

نام درس: اصول مهندسی زهکشی

تعداد سؤال: 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

«توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز است.»

۱. 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
۲. کدام گروه از گیاهان زیر برای زندگی در مناطق نسبتاً خشک سازگاری یافته‌اند؟
 - الف. هیدروفیت
 - ب. گزروفیت
 - ج. گلیکوفیت
 - د. مزوفیت
۳. 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 گلدی گیاه
۴. در تنفس بیهوازی از سوختن هر مولکول گلوکز چند کیلوکالری انرژی تولید می‌شود؟
 - الف. ۶۸۶
 - ب. ۵۴
 - ج. ۳۸
 - د. ۳۴۸
۵. 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
۶. ضریب آبگریزی یا هدایت آبی هر خاک:
 - الف. مقدار آن برای هر خاک متغیر است.
 - ب. به مقدار آب موجود در خاک بستگی ندارد.
 - ج. ضریب آبگریزی رابطه مستقیم با هدایت موئینه‌ای دارد.
 - د. برای هر خاک مقدار آن ثابت است.
۷. نسبت مقدار آب که یک خاک اشباع در اثر نیروی ثقل از دست می‌دهد به حجم کل خاک را اصطلاحاً تخلخل مؤثر می‌گویند.
 - الف. آبدهی ویژه
 - ب. هدایت الکتریکی
 - ج. پتانسیل آبی
 - د. محاسبات زهکشی
۸. چرا تعیین ضریب آبگریزی 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.
۹. در آزمایشی ارقام زیر برای روش چاهک (یکی از روشهای تعیین ضریب آبگریزی خاک) عاید شده‌اند. با استفاده از نمودارهای Van Beers مطلوب است ضریب آبگریزی خاک.

t	Y_t	ΔY_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: 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

۱۰. موقعیت سطح ایستایی آب در زهکشی به کدام عامل بستگی ندارد؟

الف. شدت بارندگی یا آبیاری

ب. فاصله بین زه آبها

ج. خواص پوشش گیاهی

د. خواص خاک

۱۱. در مناطقی که آب زیرزمینی شور تحت فشار است برای زهکشی چه باید کرد؟

الف. در این خاکها زهکشی لازم نیست.

ب. باید با آب شیرین زمین را آبیاری کرد.

ج. باید شوری را به سطح خاک هدایت کرد.

د. باید به حفر چاه اقدام کرد تا سطح ایستایی تنزل کند.

۱۲. مقدار آبی که بایستی توسط زهکشها تخلیه شود به چه عوامل بستگی دارد؟

الف. میزان آب لازم برای آبیاری

ب. تلفات آب ناشی از نفوذ عمیق

ج. به میزان آب و تلفات آب بستگی دارد.

د. به تبخیر بستگی دارد.

۱۳. منطقه‌ای که برای آزمایشهای زهکشی انتخاب می‌شود باید چه ویژگی مهمی داشته باشد؟

الف. باید حتی المقدور معرف ناحیه‌ای باشد تا بتوان نتایج حاصله را در آن بکار برد.

ب. بر روی واحدهای مجاور تأثیر گذار باشد.

ج. گیاهان شور روی نداشته باشد.

د. منطقه دارای بافت خاکی سنگین نباشد.

۱۴. در کدام نوع چاه بجای لایه غیر قابل نفوذ فوقانی یک لایه نیمه قابل نفوذ وجود دارد؟

الف. چاه تحت فشار

ب. چاه نیمه تحت فشار

ج. چاه عمیق

د. چاه آرتزین

۱۵. در چاهی که به فاصله ۵ متری از یک چاه آزمایشی حفر شده است ارقام زیر برای افت سطح ایستایی در ایام مختلف قرائت

شده است اگر مقدار تخلیه از چاه آزمایشی ۱۲۰ متر مکعب در ساعت باشد مطلوبست KD آبخوان.

$t =$ دقیقه ۱ ۲ ۴ ۸ ۱۸ ۳۰ ۶۰

$t =$ روز $1/39 \times 10^{-3}$ $5/57 \times 10^{-3}$ $4/17 \times 10^{-2}$

$Z =$ متر ۰/۲۷ ۰/۳۷ ۰/۴۷ ۰/۵۸ ۰/۶۶ ۰/۷۳

الف. ۲۱۶۰ ب. ۶۱۲۰ ج. ۱۶۲۰ د. ۱۶۰۵

۱۶. با توجه به اطلاعات سؤال ۱۵ مقدار S آبخوان چقدر خواهد بود؟

الف. 5×10^{-3} ب. 4×10^{-2} ج. $2/9 \times 10^{-3}$ د. $2/91 \times 10^{-4}$

۱۷. در اراضی شیب دار از کدام نوع زهکشی استفاده می‌شود؟

الف. زهکشی حائل

ب. زهکشی سطحی

ج. زهکشی با حفر چاه

د. زهکشی با پمپاژ آب

۱۸. در کدام روش زهکشی در دل خاک یک تونل ایجاد می‌شود؟

الف. زهکشی با لوله‌های سفالی

ب. زهکشی با لوله‌های پلاستیکی

ج. زهکشی توسط Mole

د. زهکشی سطحی

نام درس: اصول مهندسی زهکشی

تعداد سؤال: 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. ۲۰۰ 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 صحرایی بهترین روش تعیین ضریب آبگذری است؟

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

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

۲۹. طول تنبوشه‌های زهکشی تا چقدر می‌تواند باشد؟

الف. بین ۳۰۰ - ۱۰۰ متر

ب. ۲۵۰ متر

ج. اگر ویژگیهای خاک و زمین اجازه دهد می‌تواند هر طولی داشته باشد.

د. اگر زمین شیب‌دار باشد ۵۰۰ متر است.

۳۰. حلالیت نمکهای کربناته و بی‌کربناته در خاکها به چه عواملی بستگی دارد؟

الف. عوامل محیطی بویژه درجه حرارت

ب. عمق خاک

ج. بافت خاک

د. پوشش گیاهی

سؤالات تشریحی

۱. دو هدف مشخص زهکشی خاک را نام ببرید.

۲. آزمایشات زهکشی به چه دلایلی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

۳. بطور کلی زهکشی خاک از دو طریق امکان پذیر است. آن دو طریق را فقط نام ببرید.

۴. نتایج زهکشی خاکهای توری کداند؟

۵. خاکهای شور را تعریف کنید.