

عنوان درس : رابطه آب و خاک و گیاه

۱- هدف اصلی آبیاری در کشاورزی کدام است؟

۱. تامین نیازهای آبی گیاهان
۲. بهبود شرایط تهویه خاک
۳. تامین رطوبت ذخیره خاک
۴. افزایش طول عمر گیاهان

۲- خصوصیتی از مولکولهای آب که موجب می شود بهتر در فعل و انفعالات شیمیایی عمل کند کدام است؟

۱. وجود نیروهای واندروالز لاندن
۲. قطبی بودن مولکول آب
۳. برقرای پیوند هیدروژنی
۴. بالا بودن کشش سطحی

۳- علت اصلی وقوع پدیده پسماند رطوبتی در خاک چیست؟

۱. تفاوت میزان آب آبیاری و آب زهکشی
۲. ثابت نبودن قطر منافذ خاک و وجود خاصیت گلوگاهی
۳. وجود شیب حرارتی در نقاط مختلف خاک
۴. بالا بودن گرمای تبخیر آب نسبت به سایر سیالات

۴- مواد آلی تقریباً چند درصد خاک را تشکیل می دهند؟

۱. ۵ تا ۱۰
۲. ۱ تا ۵
۳. ۱۵ تا ۲۰
۴. ۲۰ تا ۳۰

۵- بهترین و موثرترین روش تعیین زمان آبیاری اندازه گیری کدام پارامتر خاک می باشد؟

۱. دما
۲. تخلخل
۳. رطوبت
۴. رشد گیاه

۶- جهت تعیین کدام یک از گزینه های زیر از اندازه گیری های دو تانسومتر استفاده می شود؟

۱. برای تعیین عمق ریشه دوانی
۲. برای تعیین زمان آبیاری
۳. برای تعیین عمق سطح ایستابی
۴. برای تعیین شیب هیدرولیکی

۷- کدام یک از موارد زیر از مزایای روش نوترون متر است؟

۱. نیاز به نمونه برداری از خاک
۲. سرعت اندازه گیری کند است
۳. نیاز به تهیه منحنی واسنجی برای هر نوع خاک
۴. مقدار رطوبت در هر فازی تعیین می شود

۸- مقدار پتانسیل ماتریک برای یک خاک اشباع از لحاظ تئوری چند است؟

۱. ۵
۲. ۱۰
۳. ۱۵
۴. صفر

۹- فشار هیدرواستاتیک مربوط به کدام نوع پتانسیل است؟

۱. پتانسیل ماتریک
۲. پتانسیل ثقلی
۳. پتانسیل فشاری
۴. پتانسیل اسمزی

۱۰- معمولاً خاک های شنی دارای قابلیت زهکشی و آب قابل دسترس هستند.

۱. خوب، کمی ۲. خوب، زیادی ۳. بد، کمی ۴. بد، زیادی

۱۱- منظور از آب قابل دسترس خاک چیست؟

۱. رطوبت خاک در نقطه پژمردگی دائم
۲. رطوبت خاک در نقطه ظرفیت مزرعه
۳. مقدار آب خاک بین دو حد ظرفیت زراعی و نقطه اشباع
۴. مقدار آب خاک بین دو حد ظرفیت زراعی و نقطه پژمردگی دائم

۱۲- کدام گزینه در مورد سرعت نفوذ پایه یا دائمی صحیح است؟

۱. کمتر از سرعت نفوذ نهایی است
۲. نقطه ای روی منحنی سرعت نفوذ است که در آن تغییر سرعت کمتر از ۱۰ درصد باشد
۳. به سرعت نفوذ در ابتدای آبیاری گفته می شود
۴. به مقدار نفوذ تجمعی در انتهای آبیاری گفته می شود

۱۳- کدام مورد به صورت دیواره حلقوی در داخل دیواره های اولیه قرار دارد و محتوی ماده مومی یا چرب چوب پنبه و لیگنین می باشد؟

۱. نوار کاسپارین ۲. اپیدرم
۳. ریشه های موئی ۴. ریشه های تک لپه ای ها

۱۴- کدام مورد اولین جزء تشکیل شده آوند در اندام گیاهی و اولین بخش آوند اولیه می باشد؟

۱. اپیدرم ۲. اندودرم ۳. متازایلم ۴. پروتوزایلم

۱۵- مهمترین ویژگی مسیر محلول خاکی در ریشه کدام است؟

۱. وجود داشتن چنین فضاهایی در لوله آوندی
۲. فاقد اندودرم ویژه بین دو سیستم
۳. وجود فضاهای کم بین سلولی در کورتکس
۴. وجود فضاهای زیاد بین سلولی در کورتکس

۱۶- کدام گزینه بخش مرده بافت گیاهی است که شامل دیواره های سلولی می باشد؟

۱. آپوپلاست ۲. سیمپلاست ۳. پلاسمادزمتا ۴. پروتوپلاست

۱۷- از خصوصیات فیبرها کدام است؟

۱. تنها در اندوسپرم وجود دارند
۲. انتهای مخروطی
۳. برای حمایت ساختاری
۴. برای ذخیره

۱۸- حالت ذخیره ای بودن جزء خصوصیات کدام گزینه زیر است؟

۱. تراکئیدها
۲. سلول های پارانشیمی
۳. فیبرها
۴. اجزای آوندی

۱۹- در ریشه آب از طریق کدام مسیر حرکت کرده و وارد آوندهای چوبی می شود؟

۱. آپوپلاستی و سیمپلاستی
۲. آپوپلاستی
۳. سیمپلاستی
۴. پروتوپلاستی

۲۰- ریشه های فیبری از تعداد زیادی ریشه با چه ویژگی تشکیل می شوند؟

۱. بلند
۲. کوتاه
۳. بلند و باریک
۴. کوتاه و باریک

۲۱- بیشترین سرعت جذب آب در ناحیه دارای حداکثر تراکم ریشه و تحت چه شرایط محیطی مناسب انجام میگیرد؟

۱. دما و تهویه
۲. دما و رطوبت
۳. تهویه و رطوبت
۴. تخلخل و دما

۲۲- کدام مورد از موارد زیر رشد گیاه را محدود نموده و تبخیر و تعرق را کاهش می دهد؟

۱. حاصلخیزی زمین
۲. کنترل بیماریها و آفات
۳. شوری خاک
۴. مدیریت کربن خاک

۲۳- تنها عوامل موثر بر تبخیر و تعرق مرجع کدام است؟

۱. پارامتر های مدیریتی
۲. پارامتر های زیست محیطی
۳. پارامتر های اقلیمی
۴. ضرائب گیاهی

۲۴- به مقدار آب مورد نیاز برای جبران تلفات تبخیر و تعرق از مزرعه تحت کشت چه می گویند؟

۱. نیاز آبی
۲. نیاز گیاهی
۳. تبخیر و تعرق استاندارد
۴. تبخیر و تعرق مرجع

۲۵- متداول ترین روش مستقیم تعیین تبخیر و تعلق چیست؟

۱. تشتك تبخیر
۲. روش های محاسبه ای
۳. استفاده از اصل بیلان جرمی
۴. معادلات تجربی

۲۶- نسبت تبخیر و تعلق گیاه واقعی به تبخیر و تعلق گیاه مرجع را چه می نامند؟

۱. ضریب حساسیت
۲. ضریب گیاهی
۳. كمبود آب آبیاری
۴. تبخیر و تعلق پتانسیل

۲۷- کدام يك از موارد زیر از نمایه های تشنگی گیاه است؟

۱. بالا رفتن دمای برگ و کاهش تعلق
۲. پایین آمدن دمای برگ و کاهش تعلق
۳. پایین آمدن دمای برگ و افزایش تعلق
۴. بالا رفتن دمای برگ و افزایش تعلق

۲۸- تنش آبی چه زمانی اتفاق می افتد؟

۱. میزان تعلق و جذب آب بالا
۲. میزان تعلق و جذب آب پایین
۳. میزان تعلق کمتر از مقدار جذب آب
۴. میزان تعلق بیشتر از مقدار جذب آب

۲۹- مهمترین عامل كمبود آب در گیاه در مورد كمبودهای موقتی اواسط روز چیست؟

۱. تبخیر
۲. تعلق
۳. بسته شدن روزنه ها
۴. تنش شدید آب

۳۰- با افزایش آب در برگ ها میزان نشاسته و قند موجود در آن به ترتیب چگونه تغییر می یابد؟

۱. افزایش - افزایش
۲. کاهش - کاهش
۳. افزایش - کاهش
۴. کاهش - افزایش

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

- ۱- طبق بررسی های به عمل آمده، چند درصد از توان تولید محصولات کشاورزی به دلیل زه دار شدن و ماندابی شدن زمین ها کاسته می شود؟
 ۱. ۱۷ درصد
 ۲. ۲۷ درصد
 ۳. ۳۷ درصد
 ۴. ۴۷ درصد
- ۲- کدام مرحله از مراحل منحنی رشد سیگموئیدی، دوره تغییرات داخلی برای شروع رشد می باشد؟
 ۱. مرحله چهارم
 ۲. مرحله سوم
 ۳. مرحله دوم
 ۴. مرحله اول
- ۳- مقدار انرژی که لازم است به یک گرم آب داده شود تا دمای آن از ۱۴/۵ درجه سانتیگراد به ۱۵/۵ درجه سانتیگراد برسد، چه نامیده می شود؟
 ۱. گرمای تبخیر
 ۲. گرمای ذوب
 ۳. گرمای ویژه
 ۴. هدایت گرما
- ۴- این پدیده که اکثراً در هنگام آبیاری (مرطوب شدن خاک) و زهکشی (خشک کردن خاک) به وقوع می پیوندد و به علت محبوس شدن هوا در برخی منافذ خاک می باشد، کدام است؟
 ۱. آب ماندگی
 ۲. سله
 ۳. پسماند
 ۴. عمق مرطوب شدگی
- ۵- با توجه به اهمیت بافت خاک، معمولاً بهترین خاک های مزروعی دارای چند درصد رس می باشند؟
 ۱. ۵ تا ۱۰ درصد
 ۲. ۱۰ تا ۲۰ درصد
 ۳. ۲۰ تا ۲۵ درصد
 ۴. ۲۵ تا ۳۵ درصد
- ۶- تخلخل خاک تحت تأثیر کدامیک قرار نمی گیرد؟
 ۱. عناصر خاک
 ۲. فعالیت ریشه
 ۳. گازهای محبوس
 ۴. حشرات و کرم ها
- ۷- معیارهای استاندارد برای طبقه بندی خاک های سدیمی و شور به ترتیب از راست به چپ کدامند؟
 ۱. SAR و SAR
 ۲. EC و EC
 ۳. SAR و EC
 ۴. pH و SAR
- ۸- کدامیک از روابط زیر، رابطه بین رطوبت حجمی و رطوبت جرمی را به طور صحیح نشان می دهد؟
 ۱. $\theta_v = \theta_m = \theta_b$
 ۲. $\theta_v = \theta_m + \theta_b$
 ۳. $\theta_v = \theta_m \div \theta_b$
 ۴. $\theta_v = \theta_m \times \theta_b$
- ۹- در مناطق فاریاب، عمق آب مصرفی در هر آبیاری و فاصله بین آبیاری ها متأثر از چیست؟
 ۱. خلل و فرج خاک
 ۲. ظرفیت ذخیره خاک
 ۳. وزن مخصوص ظاهری
 ۴. وزن مخصوص حقیقی
- ۱۰- کدامیک از عوامل محیطی به طور مستقیم بر دستگاه تانسیومتر اثر می گذارد؟
 ۱. نور
 ۲. رطوبت هوا
 ۳. رطوبت خاک
 ۴. دما

۱۱- معمولاً در مطالعه حرکت آب در خاک، از پتانسیل صرف نظر می شود مگر این که خاک شور باشد.

۱. اسمزی ۲. ماتریک ۳. فشاری ۴. ثقلی

۱۲- خاکی که جرم مخصوص ظاهری آن $1/4$ گرم بر سانتیمتر مکعب می باشد، اشباع گردید. در صورتی که در این حالت، نسبت جرمی رطوبت $0/35$ باشد، در لایه ای به ضخامت 85 سانتیمتر چند سانتیمتر آب وجود دارد؟

۱. $41/65$ ۲. $44/65$ ۳. $47/65$ ۴. $49/65$

۱۳- کدام قانون زیر مربوط به خاک های اشباع می باشد؟

۱. قانون پیوازیه ۲. قانون دارسی ۳. قانون گریت و آمپت ۴. قانون فیلیپ

۱۴- کدامیک جزء عوامل مؤثر بر نفوذ آب به داخل خاک نمی باشد؟

۱. رطوبت خاک ۲. ایجاد موج ۳. فرسایش خاک ۴. مواد معدنی

۱۵- زمان مورد نیاز برای جذب مقدار معینی آب توسط خاک تحت شرایط ماندابی را می توان با رسم نسبت به زمان تعیین کرد.

۱. سرعت نفوذ ۲. سرعت نفوذ لحظه ای ۳. نفوذ تجمعی ۴. سرعت نفوذ دائمی

۱۶- کدامیک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟

۱. سرعت واقعی جریان در داخل خاک بسیار بیشتر از سرعت دارسی است.
۲. هدایت هیدرولیکی همان نفوذپذیری ذاتی محیط متخلخل است.
۳. با مدیریت خاک می توان هدایت هیدرولیکی را افزایش یا کاهش داد.
۴. شکل گیری لایه نازک متراکم در سطح خاک، به سرعت ورود آب از سطح خاک را کاهش می دهد.

۱۷- به دلیل مقاومت زیاد سیتوپلاسم در برابر ورود آب و املاح و عدم وجود یک سیستم هدایت کننده، مقدار نسبتاً کمی آب یا املاح از طریق این منطقه جذب می شوند؟

۱. منطقه کلاهدک ۲. منطقه تمایز ۳. منطقه طویل شدن ۴. منطقه مریستمی

۱۸- در ریشه دولپه ای ها، آخرین لایه استوانه آوندی چه نامیده می شود؟

۱. دایره محیطیه ۲. نوار کاسپارین ۳. آندودرم ۴. پروتوزایلم

۱۹- این نوع از سلول ها، سلول های خاصی از آوند می باشند که در ارتباط با هدایت آب و مواد موجود در آب فعالیت می نمایند؟

۱. الیاف ۲. سلول های پارانشیمی ۳. عناصر آوندی ۴. تراکئیدها

۲۰- با توجه به فرضیات معادله گاردنر، مقادیر پتانسیل ثقلی و پتانسیل فشاری چگونه است؟

۱. صفر؛ منفی یک ۲. صفر؛ صفر ۳. منفی یک؛ منفی یک ۴. منفی یک؛ صفر

۲۱- کدامیک از عوامل زیر در کاهش تبخیر و تعرق نقشی ندارد؟

۱. شوری خاک ۲. عدم کنترل بیماری ها و آفات
۳. وجود لایه خاک سخت ۴. مصرف مناسب کودها

۲۲- مقدار آب مورد نیاز برای جبران تلفات تبخیر و تعرق از مزرعه تحت کشت را چه می گویند؟

۱. نیاز آبی گیاه ۲. نیاز آب آبیاری
۳. تبخیر و تعرق استاندارد ۴. تبخیر و تعرق مرجع

۲۳- روش بیلان آب خاک، معمولاً برای برآورد تبخیر و تعرق برای چه دوره های زمانی قابل استفاده است؟

۱. فصلی ۲. ماهانه ۳. هفته ای ۴. سالانه

۲۴- در معادله کدامیک از روش های محاسباتی تعیین تبخیر و تعرق گیاه، از شار گرما به داخل خاک استفاده می شود؟

۱. روش تورنت وایت ۲. روش فائو پنمن - مونتیت
۳. روش بلانی کریدل ۴. روش جنسن - هیز

۲۵- جهت محاسبه بیلان روزانه که با مشخص بودن مقادیر روزانه بارندگی، تبخیر و تعرق و میزان آبیاری خالص برای یک محل انجام می گیرد، محاسبات از چه زمانی آغاز می گردد؟

۱. خاک در شرایط ظرفیت مزرعه باشد. ۲. خاک در شرایط اشباع آب باشد.
۳. رطوبت خاک در حالت پژمرگی دائم باشد. ۴. رطوبت خاک در حالت پژمردگی موقت باشد.

۲۶- کدامیک جزء نمایه های تشنگی گیاه است؟

۱. بالا رفتن دمای برگ و افزایش تعرق ۲. پایین آمدن دمای برگ و کاهش تعرق
۳. پایین آمدن دمای برگ و افزایش تعرق ۴. بالا رفتن دمای برگ و کاهش تعرق

۲۷- مهمترین عامل کمبود آب در گیاه، در مورد کمبودهای موقتی اواسط روز، چیست؟

۱. تنش آبی
۲. تعرق
۳. تأخیر در جذب آب
۴. بسته شدن روزنه ها

۲۸- کدامیک از خصوصیات مرحله واکنش یا مرحله اولیه برخورد گیاه با تنش آب نیست؟

۱. افزایش نفوذپذیری نسبت به آب
۲. کاهش تنفس
۳. کاهش لزجت پروتوپلاسم
۴. تجزیه پروتئین ها

۲۹- کدامیک جزء اثرات مفید تنش آبی در گیاه نمی باشد؟

۱. افزایش میزان پروتئین دانه گندم
۲. افزایش نیکوتین توتو
۳. کاهش روغن نعنای
۴. افزایش درصد چربی زیتون

۳۰- در طبقه بندی گیاهان از نظر حساسیت به شوری، گیاهان توت فرنگی و گوجه فرنگی به ترتیب چگونه اند؟

۱. حساس ؛ نسبتاً حساس
۲. نسبتاً حساس ؛ حساس
۳. حساس ؛ حساس
۴. نسبتاً حساس ؛ نسبتاً حساس

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

۱- قانون ۲ یارد مربعی نشان دهنده چیست و در بهترین شرایط مقدار انرژی غذایی قابل تولید از این سطح چقدر است؟

۱. سرانه زمین در دنیا - ۱۴۴۰ کیلوکالری در روز
۲. سرانه زمین در دنیا - ۲۳۴۰ کیلوکالری در روز
۳. سرانه زمین زراعی در دنیا - ۱۴۴۰ کیلوکالری در روز
۴. سرانه زمین زراعی در دنیا - ۲۳۴۰ کیلوکالری در روز

۲- نظریه مشهور درباره رشد گیاه، قانون بهره مرکب است. این قانون از کیست؟

۱. کارل فون لینه
۲. بلاک من
۳. هاموند
۴. کرکهام

۳- علت بالا بودن گرمای ویژه آب چیست؟

۱. نیروی واندروالز - لاندن
۲. هدایت گرمای بالا
۳. یونیزاسیون
۴. پیوند هیدروژنی

۴- قانون راولت چگونه بیان می شود؟

۱. فشار بخار آب در یک محلول، متناسب با جزء مولی آن افزایش پیدا می کند.
۲. فشار بخار آب در یک محلول، متناسب با جزء مولی آن کاهش پیدا می کند.
۳. فشار اسمزی آب در یک محلول، متناسب با جزء مولی آن افزایش پیدا می کند.
۴. فشار اسمزی آب در یک محلول، متناسب با جزء مولی آن کاهش پیدا می کند.

۵- رابطه وانت هوف در مورد کدام محلول ها صادق است؟

۱. این فرمول در مورد محلول های رقیق و غیرقابل تجزیه، صادق است.
۲. این فرمول در مورد محلول های رقیق و قابل تجزیه، صادق است.
۳. این فرمول در مورد محلول های غلیظ و غیرقابل تجزیه، صادق است.
۴. این فرمول در مورد محلول های غلیظ و قابل تجزیه، صادق است.

۶- در مطالعات روابط آب و گیاه برای ساختن محلول های اسمزی از چه ماده ای استفاده می شود؟

۱. ساکارز
۲. الکل
۳. فروکتوز
۴. نشاسته

۷- کدام یک از فرایندهای زیر در تخریب خاکدانه ها مؤثر نمی باشد؟

۱. خشک و مرطوب شدن خاک
۲. از بین رفتن مواد آلی
۳. دفع نیتروژن
۴. شخم خاک

۸- کدام یک از روابط زیر، تخلخل کل یک نمونه خاک را به درستی نشان می دهد؟

۱. $\text{جرم مخصوص ظاهری} = 1 + \frac{\text{جرم مخصوص حقیقی}}{\text{جرم مخصوص ظاهری}}$ تخلخل کل
۲. $\text{جرم مخصوص حقیقی} = 1 + \frac{\text{جرم مخصوص ظاهری}}{\text{جرم مخصوص حقیقی}}$ تخلخل کل
۳. $\text{جرم مخصوص ظاهری} = 1 - \frac{\text{جرم مخصوص حقیقی}}{\text{جرم مخصوص ظاهری}}$ تخلخل کل
۴. $\text{جرم مخصوص حقیقی} = 1 - \frac{\text{جرم مخصوص ظاهری}}{\text{جرم مخصوص حقیقی}}$ تخلخل کل

۹- استفاده استفاده از تانسیومتر برای چه خاک هایی مناسب تر است؟

۱. خاک های رسی
۲. خاک های شنی
۳. خاک های لومی
۴. خاک های لومی - رسی

۱۰- کدام یک از موارد زیر از معایب نوترون متر محسوب نمی شود؟

۱. عدم امکان اندازه گیری رطوبت در لایه سطحی خاک
۲. تأثیر خصوصیات شیمیایی خاک بر روی اندازه گیری ها
۳. تأثیر خصوصیات فیزیکی خاک بر روی اندازه گیری ها
۴. سرعت اندازه گیری بالا

۱۱- پتانسیل ثقلی که جزیی از پتانسیل کل می باشد، بستگی به کدام مورد دارد؟

۱. تنها به فاصله عمودی بین نقطه مرجع و نقطه مورد نظر بستگی دارد.
۲. تنها به فاصله افقی بین نقطه مرجع و نقطه مورد نظر بستگی دارد.
۳. تنها به انرژی پتانسیل حاصله در اثر وزن آب در نقطه مورد نظر دارد.
۴. تنها به انرژی پتانسیل حاصله در اثر حرکت آب در نقطه مورد نظر دارد.

۱۲- کدام یک از اصطلاحات زیر مرتبط با بیلان آب خاک نمی باشد؟

۱. ظرفیت مزرعه
۲. نقطه پژمردگی
۳. آب قابل دسترس
۴. پتانسیل آب

۱۳- دلیل اینکه، خاکی که اشباع و سپس خشک شود نسبت به خاکی که در حال مرطوب شدن است، ظرفیت مزرعه بزرگتری دارد؛ کدام است؟

۱. بافت خاک
۲. ساختمان خاک
۳. پدیده پسماند
۴. عمق مرطوب شدگی

۱۴- در شرایط غیراشباع، آب موجود در خاک تحت تأثیر کدام پتانسیل قرار دارد؟

۱. پتانسیل فشاری منفی
۲. پتانسیل فشاری مثبت
۳. پتانسیل اسمزی منفی
۴. پتانسیل اسمزی مثبت

۱۵- رابطه $f=kt^{-a}$ که برای توصیف فرایند نفوذ بکار می رود، از کیست؟

۱. گرین ۲. فلیپ ۳. هورتن ۴. کوستیاکوف

۱۶- معادله کوستیاکف برای کدام بازه زمانی (چند ساعت) نتایج رضایت بخشی به دست می دهد؟

۱. ۱-۳ ۲. ۱-۴ ۳. ۲-۳ ۴. ۲-۶

۱۷- کدام یک از اجزای زیر، برای جا به جایی افقی آب و املاح محلول به درون و خارج سلول های هدایت کننده بکار می روند؟

۱. تراکئیدها ۲. فیبرها ۳. سلول های پارانشیم ۴. لیاف ها

۱۸- مهمترین محدودیت استفاده از معادله پوازیه برای محاسبه افت فشار در آوند چیست؟

۱. نبود آگاهی درباره اثرات شرایط رشد بر تغییرات طولی شعاع
۲. نبود آگاهی درباره تعداد آوندهایی که آب را از یک لایه به لایه دیگر در گیاهان زراعی انتقال می دهند.
۳. ناتوانی در اندازه گیری دقیق شعاع آوند
۴. ناتوانی در به حساب آوردن تبادل آب در طول آوند

۱۹- کدام یک از عوامل زیر در میزان کاهش تبخیر و تعرق گیاه دخالت ندارد؟

۱. مصرف زیاد کودها ۲. عدم کنترل بیماری ها و آفات
۳. شوری خاک ۴. وجود لایه های خاک سخت

۲۰- تبخیر و تعرق گیاه تحت شرایط غیراستاندارد، با استفاده از کدام ضریب، برای کلیه تنش ها و محدودیت های محیطی مؤثر بر تبخیر و تعرق گیاه محاسبه می شود؟

۱. k_d ۲. K_p ۳. K_u ۴. K_c

۲۱- مزیت این روش اندازه گیری تبخیر و تعرق، در این است که معادله ارائه شده، مبنای فیزیکی داشته و در آن اندازه گیری دما و فشار بخار آب در لایه های چسبیده به برگ حذف شده است؟

۱. روش تورنت وایت ۲. روش پنمن ۳. روش بلانی کریدل ۴. روش جنسن - هیز

۲۲- این روش یکی از بهترین روش ها جهت تعیین زمان مناسب آبیاری و مقدار آب مصرفی می باشد؟

۱. کاربرد ضریب گیاهی ۲. روش تشت تبخیر
۳. روش بیلان آب ۴. روش های ترکیبی

۲۳- کدام روش، مقدار تبخیر و تعرق را به طور مستقیم اندازه گیری می کند؟

۱. بلانی کریدل
۲. پنمن فائو
۳. تشت تبخیر
۴. لایسیمتر

۲۴- مقدار آب پوست درخت در گیاهان خزان شونده، در چه زمانی به حداکثر می رسد؟

۱. اوایل تابستان
۲. اواخر تابستان
۳. اوایل پاییز
۴. اواخر زمستان

۲۵- دوره بحرانی تنش آبی در سیب زمینی در کدام مرحله از رشد گیاه می باشد؟

۱. ساقه دهی و گلدهی
۲. گلدهی و تشکیل میوه
۳. هر نقطه در طول فصل رشد
۴. تشکیل غده تا برداشت

۲۶- با توجه به اثرات پروتوپلاسمی تنش آبی، تغییرات ناچیز کدام عامل باعث تغییرات زیاد ساختمان پروتئین و فعالیت های آنزیمی برگ های کلم می گردد؟

۱. پتانسیل فشاری
۲. پتانسیل اسموتیک
۳. فرایند تنفس
۴. فرایند فتوسنتز

۲۷- هنگامی که گیاهان تحت تنش آبی، آبیاری می شوند، برگشت فتوسنتز به حالت اولیه و فرایند تعرق چگونه است؟

۱. برگشت فتوسنتز کندتر از برگشت تعرق است.
۲. برگشت فتوسنتز تندتر از برگشت تعرق است.
۳. برگشت فتوسنتز و تعرق همزمان است.
۴. بستگی به میزان تنش آبی دارد.

۲۸- در زمان تنش آبی، بر اندازه گیری کدام پتانسیل به عنوان شاخص وضعیت آب گیاه، تأکید شده است؟

۱. پتانسیل آب
۲. پتانسیل آماس
۳. پتانسیل اسموتیک
۴. پتانسیل ماتریک

۲۹- قدیمی ترین روش اندازه گیری تنش آبی کدام است؟

۱. روش تعادل فشار
۲. روش تعادل مایع
۳. روش تعادل بخار
۴. روش مقدار نسبی آب

۳۰- کدام یک از متغیرهای زیر برای کمی کردن مقدار آب مورد استفاده در فرایند تولید، بکار نمی رود؟

۱. تبخیر و تعرق
۲. رطوبت خاک
۳. سیستم آبیاری
۴. آب مصرفی

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

۱- مهمترین عامل فیزیکی خاک که بر رشد گیاه تاثیر می گذارد، کدام است؟

۱. دما ۲. تهویه ۳. آب ۴. مقاومت مکانیکی

۲- در کدام مرحله از منحنی رشد سیمگوئیدی، گیاه به بلوغ کامل رسیده و رشد متوقف می گردد؟

۱. دوره رشد سریع ۲. مرحله سوم ۳. مرحله چهارم ۴. مرحله آخر

۳- کدام قانون روند رشد گیاه را مشابه پولی دانست که در بانک سپرده گذاری می شود؟

۱. منحنی رشد بلاک من ۲. منحنی رشد سیمگوئیدی
۳. قانون دو یارد مربعی ۴. قانون کارلوس

۴- در چه دمایی تقریباً همه پیوندهای هیدروژنی شکسته می شوند؟

۱. ۱۰۰ درجه سانتی گراد ۲. ۲۰۰ درجه سانتی گراد ۳. ۳۰۰ درجه سانتی گراد ۴. ۴۰۰ درجه سانتی گراد

۵- سبز شدن گیاهان در بهار به چه چیزی بستگی دارد؟

۱. گرمای ویژه ۲. گرمای تبخیر ۳. گرمای ذوب ۴. هدایت حرارتی

۶- چرا آب به عنوان عمده ترین حلال مطرح است؟

۱. تجزیه پذیری ۲. قدرت یونیزه شدن زیاد ۳. ثابت دی الکتریک بالا ۴. فاقد یون هیدرونیوم

۷- مقدار ضریب دی الکتریک آب چقدر است؟

۱. ۸۰ ۲. ۱۰۰ ۳. ۱۲۰ ۴. ۶۰

۸- چه چیزی سبب بالا رفتن یا پایین آمدن مایعات در لوله های موئین می شود؟

۱. گرانروی ۲. کشش سطحی ۳. جذب سطحی ۴. شعاع لوله موئین

۹- کدام ویژگی آب سبب استفاده از آب در کنترل یخبندان می شود؟

۱. حلالیت آب ۲. یونیزاسیون آب ۳. گرمای ذوب زیاد ۴. گرمای ویژه آب

۱۰- بالاترین چگالی آب در چه دمایی اتفاق می افتد؟

۱. ۴ درجه سانتی گراد ۲. صفر درجه سانتی گراد ۳. ۸۰ درجه سانتی گراد ۴. ۱۰۰ درجه سانتی گراد

۱۱- فشار بخار آب اشباع به بستگی دارد و با زیاد شدن آن افزایش می یابد.

۱. سطح مایع ۲. غلظت مایع ۳. دما ۴. نوع مایع

۱۲- طبق قانون راولت با افزایش اجسام حل شدنی در آب فشار بخار آب در محلول:

۱. ثابت می ماند.
۲. بالا می آید.
۳. ابتدا بالا می آید و به تدریج پایین می آید.
۴. پایین می آید.

۱۳- به چه موادی قسمت جامد خاک می گویند؟

۱. مواد آلی و مواد معدنی خاک
۲. مواد معدنی خاک
۳. مواد آلی خاک
۴. منافذ و مواد معدنی

۱۴- آبیاری با باعث تغییر ساختمان خاک می شود.

۱. آب غیرشور
۲. آب خالص
۳. آب شور
۴. آب زیرزمینی

۱۵- تخلخل خاک های درشت بافت نسبت به خاک های ریز بافت است.

۱. بیشتر
۲. کمتر
۳. یکنواخت
۴. بزرگتر

۱۶- تانسیومتر، کدام یک از اجزای پتانسیل خاک را اندازه می گیرد؟

۱. پتانسیل ماتریک
۲. پتانسیل ثقلی
۳. پتانسیل اسمزی
۴. پتانسیل اسمزی و ماتریک

۱۷- استفاده از تانسیومترها برای چه نوع خاکی مناسب تر است؟

۱. رسی
۲. سیلتی
۳. لومی
۴. شنی

۱۸- بزرگترین مشکل در استفاده از بلوک گچی محلول خاک است که باعث هدایت الکتریکی بلوک و در نتیجه اشتباه در تخمین رطوبت می گیرد.

۱. شور بودن _ کاهش
۲. شور بودن _ افزایش
۳. غیرشور بودن _ کاهش
۴. غیرشور بودن _ افزایش

۱۹- اگر خاک موجود بین دو قسمت دستگاه جذب اشعه گاما دارای چگالی باشد، شدت اشعه انتقالی فقط با تغییرات مقدار آب موجود در خاک تغییر می کند.

۱. بالا
۲. پایین
۳. ثابت
۴. متغیر

۲۰- از معایب دستگاه جذب اشعه گاما کدام است؟

۱. تاثیر تغییر چگالی بر اندازه گیری رطوبت
۲. روش غیرتخریبی
۳. تعیین رطوبت در اعماق مختلف
۴. قابلیت اتوماتیک کردن

۲۱- عاملی که سبب حرکت آب از یک نقطه به نقطه دیگر در داخل خاک می گردد، چه نام دارد؟

۱. اختلاف رطوبت دو نقطه
۲. اختلاف پتانسیل دو نقطه
۳. اختلاف انرژی جنبشی دو نقطه
۴. اختلاف ارتفاع دو نقطه

۲۲- در خاک های غیرشور، اشباع کدام نوع پتانسیل مهمترین پتانسیل های خاک است؟

۱. پتانسیل ماتریک و پتانسیل اسمزی
۲. پتانسیل ماتریک و پتانسیل ثقلی
۳. پتانسیل فشاری و پتانسیل اسمزی
۴. پتانسیل اسمزی و پتانسیل ثقلی

۲۳- سرعت واقعی جریان در داخل خاک به نسبت سرعت دارسی چگونه است؟

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

۲۴- ثابت نگهداشتن گیاه و ایجاد لنگر برای آن جزء وظیفه کدام قسمت گیاه می باشد؟

۱. ساقه
۲. برگ
۳. ریشه
۴. گل

۲۵- کدام قسمت از ریشه از تعداد بیشمار سلول های کوچک و متراکم با دیواره نازک که محتوی مواد سیتوپلاسمی می باشند، تشکیل شده است؟

۱. کلاهک ریشه
۲. منطقه مریستمی
۳. منطقه تقسیم سلولی
۴. منطقه تمایز و اشتقاق سلولی

۲۶- مدل تحلیلی حرکت آب به سمت ریشه ها اولین بار توسط چه کسی ارائه شد؟

۱. دارسی
۲. نوبل
۳. پوازیه
۴. گاردنر

۲۷- تبخیر آب مایع از بافت های گیاه را چه می گویند؟

۱. شبنم
۲. تبخیر
۳. تبخیر و تعرق
۴. تعرق

۲۸- اثر مفید افزایش تنش آبی در طی رسیدن دانه های گندم چیست؟

۱. بالا رفتن میزان پروتئین
۲. افزایش تولید
۳. بالا رفتن کیفیت
۴. تغییر اندازه دانه ها

۲۹- چه فرایندی سبب تخریب خاکدانه ها می گردد؟

۱. دفع نیتروژن

۲. وجود مواد آلی

۳. وجود آب بین ذرات

۴. خشک و مرطوب شدن خاک

۳۰- چه چیزی به طور مستقیم اثر سمی بر گیاهان حساس به جا می گذارد؟

۱. یون های خاص

۲. شوری

۳. دما

۴. رطوبت

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

۱- منحنی رشد S یا سیگموئیدی که برای نشان دادن یک اندام گیاه و یا جمعیت گیاهان استفاده می شود از چند قسمت مجزا (مرحله) تشکیل گردیده است؟

۱. دو مرحله ۲. سه مرحله ۳. پنج مرحله ۴. هفت مرحله

۲- در معادله بلاک من پارامتر متوسط سرعت یا نرخ رشد (r) در مراحل مختلف گیاه چه نامیده می شود؟

۱. شاخص کمی ۲. شاخص اندازه ۳. شاخص کارایی ۴. شاخص آنالیز

۳- در کدام یک از قسمت های منحنی رشد سیگموئیدی، لگاریتم سرعت رشد نسبت به زمان به صورت یک خط مستقیم است ؟

۱. مرحله تأخیر اولیه ۲. دوره رشد سریع ۳. مرحله سوم ۴. مرحله آخر

۴- گیاهان می توانند حداکثر چند درصد از انرژی دریافتی از خورشید را به انرژی شیمیایی تبدیل کنند؟

۱. ۲ ۲. ۴ ۳. ۶ ۴. ۸

۵- کدام یک از خواص فیزیکی آب سبب تثبیت درجه حرارت محیط می شود؟

۱. نیروی چسبندگی زیاد بین مولکولی ۲. یونیزاسیون آب
۳. گرمای ویژه آب ۴. حلالیت آب

۶- بر اساس پدیده کشش سطحی، سطح آب وجیوه در داخل لوله شیشه ای به ترتیب چه شکلی دارند؟

۱. محدب- محدب ۲. محدب- مقعر ۳. مقعر- مقعر ۴. مقعر- محدب

۷- منحنی خصوصیات رطوبتی خاک چیست ؟

۱. منحنی تغییرات رطوبت خاک نسبت به مکش وارده ۲. منحنی تغییرات رطوبت خاک با زمان
۳. منحنی تغییرات مکش خاک با زمان ۴. منحنی تغییرات رطوبت خاک نسبت به رشد گیاه

۸- رابطه وانت هوف جهت محاسبه کدام پتانسیل مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. فشار اسمزی ۲. ماتریک ۳. فشاری ۴. ثقلی

۹- با کاهش درجه حرارت آب لزجت چه تغییری می کند ؟

۱. کاهش می یابد. ۲. ثابت می ماند.
۳. ابتدا افزایش سپس به تدریج کاهش می یابد. ۴. افزایش می یابد.

۱۰- علت پدیده پسماند چیست؟

۱. ثابت نبودن قطر یک منفذ در نقاط مختلف

۲. تهویه بهتر خاک در خاکهای سبک

۳. مشابه نبودن منافذ مختلف خاک

۴. ثابت نبودن قطر یک منفذ در نقاط مختلف و مشابه نبودن منافذ مختلف خاک

۱۱- معیارهای استاندارد برای طبقه بندی خاک های سدیمی و شور به ترتیب کدامند؟

۱. EC, EC ۲. EC, SAR ۳. SAR, SAR ۴. SAR, EC

۱۲- آبیاری با آب آبیاری دارای مقادیر زیاد سدیم سبب چه می شود؟

۱. پراکندگی ذرات خاک سطحی

۲. کاهش نفوذپذیری خاک نسبت به آب

۳. شوری خاک

۴. همه موارد

۱۳- بزرگترین مشکل در استفاده از بلوک های گچی برای تعیین رطوبت خاک حساسیت آنها به چه پارامتری می باشد؟

۱. مکش خاک

۲. رطوبت خاک

۳. شوری محلول خاک

۴. ریشه های گیاهان

۱۴- عاملی که سبب حرکت آب از یک نقطه به نقطه دیگر در داخل خاک می گردد چه نام دارد؟

۱. اختلاف پتانسیل آب دو نقطه

۲. اختلاف رطوبت دو نقطه

۳. اختلاف ارتفاع دو نقطه

۴. اختلاف انرژی جنبشی دو نقطه

۱۵- نسبت جرمی رطوبت در یک خاک ۰.۲۵ و جرم مخصوص ظاهری آن ۱.۳۵ گرم بر سانتی متر مکعب است. ارتفاع رطوبت در هر متر خاک چند میلیمتر است؟

۱. ۰.۳۵

۲. ۳.۵

۳. ۳۵

۴. ۳۵۰

۱۶- تانسئومتر؛ کدام یک از اجزای پتانسیلی خاک را اندازه گیری می کند؟

۱. پتانسیل اسمزی

۲. پتانسیل اسمزی و ماتریک

۳. پتانسیل ماتریک

۴. پتانسیل ثقلی

۱۷- سرعت نفوذ پایه کدام گزینه می باشد؟

۱. نفوذ در ابتدای آبیاری گفته می شود.
۲. مقدار نفوذ تجمعی در انتهای آبیاری گفته می شود.
۳. کمتر از سرعت نفوذ است.
۴. نقطه ای روی منحنی سرعت نفوذ است که در آن تغییر سرعت کمتر از ۱۰ درصد باشد.

۱۸- کدام یک از پتانسیل های مختلفی که آب در خاک می تواند داشته باشد در مسائل مربوط به حرکت آب در خاک در نظر گرفته نمی شود؟

۱. پتانسیل اسمزی
۲. پتانسیل ثقلی
۳. پتانسیل کل
۴. پتانسیل ماتریک

۱۹- ورود آب به داخل خاک به علت کدام نیروها می باشد؟

۱. ثقل و اسمزی
۲. ماتریک و ثقل
۳. ماتریک و اسمزی
۴. فشاری و اسمزی

۲۰- کدام گزینه از مزایای معادله کوستیاکوف نیست؟

۱. در زمانهای طولانی سرعت نفوذ را نزدیک به صفر پیش بینی می کند.
۲. سادگی
۳. سهولت واسنجی با داده های صحرایی
۴. آسان بودن مشتق گیری از آن

۲۱- کدام یک از فرضیات معادله گاردنر نیست؟

۱. ریشه ها لوله های استوانه ای بی نهایت طولانی هستند.
۲. شعاع ریشه ها یکنواخت و برابر a است.
۳. جذب آب در طول ریشه ها یکنواخت است.
۴. شعاع ریشه ها متغیر است.

۲۲- مدل تحلیلی حرکت آب به سمت ریشه ها اولین بار توسط چه کسی ارائه شد؟

۱. گاردنر
۲. نوبل
۳. دارسی
۴. پوازیه

۲۳- از میان مسیرهای مختلف انتقال آب در اندام گیاه مقاومت اصلی در برابر انتقال آب در کجاست؟

۱. حفره های دیواره سلولی
۲. غشاهای سلولی
۳. آوند چوبی
۴. مسیر آپوپلاستی

۲۴- بر اساس قانون پوازیه حجم جریانی که در واحد زمان از یک لوله موئین عبور می کند، متناسب با توان شعاع لوله است.

۱. چهارم ۲. سوم ۳. دوم ۴. یکم

۲۵- مقاومت روزنه ها در برابر خروج آب در روش فائو-پنمن-مانتیت برای گیاه فرضی چقدر s/m می باشد؟

۱. ۳۰ ۲. ۵۰ ۳. ۷۰ ۴. ۹۰

۲۶- در صورتی که جرم مخصوص ظاهری و واقعی یک نمونه خاک به ترتیب ۱.۳ و ۲.۶ گرم بر سانتی متر مکعب باشد مقدار تخلخل آن چند درصد می باشد؟

۱. ۲۰ ۲. ۳۰ ۳. ۴۰ ۴. ۵۰

۲۷- در معادله فلیپ ضریب ثابت مربوط به قابلیت جذب آب بر حسب تابع مکش خاک کدام گزینه می باشد؟

۱. $\frac{cm}{min^{0.5}}$ ۲. $\frac{cm}{min}$ ۳. $\frac{cm^2}{min^{0.5}}$ ۴. $\frac{cm^2}{min}$

۲۸- کدامیک از گزینه های زیر از نمایه های تشنگی گیاه است؟

۱. بالا رفتن دمای برگ و افزایش تعرق
۲. پایین آمدن دمای برگ و افزایش تعرق
۳. بالا رفتن دمای برگ و کاهش تعرق
۴. پایین آمدن دمای برگ و کاهش تعرق

۲۹- کدام یک از موارد زیر جزء مزایای روش نوترون متر می باشد؟

۱. احتیاج به نمونه برداری از خاک ندارد.
۲. مقدار شوری در هر فازی تعیین می گردد.
۳. عدم تهیه منحنی واسنجی برای هر نوع خاک
۴. عدم کاربرد در شرایط واقعی مزرعه

۳۰- جذب رطوبت در چهارک های مختلف عمق توسعه ریشه ها از بالا به پایین چگونه است؟

۱. ۴۰, ۳۰, ۲۰, ۱۰ ۲. ۴۰, ۳۰, ۲۰, ۲۰ ۳. ۲۵, ۲۵, ۲۵, ۲۵ ۴. ۱۰, ۲۰, ۳۰, ۴۰

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

- ۱ - مهمترین عامل زیست محیطی محدود کننده رشد گیاهان کدام است؟
۱. خاک ۲. دما ۳. آب ۴. تهویه
- ۲ - دوره رشد سریع در منحنی رشد سیگموئیدی، کدام مرحله از مراحل الگوی رشد است؟
۱. مرحله اول ۲. مرحله دوم ۳. مرحله سوم ۴. مرحله چهارم
- ۳ - نیرویی که بین مولکول های غیر قطبی خنثی وجود دارد و به بار الکتریکی خالص بستگی ندارد، کدام است؟
۱. پیوند هیدروژنی ۲. نیروی جاذبه ۳. کشش سطحی ۴. واندروالز- لاند
- ۴ - مقدار ضریب دی الکتریک آب حدود چند است؟
۱. 80 ۲. 70 ۳. 60 ۴. 50
- ۵ - کدام تئوری زیر بعنوان بهترین توصیف برای بالا رفتن آب در گیاهان در نظر گرفته می شود؟
۱. پیوستگی ۲. چسبندگی ۳. چگالی ۴. صعود
- ۶ - قانون نشان می دهد که با افزایش اجسام حل شدنی در آب، فشار بخار آب در محلول پایین می آید.
۱. وانت هوف ۲. پیوازیه ۳. بلاک من ۴. رانولت
- ۷ - فشار اسمزی نسبت به پتانسیل اسمزی از نظر مقدار چه وضعیتی دارد؟
۱. کوچک تر ۲. بزرگ تر ۳. برابر ۴. بستگی به محیط دارد
- ۸ - مواد آلی تقریباً چند درصد از کل حجم خاک را تشکیل می دهند؟
۱. 1 تا 5 درصد ۲. 5 تا 8 درصد ۳. 8 تا 10 درصد ۴. 10 تا 15 درصد
- ۹ - تخلخل خاک های به دلیل پتانسیل آماس و انقباض در طول دوره های خشک و مرطوب شدن و توانایی بیشتر در جهت تجمع یا پراکندگی دانه است.
۱. شنی - تغییر پذیرتر ۲. رسی - تغییر پذیرتر
۳. لومی - تغییر ناپذیرتر ۴. سیلتی - تغییر ناپذیرتر

- ۱۰ - در صورتی که جرم مخصوص ظاهری و واقعی یک نمونه خاک به ترتیب $1/3$ و $2/6$ گرم بر سانتیمتر مکعب باشد، تخلخل آن چند درصد می باشد؟
۱. 30 ۲. 40 ۳. 45 ۴. 50
- ۱۱ - کدامیک از وسایل زیر مکش سنج بوده و بعنوان وسیله ای برای اندازه گیری پتانسیل ماتریک خاک غیراشباع بکار می رود؟
۱. بلوک گچی ۲. پیزومتر ۳. تانسیومتر ۴. نوترون متر
- ۱۲ - تعیین رطوبت خاک با روش دقیق ترین روش نیست، ولی این روش ارزان است.
۱. لمس و ظاهر خاک ۲. نوترون متر ۳. بلوک گچی ۴. جذب اشعه گاما
- ۱۳ - بزرگ ترین مشکل در استفاده از بلوک های گچی کدام است؟
۱. حساسیت آنها نسبت به PH محلول خاک ۲. حساسیت آنها نسبت به شوری محلول خاک
۳. حساسیت آنها نسبت به رطوبت زیاد محلول خاک ۴. حساسیت آنها نسبت به تراکم محلول خاک
- ۱۴ - در روش نوترون متر، هرچه رطوبت خاک باشد، تعداد نوترون کنده شده به گیرنده می رسد.
۱. کمتر - بیشتر ۲. بیشتر - کمتر ۳. کمتر - کمتر ۴. بیشتر - بیشتر
- ۱۵ - کدام پتانسیل بخشی از پتانسیل آب است و از نیروهای موئینگی و جذب سطحی بافت خاک ناشی می شود؟
۱. پتانسیل اسمزی ۲. پتانسیل ثقلی ۳. پتانسیل ماتریک ۴. پتانسیل فشاری
- ۱۶ - کدامیک جزء عوامل مؤثر بر ظرفیت مزرعه نمی باشد؟
۱. تبخیر و تعرق ۲. فتوسنتز ۳. رطوبت اولیه خاک ۴. سطح ایستابی
- ۱۷ - نسبت جرمی رطوبت در یک خاک $0/25$ و جرم مخصوص ظاهری آن $1/4$ گرم بر سانتیمتر مکعب است. ارتفاع رطوبت در هر متر خاک چند میلیمتر است؟
۱. 350 ۲. 400 ۳. 450 ۴. 500
- ۱۸ - در خاک های خشک، تفاوت زیاد کدام پتانسیل منجر به ورود آب به خاک شده و خاک را قادر می سازد آب بیشتری را نسبت به شرایطی که خاک در ابتدا مرطوب بوده، حفظ کند؟
۱. اسمزی ۲. ثقلی ۳. فشاری ۴. ماتریک

۱۹- با افزایش دما گرانی آب سریعاً می یابد که این امر سبب نفوذ می شود.

۱. افزایش - تسریع
۲. افزایش - کند شدن
۳. کاهش - تسریع
۴. کاهش - کند شدن

۲۰- کدام یک از مزایای معادله کوستیاکوف نیست؟

۱. آسان بودن واسنجی با داده های صحرایی
۲. در زمان های طولانی، سرعت نفوذ را نزدیک صفر پیش بینی می نماید
۳. آسان بودن مشتق گیری از آن
۴. عدم کاربرد آن در برنامه ریزی آب و خاک

۲۱- کدام یک از نواحی ریشه نقشی در جذب آب و مواد غذایی ندارد؟

۱. منطقه مریستمی
۲. کلاهک
۳. منطقه تقسیم سلولی
۴. منطقه تمایز

۲۲- آوند چوبی مرکزی بزرگ، بخشی از است.

۱. متازایلم
۲. پروتوزایلم
۳. کامبیوم آوندی
۴. استوانه مرکزی

۲۳- فیبرهای بافت چوبی در سلول گیاهی، کدامیک از خواص زیر را دارا نمی باشند؟

۱. سلول های طویل
۲. سلول های نازک
۳. دیواره سلولی خیلی چوبی
۴. دارای پروتوپلاست (مرده) در زمان بلوغ

۲۴- کدام یک از مسیرهای مختلف حرکت آب در سلول های ریشه، بدون عبور از داخل سلول ها صورت می گیرد؟

۱. مسیر آپوپلاستی
۲. مسیر سیمپلاستی
۳. مسیر درون غشایی
۴. مسیر بین غشایی

۲۵- مدل تحلیلی حرکت آب به سمت ریشه ها، اولین بار توسط چه کسی ارائه گردید؟

۱. دارسی
۲. پوازیه
۳. گاردنر
۴. نوبل

۲۶- کدام یک از پارامترهای هواشناسی زیر جزء پارامترهای مؤثر بر تبخیر و تعرق نمی باشد؟

۱. تشعشع
۲. فشار
۳. رطوبت
۴. دمای هوا

۲۷- زمانی که گیاهان تحت تنش کمبود رطوبت خاک قرار می گیرند، میزان تبخیر و تعرق واقعی گیاه نسبت به میزان تبخیر و تعرق پتانسیل است.

۱. بیشتر
۲. کمتر
۳. برابر
۴. بستگی به گیاه دارد

۲۸ - ساده ترین وسیله ای که با آن می توان مقدار تبخیر را از یک سطح نسبتاً آزاد به دست آورد، کدام روش است؟

۱. روش جنسن-هیز
۲. روش تورنت وایت
۳. روش تشت تبخیر
۴. روش بلانی کریدل

۲۹ - دوره بحرانی رشد گیاه گوجه فرنگی از لحاظ تنش آبی چه مرحله ای است؟

۱. جوانه زنی
۲. گل دهی
۳. ساقه دهی
۴. بعد از شکل گیری میوه

۳۰ - قدیمی ترین روش تعیین وضعیت آب گیاه کدام روش زیر است؟

۱. محاسبه آن بر حسب درصد وزن تازه یا خشک گیاه
۲. محاسبه مقدار نسبی آب
۳. محاسبه پتانسیل آب
۴. اندازه گیری غیر مستقیم مقدار آب

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

۱- در بهترین شرایط، گیاهان چند درصد انرژی دریافتی از خورشید را به انرژی شیمیایی تبدیل می نمایند؟

۱. 2 درصد ۲. 4 درصد ۳. 6 درصد ۴. 8 درصد

۲- منحنی رشد سیگموئیدی که برای رشد یک اندام و یا کل گیاه مورد استفاده قرار می گیرد، از چند قسمت (مرحله) مجزا تشکیل گردیده است؟

۱. دو مرحله ۲. سه مرحله ۳. چهار مرحله ۴. پنج مرحله

۳- کدامیک از محققان زیر، روند رشد گیاه را مشابه پولی دانست که در بانک سپرده گذاری می شود؟

۱. پوازیه ۲. بلاک من ۳. ونت هوف ۴. رائولت

۴- پیوند هیدروژنی مولکول های آب از چه ساختاری ناشی می شود؟

۱. ملکول های چهاروجهی ۲. الکتریکی مولکول ها ۳. نیروی واندروالز - لاندن ۴. نیروی جاذبه

۵- کدام تئوری زیر به عنوان بهترین توصیف برای بالا رفتن آب در گیاهان در نظر گرفته می شود؟

۱. چسبندگی ۲. پیوستگی ۳. چگالی ۴. صعود

۶- محلولی که ملالیته آن 0/42 است، دارای پتانسیل اسمزی 10/4 بار است. چنانچه بخواهیم محلولی با پتانسیل 20 بار داشته باشیم، ملالیته آن چقدر باید باشد؟

۱. 0/04 ۲. 0/4 ۳. 0/8 ۴. 0/08

۷- کدامیک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟

۱. ساختمان خاک در اثر عملیات زراعی تغییر می نماید.
۲. نفوذ آب در خاک دارای ساختمان ورقه ای بهتر از ساختمان منشوری است.
۳. بافت خاک دائمی بوده و کشاورز نمی تواند آن را تغییر دهد.
۴. چرخه های خشک و مرطوب شدن، ساختمان لایه شخم را بهبود می بخشد.

۸- در فرمول محاسبه معیار استاندارد SAR، کدام یون به کار برده نمی شود؟

۱. کلسیم ۲. منیزیم ۳. سدیم ۴. پتاسیم

۹- کدامیک از روابط زیر، رطوبت حجمی را نشان می دهد؟

۱. نسبت حجم آب به حجم کل خاک ۲. نسبت حجم کل خاک به حجم آب
۳. حجم آب منهای حجم کل خاک ۴. حجم کل خاک به اضافه حجم آب

۱۰- کدامیک از وسایل زیر مکش سنج بوده و به عنوان وسیله ای برای اندازه گیری پتانسیل ماتریک خاک غیراشباع بکار می رود؟

۱. بلوک گچی
۲. پیزومتر
۳. تانسیومتر
۴. نوترون متر

۱۱- کدامیک از موارد زیر، جزء مزایای روش نوترون متر نمی باشد؟

۱. احتیاج به نمونه برداری از خاک ندارد.
۲. مقدار رطوبت در هر فازی تعیین می گردد.
۳. در حجم وسیع خاک امکان کاربرد دارد.
۴. سرعت اندازه گیری کم است.

۱۲- کدام پتانسیل بخشی از پتانسیل آب است و از نیروهای موئینگی و جذب سطحی بافت خاک ناشی می شود؟

۱. پتانسیل ماتریک
۲. پتانسیل ثقلی
۳. پتانسیل اسمزی
۴. پتانسیل فشاری

۱۳- در خاک طبیعی مزرعه کدام عامل بر هدایت هیدرولیکی اثر کمی دارد؟

۱. پایداری خاکدانه ها
۲. بافت خاک
۳. ترک ها
۴. حفره های ریشه

۱۴- کدامیک از مزایای معادله کوستیاکوف نیست؟

۱. آسان بودن واسنجی با داده های صحرایی
۲. در زمان های طولانی، سرعت نفوذ را نزدیک صفر پیش بینی می نماید.
۳. آسان بودن مشتق گیری از آن
۴. عدم کاربرد آن در برنامه ریزی آب و خاک

۱۵- چنانچه آب به داخل خاک خشک نفوذ کند، جبهه مرطوب شدگی مشخص به نام جبهه رطوبتی قابل مشاهده است. این جبهه در چه موقعیتی از خاک قرار دارد؟

۱. بالای بخش خیس شده خاک
۲. پایین بخش خیس شده خاک
۳. مرز بین بخش بالایی خیس شده خاک و بخش زیرین خشک خاک
۴. پایین بخش بالایی خیس شده خاک و بخش زیرین خشک خاک

۱۶- در جریان جابجایی آب و املاح از طریق ریشه، وجود کدامیک ایجاد فشار هیدرواستاتیک در لوله آوندی را تسهیل می نماید؟

۱. آندودرم
۲. پریدرم
۳. دایره محیطیه
۴. اپیدرم

۱۷- کدامیک از موارد زیر فقط در آندوسپرم وجود دارند؟

۱. اجزای آوندی
۲. سلول های پارانشیمی
۳. تراکئیدها
۴. فیبرها

۱۸- کدامیک از مسیرهای مختلف حرکت آب در سلول های ریشه، بدون عبور از داخل سلول ها صورت می گیرد؟

۱. مسیر درون غشایی
۲. مسیر سیمپلاستی
۳. مسیر آپوپلاستی
۴. مسیر بین غشایی

۱۹- کدامیک از موارد زیر جزء فرضیات قانون پوازیه برای جریان آب در لوله موئین نمی باشد؟

۱. سرعت در جداره های لوله صفر است.
۲. جریان در داخل لوله آشفته است.
۳. عدد رینولدز کمتر از 2000 است.
۴. جریان در داخل لوله آرام است.

۲۰- کاربرد معادله گاردنر در روابط آب و خاک و گیاه کدام است؟

۱. حرکت آب در خاک
۲. حرکت آب به طرف پایین
۳. حرکت آب در گیاه
۴. حرکت آب به سمت ریشه ها

۲۱- کدامیک از پارامترهای هواشناسی زیر جزء پارامترهای مؤثر بر تبخیر و تعرق نمی باشد؟

۱. تشعشع
۲. فشار
۳. رطوبت
۴. دمای هوا

۲۲- در کدام روش تبخیر و تعرق پتانسیل برای هر یک از ماه های سال محاسبه می گردد؟

۱. تورنت وایت
۲. پنمن
۳. جنسن - هیز
۴. هارگریوز - سامانی

۲۳- رابطه $ET_0 = CT(T - T_X)RS$ مربوط به کدامیک از روش های محاسبات تبخیر و تعرق گیاه می باشد؟

۱. تورنت وایت
۲. هارگریوز - سامانی
۳. جنسن - هیز
۴. تشت تبخیر

۲۴- کدام روش زیر مقدار تبخیر و تعرق را به طور مستقیم در مقیاس کوچک اندازه گیری می کند؟

۱. پنمن فائو
۲. تشت تبخیر
۳. تورنت وایت
۴. لایسیمتر

۲۵- کدامیک از گزینه های زیر از نمایه های تشنگی گیاه می باشد؟

۱. پایین آمدن دمای برگ و کاهش تعرق
۲. بالا رفتن دمای برگ و کاهش تعرق
۳. بالا رفتن دمای برگ و افزایش تعرق
۴. پایین آمدن دمای برگ و افزایش تعرق

۲۶- زمانی که گیاهان تحت تنش کمبود رطوبت خاک قرار می گیرند، میزان تبخیر و تعرق واقعی گیاه نسبت به میزان تبخیر و تعرق پتانسیل است.

۱. کمتر
۲. بیشتر
۳. برابر
۴. بستگی به گیاه دارد.

۲۷- در حالتی که گیاه با از دست دادن آماس به پژمردگی می رسد، درصد پژمردگی دائمی، بیشتر به وسیله کدام پتانسیل کنترل می گردد؟

۱. فشاری برگ

۲. فشاری ریشه

۳. اسموتیک برگ

۴. اسموتیک ریشه

۲۸- مقدار آب پوست درخت در گیاهانی که مقطع تنه غیر حلقوی دارند، چند درصد می باشد؟

۱. 75 درصد

۲. 100 درصد

۳. 120 درصد

۴. 130 درصد

۲۹- دوره بحرانی رشد گیاه پیاز برای تنش آبی چه مرحله ای است؟

۱. جوانه زنی

۲. گلدهی

۳. ساقه دهی

۴. شکل گیری پیاز

۳۰- یونجه بر اساس طبقه بندی گیاهان نسبت به شوری، جزء کدام دسته می باشد؟

۱. نسبتاً حساس

۲. نسبتاً مقاوم

۳. حساس

۴. مقاوم

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

۱- معادلات مربوط به منحنی های رشد گیاه، برای استفاده می شوند.

۱. کمی کردن و پیش بینی رشد گیاه
۲. پیش بینی نیاز آبی گیاه
۳. پیش بینی شوری خاک
۴. پیش بینی انرژی مورد نیاز

۲- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

۱. هر چی ثابت دی الکتریک بالاتر باشد، قابلیت حل کردن مواد کاهش می یابد.
۲. هر چی ثابت دی الکتریک بالاتر باشد، قابلیت حل کردن مواد افزایش می یابد.
۳. ثابت دی الکتریک در قابلیت یک مایع به عنوان حلال نقشی ندارد.
۴. ثابت دی الکتریک در واقع توانایی یک ماده را برای جذب بارهای مثبت بیان می کند.

۳- کدامیک از پیوندهای شیمیایی زیر در ساختار مولکولهای آب وجود دارد؟

۱. پیوند هیدروژنی و پیوند یونی
۲. پیوند هیدروژنی و پیوند کووالانس
۳. پیوند کووالانس و پیوند یونی
۴. پیوند هیدروژنی و پیوند واندروالز

۴- منحنی خصوصیات رطوبتی خاک است.

۱. منحنی تغییرات رطوبت خاک نسبت به مکش وارد شده
۲. منحنی تغییرات مکش خاک با زمان
۳. منحنی تغییرات رطوبت خاک با زمان
۴. منحنی تغییرات رطوبت خاک نسبت به رشد گیاه

۵- بر اساس قانون رائولت:

۱. فشار بخار محلول بیشتر از فشار بخار آب خالص است.
۲. فشار بخار محلول برابر فشار بخار آب خالص است.
۳. فشار بخار محلول متناسب با جزء مولی آن کاهش می یابد.
۴. فشار بخار محلول عکس فشار بخار آب خالص است.

۶- کدام عبارت در مورد پدیده پسماند رطوبتی در خاک صحیح است؟

۱. از آنجا که پسماند به سیستم فیزیکی مرتبط است، پدیده های تکرارپذیر نمی باشد.
۲. این پدیده مختص زمان آبیاری بوده و در فرآیند زهکشی آب در خاک نقشی ندارد.
۳. این پدیده به دلیل ثابت نبودن و مشابه نبودن قطر منافذ در خاک اتفاق می افتد.
۴. پسماند رطوبتی در خاک به دلیل کوزه ای بودن منافذ خاک و ثابت نبودن قطر منافذ اتفاق می افتد.

۷- منحنی هایی که پتانسیل آب برگ را با تبخیر و تعرق مرتبط می کنند نام دارد.

۲. Tension Curve

۱. Curve Hysteretic

۴. Physical Curve

۳. Transpiration Curve

۸- فشار اسمزی محلول 0/05 مولار سولفات سدیم با فرض تجربه کامل آن در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد، چند بار است؟
(R = 0.083)

۴. ۰/۳۶۰ بار

۳. ۰/۳۶ بار

۲. ۶/۳ بار

۱. ۳۶/۰ بار

۹- کدامیک از موارد زیر خصوصیت آب را در دمای ۴ درجه سانتیگراد بهتر بیان می کند؟

۱. کمترین حجم و بیشترین چگالی را در این دما دارد.

۲. بیشترین حجم و کمترین چگالی را در این دما دارد.

۳. بیشترین گرمای ویژه و کمترین گرمای تبخیر را دارد.

۴. کمترین گرمای ویژه و بیشترین گرمای تبخیر را دارد.

۱۰- کدامیک از فرمولهای زیر، بیانگر میزان نسبت جذبی سدیم می باشد؟

۲.
$$SAR = \frac{Ca}{\frac{(Na+Mg)^{\frac{1}{2}}}{2}}$$

۱.
$$SAR = \frac{Na}{\frac{(Ca+Mg)^{\frac{1}{2}}}{2}}$$

۴.
$$SAR = \frac{(Na+Mg)^{\frac{1}{2}}}{\frac{Ca}{2}}$$

۳.
$$SAR = \frac{(Ca+Mg)^{\frac{1}{2}}}{\frac{Na}{2}}$$

۱۱- سه منبع مهم شوری خاک عبارتند از:

۱. هوازدگی معدنی، نهشته های اتمسفری و نمکهای فسیلی

۲. هوازدگی معدنی، نهشته های دریایی و سنگهای رسوبی

۳. دریاچه ها، نهشته های اتمسفری و نمکهای فسیلی

۴. سنگهای دگرگونی، نهشته های اتمسفری و نمکهای فسیلی

۱۲- کدامیک از دستگاه های زیر در اندازه گیری رطوبت خاک به کار نمی رود؟

۲. بلوک گچی

۱. نوترون متر

۴. تانسیومتر

۳. دستگاه جذب اشعه گاما

۱۳- منظور از آب قابل دسترس چیست؟

۱. رطوبت خاک در نقطه پژمردگی و نقطه اشباع

۲. رطوبت خاک در نقطه ظرفیت مزرعه

۳. مقدار آب خاک بین حد ظرفیت مزرعه و نقطه پژمردگی دائم

۴. مقدار آب خاک بین حد ظرفیت مزرعه و نقطه اشباع

۱۴- پتانسیلی که به دلیل جذب املاح بر محلول خاک وارد می شود را می گویند.

۱. پتانسیل ماتریک

۲. پتانسیل اسمزی

۳. پتانسیل فشاری

۴. پتانسیل ثقلی

۱۵- وزن مخصوص ظاهری یک نمونه خاک ۱/۲ گرم بر سانتیمتر مکعب می باشد. اگر وزن مرطوب این نمونه ۲۰۰ گرم باشد و پس از قرارگیری در آون (گرمخانه) وزن آن به ۱۶۰ گرم کاهش پیدا کند، رطوبت حجمی این نمونه خاک برابر با درصد است.

۱. ۲۵

۲. ۲۰

۳. ۱۵

۴. ۳۰

۱۶- برای اندازه گیری پتانسیل ماتریک و فشاری در خاک اشباع به ترتیب از کدام وسیله استفاده می شود؟

۱. تانسیومتر - تانسیومتر

۲. تانسیومتر - پیزومتر

۳. پیزومتر - تانسیومتر

۴. پیزومتر - پیزومتر

۱۷- کدامیک از عوامل زیر بر سرعت نفوذ آب در خاک تأثیر گذار نیستند؟

۱. تجزیه ریشه گیاهان و تردد ماشین آلات

۲. بافت و ساختمان خاک

۳. تخلخل و پایداری خاکدانه های خاک

۴. اسیدیته خاک

۱۸- در مراحل اولیه نفوذ آب به خاک نیروی بر نیروی غالب است.

۱. ماتریک - ثقل

۲. ثقل - ماتریک

۳. ماتریک - فشاری

۴. فشاری - ماتریک

۱۹- کدامیک از موارد زیر را نمی توان به کمک معادله دارسی تخمین زد؟

۱. حجم و مقدار جریان آب

۲. مقدار و سرعت نفوذ آب

۳. هدایت هیدرولیکی خاک

۴. دبی جریان آب

۲۰- کدامیک از اجزای ریشه گیاه خاصیت ژئوتروپیسم مثبت را در آن باعث می شود؟

۱. کلاهک ریشه

۲. منطقه مریستمی

۳. منطقه تقسیم سلولی

۴. منطقه تمایز سلولی

۲۱- کدامیک از اجزای گیاهی، جزء بافتهای غیرزنده گیاه بوده، که دیواره های سلولی را در برگرفته و در آن جریان آب به طور پیوسته وجود دارد؟

۱. سیمپلاست ۲. آپوپلاست ۳. پلاسمودسماتا ۴. سلولهای پارانشیمی

۲۲- کدامیک از ابزارهای زیر را می توان در اندازه گیری میزان تبخیر و تعرق در مقیاس کوچک به کار برد؟

۱. هیدرومتر ۲. پرومتر ۳. لایسیمتر ۴. تشت تبخیر

۲۳- کدامیک از موارد زیر مهمترین محدودیت قانون پوازیه است؟

۱. ناتوانی در اندازه گیری دقیق شعاع آوند
۲. عدم اطلاع از تأثیر شرایط رشد بر تغییر طولی آوند
۳. عدم اطلاع از تعداد آوند در گیاه
۴. عدم توانایی محاسبه تبادل آب در طول آوند

۲۴- کدامیک از عوامل زیر بر میزان تبخیر و تعرق تأثیری ندارد؟

۱. عوامل اقلیمی ۲. عوامل خاکی ۳. نوع گیاه ۴. تراکم گیاهی

۲۵- در کدامیک از معادله های تجربی، اندازه گیری تبخیر و تعرق بر اساس بیلان حرارتی استوار است؟

۱. جنسن هیز ۲. تورنت وایت ۳. روش تشت تبخیر ۴. بلانی کریدل

۲۶- کدامیک از موارد زیر را می توان در تعیین زمان آبیاری به کار برد؟

۱. وجود آفات و بیماریهای گیاهی، خشکی هوا و تشنگی گیاه
۲. شرایط ظاهری گیاه، تشنگی گیاه، بالا رفتن دمای برگها و کم بودن پتانسیل آب برگها
۳. شرایط ظاهری گیاه، تشنگی گیاه، پائین آمدن دمای برگها و کم بودن پتانسیل آب برگها
۴. شرایط ظاهری گیاه، تشنگی گیاه، پائین آمدن دمای برگها و بالا بودن پتانسیل آب برگها

۲۷- کدامیک از معادلات زیر معتبرترین و دقیقترین معادله تعیین میزان تبخیر و تعرق در گیاه است؟

۱. پنمن ۲. توازن انرژی ۳. روش انرژی نامیک ۴. پنمن - فائو - مونیتیت

۲۸- در اثر کمبود آب، کاهش محصول گیاهان زراعی در ارتباط با کدام خصوصیت می باشد؟

۱. کاهش پتانسیل اسمتیک گیاه
۲. کاهش پتانسیل اسمتیک خاک
۳. افزایش پتانسیل اسمتیک گیاه
۴. افزایش پتانسیل اسمتیک خاک

۲۹- با افزایش میزان تنش آبی در گیاهان، میزان نشاسته، پروتئین و مواد تنظیم کننده رشد به ترتیب چه تغییراتی پیدا می کند؟

۱. افزایش - افزایش - افزایش

۲. کاهش - افزایش - افزایش

۳. افزایش - افزایش - کاهش

۴. کاهش - افزایش - کاهش

۳۰- در مقیاس طبقه بندی وزارت کشاورزی امریکا، ذرات بین $0/2$ - $0/02$ میلیمتر ذرات هستند.

۱. رس

۲. سیلت

۳. شن

۴. شن نرم

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

۱- کدامیک از عوامل فیزیکی خاک بیشترین تاثیر را بر رشد گیاه دارد؟

۱. مقاومت مکانیکی ۲. آب ۳. تهویه ۴. دما

۲- منحنی رشد سیگموئیدی شامل چند قسمت مجزا می باشد؟

۱. ۵ ۲. ۴ ۳. ۳ ۴. ۲

۳- معادله بلاک من برای کدام مرحله رشد گیاه صادق است؟

۱. مرحله رشد کند ۲. مرحله رشد سریع ۳. مرحله ابتدایی رشد ۴. مرحله مرگ

۴- نیروی جاذبه بین ملکولهای آب چیست؟

۱. نیروی واندروالز ۲. پیوند هیدروژنی ۳. پیوند ملکولی ۴. پیوند الکترواستاتیک

۵- کدام ویژگی آب موجب تثبیت درجه حرارت محیط می گردد؟

۱. گرمای ویژه ۲. گرمای تبخیر ۳. گرمای ذوب ۴. هدایت گرما

۶- کدام خاصیت آب موجب حرکت مایعات در لوله های موئین می شود؟

۱. چگالی ۲. کشش سطحی ۳. گرمای ویژه ۴. یونیزاسیون آب

۷- سطح هلالی شکل در لوله موئین در اثر کشش سطحی در جیوه و آب به ترتیب به چه صورت می باشد؟

۱. مقعر _ مقعر ۲. محدب _ مقعر ۳. محدب _ محدب ۴. مقعر _ محدب

۸- به طور معمول چند درصد از خاک را مواد آلی تشکیل می دهد؟

۱. ۲ تا ۸ ۲. ۵ تا ۱۰ ۳. ۱ تا ۵ ۴. ۱۰ تا ۱۵

۹- به نحوه قرار گرفتن ذرات خاک در کنار هم چه می گویند؟

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

۱۰- میکروپور چیست؟

۱. منافذ کوچک داخل خاکدانه ۲. کوچکترین خاکدانه

۳. منافذ نسبتاً بزرگ داخل خاکدانه ۴. بزرگترین خاکدانه

۱۱- نفوذ آب در کدام نوع ساختمان خاک سخت تر انجام می گیرد؟

۱. بلوکی ۲. بلوری ۳. دانه ای ۴. ورقه ای

۱۲- از تانسئومتر برای اندازه گیری کدامیک از اجزای پتانسیل خاک استفاده می شود؟

۱. پتانسیل ماتریک ۲. پتانسیل اسمزی ۳. پتانسیل ثقلی ۴. پتانسیل فشاری

۱۳- کدامیک از اجزای پتانسیل خاک ناشی از نیروهای موینگی و جذب سطحی بافت خاک می باشد؟

۱. پتانسیل اسمزی ۲. پتانسیل فشاری ۳. پتانسیل گرانشی (ثقلی) ۴. پتانسیل ماتریک

۱۴- پتانسیل آب خاک در نقطه پژمردگی دایم بطور متوسط چند اتمسفر است؟

۱. ۲- ۲. ۴- ۳. ۸- ۴. ۱۵-

۱۵- کدامیک از موارد زیر را نمی توان توسط تانسئومتر اندازه گیری نمود؟

۱. هدایت هیدرولیکی ۲. عمق ریشه دوانی ۳. سطح ایستابی ۴. زمان آبیاری

۱۶- آب در داخل خاک توسط چه نیروهایی به طرف پایین حرکت می کند؟

۱. ماتریک و ثقلی ۲. ثقلی و اسمزی ۳. ماتریک و اسمزی ۴. فشاری و اسمزی

۱۷- کدام مورد موجب افزایش نفوذ آب در خاک می شود؟

۱. سله بستن خاک ۲. افزایش دما ۳. افزایش گرانروی آب ۴. افزایش تراکم خاک

۱۸- کدامیک از موارد زیر جزء وظایف ریشه نمی باشد؟

۱. جذب آب ۲. ثابت نگه داشتن گیاه ۳. ساختن ترکیبات آلی گوناگون ۴. کاهش تنش برشی خاک

۱۹- کدام گزینه از فرضیات قانون پوازیه نمی باشد؟

۱. جریان در داخل لوله آرام یا ورقه ای است.
۲. دو ذره آب عبوری خطوط جریان را تشکیل می دهند که هرگز همدیگر را قطع نمی کنند.
۳. جریان در داخل لوله تند است.
۴. سیال در جریان پوازیه (آرام) در دیواره لوله ساکن است.

۲۰- مفهوم تراکم طول ریشه چیست؟

۱. طول ریشه در واحد حجم خاک
۲. طول ریشه در واحد حجم ریشه
۳. طول ریشه در واحد حجم آب
۴. طول ریشه در واحد وزن مواد جذب شده

۲۱- اندودرم بوسیله کدام مورد شناخته می شود؟

۱. پلاسمودسماتا
۲. سیستم آوندی
۳. نوارهای کاسپارین
۴. مسیر آپوپلاست

۲۲- مدل تحلیلی حرکت آب به سمت ریشه توسط چه کسی ارائه گردید؟

۱. دارسی
۲. پیوازیه
۳. گاردنر
۴. نوبل

۲۳- به تبخیر آب مایع از بافتهای گیاهی چه می گویند؟

۱. تفرق
۲. شبیخ و تبخیر
۳. شبیخ
۴. تبخیر

۲۴- کدام مورد تبخیر و تفرق را افزایش می دهد؟

۱. شوری خاک
۲. مصرف محدود کودها
۳. عدم کنترل بیماری ها و آفات
۴. افزایش رشد گیاه

۲۵- میزان آب مورد نیاز برای جبران تلفات تبخیر و تفرق از مزرعه را چه می گویند؟

۱. نیاز آبی
۲. نیاز غذایی
۳. تبخیر و تفرق استاندارد
۴. تبخیر و تفرق مرجع

۲۶- نسبت تبخیر و تفرق گیاه واقعی به تبخیر و تفرق مرجع را چه می گویند؟

۱. ضریب گیاهی
۲. نیاز آبی
۳. کمبود آب آبیاری
۴. تبخیر و تفرق پتانسیل

۲۷- از طریق کدام روش می توان تبخیر و تفرق را به صورت مستقیم اندازه گیری نمود؟

۱. بلانی کریدل
۲. لایسیمتر
۳. پنمن فائو
۴. تشتک تبخیر

۲۸- بهترین شاخص قابل اطمینان برای تعیین تنش آب در گیاه کدام است؟

۱. اندازه گیری مقدار کلروفیل
۲. اندازه گیری ارتفاع گیاه
۳. اندازه گیری عملکرد محصول
۴. اندازه گیری مستقیم تنش در گیاه

۲۹- قدیمترین روش تعیین وضعیت آب در گیاه کدام است؟

۱. محاسبه مقدار نسبی آب
۲. محاسبه درصد وزن تازه یا خشک گیاه
۳. محاسبه کمبود آب
۴. اندازه گیری غیرمستقیم مقدار آب

۳۰- دوره بحرانی تنش آبی در لوبیا کدام مرحله است؟

۱. کل فصل
۲. گلدهی و تشکیل میوه
۳. جوانه زنی
۴. ساقه دهی

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

۱- دو یارد مربع معادل کدام میزان سطح زیر است؟

۱. ۹۱ متر در ۱۸۳ متر
۲. ۹۱ سانتیمتر در ۱۸۳ سانتیمتر
۳. ۹۱ سانتیمتر در ۱۸۳ متر
۴. ۹۱ متر در ۱۸۳ سانتیمتر

۲- کدامیک از خصوصیات آب بهترین توصیف برای بالا رفتن آب در گیاهان است؟

۱. کشش سطحی
۲. ویسکوزیته
۳. جذب سطحی
۴. تنش

۳- کدامیک از گزینه های زیر مبین قانون راولت است؟

۱. افزایش اجسام حل شدنی در آب، فشار بخار آب ثابت است.
۲. با افزایش اجسام حل شدنی در آب، مقدار فشار اسمزی در محلول پایین می آید.
۳. با کاهش اجسام حل شدنی در آب فشار بخار آب در محلول پایین می آید.
۴. با افزایش اجسام حل شدنی در آب فشار بخار آب در محلول پایین می آید.

۴- کدامیک از گزینه های زیر معیار استاندارد سدیمی بودن خاک است؟

۱. ECc
۲. SAR
۳. PH
۴. WP

۵- در کدامیک از روشهای اندازه گیری رطوبت خاک زیر نمونه به شکل میله ای با قطر ۳ میلی متر در می آید و سپس به صورت عمودی نگه داشته می شود و تاثیر بر طول آن اندازه گیری و ثبت می گردد؟

۱. آزمون Smear out
۲. آزمون ball test
۳. آزمون Rod test
۴. آزمون ribbon test

۶- یک (۱) بار معادل کدام گزینه زیر است؟

۱. ۴۰۵،۱ ارگ بر گرم
۲. ۱۰۰ ارگ بر گرم
۳. ۷۵،۰۱ ارگ بر گرم
۴. ۱۰ به توان ۶ ارگ بر گرم

۷- افزایش دما و افزایش مواد آلی به ترتیب باعث و میزان آب نگهداشت در ظرفیت مزرعه می شود.

۱. افزایش - افزایش
۲. کاهش - افزایش
۳. کاهش - کاهش
۴. افزایش - کاهش

۸- در کدامیک از خاکهای زیر هرچه بافت خاک ریزتر باشد، مقدار آب قابل دسترس (AWC) بیشتر است؟

۱. در خاکهای دارای املاح محلول کم
۲. در خاکهای دارای PH زیاد
۳. در خاکهای دارای املاح محلول زیاد
۴. در خاکهای دارای PH متوسط

۹- کفه شخم چگونه بوجود می آید؟

۱. در شرایطی که خاک در حالت خشک و سله بسته شخم زده شود.
۲. در شرایطی که مزرعه شخم عمیق زده می شود.
۳. در شرایطی که خاکها در رطوبت زیاد شخم زده می شوند.
۴. در شرایطی که عملیات خاکورزی به فواصل زمانی زیاد انجام شود.

۱۰- مقادیر زیاد کدامیک از ترکیبات زیر در خاک باعث شکسته شدن ساختمان خاک شده و در نهایت کلوئیدهای خاک را پراکنده می کند؟

۱. نیترات پتاسیم
۲. کلرید سدیم
۳. سولفات کلسیم
۴. سولفات آلومینیم

۱۱- Intake rate چیست؟

۱. سرعت حرکت آب به داخل خاک است.
۲. میزان رسوبات در آب موجود در خاک است.
۳. میزان نمکهای موجود در خاک است.
۴. میزان تراکم لایه های خاک است.

۱۲- کدامیک از نواحی ریشه در دو لپه ای ها به صورت دیواره حلقوی در داخل دیواره های اولیه بوده و محتوی ماده مومی یا چوب پنبه است؟

۱. دایره محیطیه
۲. اپیدرم
۳. نوار کاسپارین
۴. کورتکس

۱۳- اولین جزء تشکیل شده آوند در اندام گیاهی و اولین بخش آوند اولیه کدام است؟

۱. کامبیوم آوندی
۲. اندودرم
۳. متازیل
۴. پروتوزیل

۱۴- Terachcary element. کدام نوع سلول در بافت چوبی است؟

۱. اجزاء آوندی
۲. عناصر آوندی
۳. تراکئیدها
۴. الیاف

۱۵- مهمترین محدودیت در استفاده از معادله پوآزیه برای محاسبه افت فشار در آوند است؟

۱. شعاع آوند

۲. نبودن آگاهی درباره تعداد آوند

۳. ناتوانی در به حساب آوردن تبادل آب

۴. نبود آگاهی درباره اثرات شرایط رشد بر تغییرات طول آوند

۱۶- در زنجیره خاک - گیاه - اتمسفر، آب در چه جهت حرکت می کند؟

۱. از خاک به سمت اتمسفر

۲. در جهت شیب صعودی انرژی پتانسیل خود

۳. در جهت شیب نزولی انرژی پتانسیل خود

۴. از اتمسفر به سمت خاک

۱۷- عمق طراحی جذب آب باید چگونه باشد؟

۱. بر اساس نوع سیستم آبیاری

۲. بر اساس جنس و بافت خاک

۳. بر اساس حداکثر عمق ریشه دوانی

۴. بر اساس داده های جذب آب محلی برای گیاهان

۱۸- ETO، کدام پارامتر است؟

۱. پارامتر بیان کننده قدرت تبخیری اتمسفر است.

۲. پارامتر بیان کننده تبخیر و تعرق تحت شرایط غیراستاندارد است.

۳. پارامتر بیان کننده تبخیر و تعرق تحت شرایط استاندارد است.

۴. پارامتر بیان کننده قدرت تبخیری گیاه است.

۱۹- در روش محاسبه ETO به روش آنرودینامیک چه پارامتر هایی اندازه گیری می شود؟

۱. سرعت باد و سطح مرطوب

۲. گرمای نهان بخار و توان انرژی

۳. دانسیته بخار آب در دو ارتفاع مختلف و سطح مرطوب

۴. سرعت باد و دانسیته بخار آب در دو ارتفاع مختلف

۲۰- در کدامیک از روشهای محاسبه ETO زیر، تبخیر و تعرق پتانسیل برای هر یک از ماه های سال محاسبه می گردد؟

۱. روش بلانی کریدل

۲. روش تورنت وایت

۳. روش جنسن - هیز

۴. روش تشت تبخیر

۲۱- ظرف تشت تبخیر چه خصوصیتی دارد؟

۱. جنس آن آهن گالوانیزه با قطر ۲۵،۴ سانتیمتر و ارتفاع ۱۲۱ سانتیمتر است.
۲. جنس آن آلومینیوم با قطر ۱۲۱ سانتیمتر و ارتفاع ۲۵،۴ سانتیمتر است.
۳. جنس آن آهن گالوانیزه با قطر ۱۲۱ سانتیمتر و ارتفاع ۲۵،۴ سانتیمتر است.
۴. جنس آن آلومینیوم با قطر ۲۵،۴ سانتیمتر و ارتفاع ۱۲۱ سانتیمتر است.

۲۲- ظرفیت مزرعه برای خاکهای شنی معرف مکش چگونه است؟

۱. یک سوم بار
۲. یک هزارم بار
۳. ده بار
۴. یک دهم بار

۲۳- برنامه ریزی آبیاری های مکرر بر اساس کدام مورد زیر است؟

۱. نوع محصول
۲. پتانسیل آب خاک
۳. پتانسیل آب برگ
۴. جنس خاک

۲۴- مقدار آب پوست درخت در کدام دسته از گیاهان زیر بیشتر است؟

۱. گیاهانی که چوب ثانویه فاقد آوند است.
۲. گیاهانی که مقطع تنه آنها حلقوی است.
۳. گیاهانی که مقطع تنه آنها غیرحلقوی است.
۴. گیاهانی که چوب اولیه فاقد آوند است.

۲۵- تغییرات نسبت قندها و پلی ساکاریدها در تنش های آبی مربوط به کدام عامل زیر است؟

۱. جابجایی مواد و ترکیبات آلی در گیاه
۲. مواد تنظیم کننده رشد
۳. کاهش فتوسنتز
۴. فعالیت های آنزیمی

۲۶- کدام گزینه صحیح است؟

۱. پتانسیل اسموتیک در رشد سلول و تعداد روزنه ها مهم است.
۲. پتانسیل اسموتیک در هالوفیت ها بیشتر از مزوفیت هاست.
۳. پتانسیل اسموتیک در هالوفیت ها کمتر از مزوفیت هاست.
۴. پتانسیل آماس در رشد سلول و تعداد روزنه ها مهم است.

۲۷- قدیمی ترین روش اندازه گیری پتانسیل آب کدام است؟

۱. تعادل فشار
۲. استفاده از مواد رنگی
۳. تعادل بخار
۴. تعادل مایع

۲۸- عمل سوییچینگ در چه مواردی به کار می رود؟

۱. تغییرات اسیدیته خاک به وسیله برخی از پارامترها
۲. جلوگیری از اثرات سمی بور در آب آبیاری
۳. اصلاح خاکهای اسیدی با کلسیم
۴. جلوگیری از اثرات سمی کلر

۲۹- برنج و ذرت در کدام مرحله از رشد خود، بیشترین حساسیت به شوری را نشان می دهد؟

۱. مرحله ابتدای جوانه زنی
۲. مرحله توسعه دانه
۳. مرحله ظهور
۴. مرحله رشد نهایی

۳۰- کدامیک از معایب روش نوترون متر است؟

۱. امکان اندازه گیری رطوبت فقط در لایه سطحی خاک
۲. هزینه زیاد دستگاه
۳. عدم تاثیر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی بر اندازه گیری
۴. عدم نیاز به تهیه منحنی واسنجی برای هر نوع خاک

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

۱- معادلات مربوط به منحنی های رشد گیاه، چه استفاده ای دارند؟

۱. پیش بینی شوری خاک
۲. کمی کردن و پیش بینی رشد گیاه
۳. پیش بینی نیاز آبی گیاه
۴. پیش بینی انرژی مورد نیاز گیاه

۲- کدامیک از محققان زیر، روند رشد گیاه را مشابه پولی دانست که در بانک سپرده گذاری می شود؟

۱. پیوازیه
۲. ونت هوف
۳. بلاک من
۴. رانولت

۳- آب، طول موج های بلند را در چه محدوده ای جذب می نماید؟

۱. مادون قرمز
۲. آبی
۳. قرمز
۴. ماوراء بنفش

۴- یکی از خصوصیات مهم آب که در رابطه با خاک و گیاه است و در تئوری چسبندگی اهمیت آن مشخص می گردد، کدام است؟

۱. کشش سطحی
۲. جذب سطحی
۳. گرانیروی
۴. ثابت دی الکتریک

۵- دستگاه اسمومتر دارای یک غشاء نیمه تراوا است که نسبت به نفوذپذیر و نسبت به غیرقابل نفوذ می باشد.

۱. آب ؛ مواد غیرمحللول
۲. مواد غیرمحللول ؛ آب
۳. مواد محللول ؛ آب
۴. آب ؛ مواد محللول

۶- محلولی که ملالیته آن $0/42$ است، دارای پتانسیل اسمزی $10/4$ بار است. چنانچه بخواهیم محلولی با پتانسیل 20 بار داشته باشیم، ملالیته آن چقدر باید باشد؟

۱. $0/8$
۲. $0/08$
۳. $0/4$
۴. $0/04$

۷- دو خاصیت فیزیکی مهم خاک ها کدامیک از موارد زیر است؟

۱. دمای خاک و رنگ خاک
۲. دمای خاک و بافت خاک
۳. بافت خاک و ساختمان خاک
۴. رنگ خاک و ساختمان خاک

۸- نسبت جذب سدیم (SAR) با استفاده از غلظت کدام یون های زیر محاسبه می گردد؟

۱. سدیم، کلسیم، فسفر
۲. کلسیم، منیزیم، گوگرد
۳. نیتروژن، گوگرد، آهن
۴. منیزیم، سدیم، کلسیم

۹- کدامیک از روابط زیر، رطوبت حجمی را نشان می دهد؟

۱. نسبت حجم آب به حجم کل خاک
۲. نسبت حجم کل خاک به حجم آب
۳. حجم آب منهای حجم کل خاک
۴. حجم کل خاک به اضافه حجم آب

۱۰- تانسیومترها براساس ایجاد در لوله بسته، هنگامی که آب از کلاهک سرامیکی به خاک اطراف حرکت می کند، عمل می نمایند.

۱. فشار بالا
۲. فشار جزئی
۳. خلاء بالا
۴. خلاء جزئی

۱۱- انرژی پتانسیل ، انرژی پتانسیل حاصله در اثر وزن آب در نقطه مورد نظر یا اختلاف فشار گاز در نقطه مورد نظر نسبت به نقطه مرجع است.

۱. اسمزی
۲. فشاری
۳. ماتریک
۴. ثقلی

۱۲- در صورتی که نقطه A به فاصله 15 سانتیمتر بالاتر از سطح مقایسه و نقطه B ، 10 سانتیمتر زیر سطح مقایسه باشد، اختلاف پتانسیل ثقلی بین دو نقطه چند سانتیمتر می باشد؟

۱. ۱۵
۲. ۲۰
۳. ۲۵
۴. ۳۰

۱۳- معادله حاکم بر جریان آب در خاک های اشباع به کدام قانون معروف می باشد؟

۱. دارسی
۲. پیوازیه
۳. کوستیاکوف
۴. گرین

۱۴- چنانچه آب به داخل خاک خشک نفوذ کند، جبهه مرطوب شدگی مشخص به نام جبهه رطوبتی قابل مشاهده است. این جبهه در چه موقعیتی از خاک قرار دارد؟

۱. بالای بخش خیس شده خاک
۲. پایین بخش خیس شده خاک
۳. مرز بین بخش بالایی خیس شده خاک و بخش زیرین خشک خاک
۴. پایین بخش بالایی خیس شده خاک و بخش زیرین خشک خاک

۱۵- کدام گزینه، سرعت نفوذ پایه را براساس دستورالعمل سازمان حفاظت خاک آمریکا بیان می نماید؟

۱. نقطه ای روی منحنی سرعت نفوذ است که در آن تغییر سرعت کمتر از ۱۵ درصد باشد.
۲. نقطه ای روی منحنی سرعت نفوذ است که در آن تغییر سرعت بیشتر از ۱۵ درصد باشد.
۳. نقطه ای روی منحنی سرعت نفوذ است که در آن تغییر سرعت بیشتر از ۱۰ درصد باشد.
۴. نقطه ای روی منحنی سرعت نفوذ است که در آن تغییر سرعت کمتر از ۱۰ درصد باشد.

۱۶- در وضعیت افقی خاک، معادله فلیپ (Philip) به چه صورت می باشد؟

۱. $I = S.t^{0.5}$ ۲. $I = S.t^{-0.5}$ ۳. $I = S.t^{0.5} + k.t$ ۴. $I = S.t^{0.5} - k.t$

۱۷- در یک برش عرضی ریشه، منطقه ای که بلافاصله در بالای کلاهک واقع گردیده کدام است؟

۱. منطقه تقسیم سلولی
۲. منطقه مریستمی
۳. منطقه طولیل شدن
۴. منطقه تمایز

۱۸- کدامیک از موارد زیر فقط در آندوسپرم وجود دارند؟

۱. فیبرها
۲. سلول های پارانشیمی
۳. تراکئیدها
۴. اجزای آوندی

۱۹- کدامیک از موارد زیر جزء فرضیات قانون پوازیه برای جریان آب در لوله موئین نمی باشد؟

۱. سرعت در جداره های لوله صفر است.
۲. عدد رینولدز کمتر از ۲۰۰۰ است.
۳. جریان در داخل لوله آشفته است.
۴. جریان در داخل لوله آرام است.

۲۰- اولین جزء تشکیل شده آوند در اندام گیاهی و اولین بخش آوند اولیه کدام است؟

۱. پروتوزایلم
۲. متازایلم
۳. هیپودرم
۴. اپیدرم

۲۱- در زمان کاشت، تقریباً درصد تبخیر و تعرق در نتیجه تبخیر می باشد.

۱. ۸۰
۲. ۷۰
۳. ۱۰۰
۴. ۵۰

۲۲- کدامیک از موارد زیر بر تبخیر و تعرق تأثیری ندارند؟

۱. عوامل خاک
۲. عوامل گیاهی
۳. عوامل اقلیمی
۴. عوامل مدیریتی

۲۳- رابطه $R_s(T-T)_x C = T.E$ مربوط به کدامیک از روش های محاسباتی تعیین تبخیر و تعرق گیاه می باشد؟

۱. تورنت وایت
۲. جنسن - هیز
۳. هارگریوز - سامانی
۴. تشت تبخیر

۲۴- کدامیک از موارد زیر بر ضریب تشت (K_{pan}) مؤثر نمی باشد؟

۱. سرعت باد
۲. رطوبت هوا
۳. ارتفاع محل
۴. ضریب گیاهی

۲۵- کدام روش مقدار تبخیر و تعرق را به طور مستقیم اندازه گیری می کند؟

۱. پنمن فائو
۲. تشت تبخیر
۳. لایسیمتر
۴. تورنت وایت

۲۶- در حالتی که گیاه با از دست دادن آماس به پژمردگی می رسد، درصد پژمردگی دائمی، بیشتر به وسیله کدام پتانسیل کنترل می گردد؟

۱. فشاری برگ
۲. اسموتیک برگ
۳. فشاری ریشه
۴. اسموتیک ریشه

۲۷- دوره بحرانی تنش آبی برای گیاه لوبیا، در چه مرحله ای از رشد آن می باشد؟

۱. گلدهی و تشکیل میوه
۲. ساقه دهی و گلدهی
۳. بعد از شکل گیری میوه
۴. هر نقطه در طول فصل رشد

۲۸- کدامیک از موارد زیر از اثرات تنش آبی بر گیاهان می باشد؟

۱. کاهش نیکوتین توتون سیگار
۲. کاهش ازت توتون سیگار
۳. کاهش درصد روغن سویا
۴. افزایش درصد روغن سویا

۲۹- از نظر عکس العمل گیاهان نسبت به شوری، کدام گیاه مقاوم به شوری می باشد؟

۱. برنج
۲. چغندر قند
۳. یونجه
۴. سیب زمینی

۳۰- عکس العمل گیاه باقلا و گندم نسبت به بُر از راست به چپ چگونه می باشد؟

۱. مقاوم _ نیمه مقاوم
۲. نیمه مقاوم _ مقاوم
۳. حساس _ مقاوم
۴. مقاوم _ حساس

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

۱- کدام مورد درباره خصوصیات فیزیکی آب صحیح نمی باشد؟

۱. ضریب دی الکتریک آب پایین است.
۲. با افزایش درجه حرارت، گرمای ویژه آب تا ۳۵ درجه سانتیگراد کاهش می یابد.
۳. حرکت یک لایه آب روی لایه دیگر با مقاومت همراه است.
۴. گرمای تبخیر همان گرمای نهان است و آب دارای بالاترین دمای تبخیر است.

۲- بافت خاک لومی از نظر کشاورزان چگونه خاکی است؟

۱. خاک سنگین
۲. خاک متوسط
۳. خاک سبک
۴. خاک دارای مواد آلی

۳- رایجترین علت افزایش تراکم خاک در کشاورزی امروزی کدام است؟

۱. نیروهای وارد شده بر سطح خاک به واسطه چرخ ماشین آلات
۲. عدم رعایت آیش
۳. کشت و کار بیش از حد
۴. حرکت بیش از حد دام ها

۴- آزمایش توپ خاک (Ball test) به چه منظور به کار می رود؟

۱. اندازه گیری وزن خاک
۲. اندازه گیری جرم مخصوص خاک
۳. اندازه گیری میزان هوای موجود در خاک
۴. اندازه گیری رطوبت خاک

۵- پدیده کاویتاسیون در تانسیومتر نشان دهنده وقوع کدامیک از موارد زیر است؟

۱. ایجاد خلاء های جزئی در سیال جاری که در نتیجه انفصال بخشهای آن است.
۲. وجود هوا در کلاhek است.
۳. وجود مواد نامحلول در سیال جاری است.
۴. وجود خاک اشباع و عدم وجود هوای کافی در خلل و فرج خاک است.

۶- اساس کار دستگاه تانسیومتر بر کدام مورد است؟

۱. ایجاد مکش در لوله باز زمانی که آب از کلاهک به خاک حرکت کند.
۲. ایجاد خلاء جزئی در لوله بسته زمانی که آب از کلاهک به خاک اطراف حرکت می کند.
۳. ایجاد خلاء جزئی در لوله بسته زمانی که آب از خاک به سمت کلاهک حرکت می کند.
۴. ایجاد خلاء های جزئی در لوله باز فقط زمانی که آب از خاک به کلاهک حرکت می کند.

۷- پتانسیل آب خاک به طور معمول چگونه است؟

۱. مثبت است.
۲. منفی است.
۳. صفر است.
۴. یک Bar است.

۸- نقطه پژمردگی دائم، وابسته به کدام عامل زیر است؟

۱. تنظیمات اسمزی خاک
۲. بافت خاک
۳. تنظیمات اسمزی گیاه
۴. میزان آب در خاک

۹- قانون دارسی فقط در کدام شرایط خاک قابل استفاده است؟

۱. خاکهای با تخلخل زیاد
۲. خاکهای با تخلخل کم
۳. خاکهای غیراشباع
۴. خاک های اشباع

۱۰- کفه شخم چیست؟

۱. از ادوات شخم زنی است.
۲. تراکم خاک در زیر عمق کشت خاک است.
۳. حداکثر میزان عمق شخم است.
۴. ایجاد کلوخه های خاک حاصل از شخم خاک های مرطوب است.

۱۱- منطقه تقسیم سلولی و طویل شدن سلولها در ریشه در کدام قسمت است؟

۱. چند دهم میلیمتر بالاتر از کلاهک ریشه است.
۲. یک میلیمتر بالاتر از کلاهک ریشه است.
۳. یک میلیمتر پایینتر از تارهای کشنده ریشه است.
۴. بین کلاهک و منطقه تار کشنده است.

۱۲- ضخامت الیاف ها و فیبرها از ضخامت دیواره های تراکئیدها در چوب معمولاً است.

۱. بیشتر است.

۲. کمتر است.

۳. برابر است.

۴. ابتدا بیشتر و به تدریج در طول کمتر می شود.

۱۳- بر اساس فرض دوم قانون پوآزیه، وضعیت سیال چگونه است؟

۱. سیال در جریان پوآزیه در دیواره لوله ساکن است.

۲. حجم جریانی که در واحد زمان از لوله موئینی عبور می کند، دو برابر توان چهارم شعاع لوله است.

۳. سیال در جریان پوآزیه در داخل دیواره لوله مرتباً در حال تغییر است.

۴. حرکت سیال به صورت جریان خطی است.

۱۴- انرژی گرمای نهان بخار تابع کدام عامل زیر است؟

۱. درجه حرارت

۲. فشار

۳. رطوبت

۴. تبخیر و تفرق

۱۵- تقاضای تبخیر گیاهان در مزارع وسیع و تحت شرایط بهینه محیطی و مدیریتی را می گویند.

۱. تبخیر و تفرق اتمسفری

۲. تبخیر و تفرق مرجع

۳. تبخیر و تفرق استاندارد

۴. تبخیر و تفرق غیراستاندارد

۱۶- "Advection" معادل کدام گزینه زیر است؟

۱. گرانیروی

۲. همرفت

۳. تبخیر و تفرق

۴. کشش سطحی

۱۷- معادله پنمن فائو برای محاسبات کدامیک از موارد زیر به کار می رود؟

۱. گرمای نهان بخار آب

۲. بیلان انرژی جریانها

۳. جابجایی افقی انرژی گرمائی

۴. تبخیر و تفرق مرجع

۱۸- برای محاسبه تبخیر و تفرق پتانسیل برای هر یک از ماه های سال از کدام روش زیر استفاده می شود؟

۱. روش تورنت وایت

۲. روش پوآزیه

۳. روش بلانی کریدل

۴. روش دارسی

۱۹- مشخصات ظرف استوانه ای در روش تشت تبخیر، کدامیک از گزینه های زیر است؟

۱. سرامیکی با قطر ۱۲۱ سانتیمتر و ارتفاع ۲۵/۴ است.

۲. سرامیکی با قطر ۲۱۲ سانتیمتر و ارتفاع ۴/۲۵ است.

۳. آهن گالوانیزه با قطر ۲۱۲ سانتیمتر و ارتفاع ۴/۲۵ است.

۴. آهن گالوانیزه با قطر ۱۲۱ سانتیمتر و ارتفاع ۲۵/۴ است.

۲۰- میزان آب بحرانی به چه عواملی بستگی دارد؟

۱. ظرفیت نگهداری آب در خاک و گیاه
۲. میزان بارندگی و نوع خاک
۳. نوع خاک و گیاه
۴. دمای هوا و میزان بارندگی

۲۱- ظرفیت مزرعه برای خاکهای شنی معرف مکش و برای خاکهای متوسط تا ریز بافت معرف مکش می باشد.

۱. ۰/۱ بار و یک سوم بار است.
۲. ۰/۲ بار و یک سوم بار است.
۳. یک سوم بار و ۰/۱ بار است.
۴. یک سوم بار و ۰/۲ بار است.

۲۲- نیاز بیشتر گیاه به آب نشان دهنده کدام مورد است؟

۱. پتانسیل آب خاک پایین است.
۲. پتانسیل آب خاک بالا است.
۳. پتانسیل آب برگ بالا است.
۴. پتانسیل آب برگ پایین است.

۲۳- درصد پژمردگی دائم توسط کدام عامل کنترل می شود؟

۱. خصوصیات خاک
۲. پتانسیل اسموتیک برگها
۳. پتانسیل اسموتیک ریشه
۴. سن گیاه

۲۴- مقدار آب پوست درخت در گیاهان با مقطع حلقوی و گیاهان فاقد آوند در چوب ثانویه به ترتیب از راست به چپ چگونه است؟

۱. ۷۵ درصد و ۱۰۰ درصد است.
۲. ۱۳۰ درصد و ۷۵ درصد است.
۳. ۷۵ درصد و ۱۳۰ درصد است.
۴. ۱۰۰ درصد و ۷۵ درصد است.

۲۵- مطابق گزارشها، از دست دادن آب در ملکولهای پروتئین برگهای کلم منجر به کدام عامل زیر می شود؟

۱. باعث تغییر میزان سولفیدریل می شود.
۲. باعث تغییر ساختمان پروتئین می شود.
۳. باعث تغییر میزان گلیسیرین می شود.
۴. باعث تغییر فعالیت آنزیمها می شود.

۲۶- از راه های مطمئن در برابر صدمات ناشی از خشکی کدام است؟

۱. وجود ریشه های سطحی کم انشعاب است.
۲. وجود ریشه های سطحی پر انشعاب است.
۳. وجود ریشه های عمیق کم انشعاب است.
۴. وجود ریشه های عمیق و پر انشعاب است.

۲۷- معیار سنجش شوری خاک کدام است؟

۱. پتانسل اسمزی خاک است.
۲. درصد نمکهای موجود در خاک است.
۳. هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک است.
۴. pH عصاره اشباع خاک است.

۲۸- درختان و گیاهان زینتی چوبی نسبت به کاهش غلظت کدام عناصر زیر حساسترند؟

۱. سدیم و کلر
۲. بر
۳. منیزیم
۴. پتاسیم

۲۹- قانون دو یارد مربع، کدام مفهوم زیر را تبیین می کند؟

۱. سرانه زمین زراعی در دنیا بیشتر از دو یارد مربع می باشد.
۲. مقدار انرژی از خورشید که به سطح زمین می تابد، دو کالری بر سانتیمتر مربع است.
۳. سرانه زمین زراعی در دنیا بیشتر از دو یارد مربع نمی باشد.
۴. فقط در شرایط مساعد و بهینه گیاهان بیشتر از ۶ درصد انرژی دریافتی را به شیمیائی تبدیل می کنند.

۳۰- چرا آب به عنوان عمده ترین حلال برای اجسام مطرح است؟

۱. زیرا ثابت دی الکتریک آن بالاست.
۲. زیرا به میزان زیاد یونیزه می شود.
۳. زیرا ثابت دی الکتریک آن پایین ست.
۴. زیرا به میزان کم یونیزه می شود.

باسمہ صحیح

شماره
سوال

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

۱- منحنی رشد سیگموئیدی که برای رشد یک اندام و یا کل گیاه مورد استفاده قرار می گیرد، از چند قسمت (مرحله) مجزا تشکیل گردیده است؟

۱. سه مرحله ۲. چهار مرحله ۳. پنج مرحله ۴. شش مرحله

۲- " منحنی رشد بلاکمن " به صورت کدام معادله نمایی زیر نشان داده می شود؟

$$\begin{array}{ll} ۱. & W_1 = W_0 e^{rt} \\ ۲. & W_0 = W_1 e^{rt} \\ ۳. & W_1 = W_0 e^{-rt} \\ ۴. & W_0 = W_1 e^{-rt} \end{array}$$

۳- در بهترین شرایط، گیاهان حداکثر چند درصد از انرژی دریافتی خورشید را می توانند به انرژی شیمیایی تبدیل نمایند؟

۱. سه درصد ۲. چهار درصد ۳. پنج درصد ۴. شش درصد

۴- پیوند هیدروژنی مولکول های آب از چه ساختاری ناشی می شود؟

۱. ساختار مولکولهای چهار وجهی ۲. ساختار الکتریکی مولکول ها
۳. نیروی واندروالز - لاندن ۴. نیروی جاذبه

۵- کدامیک از خواص آب هیچ ارتباطی با تغییر دما ندارد و فقط تغییر حالت مورد نظر می باشد؟

۱. گرمای نهان ۲. گرمای ویژه ۳. چگالی ۴. هیچکدام

۶- کدامیک از خواص آب از نظر مقدار بسیار پایین می باشد؟

۱. چگالی ۲. یونیزاسیون ۳. ثابت دی الکتریک ۴. ویسکوزیته

۷- به چه دلیل آب جذب منافذ خاک می شود؟

۱. جذب سطحی ۲. کشش سطحی ۳. پدیده موئینگی ۴. نیروی پیوستگی

۸- رابطه "وانت هوف" جهت محاسبه کدام پتانسیل مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. فشار اسمزی ۲. ماتریک ۳. فشاری ۴. ثقلی

۹- در مطالعات روابط آب و گیاه، ضریب یونیزاسیون برای ماده پلیاتیلن گلیکول و ساکارز چند در نظر گرفته می شود؟

۱. یک ۲. دو ۳. سه ۴. چهار

۱۰- منظور از خواص فیزیکی خاک، کدامیک از موارد زیر می باشد؟

۱. بافت خاک ۲. تراکم خاک ۳. ساختمان خاک ۴. گزینه های الف و ج

۱۱- خاکی با " هدایت الکتریکی عصاره اشباع " ۸ - ۱۶ دسی زیمنس بر متر، در کدام کلاس خاک قرار دارد؟

۱. شوری خیلی کم ۲. شوری کم ۳. شوری متوسط ۴. شوری زیاد

۱۲- کدامیک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟

۱. ساختمان خاک در اثر عملیات زراعی تغییر می نماید.
۲. نفوذ آب در خاک دارای ساختمان ورقه ای بهتر از ساختمان منشوری است.
۳. بافت خاک دائمی بوده و کشاورز نمی تواند آن را تغییر دهد.
۴. چرخه های خشک و مرطوب شدن، ساختمان لایه شخم را بهبود می بخشد.

۱۳- تانسئومتر جهت اندازه گیری پتانسیل ماتریک، در چه شرایطی از خاک به کار می رود؟

۱. خیلی مرطوب نباشد. ۲. خیلی خشک نباشد.
۳. خیلی متراکم نباشد. ۴. خیلی متخلخل نباشد.

۱۴- آب موجود در خاک تحت تأثیر کدامیک از نیروهای زیر نمی باشد؟

۱. جذب سطحی ۲. همدوستی ۳. جذب داخلی ۴. انرژی آب خالص

۱۵- کدامیک از موارد زیر، جزء مزایای روش نوترون متر می باشد؟

۱. احتیاج به نمونه برداری از خاک ندارد.
۲. مقدار شوری در هر فازی تعیین می گردد.
۳. عدم تهیه منحنی واسنجی برای هر نوع خاک
۴. عدم کاربرد در شرایط واقعی مزرعه

۱۶- در خاکهای دارای املاح محلول کم، هر چه بافت خاک باشد، مقدار آب قابل دسترس (AWC) است.

۱. ریزتر - بیشتر ۲. ریزتر - کمتر
۳. درشتتر - بیشتر ۴. در هر حالت تغییری نمی کند.

۱۷- کدامیک جزء فرآیندهای تخریب خاکدانه ها است؟

۱. از بین رفتن مواد آلی ۲. بالا رفتن اسیدیته خاک
۳. فعالیت میکروارگانیسم ها و جانوران ۴. رشد ریشه ها در منافذ خاک

۱۸- کدام عامل بر ظرفیت مزرعه (FC) تأثیر می گذارد؟

۱. فعالیت میکروارگانیسم ها ۲. افزایش میزان ریشه های گیاهان
۳. میزان عمق شخم ۴. وجود لایه های بازدارنده

۱۹- جرم یک نمونه خاک مرطوب ۴۵۰ گرم بوده که پس از خشک کردن در گرمخانه به ۳۶۰ گرم کاهش یافت. چنانچه جرم مخصوص ظاهری این نمونه خاک ۱/۳۵ گرم بر سانتیمتر مکعب باشد، درصد رطوبت حجمی آن چقدر است؟

۱. ۳۳/۷۵ ۲. ۷۵/۳۶ ۳. ۲۵/۴۳ ۴. ۲۵/۴۶

۲۰- محلولی با پتانسیل اسمزی ۱۲/۵ بار، دارای ملالیت ۰/۵۸ می باشد. اگر بخواهیم محلولی با پتانسیل ۲۵ بار داشته باشیم، ملالیت آن چقدر باید باشد؟

۱. ۱/۱۰ ۲. ۱۴/۱۰ ۳. ۱/۱۶ ۴. ۲۰/۱۰

۲۱- در خاک طبیعی مزرعه کدام عامل بر هدایت هیدرولیکی اثر کمتری دارد؟

۱. پایداری خاکدانه ها ۲. بافت خاک (جز در خاکهای دست خورده)
۳. ترک ها ۴. حفره های ریشه

۲۲- کدامیک معادله کوستیاکوف را نشان می دهد؟

۱. $f = kt^{-a}$ ۲. $f = -kt^{-a}$ ۳. $f = kt^{-a} + b$ ۴. $f = kt^{-a} - b$

۲۳- در جریان جابجایی آب و املاح از طریق ریشه، وجود کدامیک ایجاد فشار هیدرواستاتیک در لوله آوندی را تسهیل می نماید؟

۱. اپیدرم ۲. پریدرم ۳. دایره محیطیه ۴. آندودرم

۲۴- کاربرد معادله گاردنر در روابط آب و خاک و گیاه کدام است؟

۱. حرکت آب در افق های خاک ۲. حرکت آب به سمت ریشه ها
۳. حرکت آب در گیاه ۴. حرکت آب در سفره های زیرزمینی

۲۵- کدام گزینه بیان کننده توان تبخیری اتمسفر در یک مکان خاص و در زمان مشخصی از سال است که عوامل گیاه و خاک در آن لحاظ نمی شود؟

۱. K_C ۲. ET_C ۳. ET_O ۴. $ET_{C \text{ adj}}$

۲۶- در کدام روش تبخیر و تعرق پتانسیل برای هر یک از ماه های سال محاسبه می گردد؟

۱. تورنت وایت ۲. پنمن ۳. جنسن - هیز ۴. هارگریوز - سامانی

۲۷- اصلی ترین مزیت اندازه گیری های مبتنی بر گیاه برای برنامه ریزی آبیاری، به واسطه کدام واقعیت است؟

۱. رشد گیاه ارتباط مستقیمی با رطوبت خاک دارد.
۲. رشد گیاه ارتباط مستقیمی با شرایط جوی دارد.
۳. رشد گیاه ارتباط مستقیمی با ساختمان خاک دارد.
۴. رشد گیاه ارتباط مستقیمی با وضعیت آب گیاه دارد.

۲۸- کدامیک مسئول بروز دوره های طویل المدت تنش آبی بوده و منجر به کاهش شدید رشد گیاه می شود؟

۱. کاهش منافذ خاک
۲. افزایش میزان اسیدیته
۳. کاهش جذب آب
۴. شرایط اقلیمی

۲۹- دوره بحرانی تنش آبی در گیاه ذرت کدام است؟

۱. شروع کاکل دهی تا شکل گیری کامل دانه ها
۲. مراحل ساقه دهی، گلدهی و خمیری
۳. گلدهی و تشکیل میوه
۴. ساقه دهی و گلدهی

۳۰- گندم بر اساس طبقه بندی گیاهان نسبت به شوری، جزء کدام دسته می باشد؟

۱. نسبتاً حساس
۲. نسبتاً مقاوم
۳. حساس
۴. مقاوم

سوال	نمبر رد	ياشيخ صحيح
١	ج	
٢	الف	
٣	د	
٤	ب	
٥	الف	
٦	ب	
٧	ج	
٨	الف	
٩	الف	
١٠	د	
١١	ج	
١٢	ب	
١٣	ب	
١٤	د	
١٥	الف	
١٦	الف	
١٧	الف	
١٨	د	
١٩	الف	
٢٠	ج	
٢١	ب	
٢٢	الف	
٢٣	د	
٢٤	ب	
٢٥	ج	
٢٦	الف	
٢٧	د	
٢٨	ج	
٢٩	الف	
٣٠	ب	