



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: طراحی سیستمهای آبیاری

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۵۱

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- حداکثر راندمان کلی ممکن برای یک سیستم آبیاری چقدر است؟

۰.۱ ۷۵ درصد      ۰.۲ ۷۵ درصد      ۰.۳ ۹۰ درصد      ۰.۴ ۹۵ درصد

۲- دو مزرعه الف و ب با شرایط یکسان موجود است. در مزرعه الف ذرت و سویا به صورت یک در میان و به طور مساوی کشت می شود. در مزرعه ب نیمی از زمین ذرت و نیمی دیگر سویا کشت می شود. وضعیت نیاز آبی دو مزرعه چگونه است؟

۰.۱ نیاز آبی دو مزرعه مساوی می باشد.      ۰.۲ نیاز آبی مزرعه الف بیشتر از مزرعه ب می باشد.

۰.۳ نیاز آبی مزرعه ب بیشتر از مزرعه الف می باشد.      ۰.۴ نیاز آبی دو مزرعه تابع شرایط جوی می باشد.

۳- متوسط تبخیر روزانه از تشتک تبخیر در مزرعه ای ۱۵ میلیمتر، ضریب تشتک ۰/۸، ضریب گیاهی محصول کشت شده ۰/۷۵ و عمق خالص آبیاری ۱۱ سانتیمتر می باشد. مقدار نیاز آبی گیاه چند میلیمتر در روز است؟

۰.۱ ۹      ۰.۲ ۱۰      ۰.۳ ۱۱      ۰.۴ ۱۲

۴- در خاکی با چگالی ظاهری ۱/۳۵ و رطوبت اولیه ۱۲ درصد وزنی، ۶۰ میلیمتر بارندگی تا عمق چند سانتیمتری خاک، رطوبت را به حد ظرفیت زراعی (۲۲ درصد وزنی) می رساند؟

۰.۱ ۱۳/۵      ۰.۲ ۴۴/۵      ۰.۳ ۵۵/۵      ۰.۴ ۶۰/۵

۵- در یک مزرعه سبزیجات، کاهو و کلم به ترتیب با عمق توسعه ریشه (d)، ۰/۴ و ۰/۵ متر در کرت های مجزا کاشته شده است. اگر آب قابل وصول (AW) در این مزرعه ۳۰ درصد باشد، با حداکثر تخلیه مجاز رطوبتی (MAD) یکسان، رطوبت سهل الوصول ( $I_a$ ) این دو گیاه چه نسبتی باهم دارند؟

۰.۱ آب سهل الوصول کلم ۱۰ درصد بیشتر از کاهو است.      ۰.۲ آب سهل الوصول کلم ۲۰ درصد بیشتر از کاهو است.

۰.۳ آب سهل الوصول کاهو ۲۵ درصد بیشتر از کلم است.      ۰.۴ آب سهل الوصول کاهو ۱۵ درصد بیشتر از کلم است.

۶- معادله نفوذ در یک خاک لوم سیلتی عبارت است از:  $i = 7\sqrt{t} + 1/5$  که در آن  $t$  برحسب دقیقه و  $i$  برحسب میلیمتر است. سرعت نفوذ در زمان  $t = 100 \text{ min}$ ، چند میلیمتر در ساعت است؟

۰.۱ ۰/۳۵      ۰.۲ ۱/۸۵      ۰.۳ ۲۱      ۰.۴ ۳۵

۷- شماره منحنی نفوذ (IF) یک خاک ۰/۴ است. سرعت نهایی نفوذ آب در این خاک چند میلیمتر در ساعت است؟

۰.۱ ۰/۴      ۰.۲ ۱۰      ۰.۳ ۲۵      ۰.۴ ۴۰

۸- مناسب ترین بافت خاک برای کشت برنج با استفاده از روش آبیاری کرتی کدام است؟

۰.۱ لومی      ۰.۲ شنی      ۰.۳ رسی      ۰.۴ سیلتی



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: طراحی سیستمهای آبیاری

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۵۱

۹- در آبیاری، مفهوم آبشویی چیست؟

۱. کسری از آب آبیاری است که برای پرهیز از وارد شدن تنش آبی به گیاه داده می شود.
۲. کسری از آب آبیاری است که برای جلوگیری از شور شدن خاک به کار می رود.
۳. کسری از آب آبیاری است که برای افزایش راندمان آبیاری در نظر گرفته می شود.
۴. بخشی از آب آبیاری است که نشان دهنده تفاوت نیاز آبی خالص و نیاز آبی ناخالص است.

۱۰- کدام یک از عوامل زیر باعث کاهش نیاز خالص آب آبیاری می شود

۱. باران موثر
۲. رواناب
۳. نفوذ عمقی
۴. تبخیر از سطح خاک

۱۱- اگر بخواهیم با افزایش طول نوار و کاهش شدت جریان ورودی، رواناب خروجی از نواری به طول ۲۵۰ متر و شیب ۰/۰۰۱ را به ازای عمق خالص آبیاری ۱۰۰ میلی متر کنترل کنیم، با راندمان کاربرد ۶۰٪ مقداری که باید به طول نوار اضافه شود چند متر است؟

$$(L_e = \frac{F_n}{1000S_0}, L_e = (1 - \frac{E}{100}) * r_i * r_n * L) \quad (r_i = 0/80, r_n = 0/75)$$

۱. ۴۵
۲. ۶۰
۳. ۱۰۰
۴. ۱۰۵

۱۲- کدام یک از جملات ذیل در خصوص روش آبیاری شیاری درست است؟

۱. شیارهای موجود روی اراضی دارای ناهمواری تند، باید عمود بر خطوط تراز باشد.
۲. به طور کلی می توان گفت، جریان ورودی به شیار با اندازه‌ی جریان نسبت عکس دارد.
۳. هرچه خاک دارای بافت ریزدانه تری باشد، فاصله بین شیارها را می توان بیشتر در نظر گرفت.
۴. آبیاری شیاری مؤثر در خاک های شنی، به عمق کم کاربرد آب و زمان کاربرد طولانی نیاز دارد.

۱۳- اگر در یک جویچه، زمان نفوذ عمق خالص آبیاری ۲۰۰ دقیقه، زمان پیشروی آب تا انتهای جویچه ۷۵ دقیقه و مدت زمان

پسروی در انتهای جویچه ۲۵ دقیقه است. زمان قطع جریان ورود آب چند دقیقه است؟  $(T_0 = T_1 - T_T + T_r)$ 

۱. ۲۲۵
۲. ۲۵۰
۳. ۲۷۵
۴. ۳۰۰

۱۴- کدام یک از موارد ذیل از محدودیت های استفاده از روش آبیاری بارانی محسوب می شود؟

۱. امکان استفاده از یک دبی کم و دائم در سیستم
۲. افزایش رواناب پایاب و مشکلات زهکشی اراضی
۳. افزایش اتلاف اراضی مزروعی در مسیر انتقال آب
۴. کاهش یکنواختی توزیع آب در مناطق بادخیز

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: طراحی سیستمهای آبیاری

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) (۱۴۱۱۰۵۱)

۱۵- کدام یک از انواع سیستم های آبیاری بارانی در مزارع کشت غلات و نباتات علوفه ای صرفاً برای آبیاری تکمیلی قابل توصیه است؟

۱. سیستم آفشان غلطان (Wheel Move System)

۲. سیستم آفشان قرقه ای (Traveling Gun System)

۳. سیستم آفشان دوار (Center Pivot System)

۴. سیستم بالهای آبیاری قابل حمل (Portable Solid Set System)

۱۶- در ارزیابی یک سیستم آبیاری بارانی برای تعیین یکنواختی توزیع آب از تعدادی قوطی استفاده شده است. اگر کل آب جمع آوری شده در قوطی ها ۵۰۰ میلیمتر و جمع قدرمطلق انحراف از میانگین ها ۱۵۰ میلیمتر باشد، یکنواختی توزیع آب چقدر است؟

۹۰ .۴

۸۰ .۳

۷۰ .۲

۶۰ .۱

۱۷- کدام راندمان، کافی بودن آب آبیاری برای یک مزرعه را بیان می نماید؟

۰۴ ذخیره

۰۳ کاربرد آب

۰۲ توزیع

۰۱ انتقال

۱۸- یک آبپاش در فشار کاری ۶۴ m دارای دبی  $\frac{lit}{s} \cdot 0.17$  می باشد. دبی این آبپاش در فشار کاری ۱۶ m چند لیتر در ثانیه

$$\text{است؟} \left( \frac{q_{a1}}{q_{a2}} = \left[ \frac{P_{a1}}{P_{a2}} \right]^{0.5} \right)$$

۰۴/۵۸

۰۳/۴۲

۰۲/۳۵

۰۱/۲۴

۱۹- یک مزرعه، با سیستم آبیاری بارانی ثابت با آبپاش متحرک آبیاری می شود. فاصله آب پاش ها ۲۵×۲۰ متر، نیاز ناخالص آبیاری ۹ میلیمتر در روز، دور آبیاری ۸ روز و دبی آب پاش ها ۴ لیتر بر ثانیه است. مدت استقرار هر آب پاش چند ساعت

$$\text{خواهد بود؟} \left( I_a = \frac{3600 * q_a}{A}, I = \frac{d_g}{T_a} \right)$$

۰۴/۵

۰۳/۴

۰۲/۳

۰۱/۲

۲۰- رابطه‌ی بین دبی آب پاش با ارتفاع پایه آب پاش چگونه است؟

۱. هرچه دبی آب پاش بیشتر باشد، ارتفاع پایه آبپاش را بایستی کمتر در نظر گرفت.

۲. هرچه دبی آب پاش بیشتر باشد، ارتفاع پایه آبپاش را بایستی بیشتر در نظر گرفت.

۳. دبی آب پاش رابطه ای با ارتفاع پایه آبپاش ندارد، بلکه مقدار آن تنها به زاویه پایه آبپاش بستگی دارد.

۴. هرچه دبی آب پاش بیشتر باشد، ارتفاع پایه آبپاش را بایستی کمتر ولی قطر آنرا بیشتر در نظر گرفت.



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: طراحی سیستمهای آبیاری

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۵۱

۲۱- درجه تحمل گیاهان به شوری در کدام یک از موارد افزایش می یابد؟

۱. افزایش رطوبت آب تا حد اشباع و شرایط زه دار شدن و ماندابی شدن

۲. افزایش تعداد آبیاری با کوتاه کردن دور آبیاری

۳. کاهش مدت زمان آبیاری در هر نوبت آبیاری

۴. افزایش فاصله بین دو نوبت آبیاری

۲۲- نیروی کار انسانی مورد نیاز در کدامیک از روش های آبیاری سطحی بیشتر است؟

۱. کرتی ۲. نواری ۳. شیاری ۴. سیلابی

۲۳- در یک سیستم آبیاری بارانی، اختلاف ارتفاع دو سر لوله فرعی مستقر در شیب رو به بالا برابر ۲/۲ متر، افت بار ناشی از اصطکاک در طول لوله فرعی ۴ متر، فشار کارکرد آبپاش ۳۱ متر و ارتفاع پایه آبپاش ۱/۲ متر است. فشار مورد نیاز در ابتدای

$$\text{لوله فرعی چند متر است؟ } (P_1 = P_a + \frac{3}{4} P_F + \frac{1}{2} P_e + P_r)$$

۱. ۳۴/۸ ۲. ۳۵/۳ ۳. ۳۶/۳ ۴. ۳۷/۹

۲۴- در تصفیه فیزیکی آب در روش آبیاری قطره ای، معمولاً از جداکننده های سانتریفیوژ برای جدا کردن ..... از آب آبیاری استفاده می شود.

۱. ماسه نرم ۲. ذرات شن و ماسه

۳. ماسه نرم، جلبک و مواد آلی ۴. ذرات شن، ماسه نرم و مواد آلی

۲۵- در صورتی که فشار در قطره چکانی با معادله  $q = 2/7h^{0/5}$  دو برابر شود، دبی قطره چکان چند درصد افزایش می یابد؟

۱. ۵۰/۴۹ ۲. ۴۱/۴۲ ۳. ۳۸/۱۸ ۴. ۲۹/۳۲

۲۶- با بررسی آبدهی تعدادی از یک نوع قطره چکان خاص مشخص گردید که ضریب تغییرات ساخت کارخانه ۰/۳ و انحراف معیار دبی های اندازه گیری شده ۱/۰۷ لیتر در ساعت است. متوسط دبی این مدل قطره چکان چند لیتر در ثانیه است

$$\text{است؟ } (V = \frac{Sd}{q_a})$$

۱. ۳/۲۱ ۲. ۳/۳۲ ۳. ۳/۵۷ ۴. ۳/۷۲

۲۷- در یک بلوک اجرای طرح آبیاری قطره ای فشار قطره چکان ها ۱۰ متر و حداقل فشار قطره چکان ها ۸ متر است. تغییرات مجاز بار فشار چند متر خواهد بود؟  $(\Delta H_s = 2.5(H_a - H_n))$

۱. ۲ ۲. ۳ ۳. ۴ ۴. ۵



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: طراحی سیستمهای آبیاری

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۵۱

۲۸- در یک باغ مرکبات با خاک رسی که به روش آبیاری قطره ای تجهیز شده است، ظرفیت آب قابل استفاده خاک ۱۸ سانتی‌متر در یک متر خاک، عمق توسعه ریشه ۱/۲ متر، تخلیه مجاز رطوبت خاک ۵۰ درصد و سطح خیس شده ۳۷ درصد می باشد. با فرض شدت تعرق روزانه ۴ میلی متر در روز، دور آبیاری چند روز خواهد بود؟

$$(d_x = W_a * R_z * \frac{P_w}{100} * \frac{MAD}{100}, F_x = \frac{d_x}{T_d})$$

۲۷ .۴

۲۱ .۳

۱۵ .۲

۱۰ .۱

۲۹- در یک سیستم آبیاری قطره ای عمق ناخالص آبیاری ۱۲ میلی متر در روز، فاصله درختان ۳×۴ مترمربع، دبی قطره چکان ها ۴ لیتر در ساعت، دور آبیاری یک روز و برای هر درخت ۲ قطره چکان نصب شده است. زمان کار سیستم در هر روز چند

$$\text{ساعت است؟ } (G = \frac{d}{F} * S_p * S_r, Ta = \frac{G}{N_p * q_a})$$

۲۲ .۴

۱۸ .۳

۱۲ .۲

۸ .۱

۳۰- آب با کلاس  $C_2S_4$  آبی است:

- ۰۲ به شدت شور و قلیایی  
۰۴ نه شور است و نه قلیایی

- ۰۱ شور و به شدت قلیایی  
۰۳ قلیایی و به شدت شور