

### سوالات متن درس ۱ - آب سرچشمه زندگی

- ۱- بزرگترین رودخانه منطقه مرکزی ایران کدام است و طول آن چقدر است؟ ص ۲
- ۲- تحقیقات سازمان ملل نشان می دهد جنگ های آینده دنیا بر سر چیست؟ ص ۲
- ۳- چرا جنگ های بعدی در جنوب غرب آسیا نه بر سر نفت که بر سر آب است؟ ص ۲
- ۴- چند درصد آب در جهان آب شیرین است؟ ص ۳
- ۵- منابع آب شیرین را نام ببرید. ص ۳
- ۶- بیشترین منابع آب شیرین کدام است؟ ص ۳
- ۷- چند درصد آب شیرین دنیا قابل دسترس است؟ ص ۳
- ۸- میزان آب های زیر زمینی چند درصد آب های شیرین است؟ ص ۳
- ۹- چند درصد آب های دنیا آب های زیرزمینی است؟ ص ۳
- ۱۰- یخچال های کوهستانی و دره ای چند درصد آب شیرین دنیا را شامل می شود؟ ص ۳
- ۱۱- چه مقدار از کره زمین را آب پوشانده است؟ ص ۳
- ۱۲- چرا استفاده و مدیریت بهینه آب بسیار مهم است؟ ص ۳
- ۱۳- چند درصد مساحت ایران پوشش گیاهی دارد؟ و در مجموع آب و هوای ایران چگونه است؟ ص ۴
- ۱۴- چند درصد مساحت ایران از مناطق خشک و نیمه خشک محسوب می شود؟ ص ۴
- ۱۵- پر باران ترین و کم باران ترین شهر های ایران کدام است؟ (هر کدام ۲ مورد) ص ۴
- ۱۶- میانگین بارندگی در جهان و متوسط بارندگی در آسیا چقدر است؟ ص ۴
- ۱۷- میانگین بارندگی ایران چقدر است؟ ص ۴
- ۱۸- سهم سرانه آب چیست؟ واحد آن چیست؟ و میزان آن در ۴۰ سال پیش ، حال حاضر و سال ۱۴۰۴ چقدر است؟ ص ۴
- ۱۹- با افزایش جمعیت سهم سرانه آب چگونه تغییر می کند؟ چرا؟ ص ۴
- ۲۰- چگونه ممکن است سهم سرانه آب در یک کشور افزایش یابد؟ ص ۴
- ۲۱- ۸ مصرف مهم آب در ایران را به ترتیب بنویسید. (۴ مورد اول به ترتیب) ص ۶
- ۲۲- دو تا از پر مصرف ترین منابع آب در ایران کدام است؟ درصد آن را ذکر کنید. ص ۶
- ۲۳- چرا اهمیت بهینه سازی آب در کشاورزی اهمیت زیادی دارد؟ ص ۷
- ۲۴- روش های نوین آبیاری چند دسته هستند نام برده و هریک را به اختصار توضیح دهید. ص ۷ و ۸
- ۲۵- به طور متوسط هر فرد برای آشامیدن و نظافت چه مقدار آب به طور مستقیم مصرف می کند؟ ص ۹
- ۲۶- یک فرد به طور متوسط چقدر آب غیر مستقیم در یک روز مصرف می کند؟ ص ۹
- ۲۷- چند درصد مصرف آب کشور مربوط به بخش آشامیدن و شهری است؟ ص ۹
- ۲۸- چرا توجه به بهینه مصرف آب آشامیدنی اهمیت دارد؟ ص ۹
- ۲۹- چرا استقرار صنایع در ایران نیازمند ارزیابی محیط زیستی و مکان یابی دقیق می باشد؟ ص ۹
- ۳۰- آب مجازی چیست؟ نام دیگر آن چیست ؟ ۴ مثال ذکر کنید. ص ۱۰

- ۳۱- مصرف نهان آب و مصرف آشکار آب چیست؟
- ۳۲- ۴ روش از تجربه دیگر کشور ها برای پیشگیری از عواقب کمبود آب ذکر کنید؟ ص ۱۱
- ۳۳- بیشترین اتکای ما در تامین آب شیرین به کدام بخش آبهای شیرین است و برداشت زیاد از این منابع چه مشکلاتی پدید می آورد؟ ص ۱۱
- ۳۴- کسری مخزن چیست؟ و در حال حاضر در ایران این موضوع چگونه است؟ ص ۱۱
- ۳۵- کسری مخزن تجمعی چیست و این مقدار برای ایران در حال حاضر چقدر است؟ ص ۱۱
- ۳۶- اگر کسری مخزن افزایش یابد چه مشکلاتی ایجاد می گردد؟ ص ۱۱
- ۳۷- برای جلوگیری از کاهش آب سفره های زیرزمینی چه اقداماتی تا کنون انجام شده است؟ ص ۱۲
- ۳۸- مهمترین عامل در حفظ منابع آبی چیست؟ ص ۱۳
- ۳۹- روند افت آب سطح دریاچه ارومیه از چه سالی آغاز شد؟ ص ۱۳
- ۴۰- چرا افت ارتفاع آب حتی به میزان کم باعث نابودی دریاچه خواهد شد؟ ص ۱۳
- ۴۱- سطح دریاچه ارومیه چقدر بالاتر از تراز دریا های آزاد است؟ ص ۱۳
- ۴۲- دلیل احداث سد چیست؟ ص ۱۳
- ۴۳- سد سازی به چه منظور انجام می گیرد؟ ص ۱۴
- ۴۴- در هنگام ساخت یک سد به چه نکاتی باید توجه کنیم؟ ص ۱۴
- ۴۵- کدام سد در ایران در مکان مناسبی احداث نشده است؟ ص ۱۴
- ۴۶- آب های زیر زمینی چگونه تشکیل می شوند؟ ص ۱۵
- ۴۷- آبخوان یا سفر آب زیر زمینی چیست؟ ص ۱۵
- ۴۸- پائین رفتن سطح آب های زیرزمینی چه مشکلاتی ایجاد می کند؟ ص ۱۵
- ۴۹- دشت ممنوعه چیست؟ و وضعیت ایران در این مورد چگونه است؟ ص ۱۵
- ۵۰- فرونشست زمین چیست؟ چرا در برخی از مناطق مشاهده می شود؟ دلیل آن چیست توضیح دهید. ص ۱۶
- ۵۱- اضافه برداشت آب از سفر های زیرزمینی چه پیامدهایی دارد؟ ص ۱۶
- ۵۲- آلودگی آب را تعریف کنید. ص ۱۶
- ۵۳- منابع آلوده کننده آب را نام ببرید. (۴ مورد) ص ۱۷
- ۵۴- فاضلاب را توضیح دهید؟ ص ۱۷
- ۵۵- چاه آرتزین چیست؟ ص ۱۷
- ۵۶- کشاورزی چگونه می تواند آلوده کننده آب باشد؟ ص ۱۷
- ۵۷- باران اسیدی چیست؟ ص ۱۷
- ۵۸- انواع آب در خانه را نام برده و توضیح دهید؟ ص ۱۷
- ۵۹- بازچرخانی آب را توضیح دهید و برای آن مثالی ذکر کنید. ص ۱۸
- ۶۰- بازچرخانی آب معمولا برای کدام انواع آب انجام می شود؟ ص ۱۸

۶۱- آب نامتعارف چیست؟ ص ۱۸

۴۴- حریم آب را شرح داده و بگوئید مسئولیت تعیین آن با کدام سازمان است علاوه بر آن مشخص کنید عدم رعایت آن چه

مشکلاتی در بر دارد؟ ص ۱۹

۴۵- برای حفظ منابع آب ما باید چه کار هایی بکنیم؟ (۵ مورد) ص ۲۰

۴۶- برای حفظ منابع آب مسئولین باید چه کار هایی بکنند؟ (۵ مورد) ص ۲۰

## جواب سوالات متن درس ۱ - آب سرچشمه زندگی

- ۱- بزرگترین رودخانه منطقه مرکزی ایران کدام است و طول آن چقدر است؟ ص ۲  
زاینده رود با طول ۴۵۰ کیلومتر بزرگترین رودخانه مرکزی ایران است.
- ۲- تحقیقات سازمان ملل نشان می دهد جنگ های آینده دنیا بر سر چیست؟ ص ۲  
بر سر آب
- ۳- چرا جنگ های بعدی در جنوب غرب آسیا نه بر سر نفت که بر سر آب است؟ ص ۲  
به دلیل بحران شدید آب در این مناطق از سال های ۲۰۲۵ شروع می شود
- ۴- چند درصد آب در جهان آب شیرین است؟ ص ۳  
۲/۶ آب دنیا شیرین است
- ۵- منابع آب شیرین را نام ببرید. ص ۳  
یخ های قطبی - یخچال های طبیعی - رودخانه ها - سفرهای آب زیرزمینی
- ۶- بیشترین منابع آب شیرین کدام است؟ ص ۳  
بیشترین منابع آب شیرین یخ های قطبی و یخچال های طبیعی هستند
- ۷- چند درصد آب شیرین دنیا قابل دسترس است؟ ص ۳  
در کل ۰/۵ درصد از آب شیرین قابل دسترس وجود دارد و ۲/۱ درصد غیر قابل دسترس است
- ۸- میزان آب های زیر زمینی چند درصد آب های شیرین است؟ ص ۳  
۳۰/۱ درصد آب های شیرین دنیا آب های زیر زمینی است
- ۸- میزان آب های زیر زمینی چند درصد آب های شیرین است؟ ص ۳  
برای اینکار کافی است مقدار آب شیرین دنیا یعنی ۲/۶٪ را در ۳۰/۱٪ ضرب کنیم  $۲.۶ \times \frac{۳۰.۱}{۱۰۰} = ۰.۷۸۲۶\%$
- ۱۰- یخچال های کوهستانی و دره ای چند درصد آب شیرین دنیا را شامل می شود؟ ص ۳  
۶۸/۷٪ از آب های شیرین دنیا
- ۱۱- چه مقدار از کره زمین را آب پوشانده است؟ ص ۳  
۷۱ درصد از سطح کره زمین را آب پوشانده است
- ۱۲- چرا استفاده و مدیریت بهینه آب بسیار مهم است؟ ص ۳  
فراوانی آب در قسمت های مختلف کره زمین توسط چرخه آب به شکل بسته است و حجم آن ثابت است اما توزیع آب شیرین در قاره های یکسان نیست
- ۱۳- چند درصد مساحت ایران پوشش گیاهی دارد؟ و در مجموع آب و هوای ایران چگونه است؟ ص ۴  
در کل ۱۵ درصد از کشور ما از پوشش گیاهی برخوردار است و بیش از ۸۵ درصد کشور ما جزو مناطق خشک و نیمه خشک محسوب می گردد
- ۱۴- چند درصد مساحت ایران از مناطق خشک و نیمه خشک محسوب می شود؟ ص ۴  
۸۵ درصد کشور ما جزو مناطق خشک و نیمه خشک محسوب می شود و بیشتر وسعت آب و هوایی ایران گرم و خشک است

- ۱۵- پر باران ترین و کم باران ترین شهر های ایران کدام است؟ (هر کدام ۲ مورد) ص ۴  
پرباران ترین شهر ایران انزلی و بعد رشت است  
کم باران ترین شهر های ایران یزد و بعد از آن زاهدان است
- ۱۶- میانگین بارندگی در جهان و متوسط بارندگی در آسیا چقدر است؟ ص ۴  
میانگین بارندگی در جهان ۷۵۰ میلی متر و میانگین بارندگی در آسیا ۶۴۵ میلی متر می باشد
- ۱۷- میانگین بارندگی ایران چقدر است؟ ص ۴  
میانگین بارندگی در جهان ۲۵۱ میلی متر است
- ۱۸- سهم سرانه آب چیست؟ واحد آن چیست؟ و میزان آن در ۴۰ سال پیش ، حال حاضر و سال ۱۴۰۴ چقدر است؟ ص ۴  
سهم آب برای هر فرد در سال را سرانه آب گویند ( این مورد به میزان مصرف آب افراد ربطی ندارد) اگر منابع جدید آب پیدا شود سهم سرانه افزایش می یابد و اگر جمعیت افزایش یابد سهم سرانه کاهش می یابد.  
واحد اندازه گیری آن متر مکعب در سال است  
در ۴۰ سال پیش ۷۰۰۰ متر مکعب بوده  
در حال حاضر ۲۰۰۰ متر مکعب  
و پیش بینی میشود در ۱۴۰۴ - ۱۵۰۰ متر مکعب باشد
- ۱۹- با افزایش جمعیت سهم سرانه آب چگونه تغییر می کند؟ چرا؟ ص ۴  
کاهش می یابد - زیرا وقتی منابع آب محدود است اگر جمعیت افزایش یابد سهم سرانه کم می شود چون منابع آب بین جمعیت بیشتری تقسیم می شود
- ۲۰- چگونه ممکن است سهم سرانه آب در یک کشور افزایش یابد؟ ص ۴  
یا باید منابع آب افزایش یابد که احتمال بسیار کمی است و یا اینکه جمعیت کشور کاهش یابد
- ۲۱- ۸ مصرف مهم آب در ایران را به ترتیب بنویسید . (۴ مورد اول به ترتیب) ص ۶  
۱- آبیاری سنتی ۲- صنایع ۳- مصارف خانگی ۴- دامپروری ۵- آبیاری مکانیزه ۶- نیروگاه ۷- استخراج معدن ۸- اسکله بندری
- ۲۲- دو تا از پر مصرف ترین منابع آب در ایران کدام است؟ درصد آن را ذکر کنید. ص ۶  
۱- آبیاری سنتی حدود ۶۰٪ و صنایع حدود ۳۰٪
- ۲۳- چرا اهمیت بهینه سازی آب در کشاورزی اهمیت زیادی دارد؟ ص ۷  
زیرا با توجه به کمبود آب در ایران حجم بزرگی از آب در بخش کشاورزی استفاده می شود
- ۲۴- روش های نوین آبیاری چند دسته هستند نام برده و هر یک را به اختصار توضیح دهید . ص ۷ و ۸  
۱- آبیاری سطحی ۲- آبیاری تحت فشار ۳- آبیاری زیر زمینی  
آبیاری سطحی - این روش دارای سه روش آبیاری کرتی - نواری و شیاری است توسط لوله دریچه دار انجام می شود واز یک نهر تغذیه می شود و بر روی سطح زمین جریان می یابد و با نفوذ تدریجی در خاک به ریشه گیاه می رسد به دلیل سرمایه گذاری کم و هزینه تعمیر و نگهداری کم و نیاز به انرژی کم بسیار متداول است اما بازده کمی دارد.

آبیاری تحت فشار - این روش دارای دو روش آبیاری قطره ای و آبیاری بارانی است آب را توسط لوله و تحت فشار بیش از اتمسفر در سطح مزرعه توزیع می کنند به سبب نیاز به پیش زمینه های زیاد و نیاز به سرمایه گذاری بیشتر و یکپارچه سازی اراضی کشاورزی کمتر استفاده می شود اما بازده کار بسیار بالاست . در آبیاری قطره ای آب به مقدار مورد نیاز گیاه در محدوده توسعه ریشه توسط لوله توزیع می شود در آبیاری بارانی با آبپاش ها آب به شکل قطرات باران در مزرعه توزیع می گردد.

آبیاری زیر زمینی - در این روش با استفاده از لوله های اسفنجی که تحت فشار بسیار کمی قابلیت انتشار آب به طور یکنواخت را در ناحیه اطراف ریشه دارد رطوبت مناسب ظرفیت خاک زراعی تولید می شود در این روش سطح خاک خیس نمی شود و بازده کار بسیار بالاست

۲۵- به طور متوسط هر فرد برای آشامیدن و نظافت چه مقدار آب به طور مستقیم مصرف می کند؟ ص ۹

به طور متوسط هر فرد در طول روز بیش از ۲۰۰ لیتر آب برای مصارفی نظیر آشامیدن ، نظافت و ... به طور مستقیم مصرف می کند

۲۶- یک فرد به طور متوسط چقدر آب غیر مستقیم در یک روز مصرف می کند؟

یک فرد تقریباً ۶۰۰۰ لیتر آب به طور غیر مستقیم مصرف می کند

۲۷- چند درصد مصرف آب کشور مربوط به بخش آشامیدن و شهری است؟ ص ۹

به صورت میانگین در حدود ۶٪ مصارف آب در کل کشور مربوط به بخش آشامیدنی و شهری است

۲۸- چرا توجه به بهینه مصرف آب آشامیدنی، اهمیت دارد؟ ص ۹

زیرا آب قابل استفاده در مصارف آشامیدنی نیاز به سطح بالایی از کیفیت دارد و در مسیری طولانی تامین و تصفیه می شود

۲۹- چرا استقرار صنایع در ایران نیازمند ارزیابی محیط زیستی و مکان یابی دقیق می باشد؟ ص ۹

صنایع مختلف در فرایند تولید کالای خود به آب فراوان نیاز دارند برخی از صنایع مانند صنایع فولاد عموماً به آب زیادی نیاز دارد و با توجه به محدودیت های آب در ایران باید مکان این صنایع مورد ارزیابی محیط زیستی و مکان یابی قرار گیرد.

۳۰- آب مجازی چیست؟ نام دیگر آن چیست؟ ۴ مثال ذکر کنید. ص ۱۰

آب مجازی مقدار آبی است که در تولید یک کالا مصرف می شود که می تواند مستقیم یا غیرمستقیم باشد

یک کیلو گوشت گوساله ۱۵۵۰۰ لیتر

یک کیلو گوشت گوسفند ۶۱۵۰ لیتر

یک کیلو گندم ۱۳۳۴ لیتر

یک کیلو پنیر ۱۹۱۴ لیتر

یک کیلو هندوانه ۳۰۰ لیتر

۳۱- مصرف نهان آب و مصرف آشکار آب چیست؟

آبی که در هنگام مصرف دیده نمی شود مصرف نهان نامیده می شود که برای یک فرد در روز تقریباً ۲۰۰ لیتر است آبی که در هنگام مصرف دیده می شود مصرف آشکار نامیده می شود که برای یک فرد در روز تقریباً ۶۰۰۰ لیتر است

۳۲-۴ روش از تجربه دیگر کشور ها برای پیشگیری از عواقب کمبود آب ذکر کنید؟ ص ۱۱

- \* در شهر ملبورن استرالیا در یک سیاست فعال صرفه جویی در آب به خصوص در جمع آوری حداکثری آب باران برای آبیاری باغ ها و فضا های سبز شهری را برای شهروندان لازم الاجرا کرده اند
- \* در کالیفرنیا برای جلوگیری از تبخیر آب مخازن ۹۶ میلیون توپ سیاه رنگ پلاستیکی را بر روی این مخزن ها رها کرده اند تا هم با طراحی مناسب از آلودگی آب جلوگیری شود و هم از تابش مستقیم آب خورشید به سطح آب
- \* در سنگاپور تصفیه مجدد آب و شیرین کردن آب با سالم سازی آب دریا با روش های نوین
- \* در سوئد به عنوان یک مثال موفق دوشی ابداع کرده اند که قابلیت تصفیه بیش از ۹۰٪ آب مصرف شده و دوباره برگرداندن آب مصرفی به سر دوش را دارد

۳۳- بیشترین اتکای ما در تامین آب شیرین به کدام بخش آبهای شیرین است و برداشت زیاد از این منابع چه مشکلاتی پدید می آورد؟ ص ۱۱

- بیشترین اتکای ما به منابع آب زیر زمینی است منابعی پنهان که در اعماق زمین جای دارد هر گاه میزان برداشت از این منابع بیشتر از میزان تغذیه این منابع شود سطح آب در چاه ها کاهش یافته و کیفیت آب نیز کمتر می شود.

۳۴- کسری مخزن چیست و در حال حاضر در ایران این موضوع چگونه است؟ ص ۱۱

- برداشت بیش از ورودی آب به سفره های زیرزمینی کسری مخزن نامیده می شود در ایران برداشت آب از منابع زیرزمینی ۵/۶ میلیارد متر مکعب است که بسیار بیشتر از منابع ورودی آب به سفره های زیرزمینی است

۳۵- کسری مخزن تجمعی چیست و این مقدار برای ایران در حال حاضر چقدر است؟ ص ۱۱

- در صورتی که افت های سالانه در طول چند دهه را جمع کنیم به این مقدار کسری مخزن تجمعی می گویند این رقم در سال ۱۴۰۱ در ایران ۱۴۵ میلیارد متر مکعب بوده است

۳۶- اگر کسری مخزن افزایش یابد چه مشکلاتی ایجاد می گردد؟ ص ۱۱

- با از دست دادن آب سفره های زیر زمینی و تداوم این روند پدیده فرونشست اتفاق می افتد و بدین ترتیب امکان ذخیره آب در سفره های زیر زمینی از بین می رود و مشکلاتی پدید می آید که ممکن است حتی ساکنان منطقه مجبور به ترک آن محل گردند

۳۷- برای جلوگیری از کاهش آب سفره های زیرزمینی چه اقداماتی تاکنون انجام شده است؟ ص ۱۲

- ۱- نصب کنترلر هوشمند
  - ۲- انسداد چاه های غیر مجار
- علاوه بر دو مورد فوق پروژه های متعددی از جمله تغذیه مصنوعی و پخش سیلاب حفر چاهای پیژومتری برای رصد وضعیت آب های زیر زمینی خرید چاه های کم بازده اطلاع رسانی و فرهنگ سازی توسعه مدیریت مشارکتی در حفاظت از آب های زیرزمینی آبخیزداری

۳۸- مهمترین عامل در حفظ منابع آبی چیست؟ ص ۱۳

زیر بنای لازم برای موفقیت در حفظ منابع آب جامعه ای با سواد آبی صحیح و علمی و بهره بردارانی مسئولیت پذیر در قبال آب است

همچنین نوآوری هایی که به بهبود روش های مدیریت مصرف آب در بخش های مختلف کمک می کند نقش اساسی در برگرداندن نعادل به منابع آب زیرزمینی دارند.

۳۹- روند افت آب سطح دریاچه ارومیه از چه سالی آغار شد؟ و مقدار این افت چقدر است؟ ص ۱۱

روند نزولی افت سطح آب دریاچه ارومیه پس از دوران پر آبی آن در سال ۱۳۷۴ شروع شد و طی بیست سال تراز دریاچه بیش از هشت متر افت کرد.

۴۰- چرا افت ارتفاع آب حتی به میزان کم باعث نابودی دریاچه خواهد شد؟ ص ۱۱

با توجه به عمق کم این دریاچه این میزان افت تراز منجر به خشکی قابل ملاحظه ای از سطح دریاچه شده است

۴۱- سطح دریاچه ارومیه چقدر بالاتر از تراز دریا های آزاد است؟ ص ۱۲

حداقل تراز بستر دریاچه ارومیه از سطح دریا های آزاد ۱۲۶۹ متر است و تراز اکولوژیک آن ۱۲۷۴/۱ متر می باشد

۴۲- دلیل احداث سد چیست؟ ص ۱۳

به دلیل تغییر میزان آب و فصلی بودن رودها و چشمه ها در فصل های مختلف و حتی خشک شدن آنها در تابستان که بیشترین مصرف کشاورزی نیز در این زمان است آب آنها ذخیره می شود که این ذخیره سازی از طریق سد انجام می شود.

۴۳- سد سازی به چه منظور انجام می گیرد؟ ص ۱۴

سد سازی روشی است که به منظور مدیریت منابع آب، کنترل سیلاب ها، توزیع مناسب آب در سطح کشور، ذخیره سازی منابع برای دوره های مصرف دراز مدت و ایجاد ذخیره انرژی پاک صورت می گیرد

۴۴- در هنگام ساخت یک سد به چه نکاتی باید توجه کنیم؟ ص ۱۴

۱- کم توجهی به مسائل پایین دست و بالا دست رود

۲- تشدید تبخیر از سطوح آبی سد ها

۳- مکان یابی نادرست

می تواند برای ارزشهای منابع طبیعی پیامدهای نامطلوبی را به دنبال داشته باشد

۴۵- کدام سد در ایران در مکان مناسبی احداث نشده است؟ ص ۱۵

سد لار در مکان مناسبی احداث نشده است و آب در آن ذخیره نشده و به سبب نشت آب قابل استفاده می باشد

۴۶- آب های زیر زمینی چگونه تشکیل می شوند؟ ص ۱۵

آب های زیر زمینی با نفوذ آب های سطحی به درون آبخوان ها (سفره های آب زیرزمینی) تشکیل می شود و از طریق چاه ، چشمه و یا قنات به محل مصرف انتقال می یابد.

۴۷- آبخوان یا سفر آب زیر زمینی چیست؟ ص ۱۵

لایه هایی از خاک و سنگ دارای خلل ، فرج و شکستگی که قابلیت ذخیره سازی آب های مازاد سطحی به صورت طبیعی و یا مصنوعی جهت استفاده کوتاه مدت و یا دراز مدت بعدی در آنها وجود دارد

۴۸- پائین رفتن سطح آب های زیر زمینی چه مشکلاتی ایجاد می کند؟ ص ۱۵

برداشت به رویه از آب های زیر زمینی باعث افت سطح آب های زیر زمینی می شود و سر انجام به جایی می رسد که آبی برای استخراج وجود نخواهد داشت این به معنی از بین رفتن چاه ها ، قنات ها و چشمه ها می باشد.



۴۹- دشت ممنوعه چیست؟ و وضعیت ایران در این مورد چگونه است؟ ص ۱۵

گاه بهره برداری از منابع آب به حدی زیاد است که آبخوان در معرض خطر نابودی قرار می گیرد و وزارت نیرو حفر چاه جدید در آن دشت را ممنوع اعلام می کند و به آن دشت ممنوعه می گویند  
دشتی که در آن بهره برداری از منابع آب زیرزمینی به حدی بوده که موجب افت سطح آب زیرزمینی در آن دشت گردیده و به طور طبیعی امکان بازگشت به سطح تعادل وجود ندارد دشت ممنوعه نامیده می شود  
بر طبق نقشه ارائه شده مناطق زیادی از ایران دشت ممنوعه است

۵۰- فرونشست زمین چیست؟ چرا در برخی از مناطق مشاهده می شود؟ دلیل آن چیست توضیح دهید. ص ۱۶

به ایجاد درزها و شکافهایی که گاه بسیار طولانی بر روی سطح زمین ایجاد می گردد و به سبب کاهش سفرهای آب زیر زمینی است فرونشست گویند. فرونشست در مناطقی اتفاق می افتد که آب در سفرهای زیر زمینی افت کرده باشد. پس از خروج آب از فضای خالی میان دانه های خاک در اعماق زمین به دلیل وزن ستون خاک بالای آن به تدریج نشست زمین اتفاق می افتد که منجر به خرابی و خسارت به سازهایی که بر روی آن بنا شده است می گردد.

۵۱- اضافه برداشت آب از سفرهای زیرزمینی چه پیامدهایی دارد؟ ص ۱۶

اضافه برداشت و برهم خوردن تعادل آب های زیرزمینی علاوه بر مشکلاتی که در کمیت و کیفیت آب موجود در آبخوان ایجاد می کند تبعات بسیار ناگوار دیگری از جمله فرونشست زمین ایجاد می کند

۵۲- آلودگی آب را تعریف کنید؟ ص ۱۶

هرگونه تغییری که موجب تغییر شرایط فیزیکی، شیمیایی و زیستی آب شود به طوری که از حد استاندارد آن خارج شود را آلودگی آب گویند.

۵۳- منابع آلوده کننده آب را نام ببرید. (۴ مورد) ص ۱۷

باران های اسیدی - فاضلاب های شهری و خانگی - فاضلاب کارخانه ها و صنایع - نشت آب آلوده کشاورزی - نشت شیرابه زباله های دفن شده

۵۴- فاضلاب را توضیح دهید؟ ص ۱۷

فاضلاب از ۹۹/۹ درصد آب و ۰/۱ درصد مواد جامد تشکیل شده است که بخشی از آن مواد آلی و بخش دیگر مواد معدنی به حالت محلول و یا معلق در آب می باشد.

۵۵- چاه آرتزین چیست؟ ص ۱۷

به چاه هایی که بعد از حفر آنها آب با فشار از آنها بیرون آمده و فوران می کند چاه آرتزین گویند دلیل آن نیز تحت فشار بودن آب سفرهای زیرزمینی در آن منطقه است

۵۷- کشاورزی چگونه می تواند آلوده کننده آب باشد؟ ص ۱۷

باقیمانده سموم دفع آفات گیاهی و جانوری و باقیمانده کود های شیمیایی هنگام آبیاری در آب حل شده و به داخل زمین نفوذ کرده و به سفره های آب زیرزمینی راه پیدا می کنند. و سبب آلودگی آب می شوند.

۵۷- باران اسیدی چیست؟ ص ۱۷

بر اثر فعالیت های صنعتی آلودگی هایی از نوع اکسید های غیر فلزی مانند  $CO_2$ ,  $SO_2$ ,  $SO_3$ ,  $NO_x$  وارد هوا کرده شده در آب باران حل شده و سبب اسیدی شدن آب باران می گردد که می تواند موجب خسارت های بسیار زیادی به نمای ساختمان ها، زمین های کشاورزی و محیط زیست وارد کند

۵۸- انواع آب در خانه را نام برده و توضیح دهید؟ ص ۱۷

آب سفید - آب خاکستری - آب سیاه

آب سفید آبی است که در لوله ها جریان دارد

آب خاکستری بر دو نوع است ۱- آب باقی مانده از خیساندن حبوبات، آبکشی برنج، شستشوی ظرف و میوه ها

۲- آب حمام، ماشین ظرفشویی و روشویی

آب سیاه آب سرویس های بهداشتی را آب سیاه گویند

۵۹- بازچرخانی آب را توضیح دهید و برای آن مثالی ذکر کنید. ص ۱۸

یعنی استفاده مجدد از فاضلاب. آب آلوده تصفیه شده و برای اهداف سودمند مانند آبیاری کشاورزی یا فضای سبز و ... از آن استفاده می شود. مانند تصفیه فاضلاب در شهر تهران و استفاده آن در کشاورزی

۶۰- بازچرخانی آب معمولا برای کدام انواع آب انجام می شود؟ ص ۱۸

از فاضلاب استفاده می شود اما آب خاکستری که از شستشو و استحمام و شستن میوه ها و سبزیجات ایجاد می شود برای

بازچرخانی مناسب تر است این نوع آب در زمره آب نامتعارف دسته بندی می گردد و با بازچرخانی آن از بحران و کمبود

آب کاسته می شود

۶۱- آب نامتعارف چیست؟ ص ۱۸

فاضلاب که تا قبل از تصفیه آبی آلوده است و به عنوان تهدیدی برای سلامت و بهداشت شناخته می شود در دنیای جدید

به عنوان منابع آب نامتعارف شناخته می شود.

۴۴- حریم آب را شرح داده و بگوئید مسئولیت تعیین آن با کدام سازمان است علاوه بر آن مشخص کنید عدم رعایت آن چه

مشکلاتی در بر دارد؟ ص ۱۹

قسمتی از زمین های اطراف رودخانه ها ، تالاب ها و برکه ها را حریم آب گویند

طبق مقررات حدود آن توسط وزارت نیرو یا شرکت های آب منطقه ای تعیین می شود

عدم رعایت آن در مورد رودخانه های دائمی و فصلی ممکن است در مواقع بارش شدید دچار سیلاب شوند و ارتفاع آب تا

چند برابر افزایش یابد که برای ساخت و ساز های اطراف رودخانه خطرناک است

مورد دیگر اینکه اگر حریم آب رعایت نشود می تواند انواع آلودگی به منابع آب راه پیدا کند

۴۵- برای حفظ منابع آب ما باید چه کار هایی بکنیم؟ (۵ مورد) ص ۲۰

۱- کاهش زمان استحمام

۲- بستن شیر آب هنگام ، مسواک زدن - وضو - یا شستشوی دست و صورت

۳- استفاده کامل از ظرفیت ماشین لباسشویی و یا ظرفشویی

۴- بررسی شیر های آب جهت سالم بودن و چکه نکردن

۵- استفاده از شیر های آبی که در مصرف آب صرفجویی می کند

۶- استفاده از آب های باران و ذخیره آن جهت آبیاری باغچه و گلدان ها

...

۴۶- برای حفظ منابع آب مسئولین باید چه کار هایی بکنند؟ (۵ مورد) ص ۲۰

۱- توجه به بازیافت آب

۲- مدیریت صحیح بهره برداری از آب

۳- آموزش مصرف بهینه آب از طریق رسانه های عمومی و برنامه های آموزشی

۴- ایجاد سرمایه گذاری در بخش کشاورزی برای بهینه سازی آبیاری

۵- مکان یابی مناسب صنایع تا منابع آب بتواند به طور بهینه استفاده شود مثلا صنایع فولاد فقط در مکان های پر آب دایر گردد.

۶- جلوگیری از توسعه مواردی که برای تولید، نیازمند آب زیاد است مانند پرورش گاو و گوسفند