

کندو

kandoo.cn.com



اخبار / مقالات / بانک سوال / فروشگاه

با عضویت در سایت ما

نیاز به عضویت در هیچ سایت کنکور دیگری را ندارید

برخی از خدمات ویژه سایت ما:

- ✓ ارسال آخرین اخبار کنکور از طریق ایمیل به صورت **کاملاً رایگان**
- ✓ ارسال آخرین اخبار کنکور از طریق پیامک (**سالانه ۲۰۰۰ تومان**)
- ✓ ارائه دهنده نمونه سوالات کنکور همه رشته ها به صورت رایگان

با ما با خیالی راحت به سراغ کنکور بروید

چنانچه نمونه سوالی را پیدا نمی کنید

در قسمت "تماس با ما" درخواست دهید تا در اولین فرصت در اختیار شما قرار گیرد

180

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء



180F

صبح جمعه

۹۱/۱۲/۱۸

دفترچه شماره ۱



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۲

رشته‌ی
شیمی و حاصلخیزی خاک (کد ۲۴۲۳)

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (شیمی و حاصلخیزی خاک، فیزیک و حفاظت خاک، رده‌بندی و ارزیابی خاک، روابط آب و خاک و گیاه تکمیلی، شیمی خاک تکمیلی، حاصلخیزی خاک تکمیلی)	۸۰	۱	۸۰

این آزمون نمره منفی دارد

اسفندماه سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تعاضی انضمامی حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با منتهلین برابر مقررات و آثار می‌شود.

۱- در صورت تجزیه یک تن هوموس میزان نیتروژن، فسفر و گوگرد معدنی شده چقدر است؟ (درصد نیتروژن هوموس ۵ درصد،

نسبت عناصر: C : N : P : S
فرض شود) ۱۰۰:۱۰:۱:۱

(۱) ۲۵ کیلوگرم نیتروژن و فسفر و گوگرد هر یک ۲/۵ کیلوگرم

(۲) ۵۰ کیلوگرم نیتروژن، ۵ کیلوگرم فسفر و ۵ کیلوگرم گوگرد

(۳) ۴۰ کیلوگرم نیتروژن، چهار کیلوگرم فسفر و چهارصد گرم گوگرد

(۴) ۸۰ کیلوگرم نیتروژن، فسفر و گوگرد هر کدام ۸ کیلوگرم

۲- واکنش زیر واکنش انحلال است.



(۱) غیرمطابق یک فلدسپار (۲) غیرمطابق یک آمفیبول

(۳) غیرمطابق یک پیروکسین (۴) مطابق (congruent dissolution) یک فلدسپار

۳- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) آلفین‌ها آلومینوسیلیکاتهای با سطح ویژه زیاد و CEC زیاد می‌باشند.

(۲) در آلفین‌ها عهده بار لایه‌ای از جایگزین Mg به جای Al در ورقه هشت وجهی ایجاد می‌گردد.

(۳) آلفین‌ها آلومینوسیلیکاتهای بی‌شکل با سطح ویژه زیاد و با CEC کم در pH هندی پائین می‌باشند.

(۴) در آلفین‌ها عهده بار لایه‌ای از جایگزینی Al بجای Si در ورقه تتراهدران به وجود آمده است.

۴- نمونه A، B و C از یک خاک دارای مشخصات زیر می‌باشند:

A		B		C	
	درصد سدیم تبادلی = ۵۰	درصد سدیم تبادلی = ۵۰	درصد سدیم تبادلی = ۵۰	درصد سدیم تبادلی = ۵۰	درصد سدیم تبادلی = ۵۰
		درصد پتاسیم تبادلی = ۳۰	درصد پتاسیم تبادلی = ۳۰	درصد پتاسیم تبادلی = ۳۰	درصد پتاسیم تبادلی = ۳۰
	درصد کلسیم تبادلی = ۵۰	درصد لیتیم تبادلی = ۲۰	درصد لیتیم تبادلی = ۲۰	درصد لیتیم تبادلی = ۲۰	درصد لیتیم تبادلی = ۲۰

اگر به ۱ گرم از هریک از ۳ نمونه خاک ۵۰ cc کلرید منیزیم ۲٪ مولار اضافه و خوب تکان داده شود تا تعادل برقرار گردد.

مقدار سدیم جایگزین شده در می‌باشد.

(۱) A > B > C (۲) B > A > C (۳) C > B > A (۴) A = B = C

۵- غلظت‌های کلسیم و منیزیم در محلولی به ترتیب ۱۵۰ و ۱۰۰ میلی مول بار در لیتر می‌باشد. اگر در این محلول منحصراً

یون‌های کلسیم، منیزیم، کلراید و بی‌کربنات وجود داشته باشد، و این محلول از رابطه تقریبی EC و غلظت کلی پیروی نکند،

قدرت یونی این محلول چند مول در لیتر است؟

(۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۳۱ (۳) ۰/۳۷۵ (۴) ۰/۵۶۱

۶- در خاکی، هوای خاک در تعادل با محلول خاک می‌باشد. درصد اکسیژن و گاز کربنیک در هوای این خاک به ترتیب ۱۸ و

۰/۰۶ می‌باشد. اگر ثابت هنری برای اکسیژن و گاز کربنیک در دمای ۲۵°C به ترتیب ۱/۲۶ و ۳۴ مول بر مترمکعب بر

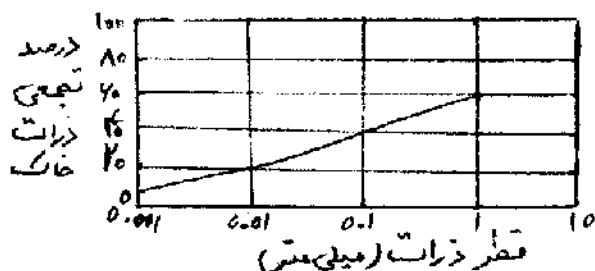
آتمسفر باشد غلظت اکسیژن در محلول این خاک برابر CO_۲ محلول می‌باشد.

(۱) ۰/۰۲۷ (۲) ۰/۰۷۴ (۳) ۱/۱۱ (۴) ۳/۰۰

۷- احتمال بروز کمبود کدام گروه از عناصر در یک خاک آهکی محتمل‌تر می‌باشد؟

(۱) روی، فسفر، آهن (۲) منیزیم، گوگرد، آهن (۳) کلسیم، مولیبدن، فسفر (۴) منیزیم، گوگرد، منگنز

- ۸- با توجه به میانگین غلظت عناصر غذایی در گیاهان و براساس وزن ماده خشک کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) $Ca > N > Zn > Cl$ (۲) $N > S > Fe > Cu$
 (۳) $K > N > Zn > Fe$ (۴) $K > S > N > B$
- ۹- اگر مقدار آب مصرفی در خاک $10^6 \times 2$ لیتر در هکتار در هر آبیاری و غلظت فسفر محلول $7/0$ میلی گرم در لیتر باشد میزان فسفر اضافه شده در هکتار پس از پنج مرتبه آبیاری چند گرم در هکتار خواهد بود؟
 (۱) ۷۰ (۲) ۷۰۰ (۳) ۱۴۰۰ (۴) ۲۸۰۰
- ۱۰- معدنی شدن نیتروژن آلی در سه مرحله متوالی آمینیزاسیون، آمونیاک‌سازی و نیترات‌سازی صورت می‌گیرد. ریز جانداران مسئول جزء کدام گروه هستند؟
 (۱) ریزجانداران مسئول همگی اتوتروف هستند.
 (۲) ریزجانداران مسئول همگی هتروتروف می‌باشند.
 (۳) هتروتروف در مرحله اول و اتوتروف در مراحل دوم و سوم می‌باشند.
 (۴) هتروتروف (غیرخودکفا) در دو مرحله اول و اتوتروف (خودکفا) در مرحله سوم می‌باشند.
- ۱۱- برای تشخیص توان تامین پتاسیم خاک تعیین کدام عامل یا عوامل ضروری است؟
 (۱) عامل تحرک (Mobility)
 (۲) عامل شدت (I)
 (۳) عامل کمیت (Q)
 (۴) عوامل شدت، کمیت و تحرک
- ۱۲- کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) گیاهان تیره اسفناج مقدار زیادی سدیم جذب می‌کنند.
 (۲) کرفس و چغندر فند برای رشد بهینه خود به سدیم نیاز دارند.
 (۳) سدیم یک عنصر ضروری برای گیاهان عالی می‌باشد.
 (۴) ضرورت سدیم برای گیاهان با مسیر فتوسنتزی C_4 گزارش شده است.
- ۱۳- کدام عنصر تنها برای گیاهان عالی ضروری است؟
 (۱) B (۲) Na (۳) Fe (۴) Zn
- ۱۴- کدام عنصر برای فعالیت باکتری‌های ریزوبیوم در تثبیت همزیستی نیتروژن با گلووم‌ها نقش دارد؟
 (۱) وانادیم (۲) نیکل (۳) سیلیسیم (۴) کبالت
- ۱۵- کدام یک از عبارات زیر بیان کننده تعریف صحیح پخشیدگی رطوبتی خاک می‌باشد؟
 (۱) $k(\theta) \frac{dh}{d\theta}$ (۲) $k(\theta) \frac{d\theta}{dh}$ (۳) $k(\theta) \frac{d\theta}{dz}$ (۴) $k(\theta) \frac{dh}{dz}$
- ۱۶- با توجه به شکل منحنی تجمعی دانه‌بندی خاکی که در زیر نشان داده شده است وضعیت دانه‌بندی خاک از نظر کشاورزی چگونه است؟
 (۱) خوب
 (۲) متوسط
 (۳) ضعیف
 (۴) بسیار ضعیف



- ۱۷- اگر رطوبت حجمی خاکی 30% درصد و تخلخل کل آن 40% درصد و جرم مخصوص حقیقی آن 2.5 گرم بر سانتی متر مکعب باشد، درصد وزنی رطوبت خاک چقدر است؟
- (۱) ۳۵ (۲) ۳۰ (۳) ۲۵ (۴) ۲۰
- ۱۸- در یک خاکی در رطوبت ظرفیت مزرعه نصف حجم منافذ بوسیله هوا و نصف دیگر بوسیله آب اشغال شده است. کدام بخش از خاک سهم بالاتری در گرمای ویژه دارد.
- (۱) هوا (۲) مایع (۳) معدنی (۴) آلی
- ۱۹- ضریب انتشار گازی مثل CO_2 در خاک عمدتاً به کدام عامل بستگی دارد؟
- (۱) دمای خاک (۲) رطوبت خاک (۳) مکش ورود هوای خاک (۴) مکش در انتهای جبهه رطوبتی خاک
- ۲۰- یکنواختی یا عدم یکنواختی اندازه ذرات اولیه یک خاک از کدام یک از اطلاعات زیر به دست می‌آید؟
- (۱) MWD (۲) منحنی SMC (۳) منحنی $K(h)$ (۴) هیچ کدام
- ۲۱- گرمای خیسیدگی خاک با کدام یک از ویژگی‌های خاک ارتباط ندارد؟
- (۱) جرم مخصوص ظاهری خاک (۲) درصد رس خاک (۳) نوع کانی‌های خاک (۴) درصد ماده آلی خاک
- ۲۲- در یک حوضه آبخیز با زمان تمرکز ۴ ساعت، برای تعیین دبی طرح (دبی ماکزیمم) جهت طراحی کانال‌های انتقال رواناب، حداقل مدت بارندگی طرح باید چند ساعت در نظر گرفته شود؟
- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶
- ۲۳- در ارتباط با قدرت فرساینده‌ی، آب خالص دارای قدرت فرساینده‌ی از آب حاوی ناخالصی است.
- (۱) بیشتر (۲) کمتر (۳) برابر (۴) تأثیری ندارد
- ۲۴- به طور معمول اندازه D_{50} قطرات باران در حداکثر مقدار خود چند میلی متر است؟
- (۱) ۱-۲ (۲) ۲-۳ (۳) ۲.۵ (۴) ۵
- ۲۵- با افزایش دوره بازگشت، احتمال وقوع بارندگی‌های شدیدتر در یک مدت مشخص
(۱) افزایش می‌یابد. (۲) کاهش می‌یابد. (۳) به زمان بستگی دارد. (۴) تفاوتی نمی‌کند.
- ۲۶- در صورتی که وزن باران M ، و سرعت حد آن ۶ متر بر ثانیه باشد، و $\frac{1}{3}$ آن به صورت روان آب حرکت کند و سرعت رواناب یک‌متر بر ثانیه باشد
(۱) انرژی سینتیکی رواناب ۱۰۸ برابر انرژی باران است.
(۲) انرژی سینتیکی رواناب $\frac{M}{3}$ برابر انرژی رواناب است.
(۳) انرژی سینتیکی باران ۱۰۸ برابر انرژی رواناب است.
(۴) انرژی سینتیکی با اطلاعات داده شده قابل محاسبه نیست.
- ۲۷- در حوضه آبخیزی به مساحت ۵۰۰۰ هکتار و طول آبراهه اصلی ۱۰ کیلومتر، ضریب شکل حوضه به روش هورتون کدام است؟
- (۱) ۰/۰۳ (۲) ۰/۰۵ (۳) ۰/۰۳ (۴) ۰/۰۵

- ۲۸- در سیستم ارزیابی برای اراضی فاریاب، کلاس شوری خاک در چه اعماقی (برحسب سانتی‌متر) تعیین می‌گردد؟
 (۱) ۵۰ - (۲) ۵۰ - ۱۰۰ و ۱۰۰ - ۵۰
 (۳) ۱۰۰ - ۵۰ و ۱۵۰ - ۱۰۰ (۴) ۵۰ - ۱۰۰ ، ۱۰۰ - ۵۰ و ۱۵۰ - ۱۰۰
- ۲۹- در سیستم Land capability system اراضی موجود در کلاس VIII دارای کدام یک از شرایط زیر می‌باشند و برای چه مصارفی توصیه می‌شوند؟
 (۱) اراضی با محدودیت و خطرات شدید - برای حیات وحش
 (۲) اراضی با محدودیت و خطرات متوسط - برای جنگل
 (۳) اراضی با محدودیت و خطرات شدید - برای مرتع
 (۴) اراضی با محدودیت و خطرات شدید - برای مرتع، جنگل و حیات وحش
- ۳۰- در ارزیابی اراضی، منظور از optimum land use چیست؟
 (۱) استفاده خیلی زیاد از اراضی برای کسب سو. بالا (۲) استفاده بهینه از اراضی برای استفاده‌های غیر شهری
 (۳) استفاده متوسط از اراضی برای کسب سود (۴) استفاده بهینه از اراضی برای استفاده‌های شهری و غیر شهری
- ۳۱- کدام یک از گزینه‌های زیر بیانگر مفهوم خصوصیات اراضی «Land characteristics» می‌باشند؟
 (۱) پارامترهایی قابل تخمین هستند که مستقیماً به کاربری اراضی مربوطاند.
 (۲) پارامترهایی قابل محاسبه‌اند که مستقیماً به کاربری اراضی مربوطاند.
 (۳) پارامترهایی قابل اندازه‌گیری هستند که مستقیماً به کاربری اراضی مربوطاند.
 (۴) پارامترهایی قابل اندازه‌گیری، قابل محاسبه و یا قابل تخمین هستند که مستقیماً به کاربری اراضی مربوطاند.
- ۳۲- کدام یک از گزینه‌های زیر بیانگر اصول «روش ساده یا روش حداکثر محدودیت» در ارزیابی تناسب اراضی است؟
 (۱) براساس محدودکننده‌ترین کیفیت اراضی تعیین می‌گردد.
 (۲) براساس محدودکننده‌ترین خصوصیت اراضی تعیین می‌گردد.
 (۳) براساس محدودکننده‌ترین خصوصیت یا کیفیت اراضی تعیین می‌گردد.
 (۴) براساس محدودکننده‌ترین خصوصیت و کیفیت اراضی تعیین می‌گردد.
- ۳۳- در زیر کدام یک از اپی‌پدانه‌ها، افق‌های قرار گرفته همیشه به عنوان Buried Horizons مطرح می‌شوند؟
 (۱) Plaggen Epipedon (۲) Ochric Epipedon (۳) Folistic Epipedon (۴) Melanic Epipedon
- ۳۴- در یک خاک بررسی شده، افق‌های Argillic و Kandic تخریب یافته و از آنها رس یا اکسیدهای آهن خارج گردیده است. بنظر شما کدامیک از افق‌های زیر در اثر این عمل توسعه پیدا نموده و تشکیل می‌شود؟
 (۱) Cambic H. (۲) Glossic II. (۳) Ortstein. H. (۴) Placic. H.
- ۳۵- خاکی با رژیم رطوبتی اریدیک و رژیم حرارتی کرائیک و افق‌های زیر سطحی Cambic، Calcic و Argillic در فاصله یک متری از سطح خاک است. زیر رده (زیر راسته) این خاک کدام است؟
 (۱) Argids (۲) Calcids (۳) Cambids (۴) Cryids
- ۳۶- کدام یک از رده‌های زیر بدون در نظر گرفتن رژیم رطوبتی خاک به زیر رده تفکیک می‌شوند؟
 (۱) Aridisols (۲) Mollisols (۳) Inceptisols (۴) Alfisols
- ۳۷- بخش کنترل رطوبتی خاک (Soil Moisture Control Section) در کدام خاک کم عمق تر است؟
 (۱) خاک لومی شنی (۲) خاک لومی (۳) خاک شنی (۴) خاک رسی

مجموعه دروس تخصصی (شیمی و حاصلخیزی خاک، فیزیک و حفاظت خاک، رده‌بندی و ارزیابی خاک، روابط آب و خاک و گیاه تکمیلی، شیمی خاک تکمیلی، حاصلخیزی خاک تکمیلی) 180F صفحه ۶

۳۸- تفکیک رده (راسته) به زیر رده (زیر راسته) در سیستم رده‌بندی جامع آمریکائی (Soil Taxonomy) در بیشتر رده‌ها (راسته‌ها) بر چه مبنائی است؟

۱) رژیم‌های رطوبتی و حرارتی خاک
۲) وجود یا عدم وجود افق‌های ژنتیکی
۳) وجود یا عدم وجود اپی‌پدون‌ها
۴) وجود یا عدم وجود افق‌های مشخصه زیر سطحی

۳۹- در یک منطقه خاکی با رژیم رطوبتی xeric و افق‌های A(0-7cm), E(7-20cm), Bt(20-25cm) و C>25cm مطالعه شده. این خاک در کدام زیر رده قرار می‌گیرد؟

۱) Xeralfs ۲) Xerepts ۳) Xererts ۴) Xerands

۴۰- اگر خاکی با افق‌های A و Bo, C در منطقه‌ای با رژیم رطوبتی Aridic مطالعه شده باشد، آن را در کدام زیر رده می‌توان قرار داد؟

۱) Ustox ۲) Perox ۳) Torrox ۴) Udox

۴۱- خاکی در وضعیت اشباع می‌تواند ۴۰ درصد رطوبت حجمی داشته باشد. اگر درجه اشباع آن در حال حاضر ۶۰ درصد باشد و سرعت ظاهری جریان آب در خاک ۱ سانتی‌متر در ساعت باشد، رطوبت حجمی کنونی آن درصد و سرعت واقعی جریان آب در خاک سانتی‌متر در ساعت است.

۱) ۵۱، ۲۴ ۲) ۴۲، ۲۴ ۳) ۶۱، ۴۰ ۴) ۲۵، ۶۰

۴۲- بیشترین کاهش آب سلولی در گیاه در چه ساعتی از روز اتفاق می‌افتد؟

۱) ساعتی که دمای هوا به حداکثر برسد.
۲) ساعتی که تابش خورشیدی حداکثر است.
۳) ساعتی که شدت تعرق حداکثر است.
۴) ساعتی که شدت جذب آب بوسیله سیستم ریشه برابر با شدت تعرق شود.

۴۳- عامل اصلی جذب آب توسط ریشه با مکانیزم جذب غیرفعال است.

۱) پتانسیل فشار آوند چوبی ۲) پتانسیل اسمزی آوند چوبی
۳) پتانسیل ماتریک آوند چوبی ۴) پتانسیل ثقی در آوند چوبی

۴۴- منشاء اعتقاد به جذب فعال آب در نباتات کدام است؟

۱) تعرق بیش از حد ۲) رطوبت نسبی کم هوا
۳) رطوبت خیلی کم خاک ۴) انباشتگی املاح در آوندهای چوبی

۴۵- در یک سلول نباتی مهمترین اجزای پتانسیل آب کدام است؟

۱) پتانسیل ثقلی و پتانسیل فشاری ۲) پتانسیل اسمزی و پتانسیل فشاری
۳) پتانسیل ماتریک و پتانسیل فشاری ۴) پتانسیل ماتریک و پتانسیل اسمزی

۴۶- دو سلول گیاهی A و B به هم متصل هستند. سلول A دارای پتانسیل اسمزی برابر 200 kPa - و سلول B دارای پتانسیل

اسمزی برابر 500 kPa - است. جریان آب چگونه است؟

۱) از سلول A به سلول B ۲) از سلول B به سلول A
۳) دو سلول دارای پتانسیل مساوی‌اند. ۴) قابل پیش‌بینی نیست.

۴۷- از پیامدهای منفی وقوع زهکشی عمقی است.

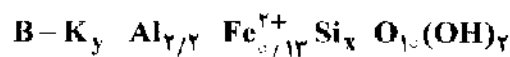
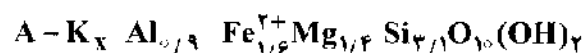
۱) کاهش دمای خاک ۲) تهویه ناحیه ریشه ۳) آلودگی آب‌های زیرزمینی ۴) کاهش ذخیره آب زیرزمینی

- ۴۸- نوار کاسپارین در بخش ریشه قرار دارد.
- (۱) اندودرم
(۲) اپی درم
(۳) دایره محیطیه
(۴) ناحیه مرکزی ریشه دور آوندها
- ۴۹- آپدهی مؤثر یا تخلخل ویژه عبارتست از:
- (۱) شدت نفوذپذیری خاک
(۲) حداقل آب موجود در داخل خاک
(۳) مقدار رطوبتی که خاک پس از زهکشی در خود نگه می‌دارد.
(۴) مقدار آبی که یک خاک اشباع در اثر نیروی ثقل از دست می‌دهد.
- ۵۰- درصد تخلیه مجاز رطوبتی خاک در ناحیه ریشه برای اکثر گیاهان زراعی چقدر در نظر گرفته می‌شود؟
- (۱) ۳۰٪ (۲) ۵۰٪ (۳) ۷۰٪ (۴) ۱۰۰٪
- ۵۱- اگر در حالت شادابی کامل پتانسیل فشاری سلولی برابر 0.4 MPa + باشد پتانسیل اسمزی آن برابر چه مقدار خواهد بود؟
- (۱) 0.4 MPa - (۲) 0.4 MPa - (۳) صفر (۴) 0.4 MPa +
- ۵۲- برخلاف اکثر گیاهان در گندم مقاومت ریشه بیشتر از مقاومت خاک می‌باشد. این نکته برای گندم دیم:
- (۱) برای گندم ضرر دارد زیرا آب به سختی در گیاه انتقال می‌یابد.
(۲) برای گندم آبی نیز به همان اندازه گندم دیم این مسئله اهمیت دارد.
(۳) برای گیاه فایده‌ای ندارد چون آب باید به سطح خاک انتقال یابد و سپس جذب ریشه گندم شود.
(۴) بسیار خوب می‌باشد چون اجازه می‌دهد آب ذخیره شده در خاک به تدریج تا اواخر رشد گیاه گندم مورد استفاده قرار گیرد.
- ۵۳- یکی از راه‌های کنترل کیفیت آب و آلاینده‌های آن می‌باشد.
- (۱) کنترل pH و CO_2 آب می‌باشد.
(۲) کنترل طول مدت زمانی است که آب در دمای غیرمتعارف باشد.
(۳) کنترل BOD, COD و DO آب می‌باشد.
(۴) نگهداری آن در یک مدت طولانی در مقابل نور ماوراءبنفش می‌باشد.
- ۵۴- مکانیسم اثر نمک بر گیاهان به کدام صورت‌ها اتفاق می‌افتد؟
- (۱) اثر اسمزی بعلاوه آثار اختصاصی یون‌ها
(۲) اثر اسمزی بعلاوه پتانسیل هیگروسکوپیسیت
(۳) اثر اسمزی بعلاوه پتانسیل مؤینگی
(۴) اثر اسمزی بعلاوه نیروی مکش
- ۵۵- آبیوشی یون‌هایی که پتانسیل یونی بزرگتری دارند می‌کند.
- (۱) انتروپپی را منفی‌تر
(۲) انتروپپی را مثبت‌تر
(۳) انتالپی را مثبت‌تر
(۴) انتالپی را منفی‌تر و انتروپپی را مثبت‌تر
- ۵۶- با افزایش نسبت خاک به محلول در هم‌دمای جذب، مقدار ماده جذب شده به ازای واحد جرم خاک
- (۱) افزایش می‌یابد.
(۲) کاهش می‌یابد.
(۳) بستگی به ماهیت جذب شونده دارد.
(۴) تغییر نمی‌کند.
- ۵۷- در کدام یک از معادلات تبادل کاتیونی زیر نحوه توزیع (آرایش) مکان‌های دارای بار الکتریکی لحاظ شده است؟
- (۱) کر (۲) وانسلو (۳) دیویس (۴) گاپون

۵۸- چنانچه غلظت الکترولیت در **bulk solution** سوسپانسیون یک کانی با بار متغیر افزایش یابد، کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

- (۱) شیب رابطه پتانسیل الکتریکی و فاصله از سطح کاهش و قدر مطلق پتانسیل در سطح ثابت می‌ماند.
 - (۲) شیب رابطه پتانسیل الکتریکی و فاصله از سطح افزایش و قدر مطلق پتانسیل در سطح افزایش می‌یابد.
 - (۳) شیب رابطه پتانسیل الکتریکی و فاصله از سطح کاهش و قدر مطلق پتانسیل در سطح کاهش می‌یابد.
 - (۴) شیب رابطه پتانسیل الکتریکی و فاصله از سطح افزایش و قدر مطلق پتانسیل در سطح ثابت می‌ماند.
- ۵۹- اگر به محلول اشباع گچی که با فاز جامد خود در تعادل می‌باشد، مقداری سولفات منیزیم اضافه کنیم، چه اتفاقی خواهد افتاد؟

- (۱) فعالیت کلسیم کاهش و غلظت CaSO_4 نیز کاهش می‌یابد.
 - (۲) غلظت کلسیم کاهش و غلظت CaSO_4 افزایش می‌یابد.
 - (۳) فعالیت یون کلسیم افزایش و غلظت CaSO_4 کاهش می‌یابد.
 - (۴) غلظت کلسیم کاهش و غلظت CaSO_4 بدون تغییر می‌ماند.
- ۶۰- در دو کانی سیلیکات لایه‌ای زیر:



در هر دو کانی K، کاتیون بین لایه‌ای بوده و در کانی دوم ۱۵ درصد Al در ورقه چهار وجهی و مابقی Al و کل Fe در ورقه هشت وجهی قرار دارند. کدام عبارت در رابطه با کانی‌ها صحیح است؟

- (۱) CEC کانی A بزرگتر از کانی B و کانی A دای اکتا هدرال است.
 - (۲) CEC کانی A بزرگتر از کانی B و کانی A برای اکتا هدرال است.
 - (۳) CEC کانی B بزرگتر از کانی A و کانی B دای اکتا هدرال است.
 - (۴) CEC کانی B بزرگتر از کانی A و کانی A دای اکتا هدرال است.
- ۶۱- در محلول‌های حاوی الکترولیت‌های مختلف، اگر A یکی از کاتیون‌های این محلول باشد، با افزایش قدرت یونی محلول در صورتیکه رسوبی تشکیل نگردد (با فرض اینکه () فعالیت و [] غلظت باشد)، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) [A] افزایش و $\frac{[A]}{(A)}$ افزایش و EC افزایش می‌یابد.
- (۲) [A] افزایش و (A) کاهش و EC افزایش می‌یابد.
- (۳) [A] بدون تغییر و $\frac{[A]}{(A)}$ افزایش و EC افزایش می‌یابد.
- (۴) EC محلول افزایش و (A) و [A] نامعلوم می‌باشند.

- ۶۲- غلظت سدیم و پتاسیم در عصاره اشباع خاکی به ترتیب ۶۹۰ و ۷۸۰ میلی‌گرم در لیتر و غلظت مجموع کلسیم و منیزیم ۰/۲۵ مولار می‌باشد. SAR عصاره برابر با و واحد آن می‌باشد.

$$(۱) ۶ \text{ و } \left(\frac{\text{mmol}}{\text{L}}\right)^{۰/۵} \quad (۲) ۱۲ \text{ و } \left(\frac{\text{mmol}}{\text{L}}\right)^{۰/۵}$$

$$(۳) ۶ \text{ و } \left(\frac{\text{meq}}{\text{L}}\right)^{۰/۵} \quad (۴) ۱۰ \text{ و } \left(\frac{\text{mmol}}{\text{L}}\right)^{۰/۵}$$

- ۶۳- فعالیت زوج یونی CaHCO_3^+ به کدام یک از عوامل زیر بستگی ندارد؟

$$(۱) \text{ pH} \quad (۲) \text{ فشار گاز } \text{CO}_2$$

$$(۳) \text{ pH و فعالیت کلسیم} \quad (۴) \text{ فشار گاز } \text{CO}_2 \text{ و فعالیت کلسیم}$$

- ۶۴- در سیستم $\text{CaCO}_3 - \text{CO}_2 - \text{H}_2\text{O}$ در یک pH ثابت، با افزایش فشار گاز CO_2 از فعالیت Ca^{2+} کاسته می‌شود زیرا:

(۱) فعالیت گونه‌های کربناتی افزایش می‌یابد.

(۲) ضریب فعالیت Ca^{2+} کاهش می‌یابد.

(۳) غلظت زوج یونی CaCO_3 افزایش می‌یابد.

(۴) با افزایش فشار گاز CO_2 ، pH نمی‌تواند ثابت بماند.

- ۶۵- در آب رودخانه‌ای غلظت کل کاتیون‌ها بر حسب مول در لیتر در مقایسه با غلظت کل آنیون‌ها بر حسب مول در لیتر:

(۱) به هم ربطی ندارند.

(۲) بیش‌تر است.

(۳) کم‌تر است.

(۴) برابر می‌باشند، زیرا کل رودخانه از لحاظ بار الکتریکی خنثی می‌باشد.

- ۶۶- خاکی را با دو کاتیون کلسیم و سدیم اشباع می‌کنیم. مول فرکشن کلسیم در فاز تبادلی در این حالت برابر با ۰/۶ و مقدار کلسیم تبادلی برابر با ۰/۰۶ مول بر کیلو گرم می‌باشد. ESP خاک در این حالت چند درصد است؟

$$(۱) ۱۴ \quad (۲) ۲۵ \quad (۳) ۴۷ \quad (۴) ۴۹$$

- ۶۷- در یک سوسپانسیون کلونیدی، ضخامت لایه دو گانه الکتریکی از دما متأثر می‌گردد. در صورتی که مدل گوی - چپمن صادق باشد، سرعت ضخامت لایه دو گانه در دماهای کم، و در دماهای زیاد، می‌باشد.

(۱) افزایش - زیاد - کم

(۲) کاهش - زیاد - کم

(۳) افزایش - زیاد - کم

(۴) کاهش - کم - زیاد

- ۶۸- اگر حجم محلول خاکی بر اثر تبخیر و تعرق نصف شود، میزان نسبت فعالیت پتاسیم (AR^K) برابر می‌شود.

$$(۱) \sqrt{۰/۵} \quad (۲) \sqrt{۲} \quad (۳) \frac{\sqrt{۲}}{۲} \quad (۴) ۲\sqrt{۲}$$

- ۶۹- کدام عنصر در تولید اکسیژن در سیستم نوری II فتوسنتز دخالت دارد؟

$$(۱) \text{ روی} \quad (۲) \text{ آهن} \quad (۳) \text{ نیتروژن} \quad (۴) \text{ کلر و منگنز}$$

- ۷۰- اگر N_{min} ، N_0 و k به ترتیب نیتروژن اولیه، نیتروژن معدنی شده، زمان و ثابت معدنی شدن باشند، کدام گزینه نشان دهنده روند معدنی شدن نیتروژن آلی در خاک است؟

$$\begin{aligned} (1) \quad N_{min} &= N_0 e^{kt} \\ (2) \quad N_{min} &= N_0 e^{-kt} \\ (3) \quad N_{min} &= N_0 (1 - e^{-kt}) \\ (4) \quad N_{min} &= N_0 (1 + e^{-kt}) \end{aligned}$$

- ۷۱- در آزمون خاک انتخاب مناسب‌ترین عصاره‌گیر چگونه انجام می‌شود؟

- (۱) عصاره‌گیری که بالاترین ضریب همبستگی با تعداد بیشتری پاسخ گیاهی داشته باشد.
- (۲) عصاره‌گیری که بالاترین ضریب همبستگی تنها با جذب آن عنصر توسط گیاه داشته باشد، مناسب‌ترین است.
- (۳) عصاره‌گیری که بالاترین ضریب همبستگی تنها با تولید ماده خشک داشته باشد، مناسب‌ترین است.
- (۴) عصاره‌گیری که بالاترین ضریب همبستگی تنها با عملکرد نسبی داشته باشد، مناسب‌ترین است.

- ۷۲- عصاره‌گیرها در آزمون خاک اغلب کدام عامل را تخمین می‌زنند؟

- (۱) شدت
- (۲) ظرفیت بافری
- (۳) کمیت به شدت
- (۴) فرم قابل جذب

- ۷۳- تأثیر غرقاب به ترتیب بر غلظت روی و فسفر در محلول خاک چیست؟

- (۱) افزایش غلظت - افزایش غلظت
- (۲) افزایش غلظت - کاهش غلظت
- (۳) کاهش غلظت - افزایش غلظت
- (۴) کاهش غلظت - کاهش غلظت

- ۷۴- ترشح فسفات‌ها در ناحیه انتهایی ریشه‌ها در شرایط تنش کمبود فسفر چه تأثیری بر فراهمی فسفر در خاک دارد؟

- (۱) افزایش K_m (ثابت میکائلیس منتن) و سرعت جذب
- (۲) کاهش K_m (ثابت میکائلیس منتن) و سرعت جذب
- (۳) هیدرولیز فسفر آلی غیرقابل استفاده و تبدیل آن به فرم معدنی قابل دسترس گیاه
- (۴) افزایش سرعت جذب فسفر توسط ریشه ناشی از افزایش غلظت آن در محیط

- ۷۵- در کدام یک از حالت‌های زیر احتمال حداکثر نیترات زدایی در خاک وجود دارد؟

- (۱) خاک اسیدی نزدیک اشباع، هوای سرد، ماده آلی زیاد
- (۲) خاک قلیایی غرقابی، هوای گرم، بعد از کودبازی نیتراتی
- (۳) خاک قلیایی در ظرفیت زراعی، هوای گرم، ماده آلی کم
- (۴) خاک کمی اسیدی و اشباع، هوای سرد، ماده آلی کم

- ۷۶- اگر بدانیم که CEC ریشه یک گیاه دولپه‌ای مثل لوبیا از CEC علف مهاجم مزرعه آن بیشتر است می‌توانیم نتیجه بگیریم

که در شرایط کمبود پتاسیم در خاک

- (۱) رشد علف افزایش و گیاه اصلی محدود می‌شود.
- (۲) رشد علف کاهش ولی گیاه اصلی محدود نمی‌شود.
- (۳) رشد گیاه اصلی افزایش و علف از بین می‌رود.
- (۴) وجود ریشه علف به تغذیه هر دو گیاه کمک می‌کند.

- ۷۷- مکانیزم یا مکانیزم‌هایی که گیاهان آهن کارا برای مقابله با کمبود آهن استفاده می‌کنند، کدامند؟

- (۱) کاهش Fe^{+2} به Fe^{+3} در سطح ریشه
- (۲) کاهش سطح اسید سیتریک در ریشه
- (۳) کاهش رهاسازی ترکیبات فنلی در ریزوسفر
- (۴) کاهش Fe^{+3} به Fe^{+2} در سطح ریشه و افزایش غلظت اسید سیتریک در ریشه

- ۷۸- پوسیدگی ریشه گندم با کمبود یا سمیت کدام عنصر غذایی تشدید می‌شود؟
 (۱) کمبود منگنز (۲) کمبود فسفر
 (۳) کمبود نیتروژن و سمیت فسفر (۴) کمبود فسفر و زیادی نیتروژن
- ۷۹- برای کاهش pH در یک خاک آهکی چند درصد کربنات کلسیم را با افزودن ۵۰ تن گوگرد به یک هکتار خاک (وزن خاک ۴ میلیون کیلوگرم) می‌توان خنثی کرد؟
 عدد جرمی (Ca = ۴۰, S = ۳۲, C = ۱۲, O = ۱۶)
 (۱) ۳/۹۱ (۲) ۸/۷ (۳) ۹/۱ (۴) ۱۰/۵
- ۸۰- در صورتی که درصد ماده آلی خاکی ۵ درصد و درصد معدنی شدن آن ۴ درصد باشد، اگر پس از ۵۰ سال کشت و زرع درصد ماده آلی به ۲/۵ درصد کاهش یابد و درصد معدنی شدن ۲ درصد باشد، میزان کاهش نیتروژن معدنی شدن در یک هکتار خاک (۲ میلیون کیلوگرم خاک) چند کیلوگرم است؟ (درصد N در ماده آلی ۵ درصد فرض شود).
 (۱) ۱۵۰ (۲) ۳۵۰ (۳) ۱۲۵۰ (۴) ۱۵۰۰