

۱- یک پدیده چه زمانی به عنوان بحران شناخته می شود؟

۱. قابل پیش بینی باشد.
۲. ایستا و غیر دینامیک باشد
۳. ماندگار و دائمی باشد
۴. عدم قطعیت داشته باشد

۲- مقدار سرانه منابع آب تجدیدپذیر سالانه هر کشور از دیدگاه مالین فالکن مارک، دانشمند سوئدی به عنوان شاخص کمبود چقدر است؟

۱. ۲۷۰۰ مترمکعب در سال
۲. ۲۷۰۰ میلیون مترمکعب در سال
۳. ۱۷۰۰ میلیون مترمکعب در سال
۴. ۱۷۰۰ مترمکعب در سال

۳- مقدار آب موردنیاز برای جوامع جانوری و گیاهی منطقه به چه عواملی وابسته است؟

۱. تعداد و گونه جانوران
۲. تعداد و نوع منابع آب
۳. تعداد و گونه جانوران و گیاهان منطقه
۴. فاصله زیستگاه تا منبع آب

۴- منظور از واژه "Diversion Dam" چیست؟

۱. سد بتنی
۲. سد انحرافی
۳. سد بتنی دوقوسی
۴. چکدم

۵- کدامیک از گزینه های زیر جزء روش عمده در توزیع آب در سطح مزرعه نمی باشد؟

۱. سیستم های سطحی یا ثقلی
۲. سیستم های بارانی
۳. سیستم های ذخیره
۴. سیستم های خرد آبیاری

۶- آخرین قسمت از یک سیستم آبیاری، چه نام دارد؟

۱. سامانه زهکشی
۲. سامانه مصرف
۳. سامانه انتقال
۴. سامانه دفع

۷- کدام مورد جزء سامانه آب اتمسفریک چرخه هیدرولوژیک جهانی محسوب میشود؟

۱. نفوذ و تغذیه آب زیرزمینی
۲. فرآیندهای بارندگی و تبخیر- تعرق
۳. خروجی جریان زیرسطحی
۴. جریان روگذر و رواناب سطحی

۸- کدامیک از مصارف زیر به عنوان استفاده غیرمصرفی آب به شمار می رود؟

۱. صنایع
۲. برقابی
۳. شهری
۴. معادن

۹- کدام گزینه "مجموع مصارف تعداد زیادی از مصرف کنندگان برای اهداف شخصی چندگانه" را بیان میکند؟

۱. توسعه منابع آب
۲. مصرف آب شرب
۳. مصرف آب تجمعی
۴. تقاضای آب

۱۰- کدامیک از موارد زیر جزء ویژگی سامانه باز محسوب می شود؟

۱. شیرهای آب خودکار و تنظیم شونده هستند
۲. احتمال رشد میکروارگانیسم ها در آنها بالاست
۳. قابلیت ضد عفونی کردن مخزن برای فرایند تصفیه وجود دارد.
۴. آب در این سامانه ها دائما در حال حرکت بوده و نباید یخ بزند.

۱۱- در روش هازن - ویلیامز، ضریب ثابت لوله به چه عاملی وابسته است؟

۱. کارخانه سازنده پمپ
۲. به نوع و سن مواد استفاده شده
۳. زبری سطح
۴. تلفات هد

۱۲- هزینه ساخت تصفیه خانه فاضلاب (WWTP) تابع چه پارامتری است؟

۱. ظرفیت کارخانه
۲. هزینه پمپاژ سالانه
۳. ظرفیت تصفیه خانه و نوع تصفیه
۴. دبی و هد مجاز پمپ

۱۳- "میانگین بارندگی در یک حوزه آبخیز" در کدام دسته از سامانه ها قرار می گیرد؟

۱. سامانه پارامتری یکپارچه
۲. سامانه پیوسته
۳. سامانه گسسته
۴. سامانه پارامتری توزیعی

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱۴- کدامیک تعریف سامانه پایا است؟

۱. در یک سامانه پایا، اگر ورودی یکسان باقی بماند، خروجی نیز یکسان باقی می ماند.
۲. سامانه ای پایا است که در صورت محدود بودن ورودی، خروجی نیز محدود می شود.
۳. تغییرات در سامانه پایا به طور دائم اتفاق می افتد.
۴. رابطه ورودی و خروجی در یک سامانه پایا به زمان استفاده از ورودی بستگی ندارد.



۱۵- متغیرهایی که برای آنها به گونه ای تصمیم گیری می شود که تابع هدف با توجه به محدودیت ها بهینه می شود، چه نام دارند؟

۱. تابع هدف

۲. مجموعه ای از محدودیت ها

۳. متغیرهای تصمیم گیری

۴. جواب بهینه

۱۶- جایگاه مقدار تابع از هر مقدار دیگر  $x$  در محدوده تعریف شده کمتر، چه نامیده می شود؟

۱. تحدب

۲. تقعر

۳. همگرایی

۴. مینیمم کل

۱۷- کدامیک از برنامه های کاربردی بهینه سازی در منابع آب، به سامانه های توزیع آب مربوط می شود؟

۱. طراحی سامانه های احیای آبخوان

۲. تعیین انرژی پایدار

۳. شناسایی پارامتر سفره های آب

۴. طراحی کم هزینه سامانه های توزیع آب

۱۸- کدامیک از گزینه های زیر، اجزای یک مدل شبیه سازی را تشکیل نمی دهند؟

۱. ورودی ها

۲. روابط تجربی و خروجی ها

۳. قوانین بهره برداری

۴. روابط فیزیکی و قیود

۱۹- در برنامه ریزی خطی برای دو دوره هیدرولوژیکی، به ترتیب چند درصد نیازهای آب آبیاری ( $V_z$ ) باید در دوره مرطوب و دوره خشکسالی بایستی تأمین شوند؟

۱. ۳۰ و ۸۰

۲. ۴۰ و ۶۰

۳. ۴۰ و ۸۰

۴. ۳۰ و ۶۰

۲۰- در مدل برنامه ریزی خطی برای دو دوره هیدرولوژیکی، در معادله هدف آن، منظور از پارامتر  $SH(VE)$  چیست؟

۱. ارزش فعلی سود خالص

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۲. ارزش فعلی سود حاصل از تولید نیرو

۳. ارزش فعلی هزینه های بهره برداری و سرمایه گذاری

۴. ارزش فعلی هزینه های بهره برداری و سرمایه گذاری نیروگاه برقآبی

۲۱- در مدل برنامه ریزی خطی برای بیش از دو دوره هیدرولوژیکی، کدام محدودیت تضمین کننده تولید انرژی شرکت است؟

۱. محدودیت پنجم

۲. محدودیت چهارم

۳. محدودیت سوم

۴. محدودیت اول

## ۲۲- در WRS اغلب از کدام توابع هدف زیر استفاده نمی شود؟

۱. بیشینه سازی پارامترهای فنی، از قبیل حجم آب کیفی موردنیاز تولیدی از طریق WRS.
۲. بیشینه سازی تولید ناخالص مالی، سود ناخالص یا خالص.
۳. کمینه سازی هزینه های سرمایه گذاری یا بهره برداری WRS.
۴. کمینه سازی برگشت متوسط معادل هزینه های سرمایه گذاری WRS.

## ۲۳- روش محاسباتی "برنامه ریزی تفاضلی محدود" را چه کسانی پیشنهاد کردند؟

۱. یاکوویتز و رادرفورد
۲. ماری و یاکوویتز
۳. تروت و یه
۴. تروت و ماری

## ۲۴- منظور از ارزش خالص فعلی چیست؟

۱. تفاوت بین ارزش فعلی جریانهای نقدی ورودی و ارزش فعلی جریان نقدی خروجی.
۲. مجموع ارزش فعلی جریانهای نقدی خروجی و ارزش آتی جریان نقدی خروجی.
۳. تفاوت بین ارزش آتی جریانهای نقدی ورودی و ارزش فعلی جریان نقدی ورودی.
۴. مجموع ارزش فعلی جریانهای نقدی خروجی و ارزش فعلی جریان نقدی خروجی.

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

## ۲۵- کشش قیمتی تقاضای آب، تابع چه معیاری است؟

۱. چگونگی واکنش تولیدکننده به تغییر قیمت
۲. درآمد و قیمت
۳. چگونگی واکنش مصرف کننده به تغییر قیمت
۴. سطح بهینه مصرف

## ۲۶- از دیدگاه هاو و همکارانش، در حقوق آب کدامیک از موارد زیر لحاظ نمی شود؟

۱. مقدار آبی که ممکن است منحرف شود.
۲. زمان تحویل آب
۳. مقدار آب موردنظر
۴. نوع آب مصرفی

## ۲۷- کدامیک از گزینه های زیر جزء ساختار WEAP محسوب نمی شود؟

۱. داده ها
۲. شماتیک
۳. نتایج
۴. خروجی

## ۲۸- ورود فرضیات و برنامه های طرح با استفاده از عبارات ریاضی و ارتباط آن به صورت پویا با EXCEL توسط کدام ساختار WEAP انجام می شود؟

۱. نتایج
۲. شماتیک
۳. داده ها
۴. خروجی

## ۲۹- نوع فرمت اطلاعات vector در مدل WEAP چیست؟

۱. شیپ فایل

۲. تکست فایل

۳. رستر

۴. bdf

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

## ۳۰- برای تنظیم سالها و گامهای زمانی و واحدها، از کدام منو در WEAP استفاده می شود؟

۱. Current Accounts

۲. General

۳. backup

۴. Reference

1	ل
2	ل ل
3	ل ل ل
4	ل ل ل ل
5	ل ل ل ل ل
6	ل ل ل ل ل ل
7	ل ل ل ل ل ل ل
8	ل ل ل ل ل ل ل ل
9	ل ل ل ل ل ل ل ل ل
10	ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل
11	ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل
12	ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل
13	ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل
14	ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل
15	ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل
16	ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل
17	ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل
18	ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل
19	ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل
20	ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل
21	ل ل
22	ل ل
23	ل ل
24	ل ل
25	ل ل
26	ل ل
27	ل ل
28	ل ل
29	ل ل
30	ل ل



۱ - عمده ترین تنگنای توسعه در سواحل خلیج فارس و دریای عمان عبارتست از:

۱. مسائل امنیتی      ۲. گرمای زیاد      ۳. کمبود آب شیرین      ۴. سرمایه

۲ - در خصوص پیدایش آب، اکثر نظریات بر کدامیک از موارد زیر تاکید دارد؟

۱. بخار موجود در جو      ۲. تحولات زمین شناسی  
۳. ذوب شدن یخ ها      ۴. فعالیت ماگمایی و آتشفشانی

۳ - کدام یک از منابع آبی، عمده ترین منبع آبی فلات داخلی ایران را تشکیل می دهد؟

۱. مسیل ها      ۲. آب های زیر زمینی      ۳. دریاها      ۴. رودخانه ها

۴ - به مجموعه آب های موجود در زمین که به صورت مایع، جامد یا بخار در سطح و نزدیکی سطح زمین وجود دارد چه می گویند؟

۱. بیوسفر      ۲. اتمسفر      ۳. هیدروسفر      ۴. پیتوسفر

۵ - تصفیه کدام یک از منابع آبی در ایران به دلیل وجود حجم گسترده ی این منبع آبی یکی از مطمئن ترین ظرفیت های موجود برای تامین نیاز آبی کشور است؟

۱. آب چشمه ها      ۲. آب رودخانه ها      ۳. آب شور      ۴. آب های آلوده

۶ - کدام یک از منابع آبی زیر پس از یخچالها دومین منبع آب شیرین در جهان محسوب می شود؟

۱. منابع آب زیر زمینی      ۲. برکه ها      ۳. دریاچه ها      ۴. رودخانه ها

۷ - استخراج کدام یک از موارد زیر در راستای حفظ محیط زیست و برقراری تعادل در چرخه ی آب منابع زیر زمینی است؟

۱. رودخانه      ۲. چشمه      ۳. چاه      ۴. قنات

۸ - منابع آب زیر زمینی به دلیل تامین نیاز آبی بخش عمده ای از سرزمین ایران به ویژه کدام نواحی از کشور از اهمیت زیادی برخوردار است؟

۱. جنوبی و مرکزی      ۲. شمالی و جنوبی      ۳. مرکزی و غربی      ۴. مرکزی و شرقی

۹ - آبیاری کوزه ای در کدامیک از مناطق زیر بیشتر رواج داشته است؟

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱. نواحی مرطوب      ۲. نواحی خشک      ۳. نواحی ساحلی      ۴. نواحی کوهستانی

۱۰ - این عامل نوعی سازه بیضی شکل است که کشادی دهانه و قد (ارتفاع) آن به اندازه ای است که مقنی می تواند در حالی که خودش را خم می کند از داخل آن عبور کند.

۱. فنجان      ۲. کول      ۳. چاه      ۴. سر طاق

۱۱ - گابلو معتقد است که فن حفر قنات یا کاریز در محدوده فرهنگی کدام منطقه برای تخلیه آب معادن مورد استفاده قرار گرفته است؟

۱. بین النهرین      ۲. آسیای صغیر      ۳. ایران      ۴. مصر

۱۲ - این افراد اولین کسانی بودند که منابع آب زیر زمینی را به اشکال مختلف و به ویژه از طریق حفر قنات مورد استفاده قرار داده اند.

۱. ایرانیان      ۲. آشوری ها      ۳. بابلیان      ۴. مصریان

۱۳ - در کدامیک از قوانین زیر به طور مشروح به موضوع آب پرداخته شده است؟

۱. قانون حفاظت از محیط زیست      ۲. قانون اساسی  
۳. قانون توزیع عادلانه آب      ۴. قانون برنامه چهارم

۱۴ - در کدامیک از فصول قانون توزیع عادلانه آب به مسائل منابع آب زیر زمینی پرداخته شده است؟

۱. هفتم      ۲. پنجم      ۳. سوم      ۴. دوم

۱۵ - کدام گروه از کشورهای زیر مدیریت به هم پیوسته ی منابع آب را در سیاست ها و قوانین خود منظور نموده اند؟

۱. کره، ژاپن و مالزی      ۲. اوگاندا، هند و چین  
۳. عراق، اردن و ترکیه      ۴. فرانسه، ایتالیا و اسپانیا

۱۶ - در کدام یک از مدل های توسعه زیر روستائیان نقشی در فرآیند توسعه ندارند؟

۱. توسعه سیاسی      ۲. توسعه از بالا به پایین      ۳. توسعه همه جانبه      ۴. توسعه از پایین به بالا

۱۷ - کدام انجمن تشکلی است که از نظر ساختار شبیه تعاونی است و بستر تشکیلاتی لازم را برای همکاری افراد حول منابع مشترک فراهم می کند؟

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱. علمی      ۲. صنفی      ۳. هنری      ۴. فرهنگی

۱۸ - کدامیک از تعاونی ها سازمان اشتراکی برای مدیریت و استفاده بهینه از آب است که در سال های اخیر مورد توجه متولیان بخش آب کشور قرار گرفته است؟

۱. خدمات      ۲. آب بران      ۳. رفاه      ۴. مصرف

۱۹ - کدامیک از موارد زیر شایع ترین منبع سرب و مس در آب آشامیدنی هستند؟

۱. زباله های دریایی      ۲. سیستم لوله کشی      ۳. فاضلاب صنعتی      ۴. شیرابه ی زباله ها



۲۰ - مطالعات زمین شناسی قبل از دفن زباله ، باعث کاهش چه آلودگی منابع آب زیر زمینی می شود؟

۱. نمک
۲. فلزات سنگین
۳. نیترات
۴. مواد شیمیایی

۲۱ - این مواد در آب آشامیدنی می توانند اثرات مخربی بر سلامتی انسان داشته باشند، از جمله کاهش رشد اندام ها، سرطان، اختلال در سیستم عصبی و دفاعی بدن است.

۱. مواد شوینده
۲. فاضلابهای خانگی
۳. فاضلابهای کشاورزی
۴. فلزات سنگین

۲۲ - کدام یک از آلودگی ها شامل پسماندهای کارخانجات، معادن و صنایع مثل مواد نفتی و رادیواکتیو است؟

۱. آلی
۲. خدماتی
۳. کشاورزی
۴. صنعتی

۲۳ - تولید کدام یک از موارد زیر برای استفاده ی مستقیم انسان به عنوان غذا و تهیه الوار به بیشترین میزان آب شیرین جهت استحصال نیاز دارد؟

۱. تولیدات صنعتی
۲. تولیدات کشاورزی
۳. تولید بیوماس
۴. تولید آفت کش ها

۲۴ - در کدامیک از فرهنگ های زیر آب دارای دو بعد مادی و معنوی بوده است؟

۱. میان رودان
۲. ایران باستان
۳. مصریان
۴. یونانی

۲۵ - در کدامیک از موارد زیر آگاهانه به گیاه کمتر از حد نیاز آب داده می شود؟

۱. ابتدای رشد گیاه
۲. زمانی که رطوبت کم باشد
۳. خشکسالی ها
۴. در آبیاری کم

۲۶ - کدام یک از موارد زیر ، عامل و محرک اصلی انجام کشاورزی در نقاط مختلف جهان به شمار می آید؟

۱. هوای پاک
۲. آفتاب کافی
۳. وجود آب
۴. خاک

۲۷ - در کدام نظام است که در قلمرو واحدهای زراعی که توسط آب سطحی و زیر زمینی سیراب می شود سبب شده است تا مالکیت آب به صورت مشاع به خیل عظیم بهره برداران تعلق داشته باشد؟  
[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱. نظام بزرگ مالکی
۲. نظام خرده مالکی
۳. نظام مشاع
۴. نظام همیاری

۲۸ - چرا در ایران بخش خصوصی تمایل کمتری به سرمایه گذاری در بخش کشاورزی دارد؟

۱. ممنوعیت صادرات محصولات کشاورزی
۲. کنترل قیمت ها توسط دولت
۳. مشکلات زیاد در بخش کشاورزی
۴. سود کم و ریسک پذیری بالای کشاورزی

۲۹ - کدامیک از موارد زیر باعث افزایش مصرف انرژی در بخش کشاورزی شده است؟

۱. تغییر الگوی کشت
۲. یکپارچگی اراضی
۳. افت سطح سفره های آب
۴. شور شدن منابع آب

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۳۰ - بکارگیری شیوه ها و نظام های سنتی در بهره برداری از منابع آب ، نسبت به شیوه های نوین از نظر بهره وری و بازدهی، چگونه است؟

۱. بسیار کمتر
۲. بسیار بیشتر
۳. کمتر
۴. بیشتر

1	هـ
2	هـ
3	ج
4	هـ
5	هـ
6	الف
7	هـ
8	هـ
9	ج
10	ج
11	هـ
12	الف
13	هـ
14	هـ
15	ج
16	ج
17	ج
18	ج
19	ج
20	ج
21	هـ
22	هـ
23	هـ
24	ج
25	هـ
26	هـ
27	ج
28	هـ
29	هـ
30	هـ