



آیا نمونه سوال را از سایت ما دانلود کرده اید؟

## کتابخانه الکترونیکی **PNUEB**

### پیام نوری ها بشتابید

مزایای عضویت در کتابخانه **PNUEB**:

دانلود رایگان و نامحدود خلاصه درس و جزوه

دانلود رایگان و نامحدود حل المسائل و راهنما

دانلود کتابچه نمونه سوالات دروس مختلف

پیام نور با جواب

**WWW.PNUEB.COM**

# کتابچه نمونه سوالات چیست:

سایت ما **افتخار** دارد برای اولین بار در ایران توانسته است کتابچه نمونه سوالات تمام دروس پیام نور که هر یک حاوی تمامی آزمون های برگزار شده پیام نور (تمامی نیمسالهای موجود **حتی الامکان با جواب**) را در یک فایل به نام کتابچه جمع آوری کند و هر ترم نیز آن را آپدیت نماید.

## مراحل ساخت یک کتابچه نمونه سوال

**(برای آشنایی با زحمت بسیار زیاد تولید آن در هر ترم):**

دسته بندی فایلها - سرچ بر اساس کد درس - پسابندن سوال و جواب - پیدا کردن یک درس در نیمسالهای

مقتلف و پسابندن به کتابچه همان درس - پسابندن نیمسالهای مقتلف یک درس به یکدیگر - وارد کردن

اطلاعات تک تک نیمسالها در سایت - آپلود کتابچه و فیلد موارد دیگر..

**همچنین** با توجه به تغییرات کدهای درسی دانشگاه استثنائات زیادی در سافت کتابچه بوجود می

آید که کار سافت کتابچه را بسیار پیچیده می کند .

**WWW.PNUEB.COM**

نمونہ سوال امتحانی نیکسٹل اول ۹۶-۹۳



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 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.  $70$





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 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.

۱۱۴۰ . ۱      ۱۲۴۰ . ۲      ۱۱۲۲/۹۷ . ۳      ۱۱۱۲/۹۷ . ۴

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. فیلیپ - میزان نفوذ در زمان  $t$   
 ۴. گاردنر - کاهش میزان نفوذپذیری





# پاسخنامه نیمسال اول ۹۴-۹۳

کد درس :

۱۴۱۱۰۴۰

تهیه و تنظیم توسط تیم PNUEB

[WWW.PNUEB.COM](http://WWW.PNUEB.COM)

[WWW.PNUEB.COM](http://WWW.PNUEB.COM)

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

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
۲۶	الف	عادی
۲۷	الف	عادی
۲۸	ب	عادی
۲۹	الف	عادی
۳۰	ج	عادی
۳۱		
۳۲		
۳۳		
۳۴		
۳۵		
۳۶		
۳۷		
۳۸		
۳۹		
۴۰		
۴۱		
۴۲		
۴۳		
۴۴		
۴۵		
۴۶		
۴۷		
۴۸		
۴۹		
۵۰		

# نمونہ سوالی امتحانی قاریستان ۲۰۱۹



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؟

- ۰۱ افزایش میزان تولید محصول
- ۰۲ کنترل شوری خاک در حد مطلوب
- ۰۳ کنترل و جلوگیری از ماندابی شدن
- ۰۴ کنترل تراز سطح آب زیرزمینی در عمق مناسب

۲- اولین اقدام ضروری به منظور حاصلخیز نمودن خاک های شور و قلیا چیست؟

- ۰۱ تقسیم زمین به قطعات جداگانه
- ۰۲ امکان ایجاد تنوع کشت محصولات زراعی
- ۰۳ آبیاری املح اضافی خاک از طریق زهکشی
- ۰۴ مبادله گاز کربنیک دفع شده از ریشه با اکسیژن هوا

۳- رابطه حجم منافذ به حجم جزء جامد خاک چه نام دارد؟

- ۰۱ تخلخل
- ۰۲ نسبت پوکی
- ۰۳ درجه اشباع
- ۰۴ رطوبت حجمی

۴- نسبت جرم حجمی رطوبت در یک خاک، ۰/۳۵ و جرم مخصوص ظاهری خاک ۱/۴ گرم بر سانتیمتر مکعب است. ارتفاع رطوبت در هر متر خاک چقدر است؟

- ۰۱ ۰/۴۹
- ۰۲ ۰/۳۵
- ۰۳ ۰/۵۹
- ۰۴ ۰/۲۵

۵- 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 ۸ درصد باشد، افت سطح ایستابی در ستون خاک چقدر است؟

- ۰۱ ۵۶
- ۰۲ ۶۵/۳
- ۰۳ ۷۹
- ۰۴ ۹۷/۲

۶- این دسته از نیروهای بالای سطح ایستابی آب، توسط ذرات باردار کلوئیدی به آب وارد می شوند؟

- ۰۱ نیروهای جذب سطحی
- ۰۲ نیروهای موئینه ای
- ۰۳ نیروهای کاپیلاری
- ۰۴ نیروهای چسبندگی

۷- کدام بخش از مطالعات، یکی از مهمترین گام ها در مطالعات مسائل زهکشی محسوب می شود؟

- ۰۱ مرور اطلاعات موجود
- ۰۲ مطالعه مقدماتی صحرائی
- ۰۳ مطالعات زمین شناسی
- ۰۴ مطالعات زیرزمینی



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

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 شیست 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؟

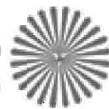
۱. کرکه
۲. لاپلاس
۳. دارسی
۴. هرودوت

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): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ 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 مسطح 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

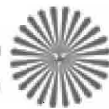
۲۰- عمق مطلوب برای زهکش های مزرعه متأثر از چه عاملی است؟

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.  $\mu$
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 هددررفت 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 " $Q_p = C.A \left(\frac{S}{6}\right)^{0.5}$ " بیانگر کدام رابطه تخمین بارندگی - دبی در اراضی شیبدار است؟

۱. استدلالی
۲. کوک
۳. مک - مٹ
۴. سپرس - 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

# پاسخنامه نیمسال تابستان ۹۳

کد درس :

۱۴۱۱۰۴۰

تهیه و تنظیم توسط تیم PNUEB

[WWW.PNUEB.COM](http://WWW.PNUEB.COM)

[WWW.PNUEB.COM](http://WWW.PNUEB.COM)

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

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
۲۶	د	عادی
۲۷	الف	عادی
۲۸	د	عادی
۲۹	ب	عادی
۳۰	الف	عادی
۳۱		
۳۲		
۳۳		
۳۴		
۳۵		
۳۶		
۳۷		
۳۸		
۳۹		
۴۰		
۴۱		
۴۲		
۴۳		
۴۴		
۴۵		
۴۶		
۴۷		
۴۸		
۴۹		
۵۰		

نہونفہ سوال امتحانی نیمسال دوم ۹۲-۹۳

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؟

- ۰.۱ ۴۸ ساعت      ۰.۲ ۵۴ ساعت      ۰.۳ ۸۰ ساعت      ۰.۴ ۱۰۰ ساعت

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

- ۰.۱ آب ثقی از خاک      ۰.۲ آب اضافی از خاک  
 ۰.۳ آب هیگروسکوپیک از خاک      ۰.۴ آب اضافی و املاح از خاک

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

- ۰.۱ ثابت ، متغیر      ۰.۲ متغیر ، ثابت      ۰.۳ ثابت ، ثابت      ۰.۴ 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؟

- ۰.۱  $0/36$       ۰.۲  $3/6$       ۰.۳  $36$       ۰.۴  $367$

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؟

- ۰.۱  $10$       ۰.۲  $15$       ۰.۳  $25$       ۰.۴  $40$

۶- با کمک کدام وسیله می توان پتانسیل ماتریک خاک را اندازه گیری کرد؟

- ۰.۱ تانسیومتر      ۰.۲ پیزومتر      ۰.۳ نوترون متر      ۰.۴ اریفیس متر

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

- ۰.۱ آبدهی ویژه      ۰.۲ نگهداشت ویژه      ۰.۳ ظرفیت حرارتی      ۰.۴ 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.

- ۰.۱  $4/7$       ۰.۲  $7/4$       ۰.۳  $9/7$       ۰.۴  $11/4$

۹- در مزرعه ای هدایت هیدرولیکی خاک  $20$  میلیمتر در ساعت تعیین شده است. تخلخل مؤثر مزرعه حدوداً چند درصد است؟

- ۰.۱  $5$       ۰.۲  $7$       ۰.۳  $15$       ۰.۴  $48$



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

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 پیزومتري      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 پیزومتري      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 ذوزنقه 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. ۱/۵-۰/۹  
 ۲. ۱/۵-۲/۵  
 ۳. ۲/۵-۴  
 ۴. ۴-۵/۵

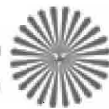
۲۳- در ورودی لوله های زهکشی، ضریب افت انرژی با ضریب مقاومت چه ارتباطی دارد؟

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 ۰۲. عامر ۰۳. ماسلند ۰۴. دونان

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

۱. ۱-۳ ۰۲. ۲۵-۳ ۰۳. ۲۵-۳۰ ۰۴. ۳۰-۴۵

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

۱. ضریب زهکشی ۰۲. سرعت زهکشی ۰۳. تعدیل زهکشی ۰۴. زمان زهکشی

۲۸- برای طراحی ظرفیت کانال های زهکشی چه ورودی هایی را در نظر می گیریم؟

۱. تلفات آب آبیاری ۰۲. جریان سیلابی ۰۳. تلفات آب آبیاری و جریان سیلابی ۰۴. خیز موئینه ای

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

۱. ماهی یکبار ۰۲. ماهی دوبار ۰۳. دو ماه یکبار ۰۴. دو ماه سه بار

۳۰- با کدام وسایل زیر می توان هدایت هیدرولیکی خاک را اندازه گیری نمود؟

۱. استوانه مضاعف ۰۲. مولینه ۰۳. تانسیومتر ۰۴. نمونه برداری وزنی

# پاسخنامه نیمسال دوم ۹۳-۹۲

کد درس :

۱۴۱۱۰۴۰

تهیه و تنظیم توسط تیم PNUEB

[WWW.PNUEB.COM](http://WWW.PNUEB.COM)

[WWW.PNUEB.COM](http://WWW.PNUEB.COM)

شماره سوال	جواب 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

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
26	ب	عادی
27	الف	عادی
28	ب	عادی
29	الف	عادی
30	الف	عادی
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		

نہونفہ سوال امتحانی نیمسال اول ۹۲-۹۳



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

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؟

- ۰۱ . ۴۸ ساعت      ۰۲ . ۶۰ ساعت      ۰۳ . ۸۰ ساعت      ۰۴ . ۱۰۰ ساعت

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

- ۰۱ . آب ثقی از خاک      ۰۲ . آب اضافی از خاک  
 ۰۳ . آب اضافی و املاح از خاک      ۰۴ . آب هیگروسکوپیک از خاک

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

- ۰۱ . ثابت ، متغیر      ۰۲ . متغیر ، ثابت  
 ۰۳ . ثابت ، ثابت      ۰۴ . متغیر ، متغیر

۴- دو نقطه A و B درون خاک دارای ۲۵ سانتیمتر اختلاف ارتفاع می باشند و نقطه A از سطح مقایسه 15 cm و نقطه B از سطح مقایسه 10 cm فاصله دارد. اختلاف پتانسیل بین نقطه A و B چند سانتیمتر است؟

- ۰۱ . ۱۰      ۰۲ . ۱۵      ۰۳ . ۲۵      ۰۴ . ۴۰

۵- اصطلاح دیگر منافذ قابل زهکشی چیست؟

- ۰۱ . ضریب زهکشی      ۰۲ . ضریب ذخیره  
 ۰۳ . ضریب مخزن      ۰۴ . آبدهی ویژه

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

- ۰۱ . تانسومتر ، پیزومتر      ۰۲ . پیزومتر ، تانسومتر  
 ۰۳ . اریفیس متر ، تانسومتر      ۰۴ . پیزومتر ، اریفیسر متر

۷- در مزرعه ای هدایت هیدرولیکی خاک ۲۰ میلیمتر در ساعت تعیین شده است. تخلخل موثر مزرعه حدوداً چند درصد است؟

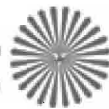
- ۰۱ . ۵      ۰۲ . ۷      ۰۳ . ۱۵      ۰۴ . ۴۸

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.

- ۰۱ . ۴،۷      ۰۲ . ۷،۴      ۰۳ . ۹،۷      ۰۴ . ۱۱،۴

۹- با کدامیک از وسایل زیر می توان هدایت هیدرولیکی خاک را اندازه گیری نمود؟

- ۰۱ . استوانه مضاعف      ۰۲ . مولینه  
 ۰۳ . تانسومتر      ۰۴ . نمونه برداری وزنی



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)

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 پیژومتری      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 پیژومتری      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؟

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

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؟

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

۲۱- در شرایط ماندگار به کمک کدام معادله می توان فاصله زهکشی ها را محاسبه کرد؟

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

۲۲- 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

۲۳- 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

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

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

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

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

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

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





# پاسخنامه نیمسال اول ۹۳-۹۲

کد درس :

۱۴۱۱۰۴۰

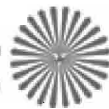
تهیه و تنظیم توسط تیم PNUEB

[WWW.PNUEB.COM](http://WWW.PNUEB.COM)

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

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
۲۶	الف	عادی
۲۷	الف	عادی
۲۸	الف	عادی
۲۹	ب	عادی
۳۰	ب	عادی
۳۱		
۳۲		
۳۳		
۳۴		
۳۵		
۳۶		
۳۷		
۳۸		
۳۹		
۴۰		
۴۱		
۴۲		
۴۳		
۴۴		
۴۵		
۴۶		
۴۷		
۴۸		
۴۹		
۵۰		

نمونہ سوال امتحانی نیمیسال  
دوم ۹۲-۹۱



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 نهرهای 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 پیژومتری 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  $0.8 y_0$   
۲. بین  $y_0/2$  تا  $y_0$   
۳. بین  $y_0/4$  تا  $y_0$   
۴. بین  $y_0/8$  تا  $y_0$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

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 نمائیم؟

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 نمائیم؟

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



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

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 - مت      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

WWW\*PNUWEB\*COM



# پاسخنامه نیمسال دوم ۹۱-۹۲

کد درس :

۱۴۱۱۰۴۰

تهیه و تنظیم توسط تیم PNUEB

[WWW.PNUEB.COM](http://WWW.PNUEB.COM)

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

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
۲۶	الف	عادی
۲۷	ب	عادی
۲۸	ب	عادی
۲۹	ج	عادی
۳۰	الف	عادی
۳۱		
۳۲		
۳۳		
۳۴		
۳۵		
۳۶		
۳۷		
۳۸		
۳۹		
۴۰		
۴۱		
۴۲		
۴۳		
۴۴		
۴۵		
۴۶		
۴۷		
۴۸		
۴۹		
۵۰		

# نقونف سووال امتحان نيمسال

اول ۹۲-۹۱







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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک

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؟

- ۰.۳۶ .۱      ۰.۴۵ .۲      ۰.۵ .۳      ۰.۴ .۴

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؟

- ۶۰ تا ۴۰ .۱      ۲۰۰ تا ۶۰ .۲      ۲۴۰ تا ۲۰۰ .۳      ۳۰۰ تا ۲۴۰ .۴

۲۱- در سیستم زهکشی نهر چه عمود بر شیب حداکثر شیب زراعی چند درصد می تواند باشد؟

- ۰.۵ .۱      ۲ .۲      ۴ .۳      ۵ .۴

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؟

- ۰.۱ مرکب      ۰.۲ منفرد      ۰.۳ منظم      ۰.۴ نامنظم



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



قائمتان ۱۹

نمونہ سوال امتحانی





تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک

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. پیزومتر
- 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 صحرائی 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 طلائی
- 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





زمان آزمون (دقیقه): ۷۰: تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱۰۱

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 فورشه ایمر 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. آبخوئی

۳. آبخوئی 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. آبخوئی 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

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

فہرستہ سوال و جواب امتحانی فیصلہ دوم ۱۹۹۱ء





تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱

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؟

- ۰۱. پیزومتر
- ۰۲. اریفیس متر
- ۰۳. تانسیومتر
- ۰۴. نوترون متر

۲- هدف از زهکشی چیست ؟

- ۰۱. ایجاد شرایط مناسب برای کشت گیاهان زراعی
- ۰۲. جلوگیری از شور شدن اراضی
- ۰۳. پائین آمدن سطح ایستابی - جلوگیری از باتلاقی شدن اراضی
- ۰۴. 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 بنا بر 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 ؟

- ۰۱. گیاهان آبی - گیاهان زراعی - گیاهان منطقه خشک - گیاهان شورپسند
- ۰۲. گیاهان منطقه خشک - گیاهان آبی - گیاهان زراعی - گیاهان شورپسند
- ۰۳. گیاهان زراعی - گیاهان آبی - گیاهان منطقه شور - گیاهان خشکی پسند
- ۰۴. 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 ؟

- ۰۱. مطالعات شناسائی
- ۰۲. مطالعات نیمه تفصیلی
- ۰۳. مطالعات تفصیلی
- ۰۴. مطالعات عمقی

۵- هزینه مطالعات زهکشی در ایران در حدود چند درصد کل برآورد طرح می باشد ؟

- ۰۱. ۱ تا ۲ درصد
- ۰۲. ۲ تا ۳ درصد
- ۰۳. ۵ تا ۱۰ درصد
- ۰۴. 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 ؟

- ۰۱. منیزیم
- ۰۲. پتاسیم
- ۰۳. کلسیم
- ۰۴. نیتروژن



سری سوال

زمان آزمون (دقیقه): ۷۰: تشریحی:

تعداد سوالات: ۳۵: تشریحی:

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.







تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱۰۱

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. فاکتورهندسی

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 بالآمدن 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



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



نہونفہ سوال امتحانی نیمیسال اول  
۱۹۹۱-۹۰



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: --

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: --

نام درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/ کُد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

--

مجاز است.

استفاده از: --

۱. در خاک‌های غیر اشباع، ضریب هدایت آبی چه نام دارد؟  
الف ضریب داریسی      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  $1/5$  و  $2/65$  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 اندازه‌گیری نیروی مکش خاک از چه وسیله‌ای می‌توان استفاده نمود؟  
الف مولینه      ب پیژومتر      ج تانسومتر      د نوترون‌متر
۵. پیژومتر چیست و کاربرد آن در کجاست؟  
الف در اندازه‌گیری هدایت هیدرولیکی خاک - در لایه های غیر اشباع خاک مورد استفاده قرار می‌گیرد.  
ب عمق سنج - برای تعیین سطح ایستایی سفره ها کاربرد دارد.  
ج فشارسنج - فشار را در عمق دلخواه سفره آب زیرزمینی اندازه گیری می‌نماید.  
د فشارسنج - فشار جریان در لوله های تحت فشار را تعیین می‌نماید.
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 می‌شود  
ب عمق معادل در محاسبه با فاصله زهکش ها تأثیری ندارد.  
ج تاثیر محیط خیس شده بر عمق معادل قابل اغماض می‌شود.  
د مقاومت جریان شعاعی قابل توجه می‌شود.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: --

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: --

نام درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/ کُد 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 کلئیدی 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

ب تشدید فرآیندهای بیولوژیکی

ج تهویه منطقه توسعه ریشه

د کنترل سطح ایستایی

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  $2/46$  میلیمتر در روز است. دبی خروجی سیستم

زهکش مزرعه چند لیتر در ثانیه است؟

الف  $4/6$  ب  $23/2$  ج  $46/1$  د  $2/32$ 

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  $0.135$ ، 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  $5$  ج  $15$  د  $10$ ۱۶. در یک مزرعه در زیر سطح ایستابی در نقطه ای که در  $2/1$  متری و در نقطه دیگری که در  $4/2$  متری از سطح زمین قرار دارد، پتانسیل فشاریکسان و معادل  $2/8$  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 ایستایی 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  $45$  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/ کُد 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 شیب زهکش‌ها  
 ج تعیین عمق و فاصله زهکش‌ها  
 د تعیین نوع زهکش‌های جمع‌آوری کننده
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

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

# نمونہ سوالی امتحانی قاپستان ۹



نام درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی / کد درس: (تجمع): مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: --

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: --

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: از ماشین حساب

مجاز است.

۶. در خاک های غیر اشباع ضریب هدایت آب خاک (K) چه نام دارد؟

الف ضریب انتقال

ب ضریب داریسی

ج هدایت مویینه ای

د هدایت هیدرولیکی

۷. قانون داریسی 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



نام درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی/ کد درس: (تجمع): مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: --

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: --

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: از ماشین حساب

مجاز است.

۱۲. در رابطه  $F_t = F_f + (F_i - F_f).e^{-Et}$  کدام پارامتر ضریب نفوذ نهایی است؟

الف  $F_i$

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 پرماتر 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  $\frac{0.7}{7}$  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

نام درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی / کد درس: (تجمع): مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: --

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: --

مجاز است.

استفاده از: از ماشین حساب

کد سری سؤال: 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 زهکشهای لوله ای) در مقایسه با  $h$  (بار آبی) و  $D$  (فاصله زهکشها 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  $4.0m$ ، ضریب آگذری  $1m/day$ ، تخلخل قابل زهکش ۵٪ و عمق معادل  $1/6m$ ، عمق زهکش ها  $2m$  و عمق

$$\left( \alpha = 10 \frac{kd}{ML^2} \right)$$

سفره آب وسط زهکش ها  $1$  متر است. بعد از  $5$  روز عمق سفره چقدر است (با استفاده از معادله گلور دام)؟

$$\frac{h_t}{h_0} = 1.16e^{-\alpha t}$$

الف  $1/4$

ب  $1/6$

ج  $1/8$

د  $1/2$

نام درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی / کد درس: (تجمع): مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: --

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: --

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: از ماشین حساب

مجاز است.

۲۲. کدام یک از معادلات زیر برای محاسبه فاصله زهکش‌ها در حالات ماندگار استفاده می‌شود؟

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 می‌شود، پارامتر  $f$  چیست؟

الف تابعی است از  $r_0$  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	عادي
2	ب	عادي
3	د	عادي
4	د	عادي
5	الف	عادي
6	ج	عادي
7	د	عادي
8	ج	عادي
9	ج	عادي
10	الف	عادي
11	ج	عادي
12	ج	عادي
13	ج	عادي
14	ج	عادي
15	د	عادي
16	الف	عادي
17	ب	عادي
18	الف	عادي
19	د	عادي
20	ب	عادي
21	ب	عادي
22	ج	عادي
23	الف	عادي
24	د	عادي
25	د	عادي

نقونفہ سوال امتحانی نیمسال دوم ۱۹-۱۸





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.

۱۸. برای اندازه گیری کدر نیمرخ های مطبق 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 ۲/۴۶ میلیمتر در روز است.

دبی خروجی سیستم زهکش مزرعه چند لیتر در ثانیه است؟

الف ۲۳/۲ ب ۴/۶ ج ۲/۳۲ د ۴۶/۱

۲۰. اصطلاح دیگر آبدهی ویژه چیست؟

الف ضریب مخزن ب ضریب ذخیره ج ضریب زهکش د تخلخل موثر

۲۱. تخلخل موثر 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 ۱۵ ج ۵ د ۱۰

۲۲. در یک مزرعه در زیر سطح ایستایی 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 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 ۴۵ 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.



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

نقونفہ سووال امتحانفنی نئمسال اول ۹-۸۹

امام خمینی<sup>(ره)</sup>: 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  $V = -K \frac{dl}{dx}$  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 جریانها 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 بی‌هوای 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



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 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 نظر است.

د. مقاومت جریان شعاعی قابل توجه و مقاومت جریان عمودی قابل نظر است.

۲۱. طبق نظریه هوخهات حدفاصل بین دو جریان افقی و جریان شعاعی در چه فاصله ای از زه آبها قرار دارد؟

الف.  $0.5 h$       ب.  $0.8 h$       ج.  $0.9 h$       د.  $0.7 h$

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؟

الف.  $Q = \frac{4Kh_o^2}{L}$       ب.  $Q = \frac{2\pi K.D.h}{L}$       ج.  $Q = \frac{8K.h.m}{L^2}$       د.  $Q = \frac{4Kh_o^2}{L^2}$

سوالات تشریحی

۱. دو هدف اصلی که باعث شد عمل زهکشی انجام گیرد چیست؟ (۱/۵ نمره)

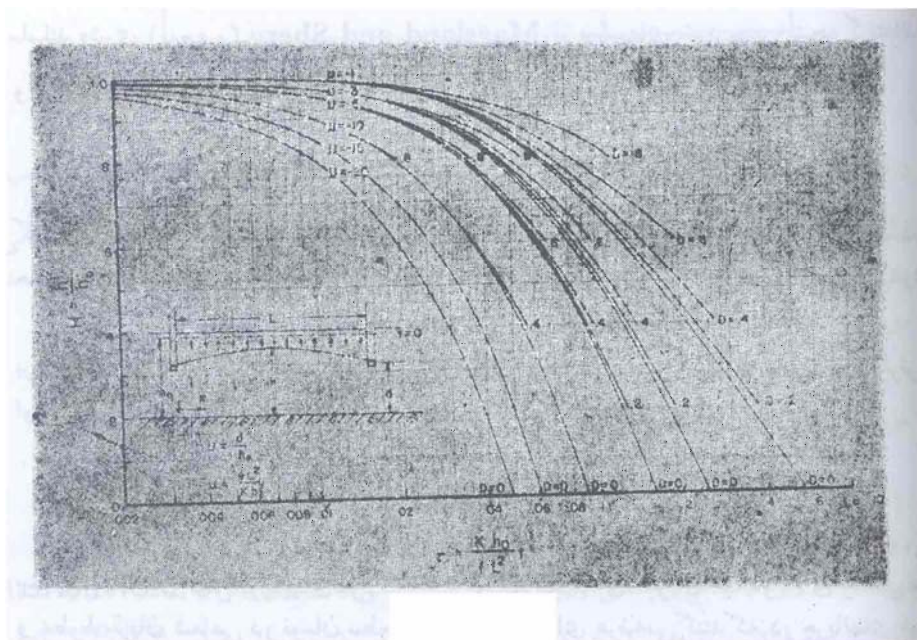
۲. چهار مورد از مرزها یا حدودی که در حل معادلات دیفرانسیل برای مسائل زهکشی می توان جزء شرایط حدی در نظر گرفت را نام ببرید. (۱ نمره)

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)

داده های مسئله:  $C = \left(\frac{k}{f}\right)\left(\frac{h_0}{L^2}\right)$



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

نمونہ سوال امتحانی نیکسٹل دووم ۸۸-۸۷



تعداد سوال: ۳۰ تکمیلی: ۵ — تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): ۴۵ تشریحی: ۳۰

نام درس: اصول مهندسی رهحسی

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی آب و خاک

کلاس: ۱۴۱۱۰۴۰

\* دانشجوی گرامی: لطفاً گزینه ۱ را در قسمت کد سری سؤال برگه پاسخنامه خود، علامت بزیند. بدیهی است، مسئولیت این امر برعهده شما خواهد بود.

\* این آزمون نمره منفی ندارد.

\* استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱. در مناطق خشک و نیمه خشک جهت تامین آب مورد نیاز گیاهان به چه امری تاکید می گردد؟  
 الف. اصلاح خاک      ب. آبیاری      ج. زهکشی      د. هوادهی خاک  
 ۲. در مطالعات زهکشی، نقشه های زمین شناسی و خاک شناسی دارای چه مقیاسی هستند؟

الف.  $\frac{1}{20000}$  تا  $\frac{1}{50000}$       ب.  $\frac{1}{25000}$  تا  $\frac{1}{55000}$

ج.  $\frac{1}{15000}$  تا  $\frac{1}{25000}$       د.  $\frac{1}{25000}$  تا  $\frac{1}{50000}$

۳. نیروهای ماتریک (Matric Forces) چه نیروهایی هستند؟

- الف. نیروهایی که بر آب خاک موثر است و از فشار سطح خاک سرچشمه می گیرد.  
 ب. نیروهایی که بر آب خاک موثر است و از ریشه های گیاهان سرچشمه می گیرد.  
 ج. نیروهایی که بر آب خاک موثر است و از قسمت جامد خاک سرچشمه می گیرد.  
 د. نیروهایی که بر آب خاک موثر است و از املاح محلول خاک سرچشمه می گیرد.  
 ۴. هر چه نیروی مکش خاک بیشتر باشد:

- الف. جذب آب توسط گیاهان راحت تر خواهد بود.      ب. جذب آب توسط گیاهان مشکل تر خواهد بود.  
 ج. در جذب آب توسط گیاهان تغییری ایجاد نمی شود.      د. بر جذب آب توسط گیاهان تاثیر ناچیز دارد.  
 ۵. ضریب آبگذری یا هدایت آبی (hydraulic conductivity) در خاک خشک حدوداً چقدر است؟

الف. +۲      ب. -۲      ج. ۰      د. +۱

۶. روش استفاده از منحنی رطوبت خاک مبتنی بر کدام قانون می باشد:

- الف. قانون پورشه و بوور      ب. قانون پوازل و پورشه  
 ج. قانون پوازل و دارسی      د. قانون پورشه و دارسی

۷. در خاکهای همگن مقاومت در برابر جریان عمودی چگونه است؟

- الف. ناچیز      ب. کم      ج. زیاد      د. خیلی زیاد

تعداد سوال: تستی: ۳۰ تکمیلی: — تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۴۵ تشریحی: ۳۰

نام درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی-گرایش: مهندسی آب و خاک

کد درس: ۱۴۱۱۰۴۰

۸. در منطقه ای هر ۱۰ روز یک بار آبیاری می کنیم. سطح ایستایی پس از هر آبیاری در ۸ متری از سطح خاک قرار می گیرد. اگر برای رشد و نمو ریشه ها لازم باشد که سطح ایستایی در عمق ۱/۵ متر از سطح قرارگیرد در این صورت فاصله بین زهکش ها با تاثیر ضریب تصحیح moody را محاسبه کنید.

لایه غیرقابل نفوذ در عمق ۹/۸ متری است. زه آب ها در عمق ۱/۸ متری کار گذاشته می شود. شعاع زه آب ها ۰/۱ متر، ضریب آبگذری ۱ متر در روز و تخلخل موثر ۰/۰۵ است.

الف. ۶۵ ب. ۷۵ ج. ۸۵ د. ۹۵

۹. برای تامین آب و هوای مورد نیاز ریشه گیاهان ، حداکثر فاصله سطح ایستایی تا سطح خاک چه قدر می تواند باشد؟

الف. ۰/۵ ب. ۱ ج. ۱/۵ د. ۲

۱۰. در یک مدل دوبعدی خطوط جریان streamlines و خطوط هم پتانسیل Equipotential نسبت به هم چگونه اند؟

الف. با هم موازی هستند. ب. برهم عمودند. ج. متقاطع هستند. د. متناظر هستند.

۱۱. اگر سطح ایستایی در عمق ۲/۵ الی ۳ متری تثبیت شود ، بارندگی و آبیاری ...

الف. به سهولت منطقه ریشه گیاهان را تحت تاثیر قرار می دهد.

ب. به سختی منطقه ریشه گیاهان را تحت تاثیر قرار می دهد.

ج. منطقه ریشه گیاهان را به تناوب تحت تاثیر قرار می دهد.

د. ارتباطی با منطقه ریشه گیاهان ندارد.

۱۲. چرا در منطقه ای که با استفاده از چاهها زهکشی می کنند ، یک حلقه چاه آزمایشی حفر می نمایند ؟

الف. تعیین حداکثر دبی و محاسبه افت سطح ایستایی ب. محاسبه ضریب آبگذری تعیین بافت خاک

ج. تعیین حداکثر دبی و محاسبه ضریب آبگذری د. محاسبه افت سطح ایستایی و تعیین بافت خاک

۱۳. در جنوب کشور زهکشی با چه اهدافی صورت می گیرد؟

الف. کاهش شوری و قلیائیت ب. خروج آب اضافی

ج. خروج آب اضافی و کاهش شوری و قلیائیت د. خروج آب اضافی و افزایش نفوذپذیری خاک

۱۴. زهکشی سطحی چیست ؟

الف. انتقال آب اضافی از سطح خاک و افزایش میزان نفوذ پذیری خاک

ب. انتقال آب اضافی از سطح خاک

ج. افزایش میزان نفوذ پذیری خاک

د. انتقال آب اضافی از سطح خاک و کاهش میزان شوری و قلیائیت خاک

تعداد سوال: سنی: ۳۰ تکمیلی: — تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۴۵ تشریحی: ۳۰

نام درس: اصول مهندسی رهحسی

رشته تحصیلی-گرایش: مهندسی آب و خاک

کلاس: ۱۴۱۱۰۴۰

در زهک ی سطحی ، حداکثر شید ب چند درصد است ؟

الف. ۰/۵ درصد ب. ۱ درصد ج. ۱/۵ درصد د. ۲ درصد

۱۶. در مناطق خشک مقدار آبی که روزانه بایستی از طریق زهکشها تخلیه گردد، چه قدر است ؟

الف. ۲۰۰ سانتی متر مکعب در روز و در هکتار  
ب. ۲۵۰ سانتی متر مکعب در روز و در هکتار  
ج. ۳۰۰ سانتی متر مکعب در روز و در هکتار  
د. ۳۵۰ سانتی متر مکعب در روز و در هکتار

۱۷. زهکش های حامل در چه اراضی استفاده می شوند ؟

الف. اراضی مسطح ب. اراضی شیب دار  
ج. اراضی مسطح شنی - لومی د. اراضی شیب دار شنی - لومی

۱۸. روش زهکشی Mole چیست ؟

الف. ایجاد یک تونل در دل خاک ، بدون استفاده از لوله های سفالی یا سیمانی  
ب. ایجاد یک تونل در دل خاک ، با استفاده از لوله های سفالی یا سیمانی  
ج. ایجاد نهر در سطح خاک ، بدون استفاده از لوله های سفالی یا سیمانی  
د. ایجاد نهر در سطح خاک ، با استفاده از لوله های سفالی یا سیمانی

۱۹. تنبوشه های رسی درچه قطعاتی ساخته می شوند ؟

الف. ۲۰ تا ۵۰ سانتی متری ب. ۳۰ تا ۵۰ سانتی متری  
ج. ۲۵ تا ۵۰ سانتی متری د. ۳۵ تا ۵۰ سانتی متری۲۰. براساس مطالعات گراس و مکنفری جهت خارج کردن رسوبات آهن و منگنز از تنبوشه ها از آب محتوی چند درصد SO<sub>2</sub> می توان استفاده کرد؟

الف. ۱٪ ب. ۲٪ ج. ۳٪ د. ۴٪

۲۱. رژیم تثبیت نشده منتفی آب زیرزمینی چیست ؟

الف. افزایش تدریجی مقدار آب در زیرزمین است.  
ب. کاهش تدریجی مقدار آب در زیرزمین است.  
ج. نوسان مقدار آب در زیرزمین است.  
د. ثبات مقدار آب در زیرزمین است.

۲۲. برای اینکه جریان آب شعریه ای به حوزه ریشه ها از یک الی دو میلی متر در روز تجاوز نکند ، عمق سطح ایستایی درخاکهای رسی و لیمونی چه قدر بایستی باشد ؟

الف. ۸۰ سانتی متر ب. ۱۰۰ سانتی متر ج. ۱۲۰ سانتی متر د. ۱۴۰ سانتی متر



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

زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۴۵ تشریحی: ۳۰

نام درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی-گرایش: مهندسی آب و خاک

کلاس: ۱۴۱۱۰۴۰

## «سؤالات تشریحی»

\* بارم هر سؤال تشریحی: ۳/۱ نمره

۱. روش لوله گذاری بدون حفر گودال در تحت چه شرایطی توصیه می شوند؟
۲. در تحت چه شرایطی استفاده از پوشش فیلتر ضروری است؟
۳. زهکشهای زیرزمینی یا عمیق را توضیح دهید.
۴. مقدار آبی که بایستی توسط زهکشها تخلیه شود، به چه عواملی بستگی دارد؟
۵. در هر شبکه زهکشی، چه زه آبهایی مشاهده می شود؟



پاسخ سؤالات تشریحی درس اصول سمنده زهکشی رشته: مهندسی آب و خاک صفحه: 1

## محرمانه مستقیم

توضیح طراح سؤال

سال تحصیلی ۸۸-۸۷ نیمسال اول  نیمسال دوم  بارم: هر سوال ۱۰ نمره دارد (جمعاً ۶۰ نمره)

## پاسخ سؤالات تشریحی:

سؤال 1- در مناطق خشک، تجربه موجود درباره کارکرد این روش ناچیز بوده و هنوز نمی توان به صراحت درباره آن اظهار نظر نمود. در چندسال اخیر استفاده از لوله های خرطومی پلاستیکی تا قطر ده سانتی متر در عمق تا 2.4 متر با پوششی از فیلتر طبیعی یا مصنوعی رایج شده است و برای اعماق بیشتر، ماشین آلات پرتوان تری مورد نیاز می باشند. استفاده از این شیوه در زیر سطح ایستایی توصیه نمی شود.

پاسخ سؤال 2- زهکشی هایی که در خاکهای ناپایدار کار گذارده می شوند، به پوشش فیلتر در پیرامون تمپوشه ها نیازمندند و در در مناطق خشک و نیمه خشک، تقریباً کلیه خاکهای آبرفتی، صرف نظر از بافت آنها، ناپایدار می باشند. محتملاً خاک های سنگین و سرشار از رس، تنها استثنای این اقلیم به شمار می آیند که به فیلتر نیازمند نیستند. متأسفانه هیچ گونه روش آزمایشگاهی قابل اعتمادی برای ارزیابی زهکشی خاک با فیلتر و بدون آن وجود ندارد. در خاکهای سنگین در مناطق مرطوب از خاک روئین که پایداری مطلوبی دارد در پیرامون زهکش ها و قبل از پر کردن گودال زهکشی استفاده می شود و وجود این لایه از حرکت ذرات خاک توأم با جریان آب به زهکش ها جلوگیری می کند.

پاسخ سؤال 3- زهکشی اکثر اراضی از طریق زهکشهای باز open Drains که به صورت انبار در مزرعه حفر می شوند و یا زهکشهای سفالی Tile drains که در زیر خاک کار گذاشته می شود، صورت می گیرد. انتخاب یکی از این دو سیستم بستگی به عوامل متعددی دارد که بایستی مورد مطالعه قرار گیرد. مثلاً نوع آبیاری عامل مهمی است زیرا اگر مقادیر معتدلی از آب بایستی انتقال داده شود، در این صورت زهکش های باز ترجیح داده می شود. از طرفی انبار زهکشی بایستی به نحوی طرح شوند که اولاً بتوان به سهولت به مزرعه دسترسی داشت و ثانیاً ماشین آلات کشاورزی نیز به راحتی در زمین مفروض به کار برده شوند. به طور کلی زهکشهای زیرزمینی یا سفالی به سایر انواع برتری دارد زیرا به هیچ وجه مانعی برای عملیات کشاورزی نیست و از هدر رفتن زمین جلوگیری می کند. اغلب ترکیبی از هر دو نوع زهکشی نیز توصیه می شود و در این مورد انبار زهکشی برای تخلیه آب حاصله از زه آبهای سفالی به کار می رود.

پاسخ سؤال 4- مقدار آبی که بایستی توسط زهکشها تخلیه شود، به عوامل زیر بستگی دارد.

- 1- میزان آب لازم برای آبیاری.
- 2- تلفات آب ناشی از نفوذ صیقل
- 3- مجموع یا بخشی از دو مقدار ذوق

پاسخ سؤال 5- در هر شبکه زهکشی زه آبهای زیر مشاهده می شود:

- 1- انبار روباز open ditch که وظایف آنها انتقال آب اضافی از مزرعه است.
- 2- زه آبهای اصلی Main drains که آب زه کشی را به انبار روباز هدایت می کند.
- 3- زه آبهای جانبی Laterals که آب اضافی را از خاک به زه آبهای اصلی انتقال می دهد.

نمونہ سوال امتحانی نیکسٹل اول ۸۸-۸۷

نام درس: اصول مهندسی زهکشی

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی آب و خاک

کد درس: ۱۴۱۱۰۴۰

تعداد سؤال: نسی ۳۰ تکمیلی -- تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴

«توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز است.»

- زهکشی در مناطقی چون ایران که تولید محصولات زراعی و باغی به آبیاری بستگی دارد عبارت است از:
  - الف. آب اضافی از خاک
  - ب. املاح اضافی از خاک
  - ج. عناصر غذایی از خاک
  - د. آب و املاح اضافی از خاک
- کدام گروه از گیاهان زیر برای زندگی در مناطق نسبتاً خشک سازگاری یافته‌اند؟
  - الف. هیدروفیت
  - ب. گزروفیت
  - ج. گلیکوفیت
  - د. مزوفیت
- اولین اثر آب اضافی در خاک چیست؟
  - الف. جایگزینی آن با اکسیژن موجود در خلل و فرج خاک
  - ب. تولید محصول اضافی
  - ج. توسعه سیستم ریشه‌ای
  - د. تسریع در گدھی گیاه
- در تنفس بیهوازی از سوختن هر مولکول گلوکز چند کیلوکالری انرژی تولید می‌شود؟
  - الف. ۶۸۶
  - ب. ۵۴
  - ج. ۳۸
  - د. ۳۴۸
- آبی که در مراحل مختلف مرطوب شدن یک خاک خشک وجود دارد به آب ..... معروف است.
  - الف. آب سطحی
  - ب. آب موجود در هوا
  - ج. آب ثقیلی یا موئینه‌ای
  - د. آب عمیق
- ضریب آبگذری یا هدایت آبی هر خاک:
  - الف. مقدار آن برای هر خاک متغیر است.
  - ب. به مقدار آب موجود در خاک بستگی ندارد.
  - ج. ضریب آبگذری رابطه مستقیم با هدایت موئینه‌ای دارد.
  - د. برای هر خاک مقدار آن ثابت است.
- نسبت مقدار آب که یک خاک اشباع در اثر نیروی ثقل از دست می‌دهد به حجم کل خاک را اصطلاحاً تخلخل مؤثر ..... می‌گویند.
  - الف. آبدھی ویژه
  - ب. هدایت الکتریکی
  - ج. پتانسیل آبی
  - د. محاسبات زهکشی
- چرا تعیین ضریب آبگذری در مناطق سطح ایستایی اهمیت بیشتری دارد؟
  - الف. چون زه آبها معمولاً در روی سطح ایستایی قرار دارد.
  - ب. چون زه آبها معمولاً در زیر سطح ایستایی قرار دارد.
  - ج. چون آب فقط تحت تأثیر نیروی ثقل قرار دارد.
  - د. چون آب در خاک بصورت مایع دیده می‌شود.
- در آزمایشی ارقام زیر برای روش چاهک (یکی از روشهای تعیین ضریب آبگذری خاک) عاید شده‌اند. با استفاده از نوموگرام‌های Van Beers مطلوب است ضریب آبگذری خاک.
 

$t$	$Y_t$	$\Delta Y_t$
۰	۳۱/۲	۰
۱۰	۳۰	۱/۲
۲۰	۲۸/۸	۱/۲
۳۰	۲۷/۷	۱/۱
۴۰	۲۶/۶	۱/۱
۵۰	۲۵/۶	۱

$\Delta Y = ۵/۶$

الف. ۵/۸ در روز

ب. ۵/۶ در روز

ج. ۵/۶۶ در روز

د. ۵/۹ در روز





نام درس: اصول مهندسی زهکشی

تعداد سؤال: نسی ۳۰ تکمیلی -- تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی آب و خاک

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۱۴۱۱۰۴۰

تعداد کل صفحات: ۴

۱۹. مطلوب است حداکثر طول خط زهکش برای شرایط زیر:

قطر تنبوشه‌های رسی ۵ سانتی‌متر، شیب خط زهکش ۰/۱۵ درصد، مقدار آبی که روزانه بایستی تخلیه شود ۷ میلی متر و فاصله بین دو خط زهکشی ۳۰ متر

الف. ۱۹۰ متر ب. ۲۹۰ متر ج. ۳۹۰ متر د. ۴۹۰ متر

۲۰. با شرایط سؤال ۱۹ مطلوب است حداکثر طول زهکش در صورتی که از لوله‌های پلاستیکی زیر و خشن استفاده شود.

الف. حدود ۵۰ متر ب. حدود ۱۵۰ متر ج. حدود ۲۵۰ متر د. حدود ۳۵۰ متر

۲۱. یک خط زهکش مزرعه‌ای را به ابعاد ۶۰۰ متر طول و ۳۰۰ متر عرض زهکشی می‌کند اگر شیب خط زهکشی ۰/۱ درصد و روزانه ۵ میلی متر آب باید تخلیه شود، مطلوب است قطر تنبوشه سیمانی از انواع صاف را که برای زهکشی بکار رفته است.

الف. ۱۰-۵ سانتی‌متر ب. ۱۵-۱۰ سانتی‌متر ج. ۲۰-۱۵ سانتی‌متر د. ۲۵-۲۰ سانتی‌متر

۲۲. ضریب تخلخل خاکی ۷۵ درصد است. حجم ویژه آن چقدر است؟

الف. ۱۰۵ سانتی‌متر مکعب در گرم ب. ۲۰۵ سانتی‌متر مکعب در گرم

ج. ۳۰۰ سانتی‌متر مکعب در گرم د. ۳۰۰ سانتی‌متر مکعب در گرم

۲۳. کدامیک از نمکهای زیر از نظر فیزیولوژی لطمه‌ای به گیاه نمی‌زند. حلالیت آن کم و در حدود ۱/۹ گرم در لیتر است.

الف. کربنات کلسیم ب. سولفات کلسیم ج. کربنات منیزیم د. کربنات سدیم

۲۴. یکی از املاح مضر برای گیاهان که حلالیت آن ۲۶۱ گرم در لیتر می‌باشد و سمیت آن نیز ۲-۳ بار کمتر از سولفات منیزیم است.

الف. کربنات پتاسیم ب. سولفات منیزیم ج. سولفات پتاسیم د. کلرور منیزیم

۲۵. حلالیت کدام ماده ۲۶۴ گرم در لیتر بوده و برای گیاه سمی محسوب می‌شود.

الف. اسید نیتریک ب. اسید بوریک ج. کلرور پتاسیم د. کلرور سدیم

۲۶. کدام گزینه در مورد رابطه شوری و قلیائیت صحیح است؟

الف. هر چه میزان املاح زیرزمینی افزایش یابد قلیائیت کاهش می‌یابد.

ب. هر چه میزان نمک کاهش یابد قلیائیت کاهش می‌یابد.

ج. رابطه‌ای بین مقدار شوری و قلیائیت وجود ندارد.

د. آبیاری با آب شور قلیائیت را افزایش می‌دهد.

۲۷. هدایت الکتریکی ES آب با شوری زیاد (غلظت ۰/۵ - ۱/۵ گرم در لیتر) در طبقه بندی آمریکایی چقدر برآورد شده است؟

الف.  $0 < EC < ۲۵۰$  ب.  $۲۵۰ < EC < ۷۵۰$

ج.  $۷۵۰ < EC < ۲۲۵۰$  د.  $۲۲۵۰ < EC < ۵۰۰۰$

۲۸. کدام روش صحرائی بهترین روش تعیین ضریب آبگذری است؟

الف. روش چاهک ب. روش دوچاه ج. روش بارافتان د. روش پیژومتر

