



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؟

- ۰۱ تشدید فرآیندهای بیولوژیکی  
۰۲ تهویه منطقه توسعه ریشه  
۰۳ گرم شدن هرچه سریعتر زمین  
۰۴ 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؟

- ۰۱ ۷/۲۹      ۰۲ ۲۲      ۰۳ ۴۹      ۰۴ 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؟

- ۰۱ ۴۰      ۰۲ ۱۴۰      ۰۳ ۱۸۹      ۰۴ ۱۹۸

۴- کدام نقطه رطوبتی خاک مطلوب ترین میزان رطوبت قابل دسترسی برای گیاهان را دارا می باشد؟

- ۰۱ آب ثقلی      ۰۲ گنجایش زراعی      ۰۳ نقطه پژمردگی      ۰۴ 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؟

- ۰۱ از بالا به پایین  
۰۲ از پایین به بالا  
۰۳ آب حرکت ندارد  
۰۴ موازی شیب سطح منحنی

۶- اصطلاح دیگر آبدهی ویژه چیست؟

- ۰۱ تخلخل موثر      ۰۲ ضریب مخزن      ۰۳ ضریب ذخیره      ۰۴ ضریب زهکشی

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

- ۰۱ ماتریک      ۰۲ فشاری      ۰۳ ثقلی      ۰۴ اسمزی

۸- از یک ستون خاک اشباع به شعاع ۱۲cm و ارتفاع ۱۲۰cm<sup>۴</sup> لیتر آب بر اثر زهکشی تخلیه شده است. آبدهی ویژه خاک را تعیین کنید.

- ۰۱ ۴/۷٪      ۰۲ ۷٪      ۰۳ ۷/۴٪      ۰۴ ۹/۷٪

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

- ۰۱ نیروی ثقل      ۰۲ نیروی فشاری      ۰۳ نیروی کشش سطحی      ۰۴ افزایش دما



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ 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؟

- ۰.۱ ۲ بار  
۰.۲ برابر فشار اتمسفر  
۰.۳ فشار ستون آب روی سطح ایستابی  
۰.۴ فشار ستون آب روی سطح ایستابی و فشار اتمسفر

۱۱- قانون داریسی برای چه نوع جریانی همیشه صادق است؟

- ۰.۱ افقی  
۰.۲ عمودی  
۰.۳ خطی  
۰.۴ متلاطم

۱۲- لایه نفوذ ناپذیر از نظر علم زهکشی عبارت است از:

- ۰.۱ لایه سیمانی مدفون شده در زیرزمین  
۰.۲ لایه ای که از رس خالص باشد.  
۰.۳ لایه ای که نفوذپذیری آن صفر باشد.  
۰.۴ 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؟

- ۰.۱ ۰،۳۹  
۰.۲ ۰،۴۸  
۰.۳ ۰،۵۵  
۰.۴ ۰،۷۸

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

- ۰.۱ ویژگی خاک  
۰.۲ توپوگرافی زمین  
۰.۳ شوری و قلیائیت  
۰.۴ بافت خاک

۱۵- از نقشه های تراز سطح ایستابی چه استفاده ای می توان برد؟

- ۰.۱ تعیین لزوم زهکشی در منطقه با توجه به فاصله آب زیر زمینی تا زمین  
۰.۲ تعیین اختلاف فشار در اعماق مختلف آبهای زیر زمینی  
۰.۳ تعیین شیب هیدرولیکی و جهت حرکت آبهای زیر زمینی  
۰.۴ 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؟

- ۰.۱ چاهک و روش پیژومتری  
۰.۲ چاهک معکوس  
۰.۳ نفوذسنجی  
۰.۴ نفوذسنجی و چاهک معکوس



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؟

۰.۳۶ .۱      ۰.۴۵ .۲      ۰.۵ .۳      ۰.۶ .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



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