



**سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی کشور**

**دفترچه شماره ۱ شامل سوالات :**

- ۱- طراحی سیستم های آبیاری بارانی ( ۲ ساعت )  
۲- طراحی سیستم های آبیاری قطره ای ( ۲ ساعت )

**زمان : ساعت ۸ لغایت ۱۲ صبح روز جمعه ۸۸/۳/۲۹**

داوطلبان مشخصات فردی خود را بصورت خوانا در قسمت زیر بنویسند:

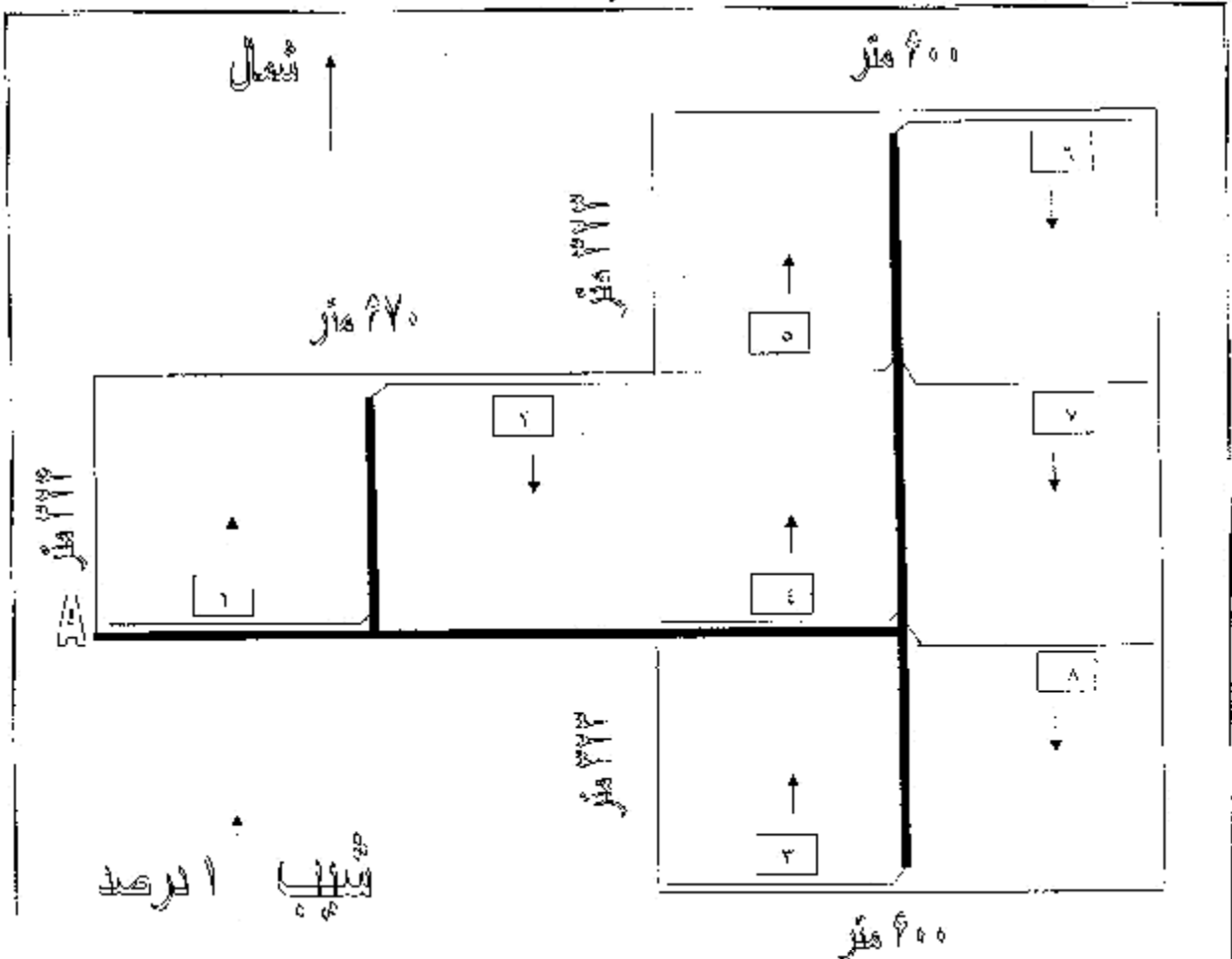
نام : نام خانوادگی : نام پدر : شماره شناسنامه :  
شماره نظام مهندسی : استان :

داخل مستطیل روبرو چیزی ننویسید

داوطلبان باید از نوشتن هر گونه مشخصات فردی و یا علامت گذاری بر روی سایر صفحات دفترچه جداً خودداری نمایند.

معاونت آموزشی، فنی و پژوهشی

## طراحی آبیاری بارانی



**سؤال ۱:** در زمینی با مشخصات نقشه فوق، ۸ دستگاه آبشاران (فاکان) در ویل (مور) به صورت هم زمان آبیاری مزرعه را انجام می دهند. عوامل جاچاپ در دستگاه هر ۱۸ متر آندگی هر آماش ۰.۵۳ متر در ثانیه، فشار متوسط کارکرد بیش از ۲۵ متر و ارتفاع آبشارها از سطح زمین ۱۰ متر است. طول دستگاه های ۱ و ۲ هر کدام ۳۲۴ متر و بقیه دستگاه ها ۲۸۸ متری می باشند. در صورتی که آب سرد نیاز از نقطه A وارد شبکه گردد، مطلوب است تعیین اقطار لوله های اصلی، نیمه اصلی و فرعی از جنس پلی اتیلن PE۸۰ با ضریب زبری  $CILW = 140$  (لوله های کد به صورت بر رنگ روی نقشه مشخص شده اند) و همچنین فشار در نقطه A. (۱۰ نمره)



( طراحی آبیاری بارانی )

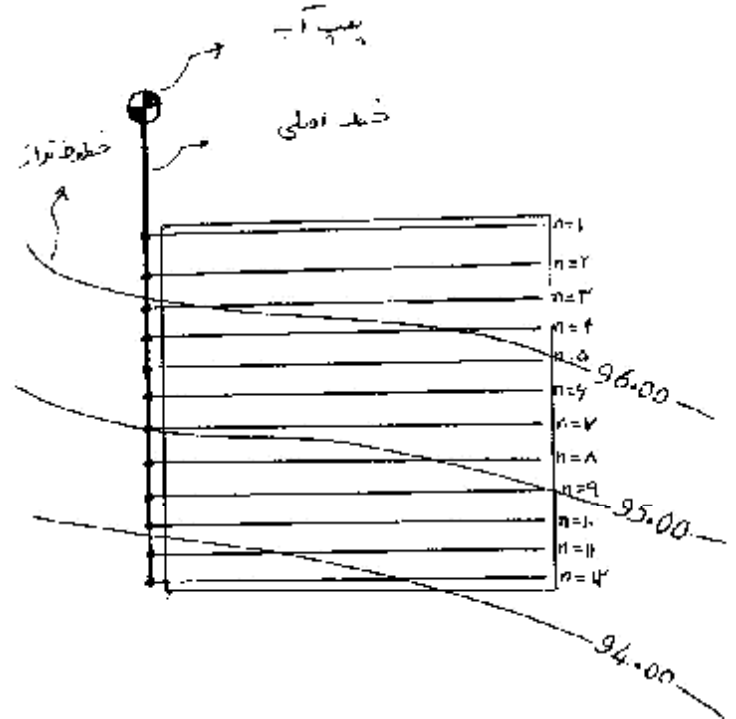
(۲)h



## (طراحی آبیاری بارانی)

**سؤال ۲:** برای قطعه زمینی مسطح ده طول و عرض ۳۰۰ متر، سیستم آبیاری بارانی از نوع کلاسیک ثابت با آبپاش متحرک با تراش مطابق شکل زیر با ۱۲ لاترال (n=۱۲) در نظر گرفته شده است چنانچه فواصل شیر خودکارها روی هر لاترال ۲۵ متر و فواصل لاترالها نیز نسبت بهم ۲۵ متر باشد و ۱۲ آبپاش بطور همزمان کار نمایند با توجه به سایر داده های جدول زیر ضمن بیان بهترین ارایش جایگذاری آبپاشها بر روی شیر خودکارها که کمترین قطر برای لاترالها بدست آید، قطر و فشار لازم در لوله های لاترال شماره ۱ و ۸ را محاسبه نمایید (هنگام افت فشار مجاز منافی انجام محاسبات باشد) چه فشار کاری (بر حسب اتمسفر) برای قطر انتخابی لاترال از جنس پلی اتیلن در نظر می گیرید (۱ نمره)

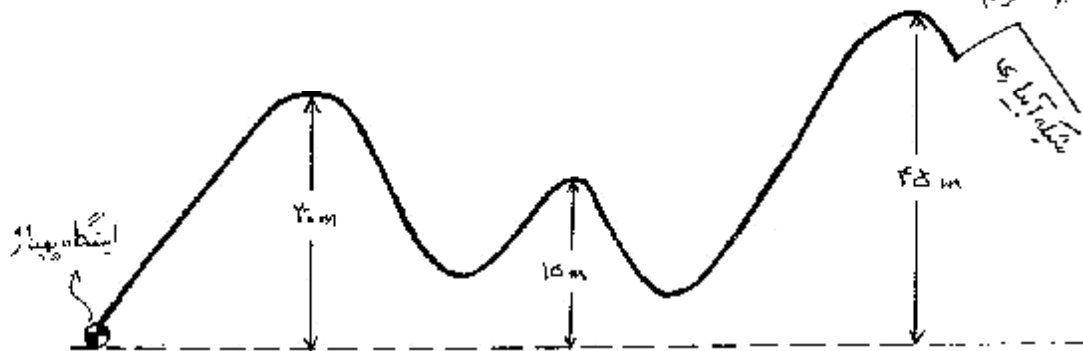
۱۳.۸	M <sup>۳</sup> /hr	دبی هر آبپاش
۴	atm	فشار آبپاش
۱	m	ارتفاع رایزر
۱.۵	m/s	سرعت حرکت آب در لوله
۱	m	کل افت موضعی در طول مسیر لاترال
قطر لوله لاترال از جنس پلی اتیلن که سایز آن در بازار موجود باشد انتخاب شوند		



## (طراحی آبیاری بارانی)

**سؤال ۳:** در صورتی که سرعت باد بیش از  $16 \text{ km/hr}$  باشد آبیاری بارانی می باید متوقف شود این مورد در مراحل حساس زراعی بیشتر نمود پیدا می کند در سرعت های بین  $10$  تا  $16$  کیلومتر بر ساعت آبیاری بارانی می تواند ادامه یابد اما کاربرد آب با یکنواختی کمتری صورت می گیرد ولی شدت آن با توجه به خاک، نوع زراعت و تجهیزات آبیاری بارانی تغییر می کند حال اثرات منفی باد بر روی آبیاری بارانی در سیستم کلاسیک را با چه روش هایی می توان کاهش داد چهار مورد ذکر نمایید (۲ نمره)

**سؤال ۴:** در منطقه سردسیر فاصله ایستگاه پمپاژ تا شبکه آبیاری بارانی  $2 \text{ Km}$  است خط انتقال در مسیر پست و بلند به شکل زیر کنز گذاشته شده است محل نصب شیر تخلیه هوا و شیر تخلیه آب و شیر یکطرفه را در مسیر لوله مشخص نمایید نصب هر یک از تجهیزات اشاره شده در محل مورد نظریه چه منظور می باشد. (۴ نمره)







# سوالات طراحی آبیاری موضعی



## طراحی آبیاری موضعی

**سؤال ۱:** یک زارع برای آبیاری مزرعه توت، فرنگی، روش آبیاری قطره ای را برگزیده است در طرح آبیاری وی طول لوله مانیفولد ۵۰ متر می باشد که جنس آن از پلی اتیلن است جریان آب از یکطرف لوله مانیفولد وارد آن می شود. زمینی که لوله مانیفولد (لوله مانیفولد) آسمان ( روی آن استقرار دارد بدون شیب بده که تعداد ۱۰ لاترال ( $n=12$ ) از یک سمت لوله با فواصل مساوی از آن منشعب شده است در صورتیکه بر روی هر لاترال ۱۰ قطره چکان (دبی هر قطره چکان  $I_z=1hr$ ؛ و فشار کاری آن ۱۰ متر معادل ارتفاع آب) وجود داشته باشد چه قطری را برای لوله مانیفولد بدست می آورید (در قطر انتخاب شده افت فشار واقعی می باید از افت فشار مجزای در لوله کمتر باشد و مبنای نتیجه نهایی در نظر گرفتن این مقایسه است).

آیا انتخاب لوله دو قطری را در مسیر مانیفولد گزینش می نمایید یا خیر. دلیل را با انجام محاسبات ذکر فرمایید. (۷ نمره)



## (صلواتی آبیاری سرسبی)

سؤال ۲: آیا آب موجود  $10 \text{ lit/s}$  چه مساحتی از باغ سیب را که بتوان همزمان تحت پوشش منبسط قطره ای آبیاری نمود تخمین می زنید. (نمره ۰/۵)

- الف- حدود ۲۰ هکتار       ب- حدود ۱۰ هکتار       ج- حدود ۳۰ هکتار

سؤال ۳: در استفاده از پساب فاضلابی شهری بعنوان آب آبیاری در موضعی درختان فضایی سبز و جنگلی چه نوع از گسولنده های موجود را توصیه می نمایند (لوله های TAPP – لوله های تراوا – قطره چکان های On line – قطره چکان های In line – آفتابان بائر – میکروجت – قطره چکان های سیستم آبیاری کم فشار) ، دلیل انتخابتان را ذکر نمایید. (۱ نمره)

سؤال ۴: به چه دلیل در لوله های اصلی و نیمه اصلی شبکه آبیاری موضعی از معادله هیزن ویلیامز برای محاسبه افت اصطکاک استفاده می گردد. (نمره ۰/۵)

- الف - زیرا در مسیر این لوله ها جریان مقلطم و عدد رینولدز بیشتر از ۴۰۰۰ می باشد

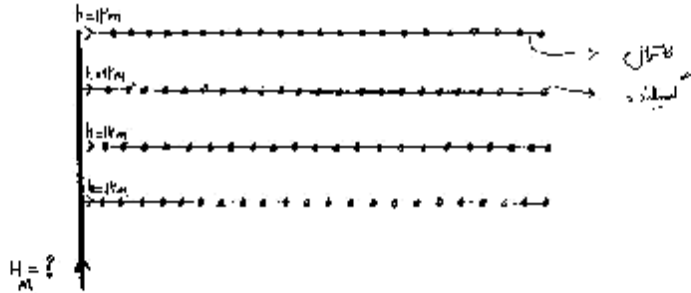
- ب- در شرایط اشاره شده از رابطه دارسی-وایسباخ استفاده می شود:  $HL = f \frac{L V^2}{D \cdot g}$

- ج - زیرا در مسیر این لوله ها جریان آرام و عدد رینولدز کمتر از ۲۰۰۰ می باشد



## (طراحی آبیاری موضعی)

**سؤال ۸:** در شکل زیر از نوله مانیفولد چهار لایه ال متشعب شده است محاسبه نمایید فشار لازم در ابتدای مانیفولد را در صورتی که فشار لازم در ابتدای هر لایه ال ۱۲ متر معادل ارتفاع آب باشد.  
کل تلفات در طول نوله مانیفولد که شیب آن مسطح می باشد ۲ متر معادل ارتفاع آب در نظر گرفته شود. (۲ نمره)



**سؤال ۹:** فرض کنید در یک هکتار باغ ۳۰۰۰ قطره چکان وجود دارد که سطح خیس شده خاک در عمق ۳۰ سانتیمتری از سطح خاک در زیر هر کدام از آنها پس از آبیاری ۰/۸۵ متر مربع است، در صد مساحت خیس شده خاک را در این ساق محاسبه نمایید. مقدار محاسبه شده را نسبت به درصد مساحت خیس شده مجاز تعیین نمایید. (۲ نمره)

**سؤال ۱۰:** در یک باغ زردآلو که به روش قطره ای آبیاری می شود شوری آب آبیاری ۳ mmhos/cm می باشد چنانچه نیاز خالص آبیاری زردآلو در طول دوره رشد ۷۶۲ mm باشد حساب کنید مقدار ناخالص نیاز سالانه آبیاری را بر حسب mm. ضریب بکسواختی خروج آب از قطره چکان ها ۱۰۰ درصد در نظر گرفته شده است.  
حداکثر هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک قبل تحمل برای زردآلو (MAX ECe) معادل ۰ میلی موهر بر سانتیمتر در نظر گرفته شود. (۲ نمره)



**سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی کشور**

**دفترچه شماره ۲ شامل سوالات :**

- ۱- برق و ایستگاه پمپاژ سیستم های آبیاری تحت فشار ( ۴۵ دقیقه )
- ۲- کیفیت آب آبیاری ( ۴۵ دقیقه )
- ۳- اجرای سیستم های آبیاری تحت فشار ( ۴۵ دقیقه )
- ۴- مواد شناسی و کنترل کیفیت لوازم و تجهیزات آبیاری ( ۲۵ دقیقه )
- ۵- مدیریت پیمان ( ۲۰ دقیقه )

**زمان : ساعت ۱۴ لغایت ۱۷ بعدازظهر روز جمعه ۸۸/۳/۲۹**

داوطلبان مشخصات فردی خود را بصورت خوانا در قسمت زیر بنویسند:

نام : نام خانوادگی : نام پدر : شماره شناسنامه :  
شماره نظام مهندسی : استان :

داخل مستطیل روبرو چیزی ننویسید

داوطلبان باید از نوشتن هر گونه مشخصات فردی و یا علامت گذاری بر روی سایر صفحات دفترچه جداً خودداری نمایند.

معاونت آموزشی، فنی و پژوهشی

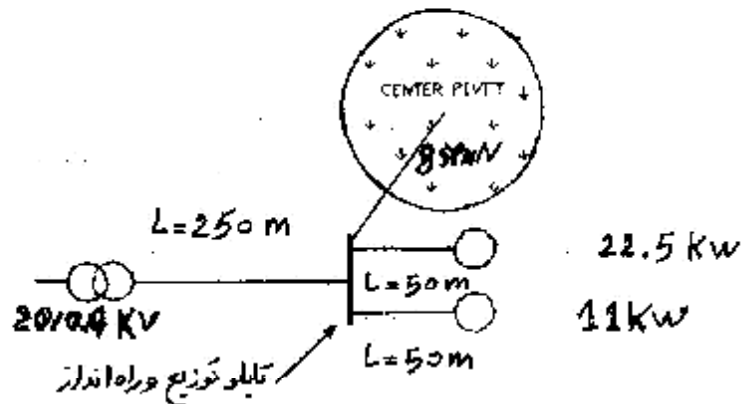


سوال ایستگاه پمپاژ و برقی سیستمها

(88/3/29)

زمان: ۲۵ دقیقه

1- در ایستگاه پمپاژ سیستم آبیاری بارانی سنتر پیوت و آبیاری قطره ای ازدودستگاه الکتروپمپ به قدرت 22.5 و 11 کیلووات مطابق شکل زیر استفاده شده است (دستگاه آبیاری سنتر پیوت شامل 8 اسپن میباشد) (۱۰ نمره)



مطلوب است :

(a) محاسبه شدت جریان هر یک از مصرف کننده ها و شدت جریان کل ؟

(b) محاسبه سطح مقطع کابل مورد نیاز از پست تا تابلو توزیع و هر یک از الکتروپمپها ؟

## رایستگاه پمپاژ برق سیستم ها

c) عاسبه سطح مقطع کابل مورد نیاز برای دستگاه آبیاری سنتر پیوند؟

d) انتخاب کلید راه انداز مناسب برای کنترل الکتروموتور ها ؟

e) چنانچه بخواهیم ضریب قدرت کل سیستم را به **0.95** افزایش دهیم قدرت بانک خازن مورد نیاز را عاسبه نمائید؟

2- پمپی در ارتفاع **1150** متری از سطح دریا نصب شده است حساب کنید افت فشار در لوله مکش را در صورتیکه مقدار ارتفاع مکش مورد نیاز پمپ که توسط سازنده اعلام شده است معادل **4** متر و حداکثر عمق مکش مجاز پمپ فوق الذکر برابر با **4/8** مترو منبع مکش پانچ تر از پمپ نصب شده و درجه حرارت آب **15/5** درجه سانتیگراد باشد؟ (۴ نمره)

## (رینگاه پمپا زور ورتو سیستم ها)

3- مشخصات فی پمپ گریز از مرکز مدل 80-315 به شرح جدول زیر میباشد (۶متره)  
(قطر پروانه: 319 میلیمتر با دور 1450 دور در دقیقه)

آبدهی (M <sup>3</sup> /h)	40	60	80	100	120
فشار (m)	36/5	35/5	34/5	32	28/5
راندمان (%)	58	67	73	74	73

الف- مناسبترین نقطه کار استفاده از پمپ مذکور را شرح دهید؟

ب- چنانچه قطر پروانه پمپ به 300 میلیمتر کاهش داده شود جدول تغییرات فشار پمپ را ارائه نمائید؟

ج- در صورتیکه دور پمپ به 2900 دور در دقیقه افزایش یابد جدول تغییرات دبی و فشار پمپ را ارائه نمائید؟

موفق باشید.

(رینگاہ پیپلز پورٹ سسٹم کا)

ظہور سے آگے کی تمام سہولیات کے لیے سہولتوں کی درخواستیں

درجہ اولیٰ	درجہ دوم	درجہ تیسرا	درجہ چوتھا	درجہ پنجم	درجہ ششم	درجہ ہفتم
۱/۱۰۸	۱/۱۱	۱/۱۲	۱/۱۳	۱/۱۴	۱/۱۵	۱/۱۶
۱/۱۱۷	۱/۱۲۶	۱/۱۳۵	۱/۱۴۴	۱/۱۵۳	۱/۱۶۲	۱/۱۷۱
۱/۱۸۰	۱/۱۸۹	۱/۱۹۸	۱/۲۰۷	۱/۲۱۶	۱/۲۲۵	۱/۲۳۴
۱/۲۹۷	۱/۳۰۶	۱/۳۱۵	۱/۳۲۴	۱/۳۳۳	۱/۳۴۲	۱/۳۵۱
۱/۴۶۸	۱/۴۷۷	۱/۴۸۶	۱/۴۹۵	۱/۵۰۴	۱/۵۱۳	۱/۵۲۲
۱/۵۹۴	۱/۶۰۳	۱/۶۱۲	۱/۶۲۱	۱/۶۳۰	۱/۶۳۹	۱/۶۴۸
۱/۷۷۱	۱/۷۸۰	۱/۷۸۹	۱/۷۹۸	۱/۸۰۷	۱/۸۱۶	۱/۸۲۵
۱/۸۵۸	۱/۸۶۷	۱/۸۷۶	۱/۸۸۵	۱/۸۹۴	۱/۹۰۳	۱/۹۱۲
۱/۹۸۹	۱/۹۹۸	۱/۱۰۰۷	۱/۱۰۱۶	۱/۱۰۲۵	۱/۱۰۳۴	۱/۱۰۴۳
۱/۱۱۷۰	۱/۱۱۷۹	۱/۱۱۸۸	۱/۱۱۹۷	۱/۱۲۰۶	۱/۱۲۱۵	۱/۱۲۲۴
۱/۱۳۰۵	۱/۱۳۱۴	۱/۱۳۲۳	۱/۱۳۳۲	۱/۱۳۴۱	۱/۱۳۵۰	۱/۱۳۵۹
۱/۱۴۳۵	۱/۱۴۴۴	۱/۱۴۵۳	۱/۱۴۶۲	۱/۱۴۷۱	۱/۱۴۸۰	۱/۱۴۸۹
۱/۱۵۷۰	۱/۱۵۷۹	۱/۱۵۸۸	۱/۱۵۹۷	۱/۱۶۰۶	۱/۱۶۱۵	۱/۱۶۲۴
۱/۱۷۰۵	۱/۱۷۱۴	۱/۱۷۲۳	۱/۱۷۳۲	۱/۱۷۴۱	۱/۱۷۵۰	۱/۱۷۵۹
۱/۱۸۴۰	۱/۱۸۴۹	۱/۱۸۵۸	۱/۱۸۶۷	۱/۱۸۷۶	۱/۱۸۸۵	۱/۱۸۹۴
۱/۱۹۷۵	۱/۱۹۸۴	۱/۱۹۹۳	۱/۲۰۰۲	۱/۲۰۱۱	۱/۲۰۲۰	۱/۲۰۲۹
۱/۲۱۱۰	۱/۲۱۱۹	۱/۲۱۲۸	۱/۲۱۳۷	۱/۲۱۴۶	۱/۲۱۵۵	۱/۲۱۶۴
۱/۲۲۴۵	۱/۲۲۵۴	۱/۲۲۶۳	۱/۲۲۷۲	۱/۲۲۸۱	۱/۲۲۹۰	۱/۲۲۹۹
۱/۲۳۸۰	۱/۲۳۸۹	۱/۲۳۹۸	۱/۲۴۰۷	۱/۲۴۱۶	۱/۲۴۲۵	۱/۲۴۳۴
۱/۲۵۱۵	۱/۲۵۲۴	۱/۲۵۳۳	۱/۲۵۴۲	۱/۲۵۵۱	۱/۲۵۶۰	۱/۲۵۶۹
۱/۲۶۵۰	۱/۲۶۵۹	۱/۲۶۶۸	۱/۲۶۷۷	۱/۲۶۸۶	۱/۲۶۹۵	۱/۲۷۰۴
۱/۲۷۸۵	۱/۲۷۹۴	۱/۲۸۰۳	۱/۲۸۱۲	۱/۲۸۲۱	۱/۲۸۳۰	۱/۲۸۳۹
۱/۲۹۲۰	۱/۲۹۲۹	۱/۲۹۳۸	۱/۲۹۴۷	۱/۲۹۵۶	۱/۲۹۶۵	۱/۲۹۷۴
۱/۳۰۵۵	۱/۳۰۶۴	۱/۳۰۷۳	۱/۳۰۸۲	۱/۳۰۹۱	۱/۳۱۰۰	۱/۳۱۰۹
۱/۳۱۹۰	۱/۳۱۹۹	۱/۳۲۰۸	۱/۳۲۱۷	۱/۳۲۲۶	۱/۳۲۳۵	۱/۳۲۴۴
۱/۳۳۲۵	۱/۳۳۳۴	۱/۳۳۴۳	۱/۳۳۵۲	۱/۳۳۶۱	۱/۳۳۷۰	۱/۳۳۷۹
۱/۳۴۶۰	۱/۳۴۶۹	۱/۳۴۷۸	۱/۳۴۸۷	۱/۳۴۹۶	۱/۳۵۰۵	۱/۳۵۱۴
۱/۳۶۰۰	۱/۳۶۰۹	۱/۳۶۱۸	۱/۳۶۲۷	۱/۳۶۳۶	۱/۳۶۴۵	۱/۳۶۵۴
۱/۳۷۳۵	۱/۳۷۴۴	۱/۳۷۵۳	۱/۳۷۶۲	۱/۳۷۷۱	۱/۳۷۸۰	۱/۳۷۸۹
۱/۳۸۷۰	۱/۳۸۷۹	۱/۳۸۸۸	۱/۳۸۹۷	۱/۳۹۰۶	۱/۳۹۱۵	۱/۳۹۲۴
۱/۴۰۰۵	۱/۴۰۱۴	۱/۴۰۲۳	۱/۴۰۳۲	۱/۴۰۴۱	۱/۴۰۵۰	۱/۴۰۵۹
۱/۴۱۴۰	۱/۴۱۴۹	۱/۴۱۵۸	۱/۴۱۶۷	۱/۴۱۷۶	۱/۴۱۸۵	۱/۴۱۹۴
۱/۴۲۷۵	۱/۴۲۸۴	۱/۴۲۹۳	۱/۴۳۰۲	۱/۴۳۱۱	۱/۴۳۲۰	۱/۴۳۲۹
۱/۴۴۱۰	۱/۴۴۱۹	۱/۴۴۲۸	۱/۴۴۳۷	۱/۴۴۴۶	۱/۴۴۵۵	۱/۴۴۶۴
۱/۴۵۴۵	۱/۴۵۵۴	۱/۴۵۶۳	۱/۴۵۷۲	۱/۴۵۸۱	۱/۴۵۹۰	۱/۴۵۹۹
۱/۴۶۸۰	۱/۴۶۸۹	۱/۴۶۹۸	۱/۴۷۰۷	۱/۴۷۱۶	۱/۴۷۲۵	۱/۴۷۳۴
۱/۴۸۱۵	۱/۴۸۲۴	۱/۴۸۳۳	۱/۴۸۴۲	۱/۴۸۵۱	۱/۴۸۶۰	۱/۴۸۶۹
۱/۴۹۵۰	۱/۴۹۵۹	۱/۴۹۶۸	۱/۴۹۷۷	۱/۴۹۸۶	۱/۴۹۹۵	۱/۵۰۰۴
۱/۵۰۸۵	۱/۵۰۹۴	۱/۵۱۰۳	۱/۵۱۱۲	۱/۵۱۲۱	۱/۵۱۳۰	۱/۵۱۳۹
۱/۵۲۲۰	۱/۵۲۲۹	۱/۵۲۳۸	۱/۵۲۴۷	۱/۵۲۵۶	۱/۵۲۶۵	۱/۵۲۷۴
۱/۵۳۵۵	۱/۵۳۶۴	۱/۵۳۷۳	۱/۵۳۸۲	۱/۵۳۹۱	۱/۵۴۰۰	۱/۵۴۰۹
۱/۵۴۹۰	۱/۵۴۹۹	۱/۵۵۰۸	۱/۵۵۱۷	۱/۵۵۲۶	۱/۵۵۳۵	۱/۵۵۴۴
۱/۵۶۲۵	۱/۵۶۳۴	۱/۵۶۴۳	۱/۵۶۵۲	۱/۵۶۶۱	۱/۵۶۷۰	۱/۵۶۷۹
۱/۵۷۶۰	۱/۵۷۶۹	۱/۵۷۷۸	۱/۵۷۸۷	۱/۵۷۹۶	۱/۵۸۰۵	۱/۵۸۱۴
۱/۵۸۹۵	۱/۵۹۰۴	۱/۵۹۱۳	۱/۵۹۲۲	۱/۵۹۳۱	۱/۵۹۴۰	۱/۵۹۴۹
۱/۶۰۳۰	۱/۶۰۳۹	۱/۶۰۴۸	۱/۶۰۵۷	۱/۶۰۶۶	۱/۶۰۷۵	۱/۶۰۸۴
۱/۶۱۶۵	۱/۶۱۷۴	۱/۶۱۸۳	۱/۶۱۹۲	۱/۶۲۰۱	۱/۶۲۱۰	۱/۶۲۱۹
۱/۶۳۰۰	۱/۶۳۰۹	۱/۶۳۱۸	۱/۶۳۲۷	۱/۶۳۳۶	۱/۶۳۴۵	۱/۶۳۵۴
۱/۶۴۳۵	۱/۶۴۴۴	۱/۶۴۵۳	۱/۶۴۶۲	۱/۶۴۷۱	۱/۶۴۸۰	۱/۶۴۸۹
۱/۶۵۷۰	۱/۶۵۷۹	۱/۶۵۸۸	۱/۶۵۹۷	۱/۶۶۰۶	۱/۶۶۱۵	۱/۶۶۲۴
۱/۶۷۰۵	۱/۶۷۱۴	۱/۶۷۲۳	۱/۶۷۳۲	۱/۶۷۴۱	۱/۶۷۵۰	۱/۶۷۵۹
۱/۶۸۴۰	۱/۶۸۴۹	۱/۶۸۵۸	۱/۶۸۶۷	۱/۶۸۷۶	۱/۶۸۸۵	۱/۶۸۹۴
۱/۶۹۷۵	۱/۶۹۸۴	۱/۶۹۹۳	۱/۷۰۰۲	۱/۷۰۱۱	۱/۷۰۲۰	۱/۷۰۲۹
۱/۷۱۱۰	۱/۷۱۱۹	۱/۷۱۲۸	۱/۷۱۳۷	۱/۷۱۴۶	۱/۷۱۵۵	۱/۷۱۶۴
۱/۷۲۴۵	۱/۷۲۵۴	۱/۷۲۶۳	۱/۷۲۷۲	۱/۷۲۸۱	۱/۷۲۹۰	۱/۷۲۹۹
۱/۷۳۸۰	۱/۷۳۸۹	۱/۷۳۹۸	۱/۷۴۰۷	۱/۷۴۱۶	۱/۷۴۲۵	۱/۷۴۳۴
۱/۷۵۱۵	۱/۷۵۲۴	۱/۷۵۳۳	۱/۷۵۴۲	۱/۷۵۵۱	۱/۷۵۶۰	۱/۷۵۶۹
۱/۷۶۵۰	۱/۷۶۵۹	۱/۷۶۶۸	۱/۷۶۷۷	۱/۷۶۸۶	۱/۷۶۹۵	۱/۷۷۰۴
۱/۷۷۸۵	۱/۷۷۹۴	۱/۷۸۰۳	۱/۷۸۱۲	۱/۷۸۲۱	۱/۷۸۳۰	۱/۷۸۳۹
۱/۷۹۲۰	۱/۷۹۲۹	۱/۷۹۳۸	۱/۷۹۴۷	۱/۷۹۵۶	۱/۷۹۶۵	۱/۷۹۷۴
۱/۸۰۵۵	۱/۸۰۶۴	۱/۸۰۷۳	۱/۸۰۸۲	۱/۸۰۹۱	۱/۸۱۰۰	۱/۸۱۰۹
۱/۸۱۹۰	۱/۸۱۹۹	۱/۸۲۰۸	۱/۸۲۱۷	۱/۸۲۲۶	۱/۸۲۳۵	۱/۸۲۴۴
۱/۸۳۲۵	۱/۸۳۳۴	۱/۸۳۴۳	۱/۸۳۵۲	۱/۸۳۶۱	۱/۸۳۷۰	۱/۸۳۷۹
۱/۸۴۶۰	۱/۸۴۶۹	۱/۸۴۷۸	۱/۸۴۸۷	۱/۸۴۹۶	۱/۸۵۰۵	۱/۸۵۱۴
۱/۸۵۹۵	۱/۸۶۰۴	۱/۸۶۱۳	۱/۸۶۲۲	۱/۸۶۳۱	۱/۸۶۴۰	۱/۸۶۴۹
۱/۸۷۳۰	۱/۸۷۳۹	۱/۸۷۴۸	۱/۸۷۵۷	۱/۸۷۶۶	۱/۸۷۷۵	۱/۸۷۸۴
۱/۸۸۶۵	۱/۸۸۷۴	۱/۸۸۸۳	۱/۸۸۹۲	۱/۸۹۰۱	۱/۸۹۱۰	۱/۸۹۱۹
۱/۹۰۰۰	۱/۹۰۰۹	۱/۹۰۱۸	۱/۹۰۲۷	۱/۹۰۳۶	۱/۹۰۴۵	۱/۹۰۵۴
۱/۹۱۳۵	۱/۹۱۴۴	۱/۹۱۵۳	۱/۹۱۶۲	۱/۹۱۷۱	۱/۹۱۸۰	۱/۹۱۸۹
۱/۹۲۷۰	۱/۹۲۷۹	۱/۹۲۸۸	۱/۹۲۹۷	۱/۹۳۰۶	۱/۹۳۱۵	۱/۹۳۲۴
۱/۹۴۰۵	۱/۹۴۱۴	۱/۹۴۲۳	۱/۹۴۳۲	۱/۹۴۴۱	۱/۹۴۵۰	۱/۹۴۵۹
۱/۹۵۴۰	۱/۹۵۴۹	۱/۹۵۵۸	۱/۹۵۶۷	۱/۹۵۷۶	۱/۹۵۸۵	۱/۹۵۹۴
۱/۹۶۷۵	۱/۹۶۸۴	۱/۹۶۹۳	۱/۹۷۰۲	۱/۹۷۱۱	۱/۹۷۲۰	۱/۹۷۲۹
۱/۹۸۱۰	۱/۹۸۱۹	۱/۹۸۲۸	۱/۹۸۳۷	۱/۹۸۴۶	۱/۹۸۵۵	۱/۹۸۶۴
۱/۹۹۴۵	۱/۹۹۵۴	۱/۹۹۶۳	۱/۹۹۷۲	۱/۹۹۸۱	۱/۹۹۹۰	۱/۱۰۰۰۰

## آزمون کیفیت آب آبیاری

۱- تعریف شوری و مکانیسم اثر آنرا در گیاهان کاملاً شرح دهید. (۳ نمره)

۲- اثر بافت خاک در تحمل گیاه به شوری را توضیح دهید. (۲ نمره)

۳- مطلوبیت طول و عرض حوضچه رسوبگیری به عمق ۳ متر برای استفاده از آبی که حاوی سواد معلق رسی به ۱۰۰ قطر

متوسط میکرون را در شرایط ورود و برداشت همزمان آب از حوضچه محاسبه فرمائید. (۲ نمره)

## آزمون کیفیت آب آبیاری

۴- کاهش عملکرد به ازاء افزایش یک واحد شوری و عملکرد نسبی محصولات جدول ذیل را در حالیکه شوری عصاره اشباعی خاک برابر ۳۵۰۰ میکروموس بر سانتیمتر باشد به تکنیک محاسبه فرمائید. (۴ نمره)

کاهش عملکرد		محصول
EL <sub>e</sub> %	ECe %	
۷/۴	۶	گندم
۲	۱/۳	نخود
۲/۵	۱/۷	ذرت
۱/۳	۱	توت فرنگی

۵- میزان باقیمانده کربنات و بی کربنات نموله آبی با مشخصات ذیل را برحسب میلی اکی والانت در لیتر محاسبه فرمائید. (۴ نمره)

- Co<sub>3</sub><sup>+</sup> = ۳۰ میلی گرم در لیتر
- HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> = ۵ میلی اکی والانت در لیتر
- Ca<sup>++</sup> = ۴ میلی اکی والانت در لیتر
- Mg<sup>++</sup> = ۲۴ میلی گرم در لیتر

۶- شوری آب آبیاری در دعای ۳۶ درجه سانتیگراد برابر با ۴۴۰۰ میکروموس بر سانتیمتر است برای آبیاری یک مزرعه ۵ هکتاری که در یک فصل آبیاری ۸۰۰۰ متر مکعب آب در هکتار مصرف شده باشد چند تن نمک به مزرعه انتقال یافته اسند. (۴ نمره)

**سوالات اجرای سیستم های آبیاری تحت فشار**

**مدت آزمون: ۴۵ دقیقه**

تعداد صفحات: ۲ جمع نمره: ۱۷

**سوال ۱:** مراحل جوشکاری و اتصال دو لوله پلی اتیلن به همدیگر را توسط یک دستگاه جوش پلی اتیلن را بنویسید. (۲ نمره)

**سوال ۲:** عملیات اجرای یک طرح ۵ هکتاری سیستم کلاسیک ثابت با آبیاری متحرک به یک شرکت مجری واگذار گردیده است، این شرکت اکنون در مرحله نصب و راه اندازی ایستگاه پمپاژ است. برای نصب الکتروپمپ بر روی فونداسیون نیاز به احداث فونداسیون دارد. الف: مراحل احداث فونداسیون بتنی مسلح برای این الکتروپمپ را بنویسید. ب: سایر مراحل عملیات اجرایی این پروژه را به طور مختصر توضیح دهید. (۳ نمره)

( اجرای سیستم های آبیاری تحت فشار )

**سوال ۳ :** در کدام قسمت از سیستم های آبیاری بارانی و قطره ای از لوله گالوانیزه به عنوان رایزر استفاده می شود. به تفکیک نوع سیستم آبیاری، محل مورد استفاده، اندازه قطر و طول حدودی مورد استفاده را بنویسید. (۴ مورد ذکر نمایید). (۴نمره)

محل استفاده رایزر گالوانیزه	طول حدودی (متر)	قطر لوله (اینچ)	نوع سیستم

**سوال ۴ :** در آبیاری قطره ای، نحوه گرفتن انشعاب های زیر و لوازم مورد نیاز آنها را بنویسید: (۳نمره)

الف) انشعاب نوپ ها از لوله های لاترال

ب) انشعاب لاترالها از مانیفولدها

(۸)



## سوالات آزمون درس مواد شناسی و کنترل کیفیت لوازم و تجهیزات آبیاری

زمان پاسخگویی ۲۵ دقیقه (۱۳۸۸)

۱- حداقل ۴ مورد از ویژگی های یارز لوله های تکجناره پلی اتیلن در مقایسه با سایر لوله ها را شرح دهید. (۱/۵ نمره)

۲- عوامل مؤثر در تولید با کیفیت لوله های پلی اتیلن را نام ببرید. (۱ نمره)

۳- مزایای کاربرد لوله های پلی اتیلن ساخته شده با مواد PE100 را در مقایسه با مواد PE63 بیان کنید. (۱ نمره)

۴- لوله 110-PN6 با مواد PE80 در تست فشار ترکیدگی در فشار 25 اتمسفر طی زمان ۷۰ ثانیه دچار ترکیدگی طولی (حدود ۴۰ سانتیمتر) می گردد. وضعیت کیفیت لوله را ارزیابی نمایید. (۱/۵ نمره)

۵- مراحل ساخت ایستگاههای کنترل مرکزی فلزی را شرح دهید. (۱/۵ نمره)

## سئوالات آزمون درس مواد شناسی و کنترل کیفیت لوازم و تجهیزات آبیاری

زمان پاسخگویی ۲۵ دقیقه (۱۳۸۸)

۶- برای تعیین کیفیت نوارهای آبیاری (Tape) چه آزمایشهایی روی آنها انجام می‌گیرد؟ (۱ نمره)

۷- عملیات حرارتی روی سطوح فلزات به چه منظوری انجام می‌گیرد؟ (۱ نمره)

۸- برای تعیین کیفیت شیر خودکار چه آزمایشهایی را انجام می‌دهند؟ (۱/۵ نمره)

## سئوالات درس مدیریت بیمان

زمان پاسخكویی (۲۰ دقیقه) (۱۳۸۸)

۱- مشخصات برنامه ریزی میان مدت یا تاکتیکی را توضیح دهید. (۱ نمره)

۲- مراحل مختلف یک پروژه را شرح دهید (Life Cycle). (۱/۵ نمره)

۳- تفاوت های طرحهای ملی با طرحهای استانی را بیان کنید. (۱ نمره)

۴- مشخصه های روش پیمانکاری عمومی را شرح دهید. (۱/۵ نمره)

۵- معاملات دولتی از نظر قیمت به چند دسته تقسیم می شوند؟ نام ببرید. (۱/۵ نمره)

**سئالات درس مدیریت پیمان**

**زمان پاسخگویی (۲۰ دقیقه) (۱۳۸۸)**

۶- انتخاب نوع مناقصه ( یک مرحله ای یا دو مرحله ای ) در طرحهای عمرانی توسط چه مرجعی صورت می گیرد؟ ( ۱ نمره )

۷- آیا رعایت استانداردها و استفاده از فهرست های پایه در معاملات متوسط الزامی است؟ ( ۱ نمره )

۸- بخشهای مختلف اسناد مناقصه که توسط مشاور تهیه می گردد را شرح دهید؟ ( ۱/۵ نمره )













