐ (ب) مدت بارندگی طولانی
☐ (ج) شیب زیاد زمین	☐ (د) پوشش گیاهی زیاد
۳. کدام گزینه، پایان عمر سد را نشان می دهد؟

☐ (الف) عدم بارندگی	☐ (ب) پرشدن سد از رسوبات
☐ (ج) مصرف زیاد آب سد	☐ (د) آسیب رسیدن به سد



۴. کدام مورد زیر، درباره رودخانه کوهستانی صحیح نیست؟

- الف) ۷ شکل ☐ (ب) سرعت زیاد ☐ (ج) پهن و کم عمق ☐ (د) زلال ☐

۵. بیشترین مقدار آب‌های شیرین زمین در کجاست؟

- الف) دریاچه‌های آب شیرین ☐ (ب) رودخانه‌ها ☐
ج) آب‌های زیرزمینی ☐ (د) یخچال‌های طبیعی ☐

۶. دلیل اصلی ایجاد جریان‌های دریایی چیست؟

- الف) اختلاف دما ☐ (ب) اختلاف شوری ☐ (ج) اختلاف چگالی ☐ (د) اختلاف عمق ☐

۷. بخار آب در ارتفاعات به دلیل ، شده و به ابر تبدیل می‌شود.

- الف) افزایش دما - متراکم ☐ (ب) افزایش دما - منبسط ☐
ج) کاهش دما - منبسط ☐ (د) کاهش دما - متراکم ☐

۸. کدام یک از موارد زیر، از عوامل آلوده‌کننده آب‌ها است؟

- الف) کودشیمیایی ☐ (ب) سموم کشاورزی ☐
ج) فاضلاب‌های شهری و صنعتی ☐ (د) همه موارد ☐

۹. کدام گزینه زیر درست است؟

- الف) آب کره شامل آب‌های موجود در سطح و درون زمین است. ☐
ب) مقدار بارندگی را برحسب سانتی‌متر اندازه‌گیری می‌کنند. ☐
ج) درصد زیادی از آب‌های سطح کره زمین، آب شور هستند. ☐
د) اگر قطرات باران، به توده هوایی سرد برخورد کنند، به برف تبدیل می‌شوند. ☐

۱۰. کدام یک مهم‌ترین تفاوت دریا و دریاچه محسوب می‌گردد؟

- الف) وسعت ☐ (ب) راه داشتن به آب‌های آزاد ☐
ج) عمق ☐ (د) میزان شوری ☐

۱۱. علت تشکیل کدام دریاچه، بالا بودن سطح آب‌های زیر زمینی است؟

- الف) لتیان ☐ (ب) ارومیه ☐
ج) علی صدر ☐ (د) سبلان ☐

۱۲. اصلی‌ترین دلیل ایجاد آبتاز کدام است؟

- الف) اختلاف چگالی آب ☐ (ب) وزش باد شدید ☐
ج) وقوع زمین لرزه ☐ (د) جریان‌های دریایی ☐



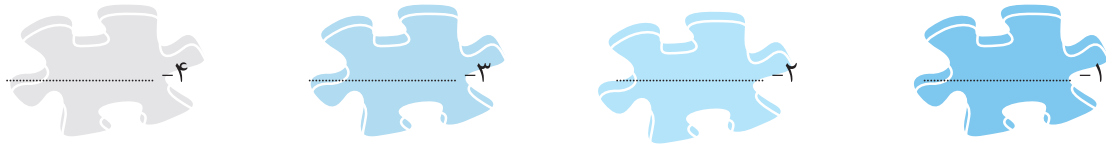
به سوالات زیر پاسخ کامل دهید

۱. کلمات و اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

هواشناسی:
دریاچه:
آبتاز:

“آن که تخم بدی را می‌فشاند، بدون شک همه محصول آن را درو می‌کند. دموستن”

۲. مقدار آب‌های جاری، به چه عواملی بستگی دارند؟



۳. شور یا شیرین بودن آب‌های زیر را مشخص کنید.

.....	✓	آب دریا
.....		آب باران
.....		آبی که از ذوب یخ به وجود می‌آید.
.....		آب اقیانوس
.....		آب زیر زمینی

۴. در کدام حالت زیر آبشار تشکیل می‌شود؟ دلیل شما چیست.

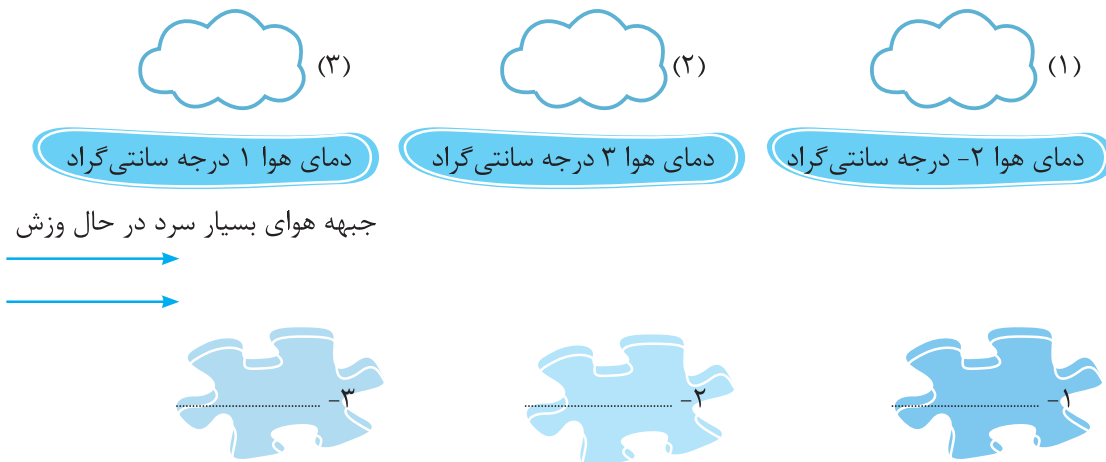
جریان آب ←	جریان آب ←	
سنگ نامقاوم / سنگ مقاوم	سنگ مقاوم / سنگ نامقاوم	
		

۵. به سؤالات زیر درباره آلودگی رودخانه‌ها پاسخ دهید.

الف) مهم‌ترین منابع آلوده کننده رودخانه‌ها کدامند؟

ب) آلودگی رودخانه‌ها چه مشکلاتی را ایجاد می‌کند؟

۶. در این تصاویر ابرها آماده باریدن هستند. تعیین کنید در کدام ابر احتمال بارش به صورت باران، برف یا تگرگ خواهد بود؟



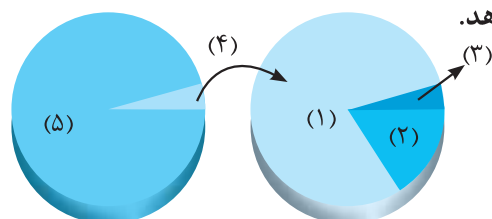
۷. دریاچه‌ها از چه لحاظ حائز اهمیت هستند؟

۱- ۲- ۳- ۴-

۸. به چه علت در مسیر رود اختلاف ارتفاع به وجود می‌آید؟

.....

۹. نمودار مقابل توزیع آب در بخش‌های مختلف آب کره را نشان می‌دهد. قسمت‌های شماره‌گذاری شده را نامگذاری کنید.



۱- ۲- ۳- ۴- ۵-

۱۰. به سؤالات زیر درباره سد پاسخ دهید.

- (الف) به چه دلایلی سد می‌سازند؟
 (ب) از آب پشت سد چه استفاده‌هایی می‌شود؟
 (ج) عمر سد چه موقع به پایان می‌رسد؟
 (د) معمولاً پس از مدتی دریاچه پشت سد توسط رسوبات پر می‌شود. به نظر شما مدت زمان پر شدن یک سد توسط رسوبات به چه عواملی بستگی دارد.

۱۱. دو عامل ایجادکننده جریان‌های دریایی را نام ببرید.

۱- ۲-

۱۲. شکل‌های زیر مربوط به علائم هواشناسی می‌باشند. در زیر هر شکل مفهوم آن را بنویسید.



.....

۱۳. به سؤالات زیر درباره جزرومد پاسخ دهید.

- (الف) جزرومد را تعریف کنید.
 (ب) علت آن را بنویسید.
 (ج) جزر و مد چه فواید و چه کاربردهایی دارد؟

۱۴. سواحل صخره‌ای و ماسه‌ای را از نظر جنس و مقاومت در برابر فرسایش مقایسه کنید.

.....

۱۵. انواع یخچال‌های طبیعی را نام ببرید.

.....

”خوشبختی، فاصله این بدبختی تا بدبختی بعدی است. چارلی چاپلین“