

۱- افزایش میزان کود و تغییر در غلظت اجزای شیمیایی آب، سبب ایجاد کدام پدیده زیر می شود؟

۱. اوتروفی شدن ۲. کریستالی شدن ۳. کدر شدن ۴. نیتریفیکاسیون

۲- کدامیک از گزینه های زیر، ساپروفیت نمی باشند؟

۱. باکتریها ۲. نکتونها ۳. قارچها ۴. لاشه خوارها

۳- اصطلاح اکسرژی (Exergic)، به چه معناست؟

۱. قسمتی از انرژی که می تواند به طور کامل به انرژی مکانیکی تبدیل شود.
۲. قسمتی از انرژی که می تواند به انرژی الکتریکی و حرارتی تبدیل شود.
۳. قسمتی از انرژی که به طور دست نخورده در سیستم باقی می ماند.
۴. قسمتی از انرژی که نمی تواند به کار مکانیکی تبدیل شود.

۴- قانون مینیموم یا قانون حداقل توسط چه کسی مطرح شد؟

۱. لیبیگ ۲. هیردن ۳. رنتگن - لیبیگ ۴. رنتگن

۵- کدامیک از جملات زیر، صحیح نمی باشد؟

۱. آخرین عنصر در زنجیره غذایی، تجزیه کننده ها هستند.
۲. تمام اکوسیستمهای طبیعی، سیستمهای باز هستند.
۳. اولین چرخش مواد غذایی، در سطحی ترین منطقه دریا صورت می گیرد.
۴. قوه تولید در داخل زنجیره غذایی از طبقه ای به طبقه دیگر هرم غذایی، افزایش می یابد.

۶- تعریف کلیماکس (Climax)، چیست؟

۱. حالت نهایی یک توالی با تنوع گونه ای کم
۲. حالت میانی یک توالی با تنوع گونه ای زیاد
۳. حالت نهایی یک توالی با تنوع گونه ای زیاد
۴. حالت میانی یک توالی با تنوع گونه ای کم

۷- قسمت اعظم آبی که تبخیر می شود به طور مستقیم از کدام منبع، منشاء می گیرد؟

۱. اقیانوسها ۲. دریاها ۳. دریاچه ها ۴. رودخانه های عمیق

۸- کدامیک از ترکیبات زیر، در رسوبات موجود نمی باشد؟

۱. نمک طعام ۲. بی کربنات کلسیم ۳. آمونیاک ۴. بی کربنات پتاسیم

۹- مهمترین کاتیونهای عامل سختی موقت آبهای شیرین، کدامند؟

۱. کلسیم و سدیم ۲. فسفر و منیزیم ۳. سدیم و فسفر ۴. کلسیم و منیزیم

۱۰- کدام گزینه، به مقدار زیادی در آبهای عمیق ناهوای دریاها، تولید می شود؟

۱. نیتريت ۲. ازت ۳. آمونیوم ۴. نیترات

۱۱- منظور از BOD، چیست؟

۱. میزان کربن آلی کل ۲. نیاز بیوشیمیایی اکسیژن
۳. میزان جامدات محلول ۴. نیاز شیمیایی اکسیژن

۱۲- تفاوت در چگالی به علت تغییر در کدام پارامتر آب، بوجود می آید؟

۱. درجه حرارت ۲. شوری ۳. جریانات ۴. فشار

۱۳- از علائم مشخصه کدامیک از دریاچه های زیر، عمق زیاد آنها و توسعه بعدی، بدون مزاحمت حیوانهای دوران سوم (بر اساس دریاچه) در داخل آنها می باشد؟

۱. دریاچه های سدی ۲. دریاچه های تکتونیکی
۳. دریاچه های آتشفشانی ۴. دریاچه های تخلیه ای

۱۴- منطقه آبهای آزاد در دریاچه ها، چه نامیده می شود؟

۱. بنتال ۲. آبیسال ۳. لیتورال ۴. پلاژیال

۱۵- غنی ترین مجموعه دریاچه ها از نظر نوع و افراد، چه نام دارد؟

۱. پلانکتون ۲. نکتون ۳. نستون ۴. بنتوز

۱۶- pH مناسب جهت پرورش ماهی، کدام است؟

۱. ۹/۲ - ۱۰/۸ ۲. ۷ - ۸/۵ ۳. ۳ - ۴/۸ ۴. ۴/۸ - ۱۰/۸

۱۷- خاصیت نورتابی (Bioluminanse)، از ویژگیهای کدام گونه ها است؟

۱. ماهیان لایه اپی پلاژیک ۲. ماهیان اعماق آبها
۳. ماهیان منطقه نرتیک ۴. ماهیان منطقه لیتورال

۱۸- وجود کدامیک از میکروارگانیسمهای زیر در آب، نشانه آلودگی میکروبی آب با فضولات انسانی می باشد؟

۱. کلیفرم ۲. سیانوباکتر ۳. فلاوو باکتر ۴. کورینه باکتر

۱۹- کدام گزینه، از شرایط لازم برای انحلال آهن نمی باشد؟

۱. PH پایین تر از ۷/۵
۲. اشباع اکسیژن بیش از ۵۰ درصد
۳. حضور زیاد مواد آلی قابل تجزیه
۴. حضور زیاد دی اکسید کربن محلول آزاد

۲۰- انحلال گازها در آب، تابع چه عواملی می باشد؟

۱. فشار و درجه حرارت
۲. درجه حرارت و چگالی
۳. چگالی و فشار
۴. PH و شوری

۲۱- بزرگترین و معروفترین برآمدگی دریایی، در کدام اقیانوس قرار دارد؟

۱. هند
۲. آرام
۳. اطلس
۴. منجمد شمالی

۲۲- غلظت کدامیک از عناصر زیر در آب دریاها و اقیانوسها، بالاتر است؟

۱. سدیم
۲. کلسیم
۳. منیزیم
۴. کلر

۲۳- ترموکلاين در عرض های جغرافیایی میانه، در کدام فصل از سال محو می گردند؟

۱. زمستان
۲. پاییز
۳. تابستان
۴. همه فصول

۲۴- با ازدیاد مواد غذایی آلی در سطح یک دریاچه، نسبت تعادل چگونه خواهد شد؟

۱. میزان تنفس بزرگتر از تولید می شود.
۲. میزان تولید و تنفس برابر یک می گردد.
۳. میزان تولید بزرگتر از تنفس می شود.
۴. ماده آلی در نسبت تولید و تنفس نقشی ندارد.

۲۵- کدامیک از دریاچه های زیر از لحاظ مواد غذایی غنی بوده و میزان بهره برداری از آن تقریباً ۵۰۰ گرم کربن در هر متر مربع در سال است؟

۱. اولیگوטרروف
۲. یوتروف
۳. هتروتروف
۴. مزوتروف

۲۶- لایه سطحی آب در دریاچه های دارای طبقه بندی حرارتی، چه نام دارد؟

۱. ترموکلاين
۲. متالیمنیون
۳. هیپولیمنیون
۴. اپی لیمنیون

۲۷- دو منبع مهم آلودگی آب از طریق کشاورزی، کدامند؟

۱. اکسیدی - گوگردی
۲. آمونیک - نیتراتی
۳. فسفاتی - ازتی
۴. سولفاتی - نیتراتی

۲۸- بیماریهای ((ایتای ایتای))، مربوط به غلظت بالای کدامیک از عناصرند؟

۱. کادمیوم
۲. سرب
۳. نیکل
۴. آرسنیک

۲۹- غالب ترین ترکیب فلزات سنگین در اکوسیستمهای آبی با کدامیک از یونهای زیر می باشد؟

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

۳۰- تمایل مواد آلاینده جهت تمرکز در بافت های موجودات زنده متناسب با کدامیک از فاکتورهای زیر، است؟

۱. قابلیت انحلال در آب ۲. قابلیت انحلال در اسید
۳. قابلیت انحلال در چربی ۴. قابلیت انحلال در باز

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

۱- کدامیک از جملات زیر، صحیح است؟

۱. تمامی اکوسیستم های طبیعی سیستم های باز هستند.
۲. تمامی اکوسیستم های طبیعی سیستم های بسته هستند.
۳. برخی از اکوسیستم های طبیعی سیستم های باز و برخی دیگر بسته هستند.
۴. باز و بسته بودن سیستم تنها در مورد اکوسیستمهای مصنوعی کاربرد دارند.

۲- کدامیک از چرخه های زیر، با فرسایش آغاز می شود؟

۱. کربن
۲. ازل
۳. آب
۴. فسفر

۳- عامل سختی موقت (کربناته) آب، کدام است؟

۱. سولفات کلسیم و منیزیم
۲. بی کربنات کلسیم و منیزیم
۳. کلرور کلسیم و منیزیم
۴. نیترات کلسیم و منیزیم

۴- کدامیک از جملات زیر صحیح می باشد؟

۱. غلظت یونهای Fe و Mn در آب کم و در خاک زیاد می باشد.
۲. غلظت یونهای Fe و Mn در آب زیاد و در خاک کم می باشد.
۳. یون های Fe و Mn در آب زیاد و در خاک اصلاً وجود ندارند.
۴. غلظت یونهای Fe و Mn در آب و خاک برابر است.

۵- با افزایش شوری (غلظت مواد محلول) آب، چه تغییری در چگالی ایجاد می گردد؟

۱. کاهش می یابد.
۲. افزایش می یابد.
۳. تغییری نمی کند.
۴. گاهی افزایش و گاهی کاهش می یابد.

۶- کدامیک از دریاچه های زیر، در نتیجه فرونشست و چین خوردگی پوسته زمین ایجاد می شوند؟

۱. دریاچه های کارستیکی
۲. دریاچه های سدی
۳. دریاچه های تکتونیک
۴. دریاچه های آتشفشانی

۷- دریاچه های تکتونیک در کدام دوره زمین شناسی، شکل گرفته اند؟

۱. دوران اول
۲. دوران دوم
۳. دوران سوم
۴. دوران چهارم

۸- منطقه نزدیک ساحل در دریاچه ها، چه نامیده می شود؟

۱. پلاژیال
۲. بنتال
۳. آبیسال
۴. لیتورال

۹- در لایه هیپولیمنیون کدامیک از دریاچه ها، میزان اکسیژن می تواند به صفر کاهش یابد؟

۱. الیگوتروف
۲. یوتروف
۳. مزوتروف
۴. هیچکدام به صفر نمی رسد.

۱۰- پلانکتون های آب شیرین، چه نامیده می شوند؟

۱. هولوپلانکتون
۲. مروپلانکتون
۳. هالی پلانکتون
۴. لیمنوپلانکتون

۱۱- در یک سانتیمتر مکعب آب، معمولاً چند کلونی نانوپلانکتون وجود دارد؟

۱. ۲۰۰
۲. ۲۰۰۰
۳. ۲۰/۰۰۰
۴. ۲۰۰/۰۰۰

۱۲- نوسان مهاجرت عمودی روزانه پلانکتون ها در کدام دریاچه، بیشتر است؟

۱. الیگوتروف
۲. یوتروف
۳. در هر دو برابر است.
۴. پلانکتونها فاقد مهاجرت عمودی اند.

۱۳- کدام گزینه از خصوصیات ماهی های آبهای عمیق، نمی باشد؟

۱. خاصیت نورتابی
۲. معده قابل اتساع
۳. دندانهای بزرگ و پوزه دراز
۴. سایز بزرگ به ویژه در نرها

۱۴- غالب ترین جانوران آبهای زیرزمینی، کدامند؟

۱. حشرات، کرمها، خرچنگ ها
۲. کرمها، خرچنگ ها، حلزونها
۳. حلزون ها، حشرات، کرمها
۴. پلانکتونها، دوکفه ایها، صدف ها

۱۵- قابلیت انحلال مواد جامد در آب با افزایش درجه حرارت و فشار، چه تغییری می یابد؟

۱. افزایش - تغییری نمی یابد.
۲. افزایش - کاهش
۳. کاهش - افزایش
۴. کاهش - تغییری نمی یابد.

۱۶- غلظت کدامیک از عناصر زیر در آب دریاها و اقیانوس ها، بالاتر است؟

۱. کربن
۲. کلسیم
۳. منیزیم
۴. اکسیژن

۱۷- بیشترین غلظت گاز CO₂ در کدام بخش از آبها، وجود دارد؟

۱. لیتورال
۲. نریتیک
۳. اپی پلاژیک
۴. در قعر آبها

۱۸- با افزایش عرض جغرافیایی، شدت نیروی کوریولیس چه تغییری می یابد؟

۱. ضعیف تر می شود.
۲. قوی تر می شود.
۳. تغییری نمی کند.
۴. گاهی قوی و گاهی ضعیف تر می شود.

۱۹- متوسط میزان املاح آب دریاها و اقیانوسها، چقدر است؟

۱. ۵/۲ درصد
۲. ۳/۵ درصد
۳. ۶/۷ درصد
۴. ۱/۴ درصد

۲۰- میزان گاز کربنیک محلول در آب دریا، چند برابر گاز کربنیک موجود در هوا می باشد؟

۱. ۵۰ برابر بیشتر
۲. ۵۰ برابر کمتر
۳. ۵ برابر بیشتر
۴. ۵ برابر کمتر

۲۱- ترموکلاین (طبقات جهشی) در عرض های جغرافیایی میانه، در کدام فصل از سال تشکیل می گردد؟

۱. بهار
۲. پاییز
۳. تابستان
۴. همه فصول

۲۲- مهمترین تاثیرات افزایش CO₂ در اتمسفر، کدام است؟

۱. بروز بزرگنمایی زیستی
۲. افزایش ابتلا به سرطان پوست
۳. تغییرات آب و هوایی
۴. افزایش ابتلا به آب مروارید

۲۳- در ابتدای ورود کودهای شیمیایی فسفاته و نیترا ته به اکوسیستمهای آبی، نسبت $\frac{P}{R}$ چه تغییری می کند؟

۱. $P:R < 1$
۲. $P:R > 1$
۳. $P:R = 1$
۴. $P:R \leq 1$

۲۴- دریاچه های غنی از مواد غذایی، چه نام دارد؟

۱. الیگوتروف
۲. مزوتروف
۳. یوتروف
۴. دیستروف

۲۵- عمیق ترین لایه دریاچه ها در دریاچه های با طبقه بندی حرارتی، کدام است؟

۱. اپی لیمنیون
۲. متالیمنیون
۳. هیپولیمنیون
۴. ترموکلاین

۲۶- با اسیدی شدن دریاچه ها، میزان یون آلومینیوم در آب چه تغییری می یابد؟

۱. کاهش می یابد.
۲. افزایش می یابد.
۳. تغییری نمی کند.
۴. یون آلومینیوم قابل انحلال در آب نیست.

۲۷- ددت و لیندان، به کدام گروه از حشره کش ها تعلق دارند؟

۱. کربامات ها
۲. فسفات های آلی
۳. ارگانوفسفات ها
۴. هیدروکربن های کلره

۲۸- کدامیوم، عامل بروز کدامیک از بیماریهای زیر است؟

۱. قانقاریا

۲. می نی ماتا

۳. ایتای ایتای

۴. توکسوپلاسموز

۲۹- با افزایش میزان قابلیت انحلال یک ماده در چربی، احتمال تجمع آن در بدن و انتقال در زنجیره غذایی، چه تغییری می یابد؟

۱. افزایش می یابد.

۲. کاهش می یابد.

۳. تغییری نمی کند.

۴. گاهی افزایش و گاهی کاهش می یابد.

۳۰- موجودات میکروسکوپی زنده سطح آب که به صورت آزاد شناورند و از خود حرکتی ندارند، چه نامیده می شوند؟

۱. نکتون

۲. پلانکتون

۳. بنتوز

۴. نستون

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

۱- در آبهای سطحی ازت بیشتر به کدام صورت است؟

۱. آمونیوم ۲. نیتريت ۳. آمونیاک ۴. نیترات

۲- آخرین عنصر زنجیره غذایی کدام است؟

۱. اتوتروف ها ۲. کارنی ورها ۳. هربی ورها ۴. تجزیه کنندگان

۳- کدامیک از جملات زیر صحیح می باشد؟

۱. سرعت چرخش کانی ها و آب برابر است.
۲. چرخش کانی ها سریعتر از چرخش آب (هیدرولوژیک) است.
۳. چرخش کانی ها آهسته تر از چرخش آب (هیدرولوژیک) است.
۴. بدون در نظر داشتن سایر عوامل نمی توان در این مورد اظهار نظر کرد.

۴- بیشترین میزان تبخیر آب از کدامیک از منابع زیر است؟

۱. خاک ۲. گیاهان
۳. رودخانه ها و دریاچه ها ۴. اقیانوس ها

۵- بخش غیرزنده یک اکوسیستم چه نامیده می شود؟

۱. بیوسنوز ۲. بیوتوپ ۳. بیوسفر ۴. پدوسفر

۶- بزرگترین و معروفترین برآمدگی دریایی - "پشته آتلانتیک میانه" - در کدام اقیانوس قرار دارد؟

۱. آرام ۲. اطلس ۳. هند ۴. منجمد شمالی

۷- قانون حداقل یا مینیموم توسط کدامیک از دانشمندان زیر مطرح شد؟

۱. لیبیگ ۲. هیردن ۳. رنتگن ۴. شلفورد

۸- ورود فسفر به اکوسیستم های آبی ناشی از تخریب و تجزیه کدام سنگ است؟

۱. مرمر ۲. فلدسپات ۳. آپاتیت ۴. سنگ آهک

۹- کدام یون در بیان مواد بیولوژیک آنها مشارکت ندارد؟

۱. گوگرد ۲. اسیدسیلیسیک ۳. کلرید ۴. سولفات

۱۰- اسید سیلیسیک در کدامیک از منابع آبی زیر دیده می شود؟

۱. رودهایی عبوری از منطقه سنگ های کریستالی
۲. رودهای عبوری از سنگ های آپاتیت
۳. رودهای عبوری از معادن زغال سنگ
۴. رودهای عبوری از زمین های کشاورزی

۱۱- چگالی آب تابع کدامیک از عوامل زیر نمی باشد؟

۱. دما
۲. فشار
۳. غلظت مواد محلول
۴. جریانات

۱۲- آب در چه دمایی دارای حداکثر چگالی است؟

۱. ۱۰۰ درجه سانتیگراد
۲. صفر درجه سانتیگراد
۳. ۳/۹۴ درجه سانتیگراد
۴. ۴- درجه سانتیگراد

۱۳- دریاچه بایکال جزء کدامیک از انواع دریاچه های زیر است؟

۱. دریاچه های سدی
۲. دریاچه های مردابی
۳. دریاچه های تخلیه ای
۴. دریاچه های تکتونیکی

۱۴- قسمتی از انرژی که می تواند به طور کامل به انرژی مکانیکی تبدیل شود نامیده می شود.

۱. انرژی
۲. آگسرژی
۳. آنتروپی
۴. گیبس

۱۵- سه منطقه مختلف یک دریاچه کدام است؟

۱. منطقه هادال - پلاژیال - بنتال
۲. منطقه تاییدال - آبیسال - پلاژیال
۳. منطقه نریتیک - لیتورال - بنتال
۴. منطقه پلاژیال - بنتال - لیتورال

۱۶- منطقه تغذیه ای سطحی در دریاچه ها را چه می گویند؟

۱. تروفولتیک
۲. اوتروف
۳. تروفوزونیت
۴. تروفوژن

۱۷- منشاء اصلی آلودگی اکوسیستم های آبی به نیکل و کروم کدام است؟

۱. فاضلاب های خانگی
۲. فاضلاب صنایع غذایی
۳. فاضلاب صنایع سلولزی
۴. فاضلاب صنایع فلزی

۱۸- خانم راشل کارسون در کتاب "بهار خاموش (گنگ و لال)" به چه موضوعی پرداخت؟

۱. تنوع زیستی
۲. آلودگی ها
۳. آمایش سرزمین
۴. رفتارشناسی گونه ها

۱۹- تمایل به تمرکز مواد آلاینده در زنجیره غذایی، در اکوسیستم های آبی اکوسیستم های خشکی است.

۱. برابر ۲. کمتر از

۳. بیشتر از ۴. گاهی کمتر و گاهی بیشتر از

۲۰- مهمترین دهنده یا تامین کننده ازت برای گیاهان سبز کدام گزینه زیر است؟

۱. نیترات - ترکیبات آمونیومی ۲. یون آمونیوم - یون نیتروژن

۳. نیتريت - سولفات آمونیوم ۴. آمونیاک - یون آمونیوم

۲۱- آب زیرزمینی دارای چه دمایی است؟

۱. ۱۸ - ۱۶ درجه سانتیگراد ۲. ۱۰ - ۸ درجه سانتیگراد

۳. ۹ - ۳ درجه سانتیگراد ۴. ۱۴ - ۱۲ درجه سانتیگراد

۲۲- فیتوپلانکتون ها در کدام منطقه آب شناور هستند؟

۱. هیپولیمنیون ۲. اپی لیمنیون ۳. هادال ۴. آبیسال

۲۳- تمایل مواد آلاینده جهت تمرکز در بافت های موجودات زنده متناسب با کدامیک از فاکتورهای زیر است؟

۱. قابلیت انحلال در آب ۲. قابلیت انحلال در چربی

۳. قابلیت انحلال در اسید ۴. قابلیت انحلال در باز

۲۴- پلانکتونهای دریایی را چه می نامند؟

۱. لیمنوپلانکتونها ۲. هالی پلانکتونها ۳. نانوپلانکتونها ۴. میکروپلانکتونها

۲۵- پلانکتونهای حقیقی در کدام منطقه زندگی می کنند؟

۱. پلاژیاال ۲. بنتال ۳. لیتورال ۴. هادال

۲۶- سطحی ترین منطقه خاک را چه می نامند؟

۱. منطقه نگهداری ۲. منطقه تولید ۳. منطقه انحلال ۴. منطقه تجزیه

۲۷- کدامیک آلودگی نقطه ای محسوب نمی شود؟

۱. خروجی تصفیه خانه فاضلاب شهری ۲. رواناب سطحی اراضی کشاورزی

۳. خروجی تصفیه خانه فاضلاب صنعتی ۴. آلودگی ناشی از حوادث

۲۸- چشمان انحطاط یافته (دژنره) از خصوصیات کدام گونه ها است؟

۱. ماهیان لایه اپی پلاژیک
۲. ماهیان منطقه نریتیک
۳. ماهیان اعماق آبها
۴. ماهیان منطقه لیتورال

۲۹- کدامیک از پلانکتون های جانوری است؟

۱. Ulva
۲. دینوفلاژله
۳. اوسیلاتوریا
۴. رادیولاریا

۳۰- به کدام طریق می توان نانوپلانکتون ها را از آب جدا کرد؟

۱. صید به وسیله تورهای نکتونی
۲. صید به وسیله تورهای پلانکتونی
۳. به وسیله دستگاه گریز از مرکز
۴. به هیچ وجه قابل جداسازی نیستند.

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

۱- پلانکتون های دریا چند درصد اکسیژن کره زمین را تولید می کنند؟

۱. ۶۰ درصد ۲. ۵۰ درصد ۳. ۷۰ درصد ۴. ۸۰ درصد

۲- نور تقریباً تا چه عمقی در محیط آبی نفوذ می کند؟

۱. ۱۰۰ متر ۲. ۲۰۰ متر ۳. ۱۵۰ متر ۴. ۱۰۰۰ متر

۳- عامل تنظیم و تعدیل کننده آب و هوا کدام گزینه است؟

۱. سیستم اتمسفر - اقیانوس - رسوب
۲. آب دریاها و اقیانوس ها
۳. مواد نفتی
۴. میزان بارش

۴- فاضلاب های شهری و صنعتی، رودهای آلوده و شستشوی فضولات جوی به وسیله باران، بیش از چند درصد آلودگی نفتی دریاها را شامل می شوند؟

۱. ۵۰ درصد ۲. ۴۰ درصد ۳. ۴۵ درصد ۴. ۵۵ درصد

۵- افزایش میزان کود و تغییر در غلظت اجزای شیمیایی آب سبب ایجاد چه پدیده ای می شود؟

۱. نیتریفیکاسیون ۲. اوتروپی شدن ۳. کریستالی شدن ۴. کدر شدن

۶- دو منبع مهم آلودگی آب از طریق کشاورزی کدامند؟

۱. آمونیاکی - گوگردی ۲. اکسیدی - گوگردی ۳. سولفاتی - نیتراتی ۴. فسفاتی - ازتی

۷- عامل انتقال مواد زنده بین اکوسیستم خشکی - دریا کدام گزینه است؟

۱. امواج ۲. پرندگان
۳. باد ۴. جریانات عمیق دریایی

۸- گیاه (زونه تا) یا شبنم آفتابی به کدام گروه از گیاهان تعلق دارد؟

۱. گیاه گوشتخوار با گیرنده ترکه چسبی ۲. گیاه گوشتخوار با گیرنده های قله ای دهانه متحرک
۳. گیاه گوشتخوار با گیرنده چاله تله ای ۴. گیاه گوشتخوار با گیرنده کیتین

۹- دریاچه ای که از لحاظ مواد غذایی فقیر و میزان بهره برداری از آن تقریباً ۷۰ گرم کربن در هر متر مربع در سال باشد، به کدام تیپ تعلق دارد؟

۱. اولی گوטרروف ۲. مزوترروف ۳. یوترروف ۴. هتروترروف

۱۰- کدام کشور تولید کننده مهم اورانیوم است؟

۱. کانادا ۲. فرانسه ۳. آلمان ۴. آمریکا

۱۱- مقدار متوسط املاح در آب دریا چه میزان است؟

۱. ۳/۵ درصد ۲. ۲/۵ درصد ۳. ۱/۵ درصد ۴. ۵/۴ درصد

۱۲- منظور از هربیورها چیست؟

۱. همه چیز خواران ۲. گوشتخواران ۳. گیاهخواران ۴. هممنوع خواران

۱۳- منظور از طبقات جهشی در یک دریا چیست؟

۱. اختلاف شوری بین آب سطحی و آب عمقی ۲. اختلاف درجه حرارت بین آب سطحی و آب عمقی
۳. اختلاف عمق بین آب سطحی و آب عمقی ۴. اختلاف pH بین آب سطحی و آب عمقی

۱۴- محیط هایی که در آن جریان های سطحی با هم برخورد می کنند و جریان های عمقی را به وجود می آورند چه نامیده می شوند؟

۱. کنورژانس ۲. جریان گلف استریم ۳. بادهای آلیزه ۴. آپ ولینگ

۱۵- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

۱. سرعت جریان های دریایی در مقایسه با سرعت جریان های آب رودها، به مراتب بیشتر است.
۲. در نیمکره شمالی، انحراف تمامی جریان ها در جهت عکس حرکت عقربه های ساعت است.
۳. در نیمکره جنوبی، انحراف تمامی جریان ها در جهت حرکت عقربه های ساعت است.
۴. مهمترین جریان ها، در کمربند استوایی بین مدار شمالی و مدار جنوبی قرار دارد.

۱۶- بزرگترین و معروفترین برآمدگی دریایی "کمر یا پشته آتلانتیک میانه" در کدام اقیانوس قرار دارد؟

۱. هند - اطلس ۲. هند ۳. آرام ۴. اطلس

۱۷- قانون مینیموم یا قانون حداقل توسط چه کسی مطرح شد؟

۱. لیبیگ ۲. هیردن ۳. رنتگن ۴. رنتگن - لیبیگ

۱۸- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

۱. در علفخوران، درجه تاثیر خیلی بزرگتر است.
۲. در ماهی ها، درجه تاثیر نسبت به سن ماهی ها همیشه بزرگتر است.
۳. در زمستان، بیوماس تولید کننده بیشتر از بیوماس مصرف کننده است.
۴. در تابستان و بهار، بیوماس تولید کننده بیشتر از بیوماس مصرف کننده است.

۱۹- پلانکتون های تولید کننده اکسیژن در کدام سطح دریاچه شناورند؟

۱. مزولیمنیون
۲. هیپولیمنیون
۳. متالیمنیون
۴. اپی لیمنیون

۲۰- قسمت اعظم آبی که تبخیر می شود به طور مستقیم از کجاست؟

۱. دریاها
۲. رودخانه های کم عمق
۳. اقیانوس ها
۴. دریاچه ها

۲۱- کدام ترکیب زیر در رسوب وجود ندارد؟

۱. نمک طعام
۲. آمونیاک
۳. بی کربنات کلسیم
۴. بی کربنات پتاسیم

۲۲- در آب های سطحی، ازت بیشتر به کدام صورت است؟

۱. نیترات
۲. نیتريت
۳. آمونیوم
۴. آمونیاک

۲۳- فسفر، ناشی از تخریب و تجزیه کدام سنگ است؟

۱. مرمر
۲. فلدسپات
۳. آپاتیت
۴. سنگ آهک

۲۴- منظور از COD چیست؟

۱. نیاز شیمیایی اکسیژن
۲. نیاز بیوشیمیایی اکسیژن
۳. محاسبه میزان فرسایش
۴. محاسبه کربن آلی کل

۲۵- سه منطقه یا طبقه مختلف یک دریاچه کدام است؟

۱. منطقه آبهای آزاد - پلاژیال - بنتال
۲. منطقه پلاژیال - بنتال - لیتورال
۳. منطقه نزدیک ساحل - لیتورال - بنتال
۴. منطقه نزدیک زمین - منطقه وسط دریا - پلاژیال

۲۶- کدام یک از انواع دریاچه های زیر نسبت به بقیه خیلی جوان تر هستند؟

۱. دریاچه های مردابی
۲. دریاچه های تخلیه ای با منشاء یخچالی
۳. دریاچه های سدی
۴. دریاچه های تکتونیکی

۲۷- دریاچه بایکال جزء کدام یک از انواع دریاچه های زیر است؟

۱. دریاچه های سدی
۲. دریاچه های تخلیه ای
۳. دریاچه های تکتونیکی
۴. دریاچه های مردابی

۲۸- آب در چه دمایی دارای حداکثر چگالی است؟

۱. ۲/۹۴ درجه سانتی گراد
۲. ۳/۹۴ درجه سانتی گراد
۳. صفر درجه سانتی گراد
۴. ۴- درجه سانتی گراد

۲۹- منظور از اگسرژی (Exergie) چیست؟

۱. قسمت از انرژی که نمی تواند به کار مکانیکی تبدیل شود.
۲. قسمت از انرژی که می تواند به انرژی الکتریکی و حرارتی تبدیل شود.
۳. قسمتی از انرژی که به طور دست نخورده در سیستم باقی می ماند.
۴. قسمتی از انرژی که می تواند به طور کامل به انرژی مکانیکی تبدیل شود.

۳۰- تفاوت در چگالی به علت تغییرات در کدام پارامتر آب به وجود می آید؟

۱. درجه حرارت
۲. شوری
۳. جریانات
۴. فشار

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

۱- کدامیک ساپروفیت هستند؟

۱. فیتوپلانکتونها ۲. باکتریها و قارچها ۳. لاشخورها ۴. نکتون ها

۲- بخش غیر زنده یک اکوسیستم چه نامیده می شود؟

۱. بیوتوپ ۲. بیوسنوز ۳. بیوسفر ۴. پدوسفر

۳- مهمترین کاتیون های آب شیرین از لحاظ مقدار کدامند؟

۱. Li^+, Na^+ ۲. Fe^{2+}, Zn^{2+} ۳. Al^{3+}, Sn^{4+} ۴. Mg^{2+}, Ca^{2+}

۴- حداکثر چگالی آب در چه دمایی است؟

۱. 4^0C ۲. 0^0C ۳. 100^0C ۴. -4^0C

۵- کدامیک از دریاچه های زیر در نتیجه فعالیت یخچال و لغزش زمین ایجاد می شوند؟

۱. دریاچه های کارستیکی ۲. دریاچه های سدی
۳. دریاچه های تکتونیک ۴. دریاچه های آتشفشانی

۶- دریاچه بایکال از کدام تیپ از دریاچه هاست؟

۱. دریاچه های تخلیه ای ۲. دریاچه های سدی
۳. دریاچه های تکتونیک ۴. دریاچه های یخچالی

۷- منطقه نزدیک ساحل در دریاچه ها چه نامیده می شود؟

۱. نریتیک ۲. پلاژیال ۳. بنتال ۴. لیتورال

۸- پلانکتون های آب شیرین چه نامیده می شوند؟

۱. هالی پلانکتون ۲. لیمنوپلانکتون ۳. هولوپلانکتون ۴. مروپلانکتون

۹- موجودات میکروسکوپی زنده سطح آب که به صورت آزاد شناورند و از خود حرکتی ندارند، چه نامیده می شوند؟

۱. پلانکتون ۲. نکتون ۳. نستون ۴. بنتوز

۱۰- پلانکتون های حقیقی در کدام بخش از اکوسیستم آبی زندگی می کنند؟

۱. اپی لیتورال ۲. سوپرالیتورال ۳. بنتال ۴. پلاژیال

۱۱- متناسب ترین pH جهت پرورش ماهی کدام است؟

۱. ۹/۲ - ۱۰/۸ ۲. ۷ - ۸/۵ ۳. ۳ - ۴/۸ ۴. ۴/۸ - ۱۰/۸

۱۲- چشمان انحطاط یافته (دژنره) از خصوصیات کدام گونه ها است؟

۱. ماهیان لایه اپی پلاژیک ۲. ماهیان منطقه نریتیک
۳. ماهیان منطقه لیتورال ۴. ماهیان اعماق آبها

۱۳- بیشترین غلظت CO₂ در کدام بخش از آبها وجود دارد؟

۱. در قعر آبها ۲. لیتورال ۳. نریتیک ۴. اپی پلاژیک

۱۴- بزرگترین اقیانوس جهان کدام است؟

۱. اقیانوس آرام ۲. اقیانوس هند
۳. اقیانوس آتلانتیک ۴. اقیانوس منجمد شمالی

۱۵- بر اساس نیروی کوریولیس (coriolis) جهت جریانهای دریایی در نیمکره شمالی به کدام سمت است؟

۱. خلاف جهت عقربه های ساعت ۲. در جهت عقربه های ساعت
۳. بسته به فصل متفاوت است. ۴. تاکنون مطالعه ای صورت نگرفته است.

۱۶- محیط هایی که در آن جریانهای سطحی با هم برخورد می کنند و جریان عمقی را به وجود می آورند را چه می نامند؟

۱. کنورژانس ۲. الیزه ۳. گلف استریم ۴. هامبولت

۱۷- متوسط میزان املاح آب دریاها و اقیانوسها چقدر است؟

۱. ۵/۲٪ ۲. ۶/۷٪ ۳. ۳/۵٪ ۴. ۱/۴٪

۱۸- گیاهان آبی عالی چه نامیده می شوند؟

۱. اداوفیت ۲. هیدروفیت ۳. کرایوفیت ۴. لیتوفیت

۱۹- دریاچه های فقیر از لحاظ مواد غذایی چه نامیده می شوند؟

۱. دیستروف ۲. مزوتروف ۳. یوتروف ۴. الیگوتروف

۲۰- لایه سطحی آب دریاچه ها در دریاچه های دارای طبقه بندی حرارتی چه نامیده می شود؟

۱. ترموکلاین ۲. متالیمنیون ۳. هیپولیمنیون ۴. اپی لیمنیون

۲۱- میزان بهره برداری اولیه در کدامیک از دریاچه های زیر بیشتر است؟

۱. الیگوتروف ۲. مزوتروف ۳. یوتروف ۴. در هر سه برابر است.

۲۲- عناصر با دانسیته بیشتر از $\frac{6}{3} \frac{gr}{cm}$ چه نامیده می شوند؟

۱. فلزات کمیاب ۲. فلزات سنگین ۳. فلزات سبک ۴. مواد کانی

۲۳- غالب ترین ترکیب فلزات سنگین در اکوسیستمهای آبی با کدامیک از یونهاهای زیر است؟

۱. سولفات ۲. بیکربنات ۳. کربنات ۴. هیدروکسید

۲۴- تمایل مواد آلاینده جهت تمرکز در بافت های موجودات زنده متناسب با کدامیک از فاکتورهای زیر است؟

۱. قابلیت انحلال در آب ۲. قابلیت انحلال در اسید
۳. قابلیت انحلال در باز ۴. قابلیت انحلال در چربی

۲۵- کدامیک از آلودگی های فیزیکی آب نیست؟

۱. تغییر درجه حرارت آب ۲. تغییر رنگ آب
۳. ورود فلزات سنگین به آب ۴. تغییر کدورت آب

۲۶- وجود کدامیک از میکروارگانیسم های زیر در آب نشانه آلودگی میکروبی آب با فضولات است؟

۱. سیانوباکتر ۲. کورینوباکتر ۳. فلاووباکتر ۴. کلیفرم

۲۷- مهمترین منبع آلودگی آب اقیانوسها کدام است؟

۱. فاضلاب شهری ۲. فاضلاب صنعتی ۳. مواد نفتی ۴. پساب کشاورزی

۲۸- بیشترین تجمع استرانسیم در کدام بخش از بدن است؟

۱. استخوانها ۲. کبد ۳. کلیه ۴. ریه

۲۹- بهترین محل در ایران جهت دفع زباله های اتمی کدام است؟

۱. غرب بیابان لوت ۲. کوهستانهای غرب کشور
۳. اعماق دریای خزر ۴. غار ماهی کور

۳۰- بیماریهای می نی ماتا و ایتای ایتای به ترتیب مربوط به غلظت بالای کدامیک از عناصرند؟

۱. آرسنیک - جیوه ۲. جیوه - کادمیوم ۳. سرب - کادمیوم ۴. نیکل - سرب

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

۱- افزایش میزان کود و تغییر در غلظت اجزای شیمیایی آب سبب ایجاد چه پدیده ای می شود؟

۱. نیتریفیکاسیون
۲. اوتروفی شدن (Eutrofication)
۳. کریستالی شدن
۴. کدر شدن

۲- منظور از ساپروفیت کدام است؟

۱. موجودات تجزیه کننده
۲. موجودات تولید کننده
۳. موجودات مصرف کننده
۴. موجودات گوشتخوار

۳- پلانکتون های آب شور چه نامیده می شوند؟

۱. هولوپلانکتون
۲. هالی پلانکتون
۳. مروپلانکتون
۴. لیمنوپلانکتون

۴- اصطلاح اگسرژی (Exergie) به چه معناست؟

۱. قسمتی از انرژی که می تواند به طور کامل به انرژی مکانیکی تبدیل شود.
۲. قسمتی از انرژی که می تواند به انرژی الکتریکی و حرارتی تبدیل شود.
۳. قسمتی از انرژی که به طور دست نخورده در سیستم باقی می ماند.
۴. قسمتی از انرژی که نمی تواند به کار مکانیکی تبدیل شود.

۵- فلزات سنگین در اکوسیستم های آبی کمترین ترکیب را با کدام یک از یونهای زیر تشکیل می دهند؟

۱. سولفات
۲. هیدروکسید
۳. کربنات
۴. بیکربنات

۶- گزینه صحیح در خصوص کلیماکس کدام است؟

۱. حالت میانی یک توالی با تنوع گونه ای کم
۲. حالت نهایی یک توالی با تنوع گونه ای کم
۳. حالت نهایی یک توالی با تنوع گونه ای زیاد
۴. حالت میانی یک توالی با تنوع گونه ای زیاد

۷- تعریف بیوسنوز چیست؟

۱. چگونگی انتشار و پراکنش گونه های گیاهی
۲. چگونگی انتشار و پراکنش گونه های جانوری
۳. مجموعه تمامی عوامل غیر زنده یک اکوسیستم
۴. تجمعات زنده اکوسیستم متشکل از گونه های مختلف گیاهی و جانوری

۸- مهمترین عامل انتقال آلودگی آمیبی (انگلی) کدام است؟

۱. مگس های سبز - آبی
۲. پشه خاکی
۳. سوسک
۴. گربه

۹- مهمترین کاتیون های کدام عناصر، عامل سختی آب شیرین هستند؟

۱. فسفر و منیزیم ۲. سدیم و فسفر ۳. کلسیم و سدیم ۴. کلسیم و منیزیم

۱۰- قابلیت حل گازها در آب با کدام یک محاسبه می گردد؟

۱. قانون لی بیگ ۲. قانون هانری ۳. قانون شلفرد ۴. قانون هوتون

۱۱- در کدام یک از طبقات دریاچه، CO_2 بیشتری متمرکز بوده و در نتیجه آن pH آب کاهش می یابد؟

۱. هیپولیمنیون ۲. اپی لیمنیون ۳. متالیمنیون ۴. لیتورال

۱۲- با افزایش میزان قابلیت انحلال یک ماده آلاینده در چربی، احتمال تجمع آن در بدن و انتقال در زنجیره غذایی؟

۱. کاهش می یابد. ۲. افزایش می یابد.
۳. تغییری نمی کند. ۴. بسته به نوع آلاینده متفاوت است.

۱۳- غنی ترین موجودات دریاچه ها از نظر نوع و تعداد کدامند؟

۱. نکتون ها ۲. نستون ها ۳. بنتوزها ۴. پلانکتون ها

۱۴- منظور از COD چیست؟

۱. نیاز شیمیایی اکسیژن ۲. نیاز بیولوژیکی اکسیژن
۳. میزان جامدات محلول ۴. میزان کربن آلی کل

۱۵- آب در چه دمایی دارای حداکثر چگالی می باشد؟

۱. ۲/۵ درجه سانتیگراد ۲. ۱ درجه سانتیگراد ۳. ۳/۹۴ درجه سانتیگراد ۴. ۵/۲۵ درجه سانتیگراد

۱۶- پدیده سکون یا بی حرکتی در طبقات حرارتی دریاچه در کدام فصول دیده می شود؟

۱. تابستان - پاییز ۲. تابستان - زمستان ۳. زمستان - بهار ۴. پاییز - بهار

۱۷- دریاچه بایکال به کدام تپ از دریاچه ها تعلق دارد؟

۱. دریاچه سدی ۲. دریاچه تکتونیکی ۳. دریاچه تخلیه ای ۴. دریاچه مردابی

۱۸- کدام یک از دریاچه های زیر از لحاظ مواد غذایی متوسط بوده و میزان بهره برداری از آن تقریباً ۱۵۰ گرم کربن در هر متر مربع در سال است؟

۱. اولیگوטרروف ۲. یوتروف ۳. هتروتروف ۴. مزوتروف

۱۹- کدام یک از آلاینده های زیر منجر به کاهش خاصیت هیدروفوبی (ضدآبی) پرندگان می گردد؟

۱. فاضلاب های شهری ۲. مواد نفتی ۳. پساب کشاورزی ۴. شوینده ها

۲۰- درجه حرارت مناسب جهت تخم ریزی ماهی قزل آلا چه میزان است؟

۱. ۱۲-۱۴ درجه سانتیگراد ۲. ۲۰-۱۸ درجه سانتیگراد

۳. ۱۲-۱۰ درجه سانتیگراد ۴. ۱۶-۱۴ درجه سانتیگراد

۲۱- مهمترین منبع آلودگی آب اقیانوس ها، هستند.

۱. مواد شوینده ۲. مواد نفتی ۳. سموم کشاورزی ۴. فاضلاب صنعتی

۲۲- گزینه صحیح در خصوص انحلال مواد جامد و گازها در آب کدام است؟

۱. با افزایش دمای آب قابلیت انحلال مواد جامد افزایش می یابد.

۲. با افزایش دمای آب قابلیت انحلال مواد جامد کاهش می یابد.

۳. با افزایش دمای آب قابلیت انحلال گازها افزایش می یابد.

۴. رابطه مستقیمی بین قابلیت انحلال مواد جامد و گازها و درجه حرارت آب وجود ندارد.

۲۳- کدام یک از شرایط لازم جهت انحلال آهن در آب نمی باشد؟

۱. اشباع اکسیژن کمتر از ۵۰٪ ۲. حضور زیاد مواد معدنی

۳. حضور زیاد دی اکسید کربن ۴. pH پایین تر از ۷/۵

۲۴- عمیق ترین لایه دریاچه ها در دریاچه های دارای طبقه بندی حرارتی کدام است؟

۱. هیپولیمنیون ۲. اپی لیمنیون ۳. متالیمنیون ۴. ترموکلاین

۲۵- محیط هایی که در آن جریان های سطحی با هم برخورد می کنند و جریان های عمقی را به وجود می آورند، نامیده می شوند.

۱. کوریولیس ۲. آلیزه ۳. گلف استریم ۴. کنورژانس

۲۶- مقدار متوسط املاح در آب دریا چه میزان است؟

۱. ۳/۵٪ ۲. ۲/۵٪ ۳. ۱/۵٪ ۴. ۴/۵٪

۲۷- منظور از طبقات جهشی (ترموکلاین) در یک دریا چیست؟

۱. اختلاف شوری بین آب سطحی و آب عمقی
۲. اختلاف درجه حرارت بین آب سطحی و آب عمقی
۳. اختلاف عمق بین لایه سطحی و لایه عمقی
۴. اختلاف املاح معدنی بین آب سطحی و آب عمقی

۲۸- بیماری می نی ماتا در اثر غلظت بالای کدام یک از عناصر زیر ایجاد می شود؟

۱. سرب
۲. آرسنیک
۳. جیوه
۴. کادمیوم

۲۹- با ازدیاد مواد غذایی آلی در سطح یک دریاچه نسبت تعادل چگونه خواهد شد؟

۱. میزان تنفس بزرگتر از تولید می شود.
۲. میزان تولید و تنفس برابر یک می گردد.
۳. میزان تولید بزرگتر از تنفس می شود.
۴. ماده آلی در نسبت تولید و تنفس نقشی ندارد.

۳۰- دو منبع مهم آلودگی آب از طریق کشاورزی کدامند؟

۱. آمونیاکی - گوگردی
۲. اکسیدی - گوگردی
۳. سولفاتی - نیتراتی
۴. فسفاتی - ازتی

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