

۱- به طور کلی گیاهان تا چند ساعت می توانند در مقابل کمبود اکسیژن در شرایط بالا آمدن سطح آب مقاومت نمایند؟

۱. 48 ساعت ۲. 54 ساعت ۳. 80 ساعت ۴. 108 ساعت

۲- در عمل زهکشی چه موادی از خاک خارج می شود؟

۱. آب ثقیلی از خاک ۲. آب مجازی از خاک
۳. آب هیگروسکوپیک از خاک ۴. آب و املاح اضافی از خاک

۳- در خاکها معمولاً چگالی واقعی خاک و چگالی ظاهری خاک خشک به ترتیب چگونه می باشند؟

۱. ثابت، ثابت ۲. متغیر، متغیر ۳. ثابت، متغیر ۴. متغیر، ثابت

۴- خاکی به جرم 385 گرم پس از خشک شدن آون به جرم 315 گرم می رسد، درصد رطوبت جرمی این خاک چه مقدار است؟

۱. 22 ۲. 29/7 ۳. 49 ۴. 82

۵- دو نقطه A و B درون خاک دارای 25 سانتی متر اختلاف ارتفاع می باشند و نقطه A از سطح 15 cm و نقطه B از سطح مقایسه 10 cm فاصله دارد اختلاف پتانسیل نقطه A و B چند سانتی متر است؟

۱. 10 ۲. 15 ۳. 25 ۴. 40

۶- نسبت حجم آب زهکشی شده به کل حجم خاک اشباع، بیانگر کدام پارامتر است؟

۱. آبدهی ویژه ۲. نگهداشت ویژه ۳. ظرفیت حرارتی ۴. ظرفیت حرارتی ویژه

۷- در مزرعه ای هدایت هیدرولیکی خاک 20 میلی متر در ساعت تعیین شده است تخلخل مؤثر مزرعه حدوداً چند درصد است؟

۱. 5 ۲. 7 ۳. 15 ۴. 48

۸- از یک ستون خاک اشباع به شعاع 12 سانتیمتر و ارتفاع 120 سانتیمتر، مقدار 4 لیتر آب بر اثر زهکشی تخلیه شده است. آبدهی ویژه خاک را تعیین کنید؟

۱. 7/4 ۲. 4/7 ۳. 7/9 ۴. 9/7

۹- مقدار فشار در سطح ایستابی آزاد برابر چه مقداری است؟

۱. فشار ستون آب روی سطح ایستابی ۲. فشار ستون آب روی سطح ایستابی و فشار اتمسفر
۳. فشار اتمسفر ۴. ستگی به موقعیت محل مورد نظر دارد

۱۰- نحوه قرار گرفتن زهکش های انتقالی، خروجی و جمع کننده ها بر اساس کدام پارامتر تعیین می شود؟

۱. ویژگی خاک ۲. توپوگرافی زمین ۳. شوری و قلیائیت ۴. بافت خاک

۱۱- به کمک کدام روش اندازه گیری می توانیم هدایت هیدرولیکی خاک را در زیر سطح ایستابی و در یک لایه مشخص اندازه گیری کنیم؟

۱. روش پیزومتری ۲. روش استوانه مضاعف ۳. -روش چاهک ۴. روش چاهک معکوس

۱۲- کدام روش میزان هدایت هیدرولیکی خاک را در بالای سطح ایستابی محاسبه می نماید؟

۱. روش پیزومتری ۲. روش چاهک ۳. روش تک چاهی ۴. روش چاهک معکوس

۱۳- برای زمین های مسطح با نفوذپذیری کم یا مناطقی که دارای بارندگی زیاد باشد اجرای کدام روش زهکشی مناسب تر است؟

۱. زهکشی زیرزمینی ۲. زهکشی لانه موشی ۳. زهکشی حائل ۴. زهکشی سطحی

۱۴- عملیات شکل دادن به اراضی در زهکشی سطحی شامل چه مواردی است؟

۱. هموار کردن سطح زمین و برداشت خاک لایه سطحی ۲. هموار کردن سطح زمین و شیب دادن به اراضی
۳. شیب دادن به اراضی و برداشت خاک لایه سطحی ۴. برداشت خاک لایه سطحی و بستر سازی خاک

۱۵- در اراضی شیب دار به کمک کدام روش می توانیم سیستم زهکش سطحی را اجرا نمود؟

۱. سیستم بستر سازی ۲. زهکشی های مزرعه ای موازی
۳. نهرچه عمود بر شیب ۴. زهکشی های غیر منظم

۱۶- محاسن زهکش های روباز نسبت به زهکش های زیرزمینی کدام مواردی باشد ؟

۱. نیاز به شیب کمتر ، بازرسی ساده تر ۲. هزینه نگهداری کمتر ، تخلیه رواناب
۳. هزینه نگهداری کمتر ، نیاز به شیب کمتر ۴. بازرسی ساده تر ، کم بودن سطح اراضی مورد استفاده

۱۷- زهکش های لانه موشی، برای چه نوع خاکهایی مناسب تر است؟

۱. رسی ۲. ماسه ای ۳. ماسه ای - شنی ۴. شنی

۱۸- در زمین هایی که دارای سطح مقعر است و آبراهه یا مجرای طبیعی باریکی از بخش میانی آن عبور می نماید اجرای کدام نوع از زهکش ها مناسب تر و بهتر است؟

۱. زهکشی زیرزمینی جناقی ۲. زهکشی زیرزمینی موازی
۳. زهکشی زیرزمینی حائل ۴. زهکشی زیرزمینی لانه موشی

۱۹- کدام شبکه زهکشی شامل زهکشی های زیرزمینی است که به جمع کننده لوله ای تخلیه می شوند؟

۱. شبکه زهکشی منفرد
۲. شبکه زهکشی مرکب
۳. شبکه زهکشی منفرد یک طرفه
۴. شبکه زهکشی منفرد دو طرفه

۲۰- وظیفه اصلی فیلتر زهکشی چیست ؟

۱. جلوگیری از ورود آب زیاد به داخل زهکشی ها
۲. جلوگیری از حرکت و انتقال ذرات خاک به درون لوله های زهکشی
۳. جلوگیری از فرسوده شدن لوله زهکشی
۴. جلوگیری از ورود حیوانات ریز به داخل لوله های زهکشی

۲۱- در اراضی مسطح طول زهکش ها به طور معمول بین چه مقادیری انتخاب می شوند؟

۱. 250-100
۲. 400-250
۳. 1000-400
۴. 2000 - 1000

۲۲- در تعیین شیب زهکش ها در شرایط معمولی، سرعت غیر رسوب گذار را معمولا چه مقداری در نظر می گیرند؟

۱. 0/1 متر در ثانیه
۲. 0/2 متر در ثانیه
۳. 0/3 متر در ثانیه
۴. 0/4 متر در ثانیه

۲۳- در اراضی که زهکشی به منظور کنترل شوری منطقه صورت می گیرد برای جلوگیری از شور شدن اراضی تحت تاثیر خیز موئینه ای زهکش ها را در چه عمقی قرار می دهند؟

۱. 0/9-1/5
۲. 1/5-2/5
۳. 2/5-4
۴. 4-5/2

۲۴- در ورودی لوله های زهکشی، ضریب افت انرژی با ضریب مقاومت چه ارتباطی دارد؟

۱. توان 2
۲. توان 4
۳. مستقیم
۴. غیر مستقیم

۲۵- در محاسبه فاصله زهکش ها، عمق معادل به چه علت در نظر گرفته می شود؟

۱. منظور کردن مقاومت سفره در برابر جریان افقی
۲. منظور کردن مقاومت سفره در برابر جریان عمودی
۳. منظور کردن مقاومت سفره در برابر جریان شعاعی
۴. منظور کردن مقاومت سفره در برابر جریان افقی، عمودی و شعاعی

۲۶- در شرایط ماندگار به کمک کدام معادله می توان فاصله زهکش ها را محاسبه نمائیم؟

۱. کراینهوف
۲. عامر
۳. ماسلند
۴. دونان

۲۷- در شرایط غیر ماندگار برای تعیین فاصله زهکش ها از کدام معادله می توان استفاده نمود؟

۱. معادله هوخهات ۲. معادله دونان ۳. معادله گلور - دام ۴. معادله توکسوز

۲۸- میزان آبی که بایستی در مدت 24 ساعت از طریق زهکش ها تخلیه گردد بیانگر کدام پارامتر است؟

۱. زمان زهکشی ۲. تعدیل زهکشی ۳. سرعت زهکشی ۴. ضریب زهکشی

۲۹- ریشه های درختان وارد شده به داخل شبکه زهکشی را معمولاً با چه ماده ای می توان خشک نمود؟

۱. آهک ۲. گچ ۳. کلراید سدیم ۴. سولفات مس

۳۰- در روش زهکشی زیستی از چه روش برای پایین بردن سطح آب زیرزمینی استفاده میکنند؟

۱. کاشت گیاهان ۲. ایجاد ترانشه ۳. فشرده کردن خاک ۴. اتصال گودال ها به یکدیگر

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	الف	عادی
2	د	عادی
3	ج	عادی
4	الف	عادی
5	ج	عادی
6	الف	عادی
7	ب	عادی
8	الف	عادی
9	ج	عادی
10	ب	عادی
11	الف	عادی
12	د	عادی
13	د	عادی
14	ب	عادی
15	ج	عادی
16	الف	عادی
17	الف	عادی
18	الف	عادی
19	ب	عادی
20	ب	عادی
21	ب	عادی
22	ج	عادی
23	ب	عادی
24	ج	عادی
25	ج	عادی
26	د	عادی
27	ج	عادی
28	د	عادی
29	د	عادی
30	الف	عادی

۸- نمایه PF، برای بیان کدام یک از انواع پتانسیل آب در خاک استفاده می شود؟

۱. ثقلی ۲. فشاری ۳. ماتریک ۴. اسمزی

۹- اگر آبدهی ویژه یک نمونه خاک ۱۵ درصد باشد، میزان هدایت هیدرولیکی اشباع آن چند متر در روز است؟

۱. ۷/۵۰ ۲. ۳/۸۷ ۳. ۲/۲۵ ۴. ۱/۹۶

۱۰- بر اساس تعریف دفتر عمران اراضی، هدایت آبی یک لایه خاک، باید برابر یا کمتر از چه درصدی از هدایت هیدرولیکی وزنی طبقات روی خود باشد، تا به آن "لایه غیر قابل نفوذ" اطلاق شود؟

۱. ۱۰ ۲. ۲۵ ۳. ۵۰ ۴. ۷۵

۱۱- قبل از تعیین محل و طراحی سیستم زهکشی، قرائت دوره‌ای پیزومترها حداقل در چه مدت زمانی باید انجام پذیرد؟

۱. ۱ ماه ۲. ۶ ماه ۳. ۱۲ ماه ۴. ۲۴ ماه

۱۲- عمق مطلوب سطح ایستابی، با توجه به شرایط منطقه ای و نوع محصول، معمولاً در چه دامنه‌ای است؟

۱. ۰/۵ الی ۱ متر ۲. ۰/۹ الی ۱/۵ متر ۳. ۱ الی ۲ متر ۴. ۱/۸ الی ۲/۵ متر

۱۳- در مطالعات تفصیلی مناطق دارای شرایط خاص و نیز تعیین مسیر و طرح اجرایی شبکه زهکشی، به نقشه‌های توپوگرافی با چه مقیاسی نیاز است؟

۱. $\frac{1}{25000} - \frac{1}{50000}$ ۲. $\frac{1}{10000} - \frac{1}{25000}$ ۳. $\frac{1}{5000} - \frac{1}{10000}$ ۴. $\frac{1}{500} - \frac{1}{2000}$

۱۴- کدام گزینه، از انواع روش‌های اندازه‌گیری هدایت هیدرولیکی در بالای سطح ایستابی می باشد؟

۱. چاهک معکوس ۲. تک چاهی ۳. چاهک ۴. پیزومتری

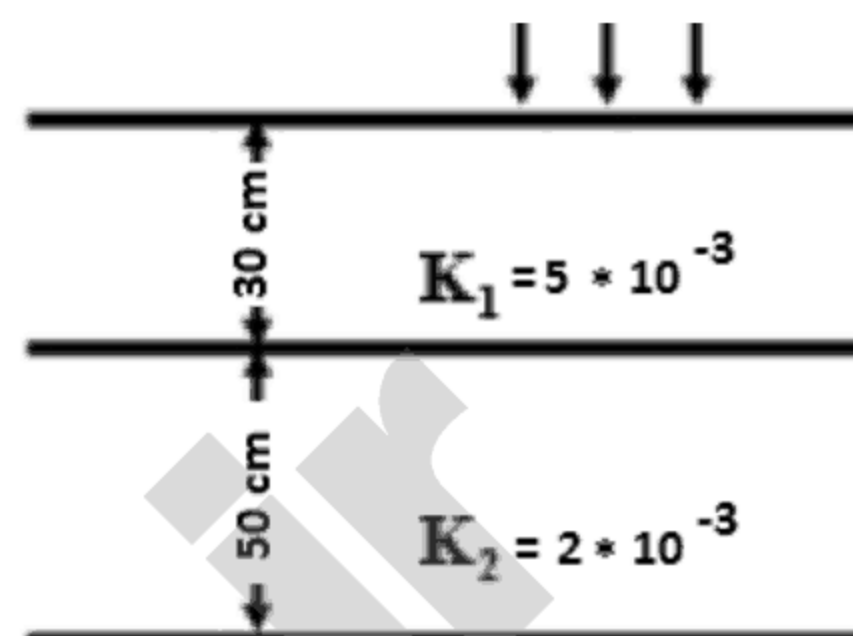
۱۵- کدام گزینه در مورد روش نفوذسنجی که برای محاسبه صحرائی هدایت هیدرولیکی می باشد صحیح است؟

۱. در این روش فقط مؤلفه افقی هدایت هیدرولیکی خاک اندازه گیری می شود.
۲. در این روش هدایت هیدرولیکی فقط در زیر سطح ایستابی اندازه گیری می شود.
۳. در خاک‌های شنی دقت اندازه‌گیری این روش بیش از خاک‌های رسی است.
۴. در خاک‌های رسی، استفاده از آب شیرین باعث کاهش دقت اندازه‌گیری در این روش می شود.

۱۶- کدام یک از روش‌های اندازه‌گیری هدایت هیدرولیکی خاک به روش "پورشه" معروف است؟

۱. چاهک ۲. پیزومتر ۳. استوانه مضاعف ۴. چاهک معکوس

۱۷- در شکل ذیل، هدایت هیدرولیکی در هر لایه حسب متر بر ثانیه می باشد. هدایت هیدرولیکی کل نمونه خاک چند متر بر ثانیه است؟



۱. $2/1 \times 10^{-3}$ ۲. $2/5 \times 10^{-3}$ ۳. $3/1 \times 10^{-3}$ ۴. $3/5 \times 10^{-3}$

۱۸- کدام یک از انواع سیستم های زهکشی سطحی برای اراضی مسطح، در مورد خاک هایی کاربرد دارد که اراضی آن به هر دو نوع سیستم زهکشی زیرزمینی و سطحی نیاز داشته باشند؟

۱. سیستم بستر سازی ۲. سیستم زهکش مزرعه ای موازی
۳. سیستم زهکش سطحی نامنظم ۴. سیستم نهرچه های روباز موازی

۱۹- شیب جانبی توصیه شده برای سیستم زهکشی مزرعه ای موازی چقدر است؟

۱. ۱ : ۱ تا ۱ : ۲ ۲. ۱ : ۲ تا ۱ : ۵ ۳. ۱ : ۵ تا ۱ : ۸ ۴. ۱ : ۸ تا ۱ : ۱۰

۲۰- در کدام یک از انواع سیستم زهکشی سطحی اراضی مسطح، یک نوار گردش برای دور زدن ادوات و ماشین های کشاورزی در نظر گرفته می شود؟

۱. سیستم بستر سازی ۲. سیستم زهکشی مزرعه ای موازی
۳. سیستم زهکشی سطحی نامنظم ۴. سیستم نهرچه های روباز موازی

۲۱- کدام یک از انواع سیستم های زهکشی سطحی برای اراضی شیب دار، "تراس نیکولز" نامیده می شود؟

۱. سیستم نهرچه عمود بر شیب ۲. تراس های استاندارد کنترل فرسایش
۳. سیستم نهرچه های باز موازی ۴. سیستم شیب سازی اراضی

۲۲- زهکش های لانه موشی برای چه خاک هایی مناسب است؟

۱. خاک های رسی و غیر متراکم با نفوذ پذیری زیاد ۲. خاک های شنی و غیر متراکم با نفوذ پذیری زیاد
۳. خاک های رسی و متراکم با نفوذ پذیری کم ۴. خاک های شنی و متراکم با نفوذ پذیری کم

۲۳- در شبکه زهکشی منفرد، حداکثر طول زهکش مزرعه که ماشین آلات و تجهیزات موجود قادر به تمیزکردن آن می باشد، چند متر است؟

۱. ۱۰۰ ۲. ۲۰۰ ۳. ۴۰۰ ۴. ۳۰۰

۲۴- کدام گزینه از مزایای شبکه زهکشی مرکب می باشد؟

۱. در هر شبکه زهکشی مرکب تنها یک محل خروجی کافی است.
۲. تراز محل خروجی شبکه مرکب پایین تر از شبکه منفرد است.
۳. لوله های زهکش و جمع کننده های با قطر متغیر مورد نیاز می باشد.
۴. برای عملیات شستشوی زهکش های مزرعه به سازه خاصی نیاز است.

۲۵- در اراضی که سطح مقعری داشته و آبراهه طبیعی از بخش میانی آن عبور نموده و محدوده دو طرف به سمت آبراهه شیب دار می باشد از چه شبکه زهکشی زیرزمینی استفاده می شود؟

۱. طبیعی ۲. جناقی ۳. موازی ۴. حائل

۲۶- کف چاهک آدم رو چه مقدار پایین تر از بخش انتهایی لوله زهکش زیرزمینی ورودی می باشد؟

۱. ۰/۱-۰/۱۵ متر ۲. ۰/۵-۰/۴۵ متر ۳. ۰/۳۵-۰/۲ متر ۴. ۰/۷۵-۰/۶ متر

۲۷- دو معادله ای که برای محاسبه فاصله زهکش ها با فرض شرایط جریان ماندگار استفاده می شوند و هر دو نتایج تقریباً یکسانی دارند کدام است؟

۱. هوخهات و دونان ۲. دونان و ارنست ۳. ارنست و کرکهام ۴. کرکهام و هوخهات

۲۸- مقدار شماره منحنی خاک (CN) به کدام گزینه بستگی ندارد؟

۱. کاربری اراضی ۲. شرایط خاک
۳. میزان رطوبت خاک در زمان وقوع بارندگی ۴. میزان دمای خاک در زمان وقوع بارندگی

۲۹- کدام گزینه درباره "زهکشی خشک" صحیح نمی باشد؟

۱. روش سازه ای است ۲. روش سازگار با طبیعت است
۳. نوارهایی از اراضی به صورت موازی ایجاد می شود ۴. نوارهایی از اراضی به صورت کشت نشده باقی می ماند

۳۰- کدام یک از روش های زهکشی سالیان متمادی است که در کشورهای اروپایی، ایالات متحده آمریکا و حتی شمال آفریقا (کشور مصر) مورد استفاده قرار گرفته است؟

۱. زیسته ۲. کنترل شده ۳. خشک ۴. قائم

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ج	1
عادی	ج	2
عادی	د	3
عادی	الف	4
عادی	د	5
عادی	ب	6
عادی	الف	7
عادی	ج	8
عادی	ج	9
عادی	الف	10
عادی	ج	11
عادی	ب	12
عادی	ج	13
عادی	الف	14
عادی	د	15
عادی	د	16
عادی	ب	17
عادی	د	18
عادی	د	19
عادی	ب	20
عادی	الف	21
عادی	ج	22
عادی	د	23
عادی	الف	24
عادی	ب	25
عادی	ب	26
عادی	د	27
عادی	د	28
عادی	الف	29
عادی	ب	30

۱- ویژگی زهکش‌های مناطق گرم و خشک چیست؟

۱. عمیق هستند و فاصله آنها از هم دور است.
۲. کم عمق هستند و فاصله آنها به هم نزدیک است.
۳. کم عمق هستند و فاصله آنها از هم دور است.
۴. عمیق هستند و فاصله آنها به هم نزدیک است.

۲- زهکش‌های زیرزمینی به صورتی که امروز متداول است اولین بار در چه سالی (میلادی) و در کدام کشور به کار گرفته شد؟

۱. ۱۸۴۵- انگلستان
۲. ۱۸۱۰- انگلستان
۳. ۱۸۱۰- آلمان
۴. ۱۸۴۵- آلمان

۳- اولین دستوالعمل‌های مکتوب در زمینه زهکشی اراضی را چه کسی تدوین نمود؟

۱. کاتو
۲. هرودوت
۳. کلیوملا
۴. پلینی

۴- اولین اقدام ضروری به منظور حاصلخیز نمودن خاک‌های شور و قلیایی کدام است؟

۱. اضافه کردن کود به منظور اصلاح آن
۲. آبشویی املاح اضافی خاک
۳. ایجاد شرایط تامین اکسیژن برای ریشه گیاه
۴. از بین بردن پوشش گیاهی منطقه

۵- تخلخل خاک‌های زراعی چقدر است؟

۱. بین ۱۰ تا ۲۰ درصد
۲. بین ۳۰ تا ۶۰ درصد
۳. بین ۴۰ تا ۷۰ درصد
۴. بین ۷۰ تا ۹۰ درصد

۶- نسبت حجم منافذ به حجم جزء جامد خاک تعریف کدام نمایه است؟

۱. درجه اشباع
۲. رطوبت حجمی
۳. تخلخل
۴. پوکی

۷- نسبت جرمی رطوبت در یک خاک ۰،۴۵ و جرم مخصوص ظاهری خاک ۱،۵ گرم بر سانتیمتر مکعب است. ارتفاع رطوبت در هر متر خاک چند میلی متر است؟

۱. ۶۷۵
۲. ۶۷،۵
۳. ۵۷،۶
۴. ۵۷۶

۸- نام دیگر آب غشایی چیست؟

۱. آب ثقیلی
۲. رطوبت نقطه پژمردگی
۳. ظرفیت مزرعه
۴. آب هیگروسکوپیک

۹- نحوه قرار گرفتن زهکش‌های انتقالی، خروجی و جمع‌کننده‌ها بر اساس کدام گزینه تعیین می‌شوند؟

۱. نزولات جوی
۲. ویژگی خاک
۳. توپوگرافی زمین
۴. زمین‌شناسی

۱۰- در حالت ظرفیت زراعی خاک (FC)، نیروی ثقل با کدام نیرو برابر است؟

۱. مکش ماتریک ۲. فشار اسمزی ۳. ادهیژن ۴. کوهیژن

۱۱- پتانسیل رطوبت خاک در نقطه ظرفیت زراعی چند بار می باشد؟

۱. ۰،۵-۰،۷ ۲. ۰،۱-۰،۳ ۳. ۰،۳-۰،۵ ۴. ۰،۷-۰،۹

۱۲- آب غشایی با نیرویی در حدود چند بار در خاک نگهداری می شود؟

۱. ۵ ۲. ۱۵ ۳. ۳۰ ۴. ۲۰

۱۳- کدام روش برای اندازه گیری هدایت هیدرولیکی خاک در جاهایی است که خاک از لایه های نازک تشکیل شده و عمق آن زیاد است؟

۱. پیزومتری ۲. نفوذسنجی ۳. چاهک معکوس ۴. پورشه

۱۴- کدام یک از پتانسیل های زیر در حرکت آب در خاک در نظر گرفته نمی شود؟

۱. پتانسیل ماتریک ۲. پتانسیل اسمزی ۳. پتانسیل فشاری ۴. پتانسیل ثقلی

۱۵- در مزرعه ای هدایت هیدرولیکی خاک ۶۴ سانتیمتر در روز تعیین شده است. تخلخل مؤثر مزرعه چند درصد است؟

۱. ۵ ۲. ۶ ۳. ۸ ۴. ۲

۱۶- در جریان اشباع و غیراشباع، عامل اصلی که باعث حرکت یک ملکول آب از یک نقطه به نقطه دیگر می شود، کدام است؟

۱. پتانسیل ماتریک ۲. پتانسیل ثقلی ۳. اختلاف پتانسیل هیدرولیکی ۴. پتانسیل فشاری

۱۷- بر اساس تعریف دفتر عمران اراضی، در لایه غیر قابل نفوذ هدایت آبی برابر یا کمتر از هدایت هیدرولیکی وزنی طبقات رویی می باشد.

۱. دو دهم ۲. یک صدم ۳. دو صدم ۴. یک دهم

۱۸- در کدام روش تعیین هدایت هیدرولیکی، فقط مؤلفه عمودی هدایت هیدرولیکی اندازه گیری می شود؟

۱. چاهک ۲. چاهک معکوس ۳. پیزومتر ۴. نفوذسنجی

۱۹- در یک خاک دو لایه‌ای، ضخامت لایه اول ۲ متر و هدایت آبی آن ۰،۴ متر در روز و ضخامت لایه دوم یک متر و هدایت آبی آن ۰،۳ متر در روز می‌باشد. اگر جریان افقی و ماندگار و موازی لایه‌ها باشد، هدایت هیدرولیکی افقی خاک معادل چند متر در روز است؟

$$\overline{K} = \frac{K_1 D_1 + K_2 D_2}{D_1 + D_2}$$

۱،۳۷۱ .۴

۱،۵۷۱ .۳

۰،۳۶۶ .۲

۰،۲۶۶ .۱

۲۰- برای زمین‌های مسطح با نفوذ کم یا نفوذ پذیری پایین خاک یا مناطقی که معمولاً دارای بارندگی با شدت زیاد می‌باشند، کدام روش زهکشی مناسب است؟

۲. زهکشی زیرزمینی موازی

۱. زهکشی زیرزمینی حائل

۴. زهکشی سطحی

۳. زهکشی لانه موشی

۲۱- پاکسازی در سیستم زهکشی سطحی به چه معنا است؟

۱. تخریب و هموار نمودن مجدد محل زهکش ساخته شده

۲. تخریب و شیب مخالف دادن مجدد به زهکش ساخته شده

۳. جمع آوری گیاهان از محل زهکش ساخته شده

۴. تخریب و ناهموار نمودن مجدد محل زهکش ساخته شده

۲۲- کدام گزینه از انواع آرایش شبکه زهکشی زیرزمینی نمی‌باشد؟

۴. حائل

۳. منظم

۲. جناقی

۱. موازی

۲۳- برای اجرای کدام روش زهکشی نوارهایی در مجاورت محدوده‌های زراعی به کشت گیاهان پر مصرف اختصاص داده می‌شود؟

۴. زهکشی کنترل شده

۳. زهکشی قائم

۲. زهکشی زیستی

۱. زهکشی لانه موشی

۲۴- در بافت خاک رسی حداکثر سرعت مجاز برای زهکش‌های روباز چقدر می‌باشد؟ (حسب متر بر ثانیه)

۶ .۴

۱،۲ .۳

۰،۷۵ .۲

۰،۴۵ .۱

۲۵- در زمین‌هایی که دارای سطح مقعر است و آبراهه یا مجرای طبیعی باریکی از بخش میانی آن عبور می‌نماید، کدام نوع از زهکش‌ها کاربرد دارد؟

۴. زهکشی جناقی

۳. زهکشی لانه موشی

۲. زهکشی زیرزمینی

۱. زهکشی حائل

۲۶- وظیفه اصلی فیلتر در یک سیستم زهکشی چیست؟

۱. ایجاد مقاومت بیشتر برای ورود جریان آب به لوله‌های زهکش

۲. جلوگیری از حرکت وانتقال ذرات خاک به داخل زهکش‌ها

۳. فراهم نمودن امکان جابجایی لوله‌های زهکش

۴. افزایش قطر لوله زهکشی

۲۷- با توجه به بررسی‌های انجام گرفته در سطح شبکه‌های آبیاری و زهکشی کشور تا زمان حاضر، کدام نوع فیلتر مناسب‌تر تشخیص داده شده است؟

۱. مواد آلی

۲. پشم شیشه

۳. شن و ماسه

۴. انواع زمین بافت

۲۸- کدامیک از معادلات زهکشی زیر در شرایط غیرماندگار برای محاسبه فاصله زهکش‌ها کاربرد دارد؟

۱. هوخهات

۲. گلور-دام

۳. کرکهام

۴. دونان

۲۹- میزان آبی که در مدت ۲۴ ساعت از طریق زهکش‌ها بایستی تخلیه گردد، بیانگر کدام پارامتر است؟

۱. شیب زهکشی

۲. نشت

۳. حداکثر شدت جریان

۴. ضریب زهکشی

۳۰- برای خشک کردن ریشه‌های گیاهان یا درختان وارد شده به زهکش‌ها، از چه ماده‌ای می‌توان استفاده کرد؟

۱. اکسید روی

۲. کربنات کلسیم

۳. اکسید منگنز

۴. سولفات مس

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليل
1	د	عادي
2	ب	عادي
3	الف	عادي
4	ب	عادي
5	ب	عادي
6	د	عادي
7	الف	عادي
8	د	عادي
9	ج	عادي
10	الف	عادي
11	ب	عادي
12	ج	عادي
13	الف	عادي
14	ب	عادي
15	ج	عادي
16	ج	عادي
17	د	عادي
18	د	عادي
19	ب	عادي
20	د	عادي
21	الف	عادي
22	ج	عادي
23	ب	عادي
24	ج	عادي
25	د	عادي
26	ب	عادي
27	ج	عادي
28	ب	عادي
29	د	عادي
30	د	عادي

۱- کدامیک از موارد ذیل از معایب زهکشی محسوب می‌شود؟

۱. ایجاد محیط مناسب برای رشد باکتری‌های خاک
۲. آبشویی املاح اضافی از خاک‌های شور و قلیایی
۳. از بین رفتن علف‌های طبیعی موجود در منطقه
۴. افزایش تبادل گاز کربنیک خاک و اکسیژن هوا

۲- کدام عبارت در خصوص نمایه‌های توصیف منافذ خاک صحیح است؟

۱. مقدار نسبت پوکی در خاک‌های زراعی بین ۰،۳ تا ۰،۶ متغیر است.
۲. هرچه بافت خاک ریزتر باشد، مقدار تخلخل آن بیشتر خواهد شد.
۳. در خاک‌های شنی، مقدار تخلخل بیشتر از خاک‌های رسی تغییر می‌کند.
۴. میزان تخلخل در خاک‌های زراعی معمولاً از ۰،۴ تا ۱،۵ متغیر است.

۳- مقدار آب ذخیره شده پس از آبیاری نمونه خاکی به ضخامت ۰،۲۵ متر و جرم مخصوص ظاهری ۱،۲ گرم بر سانتیمتر مکعب برابر با ۹۰ میلی‌متر است. مقدار رطوبت جرمی خاک چند درصد است؟

۱. ۱۸
۲. ۲۳
۳. ۲۷
۴. ۳۰

۴- نمایه PF برای بیان میزان رطوبت خاک بر اساس کدام پتانسیل آب در خاک استفاده می‌شود؟

۱. ماتریک
۲. اسمزی
۳. فشاری
۴. ثقلی

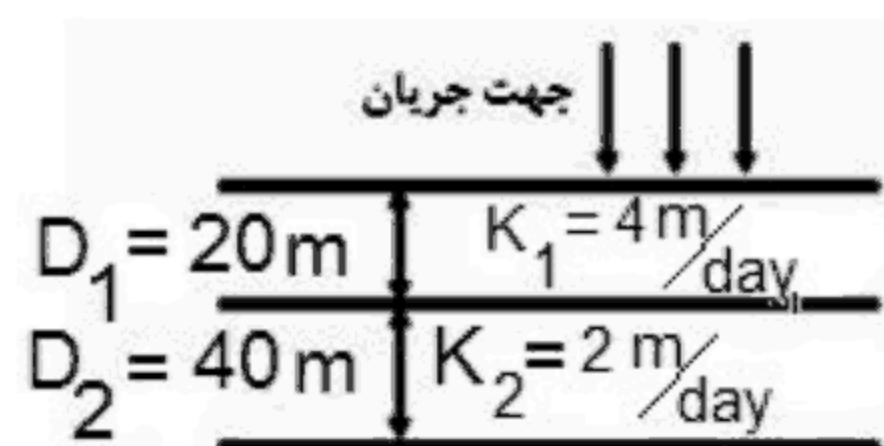
۵- در مواردی که احتمال فشار آرتزین آب زیرزمینی از طریق آبخوان‌های محصور تا نیمه محصور سازندهای زیرین وجود داشته باشد، جهت بررسی قابلیت‌های زهکشی اراضی، چه نوع ابزار مطالعاتی باید در محل نصب گردد؟

۱. چاهک مشاهداتی
۲. پیزومتر مرکب
۳. حلقه نفوذسنج
۴. چاهک معکوس

۶- بزرگترین نقطه ضعفی که در اندازه‌گیری آزمایشگاهی هدایت هیدرولیکی خاک وجود دارد، چیست؟

۱. کوچک بودن حجم نمونه خاک
۲. عدم دقت اندازه‌گیری در ترک‌ها
۳. شرایط سخت اشباع خاک رسی
۴. تورم خاک در شرایط آزمایشگاهی

۷- مقدار هدایت هیدرولیکی معادل در نمونه خاک مطابق شکل زیر چند متر در روز است؟



۱. ۲،۴۰
۲. ۲،۶۷
۳. ۳،۰۰
۴. ۳،۳۳

۸- از اتصال نقاطی که بار آبی یکسانی دارند، کدامیک از موارد زیر بدست می آید؟

۱. شبکه جریان ۲. خطوط جریان ۳. شبکه پیزومتریک ۴. خطوط هم پتانسیل

۹- سطح خاک های متراکم شده در عملیات شیب دادن به سطح اراضی را با استفاده از کدامیک از ماشین آلات زیر به حالت غیرمتراکم یا پوک در می آورند؟

۱. گریدر ۲. اسکریپر ۳. ریپر ۴. بولدوزر

۱۰- کدامیک از سیستم زهکشی سطحی علی رغم اینکه در مقایسه با سایر روش ها، بیشترین هزینه را داراست، می تواند بدون آنکه مانعی برای اجرای عملیات مکانیزاسیون ایجاد نماید، امکان برقراری شرایط زهکشی مطلوب برای کلیه بخش های سطح مزرعه را فراهم آورد؟

۱. سیستم های بسترسازی ۲. زهکش های مزرعه ای موازی
۳. زهکش های غیرمنظم ۴. سیستم نهرچه های باز موازی

۱۱- کدامیک از سیستم های زهکشی سطحی، «تراس نیکولز» هم نامیده می شود؟

۱. تراس های استاندارد کنترل فرسایش ۲. سیستم نهرچه های باز موازی
۳. سیستم نهرچه عمود بر شیب ۴. سیستم زهکشی سطحی نامنظم

۱۲- به عنوان یک معیار طراحی، در برآوردهای ظرفیت زهکش های سطحی جمع آوری سیلاب های مزرعه، نباید اجازه داد که آب در اراضی بیش از چند ساعت جمع شود؟

۱. ۵ ۲. ۲۴ ۳. ۴۸ ۴. ۷۲

۱۳- کدامیک از انواع آرایش های شبکه زهکشی زیرزمینی برای محدوده هایی کاربرد دارد که اراضی سطح مقعری داشته و آبراهه طبیعی باریکی از بخش میانی آن عبور نماید، به طوری که اراضی از دو سمت به طرف آبراهه طبیعی شیب دار باشند؟

۱. لانه موشی ۲. موازی ۳. قطع کننده ۴. جناقی

۱۴- کدامیک از موارد زیر از معایب استفاده از شبکه زهکشی زیرزمینی مرکب است؟

۱. نگهداری شبکه مرکب اغلب ساده تر و ارزان تر است. ۲. در هر شبکه به بیش از یک محل خروجی احتیاج است.
۳. بررسی عملکرد زهکش ها مشکل تر از شبکه منفرد است. ۴. تراز محل خروجی شبکه مرکب بالاتر از شبکه منفرد است.

۱۵- کدامیک از شرایط ذیل، از معیارهای انتخاب فیلتر شن و ماسه مناسب برای سیستم زهکشی زیرزمینی است؟

۱. $\frac{D_{50}(\text{filter})}{D_{50}(\text{soil})} = 12 - 58$ ۲. $\frac{D_{15}(\text{soil})}{D_{15}(\text{filter})} = 40 - 12$ ۳. $\frac{D_{15}(\text{filter})}{D_{85}(\text{soil})} > 5$ ۴. $\frac{D_{85}(\text{filter})}{D_{15}(\text{soil})} < 5$

۱۶- عمق نصب متداول زهکش‌های زیرزمینی در صورتی که استفاده از زهکشی برای کنترل شوری مدنظر باشد، چقدر است؟

۱. ۰،۹ - ۰،۰ متر ۲. ۰،۹ - ۱،۵ متر ۳. ۱،۵ - ۲،۵ متر ۴. ۳،۰ - ۴،۰ متر

۱۷- کدامیک از سازه‌های جانبی زهکشی زیرزمینی، برای تعدیل اثرات منفی فشار اضافی آب در لوله‌های زهکشی به ویژه در ایامی که جریان خروجی زیاد است، به کار گرفته می‌شوند؟

۱. لوله‌های کمکی ۲. چاهک آدم رو ۳. زهکش فرانسوی ۴. ورودی‌های سطحی

۱۸- در محل خروجی حوضچه‌های رسوب گیر سیستم زهکشی زیرزمینی، چه نوع لوله‌هایی استفاده می‌شود؟

۱. لوله‌های تهویه‌ای ۲. لوله‌های زانویی وارونه ۳. لوله‌های قیراندود ۴. لوله پلاستیکی موج‌دار

۱۹- در کدامیک از فرمول‌های محاسبه فاصله زهکش‌ها در شرایط ماندگار، جریان به صورت یک بعدی (جریان افقی) در نظر گرفته شده است؟

۱. هوخهات ۲. دونان ۳. کرکهام ۴. گلوردام

۲۰- کدامیک از روابط زیر، برای محاسبه فاصله زهکش‌ها در شرایط غیرماندگار استفاده می‌شود؟

$$L^2 = \frac{4k_1 h^2 + 8k_2 dh}{q} \quad ۱.$$
$$L^2 = \frac{4k(b^2 - a^2)}{Q_d} \quad ۲.$$
$$L^2 = \frac{4k(m^2 - h^2 + 2md - 2hd)}{q} \quad ۳.$$
$$L^2 = \frac{1 \cdot kdt}{\mu} \left(\ln 1.16 \frac{h_s}{h_t} \right)^{-1} \quad ۴.$$

۲۱- برای محاسبه شدت تغذیه در فرمول محاسبه فاصله زهکش‌ها به روش دونان چگونه بدست می‌آید؟

۱. تقسیم فرونشست عمقی بر مدت آبیاری در مرحله حداکثر نیاز آبی
۲. تقسیم فرونشست عمقی بر دور آبیاری در مرحله حداکثر نیاز آبی
۳. ضرب حداکثر ارتفاع سطح سفره آب زیرزمینی در مدت آبیاری
۴. ضرب حداکثر ارتفاع سطح سفره آب زیرزمینی در دور آبیاری

۲۲- واحد ضریب زهکشی چیست؟

۱. سطح بر واحد زمان بر واحد حجم ۲. جرم بر واحد حجم بر واحد زمان
۳. حجم بر واحد زمان بر واحد سطح ۴. حجم بر واحد جرم بر واحد زمان

۲۳- مبنای طراحی ظرفیت کانال‌های زهکشی به طور معمول، جریان سیلابی با دوره بازگشت چندساله است؟

۱. ۵ ۲. ۲۴ ۳. ۴۸ ۴. ۱۰۰

۲۴- کدامیک از عبارات زیر در خصوص ضریب رواناب صحیح است؟

۱. ضریب رواناب به شدت بارندگی بستگی داشته و بین آنها رابطه خطی وجود دارد.
۲. مقدار ضریب رواناب مستقل از شدت نفوذ اراضی و وضع پوشش گیاهی حوزه است.
۳. ضریب رواناب به میزان معنی داری بیش از نسبت حجم رواناب به حجم بارندگی است.
۴. ضریب رواناب دلیل تغییر در عوامل مؤثر بر رواناب سطحی است که به طور لحظه‌ای تغییر می‌کند.

۲۵- اگر شماره منحنی مربوط به اراضی حوضه‌ای با توجه وضعیت نفوذپذیری و پوشش گیاهی منطقه برابر با ۵۰ باشد، ضریب نگهداشت حوضه بر حسب اینچ چقدر است؟

۱. ۱۰،۰
۲. ۱۵،۰
۳. ۲۵،۴
۴. ۴۰،۸

۲۶- کدام از معادلات زیر غالباً برای محاسبه دبی طراحی حوزه‌های آبخیز کوچک کشاورزی که متوسط شیب آنها ۰/۴۵ درصد می‌باشد، استفاده می‌شود؟

۱. مک - مٹ
۲. شماره منحنی (SCS)
۳. سیپرس - کریک
۴. استدلالی یا منطقی

۲۷- لکه های خیزی که به طور ناگهانی بر روی زهکش لوله ای پیدا می شود، نشانه چیست؟

۱. عدم مرغوبیت لوله
۲. قطر نامناسب طراحی
۳. بسته شدن لوله
۴. نصب نادرست لوله

۲۸- کدامیک از روش‌های زهکشی، غیرسازه ای بوده و اهداف زهکشی زیرزمینی را از طریق کشت گیاهان به انجام می‌رساند؟

۱. لانه موشی
۲. قائم
۳. زیستی
۴. کنترل شده

۲۹- برای تعدیل اثرات تغذیه ای ناشی از فشار آرتزین آب های زیرزمینی سفره های تحت فشار یا نیمه تحت فشار، استفاده از کدام روش زهکشی توصیه می‌شود؟

۱. حائل
۲. قائم
۳. سطحی
۴. خشک

۳۰- کدامیک از انواع روش‌های زهکشی، نیازمند امکان دسترسی به نیروی برق ارزان است؟

۱. زهکشی زیستی و خشک
۲. زهکشی کنترل شده تلفیقی
۳. تخلیه چاه های آبخوان آزاد
۴. ایجاد زهکش حائل بین اراضی

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ج	1
عادی	ب	2
عادی	د	3
عادی	الف	4
عادی	ب	5
عادی	الف	6
عادی	الف	7
عادی	د	8
عادی	ج	9
عادی	ب	10
عادی	ج	11
عادی	ج	12
عادی	د	13
عادی	ج	14
عادی	الف	15
عادی	ج	16
عادی	الف	17
عادی	ب	18
عادی	ب	19
عادی	د	20
عادی	ب	21
عادی	ج	22
عادی	الف	23
عادی	د	24
عادی	الف	25
عادی	ج	26
عادی	ج	27
عادی	ج	28
عادی	ب	29
عادی	ج	30

۱- عامل اصلی که باعث حرکت یک مولکول آب از یک نقطه به نقطه دیگر می شود، چه عاملی است؟

۱. اختلاف فشار آب
۲. اختلاف ارتفاع دو نقطه خاک
۳. اختلاف رطوبت خاک
۴. اختلاف پتانسیل هیدرولیکی

۲- برای تعیین هدایت هیدرولیکی خاک در بالای سطح ایستابی، کدام روش مناسب است؟

۱. روش چاهک
۲. روش چاهک معکوس
۳. روش پیزومتری
۴. روش چاهک و پیزومتری

۳- در یک خاک دو لایه ای ضخامت لایه اول ۲ متر و هدایت آبی آن ۰/۴ متر در روز و ضخامت لایه دوم یک متر و هدایت آبی آن ۰/۷ متر در روز می باشد. اگر جریان افقی و ماندگار باشد، هدایت آبی افقی خاک معادل چند متر در روز است؟

$$\bar{K} = \frac{K_1 D_1 + K_2 D_2}{D_1 + D_2}$$

۱. ۰/۳۶
۲. ۰/۵
۳. ۰/۴۵
۴. ۰/۶

۴- در مناطق خشک می بایست برای ایجاد بار هیدرولیکی لازم در فاصله میانی دو زهکشی برای حرکت آب به سمت زهکش ها و فاصله آنها به ترتیب:

۱. زهکش ها سطحی بوده و فاصله آنها به هم زیاد باشد.
۲. زهکش ها به اندازه کافی عمیق بوده و فاصله آنها به هم نزدیک باشد.
۳. زهکش ها سطحی بوده و فاصله آنها به هم نزدیک باشد.
۴. زهکش ها به اندازه کافی عمیق بوده و فاصله آنها به هم زیاد باشد.

۵- نسبت حجم منافذ به حجم جزء جامد خاک بیانگر کدام پارامتر است؟

۱. رطوبت جرمی
۲. رطوبت حجمی
۳. نسبت پوکی
۴. تخلخل

۶- در انتقال آب در خاک، کدام خلل و فرج ها، نقش بیشتری دارند؟

۱. خلل و فرج ریز
۲. خلل و فرج درشت
۳. خلل و فرج متوسط
۴. خلل و فرج خیلی درشت

۷- از یک ستون خاک اشباع تحت عمل زهکشی ۳/۵ لیتر آب خارج شده است. اگر سطح مقطع ستون خاک ۴۵۰ سانتیمتر مربع و آبدهی ویژه آن ۹ درصد باشد، افت سطح ایستابی در ستون خاک چند سانتیمتر است؟

۱. ۸۶/۴۱
۲. ۴۱/۸۶
۳. ۷۳/۲۴
۴. ۲۴/۷۳

۸- در کدام روش ارزیابی هدایت هیدرولیکی خاک، مقدار جریان از دیواره به مراتب بیشتر از کف آن است؟

۱. روش چاهک معکوس ۲. روش پیزومتر ۳. روش نفوذ سنجی ۴. روش صحرایی

۹- اصطلاح دیگر منافذ قابل زهکشی چیست؟

۱. ضریب زهکشی ۲. آبدهی ویژه ۳. ضریب ذخیره ۴. ضریب مخزن

۱۰- هدف اساسی از زهکشی در مناطق گرم و خشک چیست؟

۱. تهویه خاک ۲. کنترل سطح ایستابی
۳. گرم شدن سریعتر خاک ۴. کنترل سطح ایستابی و شوری خاک

۱۱- رابطه $Q = K \frac{\Delta h}{L} A$ منسوب به کیست و کسر $\frac{\Delta h}{L}$ چه نام دارد؟

۱. ارنست - پتانسیل آبی ۲. ارنست - هدایت الکتریکی
۳. دارسی - هدایت هیدرولیکی ۴. دارسی - شیب هیدرولیکی

۱۲- کدام یک از فرمول های زهکشی در حالت غیرماندگار به کار برده می شود؟

۱. دونان ۲. هوخهات ۳. گلوردام ۴. کرکهام

۱۳- بر اساس تعریف دفتر عمران اراضی، به چه لایه ای غیر قابل نفوذ در زهکشی گفته می شود؟

۱. هدایت هیدرولیکی کوچکتر باشد از ۵۰٪ میانگین وزنی هدایت هیدرولیکی لایه های مافوق آن
۲. هدایت هیدرولیکی آن برابر یا کوچکتر باشد از ۲۰٪ هدایت هیدرولیکی لایه مافوق آن
۳. هدایت هیدرولیکی برابر یا کوچکتر باشد از ۱۰٪ میانگین وزنی هدایت هیدرولیکی لایه های مافوق آن
۴. هدایت هیدرولیکی آن کوچکتر باشد از ۵٪ هدایت هیدرولیکی لایه های مافوق آن

۱۴- اگر از مواد یکنواخت برای پوشش سنگ ریزه استفاده شود، $D_{۵۰}$ فیلتر به $D_{۵۰}$ خاک، باید در کدام محدوده باشد؟

۱. ۱ - ۵ ۲. ۱۵ - ۱۰ ۳. ۲۴ - ۱۰ ۴. ۵۸ - ۱۲

۱۵- ضریب مقاومت α جهت محاسبه افت ورود آب به داخل لوله زهکشی، برای کدام نوع لوله کوچکتر است؟

۱. بتنی ۲. پلاستیکی موج دار ۳. پلاستیکی صاف ۴. سفالی

۱۶- رابطه $S = \frac{V_W}{V_A + V_W} = \frac{V_W}{V_F}$ بیان کننده کدام ویژگی آب و خاک می باشد؟

۱. رطوبت حجمی ۲. تخلخل ۳. نسبت پوکی ۴. درجه اشباع

۱۷- در یک مزرعه هدایت هیدرولیکی خاک ۱۵ میلی متر در ساعت تعیین شده است. تخلخل موثر مزرعه چقدر است؟

۲. ۴/۵

۱. ۲/۵

۴. ۸

۳. ۶

۱۸- در روش عدد منحنی $CN = \frac{1000}{10+S}$ به ترتیب S و $CN = 1000$ ، کدام گزینه است؟

۱. شیب سطح حوضه - معادله جریان در اراضی شنی

۲. ضریب سطح حوضه - ضریب جریان حداکثر

۳. عدد پایه برای جریان سطحی - بیشترین جریان در سطح حوضه معرف

۴. پتانسیل نگهداشت ماکزیمم - عدد منحنی جریان در اراضی با نفوذ پذیری صفر

۱۹- به کمک کدام روش اندازه گیری می توانیم هدایت هیدرولیکی خاک را در زیر سطح ایستابی و در یک لایه مشخص اندازه گیری کنیم؟

۴. روش چاهک

۳. روش چاهک معکوس

۲. روش استوانه مضاعف

۱. روش پیزومتری

۲۰- برای زمین های مسطح با نفوذ پذیری کم یا مناطقی که دارای بارندگی زیاد باشد، اجرای کدام روش زهکشی مناسب تر است؟

۴. زهکشی حائل

۳. زهکشی لانه موشی

۲. زهکشی زیرزمینی

۱. زهکشی سطحی

۲۱- در زمین هایی که دارای سطح مقعر هستند و آبراهه یا مجرای طبیعی باریکی از بخش میانی آنها عبور می نماید، اجرای کدام نوع از زهکش مناسب تر و بهتر است؟

۲. زهکشی زیرزمینی موازی

۱. زهکشی زیرزمینی جناقی

۴. زهکشی زیرزمینی لانه موشی

۳. زهکشی زیرزمینی حائل

۲۲- کدام شبکه زهکشی شامل زهکش های زیر زمینی است که به جمع کننده لوله ای تخلیه می شود؟

۲. شبکه زهکشی مرکب

۱. شبکه زهکشی منفرد

۴. شبکه زهکشی دو طرفه

۳. شبکه زهکشی منفرد یک طرفه

۲۳- در محاسبه فاصله زهکش ها عمق معادل به چه علت در نظر گرفته می شود؟

۱. منظور کردن مقاومت سفره در برابر جریان افقی

۲. منظور کردن مقاومت سفره در برابر جریان عمودی

۳. منظور کردن مقاومت سفره در برابر جریان شعاعی

۴. منظور کردن مقاومت سفره در برابر جریان افقی، عمودی، شعاعی

۲۴- در مناطق مرطوب، ضریب زهکشی به طور معمول چند میلیمتر در روز است؟

۱. ۱ تا ۳ ۲. ۳ تا ۲۵ ۳. ۲۵ تا ۳۰ ۴. ۳۰ تا ۴۵

۲۵- وقتی شرایط زهکشی آزاد برقرار باشد و کاربرد آن منحصراً برای برآورد مولفه رواناب سطحی مستقیم مورد توصیه است، از کدام روش می توان استفاده نمود؟

۱. روش شماره منحنی ۲. روش سیپرس کریک ۳. روش کوک ۴. روش مک مٹ

۲۶- برای خشک کردن ریشه های درختان وارد شده به داخل شبکه زهکشی، معمولاً از چه ماده ای می توان استفاده کرد؟

۱. گچ ۲. آهک ۳. کلراید سدیم ۴. سولفات مس

۲۷- وظیفه اصلی فیلتر در یک سیستم زهکشی چیست؟

۱. جلوگیری از ورود آب زیاد به داخل زهکش ها ۲. جلوگیری از ورود مواد و دانه های ریز به داخل زهکش ها
۳. جلوگیری از فرسوده شدن لوله زهکشی ۴. افزایش قطر لوله زهکشی

۲۸- در اراضی شیبدار، کدام روش زهکشی بهتر جواب می دهد؟

۱. زهکشی لانه موشی ۲. زهکشی حائل ۳. زهکشی با حفر چاه ۴. زهکشی زیرزمینی

۲۹- برای مدیریت سیستم زهکشی حداقل در چه فاصله زمانی بایستی دریچه های یکطرفه را مورد بررسی قرار دهیم؟

۱. ماهی یک بار ۲. ماهی دو بار ۳. دو ماه یک بار ۴. دو ماه سه بار

۳۰- در روش زهکشی زیستی از چه روشی برای پایین بردن سطح آب زیرزمینی استفاده می کنند؟

۱. کاشت گیاهان ۲. ایجاد ترانشه ۳. فشرده کردن خاک ۴. اتصال گودال ها به یکدیگر

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	د	۱
عادی	ب	۲
عادی	ب	۳
عادی	ب	۴
عادی	ج	۵
عادی	الف	۶
عادی	الف	۷
عادی	الف	۸
عادی	ب	۹
عادی	د	۱۰
عادی	ج	۱۱
عادی	ج	۱۲
عادی	ج	۱۳
عادی	د	۱۴
عادی	ب	۱۵
عادی	د	۱۶
عادی	ج	۱۷
عادی	د	۱۸
عادی	الف	۱۹
عادی	الف	۲۰
عادی	الف	۲۱
عادی	ب	۲۲
عادی	ج	۲۳
عادی	ب	۲۴
عادی	الف	۲۵
عادی	د	۲۶
عادی	ب	۲۷
عادی	ب	۲۸
عادی	الف	۲۹
عادی	الف	۳۰

96-97-1



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب ۱۴۱۴۰۴۳

۱- کلیوملا در قرن اول قبل از میلاد، چه عمقی برای نصب زهکش های زیر زمینی پیشنهاد داده بود؟

۱. نیم متری ۲. یک متری ۳. یک و نیم متری ۴. دو متری

۲- نسبت حجم منافذ خاک به حجم کل خاک، بیانگر کدام پارامتر است؟

۱. رطوبت جرمی ۲. رطوبت حجمی ۳. پوکی ۴. تخلخل

۳- حاصل ضرب نسبت جرمی رطوبت در جرم مخصوص خاک خشک بیانگر کدام پارامتر است؟

۱. رطوبت حجمی ۲. درجه اشباع ۳. تخلخل ۴. نسبت پوکی

۴- در نگهداشت آب در خاک، کدام خلل و فرج های خاک نقش بیشتری دارند؟

۱. خلل و فرج ریز ۲. خلل و فرج متوسط ۳. خلل و فرج درشت ۴. خلل و فرج خیلی درشت

۵- پتانسیل رطوبت خاک در نقطه ظرفیت زراعی چند بار است؟

۱. ۰،۱ تا ۰،۳ بار ۲. ۰،۳ تا ۵ بار ۳. ۵ تا ۱۰ بار ۴. ۱۰ تا ۱۵ بار

۶- از یک ستون خاک اشباع تحت عمل زهکشی ۳،۲ لیتر آب خارج شده است. اگر سطح مقطع ستون خاک ۴۵۰ سانتی مترمربع و آبدهی ویژه آن ۹ درصد باشد، افت سطح ایستابی در ستون خاک چند سانتی متر است؟

۱. ۳۹ ۲. ۷۹ ۳. ۹۳ ۴. ۹۷

۷- رابطه آبدهی ویژه با هدایت آبی خاک چه صورت است؟

۱. با افزایش هدایت آبی، آبدهی ویژه بطور خطی افزایش می یابد.
۲. با افزایش هدایت آبی، آبدهی ویژه بطور غیرخطی افزایش می یابد.
۳. با افزایش هدایت آبی، آبدهی ویژه بطور خطی کاهش می یابد.
۴. با افزایش هدایت آبی، آبدهی ویژه بطور غیرخطی کاهش می یابد.

۸- مهمترین سوال که در مطالعات اولیه زهکشی باید به آن پاسخ داده شود عبارت است از:

۱. حداکثر و حداقل نوسانات آب زیرزمینی چه مقدار می باشد؟
۲. آیا اجرای سیستم زهکشی توجیه اقتصادی دارد؟
۳. آیا یک خروجی مناسب برای دفع آب و نمک مازاد خاک وجود دارد؟
۴. منشاء آب و نمک مازاد خاک در کجا قرار گرفته است؟

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب ۱۴۱۴۰۴۳

۹- بر اساس تعریف دفتر عمران اراضی، هدایت هیدرولیکی لایه غیرقابل نفوذ چه مقدار است؟

۱. برابر یا کمتر از ۰٫۱ هدایت هیدرولیکی وزنی طبقات روی خود باشد.
۲. برابر یا کمتر از ۰٫۱ هدایت هیدرولیکی وزنی طبقات زیرین خود باشد.
۳. برابر ۰٫۰۱ هدایت هیدرولیکی وزنی طبقات روی خود باشد.
۴. برابر ۰٫۰۱ هدایت هیدرولیکی وزنی طبقات زیرین خود باشد.

۱۰- اگر منشأ آب زهکشی نزولات جوی باشد، بهتر است برای جلوگیری از آن چه روشی اتخاذ نمود؟

۱. احداث زهکش های سطحی اضافی
۲. پوشش کانال ها
۳. زهکشی عمودی
۴. حفر چاه

۱۱- تحت چه شرایط توپوگرافی می توان به جای احداث زهکشی زیرزمینی از یک سیستم زهکشی سطحی با صرف هزینه کمتر استفاده نمود؟

۱. شیب سطحی مناسب
۲. خروجی مناسب
۳. بالا بودن سطح ایستابی
۴. پایین بودن سطح ایستابی

۱۲- برای اندازه گیری هدایت هیدرولیکی خاک در زیر سطح ایستابی و در یک لایه مشخص، کدام روش مناسب است؟

۱. روش چاهک
۲. روش چاهک معکوس
۳. روش نفوذسنجی
۴. روش پیزومتری

۱۳- برای زمین های مسطح با نفوذ کم یا نفوذپذیری پایین خاک یا مناطقی که معمولا دارای بارندگی با شدت زیاد می باشند، کدام روش زهکشی مناسب است؟

۱. زهکشی سطحی
۲. زهکشی زیرسطحی
۳. زهکشی زیرزمینی
۴. زهکشی لانه موشی

۱۴- در شیب بندی اراضی برای اهداف زهکشی سطحی، حداکثر شیب اراضی در جهت زهکش ها چند درصد می تواند باشد؟

۱. ۰٫۰۵
۲. ۰٫۱
۳. ۰٫۰۱
۴. ۰٫۵

۱۵- کدامیک از روش های زیر، یکی از قدیمی ترین روش های زهکشی سطحی است که به طور عمده در اراضی مسطح با شرایط زهکشی ضعیف و نفوذپذیری کم قابلیت کاربرد دارد؟

۱. زهکش های مزرعه ای موازی
۲. سیستم نهرچه های روباز موازی
۳. سیستم بسترسازی
۴. زهکش های غیر منظم

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب ۱۴۱۴۰۴۳

۱۶- پاک سازی در سیستم های زهکشی سطحی به چه معناست؟

۱. تخریب و شیب مخالف دادن به زهکش های ساخته شده
۲. تخریب و هموار نمودن مجدد محل زهکش ساخته شده
۳. جمع آوری گیاهان از محل زهکش های ساخته شده
۴. جمع آوری گیاهان از محل زهکش های جدید

۱۷- در زهکش سطحی هنگامی که سیستم نهرچه های روباز موازی قرار است اجرا شود، حداکثر فاصله نهرچه ها چند متر انتخاب می شوند؟

۱. ۴۰ تا ۶۰
۲. ۶۰ تا ۲۰۰
۳. ۲۰۰ تا ۲۴۰
۴. ۲۴۰ تا ۲۶۰

۱۸- در بافت رسی خاک، حداکثر سرعت مجاز برای زهکش های روباز چه مقداری می توان در نظر گرفت؟

۱. ۱،۲
۲. ۰،۸
۳. ۰،۷۵
۴. ۰،۴۵

۱۹- عمق زهکش روباز جهت انتقال آب سطحی، با کدام عامل کنترل می شود؟

۱. عمق مجاز سطح ایستابی
۲. میزان آب انتقالی
۳. خواص فیزیکی خاک
۴. خواص هیدرولیکی خاک

۲۰- حداقل ظرفیت زهکش های سطحی چند لیتر در ثانیه می تواند باشد؟

۱. ۴۸ تا ۷۴
۲. ۷۴ تا ۸۵
۳. ۸۵ تا ۱۴۰
۴. ۱۴۰ تا ۱۷۴

۲۱- کدام شبکه زهکش، شامل زهکش های زیرزمینی است که زه آب را مستقیماً به صورت ثقلی به جمع کننده های روباز تخلیه می کنند؟

۱. شبکه زهکش منفرد
۲. شبکه زهکش مرکب
۳. شبکه زهکش مرکب یک طرفه
۴. شبکه زهکش مرکب دو طرفه

۲۲- اولین اقدام در مورد انتخاب ویژگی های فیلتر یا مواد پوششی مناسب، کدام مورد می باشد؟

۱. تجزیه مکانیکی خاک مجاور فیلتر یا مواد پوشاننده
۲. آزمایش ضریب آبگذری پوشش اطراف لوله
۳. براساس ضریب آبگذری خاکی که لوله ها در آن کارگذاری می شود.
۴. براساس نوع لوله و عرض ترانشه زهکشی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب ۱۴۱۴۰۴۳

۲۳- عمق مطلوب زهکش ها، با هدف کنترل شوری، به ویژه چنانچه دوره آیش در تابستان واقع شود، چند متر می تواند باشد

۱. ۰،۷ تا ۰،۹ ۲. ۰،۹ تا ۱ ۳. ۱ تا ۱،۵ ۴. ۱،۵ تا ۲،۵

۲۴- در طراحی شیب زهکش ها، سرعت غیر رسوب گذار آب را چند متر در ثانیه در نظر می گیرند؟

۱. ۰،۴ ۲. ۰،۶ ۳. ۰،۸ ۴. ۰،۹

۲۵- کدامیک از معادلات زهکشی زیر برای شرایط ماندگار کاربرد دارد؟

۱. دونان ۲. گلور- دام ۳. کراینهوف ۴. ماسلند

۲۶- کدامیک از معادلات زهکشی زیر برای شرایط غیر ماندگار کاربرد دارد؟

۱. کرکهام ۲. هوخهات ۳. دونان ۴. کراینهوف

۲۷- فرمول های زهکش برای شرایط غیرماندگار، معمولاً برای چه مناطقی بکار برده می شود؟

۱. مناطق دارای بارندگی ملایم و دائمی ۲. مناطق دارای آبیاری های دوره ای
۳. مناطق دارای آبیاری های دوره ای یا بارندگی های سنگین ۴. مناطق دارای زهکش طبیعی

۲۸- میزان آبی که در مدت ۲۴ ساعت از طریق زهکش ها بایستی تخلیه گردد، بیانگر کدام پارامتر است؟

۱. عمق زهکشی ۲. فاصله زهکشی ۳. ضریب زهکشی ۴. سرعت زهکشی

۲۹- روش کوک برای حوضه های تا چه مساحتی می تواند حداکثر مقادیر رواناب سطحی را با احتمال وقوع مشخصی فراهم آورد؟

۱. بیشتر از ۲۵۰ هکتار ۲. کمتر از ۲۵۰ هکتار ۳. بیشتر از ۷۵۰ هکتار ۴. کمتر از ۷۵۰ هکتار

۳۰- برای خشک کردن ریشه های گیاهان یا درختان وارد شده به زهکش ها، از چه ماده ای می توان استفاده کرد؟

۱. سولفات روی ۲. سولفید روی ۳. سولفید مس ۴. سولفات مس

1411040 - 96-97-1

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
۱	ب	عادی
۲	د	عادی
۳	الف	عادی
۴	الف	عادی
۵	الف	عادی
۶	ب	عادی
۷	ب	عادی
۸	الف، ب، ج، د	عادی
۹	الف	عادی
۱۰	الف	عادی
۱۱	الف	عادی
۱۲	د	عادی
۱۳	الف	عادی
۱۴	د	عادی
۱۵	ج	عادی
۱۶	ب	عادی
۱۷	ب	عادی
۱۸	الف	عادی
۱۹	ب	عادی
۲۰	ج	عادی
۲۱	الف	عادی
۲۲	الف	عادی
۲۳	د	عادی
۲۴	الف	عادی
۲۵	الف	عادی
۲۶	د	عادی
۲۷	ج	عادی
۲۸	ج	عادی
۲۹	ب	عادی
۳۰	د	عادی

95-96-2



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب ۱۴۱۴۰۴۳

۱- در مناطق خشک بهتر است برای ایجاد بار هیدرولیکی لازم در فاصله میانی و زهکشی برای حرکت آب به سمت زهکش ها و فاصله آنها به ترتیب چگونه باشد؟

۱. زهکش ها سطحی بوده و فاصله آنها بهم نزدیک باشد

۲. زهکش ها سطحی بوده و فاصله آنها بهم زیاد باشد

۳. زهکش ها به اندازه کافی عمیق بوده و فاصله آنها به هم نزدیک باشد

۴. زهکش ها به اندازه کافی عمیق بوده و فاصله آنها به هم زیاد باشد

۲- برای اولین بار در چه سالی، لوله های پلاستیکی با دیواره ضخیم برای زهکشی زمین های زراعی، مورد استفاده قرار گرفت؟

۱. ۱۸۴۵

۲. ۱۹۰۰

۳. ۱۹۴۰

۴. ۱۹۶۰

۳- برای اولین بار سیستم های زهکش زیر زمینی به صورتی که امروز متداول است در کجا به کار گرفته شده؟

۱. میسنا

۲. سلیسیا

۳. آتن

۴. کامبرلند شمالی

۴- حاصل بخش جرم ذرات جامد خاک به حجم ذرات خاک، بیا نگر کدام پارامتر است؟

۱. جرم مخصوص ظاهری خاک خشک

۲. جرم مخصوص حقیقی خاک

۳. تخلخل

۴. پوکی

۵- نسبت حجم منافذ به حجم جزء جامد خاک، بیانگر کدام پارامتر است؟

۱. رطوبت جرمی

۲. رطوبت حجمی

۳. نسبت پوکی

۴. تخلخل

۶- در انتقال آب در خاک، کدام خلل و فرج ها، نقش بیشتری دارند؟

۱. خلل و فرج ریز

۲. خلل و فرج متوسط

۳. خلل و فرج درشت

۴. خلل و فرج خیلی درشت

۷- خاک های اشباع که در آن آب آزادانه حرکت می کند دارای پتانسیل ماتریک به چه میزان می باشد؟

۱. صفر

۲. ۵ بار

۳. ۱۰ بار

۴. ۱۵ بار

۸- در مزرعه ای هدایت هیدرولیکی خاک ۲۰ میلی متر در ساعت تعیین شده است تخلخل موثر مزرعه را حساب کنید.

۱. ۴،۸

۲. ۷

۳. ۴۸

۴. ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب ۱۴۱۴۰۴۳

۹- عامل اصلی که باعث حرکت یک ملکول آب از یک نقطه به نقطه دیگر خاک می شود، چه عاملی است؟

۱. اختلاف فشار آب
۲. اختلاف پتانسیل هیدرولیکی
۳. اختلاف رطوبت خاک
۴. اختلاف ارتفاع دو نقطه خاک

۱۰- کار اصلی مهندسی زهکشی چیست؟

۱. بر پا نمودن یک سیستم قابل اجرای زهکشی با حداقل هزینه
۲. بر پا نمودن یک سیستم قابل اجرای زهکشی با حداکثر هزینه
۳. اندازه گیری پارامترهای مورد نیاز زهکشی با حداقل هزینه
۴. اندازه گیری پارامترهای مورد نیاز زهکشی با حداکثر هزینه

۱۱- اگر منشا آب زهکشی، تراوش سطحی باشد. بهترین راه حل برای جلوگیری از این منشا آب زهکشی چیست؟

۱. احداث زهکش های سطحی اضافی
۲. پوشش کانال ها
۳. زهکش های عمودی
۴. حفر چاه

۱۲- نحوه قرار گرفتن زهکش های انتقالی، خروجی و جمع کننده ها براساس کدام پارامتر تعیین می شود؟

۱. ویژگی خاک
۲. توپوگرافی زمین
۳. شوری و قلیائیت
۴. بافت خاک

۱۳- برای تعیین هدایت هیدرولیکی خاک در بالای سطح ایستابی، کدام روش مناسب است؟

۱. روش چاهک
۲. روش چاهک معکوس
۳. روش پیزومتری
۴. روش چاهک و پیزومتری

۱۴- در یک خاک دو لایه ای ضخامت لایه اول ۲ متر و هدایت آبی آن ۰،۴ متر در روز و ضخامت لایه دوم ۱ متر و هدایت آبی آن

۰،۷ متر در روز می باشد. اگر جریان افقی و ماندگار باشد، هدایت آبی افقی خاک معادل چند متر در روز است؟

$$\bar{K} = \frac{K_1 D_1 + K_2 D_2}{D_1 + D_2}$$

۱. ۰،۳۶
۲. ۰،۴۵
۳. ۰،۵
۴. ۰،۶

۱۵- عملیات شکل دادن به اراضی در زهکش سطحی شامل چه مواردی است؟

۱. هموار کردن سطح زمین و شیب دادن به اراضی
۲. شیب دادن به اراضی و برداشت خاک لایه سطحی
۳. برداشت خاک لایه سطحی و بسته سازی خاک
۴. هموار کردن سطح زمین و برداشت خاک لایه سطحی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب ۱۴۱۴۰۴۳

۱۶- چرا در عملیات شیب دادن به سطح اراضی، در خاک های کم عمق، کاربرد مواد معدنی و آلی در سطح اراضی شیب داده شده، توصیه می شود؟

۱. بالا بردن سطح ایستابی خاک

۲. پایین آوردن سطح ایستابی خاک

۳. مستحکم کردن خاک لایه های بالایی

۴. فقیر بودن خاک لایه های زیرین از مواد غذایی مورد نیاز گیاه

۱۷- هدف از ایجاد تراس در سیستم های زهکش سطحی برای اراضی شیب دار چیست؟

۱. جلوگیری از فرسایش خاک، حفظ و ذخیره آب

۲. جلوگیری از فرسایش خاک، جلوگیری از بارندگی

۳. حفظ و ذخیره آب، جمع آوری گیاهان از روی زهکش ها

۴. جلوگیری از بارندگی، جمع آوری گیاهان از روی زهکشها

۱۸- در طراحی کانال های زهکشی سطحی، کدام مقطع دارای بیشترین راندمان انتقال آب می باشد؟

۱. دوزنقه

۲. مستطیلی

۳. نیم دایره

۴. مثلثی

۱۹- محاسن زهکش های روباز نسبت به زهکش های زیرزمینی کدام موارد می باشد؟

۱. هزینه نگهداری کمتر، تخلیه رواناب

۲. هزینه نگهداری کمتر، نیاز به شیب کمتر

۳. نیاز به شیب کمتر، بازرسی ساده تر

۴. بازرسی ساده تر، کم تر بودن سطح اراضی مورد استفاده

۲۰- در شبکه زهکشی منفرد، حداکثر چه طولی را می توانیم برای زهکشی مزرعه در نظر بگیریم که ماشین آلات و تجهیزات موجود، قادر به تمیز کردن زهکش ها باشند

۱. ۱۰۰ متر

۲. ۳۰۰ متر

۳. ۵۰۰ متر

۴. ۷۰۰ متر

۲۱- کدام مورد جز معایب شبکه زهکشی منفرد در مقایسه با شبکه زهکشی مرکب می باشد

۱. به اتصالات گران قیمت مانند کالورت یا پل نیاز دارند

۲. بررسی عملکرد زهکشها مشکلتر است

۳. تراز محل خروج شبکه پایینتر است

۴. بررسی عملکرد هر زهکش مزرعه، مشکل است

۲۲- کدامیک از موارد زیر جز وظایف فیلتر اطراف لوله های زهکشی نمی باشد؟

۱. تسهیل ورود آب به درون زهکش ها

۲. جلوگیری از فرسایش خاک

۳. مانع از گرفتگی لوله ها

۴. ایجاد بستر مناسب برای نصب لوله های زهکشی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب ۱۴۱۴۰۴۳

۲۳- در انتخاب عمق زهکش ها، کدام عامل تاثیر ندارد؟

۱. نفوذپذیری خاک
۲. فواصل زهکشها
۳. اتصالات مورد نیاز
۴. عمق مطلوب سطح ایستابی

۲۴- کدام نوع از لوله های مورد استفاده برای زهکشی، در مسیر حرکت آب، مقاومت ورودی کمتری دارند؟

۱. بتنی
۲. سفالی
۳. پلاستیکی موجدار
۴. پلاستیکی صاف

۲۵- در محاسبه فاصل زهکش ها ، عمق معادل به چه علت در نظر گرفته می شود؟

۱. منظور کردن مقاومت سفره در برابر جریان افقی
۲. منظور کردن مقاومت سفره در برابر جریان عمودی
۳. منظور کردن مقاومت سفره در برابر جریان شعاعی
۴. منظور کردن مقاومت سفره در برابر جریان افقی، عمودی، شعاعی

۲۶- ضریب زهکش حوضه ای $10^{-8} \frac{m}{s}$ است. دبی زهکش جمع آوری کننده در محلی که زه آب ۲۰۰ هکتار را جمع آوری می کند چند متر مکعب در ثانیه است؟

۱. ۰.۱
۲. ۱
۳. ۱۰
۴. ۱۰۰

۲۷- در اراضی مسطح به کمک کدام رابطه می توان دبی طرح را تعیین نمود؟

۱. روش سیپرس- کریک
۲. روش مک مث
۳. روش کوک
۴. روش شمار منحنی

۲۸- برای مدیریت سیستم زهکشی حداقل در چه فاصله زمانی بایستی دریچه های یک طرفه را مورد بازرسی قرار دهیم؟

۱. ماهی یکبار
۲. ماهی ۲ بار
۳. دو ماه یکبار
۴. دو ماه سه بار

۲۹- در روش زهکشی زیستی از چه روشی برای پایین بردن سطح آب زیرزمینی استفاده می کنند؟

۱. ایجاد ترانشه
۲. کاشت گیاهان
۳. فشرده کردن خاک
۴. اتصال گودال ها به یکدیگر

۳۰- در اراضی شیب دار، جریان های ورودی از مناطق و اراضی هم جوار و شیب دار را با کدام نوع زهکشی، می توان مهار نمود؟

۱. زهکش لانه موش
۲. زهکش با حفر چاه
۳. زهکش زیرزمینی
۴. زهکش حائل

1411040 - 95-96-2

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ج	۱
عادی	ج	۲
عادی	د	۳
عادی	ب	۴
عادی	ج	۵
عادی	ج	۶
عادی	الف	۷
عادی	ب	۸
عادی	ب	۹
عادی	الف	۱۰
عادی	ب	۱۱
عادی	ب	۱۲
عادی	ب	۱۳
عادی	ج	۱۴
عادی	الف	۱۵
عادی	د	۱۶
عادی	الف	۱۷
عادی	ج	۱۸
عادی	ج	۱۹
عادی	ب	۲۰
عادی	الف	۲۱
عادی	ب	۲۲
عادی	ج	۲۳
عادی	ج	۲۴
عادی	ج	۲۵
عادی	الف	۲۶
عادی	الف	۲۷
عادی	الف	۲۸
عادی	ب	۲۹
عادی	د	۳۰

95-96-1



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب ۱۴۱۴۰۴۳

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدامیک از موارد زیر جزء فواید زهکشی نمی باشد؟

۱. کاهش بیماری گیاهی

۲. باکتری های خاک محیط نامناسبی برای رشد خود پیدا می کنند.

۳. توسعه و افزایش عمق فعالیت ریشه

۴. افزایش جذب مواد غذایی

۲- رابطه $S = \frac{V_W}{V_a + V_W} = \frac{V_W}{V_f}$ بیان کننده کدام ویژگی فیزیکی آب و خاک می باشد؟

۱. رطوبت حجمی

۲. تخلخل

۳. نسبت پوکی

۴. درجه اشباع

۳- پتانسیل ماتریک خاک در نقطه پژمردگی دائم، تابع کدام عامل نیست؟

۱. گنجایش زراعی

۲. نوع خاک

۳. دمای خاک

۴. نوع گیاه

۴- از یک ستون خاک اشباع تحت عمل زهکشی $3/5$ لیتر آب خارج شده است. اگر سطح مقطع ستون خاک 450 سانتیمتر مربع و آبدهی ویژه آن 9٪ باشد، افت سطح ایستابی در ستون خاک چند سانتیمتر است؟

۱. 0.79

۲. 86.41

۳. 0.864

۴. 79

۵- بین حجم آب در یک خاک شنی با سطح مقطع جریان و طول ستون خاک طبق قانون دارسی چه رابطه ای برقرار است؟

۱. مستقیم - مستقیم

۲. معکوس - مستقیم

۳. مستقیم - معکوس

۴. معکوس - معکوس

۶- نقش عمده در شور شدن خاک مربوط به کدام پارامتر های زیر است؟

۱. آبیاری نامناسب با آب محتوی املاح

۲. تنوع بافت خاک

۳. میزان رشد گیاه

۴. ظرفیت نگهداری آب

۷- رابطه $k_{xn} = \frac{k_n D_n + k_{n-1} D_{n-1}}{d_n}$ در چه صورتی دقت و کارایی لازم را در برآورد هدایت هیدرولیکی خاک دارا نیست؟

۱. $k_{n-1} \leq k_{xn}$

۲. $k_{n-1} \geq D_{n-1}$

۳. $k_{n-1} \leq D_{n-1}$

۴. $k_{n-1} \geq k_{xn}$

۸- کدامیک از موارد زیر در مورد ارزیابی روش نفوذسنجی صحیح نیست؟

۱. روش بسیار آسان و ساده اما با دقت کم است.

۲. تکرار حداقل 3 بار آزمایش به دلیل تغییرات فصلی خاک

۳. در خاک شنی صحت آزمایش بسیار زیاد است.

۴. به دلیل تورم خاک رسی، دقت عمل کاسته می شود.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۷۰ : تستی : تشریحی : ۰

تعداد سوالات: تستی : ۳۰ : تشریحی : ۰

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب ۱۴۱۴۰۴۳

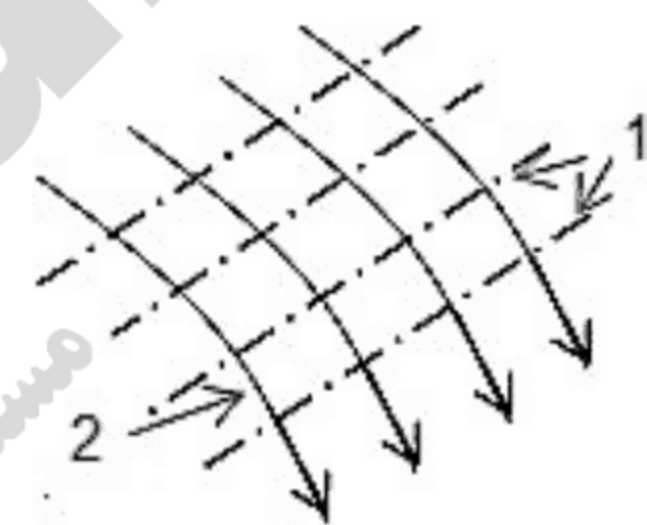
۹- در این روش ارزیابی هدایت هیدرولیکی خاک، مقدار جریان از دیواره چاهک به مراتب بیشتر از کف آن است؟

۱. روش صحرایی ۲. روش پورشه ۳. روش پیزومتری ۴. روش نفوذسنجی

۱۰- علت کاهش عملکرد محصول در اثر برداشت خاک لایه سطحی در عملیات شیب دادن به سطح اراضی چیست؟

۱. افزایش کمی و کیفی محصولات تولیدی ۲. تخلیه جریان های زهکشی سطحی
۳. شرایط خاک مزرعه ۴. فقیر بودن خاک لایه های زیرین از مواد غذایی

۱۱- در شکل زیر، نقاط ۱ و ۲ به ترتیب بیانگر کدام یک از عبارات زیر می باشد؟



۱. خطوط هم پتانسیل - افت پتانسیل ۲. خطوط جریان - کانال جریان
۳. خطوط هم پتانسیل - خطوط جریان ۴. کانال جریان - افت پتانسیل

۱۲- فاصله بین زهکش ها در سیستم زهکشی سطحی، با چه پارامتری ارتباط بیشتری دارد؟

۱. شرایط نگهداری ۲. نوع گیاه ۳. نوع ماشین ۴. شرایط احداث

۱۳- کدامیک از سیستم های زهکشی سطحی زیرزمینی بطور عمده و در اراضی با مواد آلی زیاد بکار برده می شود؟

۱. زهکشی سطحی نامنظم ۲. نهیچه های رو باز موازی
۳. زهکشی مزرعه ای موازی ۴. سیستم بسترسازی

۱۴- در طراحی نهیچه ها جهت انحراف و دفع آب، عمق و سطح مقطع نهیچه به ترتیب چقدر در امر طراحی مدنظر قرار می گیرد؟

۱. ۰.۷ متر - ۰.۴۵ متر مربع ۲. ۱.۲ متر مربع - ۰.۷ متر
۳. ۰.۴۵ متر - ۰.۷ متر مربع ۴. ۱.۲ متر مربع - ۰.۴۵ متر

۱۵- اقتصادی ترین نوع مقطع برای کانال خاکی، کدام نوع کانال می باشد؟

۱. دوزنقه ای ۲. مستطیلی ۳. مربعی ۴. مثلثی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب ۱۴۱۴۰۴۳

۱۶- واژه "Herringbone" به کدام آرایش شبکه زهکشی زیرزمینی ذیل اطلاق می گردد؟

۱. شبکه نامنظم
۲. شبکه موازی
۳. شبکه جناقی
۴. شبکه قطع کننده

۱۷- میزان نشت در جریان های ورودی زیرزمینی بخش بالادست منطقه تراوش، ناشی از چیست؟

۱. مرطوب شدن اراضی
۲. حداقل شیب هیدرولیکی
۳. بافت خاک
۴. عمق کم

۱۸- کدام ویژگی زیر در مورد لوله های زهکشی زیرزمینی صدق نمی کند؟

۱. دارا بودن شکل ظاهری موزون
۲. دارا بودن استحکام کافی
۳. دارا بودن توانایی جذب اندک آب
۴. دارا بودن صدمات ظاهری

۱۹- در حالت خاص که خاک بین ترانشه و شن و ماسه از دانه بندی یکنواختی برخوردار باشد، از چه رابطه ای استفاده می شود؟

۱. $\frac{D_{85} \text{ خاک}}{D_{15} \text{ فیلتر}} < 5$
۲. $\frac{D_{15} \text{ فیلتر}}{D_{85} \text{ خاک}} < 5$
۳. $\frac{D_{85} \text{ فیلتر}}{D_{15} \text{ خاک}} < 5$
۴. $\frac{D_{15} \text{ خاک}}{D_{85} \text{ فیلتر}} < 5$

۲۰- طول زهکش ها تحت تاثیر چه عاملی است؟

۱. ظرفیت جریان لوله ها
۲. عمق بهینه کارگذاری زهکش ها
۳. حدود تغییرات خاک
۴. بافت و ساختمان خاک

۲۱- حدود تغییرات ضریب مقاومت " α " در لوله های پلاستیکی صاف چقدر است؟

۱. ۰/۴ - ۲
۲. ۰/۰۵ - ۰/۱
۳. ۰/۰۱۴ - ۰/۱
۴. ۰/۴ - ۰/۶

۲۲- خروجی های ثقیلی زهکش های زیرزمینی، شامل کدام یک از موارد زیر نمی باشد؟

۱. رودخانه ها
۲. چاه های تخلیه زه آب
۳. لوله های مشبک
۴. دریاها

۲۳- کدام یک از معادلات زیر در خاک های دو لایه کاربرد دارد؟

۱. دونان
۲. ارنست
۳. کرکهام
۴. هوخهاف

۲۴- واحد ضریب عکس العمل (α) در معادله گلور _ دام کدام است؟

۱. متر مکعب
۲. روز به توان یک
۳. روز به توان منفی یک
۴. متر در روز

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب ۱۴۱۴۰۴۳

۲۵- فرمول گویون و وان شیلفگارد در چه شرایطی ارائه شده است؟

۱. شکل سطح ایستابی افتان ثابت - زهکش روی لایه محدود کننده

۲. شکل سطح ایستابی متغیر - زهکش زیر لایه محدود کننده

۳. شرایط ماندگار - خاک های مطبق

۴. کاهش سطح آب زیرزمینی - جریان ماندگار

۲۶- ضریب زهکشی در مناطق مرطوب به چه عاملی وابسته است؟

۱. مقدار و شدت بارندگی

۲. تخلخل موثر

۳. عمق آب کاربردی

۴. نفوذ عمقی

۲۷- بین ضریب رواناب و شدت بارندگی چه رابطه ای برقرار می باشد؟

۱. مستقیم

۲. لگاریتمی

۳. نمایی

۴. غیرخطی

۲۸- ضریب جریان "C" در معادله سیپرس - کریک به چه عاملی وابسته است؟

۱. تراکم

۲. فصل زراعی

۳. ارتفاع بارندگی

۴. زمان تمرکز

۲۹- کدام یک از گیاهان زیر برای زهکشی زیستی مناسب می باشد؟

۱. کلاه میرحسن

۲. تاغ

۳. زبان گنجشک

۴. اکالیپتوس

۳۰- مهار جریان های ورودی از مناطق و اراضی همجوار و شیب دار چگونه صورت می گیرد؟

۱. احداث زهکش حائل

۲. زهکشی نهرچه های باز

۳. بازدیدهای صحرایی

۴. مطالعات ژئوفیزیکی

1411040 - 95-96-1

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ب	1
عادی	د	2
عادی	الف	3
عادی	الف، ب، ج، د	4
عادی	ج	5
عادی	الف	6
عادی	د	7
عادی	ج	8
عادی	ب	9
عادی	د	10
عادی	الف	11
عادی	ب	12
عادی	ب	13
عادی	ج	14
عادی	الف	15
عادی	ج	16
عادی	د	17
عادی	د	18
عادی	ب	19
عادی	الف	20
عادی	د	21
عادی	ج	22
عادی	ب	23
عادی	ج	24
عادی	الف	25
عادی	الف	26
عادی	الف، ب، ج، د	27
عادی	ج	28
عادی	د	29
عادی	الف	30

94-95-3



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۱- کدامیک از اهداف زیر تحت شرایط خاص در شبکه زهکشی زیر زمینی مورد توجه اند؟

۱. افزایش میزان تولید محصول
۲. کنترل شوری خاک در حد مطلوب
۳. کنترل و جلوگیری از ماندابی شدن
۴. کنترل تراز سطح آب زیرزمینی در عمق مناسب

۲- حجم آب موجود در خاک نسبت به حجم منافذ خالی خاک، بیانگر کدام پارامتر است؟

۱. رطوبت حجمی
۲. رطوبت وزنی
۳. درجه اشباع
۴. تخلخل
- ۳- حجم منافذ خالی خاک به حجم کل خاک، بیانگر کدام پارامتر است؟
۱. تخلخل
۲. پوکی
۳. درجه اشباع
۴. رطوبت حجمی

۴- خلل و فرج ریز و خلل و فرج درشت خاک، به ترتیب دارای چه اهمیتی در خاکها هستند؟

۱. نگهداشت آب - انتقال آب
۲. انتقال آب - نگهداشت آب
۳. افزایش ظرفیت زراعی - کاهش ظرفیت زراعی
۴. کاهش ظرفیت زراعی - افزایش ظرفیت زراعی

۵- میزان رطوبت در نقطه پژمردگی دائم گیاه، تابع چه عواملی است؟

۱. نوع خاک، دمای خاک، سیستم توزیع ریشه در خاک، نوع گیاه
۲. نوع آب، دمای آب، نوع گیاه، دمای گیاه
۳. نوع آب، نوع گیاه، نوع خاک، دمای خاک
۴. نوع آب، نوع گیاه، نوع خاک، دمای آب

۶- در یک مزرعه که به تازگی آبیاری شده است، رگباری به مقدار ۵۰ میلیمتر واقع گردیده است. در نتیجه این رگبار سفره آب زیرزمینی به اندازه ۵۰ سانتیمتر بالا می آید، تخلخل موثر خاک چند درصد است؟

۱. ۱۰
۲. ۲۰
۳. ۳۰
۴. ۵۰

۷- مقدار نیروهای جذب سطحی در خاک کلوییدی و غیرکلوییدی به ترتیب چگونه است؟

۱. زیاد - زیاد
۲. اندک - زیاد
۳. اندک - اندک
۴. زیاد - اندک

۸- فشار در سطح ایستابی آزاد، چقدر است؟

۱. فشار اتمسفر
۲. فشار ستون آب روی سطح ایستابی
۳. فشار ستون آب روی سطح ایستابی و فشار اتمسفر
۴. صفر

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰:

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰: تشریحی: ۰:

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۹- رشد گیاهانی نظیر نی باغی، بید و سایر گیاهان آب دوست در نهرهای پایین دست تشکیل شده از تراوش احتمالی آب، ممکن است نشان دهنده چه عاملی در مطالعات زهکش باشد؟

۱. مساعد بودن شرایط آب و هوایی
۲. نامساعد بودن شرایط آب و هوایی
۳. پایین آمدن سطح آب تحت الارض
۴. بالا آمدن سطح آب تحت الارض

۱۰- روش چاهک معکوس و روش چاهک، به ترتیب هدایت هیدرولیکی کدام لایه خاک را اندازه می گیرند؟

۱. بالای سطح ایستابی - پایین سطح ایستابی
۲. پایین سطح ایستابی - بالای سطح ایستابی
۳. بالای سطح ایستابی - بالای سطح ایستابی
۴. پایین سطح ایستابی - پایین سطح ایستابی

۱۱- برای اندازه گیری هدایت هیدرولیکی خاک به روش نفوذسنجی، اگر خاک های رسی دچار تورم شوند بهتر است از چه نوع آبی استفاده نمائیم؟

۱. آب شیرین
۲. آب شور
۳. آب خنثی
۴. فرقی نمی کند.

۱۲- در روش چاهک معکوس برای اندازه گیری صحرایی هدایت هیدرولیکی خاک در نزدیک چاهک، جریان چگونه است؟

۱. جریان شعاعی غلبه دارد چون عمق چاهک کم است.

۲. در خاک های همروند در امتداد زاویه ۴۵ صورت می گیرد.

۳. جریان بیشتر افقی است تا عمودی

۴. جریان بیشتر عمودی است تا افقی

۱۳- برای زمین های مسطح با نفوذ کم یا نفوذپذیری پایین خاک یا مناطقی که معمولاً دارای بارندگی با شدت زیاد می باشد. کدام روش زهکش مناسبتر است؟

۱. زهکش سطحی
۲. زهکش زیرزمینی
۳. زهکش حائل
۴. زهکش لانه موشی

۱۴- در سیستم زهکش روباز نهرچه عمود بر شیب، حداکثر شیب زراعی چند درصد می تواند باشد؟

۱. ۰/۵
۲. ۲
۳. ۴
۴. ۵

۱۵- در طراحی مقطع زهکش های سطحی، اقتصادی ترین شکل کانال، چگونه در نظر گرفته می شود؟

۱. دوزنقه ای
۲. دایره ای
۳. نیم دایره ای
۴. مستطیلی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰: زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰: تشریحی: ۰: سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۱۶- محاسن زهکش های روباز نسبت به زهکش های زیرزمینی کدام موارد است؟

۱. نیاز به شیب کمتر، بازرسی ساده تر
۲. هزینه نگهداری کمتر، تخلیه رواناب
۳. هزینه نگهداری کمتر، نیاز به شیب کمتر
۴. بازرسی ساده تر، کم بودن سطح اراضی مورد استفاده

۱۷- در مزارعی که نیاز به اجرای عملیات زهکشی کامل اراضی وجود نداشته باشد، کدام روش زهکش زیرزمینی بهتر جواب می دهد؟

۱. زهکشی زیرزمینی طبیعی یا نامنظم
۲. زهکشی زیرزمینی حائل
۳. زهکش زیرزمینی جناقی
۴. زهکش زیرزمینی موازی

۱۸- در زمین هایی که دارای سطح مقعری است و آبراهه یا مجرای طبیعی باریکی از بخش میانی آن عبور می نماید، اجرای کدام نوع از زهکش ها مناسبتر و بهتر است؟

۱. زهکش زیرزمینی موازی
۲. زهکش زیرزمینی جناقی
۳. زهکش زیرزمینی حائل
۴. زهکش زیرزمینی لانه موشی

۱۹- علت اصلی احداث چاهک های بازرسی در زهکش های طویل کدام موارد است؟

۱. اندازه گیری EC آب زهکشی
۲. اندازه گیری میزان آب زهکش شده
۳. تمیز کردن زهکش ها
۴. جمع آوری آب اضافی زهکش

۲۰- هزینه نگهداری شبکه های زهکش مرکب در مقایسه با هزینه نگهداری شبکه های منفرد چگونه است؟

۱. در اقلیم های خشک کمتر
۲. در اقلیم های خشک بیشتر
۳. همواره کمتر
۴. همواره بیشتر

۲۱- کدامیک از موارد زیر طول زهکش را تحت تاثیر قرار نمی دهد؟

۱. ظرفیت جریان لوله ها
۲. شیب اراضی
۳. نفوذپذیری خاک
۴. قیمت لوله های مصرفی

۲۲- در اراضی مسطح، معمولاً طول زهکش ها را چه مقادیری انتخاب می کنند؟

۱. ۱۰۰ تا ۲۵۰ متر
۲. ۲۵۰ تا ۴۰۰ متر
۳. ۴۰۰ تا ۱۰۰۰ متر
۴. ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ متر

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۲۳- در محاسبه ضریب افت انرژی در ورودی لوله های زهکشی، کدام لوله ها دارای مقاومت ورودی بالاتری هستند؟

۱. سفالی و بتونی
۲. سفالی و پلاستیکی موج دار
۳. بتونی و پلاستیکی موج دار
۴. پلاستیکی صاف و پلاستیکی موج دار

۲۴- کدام نوع از لوله های زهکش، مطلوب و مناسب برای کاربرد به وسیله ماشین های زهکشی بدون ایجاد ترانشه هستند؟

۱. لوله های بتنی
۲. لوله های سفالی
۳. لوله های فلزی
۴. لوله های پلاستیکی موج دار

۲۵- در شرایط ماندگار، به کمک کدام فرمول می توان فاصله زهکش ها را محاسبه کرد؟

۱. کراینهوف
۲. عامر
۳. ماسلند
۴. دونان

۲۶- در مناطق مرطوب، ضریب زهکشی به طور معمول بین چه مقادیری بر حسب میلیمتر در روز متغیر است؟

۱. ۱ تا ۳
۲. ۲۵ تا ۳۰
۳. ۲۵ تا ۳۰
۴. ۳۰ تا ۴۵

۲۷- در صورتی که فاصله لوله های زهکش از همدیگر ۸۰ متر، طول زهکش ۱۵۰ متر و ضریب زهکشی ۴ میلیمتر در روز باشد، دبی خروجی از لوله زهکش چند متر مکعب در روز است؟

۱. ۰/۰۴۸
۲. ۰/۴۸
۳. ۴۸
۴. ۴۸۰

۲۸- در اراضی که تحت آبیاری قرار دارند، هنگام محاسبه ضریب زهکش اگر فاصله بین هر ۲ دور آبیاری را زیاد کنیم و بقیه عوامل ثابت باشند، ضریب زهکش چه تغییری می کند؟

۱. زیاد می شود.
۲. کم می شود.
۳. ثابت می ماند.
۴. بستگی به فصل سال دارد.

۲۹- در طراحی کانال های زهکش سطحی، برای جمع شدن سیلاب ها، معمولاً حداقل ظرفیت زهکش ها را چند لیتر در ثانیه در نظر می گیرند؟

۱. ۵ تا ۴۵
۲. ۴۵ تا ۸۵
۳. ۸۵ تا ۱۴۰
۴. ۱۴۰ تا ۱۸۵

۳۰- در روش زهکش زیستی از چه پارامتری برای پایین بردن سطح آب زیرزمینی استفاده می کنند؟

۱. اتصال گودال ها به یکدیگر
۲. ایجاد ترانشه
۳. فشردن خاک
۴. کاشت گیاهان

1411040 - 94-95-3

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	الف	۱
عادی	ج	۲
عادی	الف	۳
عادی	الف	۴
عادی	الف	۵
عادی	الف	۶
عادی	د	۷
عادی	الف	۸
عادی	د	۹
عادی	الف	۱۰
عادی	ب	۱۱
عادی	ج	۱۲
عادی	الف	۱۳
عادی	ج	۱۴
عادی	الف	۱۵
عادی	الف	۱۶
عادی	الف	۱۷
عادی	ب	۱۸
عادی	ج	۱۹
عادی	ج	۲۰
عادی	ج	۲۱
عادی	ب	۲۲
عادی	الف	۲۳
عادی	د	۲۴
عادی	د	۲۵
عادی	ب	۲۶
عادی	ج	۲۷
عادی	ب	۲۸
عادی	ج	۲۹
عادی	د	۳۰

94-95-2



تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰: زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰: تشریحی: ۰: سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- در عمل زهکش چه مواردی از خاک خارج می شود؟

۱. آب ثقیلی از خاک
۲. آب اضافی از خاک
۳. آب هیگروسکوپیک از خاک
۴. آب و املاح اضافی از خاک

۲- نسبت جرمی رطوبت در یک خاک ۰/۲۵ و جرم مخصوص ظاهری خاک ۱/۴ گرم بر سانتیمتر مکعب است. ارتفاع رطوبت در هر متر خاک، چند سانتیمتر است؟

۱. ۰/۲۵
۲. ۰/۲۵
۳. ۰/۳۵
۴. ۰/۳۵

۳- دو نقطه A و B دارای ۳۰ سانتیمتر اختلاف ارتفاع می باشند و نقطه A از سطح مقایسه ۲۰ سانتیمتر و نقطه B از سطح مقایسه ۱۰ سانتیمتر فاصله دارند. اختلاف پتانسیل ثقیلی دو نقطه A و B چند سانتیمتر است؟

۱. ۱۰
۲. ۲۰
۳. ۳۰
۴. ۴۰

۴- حجم آب خارج شده از آبخوان غیرمحصور بر واحد سطح آبخوان به ازای یک واحد کاهش سطح ایستابی، بیانگر کدام پارامتر است؟

۱. تخلخل
۲. تخلخل موثر
۳. نگهداشت
۴. نگهداشت ویژه

۵- در مزرعه ای هدایت هیدرولیکی خاک ۲۰ میلی متر در ساعت تعیین شده است. تخلخل موثر مزرعه را حساب کنید.

۱. ۴/۸
۲. ۷
۳. ۴۸
۴. ۹/۸

۶- از یک ستون خاک اشباع به شعاع ۱۰ cm و ارتفاع ۱۰۰ cm، ۱۰ لیتر آب بر اثر زهکشی تخلیه شده است. آبدهی ویژه خاک چند درصد است؟

۱. ۱۰
۲. ۲۱/۸
۳. ۳۱/۸
۴. ۴۱/۸

۷- بالا آمدن آب در لوله های موئین تحت تاثیر کدام عامل است؟

۱. نیروی ثقل
۲. نیروی فشاری
۳. نیروی کشش سطحی
۴. افزایش دما

۸- لایه نفوذناپذیر از نظر علم زهکش عبارت است از:

۱. لایه ای که دارای هدایت هیدرولیکی برابر یا کمتر از یک دهم هدایت هیدرولیکی وزنی طبقات روی خود باشد.
۲. لایه ای که نفوذپذیری آن صفر باشد.
۳. لایه ای که از رس خالص باشد.
۴. لایه سیمانی مدفون شده در زیرزمین

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۹- اگر در منطقه ای، نزولات جوی باعث نیاز به احداث سیستم زهکش در آن منطقه شود، کدام روش زهکش مناسبتر است؟

۱. زهکش زیرزمینی ۲. زهکش سطحی اضافی ۳. زهکش جناقی ۴. زهکش مول

۱۰- نحوه قرار گرفتن زهکش های انتقالی، خروجی و جمع کننده ها، بر اساس کدام پارامتر تعیین می شود؟

۱. شوری و قلیائیت ۲. ویژگی خاک ۳. بافت خاک ۴. توپوگرافی زمین

۱۱- به کمک کدام روش اندازه گیری می توانیم هدایت هیدرولیکی خاک را در زیر سطح ایستابی و در یک لایه مشخص اندازه گیری کنیم؟

۱. روش چاهک ۲. روش چاهک معکوس ۳. روش پیزومتری ۴. روش پروماترگلف

۱۲- با کدام وسایل زیر می توان هدایت آبی خاک را در بالای سطح ایستابی اندازه گیری نمود؟

۱. دستگاه مولینه ۲. دستگاه تانسیمتر ۳. دستگاه نفوذ سنج ۴. دستگاه بلوک گچی

۱۳- در یک خاک دو لایه ای ضخامت لایه اول ۲ متر و هدایت هیدرولیکی آن 0.4 متر در روز و ضخامت لایه دوم ۱ متر و هدایت هیدرولیکی آن 0.7 متر در روز می باشد. اگر جریان افقی و ماندگار باشد، هدایت هیدرولیکی افقی خاک معادل چند متر در روز است؟

۱. 0.36 ۲. 0.45 ۳. 0.15 ۴. 0.6

۱۴- در زهکشی سطحی، اقدامی که صورت می گیرد و باعث تغییرات دایمی بر روی وضعیت توپوگرافی اراضی می شود، چه نامیده می شود؟

۱. ماله کشی اراضی ۲. خاک برداری اراضی ۳. شکل دادن به اراضی ۴. شخم زدن اراضی

۱۵- در روش پاک سازی زهکش سطحی چه عملیاتی صورت می گیرد؟

۱. تخریب محل زهکش و ایجاد زهکش جدید ۲. تخریب و هموار نمودن مجدد محل زهکش ۳. ایجاد زهکش جدید با شیب مناسب ۴. ایجاد زهکش جدید در جهت مخالف

۱۶- در اراضی شیب دار برای طراحی سیستمهای زهکش سطحی، زمانی که شیب تا ۱۰ درصد است، بهتر است از چه روشی استفاده کنیم؟

۱. تراس استاندارد کنترل فرسایش ۲. زهکش های غیرمنظم ۳. زهکش های مزرعه ای موازی ۴. سیستم بستر سازی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰: زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰: تشریحی: ۰: سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۱۷- در طراحی کانال زهکشی، معمولاً کدام مقطع بیشترین کاربرد را دارد؟

۱. مستطیلی ۲. مثلثی ۳. دایره ای ۴. دوزنقه ای

۱۸- زمانی که زهکشهای زیرزمینی، زه آب را مستقیماً به صورت ثقلی به جمع کننده های روباز تخلیه می کنند، این شبکه زهکشی چه نامیده می شود؟

۱. مرکب ۲. منفرد ۳. منظم ۴. نامنظم

۱۹- کدام نوع از لوله های زهکش، در خاکهای اسیدی یا قلیایی، ممکن است صدمه دیده و مورد تخریب قرار گیرد؟

۱. لوله های سفالی ۲. لوله های بتنی ۳. لوله های پلاستیکی ۴. لوله های پلاستیکی موج دار

۲۰- نقش فیلتر در اطراف لوله ها در یک سیستم زهکشی چیست؟

۱. جلوگیری از ورود آب زیاد به داخل زهکش ها
۲. جلوگیری از ورود مواد و دانه های ریز به داخل زهکش ها
۳. اصلاح و ایجاد شرایط مناسب برای جلوگیری از ورود آب به داخل زهکش ها
۴. همه موارد

۲۱- در اراضی مسطح، طول زهکش ها معمولاً چه مقدار انتخاب می شود؟

۱. ۱۰۰ تا ۲۰۰ متر ۲. ۲۰۰ تا ۲۵۰ متر ۳. ۲۵۰ تا ۴۰۰ متر ۴. ۴۰۰ تا ۶۰۰ متر

۲۲- در اراضی که زهکش به منظور کنترل شوری منطقه و برای جلوگیری از شور شدن اراضی تحت تاثیر خیز مؤینه ای صورت می گیرد، زهکش ها را در چه عمقی قرار می دهند؟

۱. ۰/۳ تا ۰/۹ ۲. ۰/۹ تا ۱/۵ ۳. ۱/۵ تا ۲/۵ ۴. ۲/۵ تا ۴

۲۳- در کدام روش محاسبه فاصله زهکش ها، کاهش سطح آب زیرزمینی متعادل با شدت آبیاری یا بارندگی در نظر گرفته می شود؟

۱. گلور - دام ۲. هوخهات ۳. گویون ۴. وان شیلفگارد

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۲۴- در محاسبه فاصله زهکش ها، عمق معادل به چه علت در نظر گرفته می شود؟

۱. منظور کردن مقاومت سفره در برابر جریان افقی
۲. منظور کردن مقاومت سفره در برابر جریان شعاعی
۳. منظور کردن مقاومت سفره در برابر جریان عمودی
۴. منظور کردن مقاومت سفره در برابر جریان افقی، عمودی، شعاعی

۲۵- به کدام علت معادلات غیرماندگار در محاسبه فاصله زهکش ها در مناطق خشک و نیمه خشک کاربرد بیشتری دارد؟

۱. بارندگی ملایم و دائمی این مناطق
۲. خاکهای شور این مناطق
۳. داشتن آبیاری های دوره ای
۴. بالابودن سطح آب زیرزمینی این مناطق

۲۶- در اراضی مسطح به کمک کدام رابطه می توان دبی طرح را تعیین نمود؟

۱. روش شماره منحنی
۲. روش کوک
۳. روش مک مٹ
۴. روش سیپرس - کریک

۲۷- برای مدیریت سیستم زهکشی حداقل در چه فاصله زمانی بایستی دریچه های یک طرفه را مورد بازرسی قرار دهیم؟

۱. ماهی ۲ بار
۲. ماهی یکبار
۳. ۲ ماه ۳ بار
۴. ۲ ماه یکبار

۲۸- مجاری زهکش فاقد پوشش برای چه نوع خاکهایی مناسبتر است؟

۱. ماسه ای
۲. شنی
۳. ماسه اس و شنی
۴. رسی

۲۹- در روش زهکشی زیستی از چه روشی برای پایین بردن سطح آب زیرزمینی استفاده می کنند؟

۱. کاشت گیاهان
۲. ایجاد ترانشه
۳. فشرده کردن خاک
۴. اتصال گودال ها به یکدیگر

۳۰- در اراضی شیب دار، کدام روش زهکش بهتر جواب می دهد؟

۱. زهکش لانه موش
۲. زهکش حائل
۳. زهکش با حفر چاه
۴. زهکش زیرزمینی

1411040 - 94-95-2

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
۱	د	عادی
۲	د	عادی
۳	ج	عادی
۴	ب	عادی
۵	ب	عادی
۶	ج	عادی
۷	ج	عادی
۸	الف	عادی
۹	ب	عادی
۱۰	د	عادی
۱۱	ج	عادی
۱۲	ج	عادی
۱۳	ج	عادی
۱۴	ج	عادی
۱۵	ب	عادی
۱۶	الف	عادی
۱۷	د	عادی
۱۸	ب	عادی
۱۹	ب	عادی
۲۰	ب	عادی
۲۱	ج	عادی
۲۲	ج	عادی
۲۳	ب	عادی
۲۴	ب	عادی
۲۵	ج	عادی
۲۶	د	عادی
۲۷	ب	عادی
۲۸	د	عادی
۲۹	الف	عادی
۳۰	ب	عادی

94-95-1



تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۷۰ زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۷۰ تشریحی : ۷۰ سري سوال : یک ۱

عنوان درس : اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی : مهندسی آب و خاک ۱۴۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در مناطق و نیمه مرطوب زهکشهای زیرزمینی برای کدام اهداف زیر مورد استفاده قرار می گیرند؟

۱. خشک کردن خاکها
۲. کنترل سطح ایستابی و خارج ساختن نمکهای زائد ناشی از آبیاری
۳. شستشو و خارج ساختن نمکهای اضافی خاک
۴. کنترل سطح ایستابی در ارتفاع مطلوب به منظور ایجاد محیط تهویه شده برای ریشه گیاه

۲- اصلاح دیگر منافذ قابل زهکشی چیست؟

۱. ضریب زهکشی
۲. ضریب ذخیره
۳. ضریب مخزن
۴. آبدهی ویژه

۳- هدف اساسی از زهکشی در مناطق گرم و خشک چیست؟

۱. تهویه خاک
۲. کنترل سطح ایستابی
۳. گرم شدن سریعتر خاک
۴. کنترل سطح ایستابی و شوری خاک

۴- رابطه $Q = K \frac{\Delta h}{L} A$ منسوب به کیست و کسر $\frac{\Delta h}{L}$ چه نام دارد؟

۱. ارنست - پتانسیل آبی
۲. ارنست - هدایت الکتریکی
۳. دارسی - شیب هیدرولیکی
۴. دارسی - هدایت هیدرولیکی

۵- کدامیک از فرمولهای زهکشی در حالت غیرماندگار به کار برده می شود؟

۱. دو نان
۲. گلوردام
۳. هوخهات
۴. هوخهات و گلوردام

۶- کدام روش زهکشی تلفیق عملیات آبیاری و زهکشی می باشد؟

۱. زهکشی خشک
۲. زهکشی کنترل شده
۳. زهکشی قائم
۴. زهکشی حائل

۷- تعیین ضریب آبگذری توسط پیزومتر در چه زمانی ضرورت دارد؟

۱. تعیین ضریب آبگذری عمودی لایه های موردنظر
۲. تعیین ضریب آبگذری در زیر سطح ایستابی
۳. تعیین ضریب آبگذری لایه های عمیق خاک
۴. کاهش هزینه کمتر تعیین ضریب آبگذری

۸- از یک ستون خاک اشباع تحت عمل زهکشی ۳ لیتر آب خارج شده است. اگر سطح مقطع ستون خاک ۴۰۰ سانتیمتر مربع و آبدهی ویژه آن ۸ درصد باشد، افت سطح ایستابی در ستون خاک را حساب کنید.

۱. ۲۳cm
۲. ۴۳cm
۳. ۷۳cm
۴. ۹۳cm

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۷۰ زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۷۰ تشریحی : ۷۰
 عنوان درس : اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی
 رشته تحصیلی : مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۹ - کدامیک از معادلات زیر برای محاسبه فاصله زهکشها در حالت ماندگار استفاده می شود؟

۱. شیلفگارد ۲. دوزو - هلین گا ۳. هوخهات ۴. گلودام

۱۰ - زهکشی لانه موشی در چه نوع خاکی مناسب است؟

۱. خاک رسی ۲. خاک شنی ۳. خاک sandy ۴. ماسه ای

۱۱ - بر اساس تعریف دفتر عمران اراضی به چه لایه ای غیرقابل نفوذ در زهکشی گفته می شود؟

۱. هدایت هیدرولیکی آن کوچکتر از ۲۰٪ میانگین وزنی هدایت هیدرولیکی لایه های مافوق آن
 ۲. هدایت هیدرولیکی آن کوچکتر باشد از ۲۰٪ هدایت هیدرولیکی لایه مافوق آن
 ۳. هدایت هیدرولیکی آن کوچکتر باشد از ۱۰٪ میانگین وزنی هدایت هیدرولیکی لایه های مافوق آن
 ۴. هدایت هیدرولیکی آن کوچکتر باشد از ۵٪ هدایت هیدرولیکی لایه مافوق آن

۱۲ - اگر از مواد یکنواخت برای پوشش سنگریزه استفاده شود، D_{60} فیلتر به D_{60} خاک باید در کدام محدوده باشد؟

۱. ۱ _ ۵ ۲. ۱۵ _ ۱۰ ۳. ۲۴ _ ۸ ۴. ۵۸ _ ۱۲

۱۳ - ضریب اصطکاک جهت محاسبه افت ورود آب به داخل لوله زهکشی برای کدام نوع لوله کوچکتر است؟

۱. بتونی ۲. سفالی ۳. پلاستیکی صاف ۴. پلاستیکی موجدار

۱۴ - در طراحی فاصله زهکشها عمق معادل به چه منظوری به کار برده می شود؟

۱. جریان افقی به طرف زهکشها را تبدیل به جریان شعاعی نمود.
 ۲. اثر پوشش سنگریزه ای اطراف لوله های زهکشی را در معادلات زهکشی منظور نمود.
 ۳. اثر مقاومت ورودی به داخل لوله های زهکشی به لحاظ ایجاد روزنه و شکاف در جدار لوله را منظور نمود.
 ۴. جریان شعاعی را در معادلات زهکشی در نظر گرفت.

۱۵ - رابطه $q = \frac{4KH^2}{L^2}$ عبارت است از جریان:

۱. در زیر سطح استقرار زهکشها ۲. جریان شعاعی
 ۳. در بالای سطح استقرار زهکشها ۴. جریان شعاعی و افقی

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۷۰ زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۷۰ تشریحی : ۷۰ سري سوال : ۱ یک

عنوان درس : اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی : مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۱۶ - حاصل جمع بار هیدرولیکی برای جریان یافتن آب به درون یک لوله زهکشی زیرزمینی از مولفه های عمودی، افقی و شعاعی تشکیل گردیده است. اهمیت کدامیک از این مولفه ها کم بوده و می توان از آن صرف نظر کرد؟

۱. شعاعی ۲. افقی ۳. عمودی ۴. هیچکدام

۱۷ - در یک مزرعه در صورتی که هدایت هیدرولیکی خاک ۲ متر بر روز، فاصله از مرکز زهکش تا لایه غیرقابل نفوذ ۴ متر، تخلخل قابل زهکشی ۰/۰۵ و ضریب عکس العمل مزرعه ۰/۲۵ باشد، فاصله زهکشها چند متر است؟

۱. ۴۵ ۲. ۶۰ ۳. ۸۰ ۴. ۱۲۰

۱۸ - در یک سیستم زهکشی که بر اساس روش گلووردام طراحی شده، ضریب عکس العمل ۰/۲ می باشد. اگر بار هیدرولیکی در وسط فاصله دو زهکش ۲ روز بعد از آبیاری ۰/۸ متر باشد؛ مقدار این پارامتر ۷ روز بعد از آبیاری چند متر خواهد شد؟

$$\left(\frac{h_t}{h_0}\right) = 1/16e^{-\alpha t}, e = 2/71$$

۱. ۰/۳ ۲. ۰/۴ ۳. ۰/۵ ۴. ۰/۶

۱۹ - یک زهکش جمع کننده لوله ای نسبت به زهکش جمع کننده روباز، شیب دارد.

۱. صفر ۲. کمتری ۳. زیادتری ۴. یکسان

۲۰ - در یک مزرعه در زیر سطح ایستابی در نقطه ای که در ۲/۱ متری و در نقطه دیگری که در ۴/۲ متری از سطح زمین قرار دارد؛ پتانسیل فشار یکسان و معادل ۲/۸ متر است. حرکت آب زیرزمینی چگونه است؟

۱. موازی شیب سطح زمین ۲. آب حرکت ندارد.

۳. از پایین به بالا ۴. از بالا به پایین

۲۱ - در یک مزرعه هدایت هیدرولیکی خاک ۱۸ میلی متر در ساعت تعیین شده است. تخلخل موثر مزرعه چقدر است؟

۱. ۲/۵ ۲. ۴/۵ ۳. ۶/۵ ۴. ۸/۵

۲۲ - استفاده از روش چاهک معکوس به چه منظوری است؟

۱. برای تعیین هدایت آبی خاک در بالای سطح ایستابی ۲. برای تعیین هدایت آبی خاک در زیر سطح ایستابی
۳. برای تعیین محل سطح ایستابی ۴. برای تعیین تخلخل قابل زهکشی

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۷۰ زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۷۰ تشریحی : ۷۰
 عنوان درس : اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی
 رشته تحصیلی : مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۲۳ - در روش عدد منحنی $CN = \frac{1000}{10+S}$ به ترتیب S و $CN = 1000$ است؟

۱. شیب سطح حوزه - معادله جریان در اراضی شنی
۲. ضریب سطح حوزه - ضریب جریان حداکثر
۳. عدد پایه برای جریان سطحی - بیشترین جریان در سطح حوزه معرف
۴. پتانسیل نگهداشت ماکزیمم - عدد منحنی جریان در اراضی با نفوذپذیری صفر

۲۴ - کدام روش زیر برای تعیین هدایت آبی خاک در زیر سطح ایستابی به کار می رود؟

۱. پمپاژ به داخل چاهک
۲. پیزومتری
۳. پرمامتر گلف
۴. چاهک وارونه

۲۵ - مقادیر رطوبت وزنی و جرمی خاکی به ترتیب ۱۸ و ۲۷/۹ درصد می باشد. اگر وزن مخصوص حقیقی این خاک ۲/۵ گرم بر سانتیمتر مکعب باشد، تخلخل آن چقدر است؟

۱. ۲۴/۵
۲. ۳۸
۳. ۴۳
۴. ۴۵

۲۶ - حرکت آب در خاک اشباع عمدتاً تحت شیب پتانسیل و در خاک غیر اشباع عمدتاً تحت شیب پتانسیل انجام می شود.

۱. ثقلی - ماتریک
۲. فشاری - ماتریک
۳. ثقلی - فشاری
۴. ماتریک - فشاری

۲۷ - در شبکه های موازی سیستمهای زهکشی زیرزمینی، لترالها و کولکتورها چگونه اند؟

۱. متعامد
۲. متقاطع
۳. متوازی
۴. متناظر

۲۸ - وظیفه اصلی فیلتر در یک سیستم زهکشی چیست؟

۱. جلوگیری از ورود آب زیاد به داخل زهکشها
۲. جلوگیری از ورود مواد و دانه های ریز به داخل زهکشها
۳. جلوگیری از فرسوده شدن لوله زهکشی
۴. افزایش قطر لوله زهکشی

۲۹ - رابطه $K = \frac{K_1 D_1 + K_2 D_2}{D_1 + D_2}$ برای محاسبه هدایت هیدرولیکی کدام مولفه جریان و در کجا قرار می گیرد؟

۱. افقی در خاکهای مطبق
۲. عمودی به طرف زهکشها
۳. عمودی در سفره های سطحی
۴. شعاعی به طرف چاهک

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۷۰ زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۷۰ تشریحی : ۷۰ سري سوال : ۱ یک

عنوان درس : اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی / درس : مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۳۰ - مطالعات تفصیلی مناطق با مسئله خاص و نیز تعیین مسیر و طرح و اجرای شبکه نیازمند به استفاده از چه مقیاسی از نقشه خواهد بود؟

$$\frac{1}{100000} \quad .4$$

$$\frac{1}{50000} \quad .3$$

$$\frac{1}{2500} \quad .2$$

$$\frac{1}{5000} \quad .1$$

1411040 - 94-95-1

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	د	1
عادی	د	2
عادی	د	3
عادی	ج	4
عادی	ب	5
عادی	ب	6
عادی	ج	7
عادی	د	8
عادی	ج	9
عادی	الف	10
عادی	ج	11
عادی	د	12
عادی	د	13
عادی	د	14
عادی	ج	15
عادی	ج	16
عادی	ج	17
عادی	الف	18
عادی	ج	19
عادی	د	20
عادی	ج	21
عادی	الف	22
عادی	د	23
عادی	ب	24
عادی	ب	25
عادی	ب	26
عادی	الف	27
عادی	ب	28
عادی	الف	29
عادی	الف	30

93-94-3



تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰:

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰: تشریحی: ۰:

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- ریشه گیاهان تا چه زمانی تحمل بالا آمدن آب شور در منطقه ریشه را دارند و بعد از آن صدمات جبران ناپذیری به محصولات کشاورزی وارد خواهد شد؟

۱. ۲۴ ۲. ۴۸ ۳. ۱۲۴ ۴. ۱۴۸

۲- مهمترین نمایه مقدار نسبی خاک کدام پارامتر می باشد؟

۱. درجه اشباع ۲. رطوبت جرمی ۳. نسبت پوکی ۴. تخلخل

۳- خاکی به جرم ۳۸۵ گرم را خشک کرده و مشاهده شده است که پس از خشک شدن جرم آن به ۳۱۵ گرم کاهش پیدا کرده است. درصد رطوبت جرمی آن چه مقدار است؟

۱. ۲۲ ۲. ۲۹/۷ ۳. ۴۹ ۴. ۷۲

۴- ضخامت لایه خاکی ۱ متر است. پس از آبیاری مقدار رطوبت وزنی خاک ۲۵ درصد بوده است. جرم مخصوص ظاهری آن ۱/۳۵ گرم بر سانتیمتر مکعب است. در این لایه چند سانتیمتر آب ذخیره شده است؟

۱. ۲۳/۷ ۲. ۳۳/۷ ۳. ۶۳/۳ ۴. ۷۳/۳

۵- کدامیک از موارد زیر اصطلاح معادل آبدهی ویژه محسوب می شود؟

۱. ضریب ذخیره ۲. ضریب زهکش ۳. ضریب مخزن ۴. ضریب تخلخل موثر

۶- از یک ستون خاک اشباع تحت عمل زهکشی ۴/۲ لیتر آب خارج شده است. اگر سطح مقطع ستون خاک ۴۵۰ سانتیمترمربع و آبدهی ویژه آن ۹ درصد باشد، افت سطح ایستابی در ستون خاک چند سانتیمتر است؟

۱. ۳۹ ۲. ۷۹ ۳. ۱۰۳ ۴. ۹۷

۷- مقدار فشار در سطح ایستابی آزاد برابر چه مقداری است؟

۱. برابر فشار ستون آب روی سطح ایستابی ۲. برابر فشار ستون آب زیر سطح ایستابی
۳. برابر فشار اتمسفر ۴. بستگی به موقعیت محل مورد نظر دارد.

۸- رابطه آبدهی ویژه با هدایت آبی خاک به چه صورت است؟

۱. با افزایش هدایت آبی، آبدهی ویژه به طور خطی افزایش می یابد.
۲. با افزایش هدایت آبی، آبدهی ویژه به طور غیرخطی افزایش می یابد.
۳. با افزایش هدایت آبی، آبدهی ویژه به طور خطی کاهش می یابد.
۴. با افزایش هدایت آبی، آبدهی ویژه به طور غیرخطی کاهش می یابد.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰: زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰: تشریحی: ۰: سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۹- مهمترین سوالی که در مطالعات اولیه زهکشی باید به آن پاسخ داده شود عبارت است از:

۱. آیا یک خروجی مناسب برای دفع آب و نمک مازاد خاک وجود دارد؟

۲. منشاء آب و نمک مازاد خاک در کجا قرار گرفته است؟

۳. حداکثر و حداقل نوسانات آب زیرزمینی چه مقدار می باشد؟

۴. آیا اجرای سیستم زهکشی توجیه اقتصادی دارد؟

۱۰- نحوه قرار گرفتن زهکش های انتقالی، خروجی و جمع کننده ها بر اساس کدام پارامتر تعیین می شود؟

۱. ویژگی خاک ۲. توپوگرافی زمین ۳. شوری و قلیائیت ۴. بافت خاک

۱۱- برای تعیین هدایت آبی در زیر سطح ایستابی، از کدام روش استفاده می شود؟

۱. نفوذسنجی ۲. چاهک ۳. چاهک معکوس ۴. پورشه

۱۲- در یک خاک دو لایه ای ضخامت لایه اول ۲ متر و هدایت آبی آن ۰/۴ متر در روز و ضخامت لایه دوم ۱ متر و هدایت آبی آن ۰/۷ متر در روز می باشد. اگر جریان افقی و ماندگار باشد، هدایت آبی افقی خاک معادل چند متر در روز است؟

$$\left(\bar{K} = \frac{K_1 D_1 + K_2 D_2}{D_1 + D_2} \right)$$

۱. ۰/۳۶ ۲. ۰/۴۵ ۳. ۰/۵ ۴. ۰/۶

۱۳- عملیات شکل دادن به اراضی در زهکش سطحی شامل چه مواردی است؟

۱. هموار کردن سطح زمین و برداشت خاک لایه سطحی ۲. هموار کردن سطح زمین و شیب دادن به اراضی

۳. شیب دادن به اراضی و برداشت خاک لایه سطحی ۴. برداشت خاک لایه سطحی و بستر سازی خاک

۱۴- در زهکش سطحی هنگامی که سیستم نهرچه های روباز موازی قرار است اجرا شود، حداکثر فاصله نهرچه ها چند متر انتخاب می شوند؟

۱. ۴۰ تا ۶۰ ۲. ۶۰ تا ۲۰۰ ۳. ۲۰۰ تا ۲۴۰ ۴. ۲۴۰ تا ۲۶۰

۱۵- محاسن زهکش های روباز نسبت به زهکش های زیرزمینی کدام موارد می باشد؟

۱. بازرسی ساده تر، ظرفیت انتقال دبی کمتر ۲. هزینه نگهداری کمتر، نیاز به شیب کمتر

۳. هزینه نگهداری کمتر، تخلیه رواناب ۴. نیاز به شیب کمتر، بازرسی ساده تر

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۱۶- کدام شبکه زهکش، شامل زهکش های زیرزمینی است که زه آب را مستقیماً به صورت ثقلی به جمع کننده های روباز تخلیه می کنند؟

۱. شبکه زهکش مرکب یک طرفه
۲. شبکه زهکش مرکب
۳. شبکه زهکش منفرد
۴. شبکه زهکش مرکب دو طرفه

۱۷- وظیفه اصلی فیلتر زهکشی عبارت است از:

۱. افزایش قطر لوله زهکشی
۲. کمک در خروج املاح محلول و خروج ذرات کلوئیدی
۳. جلوگیری از ورود مواد بسیار ریز به درون لوله زهکشی
۴. جلوگیری از ورود ذرات کلوئیدی به زهکش

۱۸- زمانی که از مواد پوششی مثل شن و ماسه در اطراف زهکش های زیرزمینی استفاده نمائیم، به طور معمول ضخامت این مواد چند سانتیمتر جهت استفاده توصیه گردیده است؟

۱. ۵ _ ۶
۲. ۸ _ ۱۰
۳. ۵۰ _ ۶۰
۴. ۸۰ _ ۱۰۰

۱۹- اولین اقدام در مورد انتخاب ویژگی های فیلتر یا مواد پوششی مناسب، کدام مورد می باشد؟

۱. تجزیه مکانیکی خاک مجاور فیلتر یا مواد پوشاننده
۲. آزمایش ضریب آبگذری پوشش اطراف لوله
۳. بر اساس ضریب آبگذری خاکی که لوله ها در آن کار گذارده می شود.
۴. بر اساس نوع لوله و عرض ترانشه زهکشی

۲۰- عمق متداول برای نصب زهکش ها در شرایط فصل زراعی و یا فصل غیرزراعی، حدود چند متر در نظر گرفته می شود؟

۱. ۱/۵ _ ۰/۹
۲. ۲/۵ _ ۱/۵
۳. ۴ _ ۲/۵
۴. ۵/۵ _ ۴

۲۱- در ورودی لوله های زهکش، ضریب افت انرژی با ضریب مقاومت چه رابطه ای دارد؟

۱. مستقیم
۲. غیرمستقیم
۳. توان ۲
۴. توان ۴

۲۲- اگر ضریب زهکش دو برابر شود، فواصل زهکش ها چگونه تغییر می کنند؟

۱. ۲ برابر می شود.
۲. نصف می شود.
۳. ۳۰ درصد کاهش می یابد.
۴. ۷۰ درصد کاهش می یابد.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۸۰ : تستی : تشریحی : ۰

تعداد سوالات: تستی : ۳۰ : تشریحی : ۰

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۲۳- در محاسبه فاصله زهکش ها عمق معادل بدین علت بکار برده می شود تا:

۱. جریان های عمودی را در معاملات زهکش منظور نمود.
۲. بتوان در زمانی که لایه نفوذپذیر مشاهده نمی شود، معادله زهکش را اصلاح نمود.
۳. بتوان مقاومت سفره در برابر جریان شعاعی را منظور نمود.
۴. بتوان جریان های افقی را در معادلات زهکش اصلاح نمود.

۲۴- فرمول های زهکشی برای شرایط غیرماندگار معمولاً برای چه مناطقی به کار برده می شود؟

۱. مناطق دارای بارندگی ملایم و دائمی
۲. مناطق بدون آبیاری
۳. مناطق دارای آبیاری های دوره ای یا بارندگی های سنگین
۴. مناطق دارای زهکش طبیعی

۲۵- در رابطه با محاسبه فاصله زهکش ها در کدامیک از روش های زیر، جریان غیرماندگار در نظر گرفته می شود؟

۱. ارنست
۲. گلور - دام
۳. کرکهام
۴. دونان

۲۶- در مناطق مرطوب، ضریب زهکشی به چه پارامتری وابسته می باشد؟

۱. تبخیر و تعرق
۲. مقدار و شدت بارندگی
۳. مدت بارندگی
۴. ضریب رواناب

۲۷- ضریب زهکش حوضه ای $5 \times 10^{-8} \text{ m/s}$ است. دبی زهکش جمع آوری کننده، در محلی که زه آب ۲۰۰ هکتار را جمع آوری می کند؛ چند متر مکعب در ثانیه است؟

۱. ۰/۱
۲. ۱۰
۳. ۱۰۰
۴. ۱۰۰۰

۲۸- در روش شماره منحنی $C_N = \frac{1000}{10+S}$ ، به ترتیب S و $C_N = 100$ بیانگر چیست؟

۱. شیب سطح حوزه، معادله جریان در اراضی شنی
۲. ضریب سطح حوزه، ضریب جریان حداکثر
۳. عدد پایه برای جریان سطحی، بیشترین جریان در سطح حوزه معرف
۴. حداکثر پتانسیل نگهداشت، شماره منحنی جریان برای مناطق اندود شده

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰: زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰: تشریحی: ۰: سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۲۹- رابطه $Q = CA^P$ برای محاسبه تخلیه طرح در حوزه هایی که شیب آنها کمتر از ۰/۴۵ است به کار می رود. این فرمول چه نام دارد و پارامتر P چیست؟

۱. رابطه فیلپ، P برابر ۱/۲ است.

۲. رابطه گرین - آمپت، P معمولاً ۰/۴۵.

۳. رابطه سیپرس کریک، پارامتر P مساوی $\frac{5}{6}$ است.

۴. رابطه دارسی، P معمولاً ۰/۴۵.

۳۰- در روش زهکشی زیستی از چه روشی برای پایین بردن سطح آب زیرزمینی استفاده می کنند؟

۱. کاشتن گیاهان

۲. فشردن خاک

۳. ایجاد ترانشه

۴. اتصال گودال ها به یکدیگر

1411040 - 93-94-3

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ب	1
عادی	د	2
عادی	الف	3
عادی	ب	4
عادی	د	5
عادی	ج	6
عادی	ج	7
عادی	ب	8
عادی	د	9
عادی	ب	10
عادی	ب	11
عادی	ج	12
عادی	ب	13
عادی	ب	14
عادی	د	15
عادی	ج	16
عادی	ج	17
عادی	ب	18
عادی	الف	19
عادی	الف	20
عادی	الف	21
عادی	د	22
عادی	ج	23
عادی	ج	24
عادی	ب	25
عادی	ب	26
عادی	الف	27
عادی	د	28
عادی	ج	29
عادی	الف	30

93-94-2



تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰: تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- اولین دستورالعمل های مکتوب در زمینه زهکش اراضی توسط چه کسی تدوین گردید؟

۱. هرودوت ۲. کاتو ۳. پلینی ۴. کلیوملا

۲- اولین اقدام ضروری به منظور حاصلخیز نمودن خاک های شور و قلیایی کدام است؟

۱. تهویه بهتر خاک ۲. رشد مناسب باکتریها در محیط مناسبتر
۳. آبشویی املاح اضافی خاک از طریق زهکشی ۴. افزایش نفوذپذیری خاک

۳- اگر منافذ خاک نیمی از حجم خاک را تشکیل دهند کدام شرط زیر برقرار خواهد بود؟

۱. $\rho_p = \frac{1}{2} \rho_s$ ۲. $\rho_p = \rho_s$ ۳. $\rho_p = 2\rho_s$ ۴. $\rho_p = \frac{1}{3} \rho_s$

۴- نسبت حجم منافذ خاک به حجم قسمت جامد خاک، بیانگر کدام پارامتر می باشد؟

۱. تخلخل ۲. نسبت پوکی ۳. درجه اشباع ۴. رطوبت جرمی

۵- خاکی به جرم ۲۵۰ گرم را در گرمخانه خشک کرده و پس از خشک شدن جرم آن به ۱۷۵ گرم تقلیل پیدا کرده است. اگر جرم مخصوص ظاهری این خاک ۱/۳۵ گرم بر سانتی متر مکعب باشد، نسبت حجمی رطوبت آن چقدر می باشد؟

۱. ۰/۲۹۷ ۲. ۵۶/۷ ۳. ۲۹/۷ ۴. ۰/۵۶۷

۶- کمترین مقدار تخلخل قابل زهکشی برای خاک های رسی و شنی به ترتیب معادل چه عددی در نظر گرفته می شود؟

۱. ۰/۷ - ۱/۰ ۲. ۰/۵ - ۰/۳۵ ۳. ۰/۷ - ۱/۰ ۴. ۰/۳۵ - ۰/۵

۷- دقیق ترین و مهمترین اطلاعات پایه منطقه مورد مطالعه در مطالعات زهکشی کدام است؟

۱. برآورد سطح ایستابی ۲. بررسی و تجزیه و تحلیل زهکش
۳. وضعیت فعلی کشت و کار ۴. وضعیت توپوگرافی موثر بر زهکش

۸- در صورتی که منشأ زه آب خاک، فشار هیدرواستاتیکی باشد، راه حل مناسب جهت بر طرف کردن آن چیست؟

۱. زهکشی عمودی ۲. تخلیه آب اضافی داخل زهکش
۳. احداث زهکش سطح اضافی ۴. پوشش کانالها

۹- کدامیک از عوامل زیر در احداث و ظرفیت زهکش ها نقش مهمی ندارد؟

۱. رشد گیاه ۲. هدایت هیدرولیکی ۳. بافت خاک ۴. شوری و قلیائیت

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۱۰- برای محاسبه k (هدایت هیدرولیکی) چه رابطه ای بین فاصله از سطح آب داخل چاهک تا سطح ایستابی در زمان شروع آزمایش و زمان مشخص بعد از شروع آزمایش وجود دارد؟

۱. $0.2Y_0 \leq Y \leq 0.4Y_0$ ۲. $0.4Y_0 \leq Y \leq 0.6Y_0$

۳. $0.6Y_0 \leq Y \leq 0.8Y_0$ ۴. $0.8Y_0 \leq Y \leq Y_0$

۱۱- در شرایطی که کف پیزومتر دایره ای مسطح باشد، هدایت هیدرولیکی چه حالتی دارد؟

۱. بدون حالت خاص ۲. عمودی ۳. افقی ۴. مایل

۱۲- سرعت نفوذ در روش نفوذسنجی توسط کدام یک از معادلات زیر برآورد می شود؟

۱. دارسی ۲. لاپلاس ۳. کرکهام ۴. هورتون

۱۳- روش قدیمی به منظور عملیات هموار نمودن سطح اراضی کدام است؟

۱. بستر سازی ۲. تسطیح کننده های کششی ۳. گاو آهن ۴. اتصال قطعه چوبی به تراکتور

۱۴- تراس منگام تا چه شیبی قابل استفاده است؟

۱. ۱۰٪ ۲. ۵٪ ۳. ۱۵٪ ۴. ۲۵٪

۱۵- وظیفه آبشار قائم در تخلیه آب اراضی مسطح چیست؟

۱. عدم آبشستگی بستر کانال اصلی ۲. دفع آب های مازاد ۳. عدم آبشستگی بستر کانال فرعی ۴. استحکام بیشتر بین کانال اصلی و فرعی

۱۶- دو نقطه A و B درون خاک دارای ۲۵ سانتیمتر اختلاف ارتفاع می باشند و نقطه A از سطح مقایسه ۱۵ cm و نقطه B از سطح مقایسه ۱۰ cm فاصله دارد. اختلاف پتانسیل نقطه A و B چند سانتیمتر است؟

۱. ۱۰ ۲. ۱۵ ۳. ۲۵ ۴. ۴۰

۱۷- مجاری پوشش نشده زیرزمینی جزء کدام سیستم های زهکشی محسوب می شوند؟

۱. سیستم انهار زهکشی ۲. سیستم روباز مزرعه ۳. سیستم لوله ای ۴. سیستم لانه موشی

۱۸- در عمل زهکشی چه مواردی از خاک خارج می شود؟

۱. آب ثقیلی از خاک ۲. آب هیگروسکوپیک از خاک ۳. آب اضافی از خاک ۴. آب اضافی و املاح از خاک

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۱۹- از یک ستون خاک اشباع به شعاع ۱۲ و ارتفاع ۱۲۰، ۴ لیتر آب بر اثر زهکشی تخلیه شده است. آبدهی ویژه خاک را تعیین کنید؟

۱۱/۴ .۴

۹/۷ .۳

۷/۴ .۲

۴/۷ .۱

۲۰- کدام گروه از شبکه های زهکشی نیازمند اتصالات گران قیمت هستند؟

۴. شبکه کوتاه

۳. شبکه مرکب

۲. شبکه طویل

۱. شبکه منفرد

۲۱- رابطه مورد استفاده در دانه بندی مواد پوششی که جهت تصمیم در انتخاب کاربرد دارد به چه صورت می باشد؟

$$\frac{D_{50} \text{ خاک}}{D_{50} \text{ فیلتر}} = 12 - 40 \quad .۲$$

$$\frac{D_{15} \text{ خاک}}{D_{15} \text{ فیلتر}} = 12 - 40 \quad .۱$$

$$\frac{D_{15} \text{ فیلتر}}{D_{15} \text{ خاک}} = 12 - 58 \quad .۴$$

$$\frac{D_{50} \text{ فیلتر}}{D_{50} \text{ خاک}} = 12 - 58 \quad .۳$$

۲۲- مجاری زهکشی فاقد پوشش برای چه نوع خاکهایی مناسبتر است؟

۴. رسی

۳. ماسه ای - شنی

۲. شنی

۱. ماسه ای

۲۳- پتانسیل فشاری و پتانسیل ماتریک در خاک ها با چه وسایلی به ترتیب اندازه گیری می شوند؟

۲. تانسومتر، پیزومتر

۱. پیزومتر، تانسومتر

۴. پیزومتر، اریفیسر متر

۳. اریفیس متر، تانسومتر

۲۴- کدام روش، میزان هدایت هیدرولیکی خاک را در بالای سطح ایستابی محاسبه می نماید؟

۴. روش تک چاهی

۳. روش چاهک معکوس

۲. روش چاهک

۱. روش پیزومتری

۲۵- رابطه $q = k \cdot \left(\frac{2h}{L}\right)^\delta$ توسط چه کسانی برای شرایط غیرماندگار زهکشی ارائه شده است؟

۲. گویون - وان شیلفگارد

۱. گلور - دام

۴. لوول - یانگز

۳. عامر - لوتنین

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۲۶- در مناطق مرطوب، ضریب زهکشی به چه پارامتری وابسته می باشد؟

۱. تبخیر و تعرق
۲. مقدار و شدت بارندگی
۳. مدت بارندگی
۴. ضریب رواناب

۲۷- در خاک ها معمولاً چگالی واقعی خاک و چگالی ظاهری خاک خشک به ترتیب چگونه می باشند؟

۱. ثابت ، متغیر
۲. متغیر ، ثابت
۳. ثابت ، ثابت
۴. متغیر ، متغیر

۲۸- کدامیک از معادلات دبی طراحی برای اراضی مسطح، شرایط هیدرولیکی و توجیهات اقتصادی را در بر دارد؟

۱. شماره منحنی
۲. مک _ مٹ
۳. کوک
۴. سیپرس _ کریک

۲۹- به وسیله کدام ماده شیمیایی زیر برای از بین بردن ریشه درختان یا بوته های نزدیک، زهکش استفاده می شود؟

۱. سولفات مس
۲. سولفات کلسیم
۳. اسید کلریدریک
۴. کلر

۳۰- برای اجرای این روش زهکشی، نوارهایی در مجاورت محدوده های زراعی به کشت گیاهان پر مصرف اختصاص داده می شود؟

۱. زهکشی زیرزمینی
۲. زهکشی کنترل شده
۳. زهکشی زیستی
۴. زهکشی قائم

1411040 - 93-94-2

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ب	1
عادی	ج	2
عادی	الف	3
عادی	ب	4
عادی	د	5
عادی	ب	6
عادی	ب	7
عادی	الف	8
عادی	الف	9
عادی	د	10
عادی	ب	11
عادی	الف	12
عادی	د	13
عادی	الف	14
عادی	ج	15
عادی	ج	16
عادی	د	17
عادی	د	18
عادی	ب	19
عادی	الف	20
عادی	ج	21
عادی	د	22
عادی	الف	23
عادی	ج	24
عادی	د	25
عادی	ب	26
عادی	الف	27
عادی	د	28
عادی	الف	29
عادی	ج	30

93-94-1



تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰: زمان آزمون (دقیقه): ۷۰: تستی: ۰: تشریحی: ۰: سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از عوامل زیر بر پتانسیل آب در خاک تاثیر ندارد؟

۱. میزان املاح محلول خاک
۲. میزان جذب آب در خاک
۳. ارتفاع آب خاک
۴. سطح ایستابی

۲- هدف یا اهداف اساسی از زهکشی در مناطق خشک و گرم چیست؟

۱. تهویه خاک
۲. کنترل سطح ایستابی
۳. گرم شدن سریعتر خاک
۴. کنترل سطح ایستابی و شوری خاک

۳- فرق زهکشی سطحی و زهکشی عمقی چیست؟

۱. برقرار نمودن تعادل بین جریانهای ورودی به نیمرخ خاک را زهکشی سطحی و حفظ بیلان آب در نیمرخ را زهکشی عمقی می نامند.
۲. در زهکشی سطحی، هدف جمع آوری آبهای سطحی و در زهکشی زیرزمینی خروج آب مازاد بر نیاز ریشه از نیمرخ خاک
۳. زهکشی سطحی و زهکشی عمقی مرز مشترکی ندارند و تفاوت آنها فقط در لفظ است.
۴. هر گونه تغییرات هیدرولوژی در سطح خاک را زهکشی سطحی و نظیر این تغییرات در نیمرخ خاک را زهکشی عمقی گویند.

۴- هدف اساسی از زهکشی در کشاورزی چیست؟

۱. تشدید فرآیندهای بیولوژیکی
۲. کنترل و جلوگیری از ماندابی شدن
۳. گرم شدن هر چه سریعتر زمین
۴. افزایش فرسایش

۵- خاکی که جرم مخصوص ظاهری آن $1/3$ گرم بر سانتیمتر مکعب باشد اشباع شده است. چنانچه نسبت جرمی رطوبت در این حالت $0/4$ باشد، در لایه توسعه ریشه ها به عمق 80 سانتیمتر چند میلی متر آب وجود دارد؟

۱. $1/04$
۲. $0/32$
۳. $0/42$
۴. $3/25$

۶- منظور از آب غشایی چیست؟

۱. آب هیگروسکوپیک
۲. آب ثقیلی
۳. آب آزاد
۴. آب مازاد

۷- هر گاه هدایت هیدرولیکی خاک $1/45$ میلی متر در ساعت باشد. تخلخل موثر آن چند درصد است؟

۱. $1/45$
۲. 12
۳. $1/86$
۴. 70

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۸- رابطه $Q = K \frac{\Delta h}{L} A$ چه نام دارد و کسر $\frac{\Delta h}{L}$ چیست؟

۱. ارنست - پتانسیل آبی
۲. ارنست - هدایت الکتریکی
۳. دارسی - شیب هیدرولیکی
۴. دارسی - هدایت هیدرولیکی

۹- متداولترین و معمولی ترین سیستم های زهکشی زیرزمینی کدام است؟

۱. زیرزمینی موازی
۲. زیرزمینی حائل
۳. زیرزمینی جناقی
۴. زیرزمینی طبیعی

۱۰- میزان آبی که در مدت ۲۴ ساعت از طریق زهکش ها تخلیه می گردد چه نام دارد؟

۱. ضریب زهکشی
۲. نگهداشت ویژه
۳. تخلخل موثر
۴. حجم منافذ قابل زهکشی

۱۱- مطالعات تفصیلی مناطق با مسئله خاص و نیز تعیین مسیر و طرح اجرایی شبکه نیازمند به استفاده از چه مقیاس از نقشه خواهد بود؟

۱. $\frac{1}{5000}$
۲. $\frac{1}{25000}$
۳. $\frac{1}{50000}$
۴. $\frac{1}{1000000}$

۱۲- رابطه $k = \frac{k_1 d_1 + k_2 d_2 + k_3 d_3}{d_1 + d_2 + d_3}$ برای محاسبه هدایت هیدرولیکی کدام مولفه جریان و در کجاست؟

۱. جریان افقی در خاکهای مطبق
۲. جریان عمودی به طرف زهکش ها
۳. جریان عمودی در سفره های سطحی
۴. جریان شعاعی به طرف چاهک

۱۳- کدام روش ذیل برای تعیین هدایت آبی خاک در زیر سطح ایستابی و در لایه مشخص به کار می رود؟

۱. پمپاژ به داخل چاهک
۲. پیزومتری
۳. نفوذسنجی
۴. چاهک معکوس

۱۴- در معادله کرکهام، ضریب C به چه عاملی مربوط است؟

۱. شکل و ابعاد پیزومتر
۲. ارتفاع آب
۳. شعاع حفره
۴. هدایت هیدرولیکی

۱۵- در کدام روش تعیین ضریب آبگذری خاک، افت سطح ایستابی آب نسبت به زمان در حین آزمایش اندازه گیری می شود؟

۱. روش بار ثابت
۲. روش پیزومتر
۳. روش چاهک
۴. روش چاهک معکوس

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰. زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰: تشریحی: ۰. سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۱۶- لایه غیرقابل نفوذ از نظر علم زهکشی و بر اساس تعریف دفتر عمران اراضی، به چه لایه ای اطلاق می گردد؟

۱. لایه ای که رس خالص باشد.
۲. لایه سیمانی مدفون شده در زیر زمین
۳. لایه ای که نفوذپذیری آن صفر باشد.
۴. لایه ای که نفوذپذیری آن حداکثر $\frac{1}{10}$ لایه بالایی باشد.

۱۷- در روش شماره منحنی $CN = \frac{1000}{10+S}$ به ترتیب S و $CN=100$ کدام است؟

۱. شیب سطح حوضه - معادله جریان در اراضی شنی
۲. ضریب سطح حوضه - ضریب جریان حداکثر
۳. عدد پایه برای جریان سطح - بیشترین جریان در سطح حوضه معرف
۴. حداکثر پتانسیل نگهداشت - عدد منحنی جریان در اراضی با نفوذپذیری صفر

۱۸- کدامیک از موارد زیر در مورد شبکه زهکش های منفرد صدق می کند؟

۱. زهکش اصلی وجود ندارد.
۲. زه آب را مستقیم به صورت ثقلی به جمع کننده های روباز تخلیه می کنند.
۳. در هر شبکه تنها یک محل خروجی کافی است.
۴. با فواصل بیشتری احداث می شوند.

۱۹- ضریب مقاومت جهت محاسبه افت ورود آب به داخل لوله زهکش برای کدام نوع لوله کوچکتر است؟

۱. بتونی
۲. سفالی
۳. پلاستیکی صاف
۴. پلاستیکی موج دار

۲۰- وظیفه اصلی فیلتر در یک سیستم زهکشی چیست؟

۱. جلوگیری از ورود آب زیاد به داخل زهکش ها
۲. جلوگیری از حرکت و انتقال ذرات خاک به داخل زهکش ها
۳. جلوگیری از فرسوده شدن لوله زهکشی
۴. افزایش قطر لوله زهکشی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۲۱- در یک زهکش بالای لایه غیرقابل نفوذ، نفوذ عمقی برابر ۰/۰۷۵ فوت و فاصله آبیاری در زمان حداکثر نیاز آبی گیاه ۱۲ روز است. فاصله از لایه غیرقابل نفوذ تا زهکش برابر ۲۲ فوت است. عمق زهکش ۸ فوت، عمق محدوده فعالیت ریشه ۴ فوت و میانگین وزنی هدایت آبی خاک از لایه غیرقابل نفوذ تا حداکثر ارتفاع سطح آب زیرزمینی ۱۰ فوت در روز است. فاصله زهکش بر اساس فرمول دونان را حساب کنید.

۱. ۱۱۴۰ ۲. ۱۲۴۰ ۳. ۱۱۲۲/۹۷ ۴. ۱۱۱۲/۹۷

۲۲- در معادله گلور- دام $\frac{h_t}{h_0} = 1.16e^{-0t}$ کدام فرض به کار رفته است؟

۱. سطح ایستابی اولیه افقی فرض شده است.
۲. سطح ایستابی اولیه بیضی فرض شده است.
۳. سطح ایستابی اولیه سهمی درجه ۲ فرض شده است.
۴. سطح ایستابی اولیه سهمی درجه ۴ فرض شده است.

۲۳- متداولترین قطر در ایجاد مجاری زهکشی فاقد پوشش چقدر است؟

۱. ۱۲۰ تا ۱۵۰ میلی متر
۲. ۰ تا ۲۵ میلی متر
۳. ۱۰ تا ۵۰ میلی متر
۴. ۵۰ تا ۱۰۰ میلی متر

۲۴- کدامیک از معادلات زهکشی زیر، جریان را به صورت یک بعدی یا افقی فرض می کند؟

۱. هوخهات ۲. گلور - دام ۳. دونان ۴. کرکهام

۲۵- کدامیک از فرمولهای زهکشی در حالت غیرماندگار به کار برده می شوند؟

۱. دونان ۲. گلور - دام ۳. هوخهات ۴. هوخهات و گلور - دام

۲۶- روش کوک برای دبی - بارندگی در اراضی با چه مساحتی کاربرد دارد؟

۱. کمتر از ۲۵۰ هکتار
۲. بین ۱۰۰ تا ۲۵۰ هکتار
۳. بیش از ۲۵۰ هکتار
۴. بین ۱۰ تا ۷۰ هکتار

۲۷- ظرفیت کانال های زهکشی بر اساس جریان های سیلابی با چه دوره بازگشتی طراحی می شوند؟

۱. ۵ ساله ۲. ۱۰ ساله ۳. ۱۵ ساله ۴. ۲۰ ساله

۲۸- معادله $i = i_f + (i_0 - i_f)e^{(-Bt)}$ چه نام دارد و پارامتر i_f چیست؟

۱. هورتون - میزان نفوذ اولیه
۲. هورتون - میزان نفوذ نهایی در زمان طولانی
۳. فیلپ - میزان نفوذ در زمان t
۴. گاردنر - کاهش میزان نفوذپذیری

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول زهکشی، اصول مهندسی زهکشی، مبانی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۷ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۴۳

۲۹- زهکشی حائل در چه جاهایی استفاده می شود؟

۱. اراضی شیب دار
۲. اراضی مسطح
۳. جایی که شیب سطح ایستابی کم است.
۴. در سیستم زهکشی لانه موشی

۳۰- کدامیک از روش زهکشی زیر، تلفیق عملیات آبیاری و زهکشی می باشد؟

۱. زهکشی زیستی
۲. زهکشی خشک
۳. زهکشی کنترل شده
۴. زهکشی حائل

1411040 - 93-94-1

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	د	1
عادی	د	2
عادی	ب	3
عادی	ب	4
عادی	ج	5
عادی	الف	6
عادی	ج	7
عادی	ج	8
عادی	الف	9
عادی	الف	10
عادی	الف	11
عادی	الف	12
عادی	ب	13
عادی	الف	14
عادی	د	15
عادی	د	16
عادی	د	17
عادی	ب	18
عادی	د	19
عادی	ب	20
عادی	د	21
عادی	د	22
عادی	د	23
عادی	ج	24
عادی	ب	25
عادی	الف	26
عادی	الف	27
عادی	ب	28
عادی	الف	29
عادی	ج	30

92-93-3



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدامیک از اهداف زیر تحت شرایط خاص در شبکه زهکشی زیر زمینی مورد توجه اند؟

۱. افزایش میزان تولید محصول
۲. کنترل شوری خاک در حد مطلوب
۳. کنترل و جلوگیری از ماندابی شدن
۴. کنترل تراز سطح آب زیرزمینی در عمق مناسب

۲- اولین اقدام ضروری به منظور حاصلخیز نمودن خاک های شور و قلیا چیست؟

۱. تقسیم زمین به قطعات جداگانه
۲. امکان ایجاد تنوع کشت محصولات زراعی
۳. آبخشی املاح اضافی خاک از طریق زهکشی
۴. مبادله گاز کربنیک دفع شده از ریشه با اکسیژن هوا

۳- رابطه حجم منافذ به حجم جزء جامد خاک چه نام دارد؟

۱. تخلخل
۲. نسبت پوکی
۳. درجه اشباع
۴. رطوبت حجمی

۴- نسبت جرم حجمی رطوبت در یک خاک، 0.35 و جرم مخصوص ظاهری خاک 1.4 گرم بر سانتیمتر مکعب است. ارتفاع رطوبت در هر متر خاک چقدر است؟

۱. 0.49
۲. 0.35
۳. 0.59
۴. 0.25

۵- از یک ستون خاک اشباع تحت عمل زهکشی، $3/5$ لیتر آب خارج شده است. اگر سطح مقطع ستون خاک 450 سانتیمتر مربع و آبدهی ویژه آن 8 درصد باشد، افت سطح ایستابی در ستون خاک چقدر است؟

۱. 56
۲. $65/3$
۳. 79
۴. $97/2$

۶- این دسته از نیروهای بالای سطح ایستابی آب، توسط ذرات باردار کلوئیدی به آب وارد می شوند؟

۱. نیروهای جذب سطحی
۲. نیروهای موئینه ای
۳. نیروهای کاپیلاری
۴. نیروهای چسبندگی

۷- کدام بخش از مطالعات، یکی از مهمترین گام ها در مطالعات مسائل زهکشی محسوب می شود؟

۱. مرور اطلاعات موجود
۲. مطالعه مقدماتی صحرایی
۳. مطالعات زمین شناسی
۴. مطالعات زیرزمینی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۷۰ : تستی : تشریحی : ۰

تعداد سوالات: تستی : ۳۰ : تشریحی : ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

۸- در چه مناطقی، حفر تعداد زیادی چاهک نزدیک بهم ضروری نیست؟

۱. مناطق دارای حفاری های عمیق
۲. مناطق دارای طبقات غیرقابل نفوذ موج دار
۳. منطقه ای که سطح لایه های زیرین دارای عوارض قابل ملاحظه باشد.
۴. منطقه دارای لایه شیبست رسی

۹- ظرفیت خاک در قابلیت انتقال آب، تابع چه فاکتوری است؟

۱. شوری و قلیائیت، شیب هیدرولیکی، توپوگرافی
۲. توپوگرافی، عمق موثر ناحیه اشباع، سیستم های زهکشی طبیعی
۳. سیستم های زهکشی طبیعی، توپوگرافی، شوری و قلیائیت
۴. شیب هیدرولیکی، عمق موثر ناحیه اشباع، هدایت هیدرولیکی

۱۰- عامل " Y_0 " در فرمول محاسبه دقیق قطر چاهک، بیانگر چه پارامتری است؟

۱. شعاع استوانه پمپ دستی
۲. فاصله از کف چاهک تا سطح تعادل در زمان شروع آزمایش
۳. عمق آب در استوانه پمپ دستی
۴. فاصله از خط مرکزی چاه تا نقطه افت صفر

۱۱- فرمول تعیین هدایت آب در روش پیزومتر، توسط کدامیک از افراد زیر ارائه شده است؟

۱. کرکه
۲. لاپلاس
۳. دارسی
۴. هرودوت

۱۲- از کدام روش زیر برای تعیین هدایت آب خاک در بالای سطح ایستابی استفاده می شود؟

۱. روش چاهک
۲. روش پیزومتری
۳. روش افت سطح ایستابی تک چاهی
۴. روش پورشه

۱۳- در روش شیب بندی اراضی برای اهداف زهکشی سطحی، انتخاب ماشین های مورد نیاز به چه عاملی وابسته نیست؟

۱. عمق خاکبرداری
۲. فاصله جابجایی خاک
۳. عرض کار ماشین آلات
۴. شرایط خاک مزرعه

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۷۰ : تستی : تشریحی : ۰

تعداد سوالات: ۳۰ : تستی : تشریحی : ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

۱۴- سیستم بسترسازی در زهکشی سطحی در چه اراضی کاربرد دارد؟

۱. اراضی شیبدار با زهکشی ضعیف و نفوذپذیری کم
۲. اراضی شیبدار با زهکشی متوسط و نفوذپذیری خوب
۳. اراضی شیبدار با زهکشی متوسط و نفوذپذیری خوب
۴. اراضی مسطح با زهکشی ضعیف و نفوذپذیری کم

۱۵- مقدار ثابت تجربی (b)، در معادله تعیین فاصله قائم بین تراس های متوالی برای خاک های مقاوم به فرسایش با پوشش گیاهی خوب، معادل چه عددی در نظر گرفته می شود؟

۱. ۱
۲. ۲
۳. ۳
۴. ۴

۱۶- حداقل عرض بستر زهکش ها به چه عاملی وابسته است؟

۱. ارتفاع طبیعی سطح آب زهکش
۲. فواصل زهکش ها
۳. دستگاه حفاری موجود
۴. تجهیزات ساختمانی

۱۷- مجاری پوشش نشده زیرزمینی جزء کدامیک از سیستم های زهکشی به شمار می رود؟

۱. لانه موشی
۲. لوله ای
۳. روباز مزرعه
۴. ترانشه ها

۱۸- کدامیک از موارد زیر جزء معایب شبکه زهکشی منفرد محسوب نمی شود؟

۱. تعداد محل خروجی بیشتر
۲. جمع کننده های روباز در هر ۳۰۰ تا حداکثر ۶۰۰ متری احداث می شوند.
۳. هزینه نگهداری جمع کننده روباز بیش از جمع کننده لوله ای است.
۴. بررسی عملکرد هر زهکش مزرعه مشکل است.

۱۹- اختلاف تراز هیدرولیکی ابتدا و انتهای زهکش مزرعه در یک شبکه زهکشی منفرد به طول ۱۰۰۰ متر چقدر است؟

۱. ۱/۲ - ۱/۶
۲. ۰/۵ - ۰/۷
۳. ۰/۱۵ - ۰/۲
۴. ۰/۴ - ۰/۵

۲۰- عمق مطلوب برای زهکش های مزرعه متأثر از چه عاملی است؟

۱. ظرفیت جریان لوله ها
۲. فواصل زهکش ها
۳. شیب اراضی
۴. داده های حاصل از زهکش اصلی

۲۱- کدامیک از لوله های زیر در زهکش های زیرزمینی به عنوان زهکش جمع کننده هستند؟

۱. لوله های سفالی و بتنی
۲. لوله های پلاستیکی موج دار
۳. لوله های موج دار با قطر زیاد
۴. لوله های پلاستیکی صاف

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

۲۲- نقش شبکه فلزی (توری) یا دریچه یک طرفه تعبیه شده در محل خروجی لوله ها چیست؟

۱. تعدیل اثرات منفی فشار اضافی آب
۲. عدم برگشت آب به درون لوله های زهکشی
۳. جلوگیری از سرریز شدن جریان لوله
۴. جلوگیری از ایجاد پدیده خلاء

۲۳- در شرایط ماندگار، توسط کدام معادله زیر می توان فاصله بین زهکش ها را محاسبه کرد؟

۱. کراینهوف
۲. عامر
۳. دونان
۴. ماسلند

۲۴- عامل "بار اولیه سطح ایستابی در زمان قبل از شروع زهکشی" در معادله گلور- دام کدام است؟

۱. μ
۲. h_0
۳. h_t
۴. d

۲۵- ضریب زهکشی به کدامیک از عوامل زیر وابسته نیست؟

۱. میزان آبشویی
۲. شدت بارندگی
۳. قطر لوله زهکش
۴. میزان رواناب سطحی

۲۶- حداقل ظرفیت زهکش های سطحی چند لیتر بر ثانیه می باشد؟

۱. ۱۰۰ تا ۱۸۰
۲. ۳ تا ۲۵
۳. ۴۰ تا ۸۰
۴. ۸۵ تا ۱۴۰

۲۷- در تعیین میزان هدررفت مقادیر بارندگی با کمک شاخص نفوذ، در کدامیک از شرایط بیان شده زیر، هیچگونه روانابی تولید نخواهد شد؟

۱. $CN=0$ و $S=\infty$
۲. $CN=0$ و $S=0$
۳. $CN=100$ و $S=\infty$
۴. $CN=100$ و $S=0$

۲۸- معادله " $Q_P = C.A.\frac{5}{6}$ " بیانگر کدام رابطه تخمین بارندگی - دبی در اراضی شیبدار است؟

۱. استدلالی
۲. کوک
۳. مک - مٹ
۴. سیپرس - کریک

۲۹- برای مدیریت سیستم زهکشی، حداقل بایستی در چه محدوده زمانی، دریچه های یک طرفه را مورد بازرسی قرار داد؟

۱. هر دو ماه یک بار
۲. هر ماه یک بار
۳. هر دو ماه سه بار
۴. هر ماه دو بار

۳۰- این روش زهکشی، غیرسازه ای بوده و اهداف زهکشی زیرزمینی را از طریق عدم کشت و کار نوارهایی در مجاورت محدوده های زراعی به انجام می رساند؟

۱. زهکشی خشک
۲. زهکشی کنترل شده
۳. زهکشی قائم
۴. زهکشی زیستی

1411040 - 92-93-3

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	الف	1
عادی	ج	2
عادی	ب	3
عادی	الف	4
عادی	د	5
عادی	الف	6
عادی	ب	7
عادی	ج	8
عادی	د	9
عادی	ب	10
عادی	الف	11
عادی	د	12
عادی	ج	13
عادی	د	14
عادی	ب	15
عادی	ج	16
عادی	الف	17
عادی	د	18
عادی	ب	19
عادی	ب	20
عادی	ج	21
عادی	ب	22
عادی	ج	23
عادی	ب	24
عادی	ج	25
عادی	د	26
عادی	الف	27
عادی	د	28
عادی	ب	29
عادی	الف	30

92-93-2



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

۱- به طور کلی گیاهان تا چند ساعت می توانند در مقابل کمبود اکسیژن در شرایط بالا آمدن سطح آب مقاومت نمایند؟

۱. ۴۸ ساعت ۲. ۵۴ ساعت ۳. ۸۰ ساعت ۴. ۱۰۰ ساعت

۲- در عمل زهکشی چه موادی از خاک خارج می شود؟

۱. آب ثقیلی از خاک ۲. آب اضافی از خاک
۳. آب هیگروسکوپیک از خاک ۴. آب اضافی و املاح از خاک

۳- در خاکها معمولاً چگالی واقعی خاک و چگالی ظاهری خاک خشک به ترتیب چگونه می باشند؟

۱. ثابت ، متغیر ۲. متغیر ، ثابت ۳. ثابت ، ثابت ۴. متغیر ، متغیر

۴- خاکی که جرم مخصوص ظاهری آن $1/4$ گرم بر سانتیمتر مکعب می باشد، اشباع شده است. چنانچه نسبت جرمی رطوبت در این حالت $0/35$ باشد، در لایه توسعه ریشه ها به عمق 75 سانتیمتر، چند میلیمتر آب وجود دارد؟

۱. $0/36$ ۲. $3/6$ ۳. 36 ۴. 367

۵- دو نقطه A و B درون خاک دارای 25 سانتیمتر اختلاف ارتفاع می باشند و نقطه A از سطح به سمت بالا $15cm$ و نقطه B از سطح مقایسه به سمت پایین $10cm$ فاصله دارد. اختلاف پتانسیل نقطه A و B چند سانتیمتر است؟

۱. 10 ۲. 15 ۳. 25 ۴. 40

۶- با کمک کدام وسیله می توان پتانسیل ماتریک خاک را اندازه گیری کرد؟

۱. تانسیومتر ۲. پیزومتر ۳. نوترون متر ۴. اریفیس متر

۷- نسبت حجم آب زهکشی شده به کل حجم خاک اشباع، بیانگر کدام پارامتر است؟

۱. آبدهی ویژه ۲. نگهداشت ویژه ۳. ظرفیت حرارتی ۴. ظرفیت حرارتی ویژه

۸- از یک ستون خاک اشباع به شعاع $12cm$ و ارتفاع $120cm$ ، بر اثر زهکشی 4 لیتر آب تخلیه شده است. آبدهی ویژه خاک را تعیین کنید.

۱. $4/7$ ۲. $7/4$ ۳. $9/7$ ۴. $11/4$

۹- در مزرعه ای هدایت هیدرولیکی خاک 20 میلیمتر در ساعت تعیین شده است. تخلخل مؤثر مزرعه حدوداً چند درصد است؟

۱. 5 ۲. 7 ۳. 15 ۴. 48

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۷۰ : تستی : تشریحی : ۰

تعداد سوالات: ۳۰ : تستی : تشریحی : ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

۱۰- به کمک کدام روش اندازه گیری می توانیم هدایت هیدرولیکی خاک را در زیر سطح ایستابی و در یک لایه مشخص اندازه گیری کنیم؟

۱. روش چاهک ۲. روش پیرومتری ۳. روش استوانه مضاعف ۴. روش چاهک معکوس

۱۱- کدام روش میزان هدایت هیدرولیکی خاک را در بالای سطح ایستابی محاسبه می نماید؟

۱. روش چاهک ۲. روش پیرومتری ۳. روش تک چاهی ۴. روش چاهک معکوس

۱۲- برای زمین های مسطح با نفوذپذیری کم یا مناطقی که دارای بارندگی با شدت زیاد باشند، اجرای کدام روش زهکشی مناسب تر است؟

۱. زهکشی سطحی ۲. زهکشی زیرزمینی ۳. زهکشی حائل ۴. زهکشی لانه موشی

۱۳- عملیات شکل دادن به اراضی در زهکشی سطحی شامل چه مواردی است؟

۱. هموار کردن سطح زمین و برداشت خاک لایه سطحی ۲. هموار کردن سطح زمین و شیب دادن به اراضی
۳. شیب دادن به اراضی و برداشت خاک لایه سطحی ۴. برداشت خاک لایه سطحی و بستر سازی خاک

۱۴- در اراضی شیب دار به کمک کدام روش می توان سیستم زهکشی سطحی را اجرا نمود؟

۱. سیستم بسته سازی ۲. زهکشی های مزرعه ای موازی
۳. نهرچه عمود بر شیب ۴. زهکشی های غیرمنظم

۱۵- چه شکلی از سطح مقطع کانال های زهکشی، دارای بیشترین راندمان هیدرولیکی است؟

۱. سطح مقطع مستطیلی
۲. سطح مقطع دوزنقه ای
۳. سطح مقطعی که کوچکترین محیط خیس شده را داشته باشد.
۴. سطح مقطعی که بزرگترین محیط خیس شده را داشته باشد.

۱۶- محاسن زهکش های روباز نسبت به زهکش های زیرزمینی کدام موارد می باشد؟

۱. نیاز به شیب کمتر، بازرسی ساده تر ۲. هزینه نگهداری کمتر، تخلیه رواناب
۳. هزینه نگهداری کمتر، نیاز به شیب کمتر ۴. بازرسی ساده تر، کم بودن سطح اراضی مورد استفاده

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

۱۷- در زمین هایی که سطح، مقعر است و آبراهه یا مجرای طبیعی باریکی از بخش میانی آن عبور می نماید، اجرای کدام نوع از زهکشی ها مناسب تر و بهتر است؟

۱. زهکشی زیرزمینی جناقی
۲. زهکشی زیرزمینی موازی
۳. زهکشی زیرزمینی حائل
۴. زهکشی زیرزمینی لانه موشی

۱۸- کدام شبکه زهکشی شامل زهکش های زیرزمینی است که به جمع کننده لوله ای تخلیه می شوند؟

۱. شبکه زهکشی منفرد
۲. شبکه زهکشی مرکب
۳. شبکه زهکشی منفرد یک طرفه
۴. شبکه زهکشی دو طرفه

۱۹- وظیفه اصلی فیلتر زهکشی چیست؟

۱. جلوگیری از ورود آب زیاد به داخل زهکشی ها
۲. جلوگیری از حرکت و انتقال ذرات خاک به درون لوله های زهکشی
۳. جلوگیری از فرسوده شدن لوله زهکشی
۴. جلوگیری از ورود حیوانات ریز به داخل لوله های زهکشی

۲۰- زمانی که از مواد پوششی مثل شن و ماسه در اطراف زهکش های زیرزمینی استفاده می نمائیم، به طور معمول چند سانتیمتر بایستی از این مواد استفاده شود؟

۱. ۸ - ۱۰
۲. ۸۰ - ۱۰۰
۳. ۵۰ - ۶۰
۴. ۵ - ۶

۲۱- در اراضی مسطح طول زهکش ها به طور معمول بین چه مقادیری (بر حسب متر) انتخاب می شوند؟

۱. ۱۰۰ - ۲۵۰
۲. ۱۰۰ - ۴۰۰
۳. ۲۵۰ - ۴۰۰
۴. ۱۰۰۰ - ۲۰۰۰

۲۲- در اراضی که زهکشی به منظور کنترل شوری منطقه صورت می گیرد؛ برای جلوگیری از شور شدن اراضی تحت تاثیر خیز موئینه ای، زهکش ها را در چه عمقی قرار می دهند؟

۱. ۱/۵ - ۱/۹
۲. ۱/۵ - ۲/۵
۳. ۲/۵ - ۴
۴. ۴ - ۵/۵

۲۳- در ورودی لوله های زهکشی، ضریب افت انرژی با ضریب مقاومت چه ارتباطی دارد؟

۱. توان ۲
۲. توان ۴
۳. مستقیم
۴. غیر مستقیم

۲۴- در شرایط غیرماندگار برای تعیین فاصله زهکش ها از کدام معادله می توان استفاده نمود؟

۱. معادله هوخهات
۲. معادله دونات
۳. معادله گلور - دام
۴. معادله توکسوز

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

۲۵- در شرایط ماندگار به کمک کدام معادله می توانیم فاصله زهکش ها را محاسبه نماییم؟

۱. کراینهوف ۲. عامر ۳. ماسلند ۴. دونان

۲۶- در مناطق مرطوب، ضریب زهکشی به طور معمول چند میلیمتر در روز است؟

۱. ۱-۳ ۲. ۲۵-۳ ۳. ۲۵-۳۰ ۴. ۳۰-۴۵

۲۷- میزان آبی که بایستی در مدت ۲۴ ساعت از طریق زهکش ها تخلیه گردد بیانگر کدام پارامتر است؟

۱. ضریب زهکشی ۲. سرعت زهکشی ۳. تعدیل زهکشی ۴. زمان زهکشی

۲۸- برای طراحی ظرفیت کانال های زهکشی چه ورودی هایی را در نظر می گیریم؟

۱. تلفات آب آبیاری ۲. جریان سیلابی ۳. تلفات آب آبیاری و جریان سیلابی ۴. خیز موئینه ای

۲۹- برای مدیریت سیستم زهکشی، حداقل چه فاصله زمانی بایستی درچه های یک طرفه را مورد بازرسی قرار دهیم؟

۱. ماهی یکبار ۲. ماهی دوبار ۳. دو ماه یکبار ۴. دو ماه سه بار

۳۰- با کدام وسایل زیر می توان هدایت هیدرولیکی خاک را اندازه گیری نمود؟

۱. استوانه مضاعف ۲. مولینه ۳. تانسیومتر ۴. نمونه برداری وزنی

1411040 - 92-93-2

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	الف	عادی
2	د	عادی
3	الف	عادی
4	د	عادی
5	ج	عادی
6	الف	عادی
7	الف	عادی
8	ب	عادی
9	ب	عادی
10	ب	عادی
11	د	عادی
12	الف	عادی
13	ب	عادی
14	ج	عادی
15	ج	عادی
16	الف	عادی
17	الف	عادی
18	ب	عادی
19	ب	عادی
20	الف	عادی
21	ج	عادی
22	ب	عادی
23	ج	عادی
24	ج	عادی
25	د	عادی
26	ب	عادی
27	الف	عادی
28	ب	عادی
29	الف	عادی
30	الف	عادی

92-93-1



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

۱- به طور کلی گیاهان تا چند ساعت می توانند در مقابل کمبود اکسیژن در شرایط بالا آمدن سطح آب مقاومت نمایند؟

۱. ۴۸ ساعت ۲. ۶۰ ساعت ۳. ۸۰ ساعت ۴. ۱۰۰ ساعت

۲- در عمل زهکشی چه موادی از خاک خارج می شود؟

۱. آب ثقیلی از خاک ۲. آب اضافی از خاک
۳. آب اضافی و املاح از خاک ۴. آب هیگروسکوپیک از خاک

۳- در خاک ها معمولاً چگالی واقعی خاک و چگالی ظاهری خاک خشک به ترتیب چگونه می باشند؟

۱. ثابت ، متغیر ۲. متغیر ، ثابت ۳. ثابت ، ثابت ۴. متغیر ، متغیر

۴- دو نقطه A و B درون خاک دارای ۲۵ سانتیمتر اختلاف ارتفاع می باشند و نقطه A از سطح مقایسه ۱۵ cm و نقطه B از سطح مقایسه ۱۰ cm فاصله دارد. اختلاف پتانسیل بین نقطه A و B چند سانتیمتر است؟

۱. ۱۰ ۲. ۱۵ ۳. ۲۵ ۴. ۴۰

۵- اصطلاح دیگر منافذ قابل زهکشی چیست؟

۱. ضریب زهکشی ۲. ضریب ذخیره ۳. ضریب مخزن ۴. آبدهی ویژه

۶- پتانسیل فشاری و پتانسیل ماتریک در خاک ها با چه وسایلی به ترتیب اندازه گیری می شوند؟

۱. تانسومتر ، پیزومتر ۲. پیزومتر ، تانسومتر
۳. اریفیس متر ، تانسومتر ۴. پیزومتر ، اریفیسر متر

۷- در مزرعه ای هدایت هیدرولیکی خاک ۲۰ میلیمتر در ساعت تعیین شده است. تخلخل موثر مزرعه حدوداً چند درصد است؟

۱. ۵ ۲. ۷ ۳. ۱۵ ۴. ۴۸

۸- از یک ستون خاک اشبع به شعاع ۱۲ سانتیمتر و ارتفاع ۱۲۰ سانتیمتر، ۴۰ لیتر آب بر اثر زهکشی تخلیه شده است. آبدهی ویژه خاک را تعیین کنید.

۱. ۴،۷ ۲. ۷،۴ ۳. ۹،۷ ۴. ۱۱،۴

۹- با کدامیک از وسایل زیر می توان هدایت هیدرولیکی خاک را اندازه گیری نمود؟

۱. استوانه مضاعف ۲. مولینه ۳. تانسومتر ۴. نمونه برداری وزنی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۷۰ : تستی : تشریحی : ۰

تعداد سوالات: تستی : ۳۰ : تشریحی : ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

۱۰- به کمک کدام روش اندازه گیری می توانیم هدایت هیدرولیکی خاک را در زیر سطح ایستابی و در یک لایه مشخص اندازه گیری کنیم؟

۱. روش پیزومتری ۲. روش استوانه مضاعف ۳. روش چاهک معکوس ۴. روش چاهک

۱۱- کدام روش میزان هدایت هیدرولیکی خاک را در بالای سطح ایستابی محاسبه می نماید؟

۱. روش پیزومتری ۲. روش چاهک ۳. روش چاهک معکوس ۴. روش تک چاهی

۱۲- برای زمین های مسطح با نفوذپذیری کم یا مناطقی که دارای بارندگی زیاد باشد، اجرای کدام روش زهکشی مناسب تر است؟

۱. زهکشی سطحی ۲. زهکشی زیرزمینی ۳. زهکشی لانه موشی ۴. زهکشی حائل

۱۳- در زمین هایی که دارای سطح مقعر است و آبراهه یا مجرای طبیعی باریکی از بخش میانی آن عبور می نماید، اجرای کدام نوع از زهکش ها مناسب تر و بهتر است؟

۱. زهکشی زیرزمینی جناقی ۲. زهکشی زیرزمینی موازی ۳. زهکشی زیرزمینی حائل ۴. زهکشی زیرزمینی لانه موشی

۱۴- کدام شبکه زهکشی شامل زهکش های زیرزمینی است که به جمع کننده لوله ای تخلیه می شوند؟

۱. شبکه زهکشی منفرد ۲. شبکه زهکشی مرکب ۳. شبکه زهکشی منفرد یک طرفه ۴. شبکه زهکشی دو طرفه

۱۵- نقش فیلتر در اطراف لوله ها در یک سیستم زهکشی چیست؟

۱. جلوگیری از ورود آب زیاد به داخل زهکش ها
۲. جلوگیری از ورود مواد و دانه های ریز به داخل زهکش ها
۳. اصلاح و ایجاد شرایط مناسب برای جلوگیری آب به داخل زهکش ها
۴. هیچکدام

۱۶- زمانی که از مواد پوششی مثل شن و ماسه در اطراف زهکش های زیرزمینی استفاده نماییم، به طور معمول چند سانتیمتر بایستی از این مواد استفاده شود؟

۱. ۵-۶ ۲. ۸-۱۰ ۳. ۵۰-۶۰ ۴. ۸۰-۱۰۰

۱۷- در اراضی مسطح طول زهکش ها به طور معمول بین چه مقادیری انتخاب می شوند؟

۱. ۲۵۰-۱۰۰ ۲. ۴۰۰-۲۵۰ ۳. ۱۰۰۰-۴۰۰ ۴. ۱۰۰۰۰-۲۰۰۰

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

۱۸- در زمین هایی که زهکشی به منظور کنترل شوری منطقه صورت می گیرد، برای جلوگیری از شور شدن اراضی تحت تاثیر خیز موئینه ای، زهکش ها را در چه عمقی قرار می دهند؟
را در چه عمقی قرار می دهند؟

۵ - ۴ . ۴

۴ - ۲،۵ . ۳

۲،۵ - ۱،۵ . ۲

۱،۵ - ۰،۹ . ۱

۱۹- در محاسبه فاصله زهکش ها عمق معادل به چه علت در نظر گرفته می شود؟

۱. منظور کردن مقاومت سفره در برابر جریان افقی

۲. منظور کردن مقاومت سفره در برابر جریان عمودی

۳. منظور کردن مقاومت سفره در برابر جریان شعاعی

۴. منظور کردن مقاومت سفره در برابر جریان افقی ، عمودی، شعاعی

۲۰- در شرایط غیرماندگار برای تعیین فاصله زهکش ها از کدام معادله می توان استفاده نمود؟

۴. معادله توکسوز

۳. معادله گلور - دام

۲. معادله دونان

۱. معادله هوخهات

۲۱- در شرایط ماندگار به کمک کدام معادله می توان فاصله زهکشی ها را محاسبه کرد؟

۴. ماسلند

۳. عامر

۲. کراینهوف

۱. دونان

۲۲- برای طراحی ظرفیت کانال های زهکشی چه ورودی هایی را در نظر می گیریم؟

۲. جریان سیلابی

۱. تلفات آب آبیاری

۴. خیز موئینه ای

۳. تلفات آب آبیاری و جریان سیلابی

۲۳- در مناطق مرطوب، ضریب زهکشی به طور معمول چند میلیمتر در روز است؟

۴. ۳۰ - ۴۵

۳. ۲۵ - ۳۰

۲. ۳ - ۲۵

۱. ۱ - ۳

۲۴- در اراضی مسطح به کمک کدام رابطه می توان دبی طرح را تعیین نمود؟

۲. روش سیپرس - کریک

۱. روش شماره منحنی

۴. روش مک مٹ

۳. روش کوک

۲۵- ریشه های درختان وارد شده به داخل شبکه زهکشی را معمولاً با چه ماده ای می توان خشک نمود؟

۴. سولفات مس

۳. کلراید سدیم

۲. آهک

۱. گچ

۲۶- برای مدیریت سیستم زهکشی حداقل در چه فاصله زمانی بایستی دریچه های یک طرفه را مورد بازرسی قرار دهید؟

۴. دوماه سه بار

۳. دوماه یکبار

۲. ماهی دو بار

۱. ماهی یکبار

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

۲۷- مجاری زهکشی فاقد پوشش برای چه نوع خاک هایی مناسب تر است؟

۱. رسی ۲. ماسه ای ۳. شنی ۴. ماسه ای - شنی

۲۸- در روش زهکشی زیستی از چه روشی برای پایین بردن سطح آب زیرزمینی استفاده می کنند؟

۱. کاشت گیاهان ۲. ایجاد ترانشه
۳. فشرده کردن خاک ۴. اتصال گودال ها به یکدیگر

۲۹- در اراضی شیبدار، کدام روش زهکشی بهتر جواب می دهد؟

۱. زهکش لانه موشی ۲. زهکش حائل ۳. زهکشی با حفر چاه ۴. زهکشی زیرزمینی

۳۰- در اراضی شیب دار به کمک کدام روش می توان سیستم زهکشی سطحی را اجرا نمود؟

۱. سیستم بستر سازی ۲. نهرچه عمود بر شیب
۳. زهکش های مزرعه ای موازی ۴. زهکش های غیرمنظم

1411040 - 92-93-1

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	الف	عادی
2	ج	عادی
3	الف	عادی
4	ج	عادی
5	د	عادی
6	ب	عادی
7	ب	عادی
8	ب	عادی
9	الف	عادی
10	الف	عادی
11	ج	عادی
12	الف	عادی
13	الف	عادی
14	ب	عادی
15	ب	عادی
16	ب	عادی
17	ب	عادی
18	ب	عادی
19	ج	عادی
20	ج	عادی
21	الف	عادی
22	ب	عادی
23	ب	عادی
24	ب	عادی
25	د	عادی
26	الف	عادی
27	الف	عادی
28	الف	عادی
29	ب	عادی
30	ب	عادی

91-92-2



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

۱- در زمین های زهدار بیماری های گیاهی چه تغییری می کنند؟

۱. افزایش
۲. کمتر از خاک های زهکش شده
۳. راکد
۴. همه موارد فوق

۲- خاکی به جرم ۳۸۵ گرم را خشک کرده و مشاهده شده است که پس از خشک شدن جرم آن به ۳۱۵ گرم تقلیل پیدا می کند. رطوبت جرمی آن چند درصد است؟

۱. ۱۸
۲. ۲۲
۳. ۲۵
۴. ۲۹

۳- مطلوب ترین میزان رطوبت قابل دسترسی برای گیاهان در کدام ناحیه قرار دارد؟

۱. آب ثقیلی
۲. رطوبت نقطه پژمردگی
۳. آب هیگروسکوپیک
۴. گنجایش زراعی

۴- کدام شکل از پتانسیل ها در حرکت آب در خاک در نظر گرفته نمی شود؟

۱. ماتریک
۲. فشاری
۳. اسمزی
۴. ثقیلی

۵- در مزرعه ای هدایت هیدرولیکی خاک ۲۰ میلی متر در ساعت تعیین شده است، تخلخل موثر مزرعه را حساب کنید.

۱. ۵٪
۲. ۷٪
۳. ۱۵٪
۴. ۲۰٪

۶- رشد گیاهانی نظیر نی باغی، بید و سایر گیاهان آب دوست در نهادهای پایین دست تشکیل شده از تراوش احتمالی آب ممکن است نشان دهنده چه عاملی در مطالعات زهکشی باشد؟

۱. مساعد بودن شرایط آب و هوایی
۲. نامساعد بودن شرایط آب و هوایی
۳. بالا آمدن سطح آب تحت الارضی
۴. پایین آمدن سطح آب تحت الارضی

۷- روش چاهک و روش پیرومتری به ترتیب هدایت هیدرولیکی کدام قسمت از خاک را اندازه گیری می کنند؟

۱. بالای سطح ایستابی - بالای سطح ایستابی
۲. پایین سطح ایستابی - پایین سطح ایستابی
۳. پایین سطح ایستابی - بالای سطح ایستابی
۴. بالای سطح ایستابی - پایین سطح ایستابی

۸- برای اندازه گیری هدایت هیدرولیکی خاک در روش چاهک، فاصله سطح آب داخل چاهک تا سطح ایستابی بین چه مقادیری بهتر است تغییر کند؟ (y_0 فاصله سطح آب داخل چاهک تا سطح ایستابی در زمان شروع آزمایش می باشد).

۱. بین $y_0/2$ تا $y_0/8$
۲. بین $y_0/2$ تا y_0
۳. بین $y_0/4$ تا y_0
۴. بین $y_0/8$ تا y_0

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

۹- برای اندازه گیری هدایت هیدرولیکی خاک به روش نفوذسنجی اگر خاک های رسی دچار تورم شوند، بهتر است از چه نوع آبی استفاده نماییم؟

۱. آب خنثی ۲. آب شیرین ۳. آب شور ۴. فرقی نمی کند.

۱۰- هنگامی که خطوط جریان و خطوط هم پتانسیل را با همدیگر رسم می کنیم، مجموع این خطوط چه نامیده می شوند؟

۱. شبکه جریان تکمیلی ۲. شبکه هدایت هیدرولیکی
۳. شبکه پتانسیل تکمیلی ۴. شبکه جریان

۱۱- برای زمین های مسطح با نفوذپذیری پایین خاک یا مناطقی که دارای بارندگی با شدت زیاد می باشند، بهتر است چه نوع زهکشی طراحی نماییم؟

۱. زهکش زیرزمینی ۲. زهکش سطحی ۳. زهکش جناقی ۴. زهکش لانه موشی

۱۲- در عمل پاک سازی زهکش سطحی چه عملیاتی صورت می گیرد؟

۱. ایجاد زهکش جدید با شیب مناسب ۲. ایجاد زهکش جدید در جهت مخالف قبلی آن
۳. تخریب محل زهکش و ایجاد زهکش جدید ۴. تخریب و صاف نمودن مجدد محل زهکش

۱۳- در طراحی کانال زهکشی معمولاً کدام مقطع بیشترین کاربرد را در ایران دارد؟

۱. مستطیلی ۲. دوزنقه ای ۳. دایره ای ۴. مثلثی

۱۴- اجرای زهکش های لانه موشی برای چه نوع خاکی مناسب تر است؟

۱. خاک شنی ۲. خاک رسی
۳. خاک با نفوذپذیری زیاد ۴. خاک با درصد تخلخل بالا

۱۵- کدام شبکه زهکشی زه آب را مستقیماً و به صورت ثقلی به جمع کننده های روباز تخلیه می نماید؟

۱. شبکه زهکشی منفرد ۲. شبکه زهکشی موازی
۳. شبکه زهکشی مرکب ۴. شبکه زهکشی زیرزمینی

۱۶- علت اصلی احداث چاهک های بازرسی در زهکش های طویل کدام مورد است؟

۱. جمع آوری آب اضافی زهکش ۲. اندازه گیری میزان آب زهکش شده
۳. اندازه گیری EC آب زهکش ۴. تمیز کردن زهکش ها

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

۱۷- زمانی که از ماشین های زهکشی بدون ایجاد ترانشه با خیش V شکل استفاده می کنیم، استفاده از چه نوع لوله زهکشی مناسب تر است؟

۱. سفالی ۲. پلاستیکی موج دار ۳. بتنی ۴. فلزی

۱۸- در حال حاضر، استفاده از کدام مواد به عنوان فیلتر در اطراف زهکش های زیرزمینی برای کشور ایران مناسب تر است؟

۱. مواد آلی ۲. مواد مصنوعی ۳. شن و ماسه ۴. پشم شیشه

۱۹- به طور معمول مواد پوشش که به عنوان فیلتر اطراف لوله های زهکش استفاده می کنیم، حداکثر چند سانتی متر می توانند ضخامت داشته باشند؟

۱. ۸ ۲. ۱۶ ۳. ۲۴ ۴. ۴۰

۲۰- عمق متداول برای نصب زهکش ها در شرایط زهکشی در فصل زراعی و یا خارج از فصل زراعی چند متر است؟

۱. ۰/۶ تا ۰/۹ ۲. ۰/۹ تا ۱/۵ ۳. ۱/۵ تا ۲ ۴. ۲ تا ۲/۵

۲۱- کدام نوع لوله ها دارای حداقل ضریب مقاومت و در نتیجه دارای حداقل افت ورودی در هنگام ورود آب به لوله می باشند؟

۱. سفالی ۲. بتنی ۳. پلاستیکی صاف ۴. بتنی و سفالی

۲۲- کدام یک از سازه های ذیل معمولاً در سیستم زهکش استفاده نمی شود؟

۱. چاهک بازدید ۲. شیر تخلیه هوا ۳. جعبه اتصال ۴. حوضچه رسوب گیر

۲۳- کشورهای اروپایی از چه نوع لوله پلاستیکی به عنوان لوله زهکشی بیشتر استفاده می کنند؟

۱. پلی ونیل کلراید ۲. پلی اتیلن ۳. پی وی سی ۴. پلی اتیلن با دانسیته زیاد

۲۴- در شرایط غیر ماندگار از کدام معادله می توان برای محاسبه فاصله زهکش ها استفاده نمود؟

۱. هوخهات ۲. توکسوز ۳. کرکهام ۴. گلور - دام

۲۵- در شرایط جریان ماندگار یکی از روش های متداول محاسبه فاصله زهکش ها، کدام روش است؟

۱. هوخهات ۲. ماسلند ۳. عامر ۴. گلور - دام

۲۶- ضریب رواناب با کدام پارامتر رابطه مستقیم دارد؟

۱. شدت بارندگی ۲. نفوذپذیری خاک ۳. هدایت هیدرولیکی خاک ۴. پوشش گیاهی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

۲۷- میزان کدام پارامتر بیانگر آبی که بایستی در مدت ۲۴ ساعت از طریق زهکش ها تخلیه گردد می باشد؟

۱. ضریب هیدرولیکی
۲. ضریب زهکشی
۳. ضریب رواناب
۴. ضریب دارسی

۲۸- با کمک کدام رابطه می توان دبی طرح را برای اراضی مسطح محاسبه نمود؟

۱. روش استدلالی
۲. روش سیپرس - کوکی
۳. روش مک - مٹ
۴. روش کوک

۲۹- با کمک کدام ماده ریشه های درختان وارد شده به داخل شبکه زهکش را معمولاً خشک می نمایند؟

۱. کلراید سدیم
۲. آهک
۳. سولفات مس
۴. گچ

۳۰- در روش زهکشی زیستی از چه پارامتری برای پایین بردن سطح آب زیرزمینی استفاده می کنند؟

۱. کاشت گیاهان
۲. ایجاد ترانشه
۳. اتصال گودال ها به یکدیگر
۴. فشردن خاک

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	الف	عادی
2	ب	عادی
3	د	عادی
4	ج	عادی
5	ب	عادی
6	ج	عادی
7	ب	عادی
8	د	عادی
9	ج	عادی
10	د	عادی
11	ب	عادی
12	د	عادی
13	ب	عادی
14	ب	عادی
15	الف	عادی
16	د	عادی
17	ب	عادی
18	ج	عادی
19	الف	عادی
20	ب	عادی
21	ج	عادی
22	ب	عادی
23	الف	عادی
24	د	عادی
25	الف	عادی
26	الف	عادی
27	ب	عادی
28	ب	عادی
29	ج	عادی
30	الف	عادی

91-92-1



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- هدف اساسی از زهکشی چیست؟

۱. تشدید فرآیندهای بیولوژیکی
۲. تهویه منطقه توسعه ریشه
۳. گرم شدن هرچه سریعتر زمین
۴. کنترل سطح ایستابی

۲- خاکی به جرم ۳۸۵ گرم را خشک کرده و مشاهده شده است که پس از خشک شدن جرم آن به ۳۱۵ گرم تقلیل پیدا می کند درصد جرمی آن چه مقدار است؟

۱. ۷/۲۹
۲. ۲۲
۳. ۴۹
۴. ۸۲

۳- ضخامت لایه خاکی ۰/۵ متر است، پس از آبیاری مقدار رطوبت وزنی خاک ۲۸ درصد بوده است، جرم مخصوص ظاهری آن ۱/۳۵ گرم بر سانتی متر مکعب می باشد. در این لایه چند میلی متر آب ذخیره شده است؟

۱. ۴۰
۲. ۱۴۰
۳. ۱۸۹
۴. ۱۹۸

۴- کدام نقطه رطوبتی خاک مطلوب ترین میزان رطوبت قابل دسترسی برای گیاهان را دارا می باشد؟

۱. آب ثقیل
۲. گنجایش زراعی
۳. نقطه پژمردگی
۴. آب هیگروسکوپیک

۵- در یک مزرعه زیر سطح ایستابی در نقطه ای که در ۲/۱ متری و در نقطه دیگری که ۴/۲ متری از سطح زمین قرار دارد پتانسیل فشاری یکسان و معادل ۲/۸ متر است. حرکت آب زیر زمین چگونه است؟

۱. از بالا به پایین
۲. از پایین به بالا
۳. آب حرکت ندارد
۴. موازی شیب سطح منحنی

۶- اصطلاح دیگر آبدهی ویژه چیست؟

۱. تخلخل موثر
۲. ضریب مخزن
۳. ضریب ذخیره
۴. ضریب زهکشی

۷- کدام یک از پتانسیل های زیر در حرکت آب در خاک در نظر گرفته نمی شود؟

۱. ماتریک
۲. فشاری
۳. ثقیل
۴. اسمزی

۸- از یک ستون خاک اشباع به شعاع ۱۲ cm و ارتفاع ۱۲۰ cm، ۴ لیتر آب بر اثر زهکشی تخلیه شده است. آبدهی ویژه خاک را تعیین کنید.

۱. ۴،۷٪
۲. ۷،۲٪
۳. ۷،۴٪
۴. ۹،۷٪

۹- بالا آمدن آب در لوله های موئین تحت تاثیر کدام عامل است؟

۱. نیروی ثقل
۲. نیروی فشاری
۳. نیروی کشش سطحی
۴. افزایش دما

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

۱۰- مقدار فشار مطلق در سطح ایستابی آزاد چقدر است؟

۱. ۲ بار
۲. برابر فشار اتمسفر
۳. فشار ستون آب روی سطح ایستابی
۴. فشار ستون آب روی سطح ایستابی و فشار اتمسفر

۱۱- قانون دارسی برای چه نوع جریانی همیشه صادق است؟

۱. افقی
۲. عمودی
۳. خطی
۴. متلاطم

۱۲- لایه نفوذ ناپذیر از نظر علم زهکشی عبارت است از:

۱. لایه سیمانی مدفون شده در زیرزمین
۲. لایه ای که از رس خالص باشد.
۳. لایه ای که نفوذپذیری آن صفر باشد.
۴. لایه ای که هدایت هیدرولیکی آن برابر یا کمتر از یک دهم هیدرولیکی وزنی طبقات بالای خود باشد.

۱۳- در صورتی که فاصله لوله های زهکش از یکدیگر ۸۰ متر، طول زهکشی ۱۵۰ متر و ضریب زهکشی ۴ میلی متر در روز باشد، دبی خروجی از لوله زهکش چند لیتر بر ثانیه است؟

۱. ۰،۳۹
۲. ۰،۴۸
۳. ۰،۵۵
۴. ۰،۷۸

۱۴- نحوه قرار گرفتن زهکش های انتقالی، خروجی و جمع کننده ها بر اساس کدام پارامتر تعیین می شود؟

۱. ویژگی خاک
۲. توپوگرافی زمین
۳. شوری و قلیائیت
۴. بافت خاک

۱۵- از نقشه های تراز سطح ایستابی چه استفاده ای می توان برد ؟

۱. تعیین لزوم زهکشی در منطقه با توجه به فاصله آب زیر زمینی تا زمین
۲. تعیین اختلاف فشار در اعماق مختلف آبهای زیر زمینی
۳. تعیین شیب هیدرولیکی و جهت حرکت آبهای زیر زمینی
۴. تعیین وضعیت سطح آب نسبت به سطح زمین نقاط مختلف

۱۶- برای تعیین هدایت آبی در زیر سطح ایستابی از چه روش هایی استفاده می شود؟

۱. چاهک و روش پیزومتری
۲. چاهک معکوس
۳. نفوذسنجی
۴. نفوذسنجی و چاهک معکوس

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

۱۷- در یک خاک دو لایه ای ضخامت لایه اول ۲ متر و هدایت هیدرولیکی آن ۰،۴ و ضخامت لایه دوم، یک متر و هدایت هیدرولیکی آن ۰،۷ می باشد. اگر جریان افقی و ماندگار باشد هدایت هیدرولیکی افقی خاک معادل چند متر در روز است؟

۱. ۰،۳۶ ۲. ۰،۴۵ ۳. ۰،۵ ۴. ۰،۶

۱۸- اگر خاک در حالت اشباع کامل باشد و روی سطح افقی خاک را لایه آبی به ضخامت ۱۰ cm پوشانده باشد و سطح مرجع را یک متر پایین تر از سطح خاک بگیریم:

۱. پتانسیل ثقلی و پتانسیل فشاری روی سطح خاک باهم برابر هستند.
۲. سطح خاک یک سطح هم پتانسیل را تشکیل می دهد.
۳. سطح خاک یک خط جریان را تشکیل می دهد.
۴. کل پتانسیل در روی سطح خاک برابر ۱۰۰ cm است.

۱۹- عملیات شکل دادن به اراضی زراعی زهکشی سطحی شامل چه مواردی است؟

۱. هموار کردن سطح زمین و برداشت خاک لایه سطحی
۲. هموار کردن سطح زمین و شیب دادن به اراضی
۳. برداشت خاک لایه سطحی و بستر سازی خاک
۴. شیب دادن به اراضی و برداشت خاک لایه سطحی

۲۰- در زهکشی سطحی هنگامی که سیستم نه‌رچه های روباز موازی قرار است اجرا شود حداکثر فاصله نه‌رچه ها را چند متر طراحی می کنند؟

۱. ۴۰ تا ۶۰ ۲. ۶۰ تا ۲۰۰ ۳. ۲۰۰ تا ۲۴۰ ۴. ۲۴۰ تا ۳۰۰

۲۱- در سیستم زهکشی نه‌رچه عمود بر شیب حداکثر شیب زراعی چند درصد می تواند باشد؟

۱. ۰،۵ ۲. ۲ ۳. ۴ ۴. ۵

۲۲- محاسن زهکشی های روباز نسبت به زهکشی های زیرزمینی کدام موارد می باشد؟

۱. نیاز به شیب کمتر، بازرسی ساده تر
۲. هزینه نگهداری کمتر، تخلیه رواناب
۳. هزینه نگهداری کمتر، نیاز به شیب کمتر
۴. بازرسی ساده تر، کم بودن سطح اراضی مورد استفاده

۲۳- زمانی که زهکش های زیرزمینی زه آب را مستقیماً به صورت ثقلی به جمع کننده روباز تخلیه می کنند این شبکه زهکش چه نامیده می شود؟

۱. مرکب ۲. منفرد ۳. منظم ۴. نامنظم

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

۲۴- در زهکش با هدف کنترل شوری، به ویژه چنانچه دوره آیش در تابستان واقع شود عمق زهکش ها بهتر است چند متر باشد؟

۱. ۰،۹ تا ۱،۵ ۲. ۰،۹ تا ۲،۵ ۳. ۱،۵ تا ۲،۵ ۴. ۲،۵ تا ۳

۲۵- در ورودی لوله های زهکش، ضریب افت انرژی با ضریب مقاومت چه ارتباطی دارد؟

۱. مستقیم ۲. غیر مستقیم ۳. توان ۲ ۴. توان ۴

۲۶- زمانی که جریان ورودی به زهکش ها را در حالت غیر ماندگار مطالعه می کنیم از چه فرمول می توان استفاده نمود؟

۱. هوخهات ۲. دونان ۳. کرکهام ۴. گلور- دام

۲۷- اگر ضریب زهکش دو برابر شود، فواصل زهکش ها چگونه تغییر می کند؟

۱. ۲ برابر می شود. ۲. نصف می شود. ۳. ۷۰ درصد کاهش می یابد. ۴. ۳۰ درصد کاهش می یابد.

۲۸- میزان آبی که بایستی در مدت ۲۴ ساعت از طریق زهکش ها تخلیه شود چه نامیده می شود؟

۱. ضریب زهکشی ۲. آبدهی ویژه ۳. تخلخل موثر ۴. نگهداشت ویژه

۲۹- در محاسبه دبی طراحی به روش سیپرس - کریک مساحت محدوده مورد نظر، با چه توان با دبی طراحی رابطه دارد؟

۱. $\frac{1}{2}$ ۲. $\frac{5}{6}$ ۳. $\frac{6}{5}$ ۴. ۲

۳۰- مجاری زهکش فاقد پوشش برای چه نوع خاک هایی مناسب تر است؟

۱. رسی ۲. ماسه ای ۳. شنی ۴. ماسه ای شنی

1411040 - 91-92-1

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ب	1
عادی	ب	2
عادی	ج	3
عادی	ب	4
عادی	الف	5
عادی	الف	6
عادی	د	7
عادی	ج	8
عادی	ج	9
عادی	ب	10
عادی	ج	11
عادی	د	12
عادی	ج	13
عادی	ب	14
عادی	ج	15
عادی	الف	16
عادی	ج	17
عادی	ب	18
عادی	ب	19
عادی	ب	20
عادی	ج	21
عادی	الف	22
عادی	ب	23
عادی	ج	24
عادی	الف	25
عادی	د	26
عادی	د	27
عادی	الف	28
عادی	ب	29
عادی	الف	30

90-91-3



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- در شرایط ماندابی کدام عنصر بیشتر از عناصر دیگر تحت تاثیر این شرایط قرار می گیرد و از قابلیت جذب آن کم می شود؟

۱. پتاسیم ۲. منیزیم ۳. کلسیم ۴. نیترات

۲- کدام عنصر بر کمیت و کیفیت آهن موجود در خاک تاثیر زیادی دارد؟

۱. پتاسیم ۲. نیتروژن ۳. گوگرد ۴. منگنز

۳- کدام مطالعات در ایران به مطالعات صلاحیت اجرا نیز معروف است؟

۱. شناسایی ۲. نیمه تفصیلی ۳. تفصیلی ۴. نیمه شناسایی

۴- معادله $F_t = F_f + (F_i - F_f).e^{-Et}$ از چه کسی و چه کاربردی دارد؟

۱. معادله فیلپ، نفوذ آب در خاک ۲. معادله گرین - آمپت، هدایت الکتریکی
۳. معادله هورتون، نفوذ آب در خاک ۴. معادله دوپویی، حرکت آب در خاک

۵- قانون دارسی برای چه نوع جریانی همیشه صادق است؟

۱. افقی ۲. عمودی ۳. متلاطم ۴. خطی

۶- در خاک های غیر اشباع ضریب هدایت خاک چه نام دارد؟

۱. هدایت هیدرولیکی ۲. ضریب ویسباخ ۳. هدایت مویینه ۴. ضریب انتقال

۷- تخلخل موثر خاک در منطقه ای ۱۳۵/۰ و ارتفاع آب آبیاری ۱۰ سانتی متر و پس از آبیاری ۵۰ درصد آب از منطقه توسعه ریشه های گیاه خارج می شود، میزان بالا آمدن ارتفاع آب زیرزمینی در اثر آبیاری چند سانتی متر است؟

۱. ۳۷ ۲. ۱۵ ۳. ۱۰ ۴. ۵

۸- نسبت مقدار آبی که در یک خاک اشباع در اثر نیروی ثقل از دست می رود به حجم کل خاک چه نامیده می شود؟

۱. تخلخل موثر ۲. نگهداشت موثر ۳. تخلخل ۴. نگهداشت

۹- حداقل آبدهی ویژه را چه خاکی دارد؟

۱. شن ۲. سنگریزه ۳. شن درشت ۴. رس

۱۰- در صورتی که ضریب آبگذری اشباع خاک برابر ۱ متر در روز باشد، آبدهی ویژه این خاک چند درصد است؟

۱. ۵ ۲. ۱۰ ۳. ۳۰ ۴. ۵۰

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۷۰ : تستی : تشریحی : ۰

تعداد سوالات: تستی : ۳۰ : تشریحی : ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

۱۱- سطح ایستابی و لایه غیر قابل نفوذ به ترتیب چه خطوطی قلمداد می شوند؟

۱. خط جریان - خط هم پتانسیل
۲. خط هم پتانسیل - خط جریان
۳. خط جریان - خط جریان
۴. خط هم پتانسیل - خط هم پتانسیل

۱۲- کدام گزینه یک خط هم پتانسیل در مطالعات محسوب می شود؟

۱. سطح ایستابی
۲. لایه غیر قابل نفوذ
۳. سطح تراوش
۴. محیط نهر زهکش

۱۳- در کدام روش اندازه گیری، ضریب آبگذری خاک در طول آزمایش ارتفاع آب بر روی نمونه خاک ثابت باقی می ماند؟

۱. بار پایا
۲. پیزومتری
۳. استوانه مضاعف
۴. روش چاهک

۱۴- در روش اندازه گیری ضریب آبگذری خاک به روش بار افتان از کدام فرمول ها استفاده می شود؟

۱. برنولی و انرژی
۲. پیوستگی و داری
۳. برنولی و پیوستگی
۴. داری و انرژی

۱۵- برای اندازه گیری ضریب آبگذری حجم کوچکی از خاک، کدام روش مناسب تر است؟

۱. چاهک
۲. چاهک معکوس
۳. پیزومتر
۴. کرکهام

۱۶- در روش چاهک معکوس برای اندازه گیری صحرایی هدایت آبی خاک در بالای سطح ایستابی در نزدیکی چاهک:

۱. جریان شعاعی غلبه دارد چون عمق چاهک کم است.
۲. در خاک همروند در امتداد ۴۵ درجه صورت می گیرد.
۳. جریان بیشتر افقی است تا عمودی
۴. جریان بیشتر عمودی است تا افقی

۱۷- نسبت سطح ذرات خاک به حجم ذرات را چه می نامند؟

۱. سطح خیس شده
۲. سطح طلایی
۳. سطح ویژه
۴. سطح آبگذری

۱۸- کدام یک از روش های زیر، ضریب آبگذری خاک را در اعماق زیاد و حجم قابل توجه خاک بهتر تعیین می کند؟

۱. پیزومتر
۲. استوانه مضاعف
۳. پمپاژ از چاه
۴. بار افتان

۱۹- ضریب زهکشی زیرزمینی عبارت است از:

۱. تغذیه آب زیرزمینی در اثر آبیاری بیش از اندازه
۲. تفاضل بین نشت به منطقه مورد مطالعه و به خارج از آن
۳. نشت از کانال های آبیاری به علاوه آب مازاد
۴. معادله توازن آب وارد شده به خاک در حالت ماندگار

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

۲۰- اگر درنیمرخ خاک لایه غیر قابل نفوذ موجود نباشد در این صورت از نظر عملی ضریب آبگذری تا چه عمقی از خاک تعیین می شود؟

۱. $1/8$ تا $1/10$ فاصله زه آبها
۲. $1/2$ تا $1/4$ فاصله زه آبها
۳. $1/2$ فاصله زه آبها
۴. $1/4$ فاصله زه آبها

۲۱- انتقال آب اضافی از مزرعه در شبکه زهکشی با کدام قسمت سیستم است؟

۱. انهار روباز
۲. زه آب اصلی
۳. زه آب جانبی
۴. زه آب نیمه اصلی

۲۲- موقعیت سطح ایستابی به کدام عوامل زیر بیشترین بستگی را دارد؟

۱. اندازه مزرعه، جنس لوله زهکشی
۲. عمق لوله زهکشی، جنس لوله زهکشی
۳. اندازه مزرعه، خواص و مشخصات خاک
۴. شدت بارندگی یا آبیاری، خواص و مشخصات خاک

۲۳- در طراحی فاصله زهکش ها عمق معادل به چه منظوری به کار برده می شود؟

۱. جریان افقی به طرف زهکش را به جریان عمودی تبدیل کند.
۲. اثر پوشش سنگریزه ای اطراف لوله های زهکشی را در معادلات زهکشی منظور نماید.
۳. اثر مقاومت ورودی را منظور نماید.
۴. منطقه جریان شعاعی مجاورت زهکش ها را تبدیل به جریان افقی نماید.

۲۴- فرمول هوخهات برای چه مناطقی در نظر گرفته می شود؟

۱. مناطق دارای خاک سنگین
۲. دارای ضریب زهکشی ثابت
۳. مناطق شیب دار و برای طراحی زهکش حائل
۴. مناطق دارای آب و هوای خشک

۲۵- اگر فاصله زهکش ها تا لایه غیر قابل نفوذ بزرگتر از $1/4$ فاصله زهکش ها باشد:

۱. عمق معادل برابر $1/4$ فاصله زهکش ها می شود.
۲. عمق معادل در محاسبه فاصله زهکش ها تاثیری ندارد.
۳. تاثیر محیط خیس شده بر عمق معادل قابل اغماض می باشد.
۴. عمق معادل به سمت مقدار ثابتی میل می کند.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

۲۶- چرا در خاک های غیر همگن، محاسبه فاصله زهکش ها به روش ارنست در مقایسه با روش هوخهات برتری دارد؟

۱. ساده است.

۲. می توان در شرایط خاص روش های غیر همگام را نیز تحلیل نمود.

۳. از فرضیات دوپویی فورشهیمر استفاده نمود.

۴. ترکیبات مختلفی از لایه بندی خاک را می توان در نظر گرفت.

۲۷- خطر شور شدن خاک هایی که بدون پوشش گیاهی می باشند از آب زیرزمینی در مقایسه با خاک هایی که پوشش گیاهی دارند چگونه است؟

۱. کمتر است.

۲. بیشتر است.

۳. بستگی به غلظت آب زیرزمینی دارد.

۴. بستگی به عمق سطح ایستابی دارد.

۲۸- در مناطقی که آب زیر زمینی تحت فشار است کدام روش برای پایین بردن سطح ایستابی مناسبتر است

۱. حفرچاه

۲. آبشویی

۳. آبشویی مداوم

۴. زهکشی

۲۹- صعود شعریه در مناطق خشک باعث چه اتفاقی می شود

۱. افت سطح ایستابی

۲. شور شدن خاک

۳. حاصل خیزی خاک

۴. آبشویی خاک

۳۰- نسبت مقدار آبی که در یک خاک اشباع در اثر نیروی ثقل خارج می شود به حجم کل خاک را چه می نامیم؟

۱. تخلخل

۲. نگهداشت

۳. آبدهی ویژه

۴. ضریب آبگذری

1411040 - 90-91-3

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	الف	1
عادی	ج	2
عادی	ب	3
عادی	ج	4
عادی	د	5
عادی	ج	6
عادی	الف	7
عادی	الف	8
عادی	د	9
عادی	ب	10
عادی	ج	11
عادی	د	12
عادی	الف	13
عادی	ب	14
عادی	ج	15
عادی	ج	16
عادی	ج	17
عادی	ج	18
عادی	د	19
عادی	الف	20
عادی	الف	21
عادی	د	22
عادی	د	23
عادی	ب	24
عادی	د	25
عادی	د	26
عادی	الف	27
عادی	الف	28
عادی	ب	29
عادی	ج	30

90-91-2



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- برای تعیین نیروی مکش خاک از چه دستگاهی می توان استفاده کرد؟

۱. پیزومتر ۲. اریفیس متر ۳. تانسیومتر ۴. نوترون متر

۲- هدف از زهکشی چیست ؟

۱. ایجاد شرایط مناسب برای کشت گیاهان زراعی
۲. جلوگیری از شور شدن اراضی
۳. پائین آمدن سطح ایستابی - جلوگیری از باتلاقی شدن اراضی
۴. ایجاد شرایط مناسب برای کشت گیاهان زراعی، جلوگیری از شور شدن اراضی و پائین آمدن سطح ایستابی - جلوگیری از باتلاقی شدن اراضی

۳- در زهکشی اراضی، گیاهان را بنابر شرایط رطوبتی و شوری خاک به صورت هیدروفیت، مزوفیت، گزروفیت و هالوفیت طبقه بندی می نمایند. گزینه مشخصات کلی این گیاهان (به ترتیب) کدام است ؟

۱. گیاهان آبی - گیاهان زراعی - گیاهان منطقه خشک - گیاهان شورپسند
۲. گیاهان منطقه خشک - گیاهان آبی - گیاهان زراعی - گیاهان شورپسند
۳. گیاهان زراعی - گیاهان آبی - گیاهان منطقه شور - گیاهان خشکی پسند
۴. گیاهان بیابانی - گیاهان شورپسند - گیاهان زراعی - گیاهان آبی

۴- کدام مرحله از مطالعات زهکشی به مطالعات صلاحیت اجرا یا Feasibility Study موسوم است و در پایان این مرحله از مطالعات، مجریان امور، یکی از طرح های پیشنهادی را برای اجرا انتخاب می نمایند ؟

۱. مطالعات شناسائی
۲. مطالعات نیمه تفصیلی
۳. مطالعات تفصیلی
۴. مطالعات عمقی

۵- هزینه مطالعات زهکشی در ایران در حدود چند درصد کل برآورد طرح می باشد ؟

۱. ۱ تا ۲ درصد ۲. ۲ تا ۳ درصد ۳. ۵ تا ۱۰ درصد ۴. ۱۵ تا ۲۰ درصد

۶- در شرایط ماندابی کدام عنصر بیش از هر عنصر دیگر تحت تاثیر قرار گرفته و از قابلیت جذب آن کاسته می شود ؟

۱. منیزیم ۲. پتاسیم ۳. کلسیم ۴. نیتروژن

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

۷- در مناطق مرطوب و نیمه مرطوب زهکشهای زیرزمینی به چه منظوری مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. خشک کردن خاکها

۲. کنترل سطح ایستابی و خارج ساختن نمکهای مازاد آب آبیاری

۳. کنترل و نگهداری سطح ایستابی در ارتفاع مطلوب از نظر تهویه ریشه گیاه

۴. شستشو و خارج ساختن نمکهای مازاد خاک

۸- هدف اساسی از زهکشی در مناطق گرم و خشک چیست ؟

۱. تهویه خاک

۲. کنترل سطح ایستابی

۳. گرم شدن سریعتر خاک

۴. اصلاح اراضی و یا کنترل مقدار املاح در خاک

۹- قانون دارسی در مورد حرکت آب در خاک وقتی صادق است که :

۱. جریان آب در خاک متلاطم باشد .

۲. جریان آب در خاک آشفته باشد .

۳. عدد رینولدز کوچکتر از یک باشد .

۴. عدد رینولدز بزرگتر از ۱۰ باشد .

۱۰- تعریف آبدهی ویژه کدام است ؟

۱. نسبت مقدار آبی که یک خاک اشباع در اثر نیروی ثقل از دست می دهد به حجم کل خاک .

۲. نسبت مقدار آبی که یک خاک غیر اشباع در اثر نیروی ثقل از دست می دهد .

۳. نسبت مقدار آبی که در واحد زمان از سطح مقطع زهکش خارج می شود .

۴. نسبت مقدار آبی که در واحد زمان به سطح مقطع زهکش وارد می شود .

۱۱- خطوط هم پتانسیل آب در خاک کدامند؟

۱. خطوطی که در آن قطره های آب دارای فشار مساوی هستند .

۲. خطوطی که مکان هندسی نقاط دارای پتانسیل مساوی هستند .

۳. خطوطی که در آن ها مولکولهای آب دارای جهت مساوی هستند .

۴. خطوطی که در آن ذرات آب دارای سکون کامل هستند .

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

۱۲- رابطه $k_a = \frac{d_1 + d_2 + d_3}{\frac{d_1}{k_1} + \frac{d_2}{k_2} + \frac{d_3}{k_3}}$ برای محاسبه هدایت هیدرولیکی کدام مولفه جریان و در کجاست؟

۱. عمودی در خاکهای مطبق
۲. عمودی به طرف زهکش ها
۳. عمودی در سفره های سطحی
۴. شعاعی به طرف چاهک

۱۳- معادله $F_t = F_f + (F_i - F_f)e^{-Et}$ از چه کسی و چه کاربردی دارد؟

۱. معادله فیلیپ ، نفوذ آب در خاک
۲. معادله گرین - آمپت ، هدایت الکتریکی
۳. معادله هورتون ، نفوذ آب در خاک
۴. معادله دوپویی ، حرکت آب در خاک

۱۴- هرگاه هدایت هیدرولیکی خاکی $1/44$ متر بر روز باشد ، آبدهی ویژه آن چند درصد است؟

۱. ۲
۲. ۵
۳. ۱۰
۴. ۱۲

۱۵- فرضیه دوپویی فورشه‌ایمرچیست؟

۱. در جریان غیر اشباع به کار می رود .
۲. در جریان از سفره های تحت فشار به کار می رود .
۳. در جریان از سفره های آزاد به کار می رود .
۴. در جریان از سفره های نشتی به کار می رود .

۱۶- لایه غیر قابل نفوذ از نظر علم زهکشی چه نوع لایه ای است؟

۱. نفوذ پذیری آن صفر باشد .
۲. رس خالص باشد .
۳. نفوذ پذیری آن حداکثر یک دهم لایه بالائی باشد .
۴. نفوذ پذیری آن نصف لایه بالائی باشد .

۱۷- لایه غیر قابل نفوذ و سطح ایستابی به ترتیب جز کدام خطوط محسوب می شوند؟

۱. پتانسیل- پتانسیل
۲. جریان - جریان
۳. جریان - پتانسیل
۴. پتانسیل- جریان

۱۸- سدیم چه تاثیری روی نفوذ پذیری خاک دارد؟

۱. نفوذ پذیری خاک را کاهش می دهد .
۲. نفوذ پذیری خاک را افزایش می دهد .
۳. نفوذ پذیری را در ابتدا کاهش و سپس افزایش می دهد .
۴. تاثیری روی نفوذ پذیری ندارد .

۱۹- در آزمایش چاهک برای اندازه گیری هدایت هیدرولیکی ، اندازه گیری ها تا چه زمانی اعتبار دارند؟

۱. ۲۵ درصد آب تخلیه شده به چاهک برگشته باشد .
۲. ۵۰ درصد آب تخلیه شده به چاهک برگشته باشد .
۳. ۷۵ درصد آب تخلیه شده به چاهک برگشته باشد .
۴. تمام آب تخلیه شده به چاهک برگشته باشد .

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۷۰ : تستی : تشریحی : ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ : تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

۲۰- برای اندازه گیری k در نیمرخ های مطبق و غیر یکنواخت چه روشی توصیه می شود؟

۱. استوانه های مضاعف ۲. پمپاژ ۳. پیزومتری ۴. چاهک

۲۱- از نظر عملی تا چه عمقی ضریب آبگذری تعیین می گردد؟

۱. ۲ تا ۳ برابر فاصله بین زه آب ها ۲. $\frac{1}{8}$ تا $\frac{1}{10}$ فاصله بین زه آب ها
۳. ۸ تا ۱۰ فاصله بین زه آب ها ۴. $\frac{1}{2}$ تا $\frac{1}{3}$ فاصله بین زه آب ها

۲۲- در خاک های رسوبی با انواع طبقات و نهشته ها و در خاک های همگن به ترتیب فاصله نمونه ها برای اندازه گیری ضریب آبگذری چند متر می باشد؟

۱. ۴۰، ۴۰۰ ۲. ۴۰، ۴۰۰ ۳. ۴۰۰، ۴۰۰ ۴. ۴۰۰، ۴۰۰۰

۲۳- روش استوانه های مضاعف برای تعیین چه پارامتری استفاده می شود؟

۱. بافت خاک ۲. نفوذ پذیری افقی در خاک
۳. نفوذ پذیری عمقی خاک ۴. ضریب زهکشی

۲۴- در اراضی زه دار بهترین روش برای هدایت هیدرولیکی خاک جهت محاسبه فاصله زهکش ها کدام است؟

۱. استوانه های مضاعف ۲. چاهک وارونه ۳. روش چاهک ۴. بار ثابت

۲۵- در صورتی که خاک همگن و عمیق بوده و مطبق نباشد و جریان یکنواخت باشد فاصله زهکشها از کدام روش محاسبه می گردد؟

۱. هوخهات ۲. ارنست ۳. کرکهام ۴. گلودرام

۲۶-

در محاسبه فاصله زهکش ها با فرمول هوخهات از رابطه
$$d = \frac{h}{\frac{\lambda h}{\pi L} \ln \frac{h}{u} + 1}$$
 استفاده می شود. در این معادله دو

پارامتر h و d کدامند؟

۱. بار ثقی - عمق معادل ۲. بار آبی - قطر زهکش
۳. ارتفاع آب بین و زهکش - عمق لایه غیر قابل نفوذ ۴. فشار هیدرواستاتیک محل - قطر ذرات خاک اطراف فیلتر

۲۷- در خاک های مطبق کدام روش در تعیین فاصله زهکش ها مناسب تر است؟

۱. ارنست ۲. کرکهام ۳. هوخهات ۴. گلودرام

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

۲۸- مولفه های جریان آب زیرزمینی به طرف زهکش ها کدامند؟

۱. ثقلی - اسمزی - گرادیان حرارتی
۲. زیر پوسته ای - رواناب - رواناب دیررس
۳. زیرسطحی - نیمه سطحی - عمقی
۴. عمودی - افقی - شعاعی

۲۹-

در معادله گلور-دام فاکتور $a = \frac{\pi^2 kd}{pL^2}$ چه نام دارد؟

۱. جریان ویژه
۲. عکس العمل
۳. مقاومت
۴. فاکتور مهندسی

۳۰- در فرمول های نتیجه شده از رژیم جریان ماندگار عمق معادل از رابطه $d = \frac{L}{\Delta F}$ به دست می آید که L فاصله زهکش ها و d عمق معادل است، F تابع چیست؟

۱. تابعی از شعاع لوله های زهکش، عمق لایه غیر قابل نفوذ از زهکشها و فاصله زهکش ها
۲. ضریب ثابت
۳. مقدار نفوذ در هر لحظه
۴. تابع به کار رفته در فرمول کرکهام

۳۱- اگر تخلخل موثر خاک در منطقه ۳۵٪ و تلفات عمقی به زیر منطقه ریشه ۵ سانتیمتر باشد میزان بالا آمدن ارتفاع آب زیرزمینی چند سانتی متر خواهد بود؟

۱. ۵
۲. ۱۰
۳. ۱۵
۴. ۳۷

۳۲- وظیفه اصلی فیلتر زهکش چیست؟

۱. افزایش قطر لوله زهکشی
۲. جلوگیری از فرسوده شدن لوله زهکش
۳. کمک در خروج املاح محلول و خروج ذرات کلوئیدی
۴. جلوگیری از ورود مواد دانه ریز و کلوئیدی به درون لوله زهکش

۳۳- تقریباً تمام آبی که وارد زه آب ها می شود از چه عمقی می گذرد؟

۱. $\frac{1}{6}L$
۲. L
۳. $\frac{1}{6}h$
۴. ۶h

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۴۰

۳۴- عمق گرفتن زه آب ها در حالتی که میزان املاح آب زیر زمینی و شدت تبخیر و تعرق بیشتر باشد چه تغییری می کند؟

۱. افزایش می باشد .
۲. کاهش می یابد .
۳. تاثیری به میزان املاح ندارد .
۴. تاثیر به شدت تبخیر و تعرق ندارد .

۳۵- از فرمول $Q = \frac{4k \cdot h_o^2}{L}$ برای به دست آوردن چه پارامتری استفاده می شود؟

۱. ظرفیت زهکش ها وقتی که زهکش روی لایه غیر قابل نفوذ یا بلافاصله در مجاورت آن قرار دارد .
۲. عمق معادل
۳. مقدار شوری خاک
۴. نفوذ پذیری خاک

1411040 - 90-91-2

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	ج	عادی
2	د	عادی
3	الف	عادی
4	ب	عادی
5	ج	عادی
6	ب	عادی
7	ج	عادی
8	د	عادی
9	ج	عادی
10	الف	عادی
11	ب	عادی
12	الف	عادی
13	ج	عادی
14	د	عادی
15	ج	عادی
16	ج	عادی
17	ب	عادی
18	الف	عادی
19	الف	عادی
20	د	عادی
21	ب	عادی
22	ب	عادی
23	ج	عادی
24	ج	عادی
25	الف	عادی
26	الف	عادی
27	الف	عادی
28	د	عادی
29	ب	عادی
30	الف	عادی
31	د	عادی
32	ج	عادی
33	الف	عادی
34	الف	عادی
35	الف	عادی

90-91-1





تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: --

نام درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

--

مجاز است.

استفاده از:

--

۱. در خاک‌های غیر اشباع، ضریب هدایت آبی چه نام دارد؟

الف ضریب دارسی ب هدایت هیدرولیکی ج ضریب انتقال د هدایت موینه‌ای

۲. مفهوم زه کشی زیرزمینی چیست؟

الف خروج زه آبهای موجود در نیمرخ خاک به کمک لوله های تحت فشار
ب خروج زه آب های موجود در نیمرخ خاک زراعی به وسیله مجاری پوشیده زیرزمینی
ج خروج زه آبهای موجود در نیمرخ خاک زراعی به وسیله طبقات با نفوذ پذیری زیاد زیرین
د خروج مصنوعی زه آب های موجود در نیمرخ خاک زراعی

۳. مقدار رطوبت حجمی خاک در ظرفیت مزرعه ۳۵ درصد می باشد. اگر وزن مخصوص ظاهری و حقیقی آن به ترتیب ۱/۵ و ۲/۶۵ گرم بر سانتی متر مکعب باشد مقدار تخلخل قابل زهکش این خاک چند درصد است ؟

الف ۵ ب ۸ ج ۱۰ د ۱۳

۴. برای اندازه گیری نیروی مکش خاک از چه وسیله ای می توان استفاده نمود؟

الف مولینه ب پیزومتر ج تانسیومتر د نوترون متر

۵. پیزومتر چیست و کاربرد آن در کجاست؟

الف در اندازه گیری هدایت هیدرولیکی خاک - در لایه های غیر اشباع خاک مورد استفاده قرار می گیرد.
ب عمق سنج - برای تعیین سطح ایستایی سفره ها کاربرد دارد.
ج فشارسنج - فشار را در عمق دلخواه سفره آب زیرزمینی اندازه گیری می نماید.
د فشارسنج - فشار جریان در لوله های تحت فشار را تعیین می نماید.

۶. مهمترین قسمت یک سیستم زهکش زیرزمینی کدام است؟

الف جمع کننده ب فیلتر ج خروجی د لوله فرعی

۷. کدام عبارت زیر در مورد عمق معادل صحیح است ؟

الف عمق معادل به عمق ریشه بستگی دارد.
ب عمق معادل مستقل از ضریب زهکشی است.
ج عمق معادل به شیب لوله زهکش بستگی دارد.
د عمق معادل همیشه از عمق زهکش ها کمتر است.

۸. اگر عمق لایه غیر قابل نفوذ بزرگتر از $\frac{1}{4}$ فاصله زهکش ها باشد ؟

الف عمق معادل برابر $\frac{1}{4}$ فاصله زهکش ها می شود

ب عمق معادل در محاسبه با فاصله زهکش ها تأثیری ندارد.
ج تأثیر محیط خیس شده بر عمق معادل قابل اغماض می شود.
د مقاومت جریان شعاعی قابل توجه می شود.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: --

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: --

نام درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

--

مجاز است.

استفاده از:

۹. کدام گزاره زیر جزء اهداف کاربرد فیلتر شنی در سیستم زهکش نیست؟

الف سهولت ورود آب به داخل لوله زهکش

ب عبور ذرات خاک خیلی ریز کلوئیدی به داخل لوله زهکش

ج جلوگیری از ورود ریشه درختان به داخل لوله زهکش

د جلوگیری از ورود ذرات شن به داخل لوله زهکش

۱۰. هدف اساسی از زهکش چیست؟

الف گرم شدن هرچه سریعتر زمین

ج تهویه منطقه توسعه ریشه

۱۱. خطوط هم پتانسیل در آبهای زیرزمینی کدامند؟

الف خطوط هم ارتفاع در سفره های تحت فشار

ب خطوطی که دارای قدرت و توان کاری یکسانی دارند.

ج مکان هندسی نقاطی از سطح سفره که دارای فشار مساوی هستند.

د خطوطی که برای تعیین مسیر زهکش ها رسم می شوند.

۱۲. برای اندازه گیری k در نیمرخ های مطبق و غیر یکنواخت چه روشی توصیه می شود؟

الف پمپاژ ب استوانه های مضاعف ج پیزومتری د چاهک

۱۳. مساحت مزرعه ای که دارای سیستم زهکش تحت الارضی است ۱۶۲ هکتار و ضریب زهکش آن ۲/۴۶ میلیمتر در روز است. دبی خروجی سیستم

زهکش مزرعه چند لیتر در ثانیه است؟

الف ۴/۶ ب ۲۳/۲ ج ۴۶/۱ د ۲/۳۲

۱۴. اصطلاح دیگر آبدهی ویژه چیست؟

الف ضریب مخزن ب ضریب ذخیره ج ضریب زهکشی د تخلخل موثر

۱۵. تخلخل موثر خاک در منطقه ای ۰/۱۳۵، ارتفاع آب آبیاری ۱۰ سانتی متر و پس از آبیاری، ۵۰ درصد آب از منطقه توسعه ریشه های گیاه خارج

می شود. میزان بالا آمدن ارتفاع آب زیرزمینی در اثر آبیاری چند سانتی متر است؟

الف ۳۷ ب ۵ ج ۱۵ د ۱۰

۱۶. در یک مزرعه در زیر سطح ایستابی در نقطه ای که در ۲/۱ متری و در نقطه دیگری که در ۴/۲ متری از سطح زمین قرار دارد، پتانسیل فشار

یکسان و معادل ۲/۸ متر است. حرکت آب زیرزمینی چگونه است؟

الف از پایین به بالا ب موازی شیب سطح منحنی ج از بالا به پایین د آب حرکت ندارد

۱۷. راندمان آبشویی برای چه نوع خاکی کمترین مقدار را دارد؟

الف رسی ب شنی ج سیلتی شنی د سیلتی

۱۸. در روش چاهک معکوس برای اندازه گیری صحرایی هدایت آبی خاک در بالای سطح ایستابی در نزدیک چاهک:

الف جریان بیشتر افقی است تا عمودی

ب جریان بیشتر عمودی است تا افقی

ج در خاک های همروند در امتداد زاویه ۴۵ درجه صورت می گیرد.

د جریان شعاعی غلبه دارد چون عمق چاهک غالباً کم است.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: --

نام درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

--

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: --

مجاز است.

استفاده از:

۱۹. در فرمول هوخهات، عمق معادل به چه منظوری در نظر گرفته می‌شود؟
 - الف برای منظور کردن جریان افقی
 - ب برای حذف جریان شعاعی
 - ج برای حذف جریان‌های اضافی
 - د برای منظور کردن جریان عمودی
۲۰. در تعیین فاصله زهکش‌ها کدام عبارت صحیح است؟
 - الف ضریب آبگذری نسبت معکوس دارد.
 - ب ضریب آبگذری در تعیین فاصله زهکش‌ها نقشی ندارد.
 - ج فاصله زهکش‌ها با آبدهی ویژه رابطه مستقیم دارد.
 - د بین فاصله زهکش‌ها با ضریب آبگذری و زمان بین دو آبیاری رابطه مستقیم وجود دارد.
۲۱. زهکشی زیرزمینی چه نقشی را ایفا می‌نماید؟
 - الف کانال‌های سرپوشیده، برای تغذیه سفره‌های زیرزمینی
 - ب لوله‌های زیرزمینی، برای تغذیه سفره‌های زیرزمینی
 - ج کانال‌های سرپوشیده برای جمع‌آوری و هدایت زه‌آبهای سطحی و زیرزمینی
 - د مجرای است زیرزمینی برای جمع‌آوری زه‌آبها و هدایت آنها به خارج از منطقه
۲۲. با افزایش درصد کدام عنصر خاک، نیاز به فیلتر برای زهکش‌های زیرزمینی بطور مقایسه‌ای کمتر می‌شود؟
 - الف رس
 - ب سیلت
 - ج ماسه
 - د سیلت و ماسه
۲۳. ارتفاع سطح آب در محل مخرج زهکشی کدام نقش اساسی زیر را دارد؟
 - الف تعیین نوع سیستم زهکشی
 - ب تعیین عمق و فاصله زهکش‌ها
 - ج تعیین نوع زهکش‌های جمع‌آوری کننده
 - د تعیین عمق و شیب زهکش‌ها
۲۴. در روش‌های غیر ماندگار برای تخمین فاصله زهکش‌ها سطح ایستابی را چگونه در نظر می‌گیرند؟
 - الف نسبت به زمان متغیر
 - ب نسبت به زمان و مکان ثابت
 - ج بستگی به فرمول مورد استفاده دارد.
 - د بستگی به نوع دبی خروجی از زهکش دارد.
۲۵. فرمول هوخهات برای چه مناطقی باید در نظر گرفته شود؟
 - الف برای مناطق با آب و هوای خشک
 - ب برای مناطق دارای خاک‌های سنگین
 - ج برای مناطق شیبدار
 - د دارای ضریب زهکشی ثابت

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	د	۱
عادی	ب	۲
عادی	ب	۳
عادی	ج	۴
عادی	ج	۵
عادی	ج	۶
عادی	ب	۷
عادی	د	۸
عادی	ج	۹
عادی	ج	۱۰
عادی	ج	۱۱
عادی	د	۱۲
عادی	ج	۱۳
عادی	د	۱۴
عادی	الف	۱۵
عادی	ج	۱۶
عادی	الف	۱۷
عادی	الف	۱۸
عادی	ب	۱۹
عادی	د	۲۰
عادی	د	۲۱
عادی	الف	۲۲
عادی	ب	۲۳
عادی	الف	۲۴
عادی	د	۲۵

89-90-3



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: --
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: --

نام درس: اصول مهندسی زهکشی
رشته تحصیلی/کد درس: (تجمع): مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سوال: یک (۱)

پیامبر اعظم (ص): آنکه در جست و جوی دانش بیرون رود، در راه خداست تا آنگاه که باز گردد.

۱. در زهکشی اراضی گیاهان را از نظر نیاز به آب به صورت هیدروفیت ، مزوفیت و گزوفیت طبقه بندی می نمایند . مشخصات کلی این گیاهان (به ترتیب) کدام است ؟
 - الف گیاهان بیابانی ، گیاهان شورپسند و گیاهان زراعی
 - ب گیاهان زراعی ، گیاهان آبی و گیاهان منطقه شور
 - ج گیاهان آبی ، گیاهان زراعی و گیاهان شورپسند
 - د گیاهان آبی ، گیاهان زراعی و گیاهان منطقه خشک
۲. هدف اساسی از زهکشی چیست؟
 - الف تشدید فرایندهای بیولوژیکی خاک
 - ب تهویه منطقه توسعه ریشه
 - ج گرم شدن هر چه سریع تر زمین
 - د کنترل سطح ایستابی
۳. مهمترین عامل ایجاد مشکل زهکشی در مناطق خشک و نیمه خشک عبارت است از:
 - الف شوری خاک
 - ب نفوذ پذیری خاک
 - ج بارندگی
 - د آبیاری بی رویه
۴. جمع آوری اطلاعات از طریق بررسی های دقیق صحرایی و رسم نقشه جزئیات هر یک از ابنیه ها ساختمانهای طرح و تهیه فهرست اقلام مورد نیاز و برآورد هزینه ها در کدام مرحله از مطالعات طرح های زهکش انجام می شود؟
 - الف مطالعات مقدماتی
 - ب مطالعات شناسایی
 - ج مطالعات نیمه تفصیلی
 - د مطالعات تفصیلی
۵. هزینه مطالعات طرح های زهکشی معمولاً چند درصد کل برآورد طرح می باشد؟
 - الف ۵ تا ۱۰ درصد
 - ب ۵۰ تا ۶۰ درصد
 - ج ۲۰ تا ۳۰ درصد
 - د ۳۰ تا ۴۰ درصد

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: --
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: --

نام درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/گد درس: (تجمیع): مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

مجاز است.

استفاده از: از ماشین حساب

گد سری سوال: یک (۱)

۶. در خاک های غیر اشباع ضریب هدایت آب خاک (K) چه نام دارد؟

الف ضریب انتقال

ب ضریب دارسی

ج هدایت مویینه ای

د هدایت هیدرولیکی

۷. قانون دارسی در مورد حرکت آب در خاک وقتی صادق است که:

الف جریان آب در خاک متلاطم باشد.

ب عدد رینولدز بزرگتر از ۱۰ باشد.

ج خاک غیر اشباع باشد.

د عدد رینولدز کوچکتر از یک باشد.

۸. فرضیات دوپویی فروش هایمر برای:

الف تبدیل جریان شعاعی به جریان عمودی وافقی به کار می رود.

ب ساده کردن جریان در لایه های تحت فشار واستخراج معادلات مربوطه به کار می رود.

ج حذف مولفه عمودی جریان وساده کردن معادلات در سفره های آزاد به کار می رود.

د چشم پوشی از نشست عمودی رو به بالا به کار می رود.

۹. در یک مزرعه در زیر سطح ایستابی، در نقطه ای در ۲/۱ متری سطح زمین ونقطه ای در ۴/۲ متری سطح زمین پتانسیل فشار ۲/۸ متر است. حرکت آب تحت الارضی چگونه است؟

الف کاملاً افقی

ب پایین به بالا

ج بالا به پایین

د موازی شیب زمین

۱۰. رابطه $K = \frac{K_1 D_1 + K_2 D_2}{D_1 + D_2}$ برای محاسبه هدایت هیدرولیکی کدام مولفه جریان ودر کجاست؟

الف افقی در خاکهای مطبق

ب عمودی به طرف زهکش ها

ج عمودی در سفره های سطحی

د شعاعی به طرف چاهک

۱۱. لایه نفوذ ناپذیر از نظر علم زهکشی عبارت است از:

الف لایه ای که نفوذ پذیری آن صفر باشد.

ب لایه ای که رس خالص باشد.

ج لایه ای که نفوذپذیری آن حداکثر $\frac{1}{10}$ لایه بالایی باشد.

د لایه سیمانی مدفون شده زیر زمین

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: --
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: --

نام درس: اصول مهندسی زهکشی
رشته تحصیلی/کد درس: (تجمیع): مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سوال: یک (۱)

۱۲. در رابطه $F_t = F_f + (F_i - F_f).e^{-Et}$ کدام پارامتر ضریب نفوذ نهایی است؟

الف F_t

ب $(F_i - F_f)$

ج F_f

د E

۱۳. در مواردی که اندازه گیری هدایت هیدرولیکی فقط لایه نازکی از خاک مد نظر است کدام روش اندازه گیری مناسب تر است؟

الف پرمانتر گلف

ب چاهک

ج پیزومتری

د استوانه های مضاعف

۱۴. در آزمایش چاهک اندازه گیری ها چه موقع خاتمه می یابند؟

الف زمانی که حداکثر ۷۵ درصد آب تخلیه شده به چاهک برگشته باشد.

ب زمانی که سطح آب درون چاهک با سطح آب اطراف چاهک به تعادل رسیده باشد.

ج زمانی که حداکثر ۲۵ درصد آب تخلیه شده به چاهک برگشته باشد.

د زمانی که دبی ورودی آب از مخزن به درون چاهک ثابت شده باشد.

۱۵. برای تعیین ضریب آبگذری، فاصله چاهک ها در خاک های رسوبی و همگن به ترتیب در حدود..... می باشد.

الف ۱۰۰۰ متر و ۱۰۰ متر

ب ۵۰۰ متر و ۱۰۰ متر

ج ۵۰۰ متر و ۵۰ متر

د ۴۰ متر و ۴۰۰ متر

۱۶. اگر در نیمرخ خاکی، لایه غیر قابل نفوذ موجود نباشد، از نظر عملی تا چه عمقی ضریب آبگذری تعیین می شود؟

الف $\frac{1}{8}$ تا $\frac{1}{10}$ فاصله بین زه آبها

ب وسط بین زه آبها

ج $\frac{1}{2}$ تا $\frac{1}{5}$ فاصله بین زه آبها

د 0.7 فاصله بین زه آبها

۱۷. مجموع افت بار هیدرولیکی جریان به درون یک لوله زهکشی از مولفه های عمودی، افقی، شعاعی و ورودی تشکیل گردیده است.

اهمیت کدامین ۲ مولفه از مابقی بیشتر است؟

الف افقی و ورودی

ب افقی و شعاعی

ج شعاعی و ورودی

د عمودی و افقی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: --
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: --

نام درس: اصول مهندسی زهکشی
رشته تحصیلی/کد درس: (تجمع): مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سوال: یک (۱)

۱۸. در معادله $L^2 = \frac{8k_2mh}{R} + \frac{4K_1h^2}{R}$ اولین قسمت در طرف راست معادله مربوط می شود به:

الف جریان در زیر سطح استقرار زهکش ها

ب جریان در بالای سطح استقرار زهکش ها

ج جریان افقی

د جریان شعاعی

۱۹. در فرمول کلی ارنست مقاومت افقی جریان چیست؟

الف $\frac{L}{\pi K} \Sigma(KD)$

ب $\frac{L}{\pi K} \ln \frac{aD}{u}$

ج $\frac{D}{K}$

د $\frac{L^2}{8\Sigma(KD)}$

۲۰. اگر L (فاصله زهکشیهای لوله ای) در مقایسه با h (بار آبی) و D (فاصله زهکشیها تا لایه غیر قابل نفوذ) بزرگ باشد، الگوی جریان آب به طرف زهکش ها غالباً:

الف شعاعی است.

ب افقی است.

ج عمودی است.

د نمی توان سه تیپ جریان را از هم جدا کرد.

۲۱. فاصله زهکش ها $40m$ ، ضریب آبدگزی $1m/day$ ، تخلخل قابل زهکش 5% و عمق معادل $1/6m$ ، عمق زهکش ها $2m$ و عمق

$$\left(\alpha = 10 \frac{kd}{ML^2} \right)$$

$$\frac{h_t}{h_0} = 1.16e^{\alpha t}$$

سفره آب وسط زهکش ها 1 متر است. بعد از 5 روز عمق سفره چقدر است (با استفاده از معادله گلور دام)؟

الف $1/4$

ب $1/6$

ج $1/8$

د $1/2$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: --
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: --

نام درس: اصول مهندسی زهکشی
رشته تحصیلی/کد درس: (تجمع): مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سوال: یک (۱)

۲۲. کدام یک از معادلات زیر برای محاسبه فاصله زهکش‌ها در حالات ماندگار استفاده می شود؟

الف دوزو-هلین گارد

ب باور-شلیفگارد

ج کرکهام

د گلور دام

۲۳. در معادله هوخهات ، عمق معادل از رابطه $d = \frac{L}{8f}$ محاسبه می شود، پارامتر f چیست ؟

الف تابعی است از r_o و L و h

ب تابع فرمول کرکهام

ج نفوذ در هر لحظه

د ضریب ثابت

۲۴. نقش فیلتر در شبکه زهکش زیر زمینی کدام گزینه میباشد؟

الف افزایش محیط خیس شده زهکش-افزایش هدایت هیدرولیکی در مسیر جریان زه آب

ب حفظ لوله های زهکش در مقابل فشارهای سطحی و خاک ترانشه-افزایش نفوذ پذیری و کنترل ورود ذرات معلق

ج مانع از ورود ذرات جامد به داخل زهکش -کنترل جریان سریع زه آب به داخل زهکش

د تسهیل جریان آب به داخل زهکش-جلوگیری از ورود ذرات درشت به داخل زهکش و ورود ذرات کلونیدی

۲۵. راندمان آبشویی با توجه به فرمول $LR = \frac{c_i}{c_p - f \cdot c_i} \times ET$ برای چه نوع خاکی کمترین مقدار را دارد؟

الف سیلتی

ب شنی

ج سیلتی شنی

د رسی

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	د	عادی
2	ب	عادی
3	د	عادی
4	د	عادی
5	الف	عادی
6	ج	عادی
7	د	عادی
8	ج	عادی
9	ج	عادی
10	الف	عادی
11	ج	عادی
12	ج	عادی
13	ج	عادی
14	ج	عادی
15	د	عادی
16	الف	عادی
17	ب	عادی
18	الف	عادی
19	د	عادی
20	ب	عادی
21	ب	عادی
22	ج	عادی
23	الف	عادی
24	د	عادی
25	د	عادی

89-90-2



نام درس : اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) / ۱۴_۱۱_۰۴۰

آزمون: نیمسال دوم ۸۹-۹۰

تعداد سوالات : تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: --

کد سری سوال: یک - ۱

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱. برای اندازه گیری نیروی مکش خاک از چه وسیله ای می توان استفاده نمود؟

الف تانسئومتر ب نوترون متر ج دستگاه تابش گاما د روش الک

۲. اگر قطر لوله موئین افزایش یابد نیروی کشش سطحی چه تغییر می کند؟

الف کاهش می یابد ب افزایش می یابد ج ثابت می ماند د به نوع خاک بستگی دارد

۳. قانون دارسی برای چه نوع جریانی همیشه صادق است؟

الف متلاطم ب افقی ج خطی د عمودی

۴. نسبت مقدار آبی که یک خاک اشباع در اثر نیروی ثقل از دست می دهد به حجم کل خاک چیست؟

الف تخلخل ب تخلخل مؤثر ج نگهداشت ویژه د ظرفیت حرارتی ویژه

۵. حداقل و حداکثر آبدهی ویژه را کدام خاک دارا می باشد؟

الف سنگریزه - رسی ب رسی - سنگریزه ج لوم - شن د شن - لوم

۶. با کدام وسایل زیر می توان ضریب آبگذری خاک را تعیین کرد؟

الف استوانه های مضاعف ب مولینه

ج نمونه برداری وزنی د تانسئومتر

۷. به زه کش هایی که آب اضافی از خاک وارد آنها می شود چه می گویند؟

الف زه کش های اصلی ب زه کش های جانبی

ج زه کش های نیمه اصلی د انهار روباز

۸. مفهوم زه کشی زیرزمینی چیست؟

الف خروج زه آبهای موجود در نیمرخ خاک زراعی به وسیله طبقات با نفوذ پذیری زیاد زیرین

ب خروج زه آبهای موجود در نیمرخ خاک به کمک لوله های تحت فشار

ج خروج مصنوعی زه آب های موجود در نیمرخ خاک زراعی

د خروج زه آب های موجود در نیمرخ خاک زراعی به وسیله مجاری پوشیده زیرزمینی

۹. مقدار رطوبت حجمی خاک ی ر ظرفیت مزرعه ۳۵ درصد می باشد اگر وزن مخصوص ظاهری و حقیقی آن به ترتیب ۱/۵ و ۲/۶۵

گرم بر سانتی متر مکعب باشد مقدار تخلخل قابل زهکش چند درصد است ؟

الف ۸ ب ۱۳ ج ۱۰ د ۵

۱۰. در خاک های غیر اشباع ، ضریب هدایت آب چه نام دارد؟

الف ضریب دارسی ب هدایت هیدرولیکی

ج ضریب انتقال د هدایت موئینه ای

تعداد سوالات : تستی: ۲۵ تشریحی: ۰
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: --
کد سری سوال: یک - ۱

نام درس : اصول مهندسی زهکشی
رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) / ۱۴_۱۱_۰۴۰
آزمون: نیمسال دوم ۸۹-۹۰

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱۱. پیزومتر چیست و کاربرد آن در کجاست؟

الف در اندازه گیری هدایت هیدرولیکی خاک - در لایه های غیر اشباع خاک مورد استفاده قرار می گیرد.

ب فشارسنج - که فشار را در عمق دلخواه سفره آب زیرزمینی اندازه گیری می نماید

ج فشارسنج - که فشار جریان در لوله های تحت فشار را تعیین می نماید

د عمق سنج - برای تعیین عمق سطح ایستایی سفره ها کاربرد دارد

۱۲. مهمترین قسمت یک سیستم زهکش زیرزمینی کدام است؟

الف خروجی ب فیلتر ج جمع کننده د لوله فرعی

۱۳. کدام عبارت زیر در مورد عمق معادل صحیح است ؟

الف عمق معادل همیشه از عمق زهکش ها کمتر است ب عمق معادل به شیب لوله زهکش بستگی دارد

ج عمق معادل مستقل از ضریب زهکشی است د عمق معادل به عمق ریشه بستگی دارد

۱۴. اگر فاصله زهکش ها تا لایه غیر قابل نفوذ بزرگتر از $\frac{1}{4}$ فاصله زهکش ها باشد

الف تاثیر محیط خیس بر عمق معادل قابل اغماض می شود

ب عمق معادل در محاسبه با فاصله زهکش ها تأثیری ندارد.

ج عمق معادل به سمت مقدار ثابتی میل می کند

د عمق معادل برابر $\frac{1}{4}$ فاصله زهکش ها می شود

۱۵. کدام گزاره زیر جزء اهداف کاربرد فیلتر شنی در سیستم زهکش نیست؟

الف سهولت ورود آب به داخل لوله زهکش

ب جلوگیری از ورود ذرات شن به داخل لوله زهکش

ج عبور ذرات خاک خیلی ریز کلوئیدی به داخل لوله زهکش

د جلوگیری از ورود ریشه درختان به داخل لوله زهکش

۱۶. هدف اساسی از زهکش چیست؟

الف گرم شدن هرچه سریعتر زمین ب تشدید فرآیندهای بیولوژیکی

ج کنترل سطح ایستایی د تهویه منطقه توسعه ریشه

۱۷. لایه غیر قابل نفوذ دارای چه خصوصیتی است؟

الف خط پتانسیل است. ب خط جریان و بعضی مواقع خط پتانسیل است.

ج خط جریان است. د خط تراوش است.

تعداد سوالات : تستی: ۲۵ تشریحی: ۰
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: --
کد سری سوال: یک - ۱

نام درس : اصول مهندسی زهکشی
رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) / ۱۴_۱۱_۰۴۰
آزمون: نیمسال دوم ۸۹-۹۰

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱۸. برای اندازه گیری k در نیمرخ های مطابق و غیر یکنواخت چه روشی توصیه می شود؟

الف چاهک ب استوانه های مضاعف

ج روش تخمین از روی قطر ذرات د پمپاژ

۱۹. مساحت مزرعه ای که دارای سیستم زهکش تحت الارضی است ۱۶۲ هکتار و ضریب زهکش آن $2/46$ میلیمتر در روز است.

دبی خروجی سیستم زهکش مزرعه چند لیتر در ثانیه است؟

الف $23/2$ ب $4/6$ ج $2/32$ د $46/1$

۲۰. اصطلاح دیگر آبدهی ویژه چیست؟

الف ضریب مخزن ب ضریب ذخیره ج ضریب زهکش د تخلخل موثر

۲۱. تخلخل موثر در منطقه ای $0/135$ ، ارتفاع آب آبیاری 10 سانتی متر و پس از آبیاری، 50 درصد آب از منطقه توسعه ریشه های

گیاه خارج می شود. میزان بالا آمدن ارتفاع آب زیرزمینی در اثر آبیاری چند سانتی متر است؟

الف 37 ب 15 ج 5 د 10

۲۲. در یک مزرعه در زیر سطح ایستایی در نقطه ای که در $2/1$ متری و در نقطه دیگری که در $4/2$ متری از سطح زمین قرار دارد،

پتانسیل فشار یکسان و معادل $2/8$ متر است. حرکت آب زیرزمینی چگونه است؟

الف از بالا به پایین ب آب حرکت ندارد ج از پایین به بالا د موازی شیب سطح منحنی

۲۳. راندمان آبشویی برای چه نوع خاکی کمترین مقدار را دارد؟

الف رسی ب شنی ج سیلتی شنی د سیلتی

۲۴. در روش چاهک معکوس برای اندازه گیری صحرایی هدایت آبی خاک در بالای سطح ایستایی در نزدیک چاهک

الف در خاک های همروند در امتداد زاویه 45 درجه صورت می گیرد.

ب جریان شعاعی غلبه دارد چون عمق چاهک غالباً کم است

ج جریان بیشتر افقی است تا عمودی

د جریان بیشتر عمودی است تا افقی

۲۵. هدایت هیدرولیکی خاک

الف مقدار آبی است که در واحد زمان از واحد سطح عمود بر جهت جریان در شرایط ایزوترم عبور می کند.

ب ارتفاع آب نفوذ یافته در واحد زمان است.

ج حجم آبی است که از واحد سطح تحت فشار هیدروستاتیک عبور می کند.

د مقدار آبی است که در واحد زمان از واحد سطح (عمود بر جهت جریان) با شیب هیدرولیکی واحد عبور می کند.

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	الف	1
عادی	الف	2
عادی	ج	3
عادی	ب	4
عادی	ب	5
عادی	الف	6
عادی	ب	7
عادی	د	8
عادی	الف	9
عادی	د	10
عادی	ب	11
عادی	الف	12
عادی	ج	13
عادی	ج	14
عادی	د	15
عادی	د	16
عادی	ج	17
عادی	الف	18
عادی	د	19
عادی	د	20
عادی	الف	21
عادی	الف	22
عادی	الف	23
عادی	ج	24
عادی	د	25

89-90-1





تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۳۰

نام درس: اصول مهندسی زهکشی
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی آب و خاک (۱۴۱۱۰۴۰)

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

گد سری سؤال: یک (۱)

امام خمینی^(ره): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. آبیاری با آب رودخانه‌های بزرگ باعث اشباع شدن خاک از کدام عنصر می‌شود؟

الف. منیزیم ب. کلسیم ج. سدیم د. منگنز

۲. در قانون داریسی $V = -K \frac{d}{dx}$ در خاکهای غیر اشباع K معرف کدام پارامتر است و چه خصوصیتی دارد؟

الف. K شیب پتانسیل است و ثابت نمی‌باشد.

ب. K شیب پتانسیل است و عددی ثابت است.

ج. K هدایت موئینه‌ای است و ثابت نمی‌باشد.

د. K هدایت موئینه‌ای است و عددی ثابت است.

۳. لایه غیر قابل نفوذ و محیط نهر زهکشی جزء کدام شرایط مرزی محسوب می‌شوند؟

الف. خط جریان - خط هم پتانسیل ب. خط جریان - خط جریان

ج. خط هم پتانسیل - خط جریان د. خط هم پتانسیل - خط هم پتانسیل

۴. در محاسبه فاصله زهکشها به روش هوخهات از کدام جریانه‌ها می‌توان صرف نظر کرد؟

الف. شعاعی ب. افقی ج. عمودی د. افقی و عمودی

۵. در معادله هوخهات در اندازه‌گیری کدام پارامتر لازم است ممارست و دقت بالا لحاظ شود تا موجب به وجود آمدن بزرگترین منبع اشتباه در محاسبات نشود؟

الف. ضریب آبگذری خاک ب. مقدار نفوذ عمقی خاک

ج. مقدار جریان آب در خاک د. سطح جریان آب

۶. مقدار آبی که بایستی توسط زه آبها تخلیه شود چه نامیده می‌شود؟

الف. هدایت هیدرولیکی زهکشها ب. ظرفیت زهکشها

ج. سرعت حرکت آب در زهکشها د. ضریب آبگذری آب در زهکشها

۷. کدامیک از محصولات زیر می‌تواند در محیط بی‌هوازی رشد کند؟

الف. گندم ب. چغندر ج. سیب زمینی د. برنج

۸. در اندازه‌گیری پتانسیل مؤثر در حرکت آب و خاک از کدامیک از پارامترها می‌توان صرف نظر کرد؟

الف. پتانسیل ثقلی ب. پتانسیل اسمزی ج. پتانسیل فشاری د. پتانسیل ماتریک

۹. مقدار نیروی مکشی در نقطه پژمردگی و دائم چند اتمسفر است؟

الف. ۴/۲ ب. ۱۰ ج. ۱۲ د. بیش از ۱۵



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۳۰

نام درس: اصول مهندسی زهکشی
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی آب و خاک (۱۴۱۱۰۴۰)

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

گد سری سؤال: یک (۱)

۱۰. ضریب آبگذری (K) برای و ضریب نفوذ (I) برای است.

الف. برای جریان آب در خاک - برای دخول آب به خاک

ب. برای دخول آب به خاک - برای جریان آب در خاک

ج. برای جریان آب در خاک - برای جریان آب در خاک

د. برای دخول آب به خاک - برای دخول آب به خاک

۱۱. پارامترهای وزن مخصوص و لزوجت آب با تغییرات درجه حرارت به ترتیب و

الف. تغییر نمی‌کند - تغییر می‌کند.

ج. تغییر می‌کند - تغییر می‌کند.

۱۲. انرژی یا کار در واحد کمیت جسم (وزن، حجم، جرم) چه نامیده می‌شود؟

الف. فشار ب. کار ج. انرژی د. پتانسیل

۱۳. مقدار ضریب دارسی (K) در خاکهای غیر اشباع تابع چیست؟

الف. تابعی از پتانسیل اسمزی خاک است.

ج. تابعی از میزان رطوبت است.

۱۴. حداکثر سرعتی که آب می‌تواند در خاک نفوذ کند چه نامیده می‌شود؟

الف. ظرفیت نفوذ ب. سرعت نفوذ ج. عمق نفوذ د. نفوذ تجمعی

۱۵. حاصل رابطه $\sqrt{K} \times 100$ که در آن K ضریب آبگذری بر حسب $\frac{cm}{day}$ است، کدام پارامتر می‌باشد؟

الف. سرعت نفوذ ب. ظرفیت نفوذ ج. آبدهی ویژه د. فاصله زهکشی

۱۶. در شبکه جریان در یک محیط ایزوتوپ وضعیت خطوط هم پتانسیل و خطوط جریان نسبت به یکدیگر چگونه هستند؟

الف. موازی هستند. ب. متقاطع هستند. ج. عمود بر هم هستند. د. همدیگر را قطع نمی‌کنند.

۱۷. با روش چاهک ضریب آبگذری کدام ناحیه را می‌توان تعیین کرد؟

الف. ضریب آبگذری افقی در زیر سطح ایستابی

ج. ضریب آبگذری افقی در بالای سطح ایستابی

۱۸. با روش استوانه مضاعف ضریب آبگذری کدام ناحیه را می‌توان تعیین کرد؟

الف. ضریب آبگذری افقی در زیر سطح ایستابی

ج. ضریب آبگذری افقی در بالای سطح ایستابی

۱۹. مقدار ضریب آبگذری لایه غیر قابل نفوذ در سیستم زهکشی نسبت به لایه فوقانی آن چه مقدار است؟

الف. $\frac{1}{5}$ ب. $\frac{1}{8}$ ج. $\frac{1}{10}$ د. $\frac{1}{12}$



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۳۰

نام درس: اصول مهندسی زهکشی
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی آب و خاک (۱۴۱۱۰۴۰)

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

گد سری سوال: یک (۱)

۲۰. در فرمول محاسبه فاصله زهکشها به روش هوخهات اگر عمق لایه غیر قابل نفوذ بیشتر از $\frac{1}{4}$ فاصله بین دو زهکش باشد در

این صورت مقاومت جریانها به چه صورت می باشد؟

الف. مقاومت جریان افقی قابل توجه و مقاومت جریان شعاعی قابل صرف نظر است.

ب. مقاومت جریان افقی و مقاومت جریان شعاعی هر دو قابل توجه است.

ج. مقاومت جریان شعاعی قابل توجه و مقاومت جریان افقی قابل صرف نظر است.

د. مقاومت جریان شعاعی قابل توجه و مقاومت جریان عمودی قابل صرف نظر است.

۲۱. طبق نظریه هوخهات حدفاصل بین دو جریان افقی و جریان شعاعی در چه فاصله ای از زه آبها قرار دارد؟

الف. $0.5h$

ب. $0.8h$

ج. $0.9h$

د. $0.7h$

۲۲. در ایران به جز مناطق باتلاقی و مردابی در شمال و حوالی دریاچه های مرکزی در بقیه نقاط زهکشی به چه منظوری بیشتر صورت می گیرد؟

الف. به منظور تخلیه آب اضافی از خاک

ب. به منظور اصلاح اراضی شور و قلیائی و یا جلوگیری از شور شدن این اراضی

ج. به منظور پایین بردن سطح ایستابی آب در مناطق خشک

د. به منظور بالا بردن سطح سفره های آب زیرزمینی

۲۳. در مناطق خشک بهترین تمبوشه ای که می توان اطراف زهکشها ریخت چه موادی است؟

الف. خاک روئین منطقه

ب. مواد اسفنجی

ج. شن و ماسه

د. مواد پلاستیکی

۲۴. در مناطق مرطوب بهترین تمبوشه ای که می توان اطراف زهکشها ریخت چه موادی است؟

الف. خاک روئین منطقه

ب. مواد اسفنجی

ج. شن و ماسه

د. مواد پلاستیکی

۲۵. در مواردی که زهکشها بر روی لایه غیر قابل نفوذ و یا بلافاصله در مجاورت آن قرار می گیرد برای محاسبه ظرفیت زهکشها از کدام معادله می توان استفاده نمود؟

$$Q = \frac{4Kh_o^2}{L^2} \quad \text{د.}$$

$$Q = \frac{8K.h.m}{L^2} \quad \text{ج.}$$

$$Q = \frac{2\pi K.D.h}{L} \quad \text{ب.}$$

$$Q = \frac{4Kh_o^2}{L} \quad \text{الف.}$$

نام درس: اصول مهندسی زهکشی
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی آب و خاک (۱۴۱۱۰۴۰)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۳۰

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

گد سری سوال: یک (۱)

سوالات تشریحی

۱. دو هدف اصلی که باعث شد عمل زهکشی انجام گیرد چیست؟ (۱/۵ نمره)

۲. چهار مورد از مرزها یا حدودی که در حل معادلات دیفرانسیل برای مسائل زهکشی می توان جزء شرایط حدی در نظر گرفت را نام ببرید. (۱ نمره)

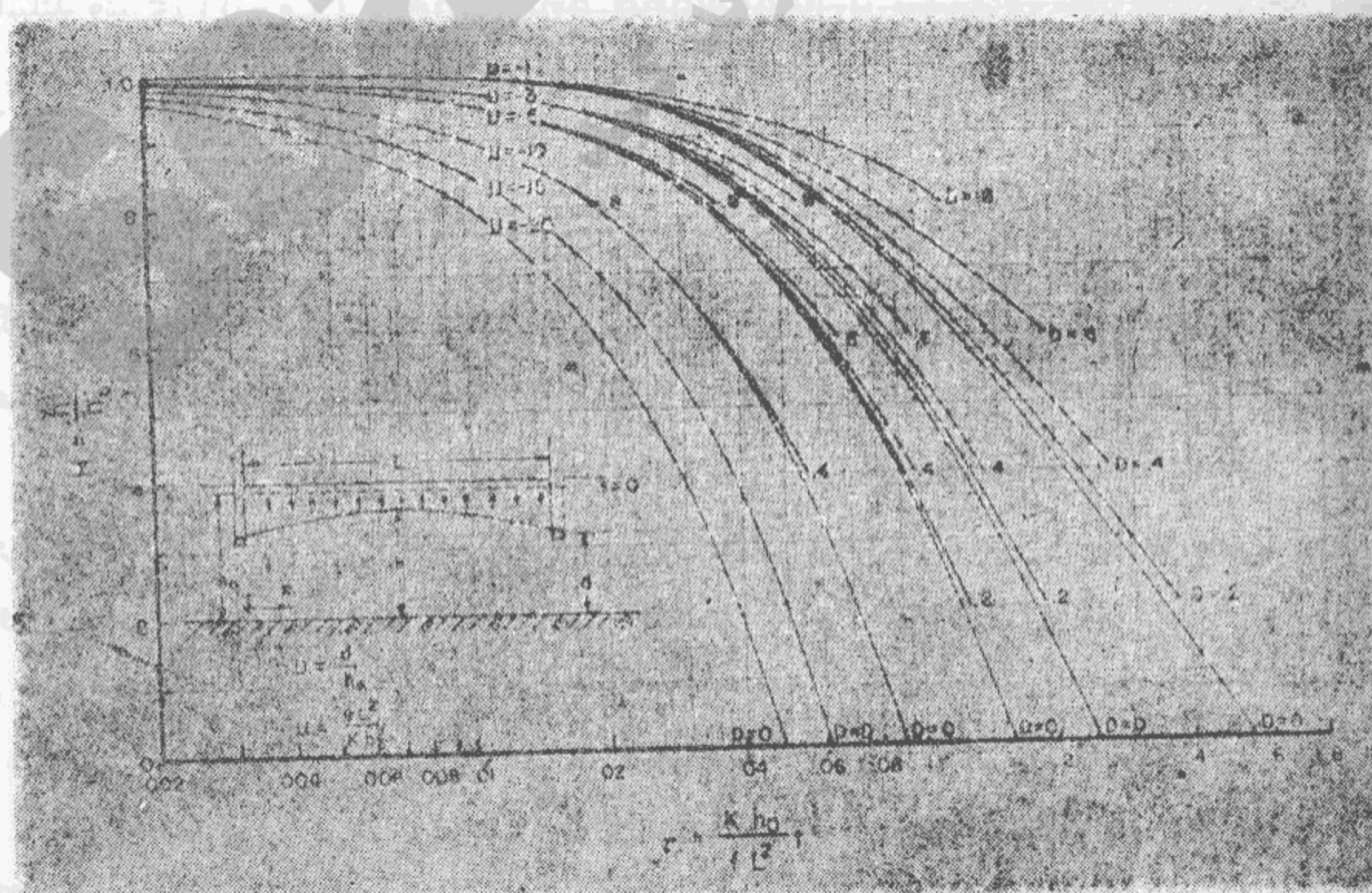
۳. شش مورد از روشهای مختلف اندازه گیری ضریب آبگذری را نام ببرید. (۱/۵ نمره)

۴. چهار مورد از شرایطی که گلاور - دام برای حل معادلات زهکشی به منظور تعیین فاصله زهکشها در نظر گرفته اند را نام ببرید. (۱/۵ نمره)

۵. در یک شبکه زهکشی که ضریب آبگذری خاک برابر ۰/۱۵ متر در ساعت، آبدهی ویژه (f) برابر ۰/۰۷، لایه غیر قابل نفوذ در عمق ۲/۳ متر و زهکشها در عمق ۱/۳۸ متری کار گذاشته شده اند، می خواهیم فاصله زهکشها را طوری تعیین کنیم که سطح ایستابی از سطح خاک تا عمق ۰/۳۰۵ متری در ۳۶ ساعت افت نماید. (۲ نمره)

$$C = \left(\frac{k}{f}\right)\left(\frac{h_0}{L^2}\right)$$

داده های مسئله:



وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ب	1
عادی	ج	2
عادی	الف	3
عادی	ج	4
عادی	الف	5
عادی	ب	6
عادی	د	7
عادی	ب	8
عادی	د	9
عادی	الف	10
عادی	ج	11
عادی	د	12
عادی	ج	13
عادی	الف	14
عادی	ج	15
عادی	ج	16
عادی	الف	17
عادی	د	18
عادی	ج	19
عادی	ج	20
عادی	د	21
عادی	ب	22
عادی	ج	23
عادی	الف	24
عادی	الف	25



SoalatPNU.ir

بانک جامع سوالات پیام نور

۱۳۹۰/۱۰/۱۹

مرکز آزمون

کلید سؤالات تشریحی (محرمانه)



دانشگاه پیام نور

نام درس: اصول مفسرین زبانی
 کلاس درس: ۱۴۱۱۰۳۰
 رشته تحصیلی: گرایش: مفسرین آب و خاک (تجمع)
 مقطع: کارشناسی
 سال تحصیلی: ۸۹-۹۰ نیمسال: اول ● نوبت: نوبت تابستان ○ تاریخ آزمون: بهار ۱۳۹۰/۷/۱۵ نفره

پاسخ سؤال ۱ صفحه ۳ (بارم ۱۵ نمره)

- ۱- ابعاد شرایط مناسب (ساختار خاک، بهره‌برداری مناسب) برای کاستن نیازهای زیرزمینی
- ۲- امکان ابرار عمیق کاست و کار روبه‌رو هندار کاست و برداشت محمول

پاسخ سؤال ۲ صفحه ۶۶ فصل دوم (بارم ۱۵ نمره)

- ۱) لایه غیری قابل نفوذ
- ۲) سطح استوار
- ۳) خطوط مرز تقارن
- ۴) سطوح غیر قابل
- ۵) سطح تراوش
- ۶) خط خورندگی

پاسخ سؤال ۳ صفحه ۷۳ فصل سوم (بارم ۱۵ نمره)

- ۱) روش باران
- ۲) روش باران
- ۳) روش استوانه‌های مفاصل
- ۴) روش چاهک
- ۵) روش چاه
- ۶) روش سوزنی
- ۷) روش سوزنی از چاه
- ۸) روش چاهک
- ۹) روش چاهک وارونه
- ۱۰) روش استکان از محسوس طوبی خاک
- ۱۱) محسوس ضربه آبدار از زمین انداختن خاک

پاسخ سؤال ۴ صفحه ۱۵۲ فصل چهارم (بارم ۱۵ نمره)

- ۱) آب باران به فواصل معین صورت می‌گیرد
- ۲) خاک محسوس و یا مطلق است و بر روی لایه غیری قابل نفوذ قرار دارد



نام درس: اصول مهندسی زلزله
کد درس: ۱۴۱۱۰۴۰
رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی آب و خاک (تجمع) ۳
مقطع: کارشناسی
سال تحصیلی: ۸۹-۹۰ نیمسال: اول ● دوم ○ نرم تابستان ○ تاریخ آزمون: بهار ۱۳۹۰ بارم: ۷۰ نفره

- ۳) ضریب آندرسن خاک مطلق عبارت است از میانگین وزن ضرایب آندرسن تا همولایه فرکانس ۰.۰۵
۴) مقدار آب زمکشی عبارت است از تفاضل بین مقدار آب که خاک افشانده شود و مقدار آب
۵) آب افشانده بایستی در فاصله بین دو آبیاری از خاک خارج گردد تا سطح آبیاری در
خاک از عمق تقویر زیرها بایستی کمتر از آبیاری
۶) مقدار جریان تابع از زمان است و متناسب با سطح آبیاری و مقدار خاک
اشباع آنرا بیانراند.

پاسخ سوال ۵ صفحه ۱۹۲ فصل چهارم (بارم ۲ نمره)

باتوجه به داده های مسئله

$$h_0 = 2.13 \text{ m}$$

$$d = 0.09$$

$$y_0 = 1.28 \text{ m}$$

$$t = 12 \text{ sec}$$

$$y = 1.07 \text{ m}$$

آب سطح آبیاری اولیه بین دو زمک در یک سطح مستقر و بدون احتمال تغییر ارتفاع سطح آب
استفاده از خواص دایره

$$y = \frac{y}{x_0} \rightarrow y = 0.1778$$

$$D = \frac{d}{h_0} \text{ ضریب}$$

$$C = \left(\frac{k}{\mu} \right) \left(\frac{h_0}{L} \right) t = 0.165$$

از درس داده های مسئله

$$C = 0.165$$

باتوجه به مقادیر سال ۸۰ بهرورد ۵۰ متر برورد