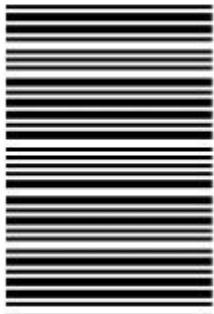


کد گنترل

164

E



164E

محل امضا:

نام:

نام خانوادگی:

صبح جمعه	«اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.»			
۱۳۹۶/۱۲/۴	امام خمینی (ره)			
دفترچه شماره (۱)	جمهوری اسلامی ایران			
	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری			
	سازمان سنجش آموزش کشور			
آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمکن) - سال ۱۳۹۷				
رشته علوم و مهندسی محیط زیست (کد ۲۴۰۱)				
مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه	تعداد سوال: ۸۰			
عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات				
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: شناخت محیط زیست - از زیبایی محیط زیست - مدیریت مهندسی داران و مناطق حافظت شده - آمايش سرزین - آلودگی صنعتی	۸۰	۱	۸۰
استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.				
این آزمون نمره منفی دارد.				
حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) بس از برگزاری آزمون، برای تمام اشخاص حیثی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با مخالفین برای غرورات رفتار می‌شود.				

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

- ۱- لایه مرزی سیاره‌ای (PBL) در کدام بخش اتمسفر واقع شده است؟
- (۱) بالاترین بخش ترموسفر
(۲) پایین‌ترین بخش تروپوسفر
(۳) بین تروپوسفر و استراتوسفر
(۴) بین استراتوسفر و مزوسفر
- ۲- پوشش گیاهی حوزه‌های حیاتی در سیستم هولدريج، تحت تأثیر کدام عوامل است؟
- (۱) رطوبت، حرارت و میزان بارندگی
(۲) سنگ بستر، نوع خاک و حرارت
(۳) پستی و بلندی، جریان هوای (باد) و میزان بارندگی
(۴) شدت نور، میزان مواد معدنی و رطوبت
- ۳- کدام مورد نخستین مرحله توالی در دریاچه‌ها است؟
- (۱) یوتروف
(۲) مروتروف
(۳) دیستروف
(۴) الیگوتروف
- ۴- تنظیم میزان تولیدمثل در جانوران و دنک‌آمیزی استواری به ترتیب نشان‌دهنده کدام نوع از مکانیزم‌های خود - تنظیمی در سیستم‌های زنده است؟
- (۱) رفتاری - ریختی
(۲) ریختی - فیزیولوژیکی
(۳) فیزیولوژیکی - ریختی
(۴) رفتاری - فیزیولوژیکی
- ۵- بالای شیب قاره‌ای با عمق تا ۲۰۰ متر چه نامیده می‌شود؟
- (۱) آبیسال
(۲) نریتیک
(۳) جذر و مدبی
(۴) پلازیک
- ۶- قانون میچرلیخ مربوط به کدام مورد است؟
- (۱) روابط صید و صیادی
(۲) افزایش جمعیت به خاطر افزایش غذا
(۳) عکس العمل محصولات کشاورزی به کودهای شیمیایی
(۴) ظرفیت قابل تحمل محیط در برابر جمعیت‌های گونه‌های گیاهی و جانوری
- ۷- کدام مورد بیان کننده درصد انتقال انرژی مفید از یک سطح غذایی به سطح غذایی بالاتر است؟
- (۱) بازدهی اکولوژیکی
(۲) راندمان انرژی
(۳) میزان تولید کریں آلی
(۴) نرخ تولید زیستی
- ۸- کدام روش با طرح سناریوهای فرضی و ارزش‌گذاری برخی گزینه‌ها به ارزش‌گذاری خدمات بومسازگان می‌پردازد؟
- (۱) هزینه سفر
(۲) جایگزینی هزینه
(۳) اجتناب از هزینه
(۴) ارزش‌گذاری مشروط
- ۹- عایق‌بندی گرمایی و استفاده از سلول‌های خورشیدی در ساختمان‌ها به ترتیب کدام نوع طرح خورشیدی است؟
- (۱) فعال - غیرفعال
(۲) غیرفعال - غیرفعال
(۳) فعال - فعال
(۴) غیرفعال - فعال
- ۱۰- کنترل آفات جزء کدام یک از خدمات بومسازگان است؟
- (۱) تسهیل کننده
(۲) تنظیم کننده
(۳) تأمین کننده
(۴) حمایت کننده
- ۱۱- در مفهوم توسعه پایدار تلقیق اجتماع و محیط زیست کدام مفهوم را حاصل می‌کند؟
- (۱) زیست‌بایی
(۲) عدالت
(۳) تداوم
(۴) پایداری

- ۱۲ اصطلاحات معرفی شده در کدام مورد از لحاظ تعریف و کارکرد با هم متفاوت هستند؟
 Phytoremediation و Bioremediation (۲) Bioindicator و Bioremediation (۱)
 Biomagnification و Bioaccumulation (۴) Bioindicator و Biomonitoring (۳)
- ۱۳ سه منبع اصلی اکسیژن در چرخه آن کدام مورد می‌باشد؟
 (۱) هوایکره، آب کره، سنگ کره
 (۲) زیست کره، هوایکره، آب کره
 (۳) زیست کره، هوایکره، سنگ کره
- ۱۴ در اکوسیستم‌های دریابی، مهم‌ترین عامل محدودکننده تولید کدام است؟
 (۱) کمبود نور
 (۲) شوری زیاد آب
 (۳) تغییرات دمای آب
- ۱۵ توافق‌نامه بین‌المللی پاریس در سال ۲۰۱۵ به عنوان جدیدترین و مهم‌ترین تلاش جامعه جهانی برای مقابله با کدام بحران محیط‌زیستی است؟
 (۱) مهار ریزگردها
 (۲) جلوگیری از کاهش تنوع زیستی
 (۳) کنترل آلودگی منابع آب و خاک
- ۱۶ سرددترین پخش جو کدام است؟
 (۱) استراتوسفر
 (۲) تروپوسفر
 (۳) مزوسفر
 (۴) یونوسفر
- ۱۷ عامل اصلی کاهش شدید تنوع و فراوانی حشرات بالدار کدام است؟
 (۱) تخریب زیستگاهها
 (۲) تغییرات اقلیمی و گرمایش زمین
 (۳) افزایش تولید محصولات کشاورزی در واحد سطح
 (۴) تخریب لایه ازن و نفوذ بیش از حد پرتوهای فرابنفش خورشید
- ۱۸ تنش آبی در یک کشور بر اساس کدام معیار تعیین می‌شود؟
 (۱) سرانه آب
 (۲) حجم روان آب
 (۳) وضعیت آلودگی منابع آب
 (۴) میزان آب‌های زیرزمینی
- ۱۹ استفاده از کدام نوع آب، ردپای اکولوژیک کمتری بر جای می‌گذارد؟
 (۱) سبز
 (۲) آبی
 (۳) قهوه‌ای
 (۴) خاکستری
- ۲۰ آزاد شدن اتم کلر موجود در کلروفلوروکربن (CFC)‌ها در کدام لایه هواسپهر موجب تخریب لایه ازن می‌شود؟
 (۱) مزوپاز
 (۲) استراتوسفر
 (۳) تروپوسفر
- ۲۱ در کدام نوع ارزیابی، آرایش مکانی منابع مورد بررسی قرار می‌گیرد؟
 (۱) اکولوژیکی، اقتصادی اجتماعی
 (۲) فیزیکی و اکولوژیکی
 (۳) اکولوژیکی
- ۲۲ کدام مورد برای مقیاس روش فائز درست است؟
 (۱) بیش از یک دویست هزار
 (۲) بین یک ده هزار تا یک ۲۰ هزار
 (۳) از یک صد هزار کوچکتر
- ۲۳ به تخریب سرزمین در مناطق خشک، نیمه‌خشک و خشک چه می‌گویند؟
 (۱) بیان
 (۲) خشکسالی
 (۳) شوره‌زایی

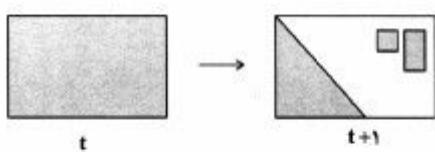
- ۲۴- کدام مورد دارای ویژگی مقیاس $\frac{1}{25000}$ و هزینه زیاد است؟

- (۱) فتوگرامتری (۲) سنجش از دور (۳) DGPS (۴) تفسیر عکس‌های هوایی

- ۲۵- سنگ رس در اقلیم خشک برای مرتع داری و در اقلیم مرطوب، برای پی‌کنی شهرسازی، به ترتیب دارای چه توانی است؟

- (۱) مناسب - مناسب (۲) ضعیف - ضعیف (۳) مناسب - مناسب (۴) مناسب - ضعیف

- ۲۶- اگر یک سیمای سرزمین در زمان $t+1$ و t دارای شکل زیر باشد، کدام مورد، نام این تغییر شکل فضایی است؟



(۱) فرسودگی

(۲) قطع شدگی

(۳) چروکیدگی

(۴) تکه‌تکه شدگی

- ۲۷- توان خاک دشت‌های سیلابی به ترتیب برای دفع پساب و پسماند چگونه است؟

- (۱) دارد - دارد (۲) دارد - ندارد (۳) ندارد - ندارد (۴) ندارد - دارد

- ۲۸- اثر جاده آسفالته در یک منطقه حفاظت شده را با استفاده از کدام مورد می‌توان فازی‌سازی کرد؟

- (۱)تابع خطی (۲) J-shape (۳) تابع سیگموئید (۴) توابع از پیش تعریف شده

- ۲۹- در رویکرد ارزیابی چندمعیاره مکانی، از فازی‌سازی شاخص‌ها به کدام منظور استفاده می‌شود؟

- (۱) جمع‌بندی شاخص‌ها (۲) وزن‌دهی به شاخص‌ها

- (۳) لحاظ کردن ارتباطات بین شاخص‌ها (۴) استانداردسازی شاخص از لحاظ مقادیر عددی

- ۳۰- از نظر شبیه و میزان حاصل‌خیزی خاک، یک پنهان از سرزمین باید دارای کدام شرایط باشد تا برای طبقه ۵ جنگل‌داری مناسب باشد؟

- (۱) شبیه صفر تا ۲۵ درصد و خاک با حاصلخیزی زیاد (۲) شبیه صفر تا ۵۵ درصد و خاک با حاصلخیزی متوسط

- (۳) شبیه صفر تا ۶۵ درصد و خاک با حاصلخیزی کم (۴) شبیه صفر تا ۷۵ درصد و خاک با حاصلخیزی متوسط

- ۳۱- اگر یک یگان محیط‌زیستی برای کشاورزی - مرتع داری و جنگل‌داری توان جهار داشته باشد و تراکم پوشش

گیاهی علفی آن بیش از 70° درصد باشد، اولویت با کدام کاربری است؟

- (۱) مرتع داری (۲) کشاورزی (۳) جنگل‌داری (۴) توریسم طبقه ۲

- ۳۲- در رویکرد تجزیه و تحلیل سیستمی کدام منابع، شناسایی و نقشه‌سازی می‌شوند؟

- (۱) منابع زیستی (۲) منابع محیط‌زیستی

- (۳) منابع اقتصادی - اجتماعی (۴) منابع فیزیکی و اقتصادی - اجتماعی

- ۳۳- کدام مورد تغییرات به وجود آمده را در ورودی‌ها نسبت به تغییرات خروجی‌ها می‌سنجد؟

- (۱) عدم قطعیت (۲) تحلیل حساسیت

- (۳) تصمیم‌گیری چندمعیاره (۴) تحلیل احتمالاتی

- ۳۴- شیوه اکولوژی سرزمین و اکولوژی سیمای سرزمین از نظر مقیاس نقشه‌ای چه تفاوتی دارند؟

- (۱) مقیاس در اکولوژی سیمای سرزمین باید حدود $1:250,000$ باشد.

- (۲) مقیاس در اکولوژی سیمای سرزمین باید از $1:10,000$ بزرگ‌تر باشد.

- (۳) مقیاس در اکولوژی سیمای سرزمین باید از $1:10,000$ کوچک‌تر باشد.

- (۴) مقیاس در اکولوژی سیمای سرزمین باید حدود $1:100,000$ در نوسان باشد.

- ۳۵- در روش ارزیابی چندعامله براساس تجزیه و تحلیل سیستمی، هر آبخیز بر حسب کدام فاکتورها روی عکس‌های هوایی یا تصاویر ماهواره‌ای به چندین LMV تجزیه می‌شود؟

Toposequence , Catena , Land Region (۲)

DTM , DEM , Land Region (۱)

DTM , DEM , Land form (۴)

Toposequence , Catena , Land form (۳)

- ۳۶- تقدم و تأخیر نمونه‌برداری و آماربرداری را در یک پروژه کلان چگونه می‌توان توجیه کرد؟

(۱) تقدم و تأخیر آن‌ها بستگی به مقتضیات کاری دارد. (۲) نمونه‌برداری قبل از آماربرداری باید انجام شود.

(۳) بهصورت همزمان باید انجام شود. (۴) نمونه‌برداری بعد از آماربرداری باید انجام شود.

- ۳۷- برای اجرای اصلاح موز مناطق حفاظت شده کدام رویکرد می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد؟

(۱) مدیریت استراتژیک (۲) حفاظت سیستماتیک (۳) آمایش سرزمین (۴) ارزیابی سرزمین

- ۳۸- کدام مورد در زمرة شاخص‌های سیمای سرزمین قرار می‌گیرد؟

(۱) جامعه گیاهی لکه (۲) تنوع گیاهی لکه (۳) مساحت لکه (۴) تراکم پوشش گیاهی لکه

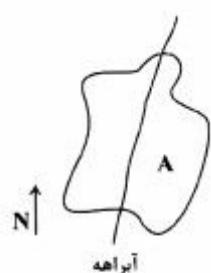
- ۳۹- در نظامهای برنامه‌ریزی براساس مکتب فرانسوی، کدام پارامترها موردنظر بوده است؟

(۱) اقتصادی - اجتماعی (۲) اکولوژیکی

(۳) طبیعی و انسانی (۴) اقتصادی - اجتماعی و ترجیحاً اکولوژیکی

- ۴۰- اگر در منطقه A شبیه درصد، ارتفاع طبقه ۳ باشد، کد ترکیبی با استفاده از فرمول مخدوم کدام مورد است؟

(تعداد کل طبقات شبیه و ارتفاع وجهت به ترتیب ۴، ۹ و ۵ می‌باشد).



۵۱ (۱)

۵۲ (۲)

۵۳ (۳)

۵۴ (۴)

- ۴۱- کدام مورد شاخص بهتری از تنوع ژنتیکی جمعیت‌های یک گونه محسوب می‌شود؟

(۱) تنوع هاپلوتیپی (۲) تنوع نوکلئوتیدی

Transition/Transversion (۳) نسبت فراوانی نوکلئوتیدها

- ۴۲- کدام تالاب در فهرست مونترو کنوانسیون رامسر در حال حاضر قوار ندارد؟

(۱) بختگان (۲) ارومیه (۳) ازولی (۴) شادگان

- ۴۳- برای تعیین روابط تکاملی بین تبارها یا تاکسون‌ها، کدام مورد شاخص بهتری است؟

(۱) تکامل همگرا (Analogy) (۲) آنالوگی (Convergence evolution)

(Homology) (۳) هموپلازی (Homoplasious)

- ۴۴- گرادیان تدریجی از رفتار و یا ظاهر افراد در یک جمعیت را چه می‌گویند؟

(adaptive radiation) (۲) پرتوش‌سازشی (Divergence)

(Polymorphism) (۴) چند ریختی (Cline) (۳) کژینه

- ۴۵- کدام مورد، تعریف درستی از جمعیت‌های دگربوم (allopatric) ارائه می‌کند؟

(۱) جمعیت‌هایی با فرم‌های بینایی را گویند.

(۲) جمعیت‌هایی که به‌وسیله موانع ژنتیکی از یکدیگر جدا شده‌اند.

(۳) جمعیت‌هایی که به‌وسیله موانع جغرافیایی از یکدیگر جدا شده‌اند.

(۴) جمعیت‌هایی که نمی‌توانند با یکدیگر جفت‌گیری کرده و هیبرید تشکیل دهند.

- ۴۶- آزمایش ضربانی (Pulse experiment) در تفسیر آشفتگی کدام مورد است؟

(۱) حذف یکباره یک گونه و میزان برگشت سایر گونه‌ها به نقطه تعادل

(۲) حذف پیوسته یک گونه و نگهداشت آن در یک سطح مشخص

(۳) حذف چند گونه و میزان برگشت سایر گونه‌ها به نقطه تعادل

(۴) حذف همه گونه‌ها و جایگزینی گونه‌های جدید در یک جامعه

- ۴۷- در غیاب مهاجرت، انتخاب طبیعی و جهش تعداد آلل‌های مختلف در یک لوکوس در جمعیت:

(۱) ممکن است کاهش یا افزایش یابد.

(۲) ثابت می‌ماند یا افزایش می‌یابد.

(۳) ثابت می‌ماند یا کاهش می‌یابد.

- ۴۸- کدام مورد مفهوم احتمال انقراض یک گونه را در یک دوره زمانی مشخص به درستی بیان می‌کند؟

(۱) احتمال کاهش گونه × مدت زمان کاهش گونه (۲) احتمال کاهش گونه × درصد کاهش گونه

(۳) ریسک انقراض گونه × احتمال کاهش گونه (۴) ریسک انقراض گونه × درصد کاهش گونه

- ۴۹- با استفاده از کدام روش می‌توان تعداد گونه‌های موجود در یک منطقه را پیش‌بینی کرد؟

(۱) ثبت نرخ برخورد (Encounter rate)

(۲) جستجو در خطوط موازی (Parallel line serches)

(۳) منحنی‌های کشف گونه (Species discovery curves)

(۴) فهرست مک‌کینون (Mac kinnon list)

- ۵۰- اتحادیه جهانی حفاظت (IUCN) از کدام معیار برای اولویت‌بندی حفاظتی گونه‌ها استفاده می‌کند؟

(۱) فقط احتمال بیهود وضعیت گونه

(۲) حساسیت به انقراض و میزان تمایز تکاملی

(۳) میزان تمایز تکاملی و احتمالی بیهود وضعیت گونه (۴) فقط حساسیت به انقراض

- ۵۱- در مطالعه ژنتیکی دوگونه، آلل‌های مشترک در شرایط هم‌بومی دوگونه (sympatric) مشاهده شده اما در شرایط

دگربومی (allopatric) آلل‌های مشترک مشاهده نشد. چه پدیده‌ای را می‌توان از این مطالعه استنباط کرد؟

(۱) جور شدن ناقص تبارهای ژنتیکی

(۲) هیبرید شدن دو گونه

(۳) درون‌امیزی

- ۵۲- برای محاسبه جمعیت کمینه زیستا کدام پارامتر کلیدی است؟

(۱) اندازه جمعیت مؤثر (۲) مساحت کمینه پویا (۳) اندازه گستره خانگی (۴) نرخ رشد جمعیت

- ۵۳- متوسط تنوع ژنتیکی جمعیت‌های یک گونه به اضافه تنوع ژنتیکی بین جمعیت‌های آن گونه را چه می‌نامند؟

(۱) تنوع ژنتیکی جمعیت مؤثر گونه

(۲) تمایز ژنتیکی جمعیت‌های گونه

(۳) کل هتروزیگوتی گونه

- ۵۴- در طرح کالبدی - فضایی ملی، ایران به چند منطقه برنامه‌ریزی تقسیم شده است؟
- | | | | |
|--------|--------|--------|-------|
| ۲۴ (۴) | ۱۶ (۳) | ۱۰ (۲) | ۸ (۱) |
|--------|--------|--------|-------|
- ۵۵- منطقه‌ای در استان خوزستان با شبیه ۴ درصد و ارتفاع ۸۰۰ متر از سطح دریا، به شرط مناسب بودن سایر پارامترها برای کدام یک از کاربری‌ها، شرایط ایده‌آل دارد؟
- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| ۱) مرتع‌داری، پرورش قزل‌الا | ۲) توسعه مناطق مسکونی |
| ۳) مرتع‌داری، تفرج گستردہ | |
- ۵۶- در روش کمی تعیین اولویت کاربری‌ها، در سطح منطقه، ستاربیوسازی در چه سطحی انجام می‌شود؟
- | | |
|------------|-------------|
| ۱) ملی | ۲) منطقه‌ای |
| ۳) زیرحوزه | |
- ۵۷- کدام مورد برای ارزیابی یک عامله مورد استفاده قرار نمی‌گیرد؟
- | | |
|-------------|-------------|
| ۱) شکل زمین | ۲) رستنی‌ها |
| ۳) خاک | |
| ۴) منابع آب | |
- ۵۸- در کدام یک از سطوح آمایش سرزمین، به ترتیب تعیین اولویت کاربری‌ها بین آبخیزهای یک حوزه و بین منطقه‌های کشور صورت می‌پذیرد؟
- | | |
|------------------------|------------------------|
| ۱) سطح چهارم و سطح اول | ۲) سطح سوم و سطح ششم |
| ۳) سطح ششم و سطح سوم | ۴) سطح اول و سطح چهارم |
- ۵۹- در منطقه برنامه‌ریزی کاربری - فضایی آذربایجان، تبریز و ارومیه به ترتیب در شمار چه نوع شهرهایی هستند؟
- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| ۱) فرامنطقه‌ای - ناحیه‌ای | ۲) منطقه‌ای - ناحیه‌ای |
| ۳) فرامنطقه‌ای - منطقه‌ای | ۴) منطقه‌ای - فرامنطقه‌ای |
- ۶۰- در طبقه‌بندی گونه‌ها از نظر خطر تهدید، کدام مورد به لحاظ حفاظتی مهم‌تر است؟
- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ۱) EN (۴) | ۲) CR (۳) | ۳) EW (۲) | ۴) VU (۱) |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
- ۶۱- اندازه مؤثر شبکه و نزدیک‌ترین همسایه به ترتیب کدام ویژگی‌های سیمای سرزمین را نشان می‌دهند؟
- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| ۱) ترکیب‌بندی - پیکربندی | ۲) ترکیب‌بندی - ساختاربندی |
| ۳) پیکربندی - ترکیب‌بندی | ۴) ساختاربندی - پیکربندی |
- ۶۲- در ضوابط ملی آمایش سرزمین (سال ۱۳۸۳) کدام شهر با عملکرد فراملی تعیین شد؟
- | | | | |
|----------|--------|--------|-------------|
| ۱) کرمان | ۲) یزد | ۳) رشت | ۴) کرمانشاه |
|----------|--------|--------|-------------|
- ۶۳- در فرآیند تصمیم‌گیری، «ایجاد، بسط و تحلیل مجموعه‌ای از راه حل‌های ممکن» در کدام یک از مراحل صورت می‌گیرد؟
- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| ۱) فضای تصمیم‌گیری (Design) | ۲) فضای تصمیم‌گیری (Decision Space) |
| ۳) انتخاب (Choice) | ۴) آگاهی (Intelligence) |
- ۶۴- در مسائل نیمه ساختار یافته که دانش مربوطه برای حل انعطاف‌پذیر مستله را نمی‌توان کدگذاری کرد، از کدام مورد استفاده می‌شود؟
- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| ۱) سامانه‌های خبره (ES) | ۲) سامانه‌های پردازش داده‌ها (DPS) |
| ۳) سامانه‌های پشتیبان تصمیم (DSS) | ۴) سامانه‌ها و نرم‌افزارهای (GIS) |
- ۶۵- کدام مورد مصدق Management Planning است؟
- | |
|---|
| ۱) تعیین مکان مناسب احداث شهرک صنعتی در استان |
| ۲) تعیین مناطق مستعد توسعه شهری در یک شهرستان |
| ۳) تعیین زون اکوتوریسم در یک منطقه حفاظت‌شده |
| ۴) تعیین مناطق مستعد کشاورزی در یک استان |

- ۶۶- خدمات تنظیمی سیمای سرزمین با چه مکانیسمی به انجام می‌رسد؟
 ۱) بازخورد منفی در محیط زیست
 ۲) بازخورد مثبت در محیط زیست
 ۳) در آغاز، بازخورد منفی و در پایان بازخورد مثبت
 ۴) در آغاز، بازخورد مثبت و در پایان بازخورد منفی
- ۶۷- مهم‌ترین عناصر سنگین که حالت‌های مختلف اکسیداسیون آن‌ها از نظر سمیت با هم متفاوت است کدام موارد می‌باشند؟
 ۱) روی و مس ۲) نیکل و روی ۳) سرب و کادمیوم ۴) آرسنیک و کروم
- ۶۸- صنایع پوشش‌دهی و لعاب‌کاری در انتشار کدام آلاینده نقش مهمی دارند؟
 ۱) ذرات معلق ۲) گازهای گلخانه‌ای ۳) دی‌اکسین‌ها ۴) ترکیبات آلی فرار
- ۶۹- کدام یک دارای بیش‌ترین مقدار انتشار از صنایع شیشه‌سازی است؟
 ۱) ذرات معلق ۲) دی‌اکسید کربن ۳) مواد آلی فرار ۴) دی‌اکسید گوگرد
- ۷۰- آمیلاز در کدام مرحله از صنایع نساجی به کار می‌رود؟
 ۱) آهارزنی ۲) سفیدگری ۳) مرسیریزه ۴) پانصد هزار ppb
- ۷۱- غلظت پانصد نانو گرم بر گرم معادل کدام مورد است؟
 ۱) ۰,۵ ppm ۲) ۵ ppm ۳) ۰,۵ ppb ۴) پانصد هزار ppm
- ۷۲- درباره زمان انجام عمل انعقاد و لخته‌سازی کدام مورد درست است؟
 ۱) ابتدا لخته‌سازی همزمان انجام می‌شود.
 ۲) ابتدا انعقاد و سپس لخته‌سازی انجام می‌شود.
 ۳) ابتدا انعقاد و سپس لخته‌سازی ترتیب خاصی ندارند.
- ۷۳- پرکاربردترین ماده منعقدکننده در تصفیه آب و فاضلاب کدام است؟
 ۱) آلوم ۲) کلوریدها ۳) کربن فعال ۴) هیدروکسیدهای رس
- ۷۴- در کدام روش از رادیکال هیدروکسید برای حذف آلاینده‌های فاضلاب استفاده می‌شود؟
 ۱) فنتون ۲) انعقاد الکتریکی ۳) هواهی گسترده ۴) تبادل کننده یونی
- ۷۵- مشکل اصلی آلودگی هوا در صنایع خمیر کاغذ کدام است?
 ۱) ترکیبات آلی فرار ۲) اکسیدهای نیتروژن ۳) گاز کلر ۴) ترکیبات گوگرد بدبو
- ۷۶- با جایگزین نمودن سوخت‌های مایع سنگین در واحدهای صنعتی با گاز طبیعی، انتشار کدام آلاینده‌های هوا بیشترین کاهش را خواهد داشت؟
 ۱) SO_x . CO ۲) HC . CO ۳) SO_x . NO_x ۴) ذرات معلق
- ۷۷- کدام صنایع در تولید و انتشار ترکیبات فلورودار (HF و F) نقش بیشتری دارد؟
 ۱) آلومنینیم ۲) سلولزی ۳) روی و مس ۴) چرم و سالمبور
- ۷۸- در تعیین هم‌جواری و مکان‌بابی کدام صنایع، باد غالب منطقه نقش مهم‌تری دارد؟
 ۱) چرم و فلزی ۲) غذایی و شیمیایی ۳) سلولزی و نساجی ۴) کانی غیرفلزی و فلزی
- ۷۹- برای تعیین شیب‌گرادیان آلودگی خاک در یک شهرک صنعتی، کدام روش نمونه‌برداری دارای ارجحیت است؟
 ۱) تصادفی ۲) قضاوتی ۳) سیستماتیک ۴) نقاط بحرانی
- ۸۰- میزان تولید فاضلاب در صنعت نساجی، برای کدام نوع ماده اولیه بیشترین مقدار است?
 ۱) الیاف گیاهی ۲) الیاف ترکیبی ۳) الیاف حیوانی ۴) الیاف مصنوعی