

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: طراحی سازه های آبی، طراحی سازه های آبی (۱)، طراحی سازه های آبی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۶ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۲۹ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۵۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدامیک از کانال های زیر حداقل ظرفیت آن از ۳۰ تا ۳ متر مکعب در ثانیه در نظر گرفته می شود؟

۱. درجه ۲      ۲. مزرعه ای      ۳. درجه یک      ۴. اصلی

۲- حداقل شعاع قوس برای بده های ۱۵ الی ۵۰ متر مکعب در ثانیه، چند برابر عرض فوقانی سطح آب توصیه می شود؟

۱. ۷      ۲. ۵      ۳. ۶      ۴. ۸

۳- کدامیک از عوامل زیر جزء آثار کمبود آب محسوب نمی گردد؟

۱. کاهش مقدار محصول      ۲. تغییر فرم رشد      ۳. تأثیر بر مقدار فتوسنتز      ۴. کاربرد محدود کودها

۴- حاصل فرآیند " $ET_0 \times K_s \times K_C adjusted$ " کدام گزینه است؟

۱. تبخیر و تعرق گیاه مرجع      ۲. تبخیر و تعرق غیراستاندارد

۳. تبخیر و تعرق استاندارد      ۴. تبخیر و تعرق پتانسیل

۵- در کدام دوره از مراحل مختلف رشد گیاهان مقدار  $K_c$  به بیشترین مقدار خود می رسد و در طول این دوره مقدارش ثابت است؟

۱. انتهایی      ۲. میانی      ۳. توسعه گیاه      ۴. آغازین

۶- در رابطه ویبول (تعیین بارندگی با احتمال وقوع معین)، پارامتر N به کدام مورد اشاره دارد؟

۱. بارندگی موثر      ۲. احتمال بارندگی      ۳. شماره ردیف      ۴. تعداد داده

۷- فاصله حرکت آب و مقدار آن در خاکهای سنگین در تأثیر آب زیرزمینی بر نیاز آبی گیاه، چگونه است؟

۱. طولانی - زیاد      ۲. کوتاه - کم      ۳. طولانی - کم      ۴. کوتاه - زیاد

۸- مطلوبست تعیین نیاز آبتشویی برای شرایط ۲۵٪ کاهش در عملکرد محصول گیاه سورگوم؟

هدایت الکتریکی آب آبیاری ۸ دسی زیمنس بر متر، آبیاری سطحی و بازده آبتشویی ۷۰ درصد، هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک برای شرایط کاهش محصول ۲۵٪، ۷/۲ دسی زیمنس بر متر.

۱. ۰،۴۱      ۲. ۰،۲۹۲      ۳. ۰،۹۵۲      ۴. ۰،۳۷

۹- بازده انتقال آب آبیاری در درجه اول به چه عاملی وابسته است؟

۱. تلفات بهره برداری      ۲. تأسیسات مدرن      ۳. شبکه کانال مدرن      ۴. چگونگی مدیریت

عنوان درس: طراحی سازه های آبی، طراحی سازه های آبی (۱)، طراحی سازه های آبی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۶ - ، مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۲۹ - ، علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۵۲

۱۰- پارامتر "e<sub>d</sub>" در محاسبه نیاز آبی گیاهان تحت چه عنوان نامیده می شود؟

۱. مرحله کاربرد آب در پایین دست دهانه آبگیر قطعه زراعی
۲. بازده شبکه انتقال
۳. توزیع آب در کانال مزرعه
۴. مقدار آب تحویلی در ابتدای محل تأمین آب شبکه

۱۱- فرمول " $q = \frac{1000 \times Q}{A_n}$ " در تعیین نیاز آبی ناخالص، برای محاسبه کدام گزینه زیر به کار می رود؟

۱. حداکثر ظرفیت کانال آبرسان
۲. هیدرومدول نهایی
۳. ظرفیت هر کانال آبیاری
۴. هیدرومدول اراضی تحت پوشش

۱۲- کدامیک از ویژگی های زیر به خاکهایی که برای خاکریز کانال ها استفاده می شود، مربوط نمی شود؟

۱. تورم زا یا واگرا بودن
۲. دارای مقاومت برشی
۳. نفوذپذیری کم
۴. عدم وجود املاح محلول زیان آور

۱۳- "SPT" در آزمایش مقاومتی آزمایشگاهی خاک چه نام دارد؟

۱. آزمایش صحرایی
۲. آزمایش دانه بندی
۳. آزمایش نفوذ استاندارد
۴. آزمایش حدود آتبرگ

۱۴- سازه های متوسط دارای چه ارتفاعی هستند؟

۱. کمتر از ۳ متر
۲. ۶ - ۸ متر
۳. ۳ - ۶ متر
۴. بیشتر از ۸ متر

۱۵- کدامیک از روش های حفاری زیر برای اکتشافات ژئوتکنیکی مناسبتر است؟

۱. حفاری شست و شویی
۲. حفاری دورانی
۳. حفاری ضربه ای
۴. حفاری با اوگر

۱۶- بر اساس طبقه بندی یونیفاید در دسته بندی آزمایشگاهی خاک، علامت گروه خاک های "رس غیرآلی"، با درجه خمیری زیاد و رس چاق کدام است؟

۱. SC
۲. GC
۳. CL
۴. CH

۱۷- مهمترین مراحل طراحی شبکه کانال ها که در تعیین حجم عملیات مختلف خاکی نقش مهمی دارند؛ کدام است؟

۱. محاسبه شیب کانال
۲. محاسبه نسبت عرض کف به عمق آب
۳. تعیین شکل مقطع
۴. تعیین رقوم خط کف کانال

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: طراحی سازه های آبی، طراحی سازه های آبی (۱)، طراحی سازه های آبی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۶ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۲۹ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۵۲

۱۸- ضریب زبری مانینگ به کدامیک از پارامترهای زیر وابسته نیست؟

۱. عدد فرود ۲. انحنای مسیر ۳. پوشش گیاهی ۴. ابعاد کانال

۱۹- کدامیک از موارد زیر جزء انواع کانالهای آبیاری از منظر فرسایش پذیری محسوب نمی گردد؟

۱. پوشش شده ۲. رسوبگذار ۳. غیرفرسایشی ۴. مجرای طبیعی

۲۰- رابطه " $F_b = \sqrt{CD}$ " به چه منظور و توسط چه کسی یا نهادی پیشنهاد شده است؟

۱. عمق آزاد - لیسی ۲. مقطع بهینه هیدرولیکی - دفتر فنی عمران آمریکا  
۳. عمق آزاد - دفتر فنی عمران آمریکا ۴. مقطع بهینه هیدرولیکی - لیسی

۲۱- برای محاسبه حجم کانال کنی در خاکبرداری کانالها از کدام پارامترهای زیر استفاده می شود؟

۱. رقوم خاکریز، رقوم سکو و ضریب بالاسری ۲. ابعاد کانال، رقوم سکو و رقوم سطح زمین  
۳. ضریب بالاسری، شیب هیدرولیکی و ابعاد کانال ۴. شیب هیدرولیکی، رقوم خاکریز و رقوم سطح زمین

۲۲- مشکل اصلی در مناطق دارای خاک های ماسه ای و سیلتی کدام است؟

۱. کاهش هزینه بهره برداری و نگهداری ۲. کاهش ابعاد کانال  
۳. کاهش هزینه زهکشی ۴. پایداری شیب جانبی کانال بدون پوشش

۲۳- فرمول موریتز برای برآورد نشت کانال کدام است؟

۱.  $S_L = CLP \sqrt{R_d}$  ۲.  $S_L = C \times a \times d$  ۳.  $S_L = 0/2C \sqrt{\frac{Q}{V}}$  ۴.  $S_L = \frac{100 \times 5}{Q \times L}$

۲۴- نشت در یک کانال به طول یک کیلومتر را محاسبه کنید؟

- عمق جریان ۱/۵ متر،  $b = 5m$ ،  $A = 10.58m^2$  و  $B = 9.5m$  و  $m = 1.5$  و  $c = 0.0015$   
۱. ۰/۰۱۶۷ ۲. ۰/۱۴۹ ۳. ۰/۰۲۳ ۴. ۰/۰۳۳۴

۲۵- مناسبترین شیب دیواره های جانبی کانالها از نظر احداث و نگهداری، کدام است؟

۱. ۱/۵:۱ ۲. ۱/۵:۲ ۳. ۱:۱/۵ ۴. ۲:۱/۵

۲۶- در مجاورت تپه ها با توجه به لزوم حداقل کردن سطح مقطع کانال و افزایش شیب کف کانال، کدام مقطع کانال توصیه می شود؟

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



عنوان درس: طراحی سازه های آبی، طراحی سازه های آبی (۱)، طراحی سازه های آبی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۶ -، مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۲۹ -، علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۵۲

۲۷- در چه صورت ضخامت پوشش در طراحی پوشش بتنی افزایش می یابد؟

۱. آب و هوای ملایم
۲. مناطق فاقد خطر یخبندان
۳. تغییر دائمی سطح آب کانال
۴. پوشش بتنی با عمر بیش از ۶۰ سال

۲۸- کدام دسته از انواع درزها، با یک شیار عمودی در یک سوم بالایی ضخامت پوشش بتن احداث می شوند؟

۱. انقباضی عرضی
۲. ساختمانی
۳. طولی
۴. انبساطی

۲۹- کدامیک از موارد زیر به طور معمول در کانالهای خاکی و حتی در کانالهای پوششی بتنی سبب شدن مقطع یا تخریب آنها می شود؟

۱. خاکریزی زیاد کانالهای خاکی
۲. رشد و نفوذ ریشه گیاهان خودرو
۳. سطح آب زیرزمینی
۴. عوارض زمین

۳۰- حداقل ارتفاع آزاد در کانالهای نیم لوله حداقل چند سانتیمتر است؟

۱. ۳
۲. ۵
۳. ۸
۴. ۱۰

۳۱- جهت هدایت و انتقال جریان های با دبی (بده) کمتر یا مساوی ۱۸۰۰ لیتر بر ثانیه از چه کانال هایی استفاده می شود؟

۱. دو نیم لوله
۲. مستطیلی
۳. دایره ای
۴. نیم دایره

۳۲- تصویر زیر به کدام یک از سازه های انتقال آب مربوط می شود؟



۱. شیب شکن مایل لوله ای
۲. سازه تقاطع با جاده
۳. شیب شکن مایل مستطیلی
۴. سیفون وارونه

۳۳- کدام یک از سازه های آبی زیر دارای مقطع با مسیر مستقیم می باشد؟

۱. کالورت
۲. سیفون وارونه
۳. شیب شکن لوله ای
۴. پل

۳۴- انتخاب قطر لوله در سازه های هیدرولیکی شبکه آبیاری و زهکشی بر چه اساسی صورت می گیرد؟

۱. بده ورودی
۲. حداکثر فشار داخلی
۳. مقاومت لوله
۴. حداکثر سرعت مجاز

عنوان درس: طراحی سازه های آبی، طراحی سازه های آبی (۱)، طراحی سازه های آبی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۶ - ، مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۲۹ - ، علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۵۲

۳۵- در چه صورت بایستی جاده های مزرعه را به شکل گرده ماهی به حالت سربالا و سرپایین اجرا نمود؟

۱. پوشش خاکی کافی روی لوله نباشد.
۲. کنار جاده جوی آب باشد.
۳. کنار جاده جوی آب نباشد.
۴. پوشش خاکی کافی روی لوله موجود باشد.

۳۶- کدام سازه آبی جهت افزایش طول نشت و کاهش سرعت جریان آب در امتداد قسمت خارجی به کار می رود؟

۱. سیفون
۲. طوقه لوله
۳. تبدیل
۴. هرزآبرو

۳۷- به منظور کاهش نشت از اطراف تبدیل ها و افزایش پایداری و مقاومت سازه از کدام نوع سازه استفاده می شود؟

۱. آب بند
۲. تبدیل هذلولی
۳. مجرای تخلیه
۴. سیفون وارونه

۳۸- کدام نوع تبدیل در سازه های تقاطعی با زهکش هایی استفاده می شود که در آنها سطح آب خروجی پایینتر از کف مجرا در دیواره بالادست ورودی است؟

۱. نوع ۳
۲. نوع ۲
۳. نوع ۱
۴. نوع ۵

۳۹- جهت عدم لغزش سازه های ناو، کدام رابطه زیر بین برآیند نیروهای افقی (H) و نیروهای عمودی (V) بایستی برقرار باشد؟

$$\frac{\sum H}{\sum V} < 0.35 \quad ۱. \quad \frac{\sum H}{\sum V} \geq 0.35 \quad ۲. \quad \frac{\sum H}{\sum V} \leq 0.35 \quad ۳. \quad \frac{\sum H}{\sum V} > 0.35 \quad ۴.$$

۴۰- مطلوبست تعیین طول تبدیل ورودی اگر؛ عرض کف کانال ۲ متر، شیب جانبی ۱/۵، عمق آب ۰/۹ متر و عرض کف ناو ۱/۳ باشد. در صورتی که زاویه انحراف سطح آب در تبدیل ورودی برابر ۲۷/۵ درجه و در خروجی ۲۲/۵ درجه باشد؟

$$Li = \frac{\frac{b_c}{2} + md - \frac{b_f}{2}}{\tan \alpha}$$

۱. ۴/۵
۲. ۶
۳. ۰/۳۸
۴. ۳/۲۶