

پیامبر اعظم (ص): آنکه در جست و جوی دانش بیرون رود، در راه خداست تا آنگاه که باز گردد.

۱. در کدام دسته از موجودات منبع انرژی موادشیمیایی است و تحلیل  $Co_p$  با اکسید مواد آلی انجام می‌گیرد؟  
الف. فتولیتوتروف      ب. فتو ارگانوتروف      ج. شیمیولیتوتروف      د. شیمیو ارگانوتروف
۲. ذرات خاکی که بین ۵۰ تا ۲ میکرومتر قطر دارند چه نامیده می‌شوند؟  
الف. لیمون      ب. رس      ج. ماسه      د. کلویید
۳. در یک PF مشخص کدام خاک آب نگهداری شده کمتری دارد؟  
الف. رس      ب. ماسه      ج. لیمون      د. لیمونی ماسه‌ای
۴. در چه صورتی جریان خالص آب به سوی یاخته است؟  
الف. فشار اسمزی محیط بیشتر از فشار اسمزی یاخته باشد.  
ب. فشار اسمزی محیط برابر با فشار اسمزی یاخته باشد.  
ج. انرژی آزاد آب محیط کمتر از انرژی آزاد آب یاخته باشد.  
د. انرژی آزاد آب محیط بیشتر از انرژی آزاد آب یاخته باشد.
۵. چرا اگر ریشه غرقاب شود گیاه خشک می‌شود؟  
الف. به علت خفگی ریشه  
ج. به علت افزایش اسیدیته  
ب. به علت پاره شدن غشاء واکوئل  
د. به علت ورود آب به فضای بین سلولی
۶. کدامیک از نیروهای زیر از فشار اسمزی حاصل می‌شود؟  
الف. مویینگی      ب. فشار ریشه‌ای      ج. تعرق      د. چسبندگی
۷. کدام یک از نیروهای زیر مهمترین علت حرکت شیره خام به سمت بالاست؟  
الف. مویینگی      ب. فشار ریشه‌ای      ج. تعرق      د. اسمزی
۸. در کدام روش میزان آب جذب شده توسط گیاه را مساوی با میزان تعرق می‌گیرند؟  
الف. کوبالت کلرید      ب. وزن کردن      ج. لیزیمتری      د. پوتومتري
۹. نور چه اثری بر روزنه‌ها دارد؟  
الف. باز شدن روزنه در همه گیاهان  
ج. باعث بسته شدن روزنه در همه گیاهان  
ب. باز شدن روزنه در اکثر گیاهان  
د. اثری ندارد
۱۰. چه ماده‌ای سبب باز شدن روزنه می‌گردد؟  
الف. Ca      ب. اسید سالیسیک      ج. Na      د. فنل
۱۱. کمبود کدام عنصر سبب پژمرده به نظر رسیدن گیاه می‌شود؟  
الف. کلسیم      ب. منیزیم      ج. منگنز      د. پتاسیم

۱۲. کمبود کدام عنصر به سنتز فره دوکسین، بیوتین آسیب می‌رساند؟

الف. گوگرد ب. منیزیوم ج. پتاسیم د. فسفر

۱۳. چه عنصری در ساختار سیتوکروم شرکت می‌کند؟

الف. روی ب. آهن ج. مولیبدن د. منگنز

۱۴. کمبود کدام عنصر سبب قهوه‌ای شدن داخل شلغم و گل کلم می‌شود؟

الف. روی ب. مس ج. بور د. نیکل

۱۵. یون‌های فسفریک و منیزیم نسبت به هم چه حالتی دارند؟

الف. تضاد ب. همکاری ج. بی‌تأثیر د. تضاد و همکاری

۱۶. کود فسفات آمونیوم PH خاک را چگونه تغییر می‌دهد؟

الف. اسیدی می‌کند ب. بازی می‌کند

ج. اثری ندارد د. اسیدی و بازی کردن بستگی به خاک دارد

۱۷. کدام یک از فرمولهای زیر درباره پتانسیل الکتروشیمیایی است؟

الف.  $\bar{\mu} = \mu^{\circ} + RT \ln a + zFV$  ب.  $\bar{\mu} = \mu^{\circ} + RT \ln a - zFV$

ج.  $\bar{\mu} = \mu^{\circ} - RT \ln a + zFV$  د.  $\bar{\mu} = \mu^{\circ} - RT \ln a - zFV$

۱۸. پس از تعادل دوان اگر مقدار  $k^{+}$  داخلی ۰/۲ و خارجی ۰/۱ باشد اگر  $Cl^{-}$  داخلی ۰/۱ باشد  $Cl^{-}$  خارجی چقدر است؟

الف. ۰/۲ ب. ۲ ج. ۰/۱ د. ۱

۱۹. اگر حداکثر میزان انتقال ۲ (Vmax) و ضریب میکائلیس ۱ و غلظت ۵ باشد سرعت انتقال چقدر است؟

الف. ۱۰ ب. ۱ ج. ۱/۱ د. ۱/۶

۲۰. ATP سنتازها چه قسمتهایی دارند؟

الف.  $F_p - F_1 - F_o$  ب.  $CF_p - CF_1 - CF_o$

ج.  $F_o$  داخل غشاء  $F_1$  قسمت خارج غشاء د.  $F_1$  داخل غشاء  $F_o$  قسمت خارج غشاء

۲۱. پمپ  $Na^{+} / K^{+}$  آتپاز چه می‌کند؟

الف. خروج  $Na^{+}$  و ورود  $K^{+}$  به داخل سلول ب. خروج  $K^{+}$  و ورود  $Na^{+}$  به داخل سلول

ج. خروج  $Na^{+}$  به روزنه و ورود  $K^{+}$  به روزنه د. ورود  $Na^{+}$  به روزنه و خروج  $K^{+}$  از روزنه

۲۲. کدامیک از شکل‌های نیتروژنی توسط آب باران شسته می‌شود؟

الف. امونیاک ب. آلی ج. هوموس د. نیترات

۲۳. کدامیک از هوموسها در محیطهای آهکی یافت می شود و تجزیه آن کند است؟

الف. مودر ب. مور ج. مول کلسیت د. مول کربنات دار

۲۴. تثبیت نیتروژن توسط کدام موجود در شالیزارها اهمیت دارد؟

الف. ازتوباکتر ب. کلسیلا ج. ریزوبیوم د. سیانوباکتر

۲۵. کدام مواد از دیواره تارکشنده با دیواره باکتریهای ریزوبیوم ارتباط برقرار می کنند؟

الف. لکترین ب. اکسین ج. همی سلولز د. لگ هموگلوبین

۲۶. احیاء نیترات در کدام گیاهان در ریشه بسیار زیاد صورت می گیرد؟

الف. گیاهان علفی ب. گیاهان همزیست

ج. گیاهان چوبی د. گیاهان آبزی

۲۷. کدام مسیر بیوسنتز اسیدهای امینه در قارچها بیشتر معمول است؟

الف. مسیر گلوتامین ب. ترانس آمیناسیون

ج. آمیناسیون احیا کننده د. گلوتامیک ترنسفران

۲۸. کدام گاز در خاک نسبت به اتمسفر بیشتر است؟

الف.  $CO_2$  ب.  $O_2$  ج.  $N_2$  د.  $SO_2$

۲۹. در کدامیک میکوریز قارچ داخل یاخته نفوذ می کند؟

الف. اکتومیکوریز ب. اکتو - آندومیکوریز

ج. آندومیکوریز ثعلب د. ب و ج

۳۰. کدام ماده سبب از کار انداختن پمپ  $K^+ / H^+$  روزنه می شود؟

الف. فوزیکوکسین ب.  $Co_2$  ج. اسید آبدی زیک د.  $Na^+$

سوالات تشریحی (بارم هر سوال ۱/۳ نمره)

۱. ساختار رُسهای سه لایه ای را بنویسید.

۲. پتانسیل آبی سلولی که در حال تورژسانس است چقدر است فرمول را نوشته کاملاً توضیح دهید.

۳. نقش منیزیم در گیاه را بنویسید.

۴. ATP آن پلاسما را توضیح دهید.

۵. ساختار و عملکرد آنزیم نیتروژناز و عمل آن را توضیح دهید.