



خبر/مقالات/بانک سوال/فروشگاه

با عضویت در سایت ما

نیاز به عضویت در هیچ سایت کنکور دیگری را ندارید

برخی از خدمات ویژه سایت ما:

- ✓ ارسال آخرین اخبار کنکور از طریق ایمیل به صورت کاملا رایگان
- ✓ ارسال آخرین اخبار کنکور از طریق پیامک (سالیانه ۲۰۰۰ تومان)
- ✓ ارایه دهنده نمونه سوالات کنکور همه رشته ها به صورت رایگان

با ما با خیالی راحت به سراغ کنکور بروید

چنانچه نمونه سوالی را پیدا نمی کنید

در قسمت "تماس با ما" درخواست دهید تا در اولین فرصت در اختیار شما قرار گیرد

۱۷۸

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء



۱۷۸F

صبح جمعه

۹۱/۱۲/۱۸

دفترچه شماره ۱



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
دوره‌های دکتری (نیمه متاخر) داخل
در سال ۱۳۹۲**

**رشته‌ی
فیزیک و حفاظت خاک (کد ۴۴۲۱)**

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سوال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (شیمی و حاصلخیزی خاک، فیزیک و حفاظت خاک، ردیابی و ارزبایی خاک، روابط آب و خاک و گیاه نکمیابی، فیزیک خاک تکمیلی، فرسایش و حفاظت خاک تکمیلی)	۸۰	۱	۸۰

این آزمون نمره منفی دارد

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد

استفاده از بروزرسانی آزمون برای تعامل انتخابی حروفی و حرفی نهایاً با مجوز این سازمان مجاز نمی باشد و با متخلفین برای هنرها رفتار می شود.

حق حساب و تکثیر سوالات پس از برگزاری آزمون برای تعامل انتخابی حروفی و حرفی نهایاً با مجوز این سازمان مجاز نمی باشد و با متخلفین برای هنرها رفتار می شود.

-۱ در صورت تجزیه یک تن هوموس میزان نیتروژن، فسفر و گوگرد معدنی شده چقدر است؟ (درصد نیتروژن هوموس ۵ درصد)

$$\text{C : N : P : S} \\ \text{نسبت عناصر: } 1 : 1 : 1 : 1 \quad (\text{فرض شود.})$$

(۱) ۲۵ کیلوگرم نیتروژن و فسفر و گوگرد هر یک ۲,۵ کیلوگرم

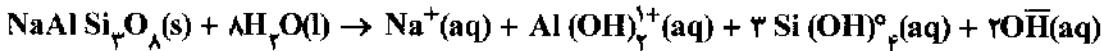
(۲) ۵۰ کیلوگرم نیتروژن، ۵ کیلوگرم فسفر و ۵ کیلوگرم گوگرد

(۳) ۴۰ کیلوگرم نیتروژن، چهار کیلوگرم فسفر و چهارصد گرم گوگرد

(۴) ۸۰ کیلوگرم نیتروژن، فسفر و گوگرد هر کدام ۸ کیلوگرم

واکنش زیر واکنش انجعل است.

-۲



(۲) غیرمطابق یک آمفیبول

(۴) مطابق (congruent dissolution) یک فلدوپار

(۱) غیرمطابق یک فلدوپار

(۳) غیرمطابق یک پیروکسین

کدام گزینه صحیح است؟

-۳

(۱) آلوفین‌ها آلومینوسیلیکات‌های با سطح ویژه زیاد و CEC زیاد می‌باشند.

(۲) در آلوفین‌ها عهده بار لایه‌ای از جایگزین Mg به حای Al در ورقه هشت وجهی ایجاد می‌گردد.

(۳) آلوفین‌ها آلومینوسیلیکات‌های بی‌شکل با سطح ویژه زیاد و با CEC کم در pH‌های پائین می‌باشند.

(۴) در آلوفین‌ها عهده بار لایه‌ای از جایگزینی Si در ورقه تراهدران به وجود آمده است.

-۴ ۳ نمونه A، B و C از یک خاک دارای مشخصات زیر می‌باشند:

A $\text{A} = \text{B} = \text{C}$ (۴)	B $\text{B} > \text{A} > \text{C}$ (۳)	C $\text{C} > \text{B} > \text{A}$ (۲)
$\text{A} = \text{B} = \text{C} = 5^\circ$ = درصد سدیم تبادلی	$\text{B} = 5^\circ$ = درصد سدیم تبادلی $\text{A} = 3^\circ$ = درصد پتانسیم تبادلی	$\text{C} = 5^\circ$ = درصد سدیم تبادلی $\text{B} = 3^\circ$ = درصد لیتیوم تبادلی $\text{A} = 2^\circ$ = درصد کلسیم تبادلی

اگر به ۱ گرم از هریک از ۳ نمونه خاک 5° کلرید منیزیم 2° مولار اضافه و خوب تکان داده شود تا تعادل برقرار گردد،

مقدار سدیم جایگزین شده در می‌باشد.

$$\text{A} = \text{B} = \text{C} \quad (۴) \qquad \text{C} > \text{B} > \text{A} \quad (۳) \qquad \text{B} > \text{A} > \text{C} \quad (۲) \qquad \text{A} > \text{B} > \text{C} \quad (۱)$$

-۵ غلظت‌های کلسیم و منیزیم در محلولی به ترتیب 15° و 10° میلی مول بار در لیتر می‌باشد. اگر در این محلول منحصرآبیون‌های کلسیم، منیزیم، کلراید و بی‌کربنات وجود داشته باشد. و این محلول از رابطه تقریبی $\text{EC} = \text{C} + \text{M}$ و غلظت کلی بیروی نکند، قدرت یونی این محلول چند مول در لیتر است؟

$$(۱) ۰,۲۵^\circ \quad (۲) ۰,۳۱^\circ \quad (۳) ۰,۳۷۵^\circ \quad (۴) ۰,۵۶^\circ$$

-۶ در خاکی، هوای خاک در تعادل با محلول خاک می‌باشد. درصد اکسیژن و گاز کربنیک در هوای این خاک به ترتیب 18° و 6° می‌باشد. اگر ثابت هنری برای اکسیژن و گاز کربنیک در دمای 25°C به ترتیب $1,26$ و 34 مول بر مترمکعب بر آتمسفر باشد غلظت اکسیژن در محلول این خاک برابر CO_2 محلول می‌باشد.

$$(۱) ۰,۰۳۷^\circ \quad (۲) ۰,۰۷۴^\circ \quad (۳) ۱۱/۱^\circ \quad (۴) ۰,۰۰۳^\circ$$

-۷ احتمال بروز کمبود کدام گروه از عناصر در یک خاک آهکی محتمل‌تر می‌باشد؟

- (۱) روی، فسفر، آهن (۲) منیزیم، گوگرد، آهن (۳) کلسیم، مولیبدن، فسفر (۴) منیزیم، گوگرد، منگنز

-۸ با توجه به میانگین غلظت عناصر غذایی در گیاهان و براساس وزن ماده خشک کدام گزینه صحیح است؟

$$N > S > Fe > Cu \quad (۱)$$

$$K > S > N > B \quad (۲)$$

$$Ca > N > Zn > Cl \quad (۳)$$

$$K > N > Zn > Fe \quad (۴)$$

-۹ اگر مقدار آب مصرفی در خاک 15×2 لیتر در هکتار در هر آبیاری و غلظت فسفر محلول ۷٪ میلی‌گرم در لیتر باشد میزان فسفر اضافه شده در هکتار پس از پنج مرتبه آبیاری چند گرم در هکتار خواهد بود؟

$$2800 \quad (۱)$$

$$1400 \quad (۲)$$

$$700 \quad (۳)$$

$$70 \quad (۴)$$

-۱۰ معدنی شدن نیتروژن آلی در سه مرحله متواتی آمنیازیون، آمونیاک‌سازی و نیترات‌سازی صورت می‌گیرد. ریز جانداران مسئول جزء کدام گروه هستند؟

(۱) ریز جانداران مسئول همگی اتوتروف هستند.

(۲) ریز جانداران مسئول همگی هتروتروف می‌باشند.

(۳) هتروتروف در مرحله اول و اتوتروف در مراحل دوم و سوم می‌باشند.

(۴) هتروتروف (غیرخودکفا) در دو مرحله اول و اتوتروف (خودکفا) در مرحله سوم می‌باشند.

برای تشخیص توان تامین پتانسیم خاک تعیین کدام عامل یا عوامل ضروری است؟

(۱) عامل تحرک (I)

(Mobility)

(۲) عوامل شدت (Q)

(۳) عامل کمیت (Q)

کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

-۱۲

(۱) گیاهان تیره اسنایج مقدار زیادی سدیم جذب می‌کنند.

(۲) کرفس و چغندر قند برای رشد بهینه خود به سدیم نیاز دارند.

(۳) سدیم یک عنصر ضروری برای گیاهان عالی می‌باشد.

(۴) ضرورت سدیم برای گیاهان با مسیر فتوستنتزی C₆H₁₂ گزارش شده است.

کدام عنصر تنها برای گیاهان عالی ضروری است؟

-۱۳

Zn (۱)

Fe (۲)

Na (۳)

B (۴)

-۱۴ کدام عنصر برای فعالیت باکتری‌های ریزوبیوم در ثبت همزیستی نیتروژن باگلوم‌ها نقش دارد؟

(۱) وانادیم

(۲) نیکل

(۳) سیلیسیم

(۴) کبالت

کدام یک از عبارات زیر بیان گننده تعریف صحیح پخشیدگی و طبوتنی خاک می‌باشد؟

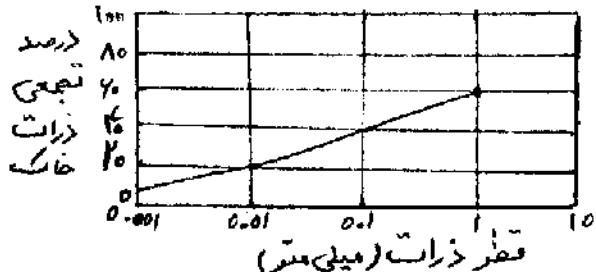
$$k(\theta) \frac{dh}{dz} \quad (۱)$$

$$k(\theta) \frac{d\theta}{dz} \quad (۲)$$

$$k(\theta) \frac{d\theta}{dh} \quad (۳)$$

$$k(0) \frac{dh}{d\theta} \quad (۴)$$

-۱۶ با توجه به شکل منحنی تجمعی دانه‌بندی خاکی که در زیر نشان داده شده است وضعیت دانه‌بندی خاک از نظر کشاورزی چگونه است؟



(۱) خوب

(۲) متوسط

(۳) ضعیف

(۴) بسیار ضعیف

- ۱۷- اگر رطوبت حجمی خاکی 30% درصد و تخلخل کل آن 40% درصد و جرم مخصوص حقيقی آن $5/2\text{ گرم بر سانتی متر مکعب}$ باشد، درصد وزنی رطوبت خاک چقدر است؟
- (۱) ۳۵ (۲) ۳۰ (۳) ۲۵ (۴) ۲۰
- ۱۸- در یک خاکی در رطوبت ظرفیت مزروعه نصف حجم منافذ بوسیله هوا و نصف دیگر بوسیله آب اشغال شده است. کدام بخش از خاک سهم بالاتری در گرمای ویژه دارد.
- (۱) هوا (۲) مایع (۳) معدنی (۴) آبی
- ۱۹- ضریب انتشار گازی مثل CO_2 در خاک عمدتاً به کدام عامل بستگی دارد؟
- (۱) دمای خاک (۲) رطوبت خاک (۳) مکش ورود هوای خاک (۴) مکش در انتهای جبهه رطوبتی خاک
- ۲۰- یکنواختی یا عدم یکنواختی اندازه ذرات اولیه یک خاک از کدام یک از اطلاعات زیر به دست می‌آید؟
- (۱) MWD (۲) منحنی $K(h)$ (۳) منحنی (h) (۴) هیچ کدام
- ۲۱- گرمای خیسیدگی خاک با کدام یک از ویژگی‌های خاک ارتباط ندارد؟
- (۱) جرم مخصوص ظاهری خاک (۲) درصد رس خاک (۳) نوع کانی‌های خاک (۴) درصد ماده آلی خاک
- ۲۲- در یک حوضه آبخیز با زمان تمرکز 4 ساعت، برای تعیین دبی طرح (دبی ماکزیمم) جهت طراحی کانال‌های انتقال رواناب، حداقل مدت بارندگی طرح باید چند ساعت در نظر گرفته شود؟
- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶
- ۲۳- در ارتباط با قدرت فرسایندگی، آب خالص دارای قدرت فرسایندگی از آب حاوی ناخالصی است.
- (۱) بیشتر (۲) کمتر (۳) برابر (۴) تأثیری ندارد
- ۲۴- به طور معمول اندازه 50 cm قطرات باران در حداکثر مقدار خود چند میلی متر است؟
- (۱) ۱-۲ (۲) ۲-۳ (۳) ۲-۵ (۴) ۵
- ۲۵- با افزایش دوره بازگشت، احتمال وقوع بارندگی‌های شدیدتر در یک مدت مشخص
- (۱) افزایش می‌یابد. (۲) کاهش می‌یابد. (۳) به زمان بستگی دارد. (۴) تفاوتی نمی‌کند.
- ۲۶- در صورتی که وزن باران M ، و سرعت حد آن 6 متر بر ثانیه باشد، و $\frac{1}{3}$ آن به صورت روان آب حرکت کند و سرعت رواناب یک‌متر بر ثانیه باشد
- (۱) انرژی سینتیکی رواناب 10^8 برابر انرژی باران است.
- (۲) انرژی سینتیکی رواناب $\frac{M}{3}$ برابر انرژی رواناب است.
- (۳) انرژی سینتیکی باران 10^8 برابر انرژی رواناب است.
- (۴) انرژی سینتیکی با اطلاعات داده شده قابل محاسبه نیست.
- ۲۷- در حوضه آبخیزی به مساحت $5000\text{ هکتار و طول آبراهه اصلی } 10\text{ کیلومتر، ضریب شکل حوضه به روش هورتون کدام است؟}$
- (۱) ۵/۰۳ (۲) ۵/۰۵ (۳) ۵/۰۲ (۴) ۵/۰۵

-۲۸ در سیستم ارزیابی برای اراضی فاریاب، کلاس شوری خاک در چه اعماقی (بر حسب سانتی متر) تعیین می گردد؟

(۱) ۰-۵۰ (۲) ۵۰-۱۰۰ (۳) ۱۰۰-۱۵۰ (۴) ۱۵۰-۲۰۰

-۲۹ در سیستم **Land capability system** اراضی موجود در کلاس VIII دارای کدام یک از شرایط زیر می باشند و برای چه مصارفی توصیه می شوند؟

(۱) اراضی با محدودیت و خطرات شدید - برای حیات وحش

(۲) اراضی با محدودیت و خطرات متوسط - برای جنگل

(۳) اراضی با محدودیت و خطرات شدید - برای مرتع

(۴) اراضی با محدودیت و خطرات شدید - برای حیات وحش

در ارزیابی اراضی، منظور از **optimum land use** چیست؟

(۱) استفاده خیلی زیاد از اراضی برای کسب سود بالا

(۳) استفاده متوسط از اراضی برای کسب سود

کدام یک از گزینه های زیر بیانگر مفهوم خصوصیات اراضی «**Land characteristics**» می باشند؟

(۱) پارامترهایی قابل تخمین هستند که مستقیماً به کاربری اراضی مربوطاند.

(۲) پارامترهایی قابل محاسبه اند که مستقیماً به کاربری اراضی مربوطاند.

(۳) پارامترهایی قابل اندازه گیری هستند که مستقیماً به کاربری اراضی مربوطاند.

(۴) پارامترهایی قابل محاسبه و یا قابل تخمین هستند که مستقیماً به کاربری اراضی مربوطاند.

کدام یک از گزینه های زیر بیانگر اصول «روش ساده یا روش حداقل محدودیت» در ارزیابی تناسب اراضی است؟

(۱) براساس محدود کننده ترین کیفیت اراضی تعیین می گردد.

(۲) براساس محدود کننده ترین خصوصیت اراضی تعیین می گردد.

(۳) براساس محدود کننده ترین خصوصیت یا کیفیت اراضی تعیین می گردد.

(۴) براساس محدود کننده ترین خصوصیت و کیفیت اراضی تعیین می گردد.

در زیر گدامیک از این یادانها، افق های قرار گرفته همیشه به عنوان **Buried Horizons** مطرح می شوند؟

(۱) Melanic Epipedon (۴) Folistic Epipedon (۲) Ochric Epipedon (۲) Plaggen Epipedon

-۴۴ در یک خاک بررسی شده، افق های Argillic و Kandic تخریب یافته و از آنها رس یا اکسیدهای آهن خارج گردیده است. بنظر شما کدامیک از افق های زیر در اثر این عمل توسعه پیدا نموده و تشکیل می شود؟

(۱) Placic H. (۴) Ortstein II. (۳) Glossic H. (۲) Cambic H. (۱)

-۴۵ خاکی با رژیم رطوبتی اریدیک و رژیم حرارتی کوافیک و افق های زیر سطحی Calcic و Argillic در فاصله یک متري از سطح خاک است. زیر رده (زیر راسته) این خاک کدام است؟

(۱) Cryids (۴) Cambids (۲) Calcids (۲) Argids (۱)

کدام یک از رده های زیر بدون در نظر گرفتن رژیم رطوبتی خاک به زیر رده تفکیک می شوند؟

(۱) Alfisols (۴) Inceptisols (۲) Mollisols (۲) Aridisols (۱)

-۴۶ بخش کنترل رطوبتی خاک (Soil Moisture Control Section) در کدام خاک کم عمیق تر است؟

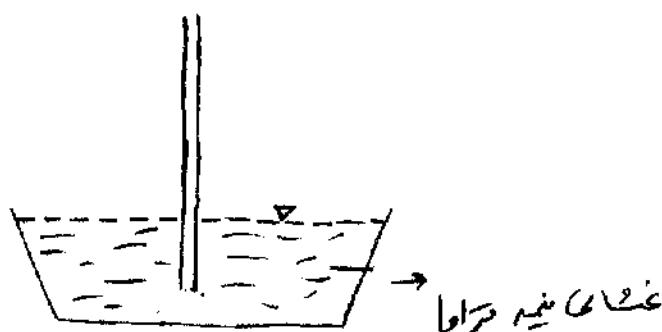
(۱) خاک لومی شنی (۲) خاک لومی (۴) خاک رسی

مجموعه دروس تخصصی انسانی و حاسوبهای خاک، فتوک و حذف خاک، بدینه و ازینه خاک، روابط آب و خاک و گند بخوبی، لبرید خاک بخوبی، فرسایش و حفاظت خاک بخوبی ۱۷۸F صفحه ۶

- ۲۸- تفکیک رده (راسته) به زیر رده (از پر راسته) در سیستم رده بندی جامع آمریکائی (Soil Taxonomy) در بیشتر رده ها (راسته ها) بر چه مبنای است؟
- (۱) رژیمهای رطوبتی و حرارتی خاک
 - (۲) وجود یا عدم وجود افق های زنتیکی
 - (۳) وجود یا عدم وجود آبی بدون ها
- در یک منطقه خاکی با رژیم رطوبتی xeric و افق های A(0-7cm), E(7-20cm), C>25cm و Bt(20-25cm) مطالعه شده، این خاک در کدام زیر رده قرار می گیرد؟
- (۱) Xerands (۲) Xererts (۳) Xerepts (۴) Xeralfs
- ۲۹- اگر خاکی با افق های C, Bo و A در منطقه ای با رژیم رطوبتی Aridic مطالعه شده باشد، آن را در کدام زیر رده می توان قرار داد؟
- (۱) Udox (۲) Torrox (۳) Perox (۴) Ustox
- ۳۰- خاکی در وضعیت اشباع می تواند درصد رطوبت حجمی داشته باشد. اگر درجه اشباع آن در حال حاضر ۶۰ درصد باشد و سرعت ظاهری جریان آب در خاک ۱ سانتی متر در ساعت باشد، رطوبت حجمی کنونی آن درصد و سرعت واقعی جریان آب در خاک سانتی متر در ساعت است.
- (۱) ۵۱, ۲۴ (۲) ۴۲, ۲۴ (۳) ۶۱, ۴۰ (۴) ۲۵, ۶۰
- ۳۱- بیشترین کاهش آب سلولی در گیاه در چه ساعتی از روز اتفاق می افتد؟
- (۱) ساعتی که دمای هوا به حداقل برسد.
 - (۲) ساعتی که تابش خورشیدی حداقل است.
 - (۳) ساعتی که شدت تعرق حداقل است.
- ۳۲- ساعتی که شدت جذب آب بوسیله سیستم ریشه برابر با شدت تعرق شود.
- ۳۳- عامل اصلی جذب آب توسط ریشه با مکانیزم جذب غیرفعال است.
- (۱) پتانسیل فشار آوند چوبی (۲) پتانسیل اسمزی آوند چوبی (۳) پتانسیل ماتریک آوند چوبی (۴) پتانسیل تقلیل در آوند چوبی
- ۳۴- منشاء اعتقاد به جذب فعلی آب در نباتات کدام است؟
- (۱) تعرق بیش از حد
 - (۲) رطوبت نسبی کم هوا
 - (۳) رطوبت خیلی کم خاک
- در یک سلول نباتی مهمترین اجزای پتانسیل آب کدام است؟
- (۱) پتانسیل تقلیل و پتانسیل فشاری
 - (۲) پتانسیل اسمزی و پتانسیل فشاری
 - (۳) پتانسیل ماتریک و پتانسیل فشاری
- ۳۵- دو سلول گیاهی A و B به هم متصل هستند. سلول A دارای پتانسیل اسمزی برابر -200 kPa و سلول B دارای پتانسیل اسمزی برابر -500 kPa است. جریان آب چگونه است؟
- (۱) از سلول A به سلول B
 - (۲) از سلول B به سلول A
 - (۳) دو سلول دارای پتانسیل مساوی اند.
- ۳۶- از پیامدهای منفی وقوع رهکشی عمیقی است.
- (۱) کاهش دمای خاک
 - (۲) تهویه ناحیه ریشه
 - (۳) آسودگی آب های زیرزمینی
 - (۴) کاهش ذخیره آب زیرزمینی

- ۴۸ نوار کاسپارین در بخش ریشه قرار دارد.
- (۱) انودودرم
 - (۲) ابی درم
 - (۳) دایره محیطیه
- ۴۹ آبدهی مؤثر یا تخلخل ویژه عبارتست از:
- (۱) شدت نفوذ پذیری خاک
 - (۲) حداقل آب موجود در داخل خاک
 - (۳) مقدار رطوبتی که خاک پس از زهکشی در خود نگه می‌دارد.
 - (۴) مقدار آبی که یک خاک اشباع در اثر نیروی ثقل از دست می‌دهد.
- ۵۰ در صد تخلصه مجاز رطوبتی خاک در ناحیه ریشه برای اکثر گیاهان زراعی چقدر در نظر گرفته می‌شود؟
- | | | | |
|---------|---------|---------|----------|
| (۱) ۷۳۰ | (۲) ۷۵۰ | (۳) ۷۷۰ | (۴) ۷۱۰۰ |
|---------|---------|---------|----------|
- ۵۱ اگر در حالت شادابی کامل پتانسیل فشاری سلولی برابر 8 MPa باشد پتانسیل اسمزی آن برابر چه مقدار خواهد بود؟
- | | | | |
|---------------------|---------------------|---------|-----------------------|
| (۱) $+8\text{ MPa}$ | (۲) -8 MPa | (۳) صفر | (۴) -0.8 MPa |
|---------------------|---------------------|---------|-----------------------|
- ۵۲ برخلاف اکثر گیاهان در گندم مقاومت ریشه بیشتر از مقاومت خاک می‌باشد. این نکته برای گندم دیم:
- (۱) برای گندم ضرر دارد زیرا آب به سختی در گیاه انتقال می‌یابد.
 - (۲) برای گندم آبی نیز به همان اندازه گندم دیم این مسئله اهمیت دارد.
 - (۳) برای گیاه فایده‌ای ندارد چون آب باید به سطح خاک انتقال یابد و سپس جذب ریشه گندم شود.
 - (۴) بسیار خوب می‌باشد چون اجازه می‌دهد آب ذخیره شده در خاک به تدریج تا اخر رشد گیاه گندم مورد استفاده قرار گیرد.
- ۵۳ یکی از راههای کنترل کیفیت آب و آلایندگی آن می‌باشد.
- (۱) کنترل pH و CO_2 آب می‌باشد.
 - (۲) کنترل طول مدت زمانی است که آب در دمای غیرمعارف باشد.
 - (۳) کنترل COD، BOD و DO آب می‌باشد.
 - (۴) نگهداری آن در یک مدت طولانی در مقابل نور ماوراء بخش می‌باشد.
- ۵۴ مکانیسم اثر نمک بر گیاهان به کدام صورت‌ها اتفاق می‌افتد؟
- (۱) اثر اسمزی بعلاوه آثار اختصاصی یون‌ها
 - (۲) اثر اسمزی بعلاوه پتانسیل هیگروسکوپیته
 - (۳) اثر اسمزی بعلاوه پتانسیل موئینگی
 - (۴) اثر اسمزی بعلاوه نیروی مکش
- ۵۵ حداقل دما در سطح خاکی برابر با T_c بوده و در ساعت $2/5$ بعدازظهر اتفاق می‌افتد. اگر T_c حداقل دما در عمق ۱۵ سانتی‌متر باشد، کدام گزینه صحیح است؟
- (۱) T_{15} با T_c مساوی خواهد بود و هم زمان اتفاق می‌افتد.
 - (۲) T_{15} بیشتر از T_c خواهد بود پس از ساعت $2/5$ بعدازظهر اتفاق می‌افتد.
 - (۳) T_{15} کمتر از T_c خواهد بود پس از ساعت $2/5$ بعدازظهر اتفاق می‌افتد.
 - (۴) T_{15} بیشتر از T_c خواهد بود و $1/5$ ساعت جلوتر اتفاق می‌افتد.

-۵۶ در شکل زیر در انتهای یک لوله موئین به شعاع R یک غشای نیمه تراوا قرار داده و آن را در محلولی که فشار اسمزی آن می‌باشد، قرار داده‌ایم. در صورتی که سیستم در حال تعادل باشد، میزان صعود موئینگی چقدر خواهد بود؟



$$H = -\frac{\pi}{\rho_w g R} \quad (1)$$

$$H = \pi - \frac{2\delta \cos \alpha}{\rho_w g R} \quad (2)$$

$$H = \frac{2\delta \cos \alpha}{\rho_w g R} - \frac{\pi}{\rho_w g} \quad (3)$$

۴) اطلاعات داده شده کافی نمی‌باشد.

-۵۷ اگر به خاکی که سرعت حرکت آب در آن $0/09$ متر بر ثانیه است و فاکتور تأخیر (Retardation factor) آن برابر 3 می‌باشد، کود سولفات پتابسیم اضافه کرده باشیم، سرعت حرکت پتابسیم در خاک چند سانته متر بر ثانیه است؟

- (۱) $0/027$ (۲) $0/3$ (۳) $0/03$ (۴) $0/27$

-۵۸ عنصری همراه با فاضلاب به خاکی وارد شده است، در صورتی که مقدار بارندگی سالانه منطقه مورد مطالعه 700 میلی‌متر و میزان تبخیر سالانه 400 میلی‌متر باشد و رطوبت خاک بالای سطح ایستایی 30 درصد حجمی گردد، در منطقه‌ی غیراشباع خاک این عنصر با چه سرعتی بر حسب متر در سال شستشو می‌شود؟

- (۱) $0/01$ (۲) $0/1$ (۳) $0/2$ (۴) $0/01$

-۵۹ بواسطه سلسله مراتب تشکیل ساختمان خاک (Aggregate Hierarchy) خاکدانه‌های ریز از اتصال کدام گروه گزینه‌های زیر حاصل می‌گردند؟

- (۱) کلاستر (Cluster) (۲) دومین (Domain) (۳) رس (Silt) (۴) رس (Clay)

-۶۰ اگر ضریب انتشار پتابسیم در خاکی برابر 10^{-8} مترمربع بر ثانیه و قطر متوسط خاکدانه‌های آن 2 میلی‌متر و سرعت حرکت آب در منافذ خاک 7×10^{-4} متر بر ثانیه باشد، با توجه به شماره پکلت (Peclet Number) محاسبه شده آیا زمان کافی برای رسیدن پتابسیم به حالت تعادل در خاک وجود دارد؟

- (۱) عدد پکلت $4/1$ - زمانی کافی وجود دارد.
 (۲) عدد پکلت $7/0$ - زمانی کافی وجود ندارد.
 (۳) عدد پکلت $7/0$ - زمانی کافی وجود ندارد.

-۶۱ بحث توزیع کاتیون‌ها در مجاورت ذرات کلوئیدی خاک و ضخامت لایه دوگانه پخشیدگی از نظر فیزیک خاک به کدام یک از مسائل زیر ارتباط دارد؟

- (۱) تبات بافت خاک
 (۲) مقاومت مکانیکی خاک
 (۳) منحنی تراکم بذری خاک
 (۴) پایداری خاکدانه‌ها و ساختمان خاک

-۶۲ اگر در یک خاکی نسبت پوکی برابر با واحد باشد، کدام گزینه درست است؟

$$\theta_v = 0/5 \quad (1) \quad \theta_m = 0/5 \quad (2) \quad \frac{\rho_b}{\rho_s} = 0/5 \quad (3) \quad \frac{\theta}{\theta_s} = 0/5 \quad (4)$$

-۶۳ توده خاکی دارای 20% درصد ماده آلی و محتوی 20% گرم آب است. اگر وزن توده 50% گرم باشد، گرمای ویژه آن چند

$\text{calg}^{-1}\text{c}^{-1}$ خواهد بود؟ (گرمای ویژه بخش آلی و معدنی به ترتیب $5/0$ و $0/25$ است).

- (۱) $0/28$ (۲) $0/48$ (۳) $0/58$ (۴) $0/87$

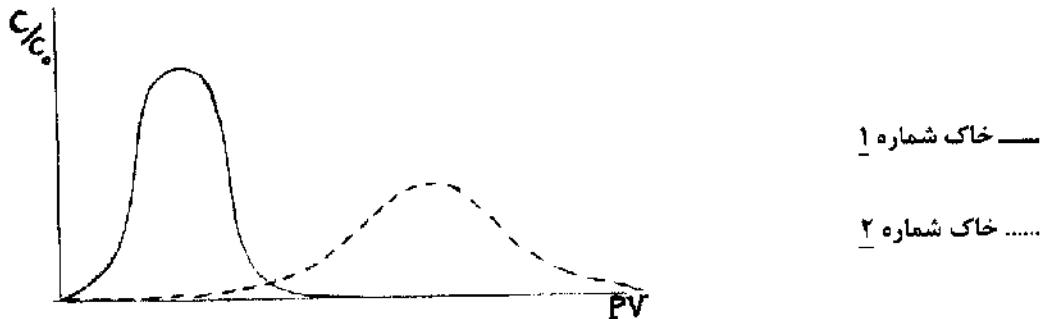
-۶۴ اگر جرم مخصوص ظاهری خاکی بر مبنای وزن خشک و وزن تربه ترتیب $1/2$ و $1/8$ gem^{-2} باشد، رطوبت حجمی خاک چند درصد خواهد بود؟

- (۱) 30% (۲) 40% (۳) 50% (۴) 60%

-۶۵ مقادیر D_60 ، D_{30} خاکی به ترتیب 5×10^{-3} و 2×10^{-3} سانتی‌متر است. کدام گزینه در مورد توزیع اندازه ذرات خاک در سیستم USDA درست است؟

- (۱) خاک 30% درصد رس دارد.
 (۲) خاک 40% درصد شن دارد.
 (۳) خاک تقریباً فاقد رس است.
 (۴) در خاک جمع سیلت و رس 30% درصد است.

-۶۶ منحنی رخنه (BTC) در دو خاک به صورت زیر است. کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟



(۱) مقدار ضریب تأخیر در خاک شماره ۱ و ۲ برابر می‌باشد.

(۲) خاک شماره ۱ ضریب تأخیر بزرگتری نسبت به خاک شماره ۲ دارد.

(۳) خاک شماره ۲ ضریب تأخیر بزرگتری نسبت به خاک شماره ۱ دارد.

(۴) با توجه به شکل داده شده نمی‌توان در مورد مقدار ضریب تأخیر بحث نمود.

-۶۷ در تهیه سوسپانسیون خاک برای تعیین بافت به وسیله هیدرومتر اگر به جای محلول هگزا متا فسفات سدیم 50% گرم در لیتر از محلول 25% گرم در لیتر همین نمک استفاده گنیم، چه اتفاقی می‌افتد؟

(۱) ممکن است سوسپانسیون ناپایدار شده و پدیده هماوری اتفاق بیافتد.

(۲) پراکندگی بخش رس خبلی کامل‌تر شده و درصد رس با دقت بهتری بدست می‌آید.

(۳) تغییری در سوسپانسیون خاک اتفاق نمی‌افتد و تأثیری در درصد رس نمی‌گذارد.

(۴) سرعت تنشیمنی ذرات از قانون استوک پیروی نمی‌کند.

-۶۸ فرسایش‌های شیاری، ورقه‌ای، و خندقی به ترتیب بیشتر در کدام قسمت شبیب به وقوع می‌پیونددند؟

(۱) قله شبیب - شانه شبیب - پای شبیب

(۲) شانه شبیب - قله شبیب - پای شبیب

(۳) پای شبیب - شانه شبیب - قله شبیب

-۶۹

شرایط وقوع فرسایش توده‌ای کدام است؟

(۱) شیب تند - لایه غیر قابل نفوذ در عمق - وجود پوشش گیاهی

(۲) شیب تند - لایه غیر قابل نفوذ در عمق - وجود آب در داخل خاک

(۳) شیب تند - لایه غیر قابل نفوذ در سطح - وجود آب در داخل خاک

(۴) شیب ملائم - لایه غیر قابل نفوذ در عمق - عدم وجود آب در داخل خاک

-۷۰ در فرسایش بادی، ابعاد ذرات خاک در حالت‌های تعليق، جهش، و خرز به ترتیب چند میلیمتر است؟

(۱) کمتر از ۰/۰۱ - ۰/۰۱ تا ۱/۰ - بیش از ۱/۰

(۲) کمتر از ۱/۰ - ۱/۰ تا ۲/۰ - بیش از ۲/۰

(۳) کمتر از ۱/۰ - ۱/۰ تا ۱ - بیش از ۱

(۴) کمتر از ۱ - ۱ تا ۱۰ - بیش از ۱۰

-۷۱ در باران‌های طولانی مدت، بعد از مدت زمان تجمع حوضه، هیدروگراف رواناب به صورت ادامه می‌یابد. شدت بارندگی در کل بارش یکنواخت می‌باشد.

(۱) خط بالارونده (۲) منحنی موج دار (۳) خط پایین رونده (۴) خط تقریباً افقی

-۷۲ در یک سال آبی، در یک حوضه ۱۰۰۰ هکتاری، ۳۰۰ میلیمتر باران باریده و ۱۸۰۰۰۰ متر مکعب رواناب از حوضه خارج گردیده است. ضریب رواناب حوضه چقدر است؟

(۱) ۱/۲ (۲) ۰/۶ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۳

-۷۳ اگر در خندقی به عمق ۶ متر، عرض کف ۳ مترو عرض بالای ۵ متر با شیب ۶ درجه بندهایی با ارتفاع ۳ متر و فاصله ۵۰ متر احداث کرده باشیم حجم خاک جمع شده پشت یک بند بر حسب متر مکعب کدام است؟

(۱) ۲۰۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۲۵ (۴) ۷۵

-۷۴ اگر رودخانه‌ای با پیک دبی با دوره تنابود حد ساله معادل ۱۶ متر مکعب بر ثانیه تحت حفاظت مکانیکی قوار گیرد، فاصله بین اپی‌ها چند متر باید باشد؟

(۱) ۱۲ (۲) ۱۶ (۳) ۲۴ (۴) ۳۶

-۷۵ برای طراحی سازه‌های انتقال آب کدام اطلاعات مورد نیاز می‌باشد؟

(۱) حجم کل رواناب (۲) مقدار کل بارندگی (۳) مدت جریان رواناب (۴) دبی حداکثر رواناب

-۷۶ در شرایط ثابت، سرعت آب در آبراهه با افزایش شعاع هیدرولیکی و با کاهش ضریب ذیبی می‌یابد.

(۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - کاهش (۴) کاهش - افزایش

-۷۷ کدام یک از مدل‌های زیر برای پیش‌بینی هدر رفت خاک به وسیله فرسایش بادی استفاده می‌شود؟

(۱) Musle (۲) Eurosom (۳) Weps (۴) WEPP

-۷۸ اگر مواد کف بستر (Bed load) در رودخانه‌ای ۲۰ درصد وزنی کل رسوبات منتقله توسط رودخانه باشد. با فرض اینکه غلظت سوسپانسیون در رودخانه ۸ میلی‌گرم بر لیتر و دبی رودخانه یک متر مکعب بر ثانیه باشد. مقدار کل رسوب خارج شده از حوضه در ۲۴ ساعت چند کیلوگرم است؟

(۱) ۴۲۲ (۲) ۵۲۷ (۳) ۶۲۵ (۴) ۸۶۴

-۷۹ در چه شرایطی عملیات کشت بر روی خطوط تراز اثر خود را از دست می‌دهد؟

(۱) شیب بیشتر از ۳٪ (۲) شیب کمتر از ۰/۸ (۳) زهکشی خوب خاک (۴) وقوع باران‌های شدید

-۸۰ در شکل زیر که مربوط به ارزیابی اقتصادی فرسایش خاک می‌باشد، b ، c و d به ترتیب عبارتند از:

- ۱) با فرسایش - بدون فرسایش - زمان
- ۲) زمان - بدن فرسایش - با فرسایش
- ۳) بدون فرسایش - زمان - با فرسایش
- ۴) بدون فرسایش - با فرسایش - زمان

