

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| نام درس: آبهای زیرزمینی                          | تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵      |
| رشته تحصیلی و کد درس: زمین شناسی (محض و کاربردی) | زمان آزمون: تستی: ۴۰ تشریحی: ۴۰ دقیقه |
| محض: ۱۱۶۰۲۶ - کاربردی: ۱۱۶۰۵۹                    | آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗        |
| کد سری سؤال: یک (۱)                              | استفاده از ماشین حساب مجاز است.       |

امام علی<sup>(ع)</sup>: برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

۱. کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص استفاده از آبهای زیرزمینی و سطحی صحیح می‌باشد؟

الف. استفاده از آب سطحی گران‌تر از آب زیرزمینی است.

ب. نمک‌های محلول در آب رودخانه کمتر از آب زیرزمینی است.

ج. آب رودخانه دارای ترکیب شیمیایی غالباً یکسانی است.

د. دمای آب رودخانه نسبت به آب زیرزمینی فاقد نوسانات است.

۲. نمونه‌ای با حجم کل  $100 \text{ cm}^3$  و وزن خشک  $112 \text{ gr}$  و چگالی  $\frac{g}{\text{cm}^3}$  در دست است میزان حجم فضای خالی نمونه را بدست آورید؟

الف. ۲۰

ب. ۸۰

ج. ۱۰۰

د. ۲۱۲

۳. سطح فرضی که ارتفاع آن در هر نقطه برابر با ارتفاع نظیر فشار آب یا بار فشار در آبخوان باشد، چه نامیده می‌شود؟

الف. سطح ایستایی

ب. سطح پیزومتریک

ج. سطح لایه آبدار نشی

د. سطح لایه آبدار نیمه محصور

۴. هوای محبوسی که ضمن بالا آمدن سطح ایستایی برای مدتی در منافذ خاک، پس از مرطوب شدن باقی می‌ماند، تعریف کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

الف. ضریب ذخیره

ب. آبدهی ویژه

ج. پس ماند

د. نگهداشت ویژه

۵. کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

الف. با افزایش T شعاع تأثیر بیشتر و عمق مخروط افت کمتر خواهد شد.

ب. با افزایش T افت در چاه بیشتر و شیب مخروط افت نیز افزایش می‌یابد.

ج. با کاهش T افت در چاه بیشتر و شیب مخروط افت نیز کم خواهد شد.

د. با کاهش T شعاع تأثیر بیشتر و عمق مخروط افت افزایش می‌یابد.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون: تستی: ۴۰ تشریحی: ۴۰ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: آبهای زیرزمینی  
رشته تحصیلی و کد درس: زمین‌شناسی (محض و کاربردی)  
محض: ۱۱۶۰۲۶ - کاربردی: ۱۱۶۰۵۹  
کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۶. تحت چه شرایطی راه‌های تیس و ژاکوب را در مورد آبخوان آزاد می‌توان به کار برد؟

الف. اگر مقدار افت در مقایسه با ضخامت سفره زیاد باشد.

ب. در شرایطی که میزان افت با ضخامت متناسب باشد.

ج. اگر مقدار افت در مقایسه با ضخامت سفره کم باشد.

د. در هر شرایطی این راه‌حل‌ها در آبخوان آزاد استفاده می‌شود.

۷. کدامیک از ویژگی‌های حفاری ضربه‌ای می‌باشد؟

الف. سهولت بیرون کشیدن لوله‌هایی که در ضمن حفاری در چاه‌های عمیق کار گذشته می‌شود.

ب. برداشت نمونه‌های درست فاقد گل حفاری

ج. عدم محدودیت عمق حفاری

د. سرعت بالای دستگاه

۸. در فاصله نزدیک به رودخانه از چه نوع تغذیه مصنوعی استفاده می‌کنند؟

الف. تغذیه مصنوعی به وسیله قنات

ب. تغذیه مصنوعی به وسیله چاه

ج. تغذیه واداری

د. روش افزایش تراوش

۹. کدام جمله صحیح است؟

الف. خاکهای رسی از نظر زهکشی ضعیف و امکان فروشویی نمکها بسیار زیاد است.

ب. با استفاده از حجم آب بیشتر در آبیاری تحمل گیاه در مقابل آبهای نامطلوب افزایش خواهد یافت.

ج. گیاهان در شرایط سخت اقلیمی در مقابل آبهای نامطلوب آبیاری مقاوم‌ترند.

د. منیزیم و کلسیم باعث سختی خاک و کاهش هدایت هیدرولیکی می‌شوند.

۱۰. در کدام نمودار درصد آنیون‌ها و کاتیون‌ها در میدانهای مثلثی و موقعیت ترکیبی آنها در میدان لوزی شکل پیاده می‌شود؟

الف. نمودار لگاریتمی

ب. نمودار استیف

ج. نمودار ویلکوکس

د. نموداری پی‌پر

نام درس: آبهای زیرزمینی

رشته تحصیلی و کد درس: زمین‌شناسی (محض و کاربردی)

محض: ۱۱۱۶۰۲۶ - کاربردی: ۱۱۱۶۰۵۹

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۴۰ تشریحی: ۴۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۱. رابطه  $\frac{mg}{l}$  ,  $ppm$  در غلظت‌های متفاوت املاح محلول در آب چگونه تغییر می‌کند؟

الف. در غلظت‌های زیاد، چگالی نسبی آب یک است در نتیجه  $\frac{mg}{l}$  و  $ppm$  از نظر عددی یکسان می‌باشند.

ب. در غلظت‌های کم، چگالی نسبی آب یک است در نتیجه  $\frac{mg}{l}$  و  $ppm$  از نظر عددی یکسان می‌باشند.

ج. در غلظت‌های کم، چگالی نسبی آب کمتر از یک بوده در نتیجه  $\frac{mg}{l}$  بیشتر از  $ppm$  می‌باشد.

د. در غلظت‌های زیاد، چگالی نسبی آب بیش از یک بوده در نتیجه  $\frac{mg}{l}$  بیشتر از  $ppm$  می‌باشد.

۱۲. در کدامیک از شرایط زیر بهتر است به جای ذخیره آب در مخازن سطحی آن را در آبخوانها ذخیره کرد؟

الف. نزدیک بودن سطح ایستایی به سطح زمین

ب. بالا بودن میزان تبخیر و تعرق

ج. کم بودن هدایت هیدرولیکی در زمین

د. کم بودن میزان تراوش آب از سطح

۱۳. برای حل سیستم‌های جریان در محیط‌های لایه لایه با مرزهای پیچیده و سطوح آزاد از چه مدلی استفاده می‌شود؟

الف. مدل ریاضی

ب. مدل ماسه‌ای

ج. مدل الکتریکی

د. مدل سیال ویسکوز

۱۴. در کدام روش جلوگیری از پیشروی آب شور می‌توان از ظرفیت ذخیره آبخوان به طور کامل استفاده کرد؟

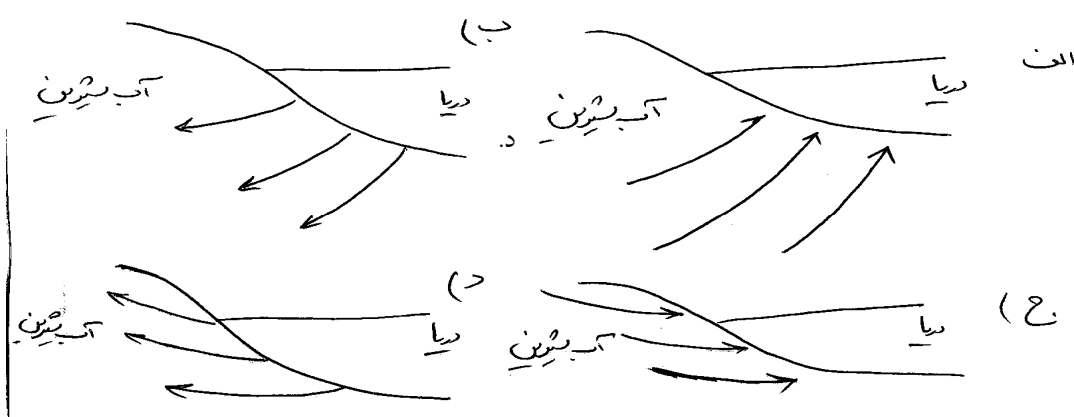
الف. سد زیرزمینی

ب. ایجاد یک خط افت به وسیله پمپاژ

ج. تغذیه مصنوعی

د. تغییر در مقدار و چگونگی بهره‌برداری

۱۵. کدام شکل نشان‌دهنده شیب و جریان آب شیرین و شور می‌باشد؟



تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون: تستی: ۴۰ تشریحی: ۴۰ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: آبهای زیرزمینی  
رشته تحصیلی و گند درس: زمین شناسی (محض و کاربردی)  
محض: ۱۱۶۰۲۶ - کاربردی: ۱۱۶۰۵۹  
گند سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱۶. حد سمت چپ نمودار پتانسیل خودزا را چه می نامند و نشان دهنده چیست؟

الف. خط ماسه - لایه های نفوذناپذیری مثل شیل، ماسه و سنگ های متراکم

ب. خط ماسه - لایه های نفوذپذیری مثل ماسه، گراول و ماسه سنگ

ج. خط شیل - لایه های نفوذناپذیری مثل شیل، رس و سنگ های متراکم

د. خط شیل - لایه های نفوذناپذیری مثل ماسه، گراول و شیل

۱۷. با استفاده از مدل های الکتریکی سیستم جریان آب زیرزمینی:

الف. میزان جریان در مدل بر اساس معادله دارسی به صورت  $Q_m = \frac{K_m A_m \Delta H_m}{L_m}$  بیان می شود.

ب.  $K_m$  به طور تجربی تعیین می گردد

ج. مقادیر  $H$  در رئوس شبکه (گره ها) محاسبه می شود.

د. سیستم های ماندگار دو بعدی در سطوح قائم و افقی و سیستم های با تقارن محوری نشان داده می شوند.

۱۸. فراوانی چشمه های کوچک در دامنه دره ها و سرایشی تپه ها نشانه چیست؟

الف. عمق زیاد سطح ایستابی و هدایت هیدرولیکی زیاد

ب. عمق کم سطح ایستابی و نفوذپذیری زیاد

ج. عمق کم سطح ایستابی و نفوذپذیری کم

د. عمق زیاد سطح ایستابی و هدایت هیدرولیکی کم

۱۹. در رابطه  $N_R = \frac{\rho v D}{\mu}$ ، نسبت  $\frac{\mu}{\rho}$  را چه می نامند؟

الف. گرادیان هیدرولیک      ب. هدایت هیدرولیکی      ج. گرانیروی سینماتیک      د. گذر حجمی جریان

۲۰. کدام گزینه رابطه بین تخلخل و نسبت پوکی را مشخص می کند.

الف.  $e = \alpha(e + 1)$       ب.  $e = \frac{\alpha}{\alpha + 1}$       ج.  $\alpha = \frac{e}{e - 1}$       د.  $\alpha = \frac{e}{(\alpha + 1)^p}$

نام درس: آبهای زیرزمینی

رشته تحصیلی و کد درس: زمین شناسی (محض و کاربردی)

محض: ۱۱۱۶۰۲۶ - کاربردی: ۱۱۱۶۰۵۹

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون: تستی: ۴۰ تشریحی: ۴۰ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

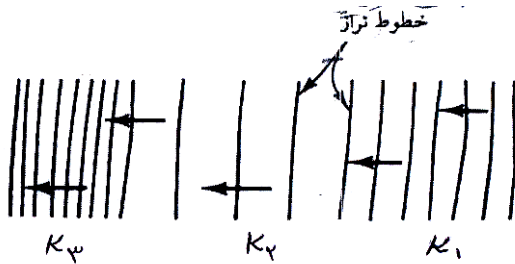
۲۱. در شکل زیر میزان  $K$  چگونه تغییر می کند؟

الف.  $K_1 > K_2 > K_3$

ب.  $K_3 < K_1 < K_2$

ج.  $K_3 > K_2 > K_1$

د.  $K_2 > K_1 > K_3$



۲۲. کدام یک از روشهای زیر برای توسعه چاه مناسب تر است؟

الف. صافی شنی

ب. سنبه زنی

ج. پمپاژ متناوب

د. استفاده از اسکرین

۲۳. کدام یک جزء چشمه های گرانشی به حساب می آیند؟

الف. چشمه های آتشفشانی

ب. چشمه های شکافی

ج. چشمه های آب گرم

د. چشمه هایی که بر اثر راه یافتن آب آبخوان های تحت فشار به سطح زمین بر اثر یک شکستگی ایجاد شده اند.

۲۴. اگر اندازه گیری  $T$  و  $S$  در شرایط غیر ماندگار به روش تیس  $S$  را نسبت به  $\frac{r^2}{l}$  و  $w(u)$  را نسبت به  $u$  در روی کاغذ لگاریتمی رسم کنیم منحنی ها چه تغییری خواهند داشت؟

الف. در جهت افقی به اندازه ثابت  $\frac{Q}{4\pi}$  جابجا می شوند.

ب. در جهت قائم به اندازه  $\frac{4Tu}{r^2}$  جابجایی خواهند داشت.

ج. در جهت افقی به اندازه  $\frac{4T}{S}$  جابجایی خواهند داشت.

د. بر روی هم منطبق می شوند و کاملاً شبیه یکدیگر خواهند بود.

۲۵. کدام گزینه از معایب استفاده از ترتیب به عنوان ردیاب محسوب می شود؟

الف. سمی بوده و موجب آلودگی آبخوان می شود.

ب. خصوصیات هیدرولیکی آبخوانها را تغییر می دهد.

ج. به آسانی قابل آشکارسازی نمی باشد.

د. به وسیله محیط متخلخل و رسها جذب می شود.

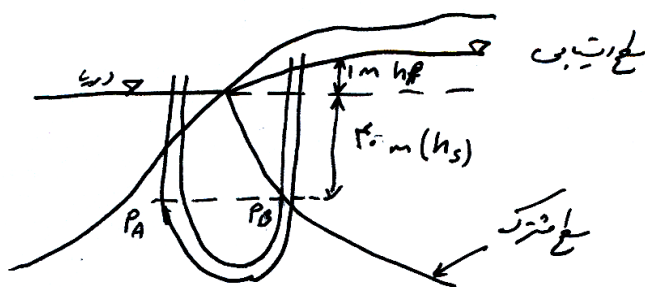
تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون: تستی: ۴۰ تشریحی: ۴۰ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: آبهای زیرزمینی  
رشته تحصیلی و کد درس: زمین شناسی (محض و کاربردی)  
محض: ۱۱۱۶۰۲۶ - کاربردی: ۱۱۱۶۰۵۹  
کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

«سؤالات تشریحی»

۱. با توجه به شکل زیر میزان فشار در نقطه  $P_A$ ,  $P_B$  در محل تداخل آب شور و شیرین را محاسبه کنید (اگر وزن مخصوص آب دریا  $1/0.25$  و آب شیرین یک گرم بر سانتی متر متر مکعب،  $g = 9/81$  و ارتفاع آب شیرین از سطح دریا یک متر و ارتفاع سطح مشترک از سطح دریا ۴۰ متر می باشد). (۲ نمره)



۲. اهداف حفر چاه‌های اکتشافی را به طور خلاصه توضیح دهید. (۱/۵ نمره)

۳. انواع روشهای تغذیه مصنوعی را نام ببرید؟ (۱ نمره)

۴. سرعت حفاری در روش ضربه‌ای به چه عواملی بستگی دارد؟ (۲ نمره)

۵. استاندارد کیفیت آب آبیاری بر اساس چه عواملی تعیین می شود توضیح دهید. (۱/۵ نمره)