



175

F



175F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

صبح جمعه

۹۱/۱/۲۵

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۱

رشته‌ی
پیدایش و رده‌بندی و ارزیابی خاک (کد ۲۴۲۲)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

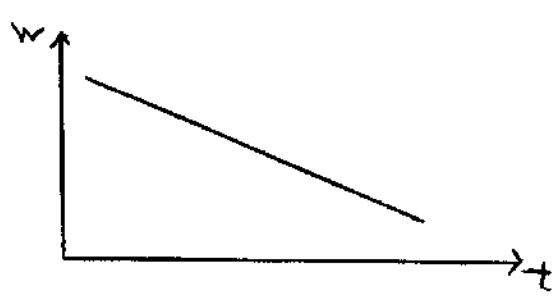
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (شیمی و حاصلخیزی خاک، فیزیک و حفاظت خاک، رده‌بندی و ارزیابی خاک، روابط آب و خاک و گیاه تکمیلی، ژنز و کانی‌شناسی خاک، رده‌بندی و ارزیابی اراضی)	۸۰	۱	۸۰

فروردین سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- رسی دارای فرمول $(OH)_2 Mg_3 Si_3 AlO_{10} [Mg_2 Al(OH)_6]$ می باشد، این رس:
- از سیلیکاتهای لایه ای ۲:۱ بوده که Mg در آن به عنوان کاتیون تبدیلی می باشد.
 - از گروه کلرایت ها می باشد که در اثر هوا دیدگی آن Mg آزاد می گردد.
 - از سیلیکاتهای لایه ای ۱:۱ بوده که در گروه سرپنتین ها جای گرفته و در اثر هوا دیدگی آن Mg آزاد می گردد.
 - از پیروکسین ها بوده که در اثر هوا دیدگی آن مقدار زیادی Mg آزاد می گردد.
- ۲- غلظت محلول کدامیک از عناصر زیر با افزایش پ هاش بیشتر کاهش می یابد؟
- آهن سه ظرفیتی (۲) روی (۳) مس (۴) منگنز (۲)
- ۳- در کدام یک از کانی های سیلیکاته زیر بدلیل نسبت سیلیسیم به اکسیژن ($\frac{Si}{O}$) کوچکتر سرعت هوازدگی بیشتر است؟
- آلیوین (۲) آمفیبول (۳) پیروکسین (۴) میکا
- ۴- کدام کود فسفره دارای میزان تثبیت کمتری در خاک می باشد؟
- آمونیم پلی فسفات (۲) دی آمونیوم فسفات (۳) سوپرفسفات تریپل (۴) سوپرفسفات ساده
- ۵- عنصر مولیبدن در ساختار کدام آنزیم نقش دارد؟
- آمیلاز (۲) سولفاتاز (۳) اوره آاز (۴) نیترورناز
- ۶- کدام گزینه عامل شدت پتاسیم در خاک است؟
- $\frac{a_K}{a_{Ca} + a_{Mg}}$ (۲) $\frac{a_K}{\sqrt{a_{Ca} + a_{Mg}}}$ (۳) $\frac{C_K}{\sqrt{C_{Ca} + C_{Mg}}/2}$ (۴)
- ۷- کدام گزینه در مورد اسیدیتة معادل کود صحیح می باشد؟
- مقدار کربنات کلسیم لازم برای خنثی کردن اسیدیتة حاصل از مصرف صد کیلو گرم عنصر کودی
 - مقدار کربنات کلسیم لازم برای خنثی کردن اسیدیتة حاصل از مصرف صد کیلو گرم کود اسیدزا
 - مقدار کربنات کلسیم لازم برای خنثی کردن اسیدیتة حاصل از مصرف یک کیلو گرم کود اسیدزا
 - مقدار کربنات کلسیم لازم برای خنثی کردن اسیدیتة حاصل از مصرف یک کیلو گرم عنصر کودی
- ۸- در مزرعه ای گوجه فرنگی های تولید شده سفت و بی طعم و دارای لکه های سبزرنگی در میوه بود. دلیل این مشکل چه بوده است؟
- کمبود کلسیم (۲) کمبود پتاسیم (۳) کمبود کلسیم و زیادی نیترژن (۴) کمبود فسفر و کلسیم
- ۹- کمبود کدام عناصر سبب ترشح سیدوروفور از ریشه غلات می شود؟
- فسفر و روی (۲) مس و منگنز (۳) آهن و منیزیم (۴) آهن، روی و مس
- ۱۰- خطر سرمازدگی و حساسیت در مقابل حمله بیماری ها و خشکی در درختان میوه با مصرف کدام کود تشدید می شود؟
- پتاسیمی (۲) روی (۳) فسفوری (۴) نیترژنی
- ۱۱- کدام عنصر غذایی در تشکیل تریپتوفان نقش دارد و با کمبود این عنصر تشکیل چه ماده ای با مشکل مواجه می شود؟
- مس - سوپر اکسید دیسموتاز (۲) نیکل - نیترورناز (۳) روی - ایندول استیک اسید (۴) کبالت - دی هیدروناز
- ۱۲- مکانیسم انتقال فسفر از محلول خاک به سطح ریشه بعد از مصرف کود فسفوری کدام است؟
- انتشار (۲) تبادل تماسی (۳) جریان انبوه و انتشار (۴) جریان تعرقی
- ۱۳- دلیل اصلی پدیده بهروری (اوتروفیکاسیون) در آب دریاچه چیست؟
- آبشویی فسفر از خاک های زراعی (۲) آبشویی نیترژن و فسفر از خاک های زراعی (۳) ورود مواد شوینده و نیترات به آنها (۴) آبشویی نیترژن از خاک های زراعی
- ۱۴- اضافه بودن کدام عنصر یا عناصر غذایی در ریزوسفر سبب کاهش جذب آهن توسط گیاه می شود؟
- منگنز (۲) روی و منگنز (۳) فسفر و منگنز (۴) فسفر، منگنز، روی و مس

- ۱۵- تهویه خاک:
- (۱) رابطه مستقیم با تخلخل کل خاک دارد.
 - (۲) نسبت حجم منافذ هوایی به حجم کل خاک است و تابع منافذ زیر می‌باشد.
 - (۳) اساساً بستگی به بافت خاک داشته و تأثیر چندانی از ساختمان خاک نمی‌پذیرد.
 - (۴) جریان هوا بین منافذ خاک و اتمسفر بیرون می‌باشد و رابطه مستقیم با مکش ماتریک خاک دارد.
- ۱۶- هدایت الکتریکی عصاره خاکی در رطوبتی ظرفیت مزرعه‌ای $1 - \frac{dS}{m}$ می‌باشد. پتانسیل آب این خاک در رطوبت ظرفیت مزرعه‌ای کدام است؟
- (۱) -69 kPa (۲) 0.33 bar (۳) -0.33 bar (۴) 69 kPa
- ۱۷- یک تانسیمتر در خاکی با رطوبت حجمی 30% و EC برابر $5 \frac{dS}{m}$ نصب و عدد 30 cbar را نشان داده است. اگر این تانسیمتر را در همین خاک با رطوبت حجمی 20% درصد ولی EC برابر $1.5 \frac{dS}{m}$ قرار دهیم، خلاء به وجود آمده چند cbar خواهد بود؟
- (۱) ۱۲ (۲) ۳۰ (۳) ۴۸ (۴) ۶۶
- ۱۸- فشار تورمی (Swelling pressure) موجود در هر خاکی، بستگی به کدام گزینه دارد؟
- (۱) رطوبت خاک (۲) نوع کاتیون‌های تبادلی (۳) نوع رس (۴) هر سه مورد
- ۱۹- مقدار گرمایی برابر با 8×10^{-4} کالری بر سانتی‌متر مربع، ثانیه از سطح وارد خاکی با شیب حرارتی برابر $2/0 -$ سانتی‌گراد بر سانتی‌متر شده است، ضریب هدایت گرمایی خاک (K_H) چند کالری بر سانتی‌متر، ثانیه، درجه سانتی‌گراد بوده است؟
- (۱) 2×10^{-3} (۲) 2×10^{-4} (۳) 4×10^{-3} (۴) 4×10^{-4}
- ۲۰- اگر رابطه بین جرم خاکدانه‌های باقی مانده روی غربال یعنی (w) با زمان تکان دادن خاکدانه در آب (t) به صورت $\log w = a - b \log t$ و به شکل نمودار داده شده باشد، خاکی دارای پایداری بالا است که دارای:
- (۱) a زیاد و b کم باشد.
 - (۲) a و b زیاد باشد.
 - (۳) a و b کم باشد.
 - (۴) a کم و b زیاد باشد.
- 
- ۲۱- D_{20} و D_{50} خاکی به ترتیب 0.002 و 0.05 میلی‌متر است این خاک چند درصد سیلت دارد؟
- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) قابل محاسبه نیست.
- ۲۲- ابی یکی از روش‌های مکانیکی کنترل فرسایش است.
- (۱) تونلی (۲) توده‌ای (۳) خندقی (۴) کنار رودخانه‌ای
- ۲۳- در صورتی که شیب بستر یک خندق ۸ درصد، شیب حد ۳ درصد، ارتفاع بندهای احداث شده $2/5$ متر و طول خندق 750 متر باشد، برای تثبیت خندق چند بند لازم خواهد بود؟
- (۱) ۸ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۱۵۰۰
- ۲۴- انرژی جنبشی قطره‌ای با قطر ۵ میلی‌متر و سرعت نهایی برخورد ۹ متر بر ثانیه، حدوداً چند برابر انرژی جنبشی قطره‌ای با قطر ۱ میلی‌متر و سرعت نهایی برخورد ۴ متر بر ثانیه است؟
- (۱) ۱۰ (۲) $12/5$ (۳) ۲۵ (۴) ۶۲۵
- ۲۵- اگر عدد شماره منحنی (CN) برای زیر حوضه‌ای 50 باشد مقدار جذب اولیه برحسب اینچ چقدر است؟
- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۱۰

- ۲۶- سنگفرش بیابانی از علائم کدام یک از فرسایش‌های ذیل است؟
 (۱) خندقی (۲) شیاری (۳) ورقه‌ای (۴) لغزشی
- ۲۷- اگر میزان خاک‌سازی در منطقه‌ای ۴۵۰ تن در هکتار در مدت ۳۰۰ سال باشد و نرخ فرسایش خاک سالانه ۲/۰ میلی‌متر باشد در طول صد سال چه عمقی از خاک کاهش می‌یابد؟
 (۱) ۱/۰ سانتی‌متر (۲) ۲۵/۰ سانتی‌متر (۳) یک سانتی‌متر (۴) ۲/۵ میلی‌متر
- ۲۸- ضریب انبساط خطی (COLE) در کدام یک از خاک‌های زیر بیشترین است؟
 (۱) Xeralfs (۲) Xerepts (۳) Xerolls (۴) Xerolls
- ۲۹- کدام یک از افق‌های شناسایی سطحی (اپی پدون) در خاک‌های اریدی سول یافت نمی‌شود؟
 (۱) اکریک (۲) آنتروپیک (۳) اگریک (۴) مالیک
- ۳۰- در کدام یک از رده‌های خاک زیر احتمال وجود رس کانولینیت بیشتر است؟
 (۱) اکسی سول‌ها (۲) اریدی سول‌ها (۳) مالی سول‌ها (۴) ورتی سول‌ها
- ۳۱- کدام یک از افق‌های مشخصه سطحی (اپی پدون‌ها) بیشترین گسترش را در خاک‌های ایران دارا می‌باشند؟
 (۱) Mollic Epipedon (۲) Ochric Epipedon (۳) Melanic Epipedon (۴) Plaggen Epipedon
- ۳۲- در اثر عمل هیدرولیز کانی‌های سیلیکاته در خاک، انتظار می‌رود که واکنش خاک (pH) چگونه تغییر نماید؟
 (۱) بازی شود. (۲) اسیدی شود. (۳) خنثی شود. (۴) تغییری در pH خاک ایجاد نمی‌گردد.
- ۳۳- اگر خاکی با افق‌های C و B_{ss} و A در منطقه‌ای با رژیم حرارتی Cryic مطالعه شده باشد، آن را در کدام زیر رده می‌توان قرار داد؟
 (۱) Cryalfs (۲) Cryods (۳) Cryerts (۴) Cryands
- ۳۴- در یک منطقه خاکی با یک افق Argillic یا Kandic و بدون Fragipan و کلاس اندازه ذرات شنی و ۳۵٪ < BS در ۱۸ cm زیر سطح خاک معدنی مطالعه شده، این خاک مربوط به کدام یک از رده‌های زیر می‌باشد؟
 (۱) Alfisols (۲) Inceptisols (۳) Mollisols (۴) Ultisols
- ۳۵- در یک منطقه با رژیم رطوبتی Aridic، خاکی با افق‌های C و Btn و E و A مورد مطالعه قرار گرفته، این خاک با روش Soil Taxonomy در کدام زیر رده قرار می‌گیرد؟
 (۱) Natrids (۲) Salids (۳) Argids (۴) Cambids
- ۳۶- در مطالعات ارزیابی اراضی انجام کدام یک از موارد زیر نسبت به بقیه تقدم زمانی دارد؟
 (۱) تفسیر عکس‌های هوایی (۲) حفر و تشریح پروفیل (۳) رده‌بندی خاک‌ها (۴) تعیین کلاس اراضی
- ۳۷- در سیستم ارزیابی اراضی ارائه شده توسط FAO (۱۹۷۶) برای کشت آبی کدام یک از کلاس‌های زیر بهتر می‌باشند؟
 (۱) کلاس‌های ۱ و ۲ (۲) کلاس‌های ۱ و ۳ (۳) کلاس‌های ۲ و ۳ (۴) کلاس‌های ۳ و ۴
- ۳۸- در کدام یک از کلاس‌های تناسب کیفی اراضی، مقدار کاهش تولید نسبت به تولید پتانسیل کمتر است؟
 (۱) کلاس N (۲) کلاس S_۱ (۳) کلاس S_۲ (۴) کلاس S_۳
- ۳۹- محدودیت شدید در ارزیابی تناسب اراضی یعنی:
 (۱) به شرایط بهینه (اِپتیمم) نزدیک می‌باشد. (۲) شرایط بهینه (اِپتیمم) وجود دارد. (۳) از شرایط بهینه (اِپتیمم) به تدریج دور می‌شود. (۴) برای رشد گیاه نامساعد است.
- ۴۰- کلاس III SW در Land capability system بیانگر کدام یک از موارد زیر است؟
 (۱) اراضی کلاس ۳ با محدودیت‌های خاک و فرسایش (۲) اراضی کلاس ۴ با محدودیت‌های خاک و پوشش گیاهی (۳) اراضی کلاس ۳ با محدودیت‌های خاک و زهکشی (۴) اراضی کلاس ۳ با محدودیت‌های خاک و افق کم تخریب یافته
- ۴۱- در روش سایکرومتر ترموکوپل، اگر بافت گیاهی را در ازت مایع ۳۳- درجه سانتی‌گراد قرار داده تا سلول‌های گیاهی یخ زده و سپس آن را در محل نمونه دستگاه قرار دهیم، پتانسیل اندازه‌گیری شده، و تفاوت آن با پتانسیل آب بافت گیاهی، بیان‌گر است.
- (۱) پتانسیل اسمزی - پتانسیل کل (۲) پتانسیل فشاری - پتانسیل اسمزی
 (۳) پتانسیل ماتریک - پتانسیل اسمزی (۴) پتانسیل اسمزی - پتانسیل فشاری

- ۴۲- کدام گزینه در رابطه با جذب غیر فعال و جذب فعال آب به وسیله ریشه درست است؟
 (۱) در جذب فعال، آوندهای چوبی دارای مکش و در جذب غیر فعال دارای فشار منفی می‌باشند.
 (۲) در جذب فعال، آوندهای چوبی دارای فشار منفی و در جذب غیر فعال دارای فشار مثبت می‌باشند.
 (۳) جذب فعال توسط مکانیسم اسمزی و جذب غیر فعال توسط تفرق از برگ‌ها و بخش‌های هوایی گیاه کنترل می‌شود.
 (۴) جذب غیر فعال توسط مکانیسم اسمزی و جذب فعال توسط تفرق از برگ‌ها و بخش‌های هوایی گیاه کنترل می‌شود.
 کدام گزینه درست است؟
- ۴۳- (۱) در هوای آرام، اثر میزان بازشدگی روزنه‌ها بر تفرق بیشتر از زمانی است که هوا متحرک (باد) باشد.
 (۲) در هوای آرام، اثر میزان بازشدگی روزنه‌ها بر تفرق کمتر از زمانی است که هوا متحرک (باد) باشد.
 (۳) تحرک هوای اطراف برگ دخالتی در اثر بازشدگی روزنه‌ها بر تفرق ندارد.
 (۴) اثر باز شدگی روزنه‌ها بر تفرق بستگی به میزان نسبی مقاومت‌ها در مسیر حرکت بخار آب دارد.
- ۴۴- ضریب انعکاس (Reflection coefficient) غشاء پلاسمایی نسبت به دو ماده محلول به ترتیب ۰/۹ و ۰/۶ است. در صورتی که تنها تفاوت بین این دو ماده در ضریب انعکاس باشد و بخواهیم از یکی از آنها در روش تعادل در مایع (Liquid equilibration) استفاده کنیم، کدام یک را توصیه می‌کنید؟
- ۴۵- (۱) ماده اول (۲) ماده دوم (۳) فرق نمی‌کند. (۴) بستگی به نوع گیاه دارد.
 محک کش‌سانی دیواره سلولی (E) به صورت تعریف شده است و صفات وابسته به در گیاهان تحت تأثیر آن قرار دارند. (ϕ_s و ϕ_p به ترتیب پتانسیل فشار و پتانسیل اسمزی هستند.)
- ۴۶- (۱) $\frac{d\phi_p}{dv/v}$ ، اسمز (۲) $\frac{d\phi_s}{dv/v}$ ، اسمز (۳) $\frac{d\phi_p}{dv/v}$ ، فشار تورمی (۴) $\frac{d\phi_s}{dv/v}$ ، فشار تورمی
 مقاومت بلوک‌های گچی را هم در مقابل مکش خاک (R-h) و هم در مقابل رطوبت خاک (R- θ) می‌توان کالبره کرده و منحنی وابستگی را به دست آورد. مهمترین تفاوت بین آنها کدام است؟
 (۱) R-h مستقل از نوع خاک بوده ولی R- θ بستگی به نوع خاک دارد.
 (۲) هر دو وابسته به نوع خاک بوده و برای هر خاک جداگانه باید به دست آورد.
 (۳) R-h وابسته به نوع خاک بوده ولی R- θ تقریباً مستقل از نوع خاک است.
 (۴) هر دو مستقل از نوع خاک بوده و با به دست آوردن R-h و R- θ برای یک خاک متوسط بافت، می‌توان آنها را برای هر خاک دیگر بکار برد.
- ۴۷- با توجه به رابطه $ET_o = K_p \cdot E_p$ کدام گزینه درست است؟
 (۱) نسبت ET_o / E_p در شرایطی اقلیمی متفاوت مقدار ثابتی است.
 (۲) نسبت ET_o / E_p اساساً تابعی از شرایط محیط خاک به خصوص ϕ_m است.
 (۳) به علت تأثیرپذیری متفاوت ET_o از عوامل محیطی K_p مقادیر متفاوت بخود می‌گیرد.
 (۴) به علت حاکم بودن شرایط پهن رفت گرما (advection) مقدار K_p عموماً بزرگتر از ۱ است.
- ۴۸- مدل‌های جذب آب عموماً از وارد کردن یک عبارت یا تابع جذب (sink term) در قانون ریچاردز شکل گرفته‌اند. در شرایط رطوبت کافی مهمترین عامل در عبارت جذب کدام است؟
 (۱) توزیع سیستم ریشه در خاک (۲) تفرق پتانسیل
 (۳) شوری خاک (۴) مکش خاک
 کدام گزینه درست است؟
- ۴۹- (۱) یک محلول ۰/۲ مولال $CaCl_2$ محلولی ۰/۳ اسمولال است.
 (۲) یک محلول ۰/۱ مولال ساکارز محلولی ۰/۱ اسمولال است.
 (۳) یک محلول ۰/۱ مولال $NaCl$ محلولی ۰/۳ اسمولال است.
 (۴) یک محلول ۰/۱ مولال Na_2CO_3 محلولی ۰/۴ اسمولال است.
 کدام گزینه درست نیست؟
- ۵۰- (۱) دامنه تغییرات پتانسیل آب ریشه کمتر از برگ است.
 (۲) با خشک شدن خاک، نوسانات شبانه‌روزی پتانسیل آب گیاه کمتر می‌شود.
 (۳) نوسانات کوتاه مدت (شبانه‌روزی) پتانسیل آب گیاه در اثر تغییرات تفرق ایجاد می‌شود.
 (۴) روند کلی تغییر پتانسیل آب گیاه در روزهای متوالی پس از آبیاری توسط پتانسیل آب خاک کنترل می‌شود.

- ۵۱- کدام گزینه درست نیست؟
 (۱) قبل از طلوع خورشید، پتانسیل آب در گیاه به بیشترین مقدار خودش می‌رسد.
 (۲) معمولاً بیشترین مقدار DPD در گیاه بلافاصله پس از نیمه روز ایجاد می‌شود.
 (۳) تأخیر در جذب نسبت به تعرق سبب ایجاد کمبود موقتی آب در گیاه می‌شود.
 (۴) بیشترین کمبود آب در گیاه زمانی حاصل می‌شود که شدت تعرق حداکثر باشد.
- ۵۲- محدودیت بکارگیری قانون van den Honert به صورت: $Q = -\frac{\Delta\phi_1}{R_1} = -\frac{\Delta\phi_2}{R_2} = \dots = -\frac{\Delta\phi_i}{R_i}$ برای تحلیل جریان آب در مسیر پیوسته خاک - گیاه - آتمسفر (SPAC) کدام است؟
 (۱) عمل کردن قسمت‌های مختلف مسیر به عنوان خازن برای آب در SPAC
 (۲) متفاوت بودن مقاومت‌ها در بخش‌های مختلف مسیر SPAC
 (۳) متفاوت بودن $\Delta\phi$ در طول بخش‌های مختلف مسیر SPAC
 (۴) گزینه‌های ۲ و ۳
- ۵۳- کسی ادعا دارد که حد مجاز تخلیه آب قابل استفاده (MAD) در خاکی را پس از یک بارندگی در ناحیه ریشه براساس تعریف آن و با توجه به رطوبت خاک محاسبه کرده و مقدار MAD را ۱۵- درصد به دست آورده است. کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) مقدار منفی برای MAD توجیه‌پذیر نیست و اشتباهی در کار بوده است.
 (۲) مقدار منفی برای MAD توجیه‌پذیر بوده و درست است.
 (۳) MAD منفی به علت نزدیکی سطح ایستایی به ناحیه ریشه و صعود موئینگی است.
 (۴) سیستم ریشه بسیار ضعیف بوده و عملاً قادر به جذب آب از خاک نبوده است.
- ۵۴- در آزمایشگاهی پتانسیل آب برگ (ϕ_c) سه گیاه پنبه، ذرت و آفتاب گردان که در گلدان کاشته شده‌اند با هم متفاوت اندازه‌گیری شده است مناسب‌ترین گزینه برای توجیه کدام است؟
 (۱) متفاوت بودن تراکم ریشه
 (۲) متفاوت بودن مکش خاک
 (۳) متفاوت بودن رطوبت خاک
 (۴) متفاوت بودن مقاومت هیدرولیکی در مسیر جریان آب
- ۵۵- در کدامیک از وضعیت‌های زیر در خاک، مهاجرت رس از افق‌های بالا به سمت پایین کمتر صورت می‌گیرد؟
 (۱) خاکهای با ESP بالا
 (۲) خاکهای سرشار از رس ریز
 (۳) خاکهای سرشار از کربنات کلسیم (آهک)
 (۴) خاکهای حاوی املاح محلول کم
- ۵۶- کدام یک از فرایندهای خاکسازی زیر در تشکیل افق‌های ناتریک (Natric Horizon) نقش دارند؟
 (۱) Alkalization (۲) Calcification (۳) Gypsification (۴) Salinization
- ۵۷- پدیده Pedoturbation (درهم آمیختگی) در خاکهای ورتی سول در راستای کدام فرایند خاکسازی است؟
 (۱) Eluviation (۲) Illuviation (۳) Horizonation (۴) Haploidization
- ۵۸- فرایند فرولیز (Ferrolysis) منجر به ایجاد چه پدیده‌ای در خاک می‌گردد؟
 (۱) Chloritization (۲) Salinization (۳) Sulfurization (۴) Solodization
- ۵۹- کدام یک از عوامل زیر در تشکیل افق ناتریک نقش کمتری ایفاء می‌کند؟
 (۱) تغییرات بارندگی و دما در طول سال
 (۲) انحلال مواد آلی و حرکت آن به اعماق
 (۳) وجود سدیم نیادلی در خاک
 (۴) هیسترسیس ناشی از تغییر حلالیت املاح با دما
- ۶۰- تیکسوتروپی چیست و در کدام خاکها دیده می‌شود؟
 (۱) انسداد کامل حفرات توسط سیمان رسی، آلفی سولها
 (۲) اسیدیته زیاد یا کمبود عناصر غذایی، هیستوسول
 (۳) تبدیل خاک جامد به سیال در اثر فشار و برگشت آن، آندوسول‌ها
 (۴) سخت شدگی غیرقابل برگشت، خاکهای حاوی پلینتایت
- ۶۱- کدام کانی رس سیلیکانه در خاکهای مناطق خشک امکان نوتشکیلی (Neoformation) دارد؟
 (۱) پالی گورسکایت (۲) کانولنیایت (۳) کلرایت (۴) مسکویت
- ۶۲- تغییر اساسی در پیکهای XRD کدامیک از کانیهای زیر طی حرارت ۵۵۰ درجه سانتیگراد به مدت ۲ ساعت رخ نخواهد داد؟
 (۱) پالیگورسکیت و بیوتیت (۲) کانولنیت و موسکویت (۳) کانولنیت و کوآرتز (۴) بیوتیت و موسکویت

- ۶۳- نمونه اشباع شده با Mg کانی رسی مجهولی در آنالیز XRD پیک (قله) معادل ۱/۴ نانومتر تولید نموده است. این کانی قطعاً کدامیک از موارد زیر نمی تواند باشد؟
 (۱) اسمکتیت (۲) کلریت (۳) موسکویت (۴) ورمیکولیت
- ۶۴- فرمول زیر احتمالاً مربوط به چه کانی می باشد؟

$$[Si_4]^{IV} [R_2^{VI} O_{10} (OH)_8]$$

 (۱) ۱:۱ و دی اکتاهدرال (۲) ۱:۱ و تری اکتاهدرال (۳) ۲:۱ و تری اکتاهدرال (۴) ۲:۱ و دی اکتاهدرال
- ۶۵- در رابطه با منشأ بار الکتریکی منفی در رسهای کائولینیت و اسمکتیت کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) بار منفی رسهای اسمکتیت عمدتاً تابع pH می باشد و مقادیر کمی هم بارهای دائمی دارد.
 (۲) بار منفی رسهای کائولینیت عمدتاً تابع pH می باشد و مقادیر کمی هم بارهای دائمی دارد.
 (۳) بار منفی رسهای کائولینیت و اسمکتیت عمدتاً تابع pH می باشد و مقادیر کمی هم بارهای دائمی دارند.
 (۴) بار منفی رسهای کائولینیت و اسمکتیت عمدتاً دائمی و مقادیر کمی هم بار تابع pH دارند.
- ۶۶- مطمئن ترین روش شناسائی، کانیهای سوزنی شکل ها پالی گورسکایت کدام است؟
 (۱) منحنی ۱۰ انگسترم با روش XRD و مشاهدات میکروسکپ پلاریزان
 (۲) منحنی های ۱۰/۴ و ۶/۴ انگسترم با روش XRD و مشاهدات میکروسکپ TEM
 (۳) منحنی ۶/۴ انگسترم با روش XRD و مشاهدات میکروسکپ پلاریزان
 (۴) منحنی های ۱۰/۲ و ۶/۱۰ انگسترم با روش XRD و نتایج TGA (آنالیز حرارتی)
- ۶۷- کدامیک از موارد زیر یک کانی یا مینرال به شمار می رود؟
 (۱) گرانیت (۲) کوارتزیت (۳) آندزیت (۴) مسکویت
- ۶۸- در ارزیابی کیفی تناسب اراضی بر اساس simple limitation method کدام یک از موارد زیر درست است؟
 (۱) کلاس تناسب اراضی بر اساس محدودکننده ترین نیاز اقلیمی، زمین نما و خاک تعیین می شود.
 (۲) کلاس تناسب اراضی بر اساس محدودکننده ترین نیاز اقلیمی تعیین می شود.
 (۳) کلاس تناسب اراضی بر اساس محدودکننده ترین نیاز زمین نما و خاک تعیین می شود.
 (۴) کلاس تناسب اراضی بر اساس شاخص حاصله از حاصل ضرب درجات مربوط به نیازها تعیین می شود.
- ۶۹- در یک منطقه ارزیابی کیفی تناسب برای ذرت انجام یافته، کدام یک از موارد زیر برای محاسبه pH و OC درست است؟
 (۱) محاسبه میزان pH و OC بر اساس متوسط وزنی آنها تا عمق ۱۵۰ cm
 (۲) محاسبه میزان pH و OC بر اساس متوسط وزنی آنها تا عمق ۱۰۰ cm
 (۳) محاسبه میزان pH و OC بر اساس متوسط وزنی آنها تا عمق ۲۵ cm
 (۴) محاسبه میزان pH و OC با استفاده از ضرایب وزنی عمق تا ۱۵۰ cm
- ۷۰- درجه بندی محدودیت های مربوط به اراضی در ارزیابی تناسب اراضی برای کلاس S1 کدام است؟
 (۱) ۷۵-۱۰۰ (۲) ۸۰-۱۰۰ (۳) ۸۵-۱۰۰ (۴) ۹۵-۱۰۰
- ۷۱- معیار ارزیابی کیفی تناسب اراضی کدام است؟
 (۱) مقدار عملکرد در واحد سطح (۲) مشخصات فیزیکی زمین
 (۳) مقدار سود خالص در واحد سطح (۴) مقدار سود ناخالص در واحد سطح
- ۷۲- در یک منطقه با رژیم رطوبتی Xeric، خاکی با اپی پدان Ochric و افق تحت الارض Gypsic در داخل ۱۰۰ cm از سطح خاک معدنی، در کدام زیرگروه قرار می گیرد؟
 (۱) Typic Haploxerpts (۲) Typic Haplogypsis (۳) Xeric Haplogypsis (۴) Gypsic Haploxerpts
- ۷۳- در خاک های Humigelods کدام یک از افق های زیر به عنوان افق شناسایی قابل طرح می باشد؟
 (۱) افق Argillic (۲) افق Kandic (۳) افق Oxidic (۴) افق Spodic
- ۷۴- اگر در موقع بررسی کلاس اندازه ذرات، بخش کنترل خاک در سطح فامیل دارای ۳۵ درصد یا بیشتر حجمی قطعات سنگی و کمتر از ۳۵ درصد رس باشد، کدام یک از موارد زیر صحیح می باشد؟
 (۱) Loamy-skeletal (۲) Sandy-skeletal (۳) Clayey-skeletal (۴) Loamy
- ۷۵- کدام یک از خاک های سیستم WRB (۲۰۰۶) لیست شده در زیر معمولاً معادل رده Aridisols در سیستم تاکسونومی آمریکایی نیست؟
 (۱) Solonchaks (۲) Alisols (۳) Gypsisols (۴) Solonetz

- ۷۶- خاک‌هایی که تحت تأثیر آب و هوا و پوشش گیاهی مناطق حاره و زیر حاره مرطوب تشکیل می‌شوند و دارای اشباع بازی زیاد و CEC کم هستند بیانگر کدام یک از خاک‌های زیر در سیستم WRB می‌باشند؟
 Acrisols (۱) Alisols (۲) Calcisols (۳) Lixisols (۴)
- ۷۷- بخش کنترل خاک در کاتگوری فامیل برای تعیین ویژگی‌های زیر مشابه است؟
 Mineralogy classes – Particle size classes (۱)
 Particle size classes – Cacareous and reaction classes (۲)
 Soil temperature classes – Mineralogy classes (۳)
 Mineralogy classes – Cacareous and reaction classes (۴)
- ۷۸- حاصلخیزی طبیعی کدام یک از خاک‌های زیر بیشتر می‌باشد؟
 Torriorthents (۴) Torrifluvents (۳) Torripsamments (۲) Quartzipsamments (۱)
- ۷۹- در یک منطقه خاکی با افق‌های A(۰-۱۰ cm) ، E(۱۰-۲۲ cm) ، Bt(۲۲-۲۷ cm) و C > ۲۷ cm مطالعه شده، این خاک مربوط به کدام یک از رده‌های زیر می‌باشد؟
 Alfisols (۱) Inceptisols (۲) Ultisols (۳) Vertisols (۴)
- ۸۰- پایین‌ترین سطح رده‌بندی (کاتگوری) در سیستم رده‌بندی جامع آمریکایی (Soil Taxonomy) کدام است؟
 (۱) سری خاک (Soil Series)
 (۲) فاز خاک (Soil phases)
 (۳) فامیل خاک (Soil Family)
 (۴) زیر گروه خاک (Soil subgroups)