

۱- 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. (۱)

۲- به علت تغییرات 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 از طریق احداث سد ذخیره می شود. (۰/۵)

۳- الف- آب مجازی (۰/۵) ب- الکتریکی (۰/۵) ج- دو مورد از این موارد: سویا، ذرت، پنبه و کلزا (۰/۵) د- فیزیکی (۰/۵)

۴- از جمله تبعات اضافه برداشت و برهم خوردن تعادل آب های زیر زمینی، فرونشست زمین است. در این پدیده، 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. (۰/۵)

۵- همه گزینه ها صحیح هستند. (بارم هر گزینه ۰/۵، در مجموع ۲ نمره)

۶- بازیافت آب یعنی استفاده مجدد از فاضلاب (۰/۲۵) آب آلوده تصفیه می شود (۰/۲۵) و برای اهداف سودمند مانند آبیاری، کشاورزی یا فضای سبز و ... از آن استفاده می شود (۰/۲۵).

۷- برای جلوگیری از بروز آلودگی و تخریب سازه ها (۰/۲۵) لازم است برای منابع آبی، فاصله یا حریم قائل شد. رودخانه های فصلی و همچنین رود های دائمی، در مواقع بارش شدید ممکن است دچار سیلاب شوند و حجم و ارتفاع آب در آنها تا چند برابر افزایش یابد (۰/۲۵).

۸- ذکر ۳ مورد از موارد : فاضلاب، پسماند، شوینده ها، کودهای شیمیایی، آفت کش ها و فراورده های نفتی (۰/۷۵)

۹- ذکر ۳ مورد از موارد زیر :

فرسایش، آلودگی، غرقابی شدن، بیابان زایی، شورشیدن، تغییر کاربری زمین ها (تبدیل مزرعه ها، مرتع ها، باغ ها و جنگل ها به مناطق مسکونی، صنعتی و ...) ، چرای بی رویه، گرد و غبار، آتش سوزی و فعالیت های صنعتی توان تولید خاک را تحت تأثیر قرار می دهند. (۰/۷۵)

۱۰- الف- از طریق فاضلاب صنایع رنگ سازی، پلاستیک سازی، باتری سازی، عکاسی، کارخانه های ذوب فلزات، کودهای فسفردار و سوخت های فسیلی (۰/۵) ب- باعث بالا رفتن فشار خون و نارسایی کلیه ها در انسان می شود. (۰/۵) (هر قسمت دو مورد)

۱۱- الف- گاه بهره برداری از منابع آب به حدی زیاد می شود 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 گویند. (۰/۷۵)

ب- به رفع آلودگی خاک توسط گیاهان ، گیاه پالایی گویند. (۰/۵)

ج- دسترسی همه افراد به غذای کافی و مناسب (۰/۵)

د- ذکر دو مورد از : نورهای مصنوعی در زمان ها یا مکان های نامناسب و با کیفیت نامطلوب، باعث آلودگی محیط زیست و آسمان

شب می شوند. وجود نور زیاد در برخی بزرگراه ها در طول شب، باعث تغییر اکوسیستم برای گیاهان و درختان و حتی جانوران

موجود در اطراف آن بزرگراه می شود. نور زیاد در شهرها نیز باعث ایجاد مشکلاتی در رصد آسمان شب می شود. (۰/۵)

۱۲- ذکر دو مورد از موارد : آلودگی آب، خاک و هوا، آسیب رساندن به محیط زیست، کاهش حاصلخیزی خاک و عدم ایمنی غذایی ،

آلودگی ناشی از کودها بر سلامت انسان نیز اثر می گذارد. (۰/۵)

۱۳- وجود هرگونه ترکیب اضافی در هوا، که سلامت و بهداشت جانداران را به خطر اندازد. (۰/۵)

۱۴- باران اسیدی به هر گونه بارش، مانند باران، برف، تگرگ یا حتی مه که در آن مواد مضرى مانند اکسیدهای نیتروژن و گوگرد

وجود داشته باشند، اطلاق می شود. این دو ماده در هواکره با اکسیژن و بخار آب واکنش شیمیایی داده و به صورت نیتریک اسید و

سولفوریک اسید درمی آیند. (۱)

۱۵- ذرات معلق، نیتروژن دی اکسید، ازن سطح زمین، کربن منوکسید، گوگرد دی اکسید (۱/۲۵)

۱۶- دو مورد از : افزایش جمعیت، رشد و گسترش شهرها، صنایع گوناگون مانند حمل و نقل، نظامی، نساجی، دارو، غذا و

فعالیت های کشاورزی (۰/۵)

۱۷- ذکر ۳ مورد از : سرطان ریه، آسم، نازایی، کاهش دید، بیماریهای قلبی-عروقی و مرگ و میر (۰/۷۵)

۱۸- نور خورشید با عبور از هواکره به سطح زمین می رسد و آن را گرم می کند. زمین گرم شده از خود انرژی می تاباند. این

پرتوها هنگام خروج از هواکره، می توانند توسط برخی مولکول ها مانند کربن دی اکسید جذب و سبب گرم شدن کره زمین شوند. از

این رو هرچه مقدار این گازها در هواکره بیشتر باشد، دمای کره زمین بالاتر خواهد رفت. (۰/۷۵)

۱۹- ذکر ۳ مورد از : فصل ها زودتر از زمان طبیعی فرا می رسند، زمستان کوتاه تر می شود، آتش سوزی خود به خود و طبیعی جنگل ها افزایش پیدا می کند، چرخه های طبیعی مختل می شوند، یخ های قطبی آب شده و سطح آب های آزاد بالا می آید، بارندگی ها و خشکسالی های نامنظم افزایش می یابد، در برخی نقاط پس از باز شدن شکوفه ها برف باریده و سبب یخ زدن آنها می شود.

(۰/۷۵)

۲۰- ردپای محیط زیستی به منظور تعیین میزان آثاری که هر فرد روی محیط زیست می گذارد به کار می رود. (۰/۵). ذکر ۲ مورد از راهکارهای کاهش ردپای محیط زیستی کربن : به کارگیری سوخت های سبز، اصلاح الگوهای مصرف و سبک زندگی، جستجو برای یافتن و مصرف انرژی های پاک و تجدیدپذیر، استفاده بهینه از منابع انرژی، تصویب سیاست جهانی، ملی و پیروی از آنها (۰/۵) .

۲۱- سوخت های سبز، منابع انرژی تجدیدپذیری هستند که به عنوان جایگزینی برای سوخت های فسیلی مطرح شده اند. این سوخت ها، مواد شیمیایی اکسیژن داری هستند که از تخمیر پسماندهای گیاهی مانند شاخ و برگ گیاه نیشکر، سویا و همچنین دانه های روغنی به دست می آیند. (۱)