

عنوان درس: شیمی محیط زیست

۱- ماده ای که در طبیعت وجود ندارد و در اثر فعالیت های انسانی به محیط زیست اضافه می شود چه نام دارد؟

۱. آلاینده ۲. ماده آلوده ۳. زباله دان ۴. پذیرنده

۲- کدامیک جزء " اجزای کمتر " اتمسفر است؟

۱. بخار آب ۲. آرگون ۳. نئون ۴. هیدروژن

۳- علت به وجود آمدن یونها در یونسفر کدامست؟

۱. پرتو فرابنفش ۲. پرتو فروسرخ ۳. گازهای گلخانه ای ۴. رادیکال های آزاد

۴- کدام ماده در اثر فرایندهای میکروبیولوژی تولید می شود و در قسمت های بالای جو باعث تخریب لایه اوزون می شود؟

۱. نیتروز اکسید ۲. دی اکسید گوگرد ۳. رادیکال آزاد ۴. کلروفلوئورو کربن ها

۵- کدام مورد عامل کی لیت کننده طبیعی در آب است؟

۱. EDTA ۲. سدیم سیترات ۳. سدیم تری پلی فسفات ۴. هامیک اسید

۶- چرا استفاده از سوسپانسیون $CaCO_3$ برای جذب و حذف گاز SO_2 خروجی مناطق صنعتی با محدودیت مواجه شد؟

۱. از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نمی باشد. ۲. $CaSO_4$ تولید شده یک عامل آلاینده است. ۳. موجب تشکیل مه دود می شود. ۴. موجب واکنش های فتولیتیک می شود.

۷- کدام عامل در سختی زدایی آب نقشی ندارد؟

۱. رزین تبادل یون ۲. اسمز ۳. حرارت دادن ۴. زیاد PH

۸- عوامل اصلی کاهش جمعیت ماهی ها کدامست؟

۱. قدرت اسیدی پایین، افزایش غلظت آلومنیوم ۲. قدرت بازی پایین، کاهش غلظت آلومنیوم ۳. قدرت اسیدی بالا، افزایش غلظت آلومنیوم ۴. قدرت بازی بالا، افزایش غلظت آلومنیوم

۹- کدام نوع آب برای ردیابی به کار برده می شود؟

۱. آب تریتم دار

۲. DHO

۳. D_2O

۴. آب با اکسیژن سنگین

۱۰- کدام مورد رنگ های یونی را از فاضلاب کارخانجات صنعتی و رنگ جدا می کند؟

۱. رزین های یونی

۲. غشاء مبادله کننده یونی

۳. زغال فعال

۴. اسمز معکوس

۱۱- کدام نوع خاک بسیار شکننده است و ردپا می تواند ذرات خاک را جدا کند و موجودات زنده خاک را از بین ببرد؟

۱. کریپتوبیوتیک

۲. کریپتوگامیک

۳. میکروفیتیک

۴. خاک شامل سیانو باکتری

۱۲- کدام عنصر، آنزیم های گیاه را فعال می کند و در توازن آب نقش دارد؟

۱. پتاسیم

۲. فسفر

۳. روی

۴. مس

۱۳- فراوانترین عنصر خاک کدامست؟

۱. اکسیژن

۲. سیلیسیم

۳. آهن

۴. کلسیم

۱۴- کدام مورد عامل اصلی در حذف مولکولهای اکسید شونده در تروپوسفر را تشکیل می دهد؟

۱. رادیکال هیدروکسیل

۲. اوزون

۳. رادیکال اکسیژن

۴. پرتو فرابنفش

۱۵- کدام آلاینده به حالت دفاعی بدن آسیب می زند و می تواند دگرگونیهای توارثی ایجاد کند؟

۱. NO_2

۲. SO_2

۳. CO

۴. هیدروکربنها

۱۶- پدیده Sky flow مربوط به کدام نوع آلودگی است؟

۱. نفتی

۲. صوتی

۳. رادیو اکتیو

۴. نوری

۱۷- کدامیک در مورد کودهای فسفاته صحیح است؟

۱. ورود و تجمع این مواد در بدن باعث مرگ نوزادان می شود.
۲. دیر تجزیه و دیر حل هستند.
۳. در خاک ناپایدار هستند.
۴. به سرعت در آب حل می شوند

۱۸- کدام نوع آلودگی صنعتی در خاک بیشتر مورد توجه قرار می گیرد؟

۱. تجمع فلزات سنگین
۲. مواد آلی فلزی
۳. آفت کش ها
۴. کودهای شیمیایی

۱۹- کدامیک در مورد آلودگی فلزات نادرست است؟

۱. آلزایمر ناشی از انباشته شدن یون آلومنیوم است.
۲. مقدار زیاد مس باعث ایجاد لکه های سیاه روی کاشی می شود.
۳. مسمومیت با روی همراه با بی اشتهایی و دردهای عضلانی است.
۴. سرب عملکرد آنزیمهای سازنده هموگلوبین را مختل می کند.

۲۰- هسته های رادیو اکتیو موجود در آب، حاصل کدام مورد نمی باشد؟

۱. معدن کاری
۲. رآکتورها
۳. بخارات آتشفشانی
۴. برق هسته ای

۲۱- کدام ماده برای افزایش قدرت و استحکام لاستیک تایرها اضافه می شود؟

۱. دوده
۲. گوگرد
۳. فسفر
۴. هیدروکربن

۲۲- کدام شکل فسفر خودبخود در هوا آتش می گیرد و اکسید می شود؟

۱. فسفر قرمز
۲. فسفر سفید
۳. فسفر سیاه
۴. ایزتوپهای رادیو اکتیو

۲۳- کدام باکتری در آب شیرین باعث تثبیت نیتروژن می شود.

۱. آزوتوباکتری
۲. ریزوبیوم
۳. سیانو باکتری
۴. آکتینومیسیت

۲۴- چرخه نیتروژن تحت تاثیر کدام عوامل مختل شده است؟

۱. فرایند ازت گیری میکروبی و جذب آمونیاک
۲. وجود اکسیدهای نیتروژن در مناطق شهری و از بین رفتن اوزون
۳. افزایش گازهای گلخانه ای و گرم شدن زمین
۴. ورود مواد نیتروژنی به شکل کودها، فاضلابها، پساب صنعتی به آب شیرین

۲۵- کدام مورد برای همیشه در بدن باقی می ماند؟

۱. فرمالدئید
۲. آزبست
۳. سرب
۴. آمونیاک

۲۶- کدام شرکت در زمینه حفظ محیط زیست رتبه بهتری دارد؟

۱. سامسونگ
۲. مایکروسافت
۳. سونی
۴. فیلیپس

۲۷- کدام مورد به عنوان سردکننده در یخچال استفاده می شود؟

۱. HCFC
۲. CFC-11
۳. HFC
۴. CFC-12

۲۸- کدامیک به انرژی زیست توده مربوط است؟

۱. این انرژی به صورت اختلاف درجه دما و اختلاف غلظت نمک در اعماق دریا وجود دارد.
۲. در جاهایی که احتمال وقوع زلزله است، وجود دارد.
۳. جایگزینی مناسبی برای سوخت فسیلی می تواند باشد.
۴. از دید بسیاری از کارشناسان محیط زیست، استفاده از آن به دلیل آلودگی به صلاح نیست.

۲۹- این زغال به رنگ سیاه مرمری بوده و بسیار متراکم، ترد و شکننده است.

۱. آنتراسیت
۲. بیتومینوس
۳. تورب
۴. لیگنیت

۳۰- کدامیک از ویژگی‌های انرژی باد نمی باشد؟

۱. ایجاد اختلال در امواج رادیو تلویزیون

۲. ایجاد این نیروگاهها ، مستلزم سرمایه گذاری هنگفتی است.

۳. از انرژی های تجدید ناپذیر است.

۴. هیچ گونه آلاینده ای از آن تولید نمی شود.

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ب
2	ب
3	الف
4	الف
5	د
6	ب
7	ب
8	ج
9	د
10	الف
11	الف
12	الف
13	الف
14	الف
15	ب
16	د
17	ب
18	الف
19	ج
20	د
21	الف
22	ب
23	ج
24	د
25	ب
26	الف
27	د
28	د
29	ب
30	ج

۱- در نیروگاه های حرارتی با سوخت زغال سنگ، در دودکش های مخصوص سولفورزدا برای جلوگیری از انتشار گاز SO_2 در جو، از کدام ماده استفاده می شود؟

۱. سنگ گچ ۲. سنگ آهک ۳. مرکاپتان ۴. آزبست

۲- کدامیک از کاربردهای ترکیبات فلوئور نمی باشد؟

۱. به عنوان حشره کش بر علیه سوسک ها ۲. در خمیر دندان برای جلوگیری از پوسیدگی دندان ها
۳. به عنوان سوخت موشک ۴. در لنت ترمز اتومبیل ها

۳- وقتی گیاهان و جانوران می میرند و از بین می روند، مولکول های آلی به کدامیک تبدیل می شوند؟

۱. آمونیاک ۲. نیتريت ۳. نیترات ۴. گاز نیتروژن

۴- در چرخه گوگرد، H_2S حاصل کدام یک است؟

۱. فعالیت فیتوپلانکتون های دریایی ۲. فعالیت زیستی گیاهان
۳. فعالیت های آتشفشانی ۴. حمل و نقل شهری

۵- غلظت مواد حاوی آهن در کدامیک از سیستم ها بیشترین مقدار است؟

۱. آب دریا ۲. آب رودخانه ۳. اتمسفر ۴. خون

۶- کدامیک موجب پدیده جوی موسوم به Sky glow می شود؟

۱. آلودگی نوری ۲. آلودگی صوتی ۳. مه دود فتوشیمیایی ۴. انتشار گازهای سمی

۷- کدام دسته از مواد شیمیایی در کم ترین زمان بالاترین مقدار آلودگی را ایجاد می کنند؟

۱. آفت کش ها ۲. منواکسید کربن ۳. مواد رادیواکتیو ۴. مواد نفتی

۸- کدامیک واکنش دهنده های اصلی در تولید پدیده مه دود هستند؟

۱. اسید نیتریک و اوزن ۲. اسید نیتریک و هیدروکربن های نسوخته
۳. ترکیبات آلی نیتروژن دار و اوزن ۴. نورخورشید و بنزین سرب دار

۹- کدامیک عمده ترین سهم را در آلودگی هوا با گاز مونواکسید کربن دارند؟

۱. فعالیت های آتشفشانی ۲. کارخانه های صنایع پتروشیمی
۳. سوزاندن زباله ها ۴. فعالیت های انسانی و استفاده از وسایل نقلیه موتوری

۱۰- در محیط زیست آبی، کدامیک به عنوان "سلول های سوخت خورشیدی" عمل می کنند؟

۱. میکروارگانیزم ها ۲. قارچ ها ۳. جلبک ها ۴. باکتری ها

۱۱- کدامیک دلیل افزودن تری فسفات سدیم به آب است؟

۱. حذف سختی ۲. حذف کربنات ها ۳. حذف شوری آب ۴. کاهش pH آب

۱۲- کدام گونه ها از میان مواد تشکیل دهنده جو، توانایی جذب پرتوهای مادون قرمز را دارند.

۱. دی اکسید نیتروژن و آب ۲. دی اکسید کربن و آب
۳. دی اکسید کربن و دی اکسید نیتروژن ۴. دی اکسید کربن و دی اکسید گوگرد

۱۳- کدام ذرات ریز معدنی در جو بر اثر سوختن زغال سنگ حاوی پیریت به وجود می آیند؟

۱. گوگرد ۲. سولفات ۳. سرب ۴. اکسید آهن

۱۴- کدامیک در مورد اتمسفر درست است؟

۱. اتمسفر بخش عمده ای از تابش ها و امواج الکترومغناطیسی حاصل از خورشید را جذب می کند.
۲. اتمسفر بخش ناچیزی از تابش ها و امواج الکترومغناطیسی حاصل از خورشید را جذب می کند.
۳. اتمسفر کل تابش ها و امواج الکترومغناطیسی حاصل از خورشید را جذب می کند.
۴. اتمسفر نمی تواند تابش ها و امواج الکترومغناطیسی حاصل از خورشید را جذب کند.

۱۵- آزاد شدن کاتیون های خاک به وسیله دی اکسید کربن موجود در آن، موجب کدامیک می شود؟

۱. مبادله آنیون ۲. مبادله کاتیون
۳. کمپلکس کنندگی قوی ۴. بالا رفتن pH

۱۶- کدام شکل آهن در اتمسفر غنی از اکسیژن پایدارتر است؟

۱. آهن آزاد ۲. آهن (II) ۳. آهن (III) ۴. FeS

۱۷- در اقیانوس ها ترکیبات کربن شامل کدام گونه های محلول در آب است؟

۱. متان و دی اکسید کربن ۲. کربنات و بی کربنات
۳. متان و تترا فلئورید کربن ۴. هیدروکربن ها

۱۸- اکسی هموگلوبین حاوی کدام عنصر مغذی است؟

۱. وانادیم ۲. مولیبدن ۳. مس ۴. آهن

۱۹- در چرخه نیتروژن طی کدام فرایند، گیاهان یون های آمونیم را به یون های نیترات تبدیل می کنند؟

۱. تثبیت نیتروژن ۲. ازت گیری میکروبی ۳. جذب آمونیاک ۴. آمونیاک سازی

۲۰- کدامیک در مورد نحوه اثر فرمالدئید بر بدن درست است؟

۱. در کلیه ها رسوب می کند. ۲. در کبد باقی می ماند.
۳. در استخوان ها ذخیره می شود. ۴. سریعاً از بدن خارج می شود.

۲۱- کدامیک از موارد کاربرد آزبست است؟

۱. خشک کردن روغن های جلا ۲. بازیافت زباله های صنعتی
۳. ساخت پوشش های نسوز ۴. حکاکی روی شیشه

۲۲- کدام نوع زغال سنگ به زغال سنگ قهوه ای معروف است و در مقابل هوا از هم می پاشد؟

۱. آنتراسیت ۲. لیگنیت ۳. بیتومینوس ۴. تورب

۲۳- کدام نوع آب، در تهیه پلوتونیم از اورانیم طبیعی استفاده می شود؟

۱. آب سخت ۲. آب سنگین ۳. آب نیمه سنگین ۴. آب سبک

۲۴- کدامیک از مهم ترین آلاینده های هوا است که عمدتاً در اثر فعالیت های انسانی وارد جو می شود و از عوامل اصلی باران های اسیدی است؟

۱. SO_2 ۲. CO_2 ۳. N_2O ۴. O_3

۲۵- هیدروسفر شامل کدامیک است؟

۱. آب های زیرزمینی ۲. آب های سطحی
۳. بخارات آب موجود در جو ۴. تمام منابع آبی زمین

۲۶- کدامیک از اجزا مواد آلی خاک هستند که با خاصیت کمپلکس کنندگی قوی، تمایل به جذب فلزات سنگین از خاک دارند؟

۱. پلی ساکاریدها ۲. سیلیکات ها ۳. سیانوباکتری ها ۴. مواد هامیک

۲۷- کدامیک گاز بی رنگ و بی بو است که میل ترکیبی هموگلوبین خون با آن 200 مرتبه بیشتر از اکسیژن است؟

۱. CO ۲. NO ۳. SO_2 ۴. CO_2

۲۸- ارزان ترین و با صرفه ترین روش حذف آلودگی نفتی از خاک کدام است؟

۱. سوزاندن آن در مناطق برون شهری و مخلوط کردن با خاک جدید
۲. تلفیق خاک با میکروارگانیزم های تجزیه کننده مواد آلی
۳. تسطیح اراضی خاک آلوده و انتقال آن به مکانی دیگر
۴. استفاده از کود سبز به صورت تازه و تجزیه نشده

۲۹- کدامیک در مورد اوزن درست است؟

۱. یکی از مولکول های بسیار مهم در استراتوسفر است.
۲. در سطح زمین تولید شده و به قسمت های بالای جو صعود می کند.
۳. بیشترین غلظت اوزن در ارتفاع 11 Km از سطح زمین است.
۴. پرتو های خورشیدی را جذب کرده و عامل باران اسیدی است.

۳۰- کدام گزینه از دسته هیدروکربن های چند حلقه ای آروماتیک است که در ساختار ذرات آلی معلق در هوا هستند و اثر سرطان زایی دارند؟

۱. CO_2
۲. CH_4
۳. PAH
۴. Alkoxy

شماره سوال	پاسخ صحيح
1	ب
2	د
3	الف
4	ج
5	د
6	الف
7	ج
8	ب
9	د
10	ج
11	الف
12	ب
13	د
14	الف
15	ب
16	ج
17	ب
18	د
19	ج
20	د
21	ج
22	ب
23	ب
24	الف
25	د
26	د
27	الف
28	ب
29	الف
30	ج

۱- کدامیک در مورد اثر فرمالدئید بر بدن درست است؟

۱. در کلیه ها رسوب می کند.
۲. در کبد باقی می ماند.
۳. در استخوان ها ذخیره می شود.
۴. سریعاً از بدن خارج می شود.

۲- کدامیک از مواد شیمیایی صنعتی مضر علاوه بر سرطان زایی، در محیط زیست پایدار است؟

۱. کلروفرم
۲. استایرن
۳. بنزن
۴. آمونیاک

۳- کدامیک از موارد کاربرد آزبست است؟

۱. خشک کردن روغن جلا
۲. بازیافت زباله های صنعتی
۳. ساخت پوشش های نسوز
۴. حکاکی روی شیشه در لامپ

۴- کدامیک از مواد شناخته شده در ساختار ذرات آلی معلق در هوا هستند که اثر سرطان زایی دارند؟

۱. CO_2
۲. CH_4
۳. PAH
۴. Alkoxy

۵- کدامیک از مهم ترین آلاینده های هوا است که در اثر فعالیت های انسانی وارد جو می شود و از عوامل اصلی باران های اسیدی است؟

۱. SO_2
۲. CO_2
۳. N_2O
۴. O_3

۶- کدامیک در مورد اوزن درست است؟

۱. یکی از مولکول های بسیار مهم در استراتوسفر است.
۲. در سطح زمین تولید شده و به طبقات بالاتر جو صعود می کند.
۳. بیشترین غلظت اوزن در ارتفاع 11 Km از سطح زمین است.
۴. در اثر واکنش های فتوشیمیایی تولید شده و عامل بارش باران های اسیدی است.

۷- در محیط های آبی کدامیک کاتالیزور واکنش های مواد آلی و فرایندهای ردوکس هستند؟

۱. قارچ ها
۲. جلبک ها
۳. باکتری ها
۴. املاح آهن

۸- سمیت یک ماده شیمیایی به کدام عامل بستگی ندارد؟

۱. اثرات قابل مشاهده بر بدن
۲. مقدار ماده قابل جذب بدن
۳. قدرت دفع بدن
۴. ساختار شیمیایی ماده

۹- کدام ترکیبات در تولید اسفنج و در دستگاه های تهویه هوا به کار می روند؟

۱. دی اکسین ها ۲. کاربامات ها ۳. کلروفلوئوروکربن ها ۴. اورتوفسفات ها

۱۰- کدام نوع زغال سنگ به زغال قهوه ای معروف است و در مقابل هوا از هم می پاشد؟

۱. آنتراسیت ۲. لیگنیت ۳. بیتومینوس ۴. تورب

۱۱- در اتمسفر غنی از اکسیژن زمین، کدام شکل آهن پایدارتر است؟

۱. آهن آزاد ۲. آهن (II) ۳. آهن (III) ۴. $FeSO_4$

۱۲- در چرخه گوگرد، قسمت اعظم گوگرد در کدام بخش قرار دارد؟

۱. لیتوسفر ۲. بیوسفر ۳. اتمسفر ۴. تروپوسفر

۱۳- در اقیانوس ها ترکیبات کربن شامل کدام گونه های محلول در آب است؟

۱. دی اکسید کربن و متان ۲. کربنات و بی کربنات ۳. متان و تترا فلئورید کربن ۴. سنگ های کربنی و زغال سنگ

۱۴- در فرایند فتوسنتز، تولید کننده ها کدام گونه کربن را از اتمسفر می گیرند؟

۱. HCO_3^- ۲. CO_3^{2-} ۳. $C_6H_{12}O_6$ ۴. CO_2

۱۵- اکسی هموگلوبین حاوی کدام عنصر مغذی است؟

۱. وانادیم ۲. کروم ۳. مولیبدن ۴. آهن

۱۶- در پدیده وارونگی تشکیل کدامیک خطرناک می شود؟

۱. دی اکسید کربن ۲. ذرات معلق ۳. مونواکسید کربن ۴. مه دود

۱۷- کدامیک در مورد آزبست درست است؟

۱. گازی بی رنگ با بوی زننده است. ۲. یک کانی غیرفلزی سیلیکاتی است. ۳. محصول واکنش فتوشیمیایی در هوای آلوده است. ۴. از هیدرولیز آفت کش ها در خاک ایجاد می شود.

۱۸- حد مجاز کدام گونه شیمیایی در آب های شهری بالاترین مقدار را دارد؟

۱. آهن ۲. مس ۳. روی ۴. سرب

۱۹- آسان ترین روش حذف آلودگی نفتی از خاک کدام است؟

۱. سوزاندن در مناطق بیرون شهری و مخلوط کردن با خاک جدید
۲. تلفیق خاک با میکروارگانیزم های تجزیه کننده مواد آلی
۳. تسطیح اراضی خاک با انتقال به مکانی دیگر
۴. استفاده از کود سبز به صورت تازه و تجزیه نشده

۲۰- هیدروسفر شامل کدامیک است؟

۱. آب های زیرزمینی
۲. آب های سطحی
۳. بخارات موجود در جو
۴. تمام منابع آبی زمین

۲۱- در چرخه نیتروژن، گیاهان طی کدام فرایند یون های آمونیم را به یون نیترات تبدیل می کنند؟

۱. تثبیت نیتروژن
۲. ازت گیری میکروبی
۳. جذب آمونیاک
۴. آمونیاک سازی

۲۲- یک نمونه فاضلاب حاوی مواد آلی، در کدام مورد به سادگی زیست تخریب پذیر نمی باشد؟

۱. $COD \gg BOD$
۲. $BOD \gg COD$
۳. $BOD = COD$
۴. $BOD = 0$

۲۳- کدامیک از اجزا مواد آلی خاک هستند و با خاصیت کمپلکس کنندگی تمایل به جذب یون های فلزات سنگین از خاک دارند؟

۱. پلی ساکاریدها
۲. سیلیکات ها
۳. سیانوباکتری ها
۴. مواد هامیک

۲۴- در کدام نوع خاک های کشاورزی احتمالاً کمبود روی مشاهده نمی شود؟

۱. خاک های آهکی
۲. استفاده زیاد از کودهای فسفاته
۳. pH پایین خاک
۴. مقدار زیاد کربنات کلسیم در خاک

۲۵- کدامیک گاز بی رنگ و بی بو است که میل ترکیبی هموگلوبین خون با آن 200 مرتبه بیشتر از اکسیژن است؟

۱. CO
۲. NO
۳. SO
۴. O_3

۲۶- توازن پرتوهای زمین چگونه اتفاق می افتد؟

۱. زمین پرتوهای ناحیه مرئی را نشر و پرتوهای زیرقرمز را جذب می کند.
۲. زمین پرتوهای ناحیه مرئی را جذب و پرتوهای زیرقرمز را نشر می کند.
۳. زمین هر دو پرتوهای ناحیه مرئی و پرتوهای زیرقرمز را جذب می کند.
۴. زمین هر دو پرتوهای ناحیه مرئی و پرتوهای زیرقرمز را نشر می کند.

۲۷- از واکنش کدام ترکیبات، کودهای سوپر فسفات تولید می شود؟

۱. سنگ های فسفات با اسید سولفوریک غلیظ
۲. سنگ های گوگردی با اسید فسفریک غلیظ
۳. کلسیم فسفات با سدیم هیدروکسید
۴. یون فسفات با کاتیون های آهن و آلومینیم

۲۸- pH آب دریا در تمام نقاط جهان در چه حدود است؟

۱. 8 ± 2
۲. $8/1 \pm 0/2$
۳. $5/6 \pm 1$
۴. $7 \pm 0/2$

۲۹- کدام نوع آب، کلید اصلی در تهیه پلوتونیوم از اورانیوم طبیعی است؟

۱. آب سخت
۲. آب سنگین
۳. آب نیمه سنگین
۴. آب با اکسیژن سنگین

۳۰- کدامیک در تشکیل مه دود فتوشیمیایی نقشی ندارد؟

۱. اوزن
۲. اسید نیتریک
۳. نور خورشید
۴. هیدروکربن های نسوخته

۱- آبهای سطحی و زیرزمینی، چه درصدی از کل حجم آب کره زمین را تشکیل می دهند.

۱. 2 درصد ۲. 7 درصد ۳. 30 درصد ۴. 1 درصد

۲- گونه شیمیایی مهم در لایه استراتوسفر کدام است.

۱. CO_2 ۲. O_3 ۳. NO^+ ۴. H_2O

۳- اثر گلخانه ای ناشی از جذب گرما توسط کدام گونه های موجود در اتمسفر است؟

۱. CO_2, O_3 ۲. H_2O, O_2 ۳. H_2O, CO_2 ۴. O_3, O_2

۴- به ترتیب گرد و خاک بیابان ها و کارخانجات تولید کننده سیمان در ایجاد چه نوع باران هایی موثرند؟

۱. اسیدی(بیابان) - اسیدی (کارخانه سیمان) ۲. بازی - اسیدی

۳. اسیدی - بازی ۴. بازی - بازی

۵- بیشترین منابع گوگردی مربوط به کدام آلاینده است؟

۱. احتراق سوخت های فسیلی گوگرد دار(گازوئیلی) ۲. واحدهای صنعتی مصرف کننده زغال سنگ

۳. فعالیت های کشاورزی ۴. فعالیت های آتشفشانی

۶- عمده اسیدهای موجود در باران اسیدی عبارتند از:

۱. اسید کلریدریک و اسید نیتریک ۲. اسید کلریدریک و اسید سولفوریک

۳. اسید نیتریک و اسید سولفوریک ۴. اسید کربونیک و اسید نیتریک

۷- در کدام مناطق زمین آب به صورت دائمی به شکل یخ باقی می ماند؟

۱. هیدروسفر ۲. ترموسفر ۳. کرایوسفر ۴. مزوسفر

۸- کدام دسته از خاکها به دلیل دارا بودن دانه های بزرگتر از 2 میلی متر همیشه خشک هستند؟

۱. خاکهای اسکلتی ۲. خاکهای ماسه ای ۳. خاک سیلیسی ۴. خاکهای رسی

۹- دلیل مسمومیت با گاز مونواکسید کربن در انسان کدامست؟

۱. میل ترکیب آن با اکسیژن ۲. تشکیل پیوند ناپایدار کربوکسی هموگلوبین

۳. جایگزینی آن با CO_2 ۴. کاهش فشار نسبی اکسیژن در خون

۱۰- مهمترین سهم در آلودگی هوا با گاز CO مربوط به کدام گزینه زیر است.

۱. فعالیت های آتش فشانی
۲. فعالیت صنعتی مثل ذوب آهن و پتروشیمی
۳. سوزاندن زباله ها
۴. وسایل نقلیه موتوری و فعالیت های کشاورزی

۱۱- کدام فلز سنگین به همراه استفاده کودهای فسفاته در کشاورزی وارد خاک می شود؟

۱. کبالت
۲. نیکل
۳. سرب
۴. کادمیوم

۱۲- کدامیک از عناصر در صنایع به عنوان ضدعفونی کننده قوی استفاده می شود؟

۱. ید
۲. فلوئور
۳. روی
۴. مس

۱۳- بیماری آلزایمر ناشی از انباشت کدام عنصر در مغز می باشد؟

۱. آلومینیوم
۲. وانادیوم
۳. مس
۴. سرب

۱۴- کدام عنصر جزو عناصر مغذی ماکرو (پر مصرف) نیست؟

۱. منیزیم
۲. منگنز
۳. پتاسیم
۴. فسفر

۱۵- برای جبران کمبود گوگرد در خاک های زراعی از چه نوع کودی استفاده می شود.

۱. $CaSO_4$
۲. $PbSO_4$
۳. $(NH_4)_2SO_4$
۴. $BaSO_4$

۱۶- غلظت بالای کدام ترکیب در آب آشامیدنی باعث ایجاد سندروم بچه آبی (BlueBaby) می شود؟

۱. سولفات ها
۲. فسفات ها
۳. کربنات ها
۴. نیترات ها

۱۷- آلودگی های نفتی از چه طریق منجر به کاهش اکسیژن آب دریاها می شود؟

۱. رشد باکتری ها
۲. ترکیب مستقیم آنها با اکسیژن آب
۳. کاهش فتوسنتز
۴. افزایش تنفس موجودات آبی

۱۸- کدام عنصر سمی زیر قابلیت ذخیره در استخوان ها را دارد؟

۱. کلسیم
۲. سرب
۳. فرمالدئید
۴. آمونیاک

۱۹- مقدار 1ppm از کدام ماده در آب شرب باعث ایجاد بیماری آلزایمر و جنون می شود.

۱. بنزن
۲. فلوئور
۳. کلروفرم
۴. آمونیاک

۲۰- بهترین جایگزین CFC ها کدام است؟

۱. CFC-12 ۲. CFC-11 ۳. HCFC ۴. HFC

۲۱- از کدام ضد سم به هنگام مسمومیت با فلزات سنگین استفاده می کنند.

۱. سولفات مس ۲. زغال حیوانی ۳. سولفات سدیم ۴. آیورفین

۲۲- کدام نوع زغال سنگ درصد کربن بیشتری داشته و حرارت بیشتری نیز نسبت به بقیه ایجاد می کند؟

۱. بیتومینوس ۲. لیگنیت ۳. آنتراسیت ۴. تورب

۲۳- کدام شکل از فسفر ناپایدار است و خودبخود آتش می گیرد؟

۱. قرمز ۲. زرد ۳. سفید ۴. سیاه

۲۴- کدام عبارت در مورد تفاوت زیست سوخت و سوخت های دیزلی درست است؟

۱. زیست سوخت درصد اکسیژن کمتری نسبت به گازوئیل دارد.
۲. زیست سوخت دارای گوگرد است در حالی که سوخت های دیزلی فاقد گوگرد هستند.
۳. پیوندهای غیر اشباع (الفینی) در زیست سوختها موجب احتراق بهتر و روانکاری موتور می شود اما سوخت های دیزلی فاقد پیوند الفینی هستند.
۴. انتشارات ذرات معلق در هوا برای زیست سوختها بیشتر از سوخت های دیزلی است.

۲۵- مصرف کدام یک از انرژی های نو در خودروها باعث 15 درصد صرفه جویی در مصرف بنزین می شود.

۱. زیست سوخت (بیوسوخت) ۲. انرژی بادی
۳. انرژی خورشیدی ۴. انرژی هسته ای

۲۶- محیطی که آلاینده هایی با طول عمر زیاد را در خود نگه می دارد و با آنها تاثیر متقابل دارد را چه می نامند؟

۱. آلاینده ۲. زباله دان ۳. پذیرنده ۴. دهنده

۲۷- لازمه تشکیل کمر بند وان آلن بلت به دوره کره زمین وجود کدام گونه ها است.

۱. ملکول ها ۲. دی اکسید کربن ۳. ذرات معلق ۴. یون ها

۲۸- لپس ریت (Lapsrade) عبارتست از:

۱. کاهش فشار نسبت به ارتفاع ۲. کاهش دما نسبت به ارتفاع
۳. افزایش فشار نسبت به ارتفاع ۴. افزایش دما نسبت به ارتفاع

۲۹- بخش غیرقابل استخراج از باقیمانده گیاهان را چه می نامند؟

- ۱. مواد هامیک
- ۲. هامین
- ۳. فولویک اسید
- ۴. کاتکول

۳۰- کدام لایه اتمسفر دمای فوق العاده زیاد ترمودینامیکی دارد.

- ۱. تروپوسفر
- ۲. ترموسفر
- ۳. اگزوسفر
- ۴. مزوسفر

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	د
2	د
3	ج
4	ج
5	الف
6	د
7	د
8	د
9	الف
10	الف
11	ب
12	ج
13	د
14	ج
15	ب
16	ب
17	د
18	ب
19	ج
20	ج
21	ج
22	الف
23	ب
24	د
25	ب
26	ب
27	ب
28	د
29	ب
30	ج

۱- گازهای عمده تشکیل دهنده اتمسفر کدام اند؟

۱. نیتروژن و آرگون
۲. نیتروژن و اکسیژن
۳. نیتروژن و کربن دی اکسید
۴. اکسیژن و کربن دی اکسید

۲- خاک مهمترین قسمت کدام بخش زیر به شمار می رود؟

۱. لیتوسفر
۲. بیوسفر
۳. اتمسفر
۴. هیدروسفر

۳- کمترین درصد آبی که برای انسانها قابل استفاده است، در کدام بخش قرار دارد؟

۱. اقیانوسها
۲. یخچال ها
۳. یخ های قطبی
۴. آب های سطحی و زیرزمینی

۴- لایه سرد بالای تروپوسفر چه نامیده می شود؟

۱. استراتوسفر
۲. مزوسفر
۳. تروپوپاز
۴. تروموسفر

۵- کدام عبارت در مورد دوده نادرست است؟

۱. بسیاری از ترکیبات PAH در سطح ذرات دوده جذب می شوند و به همراه دوده وارد جو می شوند.
۲. دوده در اثر احتراق سوخت ها در اتومبیل ها و نیروگاه ها تولید می شود.
۳. 50٪ ذرات معلق در جو مناطق شهری را دوده تشکیل می دهد.
۴. دوده محصول تراکمی از هیدروکربن های خطی است.

۶- پدیده ای که در آن، یون ها به شدت تحت تاثیر میدان مغناطیسی زمین قرار گرفته و مانند کمربندی دور تا دور کره زمین را احاطه می کنند، چه نامیده می شود؟

۱. آیتکن
۲. وان آلن بلت
۳. مه دود شیمیایی
۴. اثر گلخانه ای

۷- عمده ترین منبع تولید کننده NO_2 در جو کدام است؟

۱. فعالیت های طبیعی
۲. هیدروکربن ها
۳. فعالیت های انسانی
۴. اتومبیل ها

۸- در میان موادی که باعث از بین رفتن مولکول های اوزن می شوند، کدامیک در اثر احتراق در موتورهای جت در هواپیماها در سطوح پایین جو تولید می شود؟

۱. N_2O
۲. CFC
۳. NO_2
۴. NO

۹- کدامیک از املاح عمده در آب دریاها است؟

۱. کربنات ها ۲. کلریدها ۳. سولفات ها ۴. سیلیکات ها

۱۰- کدام عبارت در مورد سختی آب نادرست است؟

۱. سختی آب در فصل باران کم می شود.
۲. سختی آب در درجه اول به ترکیبات کلسیم و منیزیم مربوط است.
۳. سختی آب در فصل خشکی زیاد می شود.
۴. سختی آب در نواحی آهکی نسبت به نواحی شنی کمتر است.

۱۱- کدامیک از ویژگی های مواد هامیک نمی باشد؟

۱. از مهمترین مواد طبیعی کمپلکس کننده به شمار می روند.
۲. بخش غیرقابل تجزیه باقی مانده در اثر تخریب و تجزیه برگ ها و علف ها هستند.
۳. این مواد در روی خاک صخره های مجاور تالاب ها یافت می شوند.
۴. محصول تجزیه هامیک اسید و هامین است.

۱۲- کدامیک از گونه های زیر به عنوان "سلول های سوخت خورشیدی" در محیط آبی عمل می کنند؟

۱. جلبک ها ۲. باکتری ها ۳. قارچ ها ۴. کپک ها

۱۳- خاک های با کمبود کلسیم معمولاً چگونه درمان می شوند؟

۱. با تبادل کاتیون توسط موادآلی خاک
۲. از طریق باکتری های تثبیت کننده ازت
۳. در اثر افزودن آهک به خاک
۴. از تبادل کاتیون توسط مواد رسی خاک

۱۴- کدام عنصر زیر در عملکرد و فاکتورهای کیفی گیاه گندم اهمیت دارد؟

۱. پتاسیم ۲. فسفر ۳. روی ۴. مس

۱۵- دانه های تشکیل دهنده کدامیک از خاک های زیر کوچکترین اندازه را دارد؟

۱. خاک های سیلیسی ۲. خاک های رسی ۳. خاک های اسکلتی ۴. خاک های ماسه ای

۱۶- مهم ترین عامل موثر در فرسایش بادی خاک کدام است؟

۱. سرعت باد ۲. وضعیت قسمت سطحی خاک
۳. درصد رطوبت خاک ۴. دانه بندی ذرات خاک

۱۷- میل ترکیبی هموگلوبین خون با کدام ماده زیر خیلی زیاد است؟

۱. اکسیدهای گوگرد ۲. مونو اکسید کربن ۳. اکسیدهای نیتروژن ۴. اکسیژن

۱۸- کدام گاز سنتز DNA را مختل نموده و از رشد برخی از گلبول های سفیدخون جلوگیری می کند؟

۱. SO_2 ۲. SO_3 ۳. CO_2 ۴. NO_2

۱۹- وجود کدامیک از عناصر زیر بیش از حد مجاز آن در آب شهری (0/3ppm)، در صنایع کاغذسازی مشکل ایجاد می کند؟

۱. آهن ۲. آلومینیم ۳. ید ۴. فلوئور

۲۰- کدامیک از آلودگی های زیر باعث افزایش افت شنوایی و اثر روانی می شود؟

۱. آلودگی نفتی ۲. آلودگی صوتی ۳. آلودگی نوری ۴. آلودگی آب

۲۱- کدام شکل کربن در جذب گازها در فرآیندهای صنعتی و شیمیایی به کار برده می شود؟

۱. گرافیت ۲. الماس ۳. زغال چوب ۴. زغال کک

۲۲- گوگرد در چند آلوتروپی متفاوت وجود دارد؟

۱. دو آلوتروپی ۲. یک آلوتروپی ۳. چهار آلوتروپی ۴. سه آلوتروپی

۲۳- کدامیک از ترکیبات گوگرد از فعالیت های آتشفشانی و تجزیه بیولوژیکی مواد آلی حاصل می شود؟

۱. CS_2 ۲. H_2S ۳. SO_2 ۴. $(CH_3)_2S$

۲۴- کدام آلوتروپی فسفر ساختار شبیه گرافیت دارد؟

۱. فسفر سیاه ۲. فسفر قرمز ۳. فسفر سفید ۴. فسفر زرد

۲۵- افزودن کدامیک در شوینده ها، به عنوان ماده مغذی برای رشد گیاهان محسوب می شود؟

۱. سیلیکات ها ۲. بورات ها ۳. فسفات ها ۴. زئولیت ها

۲۶- نیتروژن به صورت کدامیک از ترکیبات زیر از بدن انسان دفع می شود؟

۱. اسید آمینه ۲. اوره ۳. پروتئین ۴. نترات آمونیم

۲۷- ورود ماده سمی به بدن از کدام طریق منجر به درد قفسه سینه می گردد؟

۱. تنفسی ۲. تماس پوستی ۳. تماس چشمی ۴. از طریق خوردن

۲۸- کدامیک از مواد زیر با وجود سرطان زا بودن، به عنوان حلال برای تولید لوازم آرایشی به کار می رود؟

۱. بنزن ۲. استایرن ۳. اتر ۴. کلروفرم

۲۹- برای تشکیل کدام سوخت فسیلی، نسبت به دیگر مواد، زمان کوتاه تری لازم است؟

۱. نفت ۲. گاز طبیعی ۳. زغال سنگ ۴. شن های قیری

۳۰- استفاده کدامیک از انرژی های تجدیدپذیر در امواج رادیو تلویزیونی در مناطق نزدیک به خود، اختلال ایجاد می کند؟

۱. انرژی خورشیدی ۲. انرژی بادی ۳. انرژی آبی ۴. انرژی هسته ای

نمبر سوال	ياسخ صحيح
1	ب
2	الف
3	د
4	ج
5	د
6	ب
7	ج
8	الف
9	ب
10	د
11	د
12	الف
13	ج
14	ج
15	ب
16	ج
17	ب
18	الف
19	الف
20	ب
21	ج
22	د
23	ب
24	الف
25	ج
26	ب
27	الف
28	د
29	ج
30	ب

۱- کدام ذرات را آئروسول می نامند؟

۱. ذرات معلق موجود در هوای آلوده
۲. ذرات کلوئیدی با اندازه کوچک در جو
۳. دود، گرد و غبار و مواد حاصل از تبخیر مواد آلی
۴. ذراتی که موجب اثر گلخانه ای می شوند.

۲- احتراق بنزین سرب دار باعث به وجود آمدن کدام ذرات در جو می شود؟

۱. $PbClBr$
۲. $PbSO_4$
۳. PbO_2
۴. $Pb(C_2H_5)_4$

۳- کدامیک در تشکیل مه دود فتوشیمیایی نقش مهمی دارند؟

۱. ذرات معلق
۲. دوده
۳. کربن دی اکسید
۴. رادیکال های آزاد

۴- کدامیک موجب جبران کمبود کلسیم خاک می شود؟

۱. افزودن آهک
۲. افزودن مواد هامیک
۳. فعالیت بیولوژیکی خاک
۴. استفاده از رزین ها

۵- کدامیک به عنوان کود به خاک اضافه می شود تا مواد غذای لازم برای گیاهان را تامین کند؟

۱. کلسیم، سدیم و منیزیم
۲. نیتروژن، فسفر و پتاسیم
۳. آلومینیم، آهن و منگنز
۴. بور، کلسیم و سدیم

۶- در چه شرایطی آهن آزاد و آهن (II) می توانند به آهن (III) تبدیل شوند؟

۱. اتمسفر غنی از اکسیژن
۲. در شرایط ناهوازی
۳. در محیط اسیدی
۴. در محیط فلزیایی

۷- چرخه کربن به طور عمده براساس تغییرات کدام ترکیب آن است؟

۱. مونواکسید کربن
۲. دی اکسید کربن
۳. متان
۴. دوده

۸- کدام گونه گوگرد دار حاصل تجزیه بیولوژیکی مواد آلی است؟

۱. SO_4^{2-}
۲. H_2S
۳. CH_3SH
۴. $(CH_3)_2S$

۹- زندگی در روی زمین به ارتباط کدام دو چرخه وابسته است؟

۱. چرخه نیتروژن و چرخه کربن
۲. چرخه اکسیژن و چرخه آهن
۳. چرخه اکسیژن و چرخه کربن
۴. چرخه نیتروژن و چرخه فسفر

۱۰- اوزن اتمسفر از رسیدن کدام تابش فرابنفش خورشید به سطح زمین ممانعت می کند؟

۱. ناحیه فرابنفش محدوده بین 0/144 تا 1/125 میکرومتر

۲. UV-A بین طول موج های 0/390 - 0/315 میکرومتر

۳. UV-B بین طول موج های 0/312 - 0/280 میکرومتر

۴. UV-C ناحیه طول موج های کوتاه تر از 0/280 میکرومتر

۱۱- کدامیک سازنده تجاری، موثر و نسبتاً ارزان شوینده ها است؟

۱. سدیم تری فسفات ۲. فسفات آلومینیم ۳. هیدروکسی آپاتیت ۴. سیلیکات ها

۱۲- نیتروژن موجود در پروتئین ها به چه شکلی از بدن انسان دفع می شود؟

۱. آمونیاک ۲. اسیدهای آمینه ۳. نیتريت ۴. اوره

۱۳- کدام نوع زغال سنگ به زغال قهوه ای معروف است؟

۱. آنتراسیت ۲. لیگنیت ۳. تورب ۴. بیتومینوس

۱۴- به کدام دلیل در نیروگاه های حرارتی که با سوخت زغال سنگ کار می کنند، از سنگ آهک استفاده می شود؟

۱. صرفه جویی در مصرف سوخت های فسیلی ۲. افزایش گرمای تولید شده در واحد وزن سوخت

۳. افزایش سرعت سوختن زغال سنگ ۴. جلوگیری از انتشار گاز SO_2 حاصل از احتراق

۱۵- کم ترین محتوی انرژی مربوط به کدام نوع سوخت است؟

۱. گاز طبیعی ۲. نفت خام ۳. زیست توده ۴. زغال سنگ

۱۶- کدام بخش محیط زیست شامل عناصر و مواد موجود در پوسته زمین و خاک است؟

۱. هیدروسفر ۲. بیوسفر ۳. لیتوسفر ۴. تروپوسفر

۱۷- کدامیک به عنوان زباله دان اسید سولفوریک جو عمل می کند؟

۱. اقیانوس ها ۲. سنگ مرمر ۳. سنگ گچ ۴. سنگ آهک

۱۸- کدامیک مهم ترین سیستم بافری است که موجب ثابت بودن pH آب اقیانوس ها می شود؟

۱. بافر کربنات ۲. بافر سیلیکات ۳. بافر سیترات ۴. بافر سولفات

۱۹- کدامیک منبع اصلی آب آشامیدنی شهری و روستایی در ایران است؟

۱. آب سدهای ذخیره ای ۲. آب های زیرزمینی ۳. آب چشمه ها ۴. آب رودخانه ها

۲۰- سختی موقت آب به دلیل وجود کدام نمک های کلسیم و منیزیم در آب است؟

۱. کربنات ۲. بی کربنات ۳. فسفات ۴. سولفات

۲۱- کدامیک در مورد باران اسیدی درست است؟

۱. باران اسیدی بر اکوسیستم آبی با pH پایین تر از 5 تاثیری ندارد.
۲. آلاینده های نوع اول مانند SO_x , NO_x آب باران را اسیدی می کنند.
۳. مناطقی که در زیر لایه های سطحی زمین گرانیات یا کوارتز دارند، کمتر تحت تاثیر باران اسیدی قرار می گیرند.
۴. صخره های سنگی که در زیر لایه های سطحی زمین از نوع سنگ آهک یا گچ باشند، باران اسیدی را خنثی می کنند.

۲۲- $FeCO_3$ در اثر واکنش های ردوکس که در محیط زیست به واسطه باکتری ها انجام می گیرند، به کدام ماده زیر اکسایش می یابد؟

۱. $FeOOH$ ۲. FeO ۳. HCO_3^- ۴. Fe

۲۳- کدامیک عمده ترین سهم را در آلودگی هوا با اکسیدهای گوگرد دارد؟

۱. فعالیت های طبیعی ۲. فعالیت های صنعتی ۳. فعالیت های شهری ۴. فعالیت های انسانی

۲۴- کدامیک مخفی ترین و خطرناک ترین منبع آلودگی محیط زیست به شمار می رود؟

۱. مونواکسید کربن ۲. آزبست ۳. اکسیدهای نیتروژن ۴. مواد رادیواکتیو

۲۵- کدامیک بیانگر سمیت یک ماده شیمیایی است؟

۱. مقداری که توسط بدن قابل جذب باشد.
۲. مقدار حساسیت بدن به آن ماده شیمیایی.
۳. قدرت یک ماده در ایجاد اثرات زیان بار
۴. تعداد حلقه های آروماتیک در ساختار ماده شیمیایی

۲۶- کدام ماده شیمیایی سرطان زا در صنعت به عنوان حلال برای تولید لوازم آرایش به کار می رود؟

۱. بنزن ۲. استایرن ۳. کلروفرم ۴. اتیلن گلیکول

۲۷- در پدیده وارونگی دما کدامیک اتفاق می افتد؟

۱. قرار گرفتن توده هوای سرد در بالای هوای گرم
۲. قرار گرفتن توده هوای گرم در بالای هوای سرد
۳. حرکت هوا و پخش شدن ذرات معلق آلاینده
۴. تفکیک فتوشیمیایی و یونیزاسیون اکسیژن

۲۸- کدامیک دلیل ارجحیت گاز طبیعی نسبت به دیگر سوخت های فسیلی است؟

۱. راحتی حمل و نقل توسط خطوط لوله و تولید گازهای آلاینده کمتر

۲. عدم ایجاد گازهای آلاینده

۳. گازی است بیرنگ و بی بو

۴. جزو منابع تجدید پذیر است.

۲۹- کدام نوع کربن در فرایندهای صنعتی و شیمیایی برای جذب گازها استفاده می شود؟

۱. گرافیت

۲. فولرن

۳. زغال سنگ

۴. زغال چوب

۳۰- در استخرهای شنا برای جلوگیری از رشد جلبک ها، از کدام نمک استفاده می شود؟

۱. سولفات آلومینیم

۲. کلرید آهن

۳. سولفات مس

۴. کلرید جیوه

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ب
2	الف
3	د
4	الف
5	ب
6	الف
7	ب
8	ب
9	ج
10	د
11	الف
12	د
13	ب
14	د
15	ج
16	ج
17	ب
18	الف
19	ب
20	ب
21	د
22	الف
23	الف
24	د
25	ج
26	ج
27	ب
28	الف
29	د
30	ج

۱- اگرچه این ماده آلاینده جو محسوب نمی شود، ولی از نظر زیست محیطی اهمیت زیادی دارد. در میان همه اجزاء تشکیل دهنده جو، فقط این ترکیب و بخار آب می توانند پرتوهای مادون قرمز را جذب کنند. این ماده کدام مورد است .

۱. CO2 ۲. NO2 ۳. N2 ۴. O2

۲- مقدار اوزن از چه اندازه ای اگر تجاوز کند باعث عارضه کاهش ویتامین D در بدن جانداران می شود .

۱. 10-6 درصد ۲. 20-30 درصد ۳. 28 درصد ۴. 35 درصد

۳- کدام مورد در خصوص آب سنگین صحیح نیست ؟

۱. نوع خاصی از مولکول های آب است که در آن ایزوتوپ های هیدروژن حضور دارند .

۲. نوعی از مولکول آب با ایزوتوپی از هیدروژن که خاصیت رادیواکتیو دارد .

۳. نوعی از مولکول آب با ایزوتوپی پایدار از هیدروژن است که به نسبت یک به 6400 از اتمهای هیدروژن در طبیعت وجود دارد .

۴. نوعی از مولکول آب با ایزوتوپ سنگینی از هیدروژن که برخلاف هیدروژن معمولی، هسته آن ها شامل نوترون است

۴- فرایند تثبیت نیتروژن کدام مورد است.

۱. تبدیل آمونیاک به گاز N2

۲. تبدیل یون آمونیم به NH3

۳. تبدیل گاز نیتروژن به NH3, NH4+

۴. تبدیل NH3, NH4+ به گاز نیتروژن

۵- این مشکل بهداشتی در اثر غلظت بالای نترات در آبهای شیرین شده که در کودکان معمول بوده که به سندرم بچه - آبی نیز معروف است. که موجب کاهش توانایی هموگلوبین در حمل اکسیژن می شود. این وضعیت چه نام دارد.

۱. انباشتگی خوراکی آب

۲. نیتروز آمین

۳. متاموگلوبینامیا

۴. اکتینومیست

۶- کدام مورد در خصوص توازن پرتوهای زمینی صحیح است؟

۱. زمین پرتوهای ناحیه زیر قرمز را جذب و پرتوهای ناحیه مرئی از خود نشر می کند.

۲. زمین حدود 34 درصد شار خورشیدی را جذب و حدود 66 درصد از آن به فضا بازگردانده می شود .

۳. با بازتابش انرژی به صورت امواج زیر قرمز از سطح زمین دمای کره زمین افزایش می یابد.

۴. وجود ذرات معلق سیاه رنگ در اتمسفر باعث جذب اشعه خورشید و افزایش دما می شود

۷- کدام ترکیب بدون هیچ آثار ظاهری قابل مشاهده، به راحتی جذب پوست شده و وارد خون میشوند. و اثرات مخربی بر روی ارگانهای داخلی بدن میگذارد.

۱. آمونیاک

۲. فنول مایع

۳. اتیلن گلیکول

۴. فرمالدئید

۸- وجود این فلز در بدن برای حفظ سلامتی و طول عمر لازم و ضروری است. این فلز در ساختمان بیش از 200 آنزیم در بدن شرکت دارد و به عنوان یک کاتالیزور در واکنشهای بدن شرکت میکند. مهمترین منابع آن آب آشامیدنی و مواد غذایی است این فلز چه نام دارد؟

۱. کادمیوم ۲. آنتیموان ۳. روی ۴. سلنیم

۹- در خصوص انرژی زمین گرمایی کدام مورد صحیح است؟

۱. دمای هسته زمین از دمای سطح خورشید کمتر است.
۲. دمای هسته زمین از فروپاشی دائمی ذرات رادیواکتیو به وجود میآید.
۳. دمای هسته زمین حاصل فرایند همجوش هسته ای میباشد.
۴. برای بدست آوردن زمین گرمایی، جایی که احتمال وقوع زلزله بسیار کم است مورد توجه متخصصین قرار می گیرد

۱۰- در حال حاضر تولید انرژی با استفاده از انرژی گرمایی زمین چند درصد از انرژی مورد نیاز جهان است.

۱. حدود یک درصد ۲. حدود 5 درصد ۳. حدود 10 درصد ۴. کمتر از 0/1 درصد

۱۱- کدامیک از اکسیدهای نیتروژن، یکی از ذرات مهم در جو محسوب می شود و نور خورشید با طول های کمتر از 398 nm را جذب کرده و تفکیک می شود ؟

۱. N_2O ۲. NO ۳. NO_2 ۴. NO_3

۱۲- در خصوص روشهای گرم شدن اتمسفر زمین، انتقال انرژی به وسیله هدایت مستقیم گرما از سطح زمین به اتمسفر با تماس مستقیم با آن کدام مورد زیر است ؟

۱. انرژی تابشی ۲. تشعشع زمین ۳. انتقال آشفته ۴. گرمای نهان

۱۳- غلظت این گاز اگر کمی بیشتر از 1 ppm باشد، تنفس آن ظرفیت تنفسی را کاهش می دهد. این گاز سنتز DNA را مختل و از رشد برخی گلبولهای سفیدخون جلوگیری میکند و به سیستم دفاعی بدن آسیب میرساند. این گاز کدام مورد است.

۱. SH_2 ۲. SO_2 ۳. CO ۴. CO_2

۱۴- کدام مورد در خصوص فتوسنتز صحیح است.

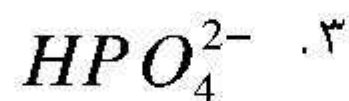
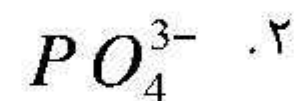
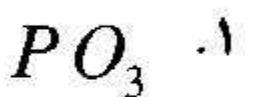
۱. در فرایند فتوسنتز گلوکز ساخته میشود ولی امکان تبدیل آن به کربوهیدراتهای دیگر در گیاهان وجود ندارد.

۲. در مرحله نوری فتوسنتز، نور خورشید برای تجزیه مولکولهای آب به گاز اکسیژن و یونهای هیدروژن مورد استفاده قرار می گیرد.

۳. در مرحله تاریکی فتوسنتز، آب به اکسیژن و یون هیدروژن تبدیل میشود.

۴. در مرحله نوری فتوسنتز، پروتون و الکترون برای تبدیل به کربوهیدرات استفاده می شود..

۱۵- کدامیک از ترکیبات فسفر با آلومینیم (III) و آهن (III) ترکیب شده و ترکیبات نامحلول فسفات آلومینیم و فسفات آهن را تشکیل می دهد؟



۱۶- فراوانترین اکسید نیتروژن که بطور طبیعی نشر شده و بوسیله فرایندهای میکروبیولوژی طبیعی تشکیل می شود. این گاز بر اوزن اثر گذاشته و یک گاز گلخانه ای بالقوه محسوب می شود. کدام مورد است.



۱۷- در این پدیده، نیتروژن آلی موجود در فاضلابهای شهری و صنعتی و مواد دفعی حیوانی و گیاهی که وارد خاک می شوند. در اثر فعالیت میکروارگانیسم های خاک به یون NH_4^+ تبدیل می شود. این پدیده چه نام دارد.

۱. نیتروزامین

۲. Nitrification

۳. Ammonification

۴. متا اموگلوبینامیا

۱۸- کدام ترکیب به عنوان پوشش دهنده کناره های قوطی کبریت به کار می رود؟

۱. فسفات کلسیم

۲. اکسید فسفر

۳. فسفر قرمز

۴. سدیم تری فسفات

۱۹- این ماده جزو عمده ی تشکیل دهنده مه دود است و زمانی تشکیل می شود که نور خورشید با مواد آلاینده حاصل از موتورهای و ماشین های قدرت و دیگر منابع صنعتی واکنش می دهد؟

۱. مونواکسیدکربن

۲. اوزن

۳. آزبست

۴. بنزن

۲۰- این فلز، نقره فام و بخارات آن سمی بوده و میتواند از طریق استنشاق، خوراکی یا پوست وارد سیستم گردش خون شده و به اعصاب مرکزی بافت مغز و کلیه ها آسیب برساند. این فلز بطور طبیعی در سوخته های فسیلی و زغال سنگ وجود دارد. این فلز کدام مورد است؟

۱. جیوه

۲. نیکل

۳. کادمیوم

۴. وانادیم

۲۱- کودهای معدنی دارای مقدار زیادی از کدام ترکیبات زیر هستند؟

۱. نیکل و جیوه

۲. سدیم و کلسیم

۳. منیزیم و باریم

۴. پتاسیم و فسفر

۲۲- کدام عنصر در خاک یافت می شود و کمبود آن در حیوانات باعث سفید شدن ماهیچه ها و در انسان باعث بروز عوارض قلبی می شود؟

۱. کادمیوم ۲. سلنیم ۳. آلومینیم ۴. وانادیم

۲۳- کدام گزینه در مورد سمیت وانادیم صحیح است؟

۱. باعث اختلال در کار آنزیم ها می شود.
۲. باعث بروز سرطان پوست و کبد می شود.
۳. باعث بیماریهای قلبی و کلیوی و افزایش تری گلیسرید خون می شود.
۴. باعث بیش فعالی در کودکان و عفونت گوش می شود.

۲۴- کدام مورد تمام منابع آبی زمین، مخازن آب زیر زمینی، یخچالها و یخ های قطبی را در بر می گیرد؟

۱. اتمسفر ۲. هیدروسفر ۳. لیتوسفر ۴. بیوسفر

۲۵- کدام گاز در اثر قرارگرفتن بخارات کلروفرم در مقابل حرارت یا هنگام استفاده از تتراکلرید کربن به عنوان خاموش کننده آتش آزاد میشود و ۲۰ برابر از کلر سمی تر است؟

۱. مونواکسید کربن ۲. NO_x ۳. فسژن ۴. CH_2Cl_2

۲۶- بارش بارانهای اسیدی در اثر تولید کدامیک از ترکیبات زیر است؟

۱. دی اکسید گوگرد ۲. اکسید نیتروژن ۳. دی اکسید کربن ۴. گزینه های ۱ و ۲

۲۷- در خصوص انرژیهای نو کدام مورد صحیح است.

۱. سدهایی که برای انرژی آبی ساخته می شوند هیچگونه مسائل زیست محیطی ایجاد نمی کند.
۲. بخاطر راندمان بیشتر، مزارع بادی را در نزدیکی مناطق مسکونی ایجاد می کنند.
۳. انرژی خورشیدی، حاصل میلیونها فرایند شکافت هسته ای است.
۴. چون آب چندین برابر از هوا غلیظ تر است، توربینهای آبی بسیار پر قدرت تر از توربین های بادی عمل می کنند.

۲۸- این ماده، در مصالح ساختمانی مانند پوششها، سقف با کف آجری یا سفالی و موارد دیگر کاربرد دارد. باعث سرطانهایی از قبیل ریه، معده، مری، راس است روده می شود نام این ترکیب کدام مورد است.

۱. تتراکلرید کربن

۲. اتیلن

۳. آزبست

۴. بنزن

۲۹- کدام گزینه در مورد زیست سوخت صحیح است؟

۱. یکی از اجزای مهم شکل دهنده ان نیتروژن است.

۳. ماده ای آتش گیر نیست.

۲. بیشتر از گاز طبیعی گرما تولید می کند.

۴. آب باعث افزایش ویسکوزیته آن می شود.

نمبر سوال	جواب صحيح
1	الف
2	الف
3	ب
4	ج
5	ج
6	د
7	ج
8	ج
9	ب
10	الف
11	ج
12	ج
13	ب
14	ب
15	ج
16	الف
17	ج
18	ج
19	ب
20	الف
21	د
22	ب
23	ج
24	ب
25	ج
26	د
27	د
28	ج
29	ج

۱- در اتمسفر غنی از اکسیژن زمین، کدام شکل آهن پایدارتر است؟

۱. آهن آزاد ۲. آهن (II) ۳. آهن (III) ۴. $FeSO_4$

۲- در چرخه گوگرد، قسمت اعظم گوگرد در کدام بخش قرار دارد؟

۱. لیتوسفر ۲. بیوسفر ۳. اتمسفر ۴. تروپوسفر

۳- در اقیانوس ها ترکیبات کربن شامل کدام گونه های محلول در آب است؟

۱. دی اکسید کربن و متان ۲. کربنات و بی کربنات
۳. متان و تترا فلئورید کربن ۴. سنگ های کربنی و زغال سنگ

۴- در فرایند فتوسنتز، تولید کننده ها کدام گونه کربن را از اتمسفر می گیرند؟

۱. HCO_3^- ۲. CO_3^{2-} ۳. $C_6H_{12}O_6$ ۴. CO_2

۵- اکسی هموگلوبین حاوی کدام عنصر مغذی است؟

۱. وانادیم ۲. کروم ۳. مولیبدن ۴. آهن

۶- از واکنش کدام ترکیبات، کودهای سوپر فسفات تولید می شود؟

۱. سنگ های فسفات با اسید سولفوریک غلیظ ۲. سنگ های گوگردی با اسید فسفریک غلیظ
۳. کلسیم فسفات با سدیم هیدروکسید ۴. یون فسفات با کاتیون های آهن و آلومینیم

۷- در چرخه نیتروژن، گیاهان طی کدام فرایند یون های آمونیم را به یون نیترات تبدیل می کنند؟

۱. تثبیت نیتروژن ۲. ازت گیری میکروبی ۳. جذب آمونیاک ۴. آمونیاک سازی

۸- یک نمونه فاضلاب حاوی مواد آلی، در کدام مورد به سادگی زیست تخریب پذیر نمی باشد؟

۱. $COD \gg BOD$ ۲. $BOD \gg COD$ ۳. $BOD = COD$ ۴. $BOD = 0$

۹- کدامیک از اجزا مواد آلی خاک هستند و با خاصیت کمپلکس کنندگی تمایل به جذب یون های فلزات سنگین از خاک دارند؟

۱. پلی ساکاریدها ۲. سیلیکات ها ۳. سیانوباکتری ها ۴. مواد هامیک

۱۰- در کدام نوع خاک های کشاورزی احتمالاً کمبود روی مشاهده نمی شود؟

۱. خاک های آهکی ۲. استفاده زیاد از کودهای فسفاته
۳. pH پایین خاک ۴. مقدار زیاد کربنات کلسیم در خاک

۱۱- کدامیک گاز بی رنگ و بی بو است که میل ترکیبی هموگلوبین خون با آن 200 مرتبه بیشتر از اکسیژن است؟

۱. CO ۲. NO ۳. SO ۴. O₃

۱۲- در پدیده وارونگی تشکیل کدامیک خطرناک می شود؟

۱. دی اکسید کربن ۲. ذرات معلق ۳. مونواکسید کربن ۴. مه دود

۱۳- کدامیک در مورد آذبست درست است؟

۱. گازی بی رنگ با بوی زننده است.
۲. یک کانی غیرفلزی سیلیکاتی است.
۳. محصول واکنش فتوشیمیایی در هوای آلوده است.
۴. از هیدرولیز آفت کش ها در خاک ایجاد می شود.

۱۴- حد مجاز کدام گونه شیمیایی در آب های شهری بالاترین مقدار را دارد؟

۱. آهن ۲. مس ۳. روی ۴. سرب

۱۵- آسان ترین روش حذف آلودگی نفتی از خاک کدام است؟

۱. سوزاندن در مناطق بیرون شهری و مخلوط کردن با خاک جدید
۲. تلفیق خاک با میکروارگانسیم های تجزیه کننده مواد آلی
۳. تسطیح اراضی خاک با انتقال به مکانی دیگر
۴. استفاده از کود سبز به صورت تازه و تجزیه نشده

۱۶- هیدروسفر شامل کدامیک است؟

۱. آب های زیرزمینی ۲. آب های سطحی ۳. بخارات موجود در جو ۴. تمام منابع آبی زمین

۱۷- توازن پرتوهای زمین چگونه اتفاق می افتد؟

۱. زمین پرتوهای ناحیه مرئی را نشر و پرتوهای زیرقرمز را جذب می کند.
۲. زمین پرتوهای ناحیه مرئی را جذب و پرتوهای زیرقرمز را نشر می کند.
۳. زمین هر دو پرتوهای ناحیه مرئی و پرتوهای زیرقرمز را جذب می کند.
۴. زمین هر دو پرتوهای ناحیه مرئی و پرتوهای زیرقرمز را نشر می کند.

۱۸- کدامیک از مواد شناخته شده در ساختار ذرات آلی معلق در هوا هستند که اثر سرطان زایی دارند؟

۱. CO₂ ۲. CH₄ ۳. PAH ۴. Alkoxy

۱۹- کدامیک از مهم ترین آلاینده های هوا است که در اثر فعالیت های انسانی وارد جو می شود و از عوامل اصلی باران های اسیدی است؟

۱. SO_2 ۲. CO_2 ۳. N_2O ۴. O_3

۲۰- کدامیک در مورد اوزن درست است؟

۱. یکی از مولکول های بسیار مهم در استراتوسفر است.
۲. در سطح زمین تولید شده و به طبقات بالاتر جو صعود می کند.
۳. بیشترین غلظت اوزن در ارتفاع 11 Km از سطح زمین است.
۴. در اثر واکنش های فتوشیمیایی تولید شده و عامل بارش باران های اسیدی است.

۲۱- pH آب دریا در تمام نقاط جهان در چه حدود است؟

۱. 8 ± 2 ۲. $8/1 \pm 0/2$ ۳. $5/6 \pm 1$ ۴. $7 \pm 0/2$

۲۲- کدام نوع آب، کلید اصلی در تهیه پلوتونیوم از اورانیوم طبیعی است؟

۱. آب سخت ۲. آب سنگین ۳. آب نیمه سنگین ۴. آب با اکسیژن سنگین

۲۳- در محیط های آبی کدامیک کاتالیزور واکنش های مواد آلی و فرایندهای ردوکس هستند؟

۱. قارچ ها ۲. جلبک ها ۳. باکتری ها ۴. املاح آهن

۲۴- سمیت یک ماده شیمیایی به کدام عامل بستگی ندارد؟

۱. اثرات قابل مشاهده بر بدن
۲. مقدار ماده قابل جذب بدن
۳. قدرت دفع بدن
۴. ساختار شیمیایی ماده

۲۵- کدامیک در مورد اثر فرمالدئید بر بدن درست است؟

۱. در کلیه ها رسوب می کند.
۲. در کبد باقی می ماند.
۳. در استخوان ها ذخیره می شود.
۴. سریعاً از بدن خارج می شود.

۲۶- کدامیک از مواد شیمیایی صنعتی مضر علاوه بر سرطان زایی، در محیط زیست پایدار است؟

۱. کلروفرم ۲. استایرن ۳. بنزن ۴. آمونیاک

۲۷- کدامیک از موارد کاربرد آزبست است؟

۱. خشک کردن روغن جلا
۲. بازیافت زباله های صنعتی
۳. ساخت پوشش های نسوز
۴. حکاکی روی شیشه در لامپ

۲۸- کدام ترکیبات در تولید اسفنج و در دستگاه های تهویه هوا به کار می روند؟

۱. دی اکسین ها
۲. کربامات ها
۳. کلروفلوئوروکربن ها
۴. اورتوفسفات ها

۲۹- کدام نوع زغال سنگ به زغال قهوه ای معروف است و در مقابل هوا از هم می پاشد؟

۱. آنتراسیت
۲. لیگنیت
۳. بیتومینوس
۴. تورب

۳۰- کدامیک در تشکیل مه دود فتوشیمیایی نقشی ندارد؟

۱. اوزن
۲. اسید نیتریک
۳. نور خورشید
۴. هیدروکربن های نسوخته

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ج
2	الف
3	ب
4	د
5	د
6	الف
7	ج
8	الف
9	د
10	ج
11	الف
12	د
13	ب
14	ج
15	ب
16	د
17	ب
18	ج
19	الف
20	الف
21	ب
22	ب
23	ج
24	الف
25	د
26	ب
27	ج
28	ج
29	ب
30	الف

۱- کدامیک در مورد قدرت جذب اتمسفر صحیح است؟

۱. اتمسفر بخش عمده ای از تابش ها و امواج الکترومغناطیسی حاصل از خورشید را جذب می کند.
۲. اتمسفر بخش ناچیزی از تابش ها و امواج الکترومغناطیسی حاصل از خورشید را جذب می کند.
۳. اتمسفر کل تابش ها و امواج الکترومغناطیسی حاصل از خورشید را جذب می کند.
۴. اتمسفر نمی تواند هیچیک از تابش ها و امواج الکترومغناطیسی حاصل از خورشید را جذب کند.

۲- شیب منحنی دما- ارتفاع در کدام منطقه از اتمسفر منفی است؟

۱. استراتوسفر
۲. ترموسفر
۳. تروپوسفر
۴. یونوسفر

۳- کدام ذرات معلق در اثر سوختن زغال سنگ حاوی پیریت به وجود می آیند؟

۱. سرب
۲. سولفات
۳. گوگرد
۴. اکسید آهن

۴- کدام اکسید نیتروژن در اثر فرایندهای میکروبیولوژیکی تولید می شود و در هوای غیرآلوده هم وجود دارد؟

۱. N_2O
۲. NO
۳. NO_2
۴. N_2O_5

۵- بیشترین غلظت اوزن در کدام منطقه است و کدام پرتوهای فرابنفش را جذب می کند؟

۱. اتمسفر و پرتوهای $300-2500nm$
۲. استراتوسفر و پرتوهای $220-330nm$
۳. تروپوسفر و پرتوهای کمتر از $325nm$
۴. اتمسفر و پرتوهای $135-276nm$

۶- کدامیک از منابع زیر، آخرین انتخاب برای دست یابی به آب آشامیدنی است؟

۱. آب رودخانه ها
۲. آب سدهای ذخیره ای
۳. آب چاه های عمیق
۴. آب دریاها

۷- کدامیک در مورد سختی آب صحیح است؟

۱. سختی آب در طول سال ثابت است.
۲. سختی آب در فصل بارانی بیشتر می شود.
۳. سختی آب در نواحی آهکی بیشتر است.
۴. سختی آب در فصل خشکی کمتر می شود.

۸- کدامیک علت افزودن تری فسفات سدیم به آب است؟

۱. رسوب دادن تری فسفات کلسیم
۲. حذف کربنات ها
۳. حذف شوری آب
۴. کاهش pH آب

۹- آب دریاچه های اسیدی کدام ویژگی را دارد؟

۱. pH آب بین 6-7 است.
۲. آب زلال و شفاف است.
۳. جمعیت ماهی های کوچک زیاد است.
۴. غلظت آلومینیوم کم است.

۱۰- کدامیک آب نیمه سنگین نامیده می شود؟

۱. HDO
۲. D_2O
۳. $H_2^{18}O$
۴. آب با سختی 101-200 ppm

۱۱- در محیط زیست آبی، کدامیک به عنوان سلول های سوخت خورشیدی عمل می کنند؟

۱. میکروارگانیزم ها
۲. قارچ ها
۳. جلبک ها
۴. باکتری ها

۱۲- خاک به واسطه CO_2 موجود در آن چه قابلیتیی پیدا می کند؟

۱. کمپلکس کنندگی قوی
۲. مبادله کاتیون
۳. مبادله آنیون
۴. بالا بردن pH

۱۳- کدامیک دلیل اصلی آلودگی هوا با CO است؟

۱. فعالیت آتشفشان ها
۲. کارخانه های ذوب آهن
۳. سوزاندن زباله ها
۴. وسایل نقلیه موتوری

۱۴- کدامیک واکنش دهنده های اصلی در تولید پدیده مه دود هستند؟

۱. اسید نیتریک و اوزن
۲. اسید نیتریک و هیدروکربن های نسوخته
۳. ترکیبات آلی نیتروژن دار و اوزن
۴. هوای گرم و بنزین سرب دار

۱۵- کدامیک جزو آلاینده های آلی محیط زیست نمی باشند؟

۱. پلاستیک ها
۲. حشره کش ها
۳. پاک کننده ها
۴. آزبست

۱۶- کدام دسته از مواد شیمیایی در کم ترین زمان، بالاترین مقدار آلودگی را ایجاد می کنند؟

۱. آفت کش ها
۲. منو اکسید کربن
۳. مواد رادیواکتیو
۴. مواد نفتی

۱۷- چرا مصرف ید از طریق افزودن به آب آشامیدنی توصیه نمی شود؟

۱. عملکرد آنزیم های سازنده هموگلوبین را مختل می کند.
۲. طعم و بوی نامطبوع در آب ایجاد می کند.
۳. گاهی اوقات ایجاد حساسیت می کند.
۴. موجب رشد بی رویه جلبک ها می شود.

۱۸- کدامیک موجب پدیده جوی موسوم به Sky glow می شود؟

۱. آلودگی نوری
۲. آلودگی صوتی
۳. آلودگی نفتی
۴. مه دود فتوشیمیایی

۱۹- کدام دسته از عناصر جزو عناصر مغذی میکرو هستند؟

۱. اکسیژن، کربن و هیدروژن
۲. وانادیم، کروم و مولیبدن
۳. کادمیم، باریم و برم
۴. نیتروژن، پتاسیم و فسفر

۲۰- غلظت مواد حاوی آهن در کدام سیستم بیشترین مقدار است؟

۱. آب دریا
۲. آب رودخانه
۳. اتمسفر
۴. بدن انسان

۲۱- در چرخه گوگرد، سولفات تحت تاثیر زوج ردوکس Fe^{3+} / Fe^{2+} به کدام شکل تبدیل می شود؟

۱. $FeSO_4$
۲. $FeSiO_4$
۳. HS^-
۴. SO_3^{2-}

۲۲- چرخه کربن به طور عمده بر اساس تبدیل کدام ترکیب در اتمسفر استوار است؟

۱. منو اکسید کربن
۲. دی اکسید کربن
۳. گرافیت
۴. متان

۲۳- در چرخه گوگرد H_2S حاصل کدامیک است؟

۱. فعالیت فیتوپلانکتون ها
۲. فعالیت های زیستی گیاهان
۳. فعالیت های آتشفشانی
۴. حمل و نقل شهری

۲۴- فرایند فتوسنتز در واکنش تاریکی به کدامیک نیاز دارد؟

۱. انرژی خورشیدی ذخیره شده
۲. مولکول های آب تجزیه شده
۳. پروتون ها و الکترون ها
۴. انرژی به شکل آدنوزین تری فسفات

۲۵- در خاک قلیایی تشکیل کدامیک موجب کمبود فسفات قابل دسترس زیستی می شود؟

۱. سدیم تری فسفات
۲. هیدروکسی آپاتیت کلسیم
۳. فسفات آلومینیوم
۴. فسفات آهن

۲۶- وقتی گیاهان و جانوران می میرند، مولکولی مانند اوره به کدامیک تجزیه می شود؟

۱. آمونیاک
۲. نیترات
۳. نیتريت
۴. گاز نیتروژن

۲۷- کدام ترکیب سمی در صورت نفوذ به درون بدن، در استخوان ها ذخیره می شود؟

۱. فرمالدئید
۲. کلسیم
۳. سیلیس
۴. سرب

۲۸- کدامیک از کاربردهای ترکیبات فلئور نمی باشد؟

۱. به عنوان حشره کش بر علیه سوسک ها
۲. در خمیر دندان برای جلوگیری از پوسیدگی دندان ها
۳. به عنوان سوخت موشک
۴. پوشش نسوز در لنت ترمز اتومبیل

۲۹- علت اختلاف در ترکیب زغال سنگ از منطقه ای به منطقه دیگر کدام است؟

۱. تنوع گونه های گیاهان اولیه
۲. انواع آلاینده های محیطی
۳. نوع خاک منطقه و عمق آن
۴. بارش باران های اسیدی

۳۰- در نیروگاه های حرارتی در دودکش های مخصوص سولفورزدا از کدامیک استفاده می شود؟

۱. سنگ گچ
۲. سنگ آهک
۳. مرکاپتان
۴. آزبست

سؤالات	شماره	پاسخ صحیح
1	الف	
2	ج	
3	د	
4	الف	
5	ب	
6	د	
7	ج	
8	الف	
9	ب	
10	الف	
11	ج	
12	ب	
13	د	
14	ب	
15	د	
16	ج	
17	الف، ب، ج، د	
18	الف	
19	ب	
20	د	
21	ج	
22	ب	
23	ج	
24	الف، ب، ج، د	
25	ب	
26	الف	
27	د	
28	د	
29	الف	
30	ب	

۱- کدامیک از موارد زیر گرم ترین ناحیه اتمسفر را تشکیل می دهد؟

۱. تروپوسفر
۲. مزوسفر
۳. استراتوسفر
۴. ترموسفر

۲- در ایجاد پدیده وان آلن بِلْت (Van Allen Belt) که مانند کمربندی دور تا دور کره زمین را احاطه می کند، کدامیک موثرند؟

۱. ذرات معلق
۲. دوده
۳. یون ها
۴. دی اکسید کربن

۳- وجود کدامیک از ترکیبات زیر در آب باعث ایجاد ناراحتی در دستگاه هاضمه می شود؟

۱. کربنات کلسیم
۲. سولفات کلسیم
۳. سولفات منیزیم
۴. کربنات منیزیم

۴- کدام دسته ذرات بیشترین تأثیرات را روی اتمسفر می گذارد.

۱. $0.1-1\mu$
۲. $1-10\mu$
۳. بیشتر از 10μ
۴. بیشتر از 20μ

۵- کدامیک از مواد هامیک در آب محلول بوده و روی خواص آب تأثیر می گذارد؟

۱. اسید فولویک
۲. اسید هامیک
۳. اسید بوریک
۴. هامین

۶- کدامیک از عناصر موجود در خاک در فرایند فتوسنتز شرکت می کنند؟

۱. بور، کلسیم، سدیم
۲. کلسیم، منیزیم، آهن
۳. منگنز، آهن، روی
۴. روی، مولیبدن، وانادیم

۷- کدام ترکیبات زیر به مقدار زیاد در کودها موجود می باشند؟

۱. آهن، منیزیم، سولفات
۲. نیتروژن، پتاسیم، فسفر
۳. آلومینیم، آهن، فسفات
۴. نیترات، فسفات، کلرید

۸- کدامیک نقش کمتری در تولید CO و ورود آن به جو دارند؟

۱. فعالیت های کشاورزی
۲. وسایل نقلیه موتوری
۳. کارخانه های ذوب آهن
۴. فعالیت آتشفشان ها

۹- کدام ترکیبات اکسیدهای نیتروژن باعث آلودگی هوا می شوند؟

۱. NO, NO_2
۲. NO_2, N_2O
۳. N_2O_3, N_2O_5
۴. N_2O, N_2O_4

۱۰- کدامیک مخفی ترین و خطرناک ترین منبع آلودگی محیط زیست به شمار می آیند؟

۱. مونوکسید کربن ۲. آزبست ۳. مواد رادیواکتیو ۴. اکسیدهای نیتروژن

۱۱- کدام ترکیب فلزی در تصفیه آب مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. آهن فسفات ۲. مس نیترات ۳. روی کلرید ۴. آلومینیم سولفات

۱۲- کدامیک در مورد ترکیبات آهن درست است؟

۱. آهن(II) در اتمسفر غنی از اکسیژن پایدار است.
۲. آهن(II) در حضور اکسیژن در آب حل می شود.
۳. در شرایط ناهوآزی آهن(III) به آهن(II) محلول تبدیل می شود.
۴. در آب رودخانه ها آهن همیشه به صورت آهن(II) نامحلول و معلق وجود دارد.

۱۳- کدامیک از شکل های کربن متشکل از حلقه های 5 و 6 عضوی بوده و به شکل کره آرایش می یابد؟

۱. دوده ۲. زغال ۳. الماس ۴. فولرن

۱۴- کدام ذره جامد می توانند به عنوان کاتالیزور ناهمگن، اکسیداسیون SO_2 را در حضور آمونیاک تسریع کند.

۱. PAN ۲. الکوکی ۳. بنزوپیرن ۴. دوده

۱۵- در آب شور دریا که کمی اسیدی است ممکن است کدام ترکیب زیر تشکیل شود؟

۱. اسید کربونیک ۲. جلبک های تک سلولی
۳. یون های هیدرو سولفید ۴. هیدروکسید آهن(II) محلول

۱۶- فیتوپلانکتون های دریایی برای محافظت خود در برابر اثرات منفی درجه شوری بالای آب، کدامیک را تولید می کنند؟

۱. DMSP ۲. TWA ۳. TCDD ۴. PAH

۱۷- برای تامین گوگرد خاک در زمین های کشاورزی، از کدام کودها استفاده می شود؟

۱. دی اکسید گوگرد ۲. آمونیم سولفات ۳. آهن سولفید ۴. کربونیل سولفید

۱۸- وجود کدامیک در استراتوسفر تفاوت مهم آن با تروپوسفر است؟

۱. حجم بخار آب بیشتر ۲. حجم اوزن بیشتر
۳. مقدار CO_2 بیشتر ۴. تعداد رادیکال هیدروکسیل کم تر

۱۹- کدام ترکیب باعث از بین رفتن مولکول های اوزن در استراتوسفر نمی شود؟

۱. CFC ۲. CO_2 ۳. N_2O ۴. NO

۲۰- کدام ترکیبات به عنوان سازنده موثر در شوینده ها استفاده می شوند؟

۱. پلی فسفات ها ۲. سیلیکات ها ۳. بورات ها ۴. زئولیت ها

۲۱- کدام باکتری ها در آب شیرین باعث تثبیت نیتروژن می شوند؟

۱. ریزوبیوم ها ۲. آکتینومیست ها ۳. آزوتوباکترها ۴. سیانوباکترها

۲۲- قانون Ceiling limit در محدودیت های سازمان OSHS درباره تماس با مواد شیمیایی، کدامیک را تعیین می کند؟

۱. مدت زمان تماس ۲. سقف حد نصاب تماس
۳. محدوده انحراف تماس ۴. مقدار حساسیت بدن

۲۳- کدامیک می تواند موجب آلوده شدن به بنزن در داخل خانه شود؟

۱. مصرف پاک کننده ها ۲. مصرف حشره کش ها
۳. مصرف خوشبو کننده ها ۴. مصرف دخانیات

۲۴- کدام ترکیب سمی جیوه از طریق خوردن ماهی وارد بدن انسان می شود؟

۱. جیوه فلزی ۲. جیوه سولفید ۳. جیوه سولفات ۴. متیل جیوه

۲۵- کدامیک با تصویب قوانین دوستدار محیط زیست سبب کاهش مضرات مواد شیمیایی سنتزی در طبیعت می شود؟

۱. سازمان صلح جهانی ۲. سازمان بهداشت جهانی
۳. سازمان صلح سبز ۴. پروتکل مونترال

۲۶- کدامیک علت برتری گاز طبیعی نسبت به سایر سوخت های فسیلی است؟

۱. متان را می توان مایع کرد. ۲. گازی است بی رنگ و بی بو.
۳. گازهای آلاینده کمتری ایجاد می کند. ۴. به راحتی وارد خط توزیع می شود.

۲۷- در خصوص تشعشع و جذب توسط اتمسفر و زمین کدام مورد صحیح است ؟

۱. جو زمین تقریباً نسبت به تابش های خورشیدی با طول موج های کوتاه شفاف ولی مانع عبور امواج بلند می شود .
۲. جو زمین تقریباً نسبت به تابش های خورشیدی با طول موج های بلند شفاف ولی مانع عبور امواج کوتاه می شود .
۳. جو زمین مانع عبور تابش های خورشیدی با طول موج کوتاه و بلند می شود .
۴. جو زمین تقریباً نسبت به تابش های خورشیدی با طول موج کوتاه و بلند شفاف است .

۲۸- با سوختن فسفر سفید کدام ترکیب ایجاد می شود؟

۱. فسفر قرمز
۲. ارتوفسفریک اسید
۳. سوپر فسفات
۴. پلی فسفات

۲۹- کدام عنصر در ساخت لامپهای دوقطبی، آشکارسازهای مادون قرمز، دیسکهای دیجیتالی بکار میرود. و ترکیبات سه ظرفیتی آن سمی تر از پنج ظرفیتی میباشد؟

۱. کادمیوم
۲. آنتیموان
۳. روی
۴. سلنیم

۳۰- سوخت اکثر راکتورهای معمول کدام مورد است؟

۱. اورانیوم 238
۲. اورانیوم 235
۳. پلوتونیم 235
۴. پلوتونیم 238

نمبر سوال	جواب صحیح
1	د
2	ج
3	ب
4	الف
5	الف
6	ج
7	ب
8	د
9	الف
10	ج
11	د
12	ج
13	د
14	د
15	الف
16	الف
17	ب
18	ب
19	ب
20	الف
21	د
22	ب
23	ب
24	د
25	ج
26	ج
27	الف
28	ب
29	ب
30	ب

۱- کدام ترکیب، کلید اصلی تهیه پلوتونیوم از اورانیوم طبیعی است که به وسیله آن می توان پلوتونیوم لازم برای سلاح های اتمی را بدون نیاز به غنی سازی با اورانیوم تهیه کرد؟

۱. آب سنگین
۲. آب نیمه سنگین
۳. اسید هامیک
۴. آب خیلی سخت

۲- کدامیک در مورد باران اسیدی صحیح است ؟

۱. محل نزول باران اسیدی معمولاً دورتر از منبع آلاینده ها است .
۲. آلاینده های نوع اول مانند SO_X , NO_X آب باران را به شدت اسیدی می کنند.
۳. میزان تأثیر باران اسیدی بر روی محیط زیست مستقل از ترکیب خاک و بستر سنگی است .
۴. مناطقی که در زیر لایه سطحی زمین، گرانیت یا کوارتز دارند، کمتر تحت تأثیر باران اسیدی قرار می گیرند.

۳- کدامیک در مورد اثر CO_2 صحیح است؟

۱. CO_2 ماده آلاینده جو محسوب نمی شود و افزایش غلظت آن در جو، از نظر زیست محیطی اهمیتی ندارد.
۲. اگر غلظت CO_2 در جو دو برابر شود دمای کره زمین دو درجه افزایش می یابد .
۳. پرتوهایی که توسط CO_2 و H_2O جذب می شوند دوباره به سطح زمین بر می گردند و باعث گرم شدن زمین می شوند .
۴. CO_2 بدلیل اینکه قادر به جذب پرتوهای مادون قرمز نمی باشد باعث گرم شدن جو زمین می شود .

۴- کدامیک مهم ترین منبع ورود پلی فسفات ها (عمدتاً $Na_3P_5O_{10}$) به آب محسوب می شوند؟

۱. صنایع نفتی
۲. پلاستیک ها
۳. رنگ ها
۴. شوینده ها

۵- کدامیک ساده ترین روش حذف آلودگی نفتی از خاک است؟

۱. تسطیح اراضی
۲. سوزاندن خاک
۳. تلفیق خاک با میکروارگانیزم های تجزیه کننده
۴. استفاده از تجزیه رادیو نوکلئیدی

۶- روش نیتریفیکاسیون بیولوژیکی برای حذف یا کاهش کدام ترکیبات از فاضلاب استفاده می شود؟

۱. پلی فسفات ها
۲. باکتری های متان ساز
۳. آمونیاک و ترکیبات ازت دار
۴. کلیه آلاینده های آلی

۷- در تعیین سن نمونه های باستان شناسی، انسان شناسی و زمین شناسی، از اندازه گیری کدام کربن رادیواکتیو و چگونه استفاده می شود؟

۱. مقدار ماده رادیواکتیو کربن ۱۴ کاهش یافته، اندازه گیری می شود.

۲. مقدار جذب کربن ۱۴ پس از مرگ یک گیاه یا جانور اندازه گیری می شود.

۳. از مقدار کربن ۱۲ تبدیل شده به کربن ۱۴ اندازه گیری می شود.

۴. از نسبت ایزوتوب کربن ۱۲ کاهش یافته استفاده می شود.

۸- اکسیژن صنعتی که برای خالص سازی آهن در صنعت فولاد و در جوشکاری و برش مورد استفاده قرار می گیرد، به چه روشی تهیه می شود؟

۱. روش فتوشیمیایی

۲. روش فتوکاتالیتیکی

۳. روش بیوفتوکاتالیتیکی

۴. تقطیر جزء به جزء

۹- در آب شیرین و در سیستم های آبی، کدام باکتری ها یا جلبک ها باعث تثبیت نیتروژن می شوند؟

۱. ریزوبیوم

۲. آکتینومیست

۳. آزوسپیریوم

۴. سیانوباکترها

۱۰- کدام گونه بعد از ورود به سیستم گردش خون، آهن موجود در هموگلوبین را اکسید کرده و باعث کاهش اکسیژن رسانی به بافت های بدن می شود؟

۱. یون نیتريت

۲. یون نترات

۳. اوره

۴. یون آمونیم

۱۱- کدام ترکیب، سرطانزا و مختل کننده غدد هورمون ساز بدن است و در صنعت به عنوان حلال در تولید لوازم آرایشی و دارو به کار می رود؟

۱. آمونیاک

۲. استایرن

۳. فرمالدئید

۴. کلروفرم

۱۲- کدامیک محصول جانبی و خطرناک سوزندان ضایعات و زباله های خانگی و بیمارستانی است؟

۱. کلروفلوئورکربن ها

۲. دی اکسین ها

۳. کادمیم

۴. بنزن

۱۳- حشره کش معروف به سبز پاریس از ترکیب کدام مواد تولید شده است؟

۱. نمک جیوه و یون کادمیم

۲. سولفید جیوه و یون آرسنیک

۳. یون کادمیم و سولفید جیوه

۴. نمک مس با یون آرسنیک

۱۴- مهم ترین عامل تخریب لایه اوزن، ورود کدامیک به لایه استراتوسفر است؟

۱. CO_2 ۲. NO_x ها ۳. CFC های سخت ۴. CFC های نرم

۱۵- کدام گونه سرب آلوده کننده محیط زیست نمی باشد؟

۱. سرب آزاد ۲. سرب یونی شده ۳. سرب حل شده ۴. نمک های سرب

۱۶- LNG نام کدام محصول گاز طبیعی است؟

۱. پروپان مایع ۲. بوتان مایع ۳. پروپان و بوتان مایع ۴. متان مایع

۱۷- در نیروگاه های حرارتی که از سوخت زغال سنگ استفاده می شود، برای فرایند سولفورزدایی در دودکش ها از کدام ترکیب استفاده می شود؟

۱. سنگ گچ ۲. سنگ آهک ۳. سنگ آهن ۴. زغال سنگ

۱۸- کدامیک در مورد مواد هامیک نادرست است؟

۱. مهم ترین مواد طبیعی کمپلکس کننده به شمار می روند.
۲. بخش غیر قابل تجزیه باقی مانده در اثر تخریب و تجزیه برگ ها و علف ها هستند.
۳. در روی خاک صخره های مجاور تالاب ها یافت می شوند.
۴. به عنوان کاتالیزور در محیط زیست آبی عمل می کنند.

۱۹- کدامیک از سیستم های بافری مربوط به آب دریا است؟

۱. $H_3PO_4 - H_2PO_4^-$ ۲. $H_2PO_4^- - HPO_4^{2-}$
۳. $B(OH)_3 - B(OH)_4^-$ ۴. $SiO_2 - Si(OH)_4$

۲۰- اوزن، کدام پرتوهای فرابنفش مضر را جذب کرده و باعث حفاظت از موجودات کره زمین می شود؟

۱. 135 – 176nm ۲. 220 – 330nm ۳. 25 – 30nm ۴. 400 – 750nm

۲۱- در استراتوسفر، واکنش بین NO_2 و رادیکال OH باعث تشکیل کدام ترکیب می شود؟

۱. N_2O_5 ۲. NO_3 ۳. NH_3 ۴. HNO_3

۲۲- کدام ذرات موجود در جو، در اثر تنفس وارد ریه ها شده و باعث اثرات سوء بر تندرستی انسان می شوند؟

۱. ذرات با اندازه $0.1 - 1\mu$ و کوچک تر
۲. ذرات با اندازه $1 - 10\mu$ و بزرگ تر
۳. ذرات با اندازه $10 - 20\mu$ و بزرگ تر
۴. تمام ذرات موجود در اتمسفر

۲۳- کدام ماده غذایی را گیاهان به مقدار جزئی نیاز دارند و اگر بیش از مقدار لازم در غذای گیاهان وجود داشته باشد، دارای اثرات سمی می شود؟

۱. نیتروژن
۲. فسفر
۳. منگنز
۴. پتاسیم

۲۴- کدامیک در مورد آلاینده های خاک نادرست است؟

۱. ذرات معلق که از آگروز اتومبیل ها خارج می شود، وارد خاک شده و آن را آلوده می کنند.

۲. آفت کش هایی که در خاک باقی می مانند، دیگر تحت هیچ شرایطی از بین نمی روند .

۳. آفت کش هایی که در خاک باقی می مانند معمولاً در اثر تخریب بیوشیمیایی ، شیمیایی یا واکنش های فتوشیمیایی از بین می روند .

۴. کودها و آفت کش ها در اثر جذب سطحی در خاک و نیز وارد شدن در آب در چرخه های زیست محیطی مهمی شرکت می کنند.

۲۵- کدامیک در مورد موتورهای درون سوز با تغییر درصد سوخت در مخلوط سوخت - هوا صحیح است ؟

۱. کاهش نسبت هوا به سوخت باعث کاهش غلظت NO_x و در مقابل افزایش غلظت CO و هیدروکربن می شود .

۲. کاهش نسبت هوا به سوخت باعث افزایش غلظت NO_x و در مقابل کاهش غلظت CO و هیدروکربن می شود .

۳. کاهش نسبت هوا به سوخت باعث کاهش غلظت CO و در مقابل افزایش غلظت NO_x و هیدروکربن می شود .

۴. کاهش نسبت هوا به سوخت باعث کاهش غلظت هیدروکربن و در مقابل افزایش غلظت NO_x و CO می شود .

۲۶- کدامیک در مورد گونه های آهن در محیط زیست صحیح است؟

۱. اکسایش Fe^{2+} به Fe^{3+} با سرعت زیاد انجام می شود و تابع شرایط محیطی هم نمی باشد.

۲. حذف یون های هیدروکسید در اثر تشکیل رسوب با Fe^{3+} به طور مؤثری به بازی شدن خاک منتهی می شود.

۳. در شرایط ناهوازی، آهن (III) نامحلول به آهن (II) محلول تبدیل می شود که ممکن است با آب شسته شود.

۴. در صنعت گندزدایی آب، با هوادهی Fe^{3+} را به Fe^{2+} تبدیل و جداسازی می کنند.

۲۷- سرانجام از آزاد شدن SO₂ در اتمسفر، کدام ترکیب تشکیل می شود؟

۱. H₂S ۲. H₂SO₄ ۳. FeS₂ ۴. FeSO₄

۲۸- کدام گونه رادیواکتیو به دلیل تشابه شیمیایی با کلسیم در استخوان ها و دندان ها جایگزین شده و باعث اختلال در تشکیل سلول های قرمز خون می شود؟

۱. ²²⁶Ra ۲. ⁴¹CS ۳. ⁹⁰Sr ۴. ⁵⁵Fe

۲۹- کدامیک نور خورشید را به فضا بازتاب داده و بدین وسیله اثر گازهای گلخانه ای را خنثی کرده و باعث خنک شدن زمین می شود؟

۱. CO₂ ۲. H₂O ۳. آئروسول های سولفات ۴. یون نیتрат و آمونیوم

۳۰- کدامیک از گونه های عمده فسفات موجود در خاک ها نمی باشد؟

۱. یون اورتوفسفات ۲. سدیم پلی فسفات
۳. یون دی هیدروژن فسفات ۴. یون هیدروژن فسفات

يا شيخ صحيح

شماره سوال

الف	١
الف	٢
ج	٣
د	٤
ج	٥
ج	٦
الف	٧
د	٨
د	٩
الف	١٠
د	١١
ب	١٢
د	١٣
ج	١٤
الف	١٥
د	١٦
ب	١٧
د	١٨
ج	١٩
د	٢٠
د	٢١
الف	٢٢
ج	٢٣
ب	٢٤
الف	٢٥
ج	٢٦
ب	٢٧
ج	٢٨
ج	٢٩
ب	٣٠

۱- برای حذف رنگ های یونی از فاضلاب کارخانجات نساجی و رنگ کدام روش مناسب است؟

۱. آهک و سودازنی
۲. باکتری های فعال شده
۳. رزین های سنتزی مبادله کننده یونی
۴. اسمز معکوس

۲- اگر مواد هامیک را با محلولی از باز قوی استخراج کنیم و محصول حاصله را اسیدی نماییم یک بخش غیر قابل استخراج که باقی مانده گیاهان است چه نام دارد؟

۱. هامین
۲. هامیک اسید
۳. فولیک اسید
۴. کاتکول

۳- کدامیک در مورد درصد مصارف آب های سطحی و زیرزمینی صحیح است؟

۱. مصارف خانگی ۱ درصد، کشاورزی ۷۰ درصد و مصارف صنعتی ۲۸ درصد
۲. نیروگاه ها ۵۰ درصد، کشاورزی ۱۲ درصد و مصارف خانگی ۱۷ درصد
۳. کشاورزی ۳۰ درصد، مصارف خانگی ۷ درصد و نیروگاه ها ۵۰ درصد
۴. مصارف صنعتی و نیروگاه ها ۷۰ درصد، کشاورزی ۱۲ درصد و مصارف خانگی ۱۸ درصد

۴- کدامیک تمامی منابع آبی پوسته زمین را در بر می گیرد؟

۱. هیدروسفر
۲. بیوسفر
۳. لیتوسفر
۴. اتمسفر

۵- کدام مورد در خصوص سختی صحیح است؟

۱. سختی موقت، با حرارت دادن قابل حذف نیست.
۲. سختی دائم، به علت وجود بی کربنات های کلسیم و منیزیم است.
۳. سختی آب ها در فصل باران زیاد و در فصل خشکی کم می شود.
۴. سختی موقت عمدتاً با ازدیاد pH کاهش می یابد و به آن سختی کربناتی گویند.

۶- کدام مورد از عوامل کی لیت کننده طبیعی در آب ها می باشد؟

۱. EDTA
۲. سدیم سیترات
۳. هامیک اسید
۴. NTA

۷- کدام گزینه در مورد سختی دائم آب صحیح است؟

۱. کربناتی است.
۲. غیر کربناتی است.
۳. با حرارت دادن از بین می رود.
۴. با قلیایی شدن کاهش می یابد.

۸- در کدام بخش اتمسفر زمین به سبب دمای فوق العاده زیاد که ممکن است به 1500 K برسد، جلوه سرخ شفق که بطور عمده مرکب از ازت و اکسیژن به صورت مولکولی و اتمی است پدید می آید؟

۱. استراتوسفر ۲. مزوپوز ۳. استراتوپوز ۴. ترموسفر

۹- کدام ترکیب به عنوان حلال در حشره کش ها و صنایع برودتی به کار می رود و باعث تخریب لایه اوزن می شود؟

۱. CFC ۲. N_2O_5 ۳. متانول ۴. استون

۱۰- در جو نسبتاً مرطوب، SO_2 احتمالاً بر اثر واکنش هایی که در درون قطرات آئروسول انجام می شوند و در حضور آمونیاک و کاتالیزورها به کدام گونه تبدیل می شود؟

۱. SO_3 ۲. HSO_3^- ۳. SH_2 ۴. HS^-

۱۱- کدام ماده محصول تراکمی از هیدروکربن های آرماتیک چند هسته ای می باشد که ۵۰٪ ذرات معلق در جو مناطق شهری را تشکیل می دهد؟

۱. PAN ۲. دوده ۳. الکوکی ۴. بنزوپیرن

۱۲- بطور معمول حدود چند درصد خاک از سیلیسیم و اکسیژن تشکیل شده است ؟

۱. ۲۵/۴ درصد ۲. ۳۵/۵ درصد ۳. ۹۲/۲ درصد ۴. ۷۴/۳ درصد

۱۳- کدام مورد در خصوص خاک و خواص آن صحیح است ؟

۱. خاک حاصل از تخریب سنگ های دارای کانی های مقاوم (مثل کوارتز) از ارزش کشاورزی بالایی برخوردار است .
۲. تمایز انواع خاک ها از نقطه نظر کشاورزی به نوع و مقدار مواد معدنی موجود در آن بستگی دارد .
۳. نیتروژن موجود در اتمسفر جذب خاک شده و به طور مستقیم قابل استفاده برای گیاهان می باشد .
۴. خاک حاصل از تخریب کامل سیلیکات های دارای آلومینیوم و فسفات از لحاظ صنعتی و کشاورزی ارزش زیادی دارد.

۱۴- بدن انسان به کدام فلز نیاز دارد که از طریق ادرار و مدفوع قابل دفع است و در بدن انباشته نمی شود و از نظر سلامتی مقدار 40 ppm آن نیز مجاز است ولی در مقادیر بالاتر از 5 ppm به آب طعم نامطبوعی می دهد؟

۱. مس ۲. روی ۳. آهن ۴. آلومینیوم

۱۵- با سوزاندن پلاستیک و نایلون کدام ترکیب خاص تولید شده که باعث آلودگی هوا می شود؟

۱. کلریدریک اسید ۲. سولفوریک اسید ۳. اوزن ۴. بنزوپیرن

۱۶- کدامیک ساختار سنگ گچ می باشد؟

۱. CH_3SH

۲. CaSiO_3

۳. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

۴. $(\text{CH}_3)_2\text{S}$

۱۷- در خصوص چرخه ی گوگرد کدام مورد صحیح است؟

۱. در مناطق مرطوب، گوگرد خاک به طور عمده به شکل آلی بوده و در روی خاک جمع می شود.

۲. گوگرد معدنی منحصراً به صورت H_2S و در روی خاک یافت می شود.

۳. H_2S می تواند تحت شرایط هوازی در رسوبات خشک در قسمت های سطحی خاک تشکیل شود.

۴. در زمین های کشاورزی فاقد گوگرد از H_2SO_4 به منظور تأمین گوگرد خاک استفاده می شود.

۱۸- در فرایند فتوسنتز از ترکیب ۶ مولکول آب و ۶ ملکول CO_2 چند مولکول گلوکز ساخته می شود؟

۱. ۱ مولکول

۲. ۳ مولکول

۳. ۶ مولکول

۴. ۱۲ مولکول

۱۹- کدامیک در مورد استراتوسفر که دومین لایه اتمسفر می باشد، صحیح است؟

۱. مواد بیشتری نسبت به تروپوسفر در خود جای داده است.

۲. حجم بخار آب در آن ۱۰۰۰ مرتبه بیشتر از تروپوسفر است.

۳. حجم اوزن در آن ۱۰۰۰ مرتبه کمتر از تروپوسفر است.

۴. حجم بخار آب در آن ۱۰۰۰ مرتبه کمتر و حجم اوزن ۱۰۰۰ مرتبه بیشتر از تروپوسفر است.

۲۰- غلظت بهینه اکسیژن در آب طبیعی کدام مقدار است؟

۱. 40-60ppm

۲. 4-6ppm

۳. 0.4-0.6ppm

۴. بیشتر از 15ppm

۲۱- در کدام ترکیبات عدد اکسایش فسفر +۵ است؟

۱. P_2BrF_9 و P_4O_6

۲. PH_3 و PI_3

۳. PO_4^{3-} و P_4O_{10}

۴. P_4 و P_2Cl_5

۲۲- در سلول های زنده برای هیدرولیز آدنوزین تری فسفات (ATP) و تبدیل به آدنوزین دی فسفات (ADP) غیر از آزاد شدن انرژی، کدام ترکیب تولید می شود؟

۱. سدیم تری فسفات

۲. سولفوریک اسید

۳. اورگانوفسفات

۴. فسفریک اسید

۲۳- افزایش غلظت کدام گونه در آب های شیرین موجب تشکیل نیتروز آمین های سرطان زا در سیستم گوارشی انسان ها می شود؟

۱. آمونیاک

۲. نیترات ها

۳. دی اکسید نیتروژن

۴. اوره

۲۴- تماس کوتاه مدت انسان با سطح گسترده ای از کدام ترکیبات موجب جراحت های پوستی نظیر chlorance یا ایجاد لکه- های روی پوست و نیز تغییر عملکرد کبد می شود؟

۱. کلروفلوئورکربن ها
۲. دی اکسین ها
۳. کادمیم
۴. بنزن

۲۵- در سم پاشی با سمومی نظیر ددت چند درصد از سم وارد محیط زیست می شود؟

۱. یک درصد
۲. ۹۹ درصد
۳. ۵۰ درصد
۴. ۱۰ درصد

۲۶- کدام عنصر در سنگ معدن ها به همراه سرب و جیوه وجود دارد و به همان اندازه هم سمی است و در صنایع رنگ، باتری سازی، پلاستیک سازی و عکاسی کاربرد دارد؟

۱. نیکل
۲. آلومینیم
۳. کادمیوم
۴. آرسنیک

۲۷- مهمترین منبع آلوده کننده محیط زیست توسط سرب کدام مورد است؟

۱. کشتی ها
۲. کارخانجات رنگ
۳. وسایل نقلیه
۴. شبکه های برق

۲۸- ۶۰ تا ۸۰ درصد از ترکیب گاز طبیعی شامل کدام گاز است؟

۱. متان
۲. اتان
۳. پروپان
۴. بوتان

۲۹- درخصوص انرژی های نو بالاترین نرخ رشد متعلق به کدام مورد است؟

۱. انرژی خورشید
۲. انرژی باد
۳. انرژی آبی
۴. انرژی دریایی

۳۰- بزرگترین سایت جذر و مد کنونی جهان که به عنوان یک نیروگاه برق استفاده می شود، در چه کشوری قرار دارد؟

۱. امریکا
۲. کانادا
۳. فرانسه
۴. روسیه

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ج
2	الف
3	ج
4	الف
5	د
6	ج
7	ب
8	د
9	الف
10	ب
11	ب
12	د
13	د
14	ب
15	الف
16	ج
17	الف
18	الف
19	د
20	ب
21	ج
22	د
23	ب
24	ب
25	ب
26	ج
27	ج
28	الف
29	ب
30	ج

۱- کدام مورد در خصوص درصد مواد معدنی و مواد آلی خاک بطور تقریبی صحیح است ؟

۱. ۹۵ درصد مواد آلی و ۵ درصد مواد معدنی
۲. ۶۵ درصد مواد آلی و ۳۵ درصد مواد معدنی
۳. ۹۵ درصد مواد معدنی و ۵ درصد مواد آلی
۴. ۶۵ درصد مواد معدنی و ۳۵ درصد مواد آلی

۲- برای جذب سطحی مولکول های آلی موجود در فاضلاب های صنعتی، استفاده از کدامیک مناسب تر است؟

۱. رزین های سنتزی
۲. باکتری های فعال شده
۳. ته نشینی و رسوب گیری
۴. فیلتر زغال فعال

۳- کدام مورد در خصوص آب نیمه سنگین صحیح است؟

۱. ایزوتوپ سنگینی از هیدروژن که برخلاف هیدروژن معمولی، هسته های هر دو هیدروژن شامل نوترون است .
۲. این نوع آب کلید اصلی تهیه پلوتونیوم از اورانیوم طبیعی است .
۳. چنانچه در اکسید هیدروژن تنها یکی از اتم های هیدروژن به دوتریوم تبدیل شود به آن آب نیمه سنگین می گویند .
۴. از این آب به عنوان متعادل کننده در راکتورهای هسته ای با سوخت اورانیوم استفاده می شود .

۴- اضافه کردن تری فسفات سدیم به آب به چه منظوری انجام می شود؟

۱. کاهش pH آب
۲. خنثی کردن اسیدیته آب
۳. کاهش سختی آب
۴. جهت تصفیه بیولوژیک

۵- کدامیک pH آب دریا را که در تمامی نقاط جهان تقریباً ثابت است، درست نشان می دهد؟

۱. $7/2 \pm 0/2$
۲. $8/1 \pm 0/2$
۳. $5/6 \pm 0/5$
۴. $6 - 8$

۶- حداکثر مقدار اوزن در حدود چه فاصله ای از سطح زمین توزیع شده است ؟

۱. ۵۰ کیلومتری
۲. ۱۵۰ کیلومتری
۳. ۲۵ کیلومتری
۴. ۷۵ کیلومتری

۷- کدام مورد در خصوص تعریف لپس ریت (Lapsrade) صحیح است ؟

۱. اگر مقدار اوزن از ۶٪ تجاوز کند، آن را لپس ریت می گویند.
۲. به حداکثر مقدار اوزن در حدود ۳۵ کیلومتری از سطح زمین لپس ریت می گویند .
۳. به کاهش دما نسبت به ارتفاع در جو زمین، لپس ریت می گویند .
۴. به افزایش درجه حرارت با افزایش ارتفاع از سطح زمین، لپس ریت می گویند .

۸- زمان متوسط گردش آب که بصورت نزولات به سطح زمین آمده و مجدداً در اثر تبخیر وارد هوا می شود، چند روز است ؟

۱. ۳۹ ورز ۲. ۲۹ روز ۳. ۱۹ روز ۴. ۹ روز

۹- کدام ترکیب در اثر احتراق در موتورهای جت در هواپیماها در سطوح پایین جو تولید شده و باعث تخریب لایه اوزن می گردد؟

۱. CFC ۲. N_2O_5 ۳. N_2O ۴. N_2

۱۰- علت دشواری مطالعه واکنش های شیمیایی در اتمسفر کدام مورد است؟

۱. مواد شیمیایی با جذب پرتوهای خورشیدی در واکنش های فتوشیمیایی شرکت می کنند.
۲. نمی توان این واکنش ها را در آزمایشگاه شبیه سازی کرد.
۳. غلظت مواد شیمیایی در اتمسفر فوق العاده زیاد است .
۴. رطوبت در جو نسبتاً بالا و مطالعه بسیار سخت می شود .

۱۱- کدامیک منبع ذرات سرب در جو هستند؟

۱. سنگ حاوی پیریت ۲. اتومبیل ها ۳. آتشفشان ها ۴. معادن

۱۲- محیطی که تحت تأثیر ماده ی آلاینده قرار می گیرد، چه نام دارد؟

۱. خط سیر آلاینده ۲. ماده آلوده ۳. زباله دان ۴. پذیرنده

۱۳- کدام نوع خاک ها را در حدود ۷۵ درصد دانه های بزرگ تر از ۲ میلی متر از قبیل قلوه سنگ، ریگ و شن تشکیل داده و آب را به مقدار زیاد از خود عبور می دهند؟

۱. خاک رسی ۲. خاک سیلیسی ۳. خاک ماسه ای ۴. خاک اسکلتی

۱۴- کدام عنصر در آب های شیرین به مقدار کمی وجود دارد ولی در آب های شور مقدار آن نسبتاً زیاد است و در صنایع به عنوان ضد عفونی کننده قوی استفاده می شود؟

۱. ید ۲. منیزیم ۳. فلوئور ۴. سدیم

۱۵- کدامیک بهترین روش برای دفع زباله ها است؟

۱. بازیافت ۲. انتقال به خارج از شهر ۳. دفن در خاک ۴. سوزاندن در کوره

۱۶- کدامیک در مورد وارونگی دمایی صحیح است؟

۱. وارونگی دمایی زمانی رخ می دهد که لایه های هوای سرد بر بالای هوای گرم قرار بگیرد.
۲. وارونگی دمایی زمانی رخ می دهد که هوای گرم که دانسیته بیشتری دارد به سمت پایین حرکت کند.
۳. وارونگی دمایی زمانی رخ می دهد که هوای سرد که دانسیته کمتری دارد به سمت بالا حرکت کند.
۴. وارونگی دمایی زمانی رخ می دهد که هوای سرد که دانسیته بیشتری دارد به سمت بالا حرکت کند.

۱۷- کدام مطلب در خصوص فراوانی آهن در کره زمین صحیح است؟

۱. قبل از پیدایش فتوسنتز اکسیژنی، اقیانوس ها غنی از آهن (II) محلول بودند.
۲. پوسته زمین فقط شامل آهن فلزی و پیریت FeS_2 است.
۳. هسته زمین متشکل از سیلیکات های آهن و یک جبه متشکل از آهن مایع است.
۴. آهن در جبه بصورت $2+$ و $3+$ و در هسته فقط به صورت $3+$ می باشد.

۱۸- در چرخه جهانی کربن کدام مورد صحیح است؟

۱. همه ترکیبات آلی بدن موجودات زنده پس از مرگ اکسید می شوند.
۲. تنفس هوازی عکس عمل فتوسنتز می باشد.
۳. دی اکسید کربن اتمسفر نمی تواند در آب اقیانوس ها حل شود.
۴. دی اکسید کربن نقشی در اثر گلخانه ای و گرم شدن زمین ندارد.

۱۹- کدام شکل احیاء شده گوگرد در رسوبات و دریاها ی عمیق یافت می شود؟

- | | | | |
|-------------------------|-----------|--------------|-----------|
| ۱. $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ | ۲. H_2S | ۳. H_2SO_4 | ۴. SO_2 |
|-------------------------|-----------|--------------|-----------|

۲۰- کدام گاز آلاینده، سنتز DNA را مختل کرده و نیز به سیستم دفاعی بدن آسیب می رساند؟

- | | | | |
|---------|---------|-----------|-----------|
| ۱. NO | ۲. CO | ۳. CO_2 | ۴. SO_2 |
|---------|---------|-----------|-----------|

۲۱- کدامیک از مهم ترین و اصلی ترین عوامل در حذف مولکول های اکسید شونده در تروپوسفر محسوب می شود؟

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| ۱. رادیکال هیدروکسیل | ۲. رادیکال اکسیژن مولکولی |
| ۳. رادیکال هیدروپروکسی | ۴. رادیکال فلوئور مولکولی |

۲۲- در pH خاک کدام گونه های فسفردار برای مصرف گیاهان مفید اند؟

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| ۱. $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$ | ۲. H_3PO_4, PO_4^{3-} |
| ۳. $H_3PO_4, H_2PO_4^-$ | ۴. $HPO_4^{2-}, H_2PO_4^-$ |

۲۳- در مورد سمیت مواد شیمیایی، کدامیک صحیح است؟

۱. همه مواد شیمیایی که موجب جهش ژنتیکی می شوند موجب سرطانزایی نمی گردند.
۲. آزمایش بر روی قابلیت یک ماده شیمیایی برای ایجاد تغییرات ژنتیکی حدود ۱۰ تا ۴۰ سال وقت لازم دارد.
۳. حتی مقادیر کم آمونیاک در صورت تنفس توسط انسان به سرعت از طریق شش ها وارد خون می شوند.
۴. اتیلن گلیکول از راه پوست نمی تواند جذب شود و آسیبی به بدن نمی رساند.

۲۴- یونانیان باستان از چه ترکیبی برای ضدعفونی کردن خانه هایشان استفاده می کردند؟

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|---------|
| ۱. SO_2 | ۲. نمک مس | ۳. آرسنیک | ۴. جیوه |
|-----------|-----------|-----------|---------|

۲۵- کدامیک ساده ترین راه برای جلوگیری از مسمومیت با متیل جیوه در هنگام مصرف ماهی است؟

۱. مصرف لیگاندهای مناسب شیمیایی جهت دفع جیوه
۲. آزمایش ماهی قبل از مصرف با روش های ساده
۳. مصرف سبزیجاتی مانند سیر همراه با ماهی
۴. شستشوی ماهی با داروهای مخصوص موجود در بازار

۲۶- کدام عنصر یک آنتی اکسیدان قوی است و برای تولید ملانین در پوست انسان ضروری است ؟

- | | | | |
|------------|-------|----------|-------------|
| ۱. کادمیوم | ۲. مس | ۳. سلنیم | ۴. آلومینیم |
|------------|-------|----------|-------------|

۲۷- کدام ماده ضد سم است و ترکیبات سمی باریوم و سرب را در بدن به ترکیب های غیرمحلول و غیر سمی تبدیل می کند؟

- | | | | |
|----------------|------------|----------------|------------------|
| ۱. سولفات سدیم | ۲. آپورفین | ۳. زغال حیوانی | ۴. تترا اتیل روی |
|----------------|------------|----------------|------------------|

۲۸- در بین انواع زغال ها کدامیک درصد کربن بالاتر و گرمای تولید شده بیشتری دارد؟

- | | | | |
|---------|-----------|--------------|-------------|
| ۱. تورب | ۲. لیگنیت | ۳. بیتومینوس | ۴. آنتراسیت |
|---------|-----------|--------------|-------------|

۲۹- مشکل اساسی در استفاده از شن های قیری و سنگ های رسی دارای نفت خام چیست؟

۱. پرهزینه بودن فرایند اکتشاف این منابع
۲. آلودگی بالای این ترکیبات با هیدروکربن ها
۳. کیفیت پایین محصولات این منابع
۴. محدود بودن این منابع و عدم امکان بهره برداری

۳۰- علت اینکه کارشناسان استفاده از انرژی زیست توده را به صلاح نمی دانند کدام مورد است؟

۱. هزینه سرمایه گذاری بالا

۲. مطمئن و دائمی نبودن

۳. راندمان پایین

۴. آلودگی

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ج
2	د
3	ج
4	ج
5	ب
6	ج
7	ج
8	د
9	ج
10	ب
11	ب
12	د
13	د
14	الف
15	الف
16	الف
17	الف
18	ب
19	ب
20	د
21	الف
22	د
23	الف
24	الف
25	ج
26	ب
27	الف
28	د
29	الف
30	د