

۱- عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

- (الف) در مسیر آپوپلاستی (برخلاف - همانند) سیمپلاستی، فشار اسمزی (دارای - فاقد) نقش می‌باشد.
 (ب) سلول‌های معبر برخلاف روپوست (دارای - فاقد) نوار کاسپاری هستند.
 (پ) فشار ریشه‌ای (برخلاف - همانند) حرکت شیره پرورده به انرژی زیستی نیاز دارد.
 (ت) بار برداری آبکش همانند بارگیری آبکش (نیازمند - فاقد) مصرف ATP است.

« پاسخ »

(الف) برخلاف - فاقد (ب) فاقد (پ) همانند (ت) نیازمند

۲- عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

- (الف) در ریشه (بعضی - بسیاری) از گیاهان، نوار کاسپاری علاوه بر دیواره‌های جانبی درون پوست، دیواره پشتی را نیز می‌پوشاند.
 (ب) (مقدار کمی - بیشتر) تعرق گیاهان از طریق روزنه‌های هوایی صورت می‌گیرد.
 (پ) رفتار روزنه‌ای (بسیاری - برخی) گیاهان نواحی خشک مانند (بعضی - بسیاری) از کاکتوس‌ها در حضور نور متفاوت است و سبب می‌شود که در طول روز روزنه‌ها بسته بمانند.

« پاسخ »

(الف) بعضی (ب) بیشتر (پ) برخی - بعضی

۳- الف) هدف از حذف گل‌ها یا میوه‌های جوان توسط باغبان چیست؟

- (ب) حذف پوست از تنه درخت به صورت یک حلقه برای نشان دادن محل کدام آوندها و جهت جریان کدام شیره است؟
 (پ) در چه زمانی تعداد محل‌های مصرف بیشتر از تولید است؟

« پاسخ »

- (الف) به منظور داشتن میوه‌های درشت‌تر و کم‌تر
 (ب) محل آوند آبکش و جهت جریان شیره پرورده
 (پ) به هنگام گل‌دهی یا تولید میوه

۴- به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

- برای این که مواد آلی در گیاهان به صورت تنظیم‌شده تولید و مصرف شوند:
 الف) باغبان اقدام به حذف چه قسمت‌هایی از گیاه می‌کند؟
 ب) گیاه در شرایط خاص اقدام به حذف چه قسمت‌هایی می‌کند؟

« پاسخ »

- (الف) حذف تعدادی از گل‌ها و میوه‌ها
 (ب) حذف بعضی گل‌ها، دانه‌ها یا میوه‌های خود

۵- الف) در چه صورتی گیاه اقدام به حذف بخش‌های زایشی خود می‌کند؟
 ب) سه مورد از بخش‌هایی زایشی که گیاه اقدام به حذف آن‌ها می‌کند ذکر کنید.

« پاسخ »

الف) زمانی که تعداد محل‌های مصرف بیشتر از آن است که محل‌های منبع بتوانند غذای آن‌ها را فراهم کنند.
 ب) بعضی گل‌ها - دانه‌ها یا میوه‌ها

۶- درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

الف) در مدل مونس، در مرحله دوم برخلاف مرحله چهارم آب از سمت آوند چوبی به سمت آوند آبکشی جابه‌جا می‌شود.

ب) باغبانان برای داشتن میوه‌های درشت‌تر همانند گیاهان واقع در شرایط خاص، فقط تعدادی از گل‌ها و میوه‌های جوان را حذف می‌کنند.

« پاسخ »

الف) صحیح
 ب) غلط

۷- جاهای خالی را با یکی از عبارت‌های داخل پرانتز به درستی کامل کنید.

قند و مواد آلی در محل ... (۱) ... (منبع - مصرف) با روش ... (۲) ... (انتشار تسهیل شده - انتقال فعال) وارد یاخته‌های آبکشی می‌شود و با افزایش ساکارز و مواد آلی دیگر، پتانسیل آب یاخته آبکشی ... (۳) ... (کاهش - افزایش) می‌یابد و آب از یاخته‌های ... (۴) ... (مجاور آوندهای چوبی - آوندهای چوبی) وارد آوند آبکشی می‌شود و از صفحات آبکشی عبور می‌کند و در محل مصرف به صورت ... (۵) ... (انتشار تسهیل شده - انتقال فعال) بار برداری می‌شود.

« پاسخ »

۱ ← منبع
 ۲ ← انتقال فعال
 ۳ ← کاهش
 ۴ ← مجاور آوندهای چوبی
 ۵ ← انتقال فعال

۸- هریک از مواد زیر در کدام مرحله از الگوی جریان فشاری (الگوی ارنست مونس) اتفاق می‌افتد؟

الف) مرحله‌ای که با انتقال فعال (مصرف ATP) صورت می‌گیرد

ب) بارگیری آبکشی

پ) بار برداری آبکشی

ت) ورود آب از یاخته‌های مجاور آوندهای چوبی به آوند آبکشی (آبگیری آبکشی)

« پاسخ »

الف) مرحله ۱ - ۳ - ۴ (ب) مرحله ۱ (پ) مرحله ۴ (ت) مرحله ۲

۹- در مرحله سوم از الگوی جریان فشاری مربوط جابه‌جایی شیره پرورده چه اتفاقی می‌افتد؟

« پاسخ »

با افزایش مقدار مواد آلی به ویژه ساکارز، فشار افزایش یافته و در نتیجه محتویات شیره پرورده به صورت توده‌ای از مواد به سوی محل دارای فشار کمتر (محل مصرف) به حرکت در می‌آید.

۱۰- منظور از بار برداری آبکش چیست؟

« پاسخ »

ورود مواد آلی شیره پرورده با روش انتقال فعال از آوند آبکشی به محل صرف جهت مصرف یا ذخیره، بار برداری آبکش نامیده می‌شود.

۱۱- الف) منظور از بارگیری آبکشی چیست؟

ب) جابه‌جایی آب در مرحله ۲ و ۴ از الگوی جریان فشاری با چه پدیده‌ای صورت می‌گیرد؟

« پاسخ »

الف) ورود قند و مواد آلی در محل منبع به یاخته‌های آبکشی با روش انتقال فعال را بارگیری آبکشی می‌گویند.
ب) اسمز

۱۲- ۴ مرحله مربوط به الگوی جریان فشاری برای جابه‌جایی شیره پرورده که توسط ارنست مونس ارائه شد را ذکر کنید و فعال و غیرفعال بودن آن‌ها را مشخص کنید.

« پاسخ »

مرحله ۱ ← بارگیری آبکشی به صورت فعال
مرحله ۲ ← ورود آب از یاخته‌های مجاور آوند آبکشی به آوند آبکشی (آبگیری آبکشی) به صورت غیرفعال
مرحله ۳ ← ورود شیره پرورده از آوندی به آوند دیگر به صورت فعال
مرحله ۴ ← بار برداری آبکشی به صورت فعال

۱۳- چرا حرکت شیره پرورده از شیره خام کندتر است؟

« پاسخ »

چون شیره پرورده از میان یاخته (سیتوپلاسم) یاخته‌های زنده آبکشی و از یاخته‌ای به یاخته دیگر انجام می‌شود.

۱۴- جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

خرطوم شته به درون آوند ... (۱) ... ساقه وارد می‌شود و از خرطوم بریده شده، شیره ... (۲) ... به بیرون تراوش می‌شود. بنابراین از شته برای تعیین ... (۳) ... و ... (۴) ... استفاده می‌شود.

« پاسخ »

۱ ← آبکشی ۲ ← پرورده ۳ ← سرعت ۴ ← ترکیب شیره پرورده

۱۵- بخش‌های ذخیره‌کننده مواد آلی در گیاه، چه موقع به عنوان محل مصرف و چه موقع به عنوان محل منبع به‌شمار می‌آید؟ (با ذکر مثال)

« پاسخ »

این بخش‌ها موقع ذخیره مواد آلی به عنوان محل مصرف و هنگام آزادسازی مواد آلی به عنوان محل منبع به‌شمار می‌آیند. در گیاه دوساله هویج، ریشه در سال اول به عنوان محل مصرف و در سال دوم به عنوان محل منبع به‌شمار می‌آید.

۱۶- هریک از اصطلاحات زیر را تعریف کنید و مثال ذکر کنید.
الف) محل منبع (ب) محل مصرف

« پاسخ »

الف) بخشی از گیاه که ترکیبات آلی موردنیاز بخش‌های دیگر را تأمین می‌کند، محل منبع نامیده می‌شود. مثل برگ‌ها
ب) بخشی که ترکیبات آلی به آنجا می‌روند و ذخیره یا مصرف می‌شوند، محل مصرف نامیده می‌شود. مثل ریشه هویج

۱۷- دو تفاوت حرکت شیره پرورده با شیره خام چیست؟

« پاسخ »

۱- حرکت شیره پرورده در آوندهای آبکش در جهات مختلف انجام می‌گیرد ولی شیره خام در آوندهای چوبی به سمت بالا است.
۲- حرکت شیره پرورده کندتر از حرکت شیره خام است.

۱۸- الف) رابطه تعریق در گیاه با سرعت جذب و فشار ریشه‌ای چیست؟
ب) تشابه شبنم با تعریق چیست؟

« پاسخ »

الف) رابطه مستقیم
ب) شرایط محیطی ایجادکننده هر دو مشابه است.

۱۹- درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف) افزایش فشار ریشه‌ای و کاهش تعرق منجر به انجام تعریق می‌شود.
ب) در گیاه دولپه‌ای علفی توان تعریق را در حاشیه برگ‌ها و در گیاه تک‌لپه‌ای علفی می‌توان در نوک برگ‌ها مشاهده کرد.

پ) روزنه‌های آبی همانند روزنه‌های هوایی باز و بسته می‌شوند.
ت) روزنه‌های آبی در انتها و لبه‌ی برگ‌ها، ولی روزنه‌های هوایی در روپوست برگ قرار دارند.

« پاسخ »

الف) صحیح (ب) صحیح (پ) غلط (ت) صحیح

۲۰- چگونگی بروز تعریق را بنویسید.

« پاسخ »

- ۱- کاهش شدت تعرق در هنگام شب یا در هوای بسیار مرطوب
- ۲- ادامه پمپ کردن یون‌های معدنی به یاخته‌های درون پوست
- ۳- زیاد بودن مقدار آب ورودی به گیاه در اثر فشار ریشه‌ای نسبت به مقدار تعرق از سطح برگ

۲۱- الف) تعریق را تعریف کنید و محل انجام آن را مشخص کنید.

ب) ساختارهای ویژه‌ای که تعریق از آنجا انجام می‌شود، چه نام دارد؟

« پاسخ »

- الف) خروج آب به صورت قطراتی از انتها یا لبه برگ‌های بعضی گیاهان علفی را تعریق می‌گویند.
ب) روزنه‌های آبی

۲۲- درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف) هر عاملی که مانع فتوسنتز می‌شود باعث بسته شدن روزنه‌ها می‌شود.

ب) تعریق را می‌توان در گیاهان علفی مانند تره، میخک و برگ بیدی مشاهده کرد.

پ) تعریق در گیاه با سرعت جذب آب، رابطه معکوس دارد.

ت) روزنه‌های هوایی به ترتیب در آب خالص و نمک ۴ درصد در روشنایی باز و بسته‌اند.

« پاسخ »

- الف) صحیح
ب) صحیح
پ) غلط
ت) صحیح

۲۳- الف) چرا بعضی کاکتوس‌ها در طول روز روزنه‌های خود را می‌بندند؟

ب) موقع مشاهده روزنه‌های سطح پشتی برگ، برگ تره را چگونه می‌شکنند؟

پ) از کدام قسمت برگ تره جهت تهیه نمونه میکروسکوپی استفاده می‌شود؟

ت) کدام یک از انواع سلول‌های روپوست سبزینه دارند؟

« پاسخ »

الف) به منظور جلوگیری از هدر رفتن آب

ب) شکستن برگ از محل رگبرگ میانی به بیرون

پ) روپوست غشایی و بی‌رنگ

ت) سلول نگهبان روزنه

۲۴- انواع سازگاری‌های گیاهان برای زندگی در محیط‌های خشک را نام ببرید. (۶ مورد)

« پاسخ »

- ۱- کاهش تعداد روزنه‌ها
- ۲- کاهش تعداد یا سطح برگ
- ۳- بستن روزنه‌ها در روز در برخی کاکتوس‌ها
- ۴- قرار گرفتن روزنه‌ها در غار
- ۵- افزایش تعداد کرک
- ۶- قطور شدن پوستک

۲۵- چه تغییری در مقدار نور، دما و کربن دی اکسید تا حدی معین می تواند باعث باز شدن روزنه ها در گیاه شود؟

« پاسخ »

افزایش مقدار نور ↑، دما ↑ و کاهش کربن دی اکسید ↓

۲۶- الف) مهم ترین عامل محیطی مؤثر در حرکات روزنه های هوایی را نام ببرید. (۴ مورد)
ب) دو عامل درونی مهم مؤثر در حرکات روزنه های هوایی را ذکر کنید.

« پاسخ »

الف) نور - دما - رطوبت - کربن دی اکسید
ب) مقدار آب گیاه و نیز هورمون های گیاهی

۲۷- الف) نقش آرایش شعاعی رشته های سلولزی در دیواره یاخته های نگهبان موقع تورژسانس آن ها چیست؟
ب) دو نقش روزنه هوایی در گیاه را بنویسید.

« پاسخ »

الف) این کمرندهای سلولزی مانع گسترش عرضی یاخته و موجب افزایش طول یاخته می شود.
ب) امکان انجام تعرق و تبادل گازها را فراهم می کند.

۲۸- دو مورد از ویژگی های ساختاری یاخته های نگهبان روزنه که موقع تورژسانس آن ها بر حرکات روزنه ای تأثیر دارد ذکر کنید.

« پاسخ »

۱- آرایش شعاعی رشته های سلولزی که مانند کمر بندی دور دیواره یاخته های نگهبان روزنه قرار دارند.
۲- ضخامت کمتر دیواره پشتی یاخته نگهبان روزنه نسبت به دیواره شکمی آن

۲۹- الف) چه عاملی باعث می شود حرکت دیواره شکمی یاخته های نگهبان روزنه از دیواره پشتی تبعیت کند؟
ب) به هنگام تورژسانس کدام دیواره یاخته های نگهبان بیشتر منبسط می شود؟ چرا؟

« پاسخ »

الف) آرایش شعاعی رشته های سلولزی در دیواره یاخته های نگهبان روزنه
ب) دیواره پشتی - زیرا ضخامت کمتری دارد.

۳۰- در ارتباط با مسیر جریان آب از ریشه تا برگ، جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.
آب ← ... (۱) ← پوست ← آندودرم ← ... (۲) ← عناصر آوندی ← برگ ← ... (۳) ...

« پاسخ »

۱ ← تارکشنده ۲ ← لایه ریشه زا ۳ ← جو

۳۱- الف) نور موجب تحریک انباشت کدام مواد در یاخته نگهبان روزنه می‌شود؟
ب) و به دنبال آن چه اتفاقی می‌افتد؟

« پاسخ »

الف) ساکارز، یون‌های K^+ و Cl^-

ب) پتانسیل آب یاخته‌های نگهبان کاهش یافته و آب از یاخته‌های مجاور به یاخته‌های نگهبان وارد و تورژسانس پیدا کرده و روزنه باز می‌شود.

۳۲- الف) دلیل افزایش فشار تورژسانس توسط یاخته‌های نگهبان روزنه و باز شدن آن‌ها چیست؟
ب) دلیل بسته شدن روزنه‌های هوایی چیست؟

« پاسخ »

الف) جذب آب به دنبال انباشت مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزنه
ب) خروج آب از یاخته‌های نگهبان روزنه

۳۳- الف) دو دلیل باز و بسته شدن روزنه‌های هوایی را ذکر کنید و نقش این باز و بسته شدن چیست؟
ب) دو عامل تنظیم‌کننده باز و بسته شدن روزنه‌ها را در حالت کلی نام ببرید. (با ذکر مثال)

« پاسخ »

الف) ساختار خاص یاخته‌های نگهبان روزنه و فشار تورژسانس آن‌ها. نقش آن تنظیم میزان تعرق است.
ب) ۱- عوامل محیطی مانند نور ۲- عوامل درونی مانند بعضی هورمون‌ها

۳۴- تعرق در گیاهان از چه بخش‌هایی انجام می‌شود و بیشترین مقدار از چه بخشی است؟

« پاسخ »

تعرق از طریق روزنه هوایی، پوستک و عدسک‌ها انجام می‌شود و بیشترین آن از روزنه‌های هوای (منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنه) است.

۳۵- الف) چگونه اثر تعرق بر قطر یک درخت در یک روز گرم و دلیل له نشدن گیاه را ذکر کنید.
ب) به هنگام تعرق، فشار بخار آب در بین سلول‌های برگ نسبت به جو چگونه است؟

« پاسخ »

الف) به مقدار اندک باعث کاهش قطر تنه درخت می‌شود و به علت استحکام دیواره آوندهای چوبی له نمی‌شود.
ب) بیشتر

۳۶- الف) بیشترین پتانسیل آب در (گیاه - خاک) و کمترین فشار اسمزی در (گیاه - خاک) است.
 ب) پروتئین‌های غشایی مؤثر در افزایش جریان آب (انتشار تسهیل شده - انتقال فعال) انجام می‌دهند و (دارای - فاقد) دریچه‌اند.

« پاسخ »

الف) خاک - خاک
 ب) انتشار تسهیل شده - فاقد

۳۷- درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.
 الف) در هر دو مسیر کوتاه و بلند، جابه‌جایی مواد در گیاه، آب به عنوان انتقال دهنده مواد نقش اصلی را دارد.
 ب) جابه‌جایی مواد در مسیرهای طولانی در گیاه در بعضی درختان به بیش از صد متر می‌رسد.
 پ) انتقال آب از پتانسیل آب بیشتر به پتانسیل آب کمتر است.
 ت) پتانسیل آب فضاهای برگ از پتانسیل آب یاخته‌های برگ بیشتر است.
 ث) فشار اسمزی آوندهای چوبی ساقه از فشار اسمزی آوندهای چوبی ریشه کمتر است.

« پاسخ »

الف) صحیح
 ب) صحیح
 ت) غلط
 پ) صحیح
 ث) غلط

۳۸- در ارتباط با تعرق به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) نقش تعرق:
 ب) علت تعرق:

پ) دلیل پیوستگی ستون آب درون آوندهای چوبی به هنگام تعرق
 ت) محل انجام بیشترین مقدار تعرق در گیاه

« پاسخ »

الف) مکش تعرقی عامل اصلی انتقال شیره خام است.
 ب) حرکت آب از محل دارای پتانسیل بیشتر به کمتر
 پ) به علت ویژگی‌های هم‌چسبی و دگرچسبی مولکول‌های آب
 ت) روزنه‌های هوایی برگ

- ۳۹- درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.
- (الف) از جیوه در آزمایش مربوط به اندازه گیری تعرق استفاده می شود.
- (ب) در بیشتر گیاهان فشار ریشه‌ای در صعود شیره خام نقش کمی دارد.
- (پ) عامل مهم مؤثر در حرکت شیره خام به نوک درختان بسیار بلند، مکش تعرقی است.
- (ت) خروج آب به صورت بخار از گیاه را تعریق می گویند.
- (ث) فشار ریشه‌ای باعث صعود شیره خام می شود.

« پاسخ »

(الف) غلط
(ب) صحیح
(ت) غلط
(پ) صحیح
(ث) صحیح

- ۴۰- عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.
- یاخته‌های درون پوست و زنده اطراف آوندهای ریشه با (انتشار - انتقال فعال) یونهای (معدنی - آلی) را به درون آوند (چوبی - آبکش) منتقل می کنند و این عمل باعث (افزایش - کاهش) پتانسیل آب و در نتیجه ورود آب به درون آوندهای (چوبی - آبکش) و ایجاد فشار ریشه‌ای می شود.

« پاسخ »

انتقال فعال - معدنی - چوبی - کاهش پتانسیل آب - چوبی

- ۴۱- الف) عوامل مؤثر در ایجاد جریان توده‌ای شیره خام در آوندهای چوبی را ذکر کنید.
- ب) ترتیب انجام فرآیندهای زیر را برای ایجاد فشار ریشه‌ای مشخص کنید.
- ۱- تجمع آب و یونها در آوندهای چوبی
 - ۲- انتقال فعال یونهای معدنی به درون آوندهای ریشه توسط یاخته‌های درون پوست و زنده آن
 - ۳- کاهش پتانسیل آب در آوندهای چوبی
 - ۴- ورود آب به درون آوندهای چوبی

« پاسخ »

الف) فشار ریشه‌ای، تعرق و همراهی خواص ویژه آب
ب) ۲ - ۳ - ۴ - ۱

- ۴۲- الف) منظور از جریان توده‌ای چیست؟
 ب) سرعت حرکت مواد در گیاه در هریک از موارد زیر چقدر است؟
 ۱- سرعت انتشار آب و مواد در گیاه
 ۲- سرعت جریان توده‌ای شیره خام در گیاه
 ۳- حداکثر میزان جابه‌جایی شیره خام در اثر فشار ریشه‌ای

« پاسخ »

- الف) حرکت توده‌ای مواد از جای پرفشار به جای کم‌فشار
 ب)
 ۱- چندین میلی‌متر در روز
 ۲- چندین متر در روز
 ۳- چند متر

- ۴۳- الف) وجود کدام یاخته در ریشه بعضی گیاهان موجب می‌شود انتقال مواد در لایه آندودرم، هم به روش سیمپلاستی و هم به روش آپوپلاستی انجام شود؟
 ب) ویژگی سلول‌های درون‌پوست گیاهانی که در آنها، انتقال مواد از لایه آندودرم نمی‌تواند به روش آپوپلاستی صورت گیرد، چیست؟

« پاسخ »

- الف) یاخته معبر
 ب) یاخته‌های درون‌پوست آنها فقط در دیواره‌های جانبی (۴ وجه خود) دارای نوار کاسپاری هستند.

- ۴۴- عبارت زیر را کامل کنید.
 در گیاهان فاقد سلول معبر در ریشه، ... (۱)... وجه سلول‌های آندودرمی از جنس سوبرین است و در گیاهان دارای سلول معبر در ریشه، ... (۲)... وجه سلول‌های آندودرمی از جنس چوب‌پنبه است.

« پاسخ »

- ۱ ← چهار
 ۲ ← پنج

- ۴۵- درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.
 الف) یاخته معبر نوعی یاخته درون‌پوستی است که برخلاف سایر یاخته‌های درون‌پوست، ۵ وجه دیواره آن دارای سوبرین است.
 ب) در ریشه گیاهان دولپه‌ای برخلاف تک‌لپه‌ای، یاخته آندودرمی که ۴ دیواره جانبی آن چوب‌پنبه‌ای (سوبرینی) شده باشد، وجود ندارد.
 پ) در برش عرضی ریشه نوعی گیاه که دارای یاخته معبر است، یاخته‌های درون‌پوست به نعلی یا U شکل هستند.

« پاسخ »

- الف) غلط
 ب) غلط
 پ) صحیح

۴۶- یاخته‌های معبر:

- (الف) در ریشه کدام گروه از گیاه نهاندانه وجود دارد؟
 (ب) کدام ویژگی در آن‌ها انتقال مواد به استوانه آوندی را ممکن می‌سازد؟

« پاسخ »

- (الف) تک‌لپه‌ای‌ها
 (ب) نبود نوار کاسپاری در اطراف آن‌ها

۴۷- الف) منظور از بارگیری چوبی چیست؟

- (ب) دلیل پیدایش یاخته معبر در ریشه بعضی گیاهان چیست؟

« پاسخ »

- (الف) انتقال مواد به درون آوندهای چوبی ریشه و آماده شدن آن برای جابه‌جایی در مسیرهای طولانی
 (ب) زیرا نوار کاسپاری علاوه بر دیواره جانبی یاخته‌های درون پوست، دیواره پشتی آن‌ها را نیز می‌پوشاند و انتقال مواد را از این یاخته‌ها غیرممکن می‌کند.

۴۸- درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

- (الف) همه سطوح یاخته‌های درون پوست به جزء سطحی که رو به پوست و استوانه آوندی است در ریشه گیاهان دولپه‌ای دارای نوار کاسپاری است.
 (ب) آب و مواد محلول می‌توانند از هر دو مسیر آپوپلاستی و سیمپلاستی وارد یاخته‌های آندودرم شوند.
 (پ) مسیر سیمپلاستی و عرض غشایی آب و مواد محلول را تا انتهای مسیر عرض ریشه حرکت می‌دهد.
 (ت) هم در جابه‌جایی مواد در مسیر کوتاه وهم در جابه‌جایی مواد در مسیر بلند، پتانسیل مواد در جابه‌جایی مؤثر است.

« پاسخ »

- (الف) صحیح (ب) غلط (پ) صحیح (ت) صحیح

۴۹- در ارتباط با درون (آندودرم) به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

- (الف) تعریف درون‌پوست:
 (ب) تعریف نوار کاسپاری:
 (پ) دو نقش کنترولی آندودرم:

« پاسخ »

- (الف) استوانه‌ای ظریف از یاخته‌ها است که یاخته‌های آن کاملاً به هم چسبیده‌اند و سدی در برابر آب و مواد محلول ایجاد می‌کنند.

(ب) نواری از جنس چوب‌پنبه (سوبرین) در دیواره جانبی یاخته‌های درون‌پوست.

- (پ) به عنوان یک صافی انتقال مواد را کنترل می‌کند، یعنی: ۱- مانع از ورود مواد ناخواسته یا مضر مسیر آپوپلاستی به گیاه ۲- جلوگیری از برگشت مواد جذب‌شده به بیرون از ریشه

۵۰- درست یا نادرست بودن عبارتها زیر را مشخص کنید.

الف) در مسیر آپوپلاستی برخلاف مسیر سیمپلاستی، فشار اسمزی نقش ندارد.

ب) نوار کاسپاری موجود در یاخته‌های درون پوست مانع انتقال آپوپلاستی آب و مواد معدنی از درون پوست به سمت آوندهای چوبی می‌شود.

« پاسخ »

الف) صحیح
ب) صحیح

۵۱- در روش آپوپلاستی در عرض ریشه از کدام دو طریق آب و مواد معدنی عبور می‌کنند؟

« پاسخ »

۱- فضای بین یاخته‌ای ۲- دیواره یاخته‌ای

۵۲- در انتقال سیمپلاستی چه موادی می‌توانند از منافذ پلاسمودسم عبور کنند؟ (۴ مورد)

« پاسخ »

پروتئین‌ها - اسیدهای نوکلئیک - ویروس‌های گیاهی - آب - بسیاری از مواد محلول

۵۳- منظور از سیمپلاست چیست و چگونگی انتقال سیمپلاستی را بیان کنید.

« پاسخ »

سیمپلاست به معنی پروتوپلاست همراه با پلاسمودسم‌ها است. در این روش آب و بسیاری از مواد محلول می‌توانند از فضای پلاسمودسم به یاخته‌های دیگر منتقل شوند.

۵۴- الف) سه روش انتقال مواد در عرض ریشه را در حالت کلی نام ببرید.

ب) در این نوع انتقال مواد در محدوده کدام قسمت از ساختار ریشه جابه‌جا می‌شود؟

« پاسخ »

الف) انتقال از عرض غشا - انتقال سیمپلاستی - انتقال آپوپلاستی

ب) از روپوست تا استوانه آوندی (به عبارتی روپوست و پوست)

۵۵- در گیاهان، جابه‌جایی مواد در مسیر کوتاه در حالت کلی شامل کدام انتقال‌ها است؟

« پاسخ »

انتقال مواد در سطح یاخته - انتقال مواد در سطح چند یاخته (به عبارتی انتقال مواد در عرض ریشه)

- ۵۶- الف) فرآیندهای مؤثر در جابه‌جایی مواد در سطح یاخته‌ای (مسیر کوتاه) را نام ببرید.
 ب) پروتئین‌های کانالی تسهیل‌کننده عبور آب در غشای کدام یاخته‌ها و اندامک‌ها وجود دارند؟
 پ) ساخت این پروتئین‌ها چه موقع تشدید می‌شود؟
 ت) نقش آن‌ها چیست؟

« پاسخ »

- الف) فعال - غیرفعال
 ب) بعضی یاخته‌های گیاهی و جانوری و غشای واکوئل بعضی یاخته‌های گیاهی
 پ) موقع کم‌آبی
 ت) افزایش سرعت جریان آب

- ۵۷- کدام یک مقایسه پتانسیل آب یا فشار اسمزی را به‌درستی نشان می‌دهد؟
 الف) پتانسیل آب برگ > پتانسیل آب آوند چوبی ساقه > پتانسیل آب آوند چوبی ریشه > پتانسیل آب خاک
 ب) فشار اسمزی یاخته برگ > فشار اسمزی آوند چوبی ساقه > فشار اسمزی آوند چوبی ریشه > فشار اسمزی خاک

« پاسخ »

(الف)

- ۵۸- الف) تعرق را تعریف کنید.
 ب) نقش تعرق چیست؟

« پاسخ »

- الف) خروج آب (به‌صورت بخار) از سطح اندام‌های هوایی گیاه را تعرق می‌گویند.
 ب) فراهم کردن سازوکار لازم برای جابه‌جایی آب و مواد معدنی در گیاه.

- ۵۹- تعرق از راه ، و صورت می‌گیرد.

« پاسخ »

- ۱- روزنه هوایی ۲- کوتیکول ۳- عدسک

- ۶۰- عوامل مؤثر در جریان شیره خام را ذکر کنید.

« پاسخ »

- ۱- فشار ریشه‌ای ۲- تعرق ۳- همراهی خواص ویژه آب

۶۱- عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

- الف) (بخش زیادی - مقدار کمی) از آب جذب شده از سطح برگ‌ها به هوا تبخیر می‌شود.
 ب) برای انتقال آب در عرض غشا (همه - برخی) سلول‌های گیاهی و جانوری، کانال‌های پروتئینی ویژه‌ای وجود دارد.
 پ) آب و (اندکی - بسیاری) از مواد محلول می‌تواند از فضای پلاسمودسم به سلول‌های دیگر منتقل شود.

« پاسخ »

الف) بخش زیادی (ب) بعضی (پ) بسیاری

۶۲- درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

- الف) در بیشتر گیاهان فشار ریشه‌ای در صعود شیره خام، نقش کمی دارد.
 ب) در دولپه‌ای‌ها، فقط دیواره جانبی سلول‌های آندودرم دارای نوار کاسپاری است ولی در تک‌لپه‌ای‌ها، دیواره جانبی و پشتی هر دو دارای نوار کاسپاری است.
 پ) انتشار یون‌های معدنی از یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده پیرامون آوندهای چوبی در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش دارد.
 ت) کاهش پتانسیل آب و افزایش فشار اسمزی در یاخته نگهبان موجب تورژسانس می‌شود.

« پاسخ »

الف) صحیح (ب) صحیح (پ) غلط (ت) صحیح

۶۳- جاهای خالی را با یکی از عبارت‌های داخل پرانتز کامل کنید.

- در گیاهان (تک‌لپه‌ای - دولپه‌ای) نوار کاسپاری علاوه بر دیواره جانبی یاخته‌های درون پوست، دیواره پشتی را نیز می‌پوشاند و در گیاهان (تک‌لپه‌ای - دولپه‌ای) یاخته‌های درون پوست نعلی‌شکل (U شکل) و در لایه درون پوست دارای یاخته‌های معبر هستند که (دارای - فاقد) نوار کاسپاری در اطراف خود هستند.

« پاسخ »

تک‌لپه‌ای - تک‌لپه‌ای - فاقد

۶۴- درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

- الف) از خاک به سمت ریشه و اندام هوایی گیاه (برگ)، پتانسیل آب کم و فشار اسمزی زیاد می‌شود.
 ب) انتقال مواد از عرض غشا با فرآیندهای فعال و غیرفعال صورت می‌گیرد.
 پ) انتقال مواد از پروتوپلاست یک یاخته به پروتوپلاست یاخته دیگر، انتقال آپوپلاستی نام دارد.
 ت) انتقال مواد از تار کشنده تا درون پوست از ۲ روش صورت می‌گیرد.

« پاسخ »

الف) صحیح (ب) صحیح (پ) غلط (ت) غلط

۶۵- عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

(الف) انتقال مواد از عرض غشا در ریشه با فرآیند (فعال - فعال و غیرفعال) صورت می‌گیرد.
 (ب) در روش (آپوپلاستی - سیمپلاستی) پروتئین و اسید نوکلئیک از پروتوپلاست یک یاخته به پروتوپلاست یاخته دیگر، انتقال می‌یابد و ورود آب و مواد محلول معدنی یاخته‌های درون پوست از مسیر (آپوپلاستی - سیمپلاستی) صورت می‌گیرد.

« پاسخ »

(الف) فعال و غیرفعال (ب) سیمپلاستی - سیمپلاستی

۶۶- درست و نادرست بودن عبارت‌ها زیر را مشخص کنید.

(الف) عرض ریشه از روپوست تا استوانه آوندی را شامل می‌شود.
 (ب) اولین لایه استوانه آوندی در ریشه، لایه ریشه‌زا است.
 (پ) در عرض غشای همه یاخته‌های گیاهی و جانوری و غشای کریچه بعضی از یاخته‌های گیاهی، پروتئین‌ها کانالی برای انتقال آب وجود دارد.
 (ت) هرچه غلظت مواد محلول در آب بیشتر باشد، پتانسیل آب کم ولی فشار اسمزی آن افزایش می‌یابد.

« پاسخ »

(الف) صحیح (ب) صحیح (پ) غلط (ت) صحیح

۶۷- درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

(الف) از ریشه به سمت اندام هوایی گیاه، پتانسیل آب افزایش و فشار اسمزی کاهش می‌یابد.
 (ب) بخش زیادی از آب جذب شده از سطح برگ‌ها تبخیر می‌شود.

« پاسخ »

(الف) غلط (ب) صحیح

۶۸- الف) عامل مؤثر در پتانسیل آب چیست؟

(ب) منظور از جابه‌جایی مواد در سطح یاخته چیست؟

« پاسخ »

(الف) غلظت مواد حل شده در آب

(ب) یعنی جابه‌جایی مواد در حد یاخته با کمک فرآیندهای فعال و غیرفعال

۶۹- الف) قارچ ریشه‌ای (میکوریزا) را تعریف کنید.

(ب) هدف از این نوع همزیستی چیست؟

« پاسخ »

(الف) نوعی همزیستی بین ریشه گیاهان با انواعی از قارچ‌ها است.

(ب) یکی از معمول‌ترین سازگاری برای جذب آب و مواد معدنی به ویژه فسفات است.

۷۰- درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

- الف) در هر نوع قارچ ریشه‌ای، انشعابات آن (رشته‌های ظریف قارچ) به درون ریشه نفوذ می‌کند و در برخی قارچ ریشه‌ای‌ها، قارچ دور سطح ریشه را نیز می‌پوشاند.
- ب) شبدر از گیاهان زراعی تیره پروانه واران است که با ریزوبیوم همزیستی می‌کند.
- پ) گیاه سس دارای ریشه است و به ساقه گیاه میزبان می‌پیچد و بخش مکنده دارد.
- ت) گل جالیز با ایجاد اندام مکنده به ریشه گیاه میزبان نفوذ می‌کند.

« پاسخ »

الف) صحیح (الف) صحیح (ب) صحیح (پ) غلط (ت) صحیح

۷۱- درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

- الف) بسیاری از گیاهان با انواعی از باکتری‌ها همزیستی دارند.
- ب) همزیستی گیاهان با باکتری‌ها برای به دست آوردن نیتروژن بیشتر است.
- پ) همزیستی گیاهان با قارچ‌ها فقط برای به دست آوردن فسفات است.
- ت) گل ادیسی و گونرا و سویا و نخود از گیاهان تیره پروانه واران هستند.

« پاسخ »

الف) صحیح (الف) صحیح (ب) صحیح (پ) غلط (ت) غلط

۷۲- عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

- الف) قارچ ریشه‌ای‌ها (همانند - برخلاف) باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن دارای ارتباط همزیستی با گیاهان هستند.
- ب) ریزوبیوم (برخلاف - همانند) سیانوباکتری‌ها (فاقد - دارای) توانایی فتوسنتز هستند.
- پ) حدود ۹۰ درصد (گیاهان دانه‌دار - فاقد دانه) با قارچ ریشه‌ای‌ها همزیستی دارند.
- ت) گیاهان گوشت‌خوار (برخلاف - همانند) گروهی از گیاهان انگل (فاقد - دارای) توانایی فتوسنتز هستند.

« پاسخ »

الف) همانند (ب) گیاهان دانه‌دار (ب) برخلاف - فاقد (ت) برخلاف - دارای

۷۳- چگونگی تغذیه گل جالیز از گیاهان جالیزی را بیان کنید.

« پاسخ »

با ایجاد اندام مکنده و نفوذ آن به ریشه گیاهان جالیزی مواد مغذی را دریافت می‌کند.

۷۴- الف) ویژگی ساختاری گیاه سیس را بنویسید.
ب) چگونگی تغذیه آن از گیاه انگل را بیان کنید.

« پاسخ »

الف) این گیاه ساقه نارنجی یا زردرنگی تولید می‌کند و فاقد ریشه است.
ب) به دور گیاه سبز میزبان می‌پیچد و بخش‌های مکنده ایجاد می‌کند. به درون دستگاه آوندی گیاه نفوذ کرده و مواد موردنیاز انگل را تأمین می‌کند.

۷۵- الف) ویژگی گیاهان انگل چیست؟
ب) دو مثال از گیاه انگل را ذکر کنید.

« پاسخ »

الف) همگی یا بخشی از آب و مواد غذایی موردنیاز خود را از گیاهان فتوسنتزکننده به دست می‌آورند.
ب) گیاه سیس و گل جالیز

۷۶- توبره‌واش به لحاظ تغذیه‌ای:
الف) کدام گروه از گیاهان است؟
ب) محل رویش و روش تغذیه‌ای آن را بیان کنید.

« پاسخ »

الف) گیاهان حشره‌خوار
ب) در تالاب شمال کشور می‌روید. این گیاه حشرات و لارو آنها را به سرعت به بخش کوزه‌مانند خود می‌کشد و سپس گوارش می‌دهد.

۷۷- سه مورد از ویژگی‌های گیاهان حشره‌خوار را بنویسید.

« پاسخ »

- ۱- فتوسنتزکننده‌اند.
- ۲- در مناطقی زندگی می‌کنند که از نظر نیتروژن فقیرند.
- ۳- برخی برگ‌های آنها برای شکار و گوارش جانوران کوچک مانند حشرات تغییر کرده است.

۷۸- در ارتباط با سیانوباکتری‌های همزیست با گونرا به سوالات زیر پاسخ دهید.

(الف) در کدام قسمت از گیاه زندگی می‌کنند؟

(ب) اهمیت آن‌ها برای گیاه چیست؟

(پ) اهمیت گیاه برای سیانوباکتری در این همزیستی چیست؟

« پاسخ »

(الف) ساقه (حفره‌های کوچک شاخه) و دم‌برگ

(ب) تثبیت نیتروژن برای گیاه و موجب رشد گیاه

(پ) استفاده سیانوباکتری‌ها از محصولات فتوسنتزی گیاه

۷۹- الف) محل‌هایی از ایران که آزولا به فراوانی وجود دارد نام ببرید.

(ب) گیاه گونرا در چه نواحی زندگی می‌کند؟

(پ) چگونه در این مناطق، رشد خوبی دارند؟

« پاسخ »

(الف) تالاب‌های شمال و مزارع برنج

(ب) فقیر از نیتروژن

(پ) به علت همزیستی با سیانوباکتری‌ها

۸۰- دو مثال از گیاهان همزیست با سیانوباکتری‌ها را ذکر کنید.

« پاسخ »

(الف) آزولا - گونرا

۸۱- دو ویژگی سیانوباکتری‌ها را بنویسید.

« پاسخ »

۱- نوعی باکتری فتوسنتزکننده‌اند. ۲- بعضی آن‌ها می‌توانند تثبیت نیتروژن نیز انجام دهند.

۸۲- نقش ریزوبیوم و گیاه در همزیستی بین آن دو چیست؟

« پاسخ »

ریزوبیوم‌ها با تثبیت نیتروژن، نیاز گیاه را به این عنصر برطرف می‌کنند و گیاه نیز مواد آلی موردنیاز باکتری را برای آن فراهم می‌کند.

۸۳- باکتری ریزوبیوم:

الف) در کدام گروه از گیاهان و در کدام قسمت آن‌ها زندگی می‌کند؟
ب) چگونه در اثر همزیستی ریزوبیوم با گیاهان تیره پروانه واران، گیاهک غنی از نیتروژن تولید می‌شود؟

« پاسخ »

الف) در ریشه گیاه تیره پروانه واران در محل برجستگی‌هایی به نام گرهک
ب) با مرگ این گیاهان و بعد از برداشت بخش‌های هوایی این گیاهان، گرهک‌ها در خاک باقی می‌ماند و گیاهک غنی از نیتروژن تولید می‌شود.

۸۴- الف) منظور از تناوب کشت چیست؟

ب) هدف از تناوب کشت چیست؟
پ) مثالی از گیاهانی که در تناوب کشت استفاده می‌شود، ذکر کنید.

« پاسخ »

الف) کاشتن گیاهان زراعی مختلف به صورت پی‌درپی.
ب) تقویت خاک
پ) تیره پروانه واران (مثل عدس و ...)

۸۵- الف) از انواع گیاهان مهم زراعی مربوط به تیره پروانه واران ذکر کنید. (۶ مورد)
ب) دلیل این نام‌گذاری چیست؟

« پاسخ »

الف) سویا - نخود - عدس - لویا - شبدر - یونجه
ب) شباهت گل‌های آن‌ها به پروانه

۸۶- درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف) ریزوبیوم همزیست و غیرفوتوسنتزکننده است.
ب) سیانوباکتری همزیست تثبیت‌کننده کربن‌دی‌اکسید هستند و بعضی تثبیت‌کننده نیتروژن هستند.
پ) گیاه سس دارای بخش‌های مکنده و گل جالیز دارای اندام مکنده که هر دو به ریشه گیاه میزبان نفوذ می‌کنند.
ت) تنها گیاهان تیره پروانه واران در تناوب کشت استفاده می‌شود.

« پاسخ »

الف) صحیح
ب) صحیح
پ) غلط
ت) غلط

۸۷- الف) هدف از همزیستی برخی گیاهان با انواعی از باکتری‌ها چیست؟
ب) دو گروه مهم از باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن که با گیاهان همزیستی می‌کنند، نام ببرید.

« پاسخ »

الف) به‌دست آوردن نیتروژن بیشتر
ب) ریزوبیوم‌ها - سیانوباکتری‌ها

۸۸- چرا قارچ موجود در ساختار قارچ ریشه‌ای می‌تواند مواد معدنی بیشتری را جذب و در اختیار گیاه قرار دهد؟

« پاسخ »

چون پیکر رشته‌ای و بسیار ظریف قارچ نسبت به ریشه گیاه یا سطح بیشتری از خاک در تماس است.

۸۹- در مورد قارچ ریشه‌ای‌ها به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) حدود چند درصد گیاهان دانه‌دار قارچ ریشه‌ای‌اند؟

ب) محل زندگی قارچ در گیاه:

پ) نقش گیاه در ساختار قارچ ریشه‌ای:

ت) نقش قارچ در ساختاری قارچ ریشه‌ای:

ث) ویژگی ساختمانی قارچ:

« پاسخ »

الف) حدود ۹۰ درصد

ب) در سطح ریشه زندگی می‌کنند و رشته‌های ظریفی به داخل ریشه می‌فرستند.

پ) تأمین مواد آلی لازم برای قارچ

ت) تأمین مواد معدنی به‌ویژه فسفات برای گیاه

ث) پیکر رشته‌ای و بسیار ظریف دارد.

۹۰- عبارت‌های مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

(اغلب - برخی) گیاهان فتوسنتزکننده‌اند و (اغلب - برخی) آن‌ها با قارچ ریشه‌ای‌ها همزیستی دارند و (اغلب - برخی)

از آنها همزیستی با باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن دارند و (بیشتر - برخی) حشره‌خوارند.

« پاسخ »

اغلب - اغلب - برخی

۹۱- الف) انواع رابطه تغذیه‌ای گیاهان با سایر جانداران را به منظور به دست آوردن مواد غذایی، در حالت کلی نام ببرید و برای هر کدام مثال ذکر کنید.
ب) یکی از معمول‌ترین سازگاری‌ها در گیاهان برای جذب آب و مواد معدنی چیست؟

« پاسخ »

الف) همزیستی ← مثل همزیستی با قارچ ریشه‌ای‌ها
صیادی ← مثل رابطه گیاه حشره‌خوار با حشرات
انگلی ← مثل رابطه گیاه جالیز با گیاه گوجه‌فرنگی
ب) همزیستی ریشه گیاهان با انواع قارچ‌ها

۹۲- درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.
الف) همه سیانوباکتری‌ها فتوسنتزکننده‌اند ولی بعضی از آنها تثبیت‌کننده نیتروژن نیز هستند.
ب) ریزوبیوم‌ها علاوه بر تثبیت نیتروژن، در تثبیت کربن‌دی‌اکسید نیز نقش دارند.
پ) گیاه سویا با ریزوبیوم‌ها و گیاه آذولا با سیانوباکتری‌ها برای به دست آوردن نیتروژن همزیستی دارد.
ت) در گیاه گونرا، سیانوباکتری‌ها درون ساقه و دمبرگ، تثبیت نیتروژن انجام می‌دهند.

« پاسخ »

الف) صحیح (ب) غلط (پ) صحیح (ت) صحیح

۹۳- درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.
الف) گیاه آذولا با سیانوباکتری و گیاه عدس با ریزوبیوم همزیستی دارد.
ب) سیانوباکتری‌ها درون ریشه و ساقه گیاه گونرا همزیست است.
پ) آذولا گیاه بومی ایران است و رشد سریع آن موجب کاهش اکسیژن آب و مرگ بسیاری از آبزیان می‌شود.
ت) گیاهان حشره‌خوار، گیاهانی غیرفتوسنتزکننده‌اند که برخی برگ‌های آنها برای شکار و گوارش حشرات تغییر کرده است.

« پاسخ »

الف) صحیح (ب) غلط (پ) غلط (ت) غلط

۹۴- درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.
الف) تنها بخش کوچکی از قارچ به درون ریشه نفوذ می‌کند و در تبادل مواد شرکت می‌کند.
ب) برخی گیاهان با انواعی از باکتری‌ها همزیستی دارند.
پ) ریزوبیوم‌ها برخلاف سیانوباکتری‌ها علاوه بر تثبیت نیتروژن، تثبیت کربن‌دی‌اکسید نیز انجام می‌دهند.
ت) همه سیانوباکتری‌ها علاوه بر فتوسنتز، تثبیت نیتروژن نیز انجام می‌دهند.

« پاسخ »

الف) صحیح (ب) صحیح (پ) غلط (ت) غلط

۹۵- درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

الف) بعضی گیاهان با جذب و ذخیره نمک‌ها، موجب کاهش شوری خاک می‌شوند.

ب) همزیستی گیاهان با قارچ ریشه‌ای‌ها برای جذب فسفر و همزیستی با باکتری‌های ریزوبیوم برای جذب نیتروژن است.

پ) حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار و بدون دانه با قارچ‌ها همزیستی دارند.

ت) قارچ‌ها نسبت به ریشه گیاه با سطح کمتری از خاک در تماس‌اند.

« پاسخ »

الف) صحیح (الف) صحیح (ب) غلط (پ) غلط (ت) غلط

۹۶- عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف) مقدار نیتروژن، فسفر و پتاسیم قابل دسترس در (اغلب - برخی) خاک‌ها محدود است.

ب) با استفاده از کودهای (آلی - زیستی) - بسیار ساده‌تر و کم‌هزینه‌تر است.

پ) (همه - بعضی) مواد در خاک می‌تواند مسمومیت ایجاد کند و بعضی گیاهان می‌توانند غلظت‌های زیادی از این مواد را به صورت ایمن نگهداری کنند.

ت) (همه - بعضی) گیاهان می‌توانند آلومینیوم را در بافت‌های خود ذخیره کنند.

« پاسخ »

الف) اغلب (الف) اغلب (ب) زیستی (پ) بعضی (ت) بعضی

۹۷- یکی از عبارت‌های داخل پرانتز را انتخاب کنید که جمله را به درستی کامل کنید.

الف) فسفات به (بعضی - همه) ترکیبات (معدنی - آلی) خاک متصل می‌شوند و (برخی - همه) گیاهان برای جبران، شبکه گسترده‌ای از ریشه‌ها و یا ریشه‌های دارای تار کشنده بیشتر ایجاد می‌کنند.

ب) (نیتروژن - دی‌اکسیدکربن) یکی از مهم‌ترین موادی است که گیاهان از هوا جذب می‌کنند.

« پاسخ »

الف) بعضی - معدنی - برخی

ب) دی‌اکسیدکربن

۹۸- راه کار لازم برای کاهش شوری خاک را بیان کنید.

ب) دلیل آبی شدن رنگ گیاه گل ادریسی در خاک‌های اسیدی چیست؟

« پاسخ »

الف) با کاشت و برداشت گیاهان دارای توانایی جذب و ذخیره نمک در چند سال پی‌درپی می‌توان شوری خاک را کاهش داد.

ب) تجمع آلومینیم در گیاه

۹۹- جدول مقایسه‌ای زیر را در ارتباط با انواع کودها کامل کنید.

| انواع کودها | مواد موجود در آنها | موادی که برای گیاه تامین می کند |
|-------------|--------------------|---------------------------------|
| آلی | | |
| شیمیایی | | |
| زیستی | | |

« پاسخ »

| انواع کودها | مواد موجود در آنها | موادی که برای گیاه تامین می کند |
|-------------|--------------------|---------------------------------|
| آلی | گیاخاک (هوموس) | مواد معدنی |
| شیمیایی | عناصر معدنی | ماد معدنی |
| زیستی | باکتری های مفید | مواد معدنی |

۱۰۰- درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

- الف) در بیشتر کودها عناصر نیتروژن، فسفر و پتاسیم وجود دارد.
 ب) استفاده از کودهای آلی موجب رشد سریع باکتری‌ها، جلبک‌های و گیاهان آبی می‌شوند.
 پ) نوعی سرخس و گیاه گل ادریسی به ترتیب آرسنیک و آلومینیم را در خود ایمن نگهداری می‌کنند.
 ت) نحوه انتقال مواد به گیاه توسط کودهای آلی برخلاف کودهای شیمیایی به آهستگی انجام می‌شود.

« پاسخ »

- الف) صحیح ب) غلط پ) صحیح ت) صحیح