

کد کنترل



۱۷۳

۱۷۳

E

دفترچه شماره (۱)
صبح جمعه
۹۸/۱۲/۹



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

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمترکز) – سال ۱۳۹۹

رشته مدیریت حاصل‌خیزی و زیست فناوری خاک – کد (۲۴۲۰)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

Konkur.in

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

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 – شیمی و حاصل‌خیزی خاک پیشرفتی – روابط زیستی خاک و گیاه	۸۰	۱	۸۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تعلیمی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برای مقرورات رفتار می‌شود.

۱۳۹۹

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

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

-۱ مقدار کربنات کلسیم لازم برای رساندن pH خاکی از ۵/۵ به ۶/۵ با $CEC = ۲۰ \text{ cmol}_e/\text{kg}$ در یک هکتار خاک تا عمق ۱۵cm چند کیلوگرم است؟

$$pH = 5/5 \quad BS = 50\%$$

$$pH = 6/5 \quad BS = 75\%$$

۱) ۲۵۰

۲) ۵۰۰

۳) ۲۵۰۰

۴) ۵۰۰۰

-۲ اگر ۰/۰۲ مول از یک نمونه نمک آبدار را حرارت دهیم و در نهایت ۱/۸ گرم از جرم آن کاسته شود، تعداد مولکول‌های آب تبلور این نمک، کدام است؟

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۵

۴) ۶

-۳ حجم دفع شده برای آئیون کلرید در سوسپانسیون رس مونت موریلوا نایت اشباع شده با کدام مورد، کمتر است؟

۱) Ca^{2+}

۲) Mg^{2+}

۳) Na^+

۴) K^+

-۴ غلظت کاتیون‌های کلسیم، مونیزیم، سدیم و پتاسیم در عصاره اشباع خاکی به ترتیب $17/5 \text{ mmol/l}$ ، $17/5 \text{ mmol/l}$ و $18/4 \text{ mg/l}$ ، 15 mmol/l SAR این عصاره چقدر است؟

۱) ۱۱/۶

۲) ۱۷/۶

۳) ۱۶

۴) ۲۰

-۵ pH خاک‌های آهکی - گچی در مزرعه

۱) بیشتر از 11 pH خاک‌های آهکی است.

۲) کمتر از 11 pH خاک‌های آهکی است.

۱) با 11 pH خاک‌های آهکی برابر است.

۲) بستگی به درصد گچ و آهک دارد.

- ۶- خاکی رسی دارای 1% درصد نمک محلول است. اگر فرض شود نمک موجود در این خاک تماماً سولفات سدیم (Na_2SO_4) باشد و درصد رطوبت اشباع این خاک برابر با 50% باشد، قدرت بونی عصاره اشباع این خاک چند مول بر لیتر است؟
- (۱) 0.042
 (۲) 0.068
 (۳) 0.07
 (۴) 0.084
- ۷- کدام گزینه، درباره اندازه شعاع (r) درست است؟
- (۱) $r_{\text{Na}^+} > r_{\text{Na}}^-$
 (۲) $r_{\text{Fe}^{2+}} > r_{\text{Fe}^{4+}}$
 (۳) $r_{\text{O}^2} > r_{\text{O}^2^-}$
 (۴) $r_{\text{O}^2} < r_{\text{O}^2^-}$
- ۸- اگر غلظت محلول کلرید کلسیم 5 mol/l برابر افزایش یابد، فعالیت کلسیم چگونه تغییر می‌کند؟
- (۱) ده برابر کاهش می‌یابد.
 (۲) ده برابر افزایش می‌یابد.
 (۳) کمتر از ده برابر افزایش می‌یابد.
 (۴) بیشتر از ده برابر کاهش می‌یابد.
- ۹- کدام گروه عاملی مربوط به سطح خارجی (غیر لبه‌ای) کائولینیات است؟
- (۱) $\text{AlOH}(+1)$
 (۲) $\text{AlOH}_7(+1)$
 (۳) $\text{AlO}_2\text{H}_7(+0.5)$
 (۴) $\text{AlO}_2\text{H}(+0.5)$
- ۱۰- ثابت هنری برای اکسیژن در آب 20°C $20\text{ atm} \text{ mm}^3/\text{mol}$ است. غلظت تعادلی اکسیژن در فشار 1 atm ۱ ہوا در این دما چند میلی گرم در لیتر است؟
- (۱) 4.61
 (۲) 9.20
 (۳) 11.68
 (۴) 43.84
- ۱۱- ماندابی شدن یک خاک اسیدی در pH II و قابلیت جذب Zn به ترتیب چه تغییری به وجود می‌آورد؟
- (۱) افزایش - افزایش
 (۲) افزایش - کاهش
 (۳) کاهش - افزایش
 (۴) کاهش - کاهش
- ۱۲- فاصله میان غلظت کفایت و سمیت کدام عنصر غذایی در گیاهان بیشتر است؟
- (۱) بور
 (۲) مس
 (۳) مولیبدن
 (۴) نیکل
- ۱۳- ترتیب درست منابع نیتروژن براساس افزایش قابلیت معدنی شدن، کدام است؟
- (۱) اسیدهای آمینه > اسیدهای نوکلئیک > پروتئین‌ها > اوره > قندهای آمینه
 (۲) اسیدهای آمینه > اسیدهای نوکلئیک > پروتئین‌ها > اوره > قندهای آمینه
 (۳) اسیدهای نوکلئیک > اسیدهای آمینه > پروتئین‌ها > قندهای آمینه > اوره
 (۴) اسیدهای نوکلئیک > قندهای آمینه > پروتئین‌ها > اسیدهای آمینه > اوره

- ۱۴- اگر فشار اسمزی آب آبیاری برابر با $1/10 \text{ متر} = 10 \text{ هکتار}$ در طول دوره رشد در نظر گرفته شود، حساب کنید چند کیلوگرم نمک با مصرف این آب در پایان دوره رشد به خاک اضافه می‌شود؟
- (۱) ۳۰۰۰
 (۲) ۶۴۰۰
 (۳) ۱۲۸۰۰
 (۴) ۱۹۲۰۰
- ۱۵- چرا محصول گیاهان نشاسته‌ای مثل ذرت و سیب‌زمینی در اقلیم‌های سرد در مقایسه با محصول این گیاهان در نقاط گرم‌تر، بیشتر است؟
- (۱) دمای مطلوب برای فتوسنتر این گیاهان کمتر از دمای مطلوب برای تنفس آن‌ها است.
 (۲) دمای مطلوب برای فتوسنتر این گیاهان بیشتر از دمای مطلوب برای تنفس آن‌ها است.
 (۳) سطح آزمون خاک عناصر غذایی برای این گیاهان در اقلیم‌های سرد کمتر از اقلیم‌های گرم‌تر است.
 (۴) سطح آزمون خاک عناصر غذایی برای این گیاهان در اقلیم‌های سرد بیشتر از اقلیم‌های گرم‌تر است.
- ۱۶- کدام فرایند، تثبیت نیتروژن نیست؟
- (۱) تبدیل نیتروژن آبی به NO_3^-
 (۲) تبدیل NH_4^+ به N_2 توسط باکتری
 (۳) تبدیل NO_3^- به N_2 توسط رعد و برق
- ۱۷- پس از مصرف کود اوره در خاک، pH محلول خاک چه تغییری می‌کند؟
- (۱) ابتدا افزایش یافته و سپس ثابت می‌ماند.
 (۲) ابتدا کاهش یافته و سپس کاهش می‌یابد.
 (۳) بستگی به نوع خاک دارد.
- ۱۸- با افزودن ۵ کیلو کود نیتروژنی به محصول، ۲۰ کیلوگرم در هکتار افزایش عملکرد به دست خواهد آمد. اگر حداقل عملکرد ممکن ۲۰۰ کیلو در هکتار باشد و عملکرد فعلی ۱۴۰ کیلو باشد، اضافه کردن ۱۰ کیلوگرم کود چه مقدار عملکرد را افزایش می‌دهد؟ (بر حسب کیلوگرم)
- (۱) ۱۵
 (۲) ۲۵
 (۳) ۳۰
 (۴) ۴۰
- ۱۹- یک ستون خاک رسی و یک ستون خاک شنی به طول ۲۰ سانتی‌متر در تماس با یکدیگر به حالت تعادل قرار دارند. رطوبت حجمی خاک رسی برابر $6/6$ و مقدار آن در خاک شنی برابر $1/1$ و پتانسیل آبی خاک رسی برابر -120 سانتی‌متر است. مقدار پتانسیل آبی خاک شنی در نقطه تماس چند سانتی‌متر است؟
- (۱) -120 (۲) -100 (۳) -100 (۴) 100
- ۲۰- کدام گزینه، درست است؟
- (۱) تخلخل خاک (Porosity) می‌تواند بزرگ‌تر از یک باشد.
 (۲) نسبت پوکی (Void Ratio) نمی‌تواند بزرگ‌تر از یک باشد.
 (۳) تخلخل خاک (Porosity) همواره کوچک‌تر از نسبت پوکی (Void Ratio) است.
 (۴) در خاک‌های متراکم، تخلخل (Porosity) برابر نسبت پوکی (Void Ratio) است.

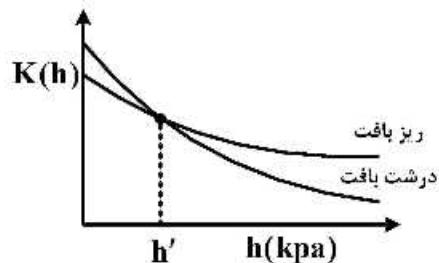
-۲۱ نقطه A در پروفیل خاک در عمق ۴۰ سانتی‌متری قرار گرفته است و سطح خاک به عنوان سطح مبنای پتانسیل ثقلی در نظر گرفته شده است، اگر نقطه A دارای پتانسیل هیدرولیکی برابر ۶۰ سانتی‌متر باشد، پتانسیل ثقلی آن چند سانتی‌متر است؟

- (۱) +۴۰ (۲) -۴۰ (۳) +۲۰ (۴) -۲۰

-۲۲ نسبت پوکی خاک برابر با کدام است؟ P_s و P_b به ترتیب جرم مخصوص ظاهری و حقیقی خاک است

$$\frac{P_s}{P_b} = 1 \quad (۱) \quad \frac{P_s}{P_b} + 1 \quad (۲) \quad 1 + \frac{P_b}{P_s} \quad (۳) \quad 1 - \frac{P_b}{P_s} \quad (۴)$$

-۲۳ در شکل نشان داده شده تقریباً کدام یک از مکش‌های زیر است؟ h'



- (۱) مکش ورود هوای خاک ریزبافت
 (۲) مکش ورود هوای خاک درشت بافت
 (۳) مکش استاندارد ۱۰ kPa خاک ریزبافت
 (۴) مکش استاندارد ۱۰ kPa خاک درشت بافت

-۲۴ نمونه خاکی در دستگاه صفحه تحت فشار (Pressure plate) قرار داده شده و با فشار یکبار به تعادل رسیده است. قطر بزرگ‌ترین منفذ پراز آب این خاک چند میکرون است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۱۵ (۳) ۳ (۴) ۱/۵

-۲۵ دمای لایه سطحی (حدود ۲-۰ سانتی‌متر) یک خاک کاملاً مرطوب شده یا خیس در کدام حالت، حداقل است؟

- (۱) خاک پوشیده شده از فضولات دامی پوسیده
 (۲) خاک پوشیده شده از برآده آهن
 (۳) خاک پوشیده شده از ورقه آلومینیومی
 (۴) خاک پوشیده شده از پوکه یا پرلیت

-۲۶ در یک ستون عمودی خاک در جهت رو به پایین شیب پتانسیل ماتریک برابر با شیب پتانسیل ثقلی است، جریان آب چگونه است؟

- (۱) به سمت بالا است.
 (۲) به سمت پایین است.
 (۳) جریانی وجود ندارد.

-۲۷ در یک خاک با گرادیان هیدرولیکی ثابت با افزایش پتانسیل ماتریک، هدايت هیدرولیکی چه تغییری می‌کند؟

- (۱) افزایش
 (۲) کاهش
 (۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌باید.

-۲۸ برای محاسبه فرسایش‌دهنگی باران، شاخص $K_E > 1$ برای کدام فواحی مناسب‌تر است؟

- (۱) مناطق با باران‌هایی موسمی
 (۲) مناطق با باران‌هایی شدت زیاد و کوتاه‌مدت
 (۳) مناطق با باران‌هایی شدت کم و طولانی مدت

-۲۹ در کدام یک از روش‌های تعیین توزیع اندازه قطرات باران، سرعت سقوط قطره نیز قابل اندازه‌گیری است؟

- (۱) استغراقی در روغن (۲) عکس‌برداری (۳) گلوله‌اردی (۴) لکه رنگی

۳۰- در حوضه آبخیزی به مساحت 10 km^2 و با ضریب رواناب $5/36$ ، بارانی با شدت یکنواخت $20 \frac{\text{mm}}{\text{h}}$ به مدت ۲ ساعت تا وقوع جریان پایدار می‌باشد. حداقل دبی رواناب چقدر است؟

$$20 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \quad (1)$$

$$40 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \quad (2)$$

$$2000 \frac{\text{lit}}{\text{s}} \quad (3)$$

$$4000 \frac{\text{lit}}{\text{s}} \quad (4)$$

۳۱- در حوضه آبخیزی به مساحت 6000 هکتار ، اگر میزان فرسایش 12 تن در هکتار در سال و نسبت تحويل رسوب (SDR) برابر $3/33$ درصد باشد، مقدار رسوب تولیدی سالانه حوضه چند هزار تن است؟

(۱) ۲۱۶

(۲) ۷۲

(۳) ۲۴

(۴) $21/6$

۳۲- در شرایط یکسان، اگر در دامنه A، شیب از 8° به 4° درصد و در دامنه B، شیب از 16° به 8° درصد کاهش یابد، میزان فرسایش خاک در این دو دامنه چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) فرسایش در دامنه A بیش از دامنه B کاهش می‌یابد.

(۲) فرسایش در دامنه B بیش از 2 برابر دامنه A کاهش می‌یابد.

(۳) فرسایش در دامنه B بیش از دامنه A کاهش می‌یابد.

(۴) فرسایش در هر دو دامنه به طور مساوی کاهش می‌یابد.

۳۳- اگر شیب و طول یک خندق به ترتیب 12 درصد و 390 متر باشد و در این خندق ارتفاع و تعداد بندهای احداث شده به ترتیب $2/4$ متر و 13 عدد باشد، شیب حد در این خندق چند درصد در نظر گرفته شده است؟

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۷

Konkur.in

۳۴- کدام عامل به طور نسبی تأثیر بیشتری بر کاهش فرسایش خاک توسط باد دارد؟

(۱) رطوبت خاک

(۲) عناصر غذایی خاک

(۳) ماده آلی خاک

(۴) مقدار سدیم خاک

۳۵- کدام عارضه از عوارض فرسایش بادی در محل برداشت نیست؟

(۱) ایجاد سنگفرش بیابانی

(۲) تشکیل شیارهای طولی

(۳) تشکیل بارخان

(۴) ساییده شدن صخرهها

- ۳۶- اگر میزان فرسایش آبی در کشور حدود یک میلیارد تن در سال باشد، با فرض این که ۲۵ درصد این فرسایش از اراضی مرتعی باشد، سالانه معادل چند هکتار زمین مرتعی به عمق ۲۰ سانتی‌متر در اثر فرسایش از بین می‌رود؟
 (جرم مخصوص خاک ۱/۲۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب)
- (۱) ۱۰/۰۰۰
 (۲) ۱۰۰/۰۰۰
 (۳) ۷۵۰۰
 (۴) ۷۵/۰۰۰
- ۳۷- در کدام مورد، تبادل آبیونی بیشتر اتفاق می‌افتد؟
- (۱) اسپودوسول (۲) اکسی‌سول (۳) اولتی‌سول (۴) مالی‌سول
- ۳۸- خاکی دارای ۵٪ ندول‌های کربناتی قابل رویت و خاک دیگری دارای ۲۰ درصد آهک غیرقابل رویت است که نسبت به لایه زیرین خود ۵٪ بالاتر است، کدام گزینه در مورد آن درست است؟
- (۱) اولی کلسیک است ولی دومی نیست.
 (۲) دومی کلسیک است ولی اولی نیست.
 (۳) هیچ کدام نمی‌توانند افق کلسیک باشند.
 (۴) هر دو افق کلسیک هستند.
- ۳۹- در شرایط رژیم رطوبتی Aridic به غیر از Aridisols، خاک‌های کدام رده معمولاً فراوان است؟
- Mollisols (۴) Inceptisols (۳) Entisols (۲) Alfisols (۱)
- ۴۰- در مورد تحت رده Udalts کدام مورد (مجموعه کامل) درست است؟
- (۱) دارای گچ متوسط - EC بالا - افق Bt دریکمتري - دارای آهک متوسط
 (۲) دارای گچ متوسط - پایین - فاقد افق Bt دریکمتري - دارای آهک کم
 (۳) معمولاً فاقد گچ - EC پایین - افق Bt دریکمتري - فاقد آهک یا آهک کم
 (۴) معمولاً فاقد گچ - EC پایین - فاقد افق Bt دریکمتري - دارای آهک زیاد
- ۴۱- در خاکی با اپی‌پدون Ochric و افق تحت‌الارض Calcic با مرز بالایی در داخل ۱۰۰cm از سطح خاک واقع در منطقه کویری، غالباً تأثیر کدام فرایند و فاكتور قابل طرح است؟
- Calcification and Organisms (۲)
 Salinization and Climate (۴)
 Alkalization and Climate (۱)
 Calcification and Climate (۳)
- ۴۲- خاکی با افق‌های سطحی Ochric، تحت‌الارض Cambic با مرز بالایی در داخل ۱۰۰cm، و رژیم رطوبتی Xeric و حرارتی Cryic، در کدام زیررده قرار می‌گیرد؟
- Udept (۴) Ustept (۳) Xerept (۲) Cryept (۱)
- ۴۳- کدام رده فقط بر مبنای رژیمهای رطوبتی خاک به زیررده تقسیم می‌شود؟
- Vertisols (۴) Oxisols (۳) Aridisols (۲) Alfisols (۱)
- ۴۴- در روش ایرانی طبقه‌بندی اراضی کلاس‌های اراضی دارای محدودیت، هر کدام به چند زیرکلاس قابل تفکیک هستند؟
- (۱) دو زیر کلاس
 (۲) چهار زیر کلاس
 (۳) هشت زیر کلاس
- ۴۵- کلاس قابلیت اراضی در منطقه‌ای W_{II} تعیین شده است، محدودیت اصلی این خاک کدام است؟
- (۱) زهکشی ضعیف
 (۲) شرایط اقلیم
 (۳) ظرفیت نگهداری کم آب

- ۴۶- کدام مورد را می‌توان به عنوان فرمول کلی سیستم ارزیابی اراضی ارائه شده توسط FAO در سال ۱۹۷۶ برای اراضی فاریاب قبول نمود؟



- ۴۷- در عصارة اشباع خاکی غلظت کاتیون‌ها و آئیون‌ها به شرح زیر است:
 مجموع غلظت کلسیم + منیزیم برابر با ۹ میلی‌مول در لیتر، غلظت پتاسیم ۱۵۶ بی‌ام، غلظت سایر کاتیون‌ها به جز سدیم ۵ میلی‌مول بار در لیتر، غلظت آئیون‌های غیر سولفات برابر با $\frac{۴۹}{۵}$ میلی‌مول بار در لیتر و غلظت یون سولفات بر حسب میلی‌مول در ۱ لیتر $\frac{۱}{۴}$ غلظت یون سدیم بر حسب میلی‌مول در لیتر؛ SAR این محلول چقدر است؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۱۴/۵
(۳) ۱۵
(۴) ۲۱/۲۲

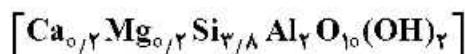
- ۴۸- ساختار کانی $\left[\text{Ca}_{0.25} \text{Al}_4 (\text{Si}_{2/3} \text{Al}_{5/7}) \text{O}_{10} (\text{OH})_2 \right]$ نشان‌دهنده کدام مورد است؟

- (۱) ورمی‌کولایت دی اکتاهدرال
(۲) ورمی‌کولایت تری اکتاهدرال
(۳) مونتموریلونایت تری اکتاهدرال
(۴) مونتموریلونایت دی اکتاهدرال

- ۴۹- کدام ترکیب، خصلت یونی بیشتری دارد؟



- ۵۰- فرمول بنیادی رسی ۲:۱ به صورت زیر است:



بار لایه حاصل از جایگزینی در ورقه هشت و جهی برابر کدام است؟

- (۱) صفر درصد بار لایه کل و کاتیون‌های Ca^{۲+} و Mg^{۲+} قابل تبادل هستند.
 (۲) صفر درصد بار لایه کل و کاتیون Ca^{۲+} قابل تبادل است.
 (۳) ۵۰ درصد بار لایه کل و کاتیون Ca^{۲+} قابل تبادل است.
 (۴) ۱۰۰ درصد بار لایه کل و کاتیون Ca^{۲+} قابل تبادل است.

- ۵۱- کدام گزینه در مورد پیوند بین لایه‌ای کانی نادرست است؟

- (۱) پیروفیلات - نیروهای واندروالس
(۲) ورمی‌کولایت - یون‌های فلزات قلیایی
(۳) میکا - یون پتاسیم غیر هیدروژنی
(۴) کائولیتایت - پیوند هیدروژنی

- ۵۲- اگر غلظت الکترونیت در محلول خاک چهار برابر شود و ظرفیت کاتیون‌های تبادلی از یک به دو افزایش یابد، ضخامت لایه الکتریکی به چه نسبتی تقلیل می‌یابد؟

- (۱) $\frac{1}{3}$
 (۲) $\frac{1}{4}$
 (۳) $\frac{1}{8}$
 (۴) $\frac{1}{9}$

- ۵۳- دویست و پنجاه میلی‌لیتر عصاره از ۱۰۰ گرم خاک تهیه شده است. اگر غلظت کلسیم در این عصاره ۴ میلی‌مولار باشد، در هر کیلوگرم این خاک چند meq کلسیم قابل عصاره‌گیری وجود دارد؟

- (۱) ۸۰
 (۲) ۴۰
 (۳) ۲۰
 (۴) ۱۰

- ۵۴- اگر مجموع غلظت کاتیون‌های کلسیم و منیزیم در عصاره اشباع خاکی برابر با $\frac{36\text{ mmol}}{1\text{ SAR}}$ و $\frac{2\text{ mmol}}{1\text{ SAR}}$ باشد و غلظت سایر کاتیون‌ها در این عصاره غیر از کلسیم، منیزیم، پتاسیم و سدیم ناچیز باشد، برآورد CEC این عصاره چقدر است؟

- (۱) 17 dSm^{-1}
 (۲) $13/4\text{ dSm}^{-1}$
 (۳) 22 dSm^{-1}
 (۴) $11/6\text{ dSm}^{-1}$

- ۵۵- اگر CEC غیر وابسته به pH رسمی ۲ با فرمول نیم سلول بنیادی $\text{M}_{x+y}^{2+} \text{Si}_{4-y} \text{Al}_{2-x+y} \text{Mg}_x (\text{OH})_2 \text{O}_{10}$ برابر با $\frac{2}{2}$ باشد، اگر جرم مولی نیم سلول بنیادی این رس ۳۵۹/۳ گرم و M^{2+} کاتیون تبادلی باشد، بار لایه این رس چند مول برابر مول نیم سلول بنیادی است؟

- (۱) ۰/۱۵
 (۲) ۰/۳
 (۳) ۰/۶
 (۴) ۰/۹

- ۵۶- گزینه درست کدام است؟

- (۱) سرعت تجزیه ماده آلی در خاک به Eh وابسته بوده ولی به P^0 ارتباطی ندارد.
 (۲) سرعت تجزیه ماده آلی در خاک با کاهش Eh یا افزایش P^0 افزایش می‌یابد.
 (۳) با افزایش Eh یا فعالیت الکترون به شرط فراهم بودن سایر شرایط، سرعت تجزیه ماده آلی در خاک افزایش می‌یابد.
 (۴) با افزایش Eh یا P^0 به شرط فراهم بودن سایر شرایط، سرعت تجزیه ماده آلی در خاک زیاد می‌شود.

-۵۷- مقدار آب موجود در یک خاک لومی ۲۵٪ حجمی است. اگر یک زارع ۱۲۰ کیلو در هکتار نیتروژن قبل از کشت به صورت آبیاری در مزرعه یونجه مصرف کرده باشد، با فرض راندمان کود ۵۰٪ و حداقل عمق رشد ریشه ۱۱۰ سانتی‌متر و آبشویی یکنواخت، اگر ۲۰٪ کود تثبیت شود و مقدار آب آبیاری ۳۲ سانتی‌متر در طول فصل رشد باشد، چه مقدار نیترات از طریق آبشویی هدر می‌رود؟ (بر حسب کیلوگرم در هکتار)

- (۱) ۶/۷۵
 (۲) ۱۲/۵
 (۳) ۲۴
 (۴) ۴۸

-۵۸- کدام گزینه در رابطه با قابلیت کمپلکس‌سازی Fe^{+3} با افزایش pH توسط عامل‌های اسیدهای آلی در ریزوسفر درست است؟

- (۱) سیترات < ملات < اگزالات
 (۲) ملات < سیترات < اگزالات
 (۳) سیترات < اگزالات < ملات
 (۴) ملات < اگزالات < سیترات

-۵۹- کمبود کدام عنصر موجب تجمع نیترات در گیاهان می‌شود؟

- (۱) پتاسیم (۲) کلسیم (۳) گوگرد (۴) منیزیم

-۶۰- در خاک‌های قلیابی سمتیت بور می‌تواند بیشتر از کمبود آن مشاهده شود، کدام گزینه در توجیه این وضعیت درست است؟

(۱) با افزایش pH خاک حلایلت بور افزایش و از ترکیبات معدنی آزاد می‌شود.

(۲) افزایش بور جذب شده توسط مواد آلی و یا کمپلکس شده که به تدریج آزاد می‌شود.

(۳) کاهش حلایلت بور توسط مواد آلی خاک از طریق تداوم آبیاری جبران می‌شود.

(۴) کاهش حلایلت بور توسط رس‌ها از طریق میزان آبشویی کمتر و عرضه توسط آب آبیاری جبران می‌شود.

-۶۱- فرایند احیا آهن که در ریزوسفر و در حضور اکسیدهای آهن اتفاق می‌افتد، کدام تغییر را در خاک ایجاد می‌کند؟

(۱) با فعال شدن باکتری‌های ریزوسفر تجمیع CO_2 در خاک کاهش می‌یابد.

(۲) با اکسیداسیون ترکیبات آلی و مصرف H^+ همراه شده و pH خاک افزایش می‌یابد.

(۳) با غیرفعال شدن باکتری‌های غیر ریزوسفر تجمع CO_2 در محیط ریشه افزایش می‌یابد.

(۴) چون با اکسیداسیون هم زمان ترکیبات آلی همراه است تأثیری در pH خاک ندارد.

-۶۲- با توجه به رابطه تأثیر pH بر فعالیت (غلظت) عناصر در محلول خاک، کدام عنصر در pH‌های مختلف دارای بیشترین غلظت در محلول خاک است؟

- (۱) آهن (۲) روی (۳) مس (۴) منگنز

-۶۳- تأثیر افزایش pH در کاهش رشد طولی ریشه گیاهان در خاک‌های قلیابی در حالت کلی ناشی از کدام فرایند است؟

(۱) افزایش غلظت آمونیاک و عدم برقراری شبکه الکتروشیمیایی.

(۲) افزایش غلظت یون بی‌کربنات در محلول اطراف ریشه.

(۳) کاهش جذب H^+ به سمت ریشه و تبادلات یونی.

(۴) کاهش جذب فسفر و افزایش جذب کلسیم توسط ریشه.

-۶۴- ترتیب نسبت عناصر کم مصرف کمپلکس شده به‌طور معمول در محلول خاک در کدام گزینه درست است؟

$\text{Mn} > \text{Zn} > \text{Cu}$ (۲)

$\text{Mn} < \text{Zn} < \text{Cu}$ (۴)

$\text{Mn} > \text{Fe} > \text{Cu}$ (۱)

$\text{Cu} < \text{Mn} < \text{Zn}$ (۳)

- ۶۵- در یک خاک حاصلخیز آهکی و در یک سیستم باز (در تبادل با فشار جزئی دی اکسید کربن اتمسفر) pH سوسپانیون خاک، در کدام گزینه درست است؟
- (۱) ۶/۴ (۲) ۷/۴ (۳) ۸/۴ (۴) ۹/۴
- ۶۶- با افزایش میزان جذب پتاسیم در گیاه، چه تغییراتی ایجاد می‌شود؟
- (۱) دهانه روزنه‌ها و تعرق گیاه کاهش و جذب CO_2 افزایش می‌باید.
- (۲) دهانه روزنه‌ها، تعرق گیاه و جذب CO_2 افزایش می‌باید.
- (۳) دهانه روزنه‌ها، تعرق گیاه و جذب CO_2 کاهش می‌باید.
- (۴) دهانه روزنه‌ها و تعرق گیاه افزایش و جذب CO_2 کاهش می‌باید.
- ۶۷- در خاک زراعی با فشردگی زیاد، افزایش بیش از حد کود گوگردی منجر به تولید کدام ترکیب و مرگ کدام دسته از میکرو ارگانیسم‌ها (به ترتیب) می‌شود؟
- (۱) H_2S - پروتوزئرها (۲) H_2S - باکتری‌ها (۳) SO_4^{2-} - باکتری‌ها (۴) SO_4^{2-} - پروتوزئرها
- ۶۸- دو ترکیب لوتوالین و متوكسی چالکون به ترتیب چه نقشی در ئهای مؤثر در ثبت نیتروژن در باکتری انسیفر ملی لوتی دارند؟
- (۱) القاء کننده - مهار کننده ژن nifD (۲) همار کننده - القاء کننده ژن nifL
- (۳) هر دو ترکیب فعال کننده ژن nifD (۴) هر دو ترکیب فعال کننده ژن nifL
- ۶۹- در ریزوسفر گیاهان، رابطه بین میکرو ارگانیسم‌ها و ریشه گیاه در جذب آهن به کدام شکل است؟
- (۱) رقابتی (۲) ناسازگاری (۳) همیاری (۴) همسفرگی
- ۷۰- اصطلاح «*Hyphosphere*» به کدام ناحیه ریزوسفر گفته می‌شود؟
- (۱) محل تبادل هیف‌های قارچ مایکوریزا با ریشه (۲) محل تبادل هیف‌های قارچ مایکوریزا با ذرات خاک
- (۳) محل چسبیدن هیف‌های قارچ مایکوریزا به سطح داخلی ریشه (۴) محل چسبیدن هیف‌های قارچ مایکوریزا به سطح خارجی ریشه
- ۷۱- کدام مورد درباره همزیستی سرخس آزو لا و سیانو باکتری درست است؟
- (۱) تارهای اپیدرمی ساده، وسیله انتقال مواد کربنی ساده به گیاه هستند.
- (۲) تارهای اپیدرمی منشعب، وسیله انتقال آمونیاک به سلول گیاه هستند.
- (۳) حفره برگی، قادر سیانو باکتری‌های ثبت کننده است.
- (۴) سیانو باکتری حاضر در مریستم ساقه اصلی، قادر هتروسیست است.
- ۷۲- اگروبакتین جزو کدام سیدرفورها هستند؟
- (۱) پلی پپتیدی (۲) کربوکسیلاتی (۳) کتکولی (۴) هیدروکساماتی
- ۷۳- کدام نسبت $\frac{\text{C}}{\text{P}}$ ، سبب غیرمتحرک شدن فسفر در ریز جانداران می‌شود؟
- (۱) بیش از ۳۰۰ (۲) بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ (۳) بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ (۴) کمتر از ۱۰۰

- ۷۴- بیوسنتز کدام ماده محرك رشد گیاه از مسیر (IPP) Isoprenoid Pathway انجام می‌شود؟
- (۱) Ethylene (۲) Cytokinins (۳) Jasmonic acid (۴) Indole-3-Acetic acid (IAA)
- ۷۵- کدام فاکتور نمی‌تواند در فعالیت قارچ‌های خاکزی مؤثر باشد؟
- (۱) آنتی‌بیوتیک (۲) اندول استیک اسید (۳) سیانید (۴) سیدورفور
- ۷۶- اگر یک سم توسط مجموعه چند باکتری تجزیه شده ولی توسط هر یک از آن‌ها به‌نهایی، تجزیه نشود، کدام رابطه اکولوژیک، درست است؟
- (۱) Commensalism (۲) Synergism (۳) Syntrrophism (۴) Protocooperation
- ۷۷- در کدام آنالیز، علاوه بر تنوع زیستی میکروبی، از آن بیوماس میکروبی نیز به‌دست می‌آید؟
- (۱) الگوی مصرف سوبسترا (۲) ۱۶S rDNA (۳) الگوهای اسید چرب فسفولیپیدی (۴) تکنیک تدخین - انکوباسیون
- ۷۸- برخی از ژن‌های باکتریابی هنگام دریافت سیگنال گیاهی، upregulate می‌شوند. مفهوم این واژه چیست؟
- (۱) بیان این ژن‌ها بدون تنظیم انجام می‌شود. (۲) بیان این ژن‌ها آهسته‌تر می‌شود. (۳) بیان این ژن‌ها با تأخیر صورت می‌گیرد. (۴) بیان این ژن‌ها بیشتر می‌شود.
- ۷۹- کدام باکتری می‌تواند به خوبی در اندوریزوفسفر مستقر شود؟
- (۱) Azotobacter (۲) Azomonas (۳) Azospirillum (۴) Nitrobacter
- ۸۰- اگر بر روی گیاه میکوریزی سایه‌اندازی کنیم (شدت نور را کاهش دهیم)، چرا تحويل فسفر از قارچ به گیاه کاهش پیدا می‌کند؟
- (۱) اختصاص کربن از ریشه به قارچ کم می‌شود. (۲) ترشحات ریشه‌ای به خاک کم می‌شود. (۳) فعالیت فسفاتازی در ریشه کاهش می‌یابد.

سایت کنکور

Konkur.in