

573A

کد کنترل

573

A

 <p>«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.» امام خمینی (ره)</p> <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری سازمان سنجش آموزش کشور</p>	<p>صبح جمعه ۹۷/۱۲/۳ دفترچه شماره (۱)</p>			
<p>آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - سال ۱۳۹۸</p>				
<p>رشته مدیریت منابع خاک - کد (۲۴۲۱)</p>				
<p>مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه</p>	<p>تعداد سؤال: ۸۰</p>			
<p>عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات</p>				
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 - فیزیک و حفاظت خاک پیشرفته - پیدایش و رده بندی خاک پیشرفته - ارزیابی تناسب اراضی	۸۰	۱	۸۰
<p>این آزمون نمره منفی دارد.</p>		<p>استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.</p>		
<p>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 می‌باشد و با متخلفین برابر عوارضات رفتار می‌شود.</p>				
<p>۱۳۹۸</p>				

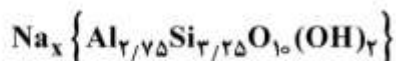
* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

- ۱- قدرت الکترواستاتیکی پیوند Al-O در هم‌آرایی چهاروجهی کدام است؟
 (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۷۵ (۳) ۱ (۴) ۱/۳۳
- ۲- در هم‌دماهای جذب با نسبت خاک به محلول، مقدار جذب
 (۱) کاهش - کاهش می‌یابد. (۲) کاهش - افزایش می‌یابد.
 (۳) افزایش - ثابت می‌ماند. (۴) افزایش - بسته به شرایط تغییر می‌کند.
- ۳- در چه غلظتی (بر حسب مولار) از محلول $MgCl_2$ ، قدرت یونی ۰/۳ مولار است؟
 (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۳ (۳) ۰/۱۵ (۴) ۰/۶
- ۴- از کدام نسبت برای مشخص کردن درجه آروماتیک بودن (Aromaticity) مواد هومیک استفاده می‌شود؟
 (۱) $\frac{O}{C}$ (۲) $\frac{H}{O}$
 (۳) $\frac{H}{C}$ (۴) $\frac{C}{N}$
- ۵- ظرفیت تبادل کاتیونی در کدام خاک به‌طور نسبی کوچک‌تر از مقدار واقعی اندازه‌گیری می‌شود؟
 (۱) آهکی (۲) زئولیتی
 (۳) گچی (۴) سدیمی
- ۶- کدام مورد می‌تواند واحد فرمولی یک کانی اسمکتیت تری اکتا هیدرال باشد؟
 (۱) $AlMgSi_4O_{10}(OH)_2$ (۲) $Mg_3Si_3Al_{0.7}O_{10}(OH)_2$
 (۳) $Al_{1.5}Mg_{0.5}Si_4O_{10}(OH)_2$ (۴) $Mg_{2.1}Fe_{0.9}^{2+}Si_{3.5}Al_{0.5}O_{10}(OH)_2$
- ۷- اگر سطوح تبدالی خاکی توسط کاتیون‌های کلسیم، منیزیم، سدیم و پتاسیم با مول‌های برابر اشغال شده باشد، درصد سدیم تبدالی چقدر است؟
 (۱) ۱۶/۶ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۳

۸- میزان بار لایه‌ای کانی رس زیر بر حسب مول بار بر واحد سلولی چقدر است؟



(۱) ۰/۵

(۲) ۰/۷۵

(۳) ۱

(۴) ۱/۵

۹- در مکان‌های تبدالی یک خاک ۲۰ میلی مول سدیم بر کیلوگرم خاک و ۱۰۰ میلی مول کلسیم بر کیلوگرم خاک وجود دارد. اگر $\text{SAR} = 10$ باشد، K'_G چقدر است؟

(۱) ۰/۰۱

(۲) ۰/۰۱۵

(۳) ۰/۰۲

(۴) ۰/۱

۱۰- اگر CEC یک خاک $20 \text{ cmol}_c / \text{kg}$ و درصد اشباع کلسیم این خاک ۸۰ باشد، چند میلی‌اکی‌والان Ca تبدالی در یک نمونه ۲۵۰ گرمی از این خاک وجود دارد؟

(۱) ۱۶

(۲) ۲۰

(۳) ۴۰

(۴) ۸۰

۱۱- با توجه به ادعا و دلیل ذکر شده، کدام مورد درست است؟

ادعا: کمبود گوگرد سبب بروز کلروز در گیاهان می‌شود.

دلیل: گوگرد ماده متشکله یا ساختاری کلروفیل، پروتئین‌ها و اسیدهای نوکلئیک است.

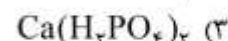
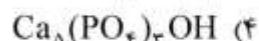
(۱) ادعای اعلام شده درست اما دلیل ذکر شده نادرست است.

(۲) ادعای ذکر شده و دلیل آن هر دو درست است.

(۳) ادعای ذکر شده و دلیل آن هر دو نادرست است.

(۴) بخشی از ادعا و دلیل ذکر شده درست است.

۱۲- کدام ترکیب فسفاتی، حلالیت بیشتری دارد و می‌تواند به‌عنوان کود فسفاتی استفاده شود؟



۱۳- کدام کود به‌ازای واحد نیتروژن، شاخص شوری کوچک‌تری دارد؟

(۲) نترات آمونیوم

(۱) سولفات آمونیوم

(۴) اوره

(۳) نترات سدیم

۱۴- در اثر اضافه کردن ماده آهکی حاوی منیزیم به خاک، چه تغییری در منیزیم تبدالی صورت می‌گیرد؟

(۱) تغییری در مقدار منیزیم تبدالی ایجاد نمی‌شود.

(۲) ابتدا افزایش و سپس با کاهش pH کم می‌شود.

(۳) ابتدا کاهش و سپس با آزاد شدن Mg افزایش می‌یابد.

(۴) ابتدا افزایش و سپس همراه با تعدیل pH کاهش می‌یابد.

- ۱۵- کدام عنصر در فعالیت آنزیم اووره آز مؤثر است؟
 (۱) مس (Cu) (۲) نیکل (Ni) (۳) مولیبدن (Mo) (۴) کادمیوم (Cd)
- ۱۶- کدام عنصر غذایی در گلدهی و زودرسی گیاه نقش حیاتی دارد؟
 (۱) فسفر (۲) روی (۳) نیتروژن (۴) گوگرد
- ۱۷- کدام عنصر غذایی، در گیاه کم مصرف و در خاک پرمقدار است؟
 (۱) منیزیم (۲) روی (۳) آهن (۴) مس
- ۱۸- در شرایط یکسان، در مورد کدام یون تحرک در ریزوسفر بیشتر است؟
 (۱) Fe^{2+} (۲) NO_3^- (۳) Zn^{2+} (۴) $H_2PO_4^-$
- ۱۹- کدام مورد درباره حدود پایداری خاک درست است؟
 (۱) با افزایش رس، شاخص خمیری یا PI (Plastic Index) کاهش می یابد.
 (۲) با افزایش ماده آلی، شاخص خمیری یا PI (Plastic Index) افزایش می یابد.
 (۳) در دامنه حد خمیری تا حد انقباض رفتار خاک به صورت شکل پذیر است.
 (۴) رطوبت مناسب برای خاک ورزی کمتر از حد خمیری یا PL (Plastic Limit) خاک است.
- ۲۰- اگر ۱۰۰ سانتی متر مکعب از خاک مرطوبی با ۲۵ درصد حجمی آب و ۲۵ درصد حجمی هوا برداشته باشیم، چند سی سی آب به آن باید اضافه شود تا مقدار هوای آن به ۲۰ درصد حجمی برسد؟
 (۱) ۲/۵
 (۲) ۴
 (۳) ۵
 (۴) ۱۰
- ۲۱- ساختمان خاک بر کدام عوامل در کوتاه مدت تأثیر دارد؟
 (۱) توزیع اندازه ذرات اولیه خاک - تهویه - حرکت آب - انتقال گرما
 (۲) انتقال گرما - تهویه - جرم مخصوص حقیقی - فعالیت میکروبی
 (۳) حرکت آب در خاک - بافت خاک - تهویه - جرم مخصوص ظاهری
 (۴) حرکت آب در خاک - انتقال گرما - فعالیت میکروبی - تهویه خاک
- ۲۲- با چه مکشی در منحنی رطوبتی خاک، منافذ ساختمانی در اثر تراکم یا عملیات نامناسب مدیریتی، تخریب شده و به منافذ ریز تبدیل می شوند؟
 (۱) مکش نقطه عطف منحنی رطوبتی (۲) مکش رطوبت میکروسکوپی
 (۳) مکش نقطه پژمردگی دائم (۴) مکش ورود هوا
- ۲۳- صعود آب در لوله مویینه با زاویه تماس صفر برابر ۳۰ سانتی متر است. اگر زاویه لوله نسبت به افق ۴۵ درجه شود، تا چند سانتی متر آب در لوله صعود می کند؟
 (۱) ۱۵
 (۲) ۲۱/۲
 (۳) ۳۰
 (۴) ۴۲/۴

۲۴- کدام مورد درباره مسیر ترجیحی آب در خاک (Preferential path) درست است؟

- (۱) در منطقه رطوبتی غیرمتحرک خاک (Immobile) دیده می شود.
- (۲) در منطقه رطوبتی متحرک خاک (Mobile) دیده می شود.
- (۳) فقط در خاک های شنی دیده می شود.
- (۴) فقط در خاک های رسی دیده می شود.

۲۵- کدام مورد درباره سرعت نفوذ نهایی آب در خاک درست است؟

- (۱) با گذشت زمان ثابت است و برابر هدایت هیدرولیکی اشباع خاک می باشد.
- (۲) با ادامه یافتن فرایند آبیاری و گذشت زمان افزایش می یابد.
- (۳) با گذشت زمان کاسته شده و تابعی از اندازه ذرات می باشد.
- (۴) تابعی از هدایت هیدرولیکی غیراشباع می باشد.

۲۶- کدام مورد درست است؟

- (۱) با افزایش رطوبت خاک، ضریب آگذری آن کاهش می یابد.
- (۲) بیشترین ضریب آگذری خاک در حالت اشباع اتفاق می افتد.
- (۳) بیشترین ضریب آگذری خاک در حالت خشک اتفاق می افتد.
- (۴) ضریب آگذری خاک در حالت غیراشباع بیش از حالت اشباع است.

۲۷- کدام پدیده در تبادل هوای خاک، نقش مهم تری بر عهده دارد؟

- (۱) باد
- (۲) پخشیدگی هوا
- (۳) جریان انبوه هوا
- (۴) تغییرات فشار هوای اتمسفر

۲۸- هدایت هیدرولیکی ذاتی خاک، تابع مستقیم کدام پارامتر است؟

- (۱) رطوبت خاک
- (۲) ویسکوزیته
- (۳) جرم مخصوص حقیقی خاک
- (۴) قطر ذرات خاک

۲۹- آگاهی از حد مجاز فرسایش چه کاربردی دارد؟

- (۱) تعیین میزان خاکسازي
- (۲) تعیین فرسایش پذیری خاک
- (۳) تعیین نوع اقدامات حفاظتی خاک
- (۴) اندازه گیری میزان فرسایش سالیانه

۳۰- اگر هدف استفاده از بقایای گیاهی، اصلاح سریع یک خاک تخریب شده باشد، استفاده از بقایا با چه نسبتی از $\frac{C}{N}$

و به کدام صورت توصیه می شود؟

- (۱) کم - مخلوط با خاک
- (۲) کم - بقایا در سطح خاک
- (۳) زیاد - مخلوط با خاک
- (۴) زیاد - بقایا در سطح خاک

۳۱- برای کاهش دادن فرسایش خاک به حد قابل تحمل، کدام فاکتور کمتر قابل کنترل است؟

- (۱) K
- (۲) P
- (۳) C
- (۴) LS

۳۲- برای محاسبه فاصله دو بند رسوب گیر، اطلاع از کدام مورد ضروری نیست؟

- (۱) ارتفاع بند
- (۲) شیب رسوب گذاری
- (۳) شیب طولی خندق
- (۴) دبی جریان سیلابی

۳۳- در زمینی شیبدار با عرض ۱۰۰ متر که ضریب رواناب آن ۰/۵ می باشد، بارانی با شدت ۴۰ میلی متر بر ساعت به مدت ۳۰ دقیقه می بارد، اگر فاصله دو تراس آبراهه‌ای ۲۰ متر باشد، حداقل ظرفیت تراس برای نگهداری آب چند متر مکعب است؟

(۱) ۱۰

(۲) ۲۰

(۳) ۴۰

(۴) ۸۰

۳۴- کدام مورد، مفهوم I_a در روش عدد منحنی رواناب مربوط به دفتر حفاظت خاک آمریکا است؟

(۱) آب تبخیر یافته از خاک به هنگام بارندگی

(۲) حداکثر توان ذخیره آب در سطح حوزه آبخیز

(۳) آب نگه داشته شده روی خاک هنگام بارندگی

(۴) آب نفوذ یافته به خاک هنگام بارندگی

۳۵- مقدار پاشمان در چه عمق آبی حداکثر است؟

(۱) ۰/۱ تا ۰/۳ میلی متر

(۲) ۱ تا ۲ میلی متر

(۳) $\frac{1}{4}$ تا ۱ برابر قطر قطره

(۴) ۰/۱۴ تا ۰/۲ برابر قطر قطره

۳۶- در دو حوضه A و B با مساحت یکسان، اگر زمان تمرکز آن‌ها به ترتیب ۳۰ و ۴۵ دقیقه و شماره منحنی رواناب (CN) آن‌ها به ترتیب ۸۰ و ۵۰ باشد، شکل و بافت خاک آن حوضه به ترتیب با فرض ثابت بودن سایر شرایط چگونه است؟

(۱) حوضه A گردتر - رسی تر

(۲) حوضه B گردتر - رسی تر

(۳) حوضه A کشیده تر - رسی تر

(۴) حوضه B گردتر - شنی تر

۳۷- کدام نقشه، مبنای مطالعات ارزیابی اراضی است؟

(۱) نقشه خاک

(۲) نقشه پستی و بلندی

(۳) نقشه کاربری اراضی

(۴) نقشه زمین شناسی

۳۸- در Land capability system، علامت IV_{sw} بیانگر کدام مورد است؟

(۱) اراضی کلاس چهار با محدودیت‌های خاک و اقلیم

(۲) اراضی کلاس چهار با محدودیت‌های خاک و کاربری

(۳) اراضی کلاس چهار با محدودیت‌های خاک و فرسایش

(۴) اراضی کلاس چهار با محدودیت‌های خاک و زهکشی

۳۹- در مقایسه دو خاک لومی و رسی با قابلیت هدایت الکتریکی بالا، کدام مورد درست است؟

(۱) تفاوتی در کلاس اراضی آنها وجود ندارد.

(۲) خاک لومی درجه پایین تری نسبت به خاک رسی دارد.

(۳) خاک رسی درجه پایین تری نسبت به خاک لومی دارد.

(۴) بسته به بزرگی قابلیت هدایت الکتریکی شرایط متفاوت است.

- ۴۰- افق مشخصه عمقی فراچی پن (Fragipan) را چگونه نمایش می دهند و علت تراکم این افق به اعتقاد اکثر خاک شناسان کدام مورد می باشد؟
- (۱) Bx - تراکم به علت وزن بالای یخچال ها
(۲) Bf - تراکم به علت وزن بالای یخچال ها
(۳) Bx - تراکم به علت سیمانی شدن با رس زیاد
(۴) Bf - تراکم به علت سیمانی شدن با رس زیاد
- ۴۱- از نظر تشکیل و ویژگی ها، کدام مجموعه افق ها، کمترین شباهت را دارند؟
- (۱) Gypsic, Cambic, Oxic
(۲) Natric, Argillic, Kandic
(۳) Ortstein, Placic, Spodic
(۴) Petrogypsic, Petrocalcic, Duripan
- ۴۲- کدام فرایند، موجب تشکیل Gilgai می شود؟
- (۱) Eluviation
(۲) Gleyization
(۳) Horizonization
(۴) Argillipedoturbation
- ۴۳- کدام مورد نادرست است؟
- (۱) Bym
(۲) Bkb
(۳) Bwg
(۴) Btk
- ۴۴- کدام مورد، اصلی ترین وجه تمایز افق های مشخصه Argillic و Kandic است؟
- (۱) درصد رس
(۲) نوع رس
(۳) عمق تجمع رس
(۴) رژیم حرارتی خاک
- ۴۵- در علوم خاک، کدام مورد نشان دهنده تعریف کانی های ثانویه است؟
- (۱) کانی های دیده شده در سنگ های دگرگونی
(۲) کانی های انتقال یافته به خاک بعد از تشکیل خاک
(۳) کانی های تشکیل شده در دما و فشار موجود در خاک
(۴) کانی های حاصل از نفوذ مواد مذاب به درون لایه های سطحی
- ۴۶- در یک منطقه با رژیم رطوبتی Aridic، خاکی با افق های A, Bt, Bk, Bkqm, R در ۱۰۰ سانتی متر فوقانی خاک بررسی شده، این خاک از نظر Soil Taxonomy در کدام زیر رده قرار می گیرد؟
- (۱) Argids
(۲) Durids
(۳) Calcids
(۴) Cryids
- ۴۷- با توجه به نواحی مختلف یک منحنی رطوبتی خاک (Soil Moisture Curve)، کدام مورد درست است؟
- (۱) مکش آب در ناحیه جذبی کمتر از ناحیه موئینگی است.
(۲) مکش آب در ناحیه موئینگی کمتر از ناحیه ورود هوا است.
(۳) مکش آب در ناحیه ورود هوا بیشتر از ناحیه موئینگی است.
(۴) مکش آب در ناحیه جذبی بیشتر از ناحیه موئینگی است.

۴۸- هدایت گرمایی خاکی $24 \frac{\text{cal}}{\text{cm h}^\circ\text{C}}$ و مقدار حجمی آب ۱۲ درصد و جرم مخصوص ظاهری خاک $1.4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است.

پخشیدگی حرارتی آن چقدر است؟

(۱) $40 \frac{\text{cm}^2}{\text{h}}$

(۲) $40 \frac{\text{m}^2}{\text{d}}$

(۳) $60 \frac{\text{cm}^2}{\text{h}}$

(۴) $60 \frac{\text{cm}^2}{\text{d}}$

۴۹- در معادله نفوذ آب در خاک به روش فیلیپ $(i = St^{\frac{1}{2}} + At)$ ، S و A به ترتیب وابسته به کدام مورد هستند؟

(۱) مکش - نیروی ثقل

(۲) پتانسیل ماتریک - مکش

(۳) مکش - پتانسیل هیدرولیکی

(۴) پتانسیل ماتریک - نیروی اسمزی

۵۰- معادلات حرکت آب، هوا، حرارت و عناصر در خاک در کدام موارد مشترک هستند؟

(۱) شیب جریان و ضریب پخشیدگی

(۲) شیب جریان و مقاومت

(۳) ضریب هدایت و پخشیدگی

(۴) ضریب پخشیدگی و اختلاف پتانسیل

۵۱- اگر خاکی را که دارای 50 cm^3 بخش جامد، 25 cm^3 آب و 25 cm^3 هوا می باشد را متراکم کرده تا حجم کل آن

به 80 cm^3 برسد، چند درصد از تخلخل آن کاسته می شود؟

(۱) ۱۵

(۲) ۲۵

(۳) ۳۰

(۴) ۵۰

۵۲- اگر قطر متوسط منافذ خاکی ۴ میلی متر باشد، نفوذپذیری ذاتی (permeability) آن چند سانتی متر مربع است؟

(سطح مقطع خلل و فرج در واحد سطح مقطع این خاک برابر 0.2 سانتی متر مربع بر سانتی متر مربع است).

(۱) 1×10^{-2}

(۲) 1×10^{-4}

(۳) 2×10^{-2}

(۴) 2×10^{-4}

۵۳- کدام مورد درباره حرکت گرما در خاک درست است؟

(۱) اهمیت نسبی فرایندهای جابه جایی و هدایت در انتقال گرما برابر است.

(۲) مهم ترین فرایند انتقال گرما در خاک، جریان همرفت (Convection) است.

(۳) با افزایش رطوبت، پخشیدگی گرمایی خاک در ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد.

(۴) با افزایش رطوبت، هدایت گرمایی خاک در ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.

- ۵۴- با توجه به ضریب اعوجاج خاک، سرعت داری نسبت به سرعت واقعی چگونه است؟
 (۱) بیشتر است.
 (۲) کمتر است.
 (۳) تفاوتی ندارد.
 (۴) بستگی به نوع خاک دارد.
- ۵۵- کدام مدل، فرسایش و رسوب را در مقیاس شیب تپه نمی‌تواند برآورد کند؟
 (۱) SWAT (۲) WEPP (۳) GUEST (۴) RUSLE
- ۵۶- برش (تنش) هیدرولیکی بحرانی (Critical Hydraulic shear) به کدام عامل بستگی دارد؟
 (۱) شیب زمین (۲) شعاع هیدرولیکی (۳) ویژگی‌های خاک (۴) عمق جریان آب
- ۵۷- دستگاه Profile meter برای اندازه‌گیری کدام فرسایش استفاده می‌شود؟
 (۱) بین شیاری (۲) شیاری (۳) پاشمانی (۴) ورقه‌ای
- ۵۸- در کدام موقعیت شیب، ظرفیت حمل (Transpory Capacity) با مقدار بار رسوب (Sediment load) با هم به‌طور هم‌زمان در بیشترین حالت خود قرار دارند؟
 (۱) قله شیب (۲) شیب پستی (۳) پای شیب (۴) شانه شیب
- ۵۹- اگر در حوضه‌ای با مساحت ۱۵۰ کیلومتر مربع، متوسط هدررفت خاک $2 \frac{\text{ton}}{\text{ha.y}}$ ، مقدار فسفر خاک $20 \frac{\text{mg}}{\text{kg}}$ و نسبت غنی شدن $1/5$ باشد، مقدار سالانه هدررفت فسفر در این حوضه چند کیلوگرم است؟
 (۱) ۹۰
 (۲) ۴۰
 (۳) ۴۰۰
 (۴) ۹۰۰
- ۶۰- در صورت یکسان بودن شرایط (ثابت بودن دبی جریان و ضریب زبری خاک) با ۴ برابر شدن شیب زمین، سرعت جریان و انرژی جریان (قدرت جریان) به ترتیب از راست به چپ چند برابر می‌شوند؟
 (۱) ۲ - ۴
 (۲) ۲ - ۲
 (۳) ۴ - ۱۶
 (۴) ۴ - ۴
- ۶۱- اگر حدود ۷۰ درصد مساحت ایران تحت تأثیر فرسایش آبی با متوسط سالانه ۶ تن در هکتار باشد، میزان کل هدررفت خاک و تولید رسوب سالانه در ایران، به ترتیب از راست به چپ حدوداً چند میلیون تن است؟ (SDR = %۳۰)
 (۱) ۲۰۰-۷۰۰
 (۲) ۵۰۰-۷۰۰
 (۳) ۳۰۰-۱۰۰۰
 (۴) ۷۰۰-۱۰۰۰

۶۲- اگر از فرمول زیر برای محاسبه فاصله ترانس‌های آبراه‌های (بانکت) استفاده شود، مقادیر پارامترهای a به‌عنوان ضریب اقلیمی برای باران‌های ملایم تا شدید و b به‌عنوان ضریب نوع خاک برای خاک‌های حساس تا مقاوم

$$H = \frac{s}{a} + b$$

به ترتیب از راست به چپ در چه بازه‌ای تغییر می‌کنند؟

(۱) از ۴ تا ۱/۵ - از ۳ تا ۱

(۲) از ۴ تا ۱/۵ - از ۱ تا ۳

(۳) از ۱/۵ تا ۴ - از ۳ تا ۱

(۴) از ۱/۵ تا ۴ - از ۱ تا ۳

۶۳- کدام مورد، بدترین شرایط را از نظر حاصل‌خیزی و توان تولیدی خاک نشان می‌دهد؟

(۱) آکری سول (۲) آلیسول (۳) لیکسی سول (۴) لوی سول

۶۴- کدام مورد، به ترتیب از راست به چپ بیانگر خاک‌هایی با استفاده طولانی‌مدت و شدید کشاورزی و مقادیر قابل ملاحظه‌ای از مواد مصنوعی می‌باشد؟

(۱) Anthrosols و Technosols (۲) Technosols و Plagisols

(۳) Anthrosols و Plagisols (۴) Technosols و Anthrosols

۶۵- در خاک، Sandy over clayey, aniso, mixed, active, mesic Aridic Haplustoll کلمه *aniso* بیانگر کدام مورد است؟

(۱) وجود بیش از یک جفت کلاس‌های متباین در بخش کنترل اندازه ذرات

(۲) وجود یک جفت کلاس متباین در بخش کنترل اندازه ذرات

(۳) وجود کلاس‌های واکنش قوی در بخش کنترل

(۴) وجود کلاس‌های آهکی قوی در بخش کنترل

۶۶- در یک منطقه خاکی با افق‌های A, B_0, B_1, B_2 ؛ رژیم رطوبتی *Xeric* و درصد اشباع بازی ۳۵ درصد یا بیشتر در داخل 125 cm را در کدام گروه بزرگ می‌توان قرار داد؟

(۱) Eutrxerox (۲) Dystrustox

(۳) Eustrustox (۴) Dystrxerox

۶۷- با فرض مواد مادری مشابه، کمترین میزان متوسط آهک 100 سانتی‌متری بالایی پروفیل خاک در کدام گروه مرجع خاک در سیستم *WRB* (2014) مورد انتظار است؟

(۱) Calcisols (۲) Podzols

(۳) Kastanozems (۴) Chernozems

۶۸- کدام مورد در هنگام افزایش فشار گاز CO_2 در محیط خاک حاوی کلسیت روی می‌دهد؟

(۱) انحلال کلسیت و افزایش pH (۲) افت pH و افزایش کلسیم محلول

(۳) کاهش انحلال کلسیت و افت pH (۴) افزایش pH و تشکیل کربنات کلسیم

۶۹- کدام گروه‌های مرجع خاک در سیستم *WRB*، معمولاً جزء *Aridisols* در سیستم تاکسونومی امریکایی قرار می‌گیرد؟

(۱) Regosols و Leptosols (۲) Ferralsols و Acrisols

(۳) Regosols و Stagnosols (۴) Gypsisols و Calcisols

- ۷۰- از نظر متوسط pH خاک تا عمق یک متری، کدام مورد درست است؟
 (۱) Chernozems < Umbrisols < Solonetz
 (۲) Umbrisols < Solonetz < Chernozems
 (۳) Umbrisols < Chernozems < Solonetz
 (۴) Chernozems < Solonetz < Umbrisols
- ۷۱- کدام گروه از رده‌های خاک (به صورت کامل) نمی‌تواند در محدوده یک متری از سطح خاک، افق Natric بر مبنای معیارها Soil Taxonomy داشته باشد؟
 (۱) Mollisols و Inceptisols و Spodosols و Aridisols
 (۲) Ultisols و Oxisols و Inceptisols و Aridisols
 (۳) Entisols و Oxisols و Aridisols و Mollisols
 (۴) Ultisols و Spodosols و Oxisols و Entisols
- ۷۲- کدام مورد بیانگر کلاس تناسب اراضی S_۱ در روش تعداد و شدت محدودیت‌ها می‌باشد؟
 (۱) واحدهای اراضی همواره فاقد محدودیت می‌باشند.
 (۲) واحدهای اراضی حداقل دارای ۴ محدودیت کم می‌باشند.
 (۳) واحدهای اراضی حداقل دارای ۳ محدودیت متوسط می‌باشند.
 (۴) واحدهای اراضی فاقد محدودیت یا حداکثر دارای ۴ محدودیت کم می‌باشند.
- ۷۳- در ارزیابی کیفی تناسب اراضی منطقه‌ای برای سیب‌زمینی آبی، تعیین کلاس بافتی خاک براساس کدام مورد تعیین می‌شود؟
 (۱) در عمق ۱۵۰ cm و براساس میانگین درصد ذرات
 (۲) در عمق ۱۰۰ cm و براساس میانگین درصد ذرات
 (۳) در عمق ۱۵۰ cm و براساس ضرایب وزنی شش بخشی
 (۴) در عمق ۱۰۰ cm و براساس ضرایب وزنی چهار بخشی
- ۷۴- در محاسبه تولید پتانسیل به روش فائو، کدام متغیر با میزان تولید بر آورده شده رابطه معکوس دارد؟
 (۱) شاخص برداشت (۲) شاخص سطح برگ (۳) ضریب تنفس (۴) طول دوره رشد
- ۷۵- تولید قابل محاسبه براساس کدام موارد زیر تولید پتانسیل نامیده می‌شود؟
 (۱) داده‌های اقلیمی، خاک و مدیریت
 (۲) پتانسیل ژنتیکی و خصوصیات گیاه و داده‌های اقلیمی
 (۳) پتانسیل ژنتیکی و خصوصیات خاک و مدیریت
 (۴) پتانسیل ژنتیکی و خصوصیات گیاه
- ۷۶- کشت گندم دیم در کدام مورد قابل توصیه است؟
 (۱) $200 \text{ mm} \geq$ بارندگی دوره رشد منطقه
 (۲) $200 \text{ mm} <$ بارندگی دوره رشد منطقه
 (۳) $180 \text{ mm} <$ بارندگی دوره رشد منطقه
 (۴) $150 \text{ mm} <$ بارندگی دوره رشد منطقه
- ۷۷- در منطقه‌ای ضمن بررسی دوره‌های فرعی یک دوره رشد نرمال، دوره‌ای با بارندگی کمتر از تبخیر و تعرق پتانسیل ولی بیشتر از نصف آن به دست آمده است، این دوره بیانگر کدام دوره فرعی است؟
 (۱) مرطوب (۲) شروع دوره رشد (۳) پایان فصل بارندگی (۴) پایان دوره رشد

- ۷۸- کدام متغیر محیطی، برای محاسبه تولید پتانسیل گیاه به روش فائو (FAO) مورد استفاده قرار نمی‌گیرد؟
- (۱) شاخص سطح برگ گیاه
(۲) رطوبت نسبی هوا در منطقه
(۳) ساعات آفتابی ممکن در منطقه
(۴) متوسط دمای شبانه روز منطقه
- ۷۹- در تناسب خاک‌ها برای آبیاری، اگر مقدار کربنات کلسیم (آهک) و گچ برابر باشد (مثلاً ۲۰ درصد)، درجه کدام مورد بیشتر (مناسب‌تر) خواهد بود؟
- (۱) گچ
(۲) هر دو یکسان است.
(۳) کربنات کلسیم (آهک)
(۴) در آبیاری هیچ‌کدام مؤثر نیستند.
- ۸۰- در محاسبه پتانسیل تابشی - گرمایی تولید، **bo** چه مشخصه‌ای را نشان می‌دهد؟
- (۱) حداکثر سرعت تولید ناخالص در هوای ابری
(۲) حداکثر سرعت تولید خالص در هوای ابری
(۳) سرعت تولید ناخالص در هوای ابری
(۴) سرعت تولید خالص در هوای ابری