

نام درس: شیمی و حاصلخیزی خاک

تعداد سؤال: نسی: ۳۰ تکمیلی: — تشریحی: ۵

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی آب و خاک

زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۳۰ تشریحی: ۳۰

کد درس: ۱۴۱۱۰۳۱

* دانشجوی گرامی: لطفاً، گزینه ۱.. را در قسمت کد سری سؤال برگه پاسخنامه خود، علامت بزنید.

بدیهی است، مسئولیت این امر بر عهده شما خواهد بود.

** این آزمون نمره منفی ندارد.

۱. در صورتی که میزان یک عنصر در خاک از مقدار مورد نیاز گیاه کمتر باشد، گیاه مقدار از آن عنصر را جذب و در بافتهای خود نگه می دارد.

الف. بیشتری ب. کمتری ج. بسته به pH گاهی کمتر و گاهی بیشتر د. بستگی به مرحله رشد گیاه دارد

۲. منبع اصلی نیتروژن که بوسیله گیاهان مصرف می شود است.

الف. کودهای شیمیایی ب. کودهای حیوانی ج. گاز ازت اتمسفر د. آمونیاک

۳. یکی از خصوصیات اتم که در بسیاری از فعل و انفعالات شیمیایی مثل تبادل کاتیونی، هیدراسیون، لایه مضاعف، تجمع و پراکندگی کلویدها نقش مهمی بازی می کند.

الف. عدد اتمی ب. عدد جرمی ج. شعاع اتمی د. وزن اکی والان

۴. نوعی از کانیها که حدود ۴۰ درصد کانیهای معمول خاک را تشکیل می دهد و بدون درک ساختمان آنها درک خصوصیات اجزای تشکیل دهنده قسمت فعال خاک میسر نیست.

الف. کانیهای هالید ب. سولفیدها ج. کانیهای پایدار د. کانیهای سیلیکاتی

۵. نسبت C:N در خاکها به طور معمول چقدر است؟

الف. ۲۵ تا ۳۰ ب. ۱۰ تا ۱۲ ج. ۸۰ تا ۱۰۰ د. ۱۸ تا ۲۵

۶. بار منفی سطح رس و یونهای مثبت اطراف آن نامیده می شود.

الف. بار وابسته به pH ب. لایه مضاعف الکتریکی ج. ظرفیت تبادل آنیونی- کاتیونی د. بار دائمی

۷. ظرفیت تبادل کاتیونی (CEC) و سطح ویژه ماده آلی نسبت به رسهای ۱:۱ چگونه است؟

الف. CEC و سطح ویژه ماده آلی بسیار زیادتر است

ب. CEC ماده آلی بیشتر ولی سطح ویژه آنها کمتر است

ج. سطح ویژه ماده آلی بسیار زیادتر ولی CEC آن کمتر است

د. CEC و سطح ویژه ماده آلی تقریباً مساوی رسهای ۱:۱ است

۸. اثر غلظت الکترولیت و ظرفیت کاتیون بر ضخامت لایه مضاعف پخش شده کدام است؟

الف. غلظت بالا و ظرفیت بالاتر باعث افزایش ضخامت لایه مضاعف می شود.

ب. غلظت بالا و ظرفیت بالاتر باعث کاهش ضخامت لایه مضاعف می شود.

ج. غلظت پائین تر و ظرفیت بالاتر باعث کاهش ضخامت لایه مضاعف می شود.

د. غلظت پائین تر و ظرفیت بالاتر باعث افزایش ضخامت لایه مضاعف می شود.

نام درس: شیمی و حاصلخیزی خاک

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی آب و خاک

کد درس: ۱۴۱۱۰۳۱

تعداد سؤال: نسی: ۳۰ تکمیلی: — تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۳۰ تشریحی: ۳۰

۹. در موضوع جذب انتخابی کاتیونها، برای گروه معینی از عناصر جدول تناوبی که ظرفیت برابر دارند، یونهای ترجیح داده می‌شوند که دارای هستند.

- الف. شعاع آب پوشی بزرگتری
ب. شعاع آب پوشی کوچکتری
ج. شعاع اتمی کوچکتری
د. ظرفیت کمتری

۱۰. کدام یک از موارد زیر دفع آنیونی را افزایش می‌دهد؟

- الف. زیاد شدن ظرفیت آنیون
ب. افزایش غلظت آنیون
ج. بیشتر بودن بار منفی خاک
د. هر سه

۱۱. آیا در خاکهای اسیدی سطح کلویدهای معدنی از هیدروژن اشباع شده‌اند؟ حالت اسیدی خاکها ناشی از کدام ترکیبات است؟

- الف. آری- هیدروژن ب. خیر- هیدروژن ج. آری- آلومینیوم د. خیر- آلومینیوم

۱۲. تعریف اکسیداسیون واحیا کدام است؟

- الف. اکسیداسیون عبارتست از قبول کردن الکترون واحیا عبارتست از آزاد کردن الکترون
ب. اکسیداسیون عبارتست از آزاد کردن الکترون واحیا عبارتست از قبول کردن الکترون
ج. اکسیداسیون عبارتست از آزاد کردن اکسیژن واحیا عبارتست از آزاد کردن هیدروژن
د. اکسیداسیون عبارتست از قبول کردن اکسیژن واحیا عبارتست از آزاد کردن اکسیژن

۱۳. پتانسیل الکترودی زیاد نشان دهنده آن است که عناصر یا یونهای طرف واکنشها، به راحتی الکترون

- الف. چپ، می‌گیرند ب. چپ- می‌دهند ج. راست- می‌گیرند د. راست- می‌دهند

۱۴. در صورتی که ماده‌ای آلی با نسبت C:N مساوی ۳۵ به خاکی اضافه شود چه اتفاقی می‌افتد؟

- الف. بین میکروارگانیسمها و گیاهان کشت شده در خاک برای جذب کربن همکاری بوجود می‌آید.
ب. بین میکروارگانیسمها و گیاهان کشت شده در خاک برای جذب ازت رقابت بوجود می‌آید.
ج. بخشی از N معدنی خاک در اثر مصرف توسط میکروارگانیسمها به نیتروژن آلی تبدیل می‌شود.
د. ب و ج

۱۵. معدنی شدن ترکیبات آلی نیتروژن در سه واکنش مرحله به مرحله انجام می‌شود به ترتیب از راست به چپ کدام گزینه است؟

- الف. آمونیاک سازی، آمینه شدن، نیترات سازی
ب. نیترات سازی، آمینه شدن، آمونیاک سازی
ج. آمینه شدن، آمونیاک سازی، نیترات سازی
د. آمینه شدن، نیترات سازی، نیترات زدایی

۱۶. کدام یک از واکنشهای زیر باعث اسیدی شدن خاک می‌شود؟

- الف. واکنش نیترات سازی ب. واکنش آمونیاک ساز ج. واکنش آمینه شدن د. نیترات زدایی

۱۷. کدام یک از گیاهان زیر در تثبیت ازت دخالتي ندارند؟

- الف. یونجه ب. نخود ج. جو د. عدس

۱۸. در خاکهایی که توان تثبیت بالایی برای یک عنصر دارند، کدام روش کود پاشی برای آن عنصر توصیه می‌شود؟

- الف. پخش در تمام سطح ب. کود پاشی هوایی ج. محلول پاشی د. نواری یا خطی

نام درس: شیمی و حاصلخیزی خاک

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی آب و خاک

کد درس: ۱۴۱۱۰۳۱

تعداد سؤال: نسی: ۳۰ تکمیلی: — تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۳۰ تشریحی: ۳۰

۱۹. در کدام روش کود پاشی بازده اقتصادی کود کمتر است؟

الف. کپه‌ای ب. محلول پاشی ج. پخش در تمام سطح د. نواری یا خطی

۲۰. تثبیت فسفر در خاک توسط کدام عامل تشدید و توسط کدام عامل کاهش می‌یابد؟

الف. یونهای کلسیم، آلومینیوم و آهن باعث تشدید و مواد آلی باعث کاهش تثبیت فسفر می‌شوند.

ب. رسهای سیلیکاتی، اکسیدهای آبدار و منگنز باعث تشدید تثبیت و مواد آلی باعث کاهش تثبیت فسفر می‌شوند.

ج. pH مساوی ۶ تا ۷ باعث تشدید تثبیت و pH بالاتر از ۷ باعث کاهش تثبیت می‌شود.

د. الف و ب

۲۱. کدام یک از گزینه‌ها، علائم کمبود فسفر رانسان می‌دهد؟

الف. مقدار کلروفیل افزایش می‌یابد ب. کارایی فتوسنتز در واحد کلروفیل در برگها کمتر می‌شود

ج. الف و ب د. تخریب کلروپلاست

۲۲. اگر مؤسسه تحقیقات خاک و آب نیاز کودی یک محصول زراعی را ۱۰-۱۰۰-۱۰۰ اعلام کند مقدار کود ازته لازم برای یک

هکتار را محاسبه کنید. کود ازته موجود، کود اوره با ۴۶ درصد ازت می‌باشد.

الف. ۱۹۷ کیلوگرم ب. ۱۴۶ کیلوگرم ج. ۲۱۷ کیلوگرم د. ۴۶ کیلوگرم

۲۳. «فسفر قابل جذب کود» کدام بخش از کود فسفره را نشان نمی‌دهد؟

الف. نشان دهنده فسفوری است که گیاه می‌تواند جذب کند ب. فسفر محلول در آب

ج. فسفر محلول در سیترات د. فسفر پراکنده در هوا

۲۴. مهمترین باکتری اکسید کننده گوگرد کدام است؟

الف. تیوباسیلوس تیواکسیدانس ب. نیتروزوموناس

ج. فروباسیلوس د. میکروکوکوس فرواکسیدان

۲۵. احیای سولفات توسط کدام دسته از موجودات ریز صورت می‌گیرد و رنگ سیاه سواحل دریای سیاه به واسطه تشکیل

چیست؟

الف. قارچها_سولفات منگنز ب. باکتریها_سولفید آهن

ج. اکتینومیسستها_سولفید روی د. قارچها_سولفید آهن

۲۶. برای مشخص کردن وضعیت تغذیه‌ای گوگرد در گیاهان، اندازه گیری «مقدار سولفات» توصیه می‌شود یا اندازه گیری کل

گوگرد خاک؟

الف. اندازه گیری سولفات ب. اندازه گیری کل گوگرد

ج. اندازه‌گیری کربنات د. بهتر است فسفر کل خاک اندازه گیری شود

۲۷. مدیریت و هزینه تولید در خاکهای اسیدی بیشتر است یا در خاکهای آهکی؟

الف. در خاکهای اسیدی ب. در خاکهای آهکی ج. خاکهای آهکی در مناطق خشک د. خاکهای خنثی

۲۸. فراوان ترین عنصر کم نیاز در لیتوسفر کدام است؟ و کمبود کدام عنصر کم نیاز در جهان مشکل اصلی در تولید محصول

است؟

الف. آهن_مولیبدن ب. آهن_روی ج. مولیبدن_آهن د. روی_مولیبدن

نام درس: شیمی و حاصلخیزی خاک

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی آب و خاک

کلاس درس: ۱۴۱۱۰۳۱

تعداد سؤال: نسی: ۳۰ تکمیلی: — تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۳۰ تشریحی: ۳۰

۲۹. حلالیت کدام عنصر کم نیاز با افزایش pH افزایش می یابد؟

الف. بور ب. مولیبدن ج. مس د. کلر

۳۰. دلیل بالا بودن CEC در رس مونت موریلونیت چیست؟

الف. جانشینی هم شکل قابل توجه
ب. وجود فواصل بین لایه‌ای کاملاً منبسط
ج. وجود $Al(OH)_3$ در فواصل بین لایه‌ای
د. وجود فواصل بین لایه‌ای و جانشینی هم شکل

سؤالات تشریحی

بارم هر سؤال ۱/۳ (جمعاً ۶/۵ نمره)

۱. برای اینکه یک عنصر شیمیایی عنصر ضروری برای گیاه به شمار آید ویژگی‌هایی وجود دارد، ۳ مورد را بنویسید.

۲. جانشینی هم شکل را تعریف کنید و بنویسید این جایگزینی چگونه می تواند باعث تولید بار لایه‌ای شود؟

۳. خاصیت تامپونی یا خاصیت بافری خاک را تعریف کنید.

۴. چهار شرط لازم برای اینکه نیترات زدایی انجام شود کدامند؟

۵. علائم کمبود ماکروسکوپی و پنهان یا میکروسکوپی را تعریف کنید.