

373F

کد کنترل

373

F

آزمون (نیمه متمرکز) ورود به دوره های دکتری - سال ۱۴۰۲

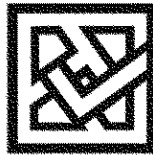
دفترچه شماره (۱)

صبح پنجشنبه

۱۴۰۱/۱۲/۱۱

«اگر دانشگاه اصلاح/شود مملکت اصلاح می شود.»

امام خمینی (ره)



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

مدیریت حاصل خیزی و زیست فناوری خاک (کد ۲۴۲۰)

زمان پاسخ گویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۷۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: - شیمی و حاصل خیزی خاک - فیزیک و حفاظت خاک - رده بندی و ارزیابی خاک - شیمی و حاصل خیزی خاک پیشرفته - روابط زیستی خاک و گیاه	۷۰	۱	۷۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه ام را تأیید می نمایم.

امضا:

مجموعه دروس تخصصی (شیمی و حاصل خیزی خاک - فیزیک و حفاظت خاک - رده بندی و ارزیابی خاک - شیمی و حاصل خیزی خاک پیشرفته - روابط زیستی خاک و گیاه):

۱- به کدام دلیل، برخلاف محلول خاک، غلظت منیزیم در آب دریاها، بیشتر از غلظت کلسیم است؟

(۱) کلسیم در آب دریاها رسوب می کند.

(۲) کلسیم آب دریاها به وسیله فیتوبلانکتون ها مصرف می شود.

(۳) در اثر فعالیت های آتشفشانی، غلظت منیزیم آب دریاها بیشتر می شود.

(۴) کلسیم آب دریاها به وسیله موجودات ایزی نظیر ماهی ها مصرف می شود.

۲- در انتهای دوره رشد برنج، وقتی خاک شالیزار در شرایط هوازی قرار می گیرد:

(۱) پتانسیل رداکس و pH به تدریج کاهش می یابد. (۲) پتانسیل رداکس خاک به تدریج کاهش می یابد.

(۳) پتانسیل رداکس خاک به تدریج افزایش می یابد. (۴) فقط pH به تدریج افزایش می یابد.

۳- در کدام pH، فعالیت یون کربنات در حال تعادل با کانی کلسایت (CaCO_3) بیشتر است؟

(۱) ۷

(۲) ۷/۵

(۳) ۸/۲

(۴) ۸/۵

۴- اگر یون آلومینیوم، جایگزین یون سیلیسیم در چهار وجهی اسمکتایت شود، روی هر اکسیژن این چهاروجهی چه

مقدار بار ایجاد می شود؟

(۱) -۱

(۲) -۰/۷۵

(۳) -۰/۵

(۴) -۰/۲۵

۵- اگر کانی غالب روی در خاک Franklinite باشد و فاز کنترل کننده آهن از گئوتایت به $\text{Fe}(\text{OH})_3$ تغییر یابد،

حلالیت Zn چگونه تغییر می کند؟

(۱) بدون تغییر می ماند.

(۲) افزایش می یابد.

(۳) بستگی به قدرت یونی دارد.

(۴) کاهش می یابد.

۶- اگر در یک خاک با ۱۰ درصد آهک، غلظت کلسیم در حال تعادل با آهک 0.0001 مولار باشد، غلظت کلسیم در

یک خاک با ۲۰ درصد آهک چقدر است؟ $K = 10^{-8} = Ca^{2+} + CO_3^{2-}$

(۱) 1×10^{-2}

(۲) 1×10^{-4}

(۳) 2×10^{-4}

(۴) 2×10^{-8}

۷- هدایت الکتریکی در فاز محلول یک خاک آهکی ۴ دسی زیمنس بر متر است. قدرت یونی فاز محلول این خاک

تقریباً برابر کدام است؟

(۱) ۵۲

(۲) ۳۰۷

(۳) ۰۳۰۷

(۴) ۰۰۵۲

۸- در آزمایش اندازه گیری غلظت بور با اسپکتروفتومتر، مقدار جذب نور یک نمونه مجهول 0.7 به دست آمده است.

اگر معادله کالیبراسیون $y = 0.2x$ باشد، غلظت بور کدام است؟

(۱) ۱/۴

(۲) ۰/۳۵

(۳) ۰/۷

(۴) ۳/۵

۹- قدرت یونی محلولی که از مخلوط 0.1 مولار پتاسیم نترات و 0.06 مولار کلسیم کلرید تهیه شده باشد، کدام است؟

(۱) ۰/۲۵

(۲) ۰/۲۸

(۳) ۰/۰۲۵

(۴) ۰/۰۳۵

۱۰- اگر غلظت فسفر در محلول خاک 0.1 میلی گرم در لیتر و مقدار آن در ماده خشک گیاه 0.25 درصد باشد، با

نسبت تعرق ۱:۳۰۰، چند درصد فسفر گیاه از طریق جریان توده ای تأمین شده است؟

(۱) ۱/۲

(۲) ۱/۸

(۳) ۲/۴

(۴) ۳

۱۱- کدام واکنش، سبب کاهش اسیدیته خاک می شود؟

(۲) تبدیل Fe^{2+} به Fe^{3+}

(۴) نترات سازی

(۱) اکسایش گوگرد عنصری

(۳) معدنی شدن گوگرد آلی

- ۱۲- کدام مورد درباره تأثیر تنش رطوبتی در رشد گیاهان، درست است؟
 (۱) تفرق در خاک‌های رسی تأثیری در تنش رطوبتی ندارد.
 (۲) سبب کاهش تقسیم سلولی و رشد سلول‌های گیاه می‌شود.
 (۳) در تفرق شدید با کنترل مصرف آب اثرات تنش کاهش می‌یابد.
 (۴) شدت تأثیر تنش همیشه در ریشه، بیشتر از اندام هوایی است.
- ۱۳- اگر به خاکی که حاوی رس ورمیکولیت است، پتاسیم قابل توجهی افزوده شود، فاصله بین لایه‌های رسی می‌یابد.
 ظرفیت تبادل کاتیونی می‌یابد.
- (۱) افزایش - کاهش
 (۲) افزایش - افزایش
 (۳) کاهش - افزایش
 (۴) کاهش - کاهش
- ۱۴- بروز تثبیت آمونیوم بعد از کودپاشی نیتروژن در کدام شرایط، احتمال کمتری دارد؟
 (۱) خاک لومی رسی حاوی رس ایلات
 (۲) خاک رسی حاوی کانی ورمیکولیت
 (۳) خاک سطحی با بافت لومی شنی ظرفیت تبدالی پایین
 (۴) خاک عمقی با بافت لومی رسی ظرفیت تبدالی بالا
- ۱۵- کدام مورد درباره اثر درجه حرارت در رشد گیاهان، درست است؟
 (۱) با افزایش درجه حرارت، همیشه میزان جذب عناصر غذایی کاهش می‌یابد.
 (۲) با کاهش درجه حرارت، فعالیت آنزیم‌ها و سرعت جذب به تعادل می‌رسد.
 (۳) در شرایط کمبود CO_2 ، کاهش درجه حرارت، فتوسنتز را کاهش می‌دهد.
 (۴) در شرایط کمبود CO_2 ، افزایش درجه حرارت، فتوسنتز را محدود می‌کند.
- ۱۶- کدام عصاره‌گیر، جهت عصاره‌گیری آهن محلول و تبدالی در خاک، مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) سولفوریک اسید
 (۲) کلریدریک اسید
 (۳) کلریدکلسیم ۱۰ میلی‌مول
 (۴) نیتریک اسید جوشان
- ۱۷- کدام مورد درباره نوسان‌های دمای خاک و هوا، درست است؟
 (۱) با افزایش عمق، دمای خاک با تأخیر زمانی بیشتری نسبت به سطح خاک به مقادیر حداکثر و حداقل می‌رسد.
 (۲) با افزایش عمق، دمای خاک با تأخیر زمانی کمتری نسبت به سطح خاک به مقادیر حداکثر و حداقل می‌رسد.
 (۳) دامنه نوسان دمای با افزایش عمق خاک در ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
 (۴) نوسان روزانه دمای هوا زیاد است، چون گنجایش گرمایی (C_v) آن زیاد است.
- ۱۸- با افزایش مکش در خاک مرطوب مشخص، به ترتیب، ضریب آبگری خاک، سرعت انتقال دما در خاک و تهویه خاک، چه تغییری می‌کند؟
 (۱) افزایش - کاهش - کاهش
 (۲) افزایش - افزایش - کاهش
 (۳) کاهش - افزایش - افزایش
 (۴) کاهش - کاهش - افزایش
- ۱۹- اگر یک خاک رسی فاقد ساختمان با افزودن مقدار زیاد ماده آلی دارای ساختمان مطلوب شود، جرم مخصوص ظاهری و حقیقی آن به ترتیب چه تغییری می‌کند؟
 (۱) افزایش - افزایش
 (۲) افزایش - کاهش
 (۳) کاهش - افزایش
 (۴) کاهش - کاهش
- ۲۰- اگر خاکی که دارای ساختمان خوب است متراکم شود، وضعیت تخلخلی آن چگونه خواهد شد؟
 (۱) تخلخل درشت زیاد و متوسط کم
 (۲) تخلخل درشت کم و متوسط زیاد
 (۳) تخلخل درشت و متوسط زیاد
 (۴) تخلخل درشت و متوسط کم

۲۱- اگر گرمای ویژه جرمی خاکی ۰/۵ کالری بر گرم بر درجه سلسیوس و گرمای ویژه حجمی آن ۰/۸ کالری بر سانتی متر مکعب بر درجه سلسیوس باشد، با توجه به جرم مخصوص ظاهری محاسبه شده خاک فوق، کدام بافت را می توان برای آن تخمین زد؟

(۱) رسی (۲) شنی (۳) لومی (۴) لوم رسی

۲۲- اگر EC_e (قابلیت هدایت الکتریکی گل اشباع) خاک متوسط بافت برابر 2 dS/m باشد، فشار اسمزی محلول خاک در گنجایش مزرعه (FC) تقریباً چند بار است؟

(۱) ۱/۰۸

(۲) -۱/۰۸

(۳) ۲/۱۶

(۴) -۲/۱۶

۲۳- کدام مورد درباره نفوذ آب به خاک، درست است؟

(۱) سرعت نفوذ، یک ویژگی خاک است ولی نفوذ آبی بسته به شرایط می تواند بیشتر، مساوی یا کمتر از سرعت نفوذ باشد.

(۲) نفوذ تجمع می (برابر حجم کل آب نفوذ کرده به ازای واحد سطح خاک است که با گذشت زمان کاهش می یابد.

(۳) نفوذ آبی برابر سرعت نفوذ آب به خاک است، وقتی که آب کافی بدون آبایستی به سطح خاک تأمین شود.

(۴) وقتی سرعت تأمین آب به سطح خاک کمتر از نفوذ آبی باشد، آب به همان میزانی که تأمین می شود در خاک نفوذ نمی کند.

۲۴- با افزایش رطوبت خاک، کدام مورد درباره اثر رطوبت خاک بر ویژگی های گرمایی آن، درست است؟

(۱) پخشیدگی گرمایی (D_q) در ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد.

(۲) گنجایش گرمایی (C_v) در ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد.

(۳) هدایت گرمایی (K_q) در ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.

(۴) در دامنه خشک، افزایش پخشیدگی گرمایی (D_q) شدیدتر از افزایش هدایت گرمایی (K_q) است.

۲۵- گودالی به طول ۵۰، عرض ۱۰ و ارتفاع ۱ متر جهت احداث فونداسیون ساختمانی حفر شده و خاک آن با جرم

مخصوص ظاهری ۱/۵ گرم بر سانتی متر مکعب از منطقه خارج شد. وزن خاک خارج شده چند تن است؟

(۱) ۷/۵ (۲) ۷۵

(۳) ۷۵۰ (۴) ۷۵۰۰

۲۶- نخستین تلاش برای بررسی کمی (مدل سازی) فرسایش خاک و پیش بینی آن، کدام سال و توسط کدام دانشمند

انجام شد؟

(۱) ۱۹۴۰ - الیسون (۲) ۱۹۴۷ - ماسگریو

(۳) ۱۹۵۴ - بنت (۴) ۱۹۵۷ - ویشمایر

۲۷- میزان افزایش سرعت حد قطرات باران با افزایش قطر از ۵ به ۶ میلی متر میزان افزایش سرعت حد

قطرات با افزایش قطر از ۲ به ۳ میلی متر است.

(۱) بیشتر از (۲) برابر با (۳) دقیقاً دو برابر (۴) کمتر از

۲۸- میزان انرژی جنبشی واحد (بر حسب $\text{Jm}^{-2}\text{mm}^{-1}$) با افزایش شدت بارندگی چگونه تغییر می کند؟

(۱) خطی افزایش می یابد.

(۲) نمایی افزایش می یابد.

(۳) لگاریتمی تا حد معینی افزایش می یابد.

(۴) تا شدت ۷۵ میلی متر بر ساعت افزایش و سپس کاهش می یابد.

۲۹- حداقل سرعت حد برای ایجاد فرسایش آبی در کدام خاک دیده می شود؟

- (۱) رسی (۲) سیلتی (۳) سیلتی لوم (۴) شنی

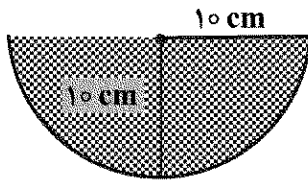
۳۰- شعاع هیدرولیکی در شیار به شکل زیر، چند سانتی متر است؟

(۱) ۵

(۲) ۷/۵

(۳) ۱۰

(۴) ۱۵



۳۱- کدام فرمول مربوط به محاسبه ضریب گردی (گراولیوس) حوضه است؟

$$S = \frac{L}{W} = \frac{L^2}{A} \quad (۲)$$

$$S = \frac{A}{L^2} \quad (۱)$$

$$S = \frac{0.28 P}{\sqrt{A}} \quad (۴)$$

$$S = \frac{12.57 A}{P^2} \quad (۳)$$

۳۲- محاسبه فاصله بین تراس ها بر مبنای بارندگی با دوره بازگشت چند ساله انجام می شود؟

(۲) ۲۰

(۱) ۲۵

(۴) ۵

(۳) ۱۰

۳۳- در تشکیل سنگ فرش بیابان، کدام فرایند زیر دخالت ندارد؟

(۲) انقباض و انبساط

(۱) اکسیداسیون Mn و Fe

(۴) فرسایش آبی

(۳) فرسایش بادی

۳۴- خاکی دارای افق ناتریک در عمق ۹۰ سانتی متر و افق کلیسیک در عمق ۷۰ تا ۱۰۰ سانتی متری است. طبقه بندی آن در سطح گروه بزرگ کدام است؟

(۲) Haplocalcids

(۱) Calciargids

(۴) Natragids

(۳) Haplargids

۳۵- تفاوت افق های ژنتیکی (Genetic horizons) و افق های مشخصه (Diagnostic horizons) کدام است؟

(۱) افق های مشخصه، دارای خصوصیات کمی بوده و برای تمایز تاکساها در سطوح مختلف به کار می روند، ولی افق های ژنتیکی، دارای خصوصیات کیفی هستند و کاربردی در رده بندی ندارند.

(۲) افق های مشخصه قضاوتی کیفی از نوع تغییراتی است که در خاک اتفاق می افتد، در حالی که افق های ژنتیکی، خصوصیات کمی هستند که برای تمایز تاکسا (taxa) به کار برده می شوند.

(۳) افق های ژنتیکی و افق های مشخصه معادل یکدیگر هستند و دارای اهمیت یکسان برای سطوح مختلف سیستم رده بندی هستند.

(۴) افق های ژنتیکی، برای شناسایی سطوح بالایی سیستم رده بندی به کار می روند و افق های مشخصه برای تفکیک سطوح پایین تر سیستم رده بندی به کار برده می شوند.

۳۶- در خاک های مناطق خشک (رژیم رطوبتی اریدیک) مشابه بخش اعظم ایران و کشورهای چون عربستان و عراق، کدام افق های مشخصه عمقی، معمول تر هستند؟

(۲) Calcic, Natric, Kandic, Umbric

(۱) Argillic, Ochric, Cambic, Glossic

(۴) Spodic, Oxic, Salic, Albic

(۳) Calcic, Gypsic, Salic, Cambic

- ۳۷- در یک منطقه، خاکی از زیررده Udalfs مورد مطالعه قرار گرفته، در تشکیل این خاک، کدام فرایند غالب و مؤثرتر است؟
(۱) Calcification (۲) Eluviation (۳) Humification (۴) Pedoturbation
- ۳۸- در سطح خاکی که حاوی یک افق کلسیک به ضخامت ۶۰ سانتی متر است. موادی به ضخامت ۴۰ سانتی متر و حاوی یک افق جیپسیک دیده می شود. در طبقه بندی این خاک، کدام مورد درست است؟
(۱) خاک مدفون نیست.
(۲) خاک به عنوان یک فاز از سری مربوط خواهد بود.
(۳) خاک مدفون است و ۶۰ سانتی متر زیرین طبقه بندی می شود.
(۴) خاک مدفون است و فقط ۴۰ سانتی متر فوقانی طبقه بندی می شود.
- ۳۹- در منطقه ای که بخش کنترل رطوبتی خاک بیش از ۹۰ روز متوالی مرطوب می باشد، خاکی با اپی پدون Ochric و افق تحت الارضی Calcic در داخل ۱۰۰ سانتی متر از سطح خاک معدنی، در کدام زیررده قرار می گیرد؟
(۱) Calcids (۲) Calcixerepts (۳) Ochrepts (۴) Xerepts
- ۴۰- در مناطق گرم و خشکی چون بخش اعظم استان های یزد، کرمان و سیستان و بلوچستان، کدام تحت رده (مجموعه کامل) محتمل نیست؟
(۱) Aquents .Calcids .Cryerts (۲) Gypsids .Calcids .Orthents (۳) Cryolls .Udalfs .Udox (۴) Orthents .Cryolls .Xerolls
- ۴۱- در pH متوسط (۷-۸)، گونه غالب آهن در فاز محلول خاک های آهنی، کدام است؟
(۱) Fe^{3+} (۲) $Fe(OH)_3$ (۳) $FeCO_3^{2+}$ (۴) $FeHCO_3^{2+}$
- ۴۲- به دلیل کدام مورد، جایگاه پروتون یک ظرفیتی در سری لیوتروپی، غیرمنتظره است؟
(۱) رس پروتونی به رس آلومینیومی تبدیل می شود.
(۲) تمایل مکان های جذبی برای پروتون متفاوت است.
(۳) پروتون به سهولت وارد فضای بین لایه ای رس می شود.
(۴) سرعت جذب پروتون بیشتر از سرعت جذب سایر کاتیون ها است.
- ۴۳- اگر خاک موجود در یک گلدان خانگی (مخلوط خاک آهنی و بقایای گیاهی) به طور کامل غرقاب شود، به تدریج کدام مورد رخ می دهد؟
(۱) pH افزایش اما پتانسیل رداکس محلول خاک، کاهش می یابد.
(۲) pH و پتانسیل رداکس محلول خاک، کاهش پیدا می کند.
(۳) pH کاهش اما پتانسیل رداکس محلول خاک، افزایش پیدا می کند.
(۴) pH تغییری نمی کند، اما پتانسیل رداکس محلول خاک، کاهش پیدا می کند.

۴۴- کدام مورد در خصوص افزایش هدایت الکتریکی فاز محلول خاک، درست است؟

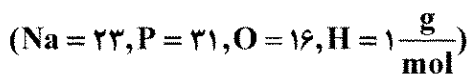
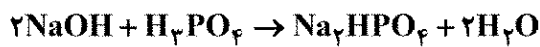
- (۱) موجب افزایش بار سطحی ذرات کلوئیدی خاک می شود.
- (۲) فقط موجب افزایش بار سطحی مواد آلی خاک می شود.
- (۳) هیچ گونه اثری بر بار سطحی ذرات کلوئیدی خاک ندارد.

(۴) در بعضی ذرات کلوئیدی موجب افزایش و در بعضی دیگر موجب کاهش بار سطحی می شود.

۴۵- به ازای افزایش ۵/۰ واحد pH، اختلاف پتانسیل الکتریکی اندازه گیری شده توسط دستگاه pH متر، تقریباً برابر کدام است؟

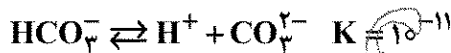
- (۱) ۵۸ میلی ولت افزایش می یابد.
- (۲) ۵۸ میلی ولت کاهش می یابد.
- (۳) ۲۹ میلی ولت افزایش می یابد.
- (۴) ۲۹ میلی ولت کاهش می یابد.

۴۶- در واکنش زیر، وزن هم ارز فسفریک اسید، چند گرم است؟



- (۱) ۱۴۲
- (۲) ۹۸
- (۳) ۴۹
- (۴) ۳۳

۴۷- اگر آب مقطر در حال تعادل با CO_2 هوا، دارای $\text{pH} = 6$ باشد، نسبت $\frac{\text{CO}_3^{2-}}{\text{HCO}_3^-}$ در آن چه مقدار است؟



- (۱) 10^{+17}
- (۲) 10^{-17}
- (۳) 10^{+5}
- (۴) 10^{-5}

۴۸- اگر حلالیت گچ $2\text{H}_2\text{O} \cdot \text{CaSO}_4$ در آب ۲۰۰۰ میلی گرم بر لیتر فرض شود، هدایت الکتریکی محلول در حال

تعادل با گچ تقریباً چند $\frac{\text{dS}}{\text{m}}$ است؟

- (۱) ۰/۰۰۳
- (۲) ۰/۳
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۴۹- مقدار $7/3$ گرم از کلرید کلسیم ($\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) را در آب مقطر حل نموده و حجم آن را به یک لیتر می‌رسانیم. قدرت یونی این محلول چند مول بر لیتر است؟

($\text{Ca} = 40, \text{Cl} = 35, \text{O} = 16, \text{H} = 1$)

(۱) $0/125$

(۲) $0/15$

(۳) $0/25$

(۴) $0/3$

۵۰- روند تغییرات کدام مورد پس از غرقاب شدن خاک، با بقیه متفاوت است؟

(۱) غلظت اسیدهای آلی محلول خاک

(۲) غلظت مس محلول خاک

(۳) غلظت بی‌کربنات محلول خاک

(۴) قدرت یونی محلول خاک

۵۱- اثر کدام برهم‌کنش بر جذب هریک از دو یون به‌وسیله ریشه گیاه از یک خاک آهکی با بقیه تفاوت دارد؟

(۱) پتانسیم - کادمیم

(۲) فسفات - روی

(۳) فسفات - آمونیوم

(۴) کلسیم - منیزیم

۵۲- کدام ترکیب، بیشترین ظرفیت جذب یا دادن پروتون در خاک را دارد؟

(۱) ماده آلی

(۲) ورمیکولیت

(۳) کربنات کلسیم

(۴) هیدروکسیدهای آهن و آلومینیوم

۵۳- اگر ضریب جذب پتانسیم خاک A بزرگتر از خاک B باشد و به این دو خاک به یک میزان کود پتانسیمی اضافه کنیم، کدام مورد درست است؟

(۱) پتانسیم محلول و تبدلی خاک A بزرگتر از خاک B

(۲) پتانسیم محلول و تبدلی خاک B بزرگتر از خاک A

(۳) میزان پتانسیم در فاز محلول خاک A بیشتر از خاک B

(۴) میزان پتانسیم در فاز تبدلی خاک A بیشتر از خاک B

۵۴- غلظت معمول عناصر کم‌مصرف در محلول‌های خاک در کدام مورد درست است و با غلظت معمول آنها در گیاهان نیز مطابقت دارد؟

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

(۲) $\text{Fe} > \text{Zn} > \text{B} > \text{Cu}$

(۳) $\text{Fe} > \text{Mn} > \text{Cu} > \text{Zn}$

(۴) $\text{Fe} > \text{Mn} > \text{Zn} > \text{Cu}$

۵۵- اگر بخواهیم ۶ تن کلش گندم در هکتار با مقدار کربن آلی ۴۴ درصد و نیتروژن کل ۰/۶ درصد به خاک اضافه کنیم، مقدار فاکتور نیتروژن چقدر است و چند کیلوگرم کود سولفات آمونیوم با ($N = 21/2\%$) در هکتار باید اضافه کرد تا تعادل کربن به نیتروژن مختل نشود؟

(۱) ۰/۹۴ و ۲۶۶

(۲) ۰/۹۴ و ۱۲۶

(۳) ۰/۸۶ و ۲۳۸

(۴) ۱/۰۵ و ۳۲۶

۵۶- واکنش زیر نشان دهنده چه فرایندی در خاک است و کدام مورد در توضیح آن درست تر است؟



- (۱) احیا آهن در خاک های حاوی مواد آلی و هیدروکسید آهن که سبب افزایش آهن محلول می شود.
 - (۲) اکسیداسیون ترکیبات آلی همراه با احیا آهن III در اکسیدهای آهن که سبب افزایش pH می شود.
 - (۳) اکسیداسیون ترکیبات آلی حاوی آهن و هیدروکسیدهای آهن که سبب کاهش pH می شود.
 - (۴) تجزیه مواد آلی حاوی آهن که سبب کاهش pH می شود.
- ۵۷- اگر مقدار ماده آلی خاک ۲ درصد و میزان معدنی شدن آن ۱/۵ درصد در فصل رشد باشد، با فرض اینکه وزن یک هکتار خاک ۳,۰۰۰,۰۰۰ کیلو در هکتار باشد، مقدار نیتروژن آزاد شده از تجزیه مواد آلی در هکتار، چند کیلوگرم است؟

(۱) ۴۵

(۲) ۶۵

(۳) ۸۵

(۴) ۱۹۰

۵۸- کدام مورد درباره کمبود روی و جبران آن، نادرست است؟

- (۱) افزایش دمای خاک، فراهمی Zn را برای گیاهان افزایش ولی تحرک آن را در خاک کم می کند.
- (۲) کمبود Zn به طور کلی در فصول سرد و مرطوب شدیدتر و اغلب در آب و هوای گرم کاهش می یابد.
- (۳) کاهش pH در خاک های غرقابی آهکی معمولاً حلالیت Zn را افزایش و کمبود را کاهش می دهد.
- (۴) هرچه pH خاک بیشتر باشد و تهویه ضعیف تر باشد، کمبود Zn بیشتر خواهد بود.

۵۹- مابین قارچ *Penicillium* و یک باکتری G^+ ، کدام رابطه محتمل است؟

- (۱) Amensalism
- (۲) Commensalism
- (۳) Competition
- (۴) Protoco-operation

۶۰- کدام سیگنال برای القای ژن کدکننده فسفاتاز اسیدی به کار می رود؟

- (۱) pH کمتر از ۷
- (۲) وفور فسفات قابل جذب
- (۳) وجود سوبسترای فسفات آلی
- (۴) کمبود فسفات قابل جذب

۶۱- کدام مورد، ویژگی اعضای خانواده گیگاسپوراسه نیست؟

- (۱) آربوسکول
- (۲) اسپور حباب دار
- (۳) اسپور درشت
- (۴) ویزیگول

۶۲- فرانکیا در ریشه گیاه کازوآرینا، آنزیم نیتروژناز را چگونه دور از اکسیژن نگه می دارد؟

- (۱) افزایش تندی تنفس و کاهش اکسیژن در یاخته
- (۲) گیاه با ساخت بافت سوپرینی در ریشه
- (۳) ساخت هوپانوییدها در پوشش ویزیگول های دارنده آنزیم
- (۴) ساخت هوپانوییدها در پوشش هتروسیست های دارنده آنزیم

۶۳- وفور بیش از حد کدام باکتری ها و منبع غذایی در خاک می تواند مقاومت گیاه را به تنش های زیستی و غیرزیستی کاهش دهد؟

- (۱) احیاکننده های آهن - آهن فریک
- (۲) احیاکننده های نیترات - نیترات
- (۳) اکسیدکننده های آمونیوم - آمونیوم
- (۴) اکسیدکننده های گوگرد - گوگرد عنصری

۶۴- در باکتری های همزیست مفید گیاهی، کدام مسیر تولید ایندول ۳ استیک اسید، در تحرک رشد گیاه دخالت دارد؟

- (۱) ایندول ۳ استونیتیل
- (۲) تریپتامین
- (۳) ایندول ۳ پیروات
- (۴) ایندول ۳ استامید

۶۵- قبل از تماس فیزیکی قارچ میکوریزای با گیاه، کدام یک از مولکول‌ها و از کدام طرف، نقش ارتباطی ایجاد می‌کنند؟

- (۱) استریگولاکتون‌ها - گیاه
- (۲) استریگولاکتون‌ها - قارچ
- (۳) هموسرین لاکتون‌ها - باکتری
- (۴) هموسرین لاکتون‌ها - گیاه

۶۶- کدام تعریف در مورد «میکروب‌های اندوفیت» درست‌تر است؟

- (۱) در هر لحظه درون بافت گیاهی وجود دارند.
- (۲) قادر به زیست و بقا در درون بافت گیاهی هستند.
- (۳) میکروب‌های همیاری که در شرایط خاص در درون بافت گیاهی هستند.
- (۴) میکروب‌های فرصت‌طلبی که در شرایط خاص در درون بافت گیاهی هستند.

۶۷- کدام ترکیب، پیش‌ساز اتیلن در سلول‌های گیاهی است؟

- (۱) آمینوسیکلوپروپان
- (۲) آلفا کتوتیرات
- (۳) تریپتوفان
- (۴) متیونین

۶۸- کدام مورد علاوه بر فلاونوئیدها، در برهم‌کنش ریزوبیوم‌ها و گیاهان لگومی، دخالت دارد؟

- (۱) ژن‌های nod، پپلی، سیستم حسی حدنصاب
- (۲) ژن‌های nif، پروتئین پیلین، پروتئین فلازین
- (۳) ژن‌های nod، ژن‌های nif، سیستم حسی حدنصاب
- (۴) ژن‌های nod، پلی‌ساکاریدهای خارج سلولی، سیستم حسی حدنصاب

۶۹- کدام باکتری در چرخه گوگرد خاک برای گیاهان، مضر است؟

- (۱) گوگردی سبز
- (۲) گوگردی ارغوانی
- (۳) دسولفوریکان
- (۴) اکسیدکننده گوگردی

۷۰- کدام باکتری با تولید انواع سایتوکنین‌ها، فیزیولوژی گیاهان را مختل و موجب ایجاد گال می‌شود؟

- (۱) *Erwinia amylovora*
- (۲) *Ralstonia solanacearum*
- (۳) *Rhodococcus fascience*
- (۴) *Xanthomonas campestris*

www.Sanjesh3.com