

تعداد سوالات: نستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک

عنوان درس: آبیاری عمومی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) چندبخشی، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی) (۱۱۲۱۰۵۸ -)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۳۳۴ -، مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی ۱۴۱۴۰۰۶

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- معادله معروف هورتن کدام گزینه می باشد؟

$$i = i_o - (i_o + i_f) e^{-kt} \quad .1$$

$$i = i_f + (i_o - i_f) e^{kt} \quad .2$$

$$i = i_f + (i_o - i_f) \times \ln(kt) \quad .3$$

$$\ln(i) = i_f + (i_o - i_f) e^{kt} \quad .4$$

۲- معادله معروف کوستیاکف کدام گزینه می باشد؟

$$i = t(c)^\alpha \quad .1$$

$$i = t(c)^t \quad .2$$

$$i = c(t)^\alpha \quad .3$$

$$i = (ct)^\alpha \quad .4$$

۳- یکی از دقیق ترین روشهای موجود جهت بر آورد  $ET$  به صورت مستقیم که کار کردن با آنها نیز آسان می باشد، کدام گزینه است؟

۱. تانسومتر  
۲. لایسیمتر  
۳. طشتک تبخیر  
۴. فائو - پنمن - مانتیث

۴- در رابطه  $ET_o = a + b[P(0.46T + 8.13)]$  منظور از  $a, b$  چیست؟

۱.  $a, b$  به ترتیب ضریب گیاهی و ضریب طشتک تبخیر بوده که با توجه به نوع گیاه مرجع (چمن یا یونجه) و نوع طشتک تبخیر (استانداردهای روسی، انگلیسی و آمریکایی) از روی جداول مخصوصی استخراج می شوند.

۲.  $a, b$  ضرائب اقلیمی بوده که با توجه به  $(RH_{min})$  و  $U_{day}$  و  $\left(\frac{n}{N}\right)$  محاسبه می شوند.

۳.  $a, b$  ضرائب فرمول فائو - پنمن - مانتیث بوده که با توجه به عوامل اقلیمی همچون (تابش خالص، سرعت باد، کمبود فشار بخار هوا، شیب منحنی فشار بخار، ضریب رطوبتی، شار گرما به داخل خاک و ....) محاسبه می شوند.

۴.  $a, b$  ضرائب ویژه و ثابت دستگاه مولینه می باشند و از کاتالوگ دستگاه قرائت می شوند.

۵- معتبرترین و دقیق ترین فرمول تجربی که تاکنون برای تخمین  $ET_o$  ارائه گردیده است، کدام فرمول است؟

۱. فرمول بلانی کریدل FAO  
۲. روش جنسن - هیز  
۳. روش فائو - پنمن - مانتیث  
۴. روش طشتک تبخیر

تعداد سوالات: نستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آبیاری عمومی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) چندبخشی، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی) (۱۱۲۱۰۵۸ -)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۳۳۴ -، مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی ۱۴۱۴۰۰۶

۶- چنانچه میزان تبخیر و تعرق گیاه یونجه طی خردادماه روزانه ۷ میلیمتر و در همین زمان بارندگی موثر منطقه ۱۰ میلیمتر باشد و همچنین نسبت شستشو برای کنترل شوری ۷۵٪ باشد، نیاز آبی آبشویی با احتساب باران موثر چقدر خواهد بود؟

۱. ۲۷۶ mm/month      ۲. ۲۵۷ mm/month      ۳. ۲۰۷ mm/month      ۴. ۲۱۷ mm/month

۷- در قسمت انتقال آب یک شبکه آبیاری، جهت از بین بردن انرژی آب از چه ابنيه ای استفاده می شود؟

۱. جعبه های تقسیم      ۲. پارشال فلوم      ۳. آبشار      ۴. سیفون

۸- کدام گزینه معادل آبیاری نشتی نمی باشد و با آن تفاوت دارد؟

۱. فارو      ۲. جویچه ای      ۳. ردیفی      ۴. نواری

۹- کدام گزینه از معایب آبیاری بارانی محسوب نمی شود؟

۱. هزینه بالای تسطیح در اراضی ناهموار و دارای توپوگرافی شدید
۲. هزینه اولیه بالا به دلیل نیاز به ایجاد شبکه پمپاژ
۳. آبیاری بارانی برای خاکهایی که نفوذپذیری آنها کمتر از  $3 \text{ mm/hr}$  بوده سازگاری خوبی ندارند.
۴. آبیاری سطح مزرعه در صورتی که شکل آن غیر از مستطیل بوده کار راحتی نیست.

۱۰- این مزیت به مزایای مهم کدام روش آبیاری مربوط می باشد؟

((در این روش به دلیل برقرار شدن توازن بین تبخیر و تعرق و مقدار آبیاری از هدر رفتن آب به صورت رواناب سطحی یا نفوذ عمقی جلوگیری می شود.))

۱. آبیاری فارو      ۲. آبیاری بارانی      ۳. آبیاری زیرزمینی      ۴. آبیاری قطره ای

۱۱- به طور کلی هزینه های سرمایه گذاری اولیه در کدام روش آبیاری به مراتب بیشتر از سایر روشها است؟

۱. آبیاری بارانی      ۲. آبیاری زیرزمینی      ۳. آبیاری به روش سیفون      ۴. آبیاری قطره ای

تعداد سوالات: نستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آبیاری عمومی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) چندبخشی، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی) (۱۱۲۱۰۵۸ -)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۳۳۴ -، مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی ۱۴۱۴۰۰۶

۱۲- در رابطه معروف راندمان یکنواختی توزیع آب در شبکه آبیاری قطره ای که به شکل زیر می باشد، منظور از  $q_n$  چیست؟

$$EU = \left( \frac{q_n}{q_\alpha} \right) \times 100$$

۱. متوسط  $\frac{1}{4}$  بیشترین دبی ها (که به صورت نزولی مرتب شده اند).

۲. میانگین پنج داده آخر در هر تعداد قطره چکان

۳. متوسط  $\frac{1}{4}$  کمترین دبی ها (که به صورت نزولی مرتب شده اند).

۴. میانگین دبی تخلیه قطره چکانها در کل شبکه است.

۱۳- بین راندمان کل سیستم ( $E_t$ ) و راندمان کاربرد ( $E_\alpha$ ) و راندمان انتقال ( $E_c$ ) چه رابطه ای وجود دارد؟

$$E_t = E_\alpha \times E_c \times 100 \quad ۱. \quad E_t = \left( \frac{E_\alpha + E_c}{2} \right) \times 100 \quad ۲.$$

$$E_t = \sqrt{E_\alpha \times E_c} \times 100 \quad ۴. \quad E_t = (E_\alpha + E_c) \times 100 \quad ۳.$$

۱۴- کدامیک از گزینه های زیر از محاسن آبهای زیرزمینی محسوب نمی شوند؟

۱. امکان تغذیه و ذخیره مصنوعی آب

۲. امکان تولید برق در نیروگاه های برق - آبی

۳. ثابت بودن کیفیت آب

۴. احتمال کمتر آلودگی به میکروبهها، انگلها و سایر آلوده کننده ها

۱۵- در محلهایی که امکان اجرا وجود داشته باشد برای افزایش آبدهی چاه اقدام به حفر کوره های افقی در کف چاه می کنند.

تعداد این کوره ها اغلب دو عدد و در طرفین چاه می باشد. نام این چاه چیست؟

۱. چاه سطحی      ۲. چاه عمیق      ۳. مادر چاه      ۴. چاه نیمه عمیق

تعداد سوالات: نستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آبیاری عمومی

رشته تحصیلی/گده درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) چندبخشی، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی) ۱۱۲۱۰۵۸ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۳۳۴ - مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی ۱۴۱۴۰۰۶

۱۶- مهمترین و اصلی ترین مزیت این روش آن است که در آن بدون صرف انرژی جهت استخراج و تنها به کمک نیروی ثقل زمین، آب سفره های زیرزمینی را که گاه در عمق بسیار زیاد قرار دارند به جایی از سطح زمین هدایت می کنند تا به مصارف کشاورزی و خانگی برسد. نام این روش بهره برداری چیست؟

۱. چاه فلن      ۲. چشمه کنتاکی      ۳. قنات      ۴. چاه آرتزین

۱۷- چشمه هایی هستند که معمولاً در دامنه ارتفاعات و جاهائی که انباشتی از رسوبات و آبرفتها وجود دارد ایجاد می گردند. اهمیت این نوع چشمه ها از لحاظ کیفیت بالائی است که دارا می باشند. نام اینگونه چشمه ها چیست؟

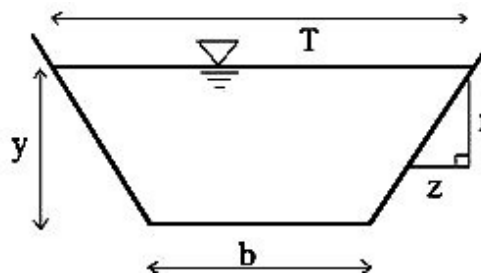
۱. چشمه های بین لایه ای      ۲. چشمه های واریزه ای  
۳. چشمه های کارستی      ۴. چشمه های گسلی

۱۸- چاهی به شعاع ۵۰ سانتی متر در یک آکیفر آزاد حفر شده است. عمق چاه تا لایه غیر قابل نفوذ کف ادامه دارد. ضخامت لایه آبدار ۳۵ متر است. چنانچه ارتفاع آب در داخل چاه ۷ متر و شعاع تاثیر نیز ۵۰۰ متر باشد، با فرض هدایت هیدرولیکی ۰/۰۰۲ سانتیمتر بر ثانیه، دبی خروجی این چاه بر حسب لیتر بر ثانیه چقدر می باشد؟

۱.  $10.691 \text{ Lit/s}$       ۲.  $0.010691 \text{ Lit/s}$       ۳.  $15.84 \text{ Lit/s}$       ۴.  $0.01584 \text{ Lit/s}$

۱۹- شعاع هیدرولیکی یک کانال با مقطع دوزنقه ای (مطابق با شکل) کدام گزینه می باشد؟

(توضیح اینکه:  $b$  = عرض کف کانال،  $y$  = عمق جریان،  $z$  = شیب جداره کانال،  $T$  = عرض سطح آب می باشد.)



۱.  $\frac{(b+zy)z}{2b+y\sqrt{1+z^2}}$       ۲.  $\frac{(b+2zy)y}{z+2y\sqrt{1+z^2}}$       ۳.  $\frac{(2b+zy)y}{y+b\sqrt{1+z^2}}$       ۴.  $\frac{(b+zy)y}{b+2y\sqrt{1+z^2}}$

۲۰- در رابطه با مقطع یک کانال انتقال آب، در میان تمام اشکال هندسی که ممکن است به سطح مقطع عرضی معین نسبت داد، کدام شکل دارای بزرگترین شعاع هیدرولیکی می باشد؟

۱. دوزنقه      ۲. مستطیل      ۳. دایره      ۴. مثلث

تعداد سوالات: نستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱

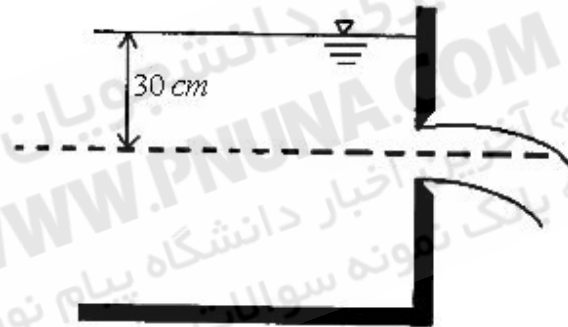
عنوان درس: آبیاری عمومی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) چندبخشی، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی) (۱۱۲۱۰۵۸ -)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۳۳۴ -، مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی ۱۴۱۴۰۰۶

۲۱- در پمپ های با جابجایی غیرمثبت (سانتریفوژ)، بر اساس جهت جریان، کدام نوع جریان برای ایجاد فشارهای بالا و در دبی های کم به کار می روند؟

۱. جریان رفت و برگشتی  
۲. جریان شعاعی  
۳. جریان محوری  
۴. جریان مختلط

۲۲- جریان آب از روزنه ای دایره ای شکل (مطابق با شکل) به قطر ۲۰ سانتیمتر و با هد جریان ۳۰ سانتیمتر در حال تخلیه می باشد. در صورتی که ضریب تصحیح سرعت ۰/۶۵ و ضریب تخلیه ۰/۹۱ باشد، مطلوبست دبی کانال بر حسب لیتر بر ثانیه؟



۱.  $Q = 60.54 \text{ Lit/s}$   
۲.  $Q = 4.64 \text{ Lit/s}$   
۳.  $Q = 41.26 \text{ Lit/s}$   
۴.  $Q = 26.41 \text{ Lit/s}$

۲۳- در یک مزرعه برای انتقال آب از نهر بالاسری به داخل هر شیار، از لوله های پلاستیکی با قطر ۶۰ میلیمتری و با ضریب سیفون ۰/۷۵ استفاده شده است. چنانچه ارتفاع آب در نهر بالاسری ۱۵ سانتیمتر باشد، مطلوبست دبی عبوری از سیفون بر حسب لیتر بر ثانیه؟

۱.  $Q = 4.64 \text{ Lit/s}$   
۲.  $Q = 6.34 \text{ Lit/s}$   
۳.  $Q = 5.43 \text{ Lit/s}$   
۴.  $Q = 3.64 \text{ Lit/s}$

۲۴- شکل ظاهری خاکدانه ها، ترتیب قرارگیری ذرات در کنار یکدیگر، اندازه و استحکام خاکدانه ها مشخص کننده کدام ویژگی خاک است؟

۱. تخلخل خاک  
۲. چگالی خاک  
۳. بافت خاک  
۴. ساختمان خاک

تعداد سوالات: نستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آبیاری عمومی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) چندبخشی، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی) (۱۱۲۱۰۵۸ -)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۳۳۴ -، مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی ۱۴۱۴۰۰۶

۲۵- چگالی ظاهری خاک حدوداً ..... چگالی واقعی آن می باشد.

۱. مساوی ۰.۲ نصف ۰.۳ دو برابر ۰.۴ یک سوم

۲۶- نمونه خاک مرطوبی را به صورت دست نخورده از مزرعه برداشت نموده و در استوانه ای با شعاع داخلی ۲/۵ سانتیمتر و ارتفاع ۱۲ سانتیمتر ریخته ایم. وزن نمونه قبل و بعد از خشک نمودن به ترتیب ۴۸۲/۵ و ۴۲۳/۸ گرم بوده است. مطلوبست درصد رطوبت جرمی این نمونه خاک؟

۱.  $\theta_m = 13.85\%$  ۲.  $\theta_m = 14.10\%$  ۳.  $\theta_m = 37.70\%$  ۴.  $\theta_m = 24.93\%$

۲۷- کدامیک از عوامل زیر بر شدت نفوذ مؤثر نیست؟

۱. رطوبت اولیه خاک ۲. چگالی خاک ۳. مدت آبدهی ۴. بافت خاک

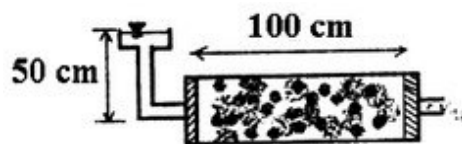
۲۸- مزرعه ای داریم که خاک آن از نوع لوم رسی است و تحت کشت لوبیا قرار دارد. چنانچه نقاط ظرفیت زراعی و پژمردگی برای این خاک به ترتیب ۳۶ و ۱۸ درصد حجمی باشد. با فرض اینکه ضریب مدیریتی نیز برای این گیاه ۵۰ درصد باشد، مطلوبست درصد آب سهل الوصول که می تواند در اختیار گیاه قرار گیرد؟

۱.  $RAW = 13.5\%$  ۲.  $RAW = 18\%$  ۳.  $RAW = 9\%$  ۴.  $RAW = 11.7\%$

۲۹- تانسیومتر دستگاه ساده ایست که برای اندازه گیری کدام پارامتر به کار می رود؟

۱. نیروی مکش یا ماتریک خاک ۲. رطوبتهای حجمی و جرمی خاک ۳. تبخیر و تعرق و در نتیجه نیاز آبی گیاه ۴. جرم مخصوص ظاهری خاک

۳۰- مطابق شکل زیر که براساس قانون دارسی می باشد، نمونه خاک دست نخورده و استوانه ای شکل را در داخل دستگاه قرار داده ایم. چنانچه سرعت خروج آب از استوانه نمونه خاک  $2 \frac{Cm}{hr}$  باشد، مقدار  $K$  را برحسب سانتیمتر بر ساعت به دست آورید؟



۱.  $K = 4 \frac{cm}{hr}$  ۲.  $K = 0.5 \frac{cm}{hr}$  ۳.  $K = 1 \frac{cm}{hr}$  ۴.  $K = 0.25 \frac{cm}{hr}$