

نام درس: آبهای زیرزمینی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (۱۴۱۱۰۴۷)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۳۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب مجاز است. منبع: --

پیامبر اعظم (ص): روزه سپر آتش جهنم است.

۱. کدام گزینه مفهوم ژئوهیدرولوژی را می‌رساند؟
الف. زمین شناسی آب
ب. آب سنجی
ج. آبشناسی زیرزمینی
د. شناخت منابع آب
۲. درون ظرف مکعبی به ابعاد ۱۰ سانتی‌متر از گلوله‌هایی به شعاع ۲/۵ سانتی‌متر به روش کوبیک پر شده است. تخلخل چقدر خواهد بود؟
الف. ۴۷/۶٪
ب. ۲۶/۷٪
ج. ۷۴/۶٪
د. ۶۲/۵٪
۳. اگر d_{10} ، d_{60} نمونه خاکی به ترتیب ۰/۴ و ۰/۱۲ باشد، ضریب یکنواختی آن چقدر است؟
الف. ۱/۳۳
ب. ۲/۳۳
ج. ۰/۲۸
د. ۰/۳
۴. کدام منطقه جزو منطقه تهویه خاک به حساب نمی‌آید؟
الف. آب وادوز
ب. موئین
ج. رطوبت خاک
د. اشباع
۵. زاویه کشش سطحی با جدار لوله موئین 60° و شعاع لوله ۰/۸ سانتی‌متر است. ارتفاع صعود آب چقدر خواهد بود؟
الف. ۷/۵ سانتی‌متر
ب. ۱۷/۵ سانتی‌متر
ج. ۲/۵ سانتی‌متر
د. ۵ سانتی‌متر
۶. شرط اعتبار رابطه دارسی «Darcy» در جریان آب کدام است؟
الف. جریان متلاطم
ب. جریان یکنواخت
ج. جریان ورقه‌ای و لایه‌ای
د. جریان تحت فشار
۷. در مورد ردیابی آبهای زیرزمینی گزینه نادرست کدام است؟
الف. غلظت ماده در جهت جریان کم می‌شود.
ب. پراکندگی طولی و جانبی ماده یکسان است.
ج. پراکندگی ماده به تخلخل و نفوذپذیری مرتبط است.
د. غلظت ماده نسبت به زمان و مکان متغیر است.
۸. منظور از سطح دینامیک آب سفره چیست؟
الف. سطح آب چاه پس از تثبیت پمپاژ
ب. خط اتصال دو نقطه از سطح آب در حال جریان
ج. خط اتصال منطقه اشباع و تهویه خاک
د. فاصله از چاه که آب تحت تأثیر برداشت از چاه نیست
۹. ضخامت سفره تحت فشار ۲۰ متر و ضریب آب‌گذری ۲۵ متر در روز است. ضریب انتقال آب‌گذری آن چقدر است؟
الف. ۴۵۰
ب. ۷۵۰
ج. ۲۰۰
د. ۵۰۰
۱۰. کدام مورد از وظایف کول در قنات محسوب نمی‌شود؟
الف. کاهش تلفات آب
ب. افزایش آبدهی
ج. حفاظت و نگهداری
د. تسهیل تردد و بهره‌برداری

نام درس: آبهای زیرزمینی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (۱۴۱۱۰۴۷)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۳۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سوال: یک (۱) استفاده از ماشین حساب مجاز است. منبع: —

۱۱. منظور از ppm چیست؟

- الف. اکسی والان گرم در لیتر
ج. یک قسمت در میلیون
ب. هدایت الکتریکی
د. گرم در لیتر

۱۲. کدام روش نمونه برداری شیمی آب برای تعداد نمونه زیاد مناسب تر است؟

- الف. پی پرست
ب. استیف
ج. ستونی
د. لگاریتمی

۱۳. در تغذیه مصنوعی سفره به روش افزایش تراوش کدام موارد اهمیت دارد؟

- الف. سطح نفوذ و کیفیت آب
ج. زمان و سطح نفوذ
ب. سطح و سرعت جریان سطحی
د. عمق و زمان نفوذ

۱۴. کدام مورد دلیل کمتر بودن دبی تغذیه نسبت به دبی پمپاژ سفره را نشان نمی دهد؟

- الف. وجود مواد دانه ریز در آب تزریقی
ج. وجود مقدار زیاد گاز محلول در آب تزریقی
ب. کاهش سطح و فشار آب تزریقی طی زمان
د. وجود باکتری و ترکیبات شیمیایی آب تزریقی

۱۵. دلیل عقب رانده شدن آبهای شور سواحل خزر کدام است؟

- الف. تغذیه طبیعی و بهره برداری کم آب
ج. بهره برداری و بارندگی زیاد
ب. تغذیه مصنوعی و توسعه جنگلها
د. ایجاد دیواره های ساحلی و سد زیرزمینی

۱۶. در خصوص شبکه جریان $Flow Net$ آبهای زیرزمینی کدام گزینه صحیح است؟

- الف. هر چه تراکم شبکه بیشتر، دقت شبکه کمتر است.
ب. دقت ارتباطی به شکل حاصل از تلاقی خطوط جریان و هم پتانسیل ندارد.
ج. خطوط هم پتانسیل و جریان هیچ تلاقی ندارند.
د. بهتر است خطوط هم پتانسیل و جریان عمود و شکل حاصل مربع باشد.

۱۷. مدل کوچک شده آبخوان و رایج ترین مدل به ترتیب کدامند؟

- الف. ماسه ای - R
ج. ماسه ای - RC
ب. سیال ویسکوز - R
د. الکتریکی - ماسه ای

۱۸. در مورد آبخوان، مدل هل-شاو:

- الف. قابلیت بررسی جریان دو بعدی ندارد.
ج. سطح ایستابی در آن مدلسازی نمی شود.
ب. با نزدیک شدن دیواره های مدل جریان ورقه ای می شود.
د. در آبخوانهای غیر ایزوتروپ اعتبار ندارد.

۱۹. کدام مورد جزو بررسیهای اولیه آشناسی محسوب نمی شود؟

- الف. عکسهای هوایی و رنگ عوارض سطحی زمین
ج. شبکه های زهکشی و فرسایش سطحی زمین
ب. نوع پوشش گیاهی و وضعیت فرسایش خاک
د. بازدید صحرایی و نمونه برداری خاک

نام درس: آبهای زیرزمینی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (۱۴۱۱۰۴۷)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۳۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از ماشین حساب مجاز است. منبع: --

۲۰. در مطالعات ژئوفیزیکی سطحی:

- الف. نوع سنگ، تخلخل و نفوذپذیری مشخص می‌شود.
- ب. با شناسایی سنگها، محل احتمالی وجود آبخوان مشخص می‌شود.
- ج. روش مقاومت ویژه کاربرد کمی دارد.
- د. محل‌های مناسب حفر چاه مشخص می‌شود.

۲۱. در بررسی ژئوالکتریک آبخوان کدام گزینه صحیح است؟

- الف. در آرایش شلومجرگر، الکترودهای پتانسیل نزدیک‌ترند.
- ب. در آرایش ونر، الکترودهای پتانسیل با فواصل مختلف هستند.
- ج. فاصله الکترودها مستقل از عمق مورد نظر است.
- د. فاصله الکترودهای فرستنده حداکثر ۲۰ متر است.

۲۲. منظور از آبهای منافذ سنگ و خاکهای زیر سطح ایستایی چیست؟

- الف. هیدرومئولوژی
- ب. لوگ یا چاه نگاری
- ج. هیدروژئولوگ
- د. هیدروژئولوژی

۲۳. ضریب ذخیره سفره آزاد به مساحت $\frac{2}{5}$ هکتار برابر $\frac{0}{12}$ است. حجم آب برداشتی از افت ۷۵ سانتی‌متر سطح آب سفره چقدر خواهد بود؟

- الف. ۲۷۵۰ متر مکعب
- ب. ۵۲۵۰ متر مکعب
- ج. ۲۲۵۰ متر مکعب
- د. ۷۵۰۰ متر مکعب

۲۴. سرعت ظاهری جریان در رابطه دارسی *Darcy* نسبت به سرعت واقعی در خاک:

- الف. کمتر است به خاطر سطح مقطع بیشتر جریان
- ب. بیشتر است به دلیل سطح مقطع بیشتر جریان
- ج. کمتر است به دلیل شیب هیدرولیکی کمتر
- د. بیشتر است به دلیل جذب سطحی خاک

۲۵. مقاومت ویژه لایه‌های زمین:

- الف. بیشتر تحت تأثیر مقاومت گل حفاری است.
- ب. از گل حفاری لایه‌های مجاور آب تأثیر نمی‌پذیرد.
- ج. به مقدار نمکهای محلول آب و تخلخل سنگ بستگی دارد.
- د. در سنگهای متراکم و سخت کمترین و در شیل و رس بیشترین است.

نام درس: آبهای زیرزمینی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (۱۴۱۱۰۴۷)

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۳۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

منبع: —

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

«سؤالات تشریحی»

۱. با استوانه‌ای به ارتفاع ۱۰ و قطر ۵ سانتی‌متر نمونه خاک با چگالی $\frac{gr}{cm^3} = 2.7$ تهیه شده است. وزن نمونه قبل و بعد از خشک شدن به ترتیب ۲۵۰ و ۲۲۰ است. درصد حجمی رطوبت و درصد اشباع نمونه خاک چقدر است؟ (۱/۵ نمره)

۲. دو ویژگی عمده آبخوان و شرایط لازم برای تقویه مصنوعی به روش چاه را بنویسید. (۱/۵ نمره)

۳. با توجه به لایه‌بندی خاک مقابل، هدایت هیدرولیکی قائم و افقی آن را محاسبه نمایید. (۱ نمره)

۱ m	$K = 4$	$\frac{m}{day}$
۱ m	$K = 3$	$\frac{m}{day}$
۱ m	$K = 2$	$\frac{m}{day}$

۴. در سفره تحت فشاری به ضخامت لایه آبدار ۲۰ متر چاهی به شعاع ۲۵ سانتی‌متر حفر شده است. اگر فاصله سطح آب سفره و چاه نسبت به بستر آن به ترتیب ۳۰ و ۲۵ متر باشد و شعاع تأثیر ۱۰۰۰ متر و ضریب هدایت (نفوذپذیری) سفره $3 \times 10^{-4} \frac{m}{day}$ باشد، دبی برداشت آب از چاه چقدر خواهد بود؟ (۱ نمره)

۵. دو معیار استاندارد آب آشامیدنی و استانداردهای کیفیت آب آبیاری را بنویسید. (۱ نمره)