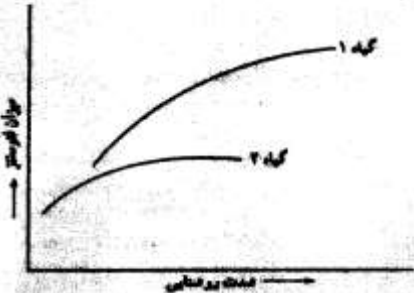


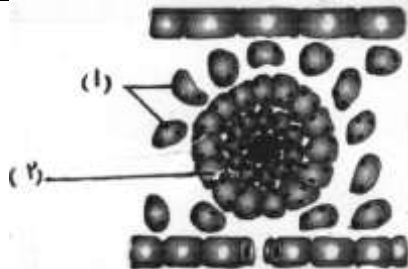
۰/۲۵	تیر ۸۷	۱	فرآیندی که در آن با استفاده از نور خورشید، مولکول های آلی ساخته می شود نام دارد. فتوستز
۰/۲۵	دوازدهم ۹۷/۱۰	۲	میانبرگ گیاهان دو لپه و تک لپه شامل یاخته های نرم آکنه است یا سخت آکنه؟ پارانشیم (نرم آکنه)
۰/۵	۹۸/۱۰	۳	یک تفاوت بین ساختار برگ تک لپه ای ها و دو لپه ای ها را بنویسید. میانبرگ گیاه دولپه از یاخته های نرم آکنه ای (پارانشیمی) <u>نردهای و اسفنجی</u> تشکیل شده (۰/۲۵) ولی در گیاه تک لپه از یاخته های <u>اسفنجی</u> تشکیل شده است. (۰/۲۵) یا، در یاخته غلاف آوندی گیاه دو لپه <u>کلروپلاست (سبز دیسه)</u> وجود ندارد (۰/۲۵) ولی در یاخته غلاف آوندی گیاه تک لپه وجود دارد. (۰/۲۵)
۰/۲۵	۹۹/۱۰	۴	در برگ گیاهان دولپه، یاخته های اسفنجی میانبرگ به سمت روپوست (روی - زیرین) قرار دارند. زیرین
رنگیزه های فتوستز			
۰/۲۵	۹۹/۶-۹۸/۳	۱	علاوه بر سبزینه های (کلروفیل های) a و b، چه رنگیزه های فتوستزی دیگری در غشای تیلاکوئید قرار دارند؟ کاروتنوئیدها
۰/۲۵	۹۹/۳ خارج صبح ۱۴۰۰/۱۰	۲	سبزینه های a و b و کاروتنوئیدها، کدام نور را به طور مشترک، بیشتر جذب می کنند؟ گزینه ۳: آبی (۱) قرمز (۲) نارنجی (۳) آبی (۴) بنفش
۰/۵	۹۱/۳/۲۷	۳	کلروفیل بخش اعظم کدام نورها را جذب می کند؟ کتاب دوازدهم: آبی - بنفش - قرمز - نارنجی پاسخ پیش دانشگاهی: آبی - بنفش - قرمز
۰/۵	دوازدهم ۹۷/۱۰	۴	بیشترین جذب کاروتنوئیدها در چه بخش هایی از نور مرئی است؟ آبی - سبز
۰/۲۵	۹۰/۶	۵	کدام نوع رنگیزه ها در گیاهان نور سبز را جذب می کنند؟ کاروتنوئیدها
۰/۲۵	۹۶/۱۰	۶	رنگیزه های نور آبی و سبز را بیشتر جذب می کنند. کاروتنوئید
۰/۵	۹۵/۳/۱۰ و ۹۵/۶	۷	استفاده از دو گروه رنگیزه توسط گیاهان چه تأثیری بر میزان فتوستز خواهد داشت؟ جذب طول موج های متفاوت (۰/۲۵) توسط دو گروه از رنگیزه ها (۰/۲۵) (کاروتنوئیدها و کلروفیل ها)
۰/۲۵	۹۹/۳ خارج عصر	۸	چه عاملی کارایی گیاه را در استفاده از طول موج های متفاوت نور افزایش می دهد؟ وجود رنگیزه های متفاوت
۰/۵	۹۷/۶	۹	چه علتی موجب می شود تا میزان جذب انرژی نوری هنگام فتوستز توسط گیاه بیشتر شود؟ جذب طول موج های متفاوت (۰/۲۵) توسط دو گروه از رنگیزه ها (۰/۲۵) (کاروتنوئیدها و کلروفیل ها)
۰/۵	۸۷/۲	۱۰	کاروتنوئیدها چگونه باعث افزایش میزان جذب انرژی نوری به هنگام فتوستز می شوند؟ کاروتنوئیدها طول موج هایی را جذب می کنند که با طول موج جذبی کلروفیل متفاوت است.
۰/۵	۱۴۰۰/۶ و ۱۴۰۰/۱۰	۱۱	مزیت وجود رنگیزه های متفاوت (سبزینه و کاروتنوئید) در گیاهان چیست؟ کارایی گیاه را در استفاده از طول موج های متفاوت نور افزایش می دهد.
۰/۲۵	۹۸/۶	۱۲	مزیت وجود رنگیزه های متفاوت در سبز دیسه های (کلروپلاست های) گیاه را بنویسید. کارایی گیاه را در استفاده از طول موج های متفاوت نور افزایش می دهد.
مرحله نوری فتوستز			
۰/۲۵	۹۹/۳-۹۱/۱۰	۱	ساختارهای غشایی و کیسه مانند و به هم متصل در فضای درون سبز دیسه (کلروپلاست) چه نام دارد؟ تیلاکوئید
۰/۲۵	۹۸/۱۰	۲	در مورد تیلاکوئید کلروپلاست، به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) شکل آن ها چگونه است؟ کیسه مانند و به هم متصل ب) جنس این ساختارها از چیست؟ غشایی
۰/۵	۹۹/۱۰	۳	هر آنتن گیرنده نور از چه قسمت هایی ساخته شده است، نام ببرید. هر آنتن از رنگیزه های متفاوت (کلروفیل ها و کاروتنوئیدها) و انواعی پروتئین ساخته شده است.
۰/۲۵	۹۰/۱۲ و ۹۹/۳ خارج عصر	۴	حداکثر جذب نور سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۲، در چه طول موجی است؟ ۶۸۰ نانومتر
۰/۲۵	۹۹/۶	۵	به سبزینه یا کلروفیل a در فتوسیستم ۲، (P۶۸۰-P۷۰۰) می گویند. P۶۸۰

۶	حد اکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۱ ، در چه طول موجی است ؟	۷۰۰ نانومتر	۹۸/۳	۰/۲۵
۷	فتوسیستم ۱ و ۲ ، در کدام بخش کلروپلاست واقع شده اند ؟	غشای تیلاکوئید	۹۲/۶-۹۰/۱۰ ۹۷/۳	۰/۲۵
۸	مولکول هایی به نام دو فتوسیستم (۲و۱) را به هم وصل می کنند . فتوسیستم ها در غشای تیلاکوئید چگونه به هم مرتبط می شوند ؟ با مولکول هایی به نام ناقل الکترون به هم مرتبط می شوند.	ناقل الکترون	۹۳/۳-۸۹/۲ -۹۵/۳-۹۴/۳ -۱۴۰/۳ ۱۴۰۰/۱۰	۰/۲۵
۹	مرکز واکنش فتوسیستم ها ، شامل مولکول های (کلروفیل a - کلروفیل b) است که در بستری پروتئینی قرار دارند .	کلروفیل a	۹۸/۱۰	۰/۲۵
۱۰	در هر فتوسیستم ، مرکز واکنش شامل چه مولکول هایی است ؟ مرکز واکنش، شامل مولکول های کلروفیل a است که در بستری پروتئینی قرار دارند.		۱۴۰۰/۶	۰/۵
۱۱	فعالیت : یک ویژگی سبزیسه های (کلروپلاست های) اسپروژیر را بنویسید .	نواری یا دراز	۹۸/۱۰	۰/۲۵
۱۲	فعالیت : در رابطه با آزمایشی که برای بررسی این فرض انجام شد که ، "همه طول موج های نور مرئی به یک اندازه در فتوستنز نقش دارند" ، به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف) نام جلبک رشته ای که در این آزمایش مورد استفاده قرار می گیرد چیست ؟ ب) از این آزمایش می توان نتیجه گرفت که رنگیزه اصلی در فتوستنز چیست ؟	اسپیروژیر سبزینه یا کلروفیل	۱۴۰۰/۳	۰/۵
۱۳	نقش NADPH در فتوستنز چیست ؟ یک مولکول ناقل الکترون است ، برای واکنش های چرخه کالوین (تثبیت کربن)		۹۳/۶	۰/۵
۱۴	الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۱ در نهایت به چه مولکولی می رسد ؟	$NADP^{+}$	۹۵/۱۰-۹۸/۶ ۹۹/۳ خارج صبح-۱۴۰۰/۱۰	۰/۲۵
۱۵	الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۱ در نهایت به چه مولکولی می رسد ؟	$NADP^{+}$	۱۴۰۰/۱۰	۰/۲۵
۱۶	الکترون های خارج شده از فتوسیستم ۱ صرف تولید چه ماده ای می شوند ؟	$NADPH$	۸۹/۲	۰/۲۵
۱۷	تجزیه نوری آب برای جبران کمبود الکترون سبزینه a در کدام فتوسیستم صورت می گیرد ؟	فتوسیستم ۲	۹۸/۳	۰/۲۵
۱۸	الکترون های حاصل از تجزیه آب ، کمبود الکترونی در مرکز واکنش فتوسیستم ۲ را جبران می کنند .	سبزینه (کلروفیل) a	۹۹/۳	۰/۲۵
۱۹	الکترون هایی که فتوسیستم ۱ از دست می دهد ، چگونه جانشین (برطرف) می شوند ؟ با الکترون های خارج شده از فتوسیستم ۲		۹۰/۱۰	۰/۲۵
۲۰	کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۱ چگونه جبران می شود ؟ با الکترونی که از کلروفیل a در مرکز فتوسیستم ۲ می آید .		۹۹/۳ خارج عصر	۰/۲۵
۲۱	کمبود الکترونی فتوسیستم ۲ چگونه جایگزین می شود ؟	تجزیه آب	۸۹/۱۰-۹۴/۳ ۹۰/۱۲	۰/۲۵
۲۲	کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۲ چگونه جبران می شود ؟	از تجزیه نوری آب	دوازدهم ۹۷/۱۰	۰/۲۵
۲۳	در مرحله وابسته به نور فتوستنز ، مولکول های آب پس از تجزیه ، چه اجزایی را تولید می کند ؟ الکترون - پروتون ها - اکسیژن		۸۹/۱۲	۰/۲۵
۲۴	در فرآیند فتوستنز ، تجزیه آب درون بخشی از کلروپلاست به نام صورت می گیرد .	تیلاکوئید	۹۲/۳	۰/۲۵
۲۵	اکسیژن حاصل از فتوستنز ، در کدام بخش از کلروپلاست تولید شده ، و از چه واکنشی منشاء می گیرد ؟ در داخل تیلاکوئیدها - از واکنش تجزیه آب		۹۲/۶-۹۲/۱۰	۰/۵
۲۶	تولید گاز اکسیژن در کدام یک از مراحل اصلی فتوستنز انجام می شود ؟	مرحله نوری فتوستنز	۹۷/۶	۰/۲۵
۲۷	تجزیه آب در فتوستنز باعث تجمع یون H^{+} در کدام بخش کلروپلاست سلول گیاهی می شود ؟ فضای درون تیلاکوئید		۹۴/۱۰	۰/۲۵
۲۸	در واکنش های وابسته به نور ، منشأ پروتون های موجود در فضای درون تیلاکوئید از کجاست ؟ پروتئینی که در زنجیره انتقال الکترون یون های پروتون را از بستره به فضای درون تیلاکوئید پمپ می کند (۰/۲۵) و تجزیه آب درون فضای تیلاکوئید (۰/۲۵)		۹۸/۱۰-۹۹/۶ ۱۴۰۰/۳	۰/۵

		یا: تعدادی پروتون از تجزیه آب و تعدادی دیگر از طریق زنجیره انتقال الکترون که بین فتوسیستم ۲ و ۱ قرار دارد، از بستره به فضای درون تیلاکوئیدها پمپ می شود. یا: تعدادی پروتون از بستره به فضای درون تیلاکوئید وارد می شود (۰/۲۵) و تعدادی پروتون از تجزیه آب، (۰/۲۵) درون فضای تیلاکوئید به وجود می آید.
۲۹	۰/۵	۸۷/۲ چه عواملی سبب افزایش تراکم یون های هیدروژن در تیلاکوئیدها می شوند؟ پمپ غشایی - تجزیه آب
۳۰	۰/۲۵	۸۷/۴ ۹۴/۳ پمپ غشایی در زنجیره انتقال الکترون فتوستتزی چگونه عمل می کند و نتیجه فعالیت آن چیست؟ از انرژی الکترون ها برای پمپ کردن یون های هیدروژن (۰/۲۵) از بستره به درون تیلاکوئید استفاده می کند. (۰/۲۵) باعث افزایش تراکم یون هیدروژن در تیلاکوئید می شود. (۰/۲۵)
۳۱	۰/۲۵	۹۹/۳ خارج صبح الکترون های ایجاد شده حاصل از تجزیه نوری آب چه نقشی دارند؟ کمبود الکترونی سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۲ را جبران می کنند.
۳۲	۰/۵	۹۰/۶ از انرژی الکترون های برانگیخته از فتوسیستم ۲ هنگام عبور از پمپ غشایی چه استفاده ای می شود؟ پمپ کردن یون های هیدروژن (۰/۲۵) از بستره به درون تیلاکوئید (۰/۲۵) (یا ایجاد شیب غلظت یون هیدروژن برای تولید ATP)
۳۳	۰/۲۵	۹۷/۳ پمپ غشایی تیلاکوئید انرژی لازم جهت تلمبه کردن یون های هیدروژن از استروما به درون فضای تیلاکوئید را چگونه تأمین می کند؟ از انرژی الکترون ها
۳۴	۰/۲۵	۹۴/۳ نقش پمپ غشایی در غشای تیلاکوئیدها چیست؟ پمپ کردن یون های هیدروژن از بستره به درون تیلاکوئید
۳۵	۰/۲۵	۹۳/۳ پمپ غشایی در غشای تیلاکوئیدی، از انرژی الکترون ها برای تلمبه کردن یون هیدروژن (H^+) از به درون تیلاکوئید استفاده می کند. بستره
۳۶	۰/۵	۹۴/۶ پروئین های کانالی و آنزیمی موجود در غشای تیلاکوئید، کدام مولکول را می سازند؟ ATP
۳۷	۰/۲۵	۸۹/۴ چگونگی تولید ATP در غشای تیلاکوئید ها را توضیح دهید. در غشای تیلاکوئید، پروتون ها فقط از طریق مجموعه ای پروتئینی به نام آنزیم ATP ساز می توانند به بستره منتشر شوند. همراه با عبور پروتون ها از این آنزیم، ATP ساخته می شود.
۳۸	۰/۵	۹۷/۶ - ۹۰/۱۰ در فتوستتر، منظور از ساخته شدن نوری ATP چیست؟ به ساخته شدن ATP در واکنش های نوری، ساخته شدن نوری ATP می گویند، زیرا حاصل فرایندی است که با نور به راه می افتد.
واکنش های مستقل از نور (واکنش های تثبیت کربن)		
۱	۰/۲۵	۱۴۰۰/۱۰ چرخه کالوین، مستقل از نور است یا وابسته به نور؟ مستقل از نور
۲	۰/۲۵	۹۲/۶ - ۹۰/۱۰ ۹۵/۶ رایج ترین روش تثبیت CO_2 در جانداران کلروفیل دار چیست؟ چرخه کالوین
۳	۰/۵	۹۹/۶ در چرخه کالوین، افزودن CO_2 به مولکول پنج کربنی توسط چه آنزیمی انجام می شود؟ نام کامل آن را بنویسید. ریبولوزیس فسفات کربوکسیلاز - اکسیژناز
۴	۰/۲۵	۸۹/۴ کدام آنزیم سبب ترکیب CO_2 با مولکول پذیرنده در چرخه کالوین می شود؟ روبیسکو
۵	۰/۲۵	۸۹/۱۲ آنزیم آغازگر چرخه کالوین چه نام دارد؟ روبیسکو
۶	۰/۲۵	۹۰/۶ در چرخه کالوین، کدام آنزیم سبب اتصال کربن دی اکسید به ترکیب ۵ کربنی می شود؟ روبیسکو
۷	۰/۲۵	دوازدهم ۹۷/۱۰ در چرخه کالوین CO_2 با فعالیت کدام آنزیم با ریبولوز یس فسفات ترکیب می شود؟ روبیسکو
۸	۰/۲۵	۹۰/۱۲ در چرخه کالوین، ترکیب CO_2 با ترکیب پنج کربنه توسط آنزیم صورت می گیرد. روبیسکو
۹	۰/۲۵	۱۴۰۰/۳ در چرخه کالوین، افزودن CO_2 به مولکول ۵ کربنی توسط آنزیم (ریبولوزیس فسفات - روبیسکو) صورت می گیرد. روبیسکو
۱۰	۰/۲۵	۸۹/۱۰ ورود مولکول دی اکسید کربن به چرخه ی کالوین با کمک کدام آنزیم کاتالیز می شود؟ روبیسکو
۱۱	۰/۲۵	۹۷/۳ محل فعالیت آنزیم روبیسکو در کدام بخش کلروپلاست است؟ بستره
۱۲	۰/۲۵	۹۹/۳ خارج عصر واکنش های چرخه کالوین در چه بخشی از سبزدیسه انجام می شوند؟ بستره
۱۳	۰/۲۵	۹۶/۳ در چرخه کالوین آنزیم روبیسکو سبب کربوکسیله شدن کدام مولکول می شود؟ ریبولوز یس فسفات

۱۴	نام قند پنج کربنی که در چرخه کالوین با CO_2 ترکیب می شود را بنویسید .	ریبولوز بیس فسفات	۹۸/۶۳	۰/۲۵
۱۵	قند ۵ کربنه ابتدای چرخه کالوین چه نام دارد ؟	ریبولوز بیس فسفات	۹۹/۳ صبح	۰/۲۵
۱۶	در چرخه کالوین به ازای تولید یک مولکول <u>قند سه کربنی</u> به ترتیب چند مولکول CO_2 ، ATP و NADPH مصرف می شوند ؟	۳-۹-۶	۹۲/۳ ۹۱/۹۳/۱۰	۰/۲۵
۱۷	طی تثبیت ۳ (سه) مولکول CO_2 در چرخه ، چند مولکول NADPH مصرف می شود ؟	۶	۸۹/۴	۰/۲۵
۱۸	در چرخه کالوین به ازای ورود یک مولکول CO_2 چند مولکول NADPH مصرف می شود ؟	۲	۹۴/۳	۰/۲۵
۱۹	با مصرف سه مولکول کربن دی اکسید در چرخه کالوین ، چند مولکول قند ۳ کربنی از چرخه خارج می شود ؟	۱	۹۰/۶	۰/۲۵
۲۰	نحوه تولید قندهای سه کربنی از ترکیب شش کربنی ناپایدار را در چرخه کالوین شرح دهید . هر مولکول شش کربنی که ناپایدار است، بلافاصله تجزیه و دو مولکول اسید سه کربنی ایجاد می کند . (این مولکول ها با کمک ATP و NADPH) در نهایت به قندهای سه کربنی تبدیل می شوند.		۸۹/۲	۰/۲۵
۲۱	در تبدیل قندهای ۳ کربنه به ۵ کربنه ی آغازگر چرخه ، چه ماده ای مصرف می شود ؟	ATP	۸۹/۱۲	۰/۲۵
۲۲	کدام مولکول محصول نهایی واکنش های آنزیمی چرخه کالوین می باشد ؟	قند سه کربنی	۹۴/۱۰	۰/۲۵
۲۳	کدام مورد از موارد زیر ، در مرحله ی واکنش های مستقل از نور انجام می شود ؟ ۱-تولید گاز اکسیژن ۲- تولید $NADP^+$ ۳- تولید ATP	گزینه ۲	۹۱/۳/۶	۰/۲۵
۲۴	مولکول هایی که زنجیره ی انتقال الکترون را تشکیل می دهند ، در کدام بخش از کلروپلاست قرار گرفته اند ؟ غشای تیلاکوئید		۹۱/۳/۲۷	۰/۵
۲۵	انرژی نورانی پس از تبدیل به انرژی شیمیایی ، به طور موقتی در کدام مولکول یا مولکول ها ذخیره می شود ؟ NADPH - ATP		۹۰/۶	۰/۵
۲۶	کدام مولکول ها انرژی و هیدروژن مورد نیاز چرخه کالوین را فراهم می کنند ؟	NADPH - ATP	۹۵/۳- ۸۹/۱۰	۰/۵
۲۷	در چرخه کالوین ، افزودن CO_2 به مولکول پنج کربنی توسط کدام فعالیت آنزیم رویسکو انجام می شود ؟ کربوکسیلازی		۹۸/۱۰	۰/۲۵
۲۸	قندهای سه کربنی تولید شده در چرخه کالوین چگونه به مصرف می رسند ؟ تعدادی از این قندها برای ساخته شدن گلوکز و ترکیبات آلی دیگر و تعدادی نیز برای بازسازی ریبولوز بیس فسفات مصرف می شوند .		۱۴۰۰/۶	۰/۵
۲۹	سرنوشت قندهای سه کربنی ساخته شده در چرخه کالوین چیست ؟ تعدادی از این قندها برای ساخته شدن گلوکز و ترکیبات آلی دیگر و تعدادی نیز برای بازسازی ریبولوز بیس فسفات به مصرف می رسند .		۹۹/۱۰	۰/۵
۳۰	به فرآیند استفاده از CO_2 برای تشکیل ترکیب های آلی ، چه می گویند ؟	تثبیت کربن	دوازدهم ۹۷/۱۰	۰/۲۵
۳۱	اولین ماده آلی پایدار ساخته شده در چرخه کالوین ، ترکیبی چند کربنی است ؟	سه کربنی	۱۴۰۰/۱۰	۰/۲۵
عوامل مؤثر بر فتوسنتز				
۱	دو مورد از عوامل محیطی مؤثر بر فتوسنتز نام ببرید .	نور - دما - CO_2	۹۴/۱۰-۹۰/۱۲ ۹۹/۱۰-۹۵/۶	۰/۲۵
۲	چرا دما بر روی فتوسنتز تأثیر گذار است ؟ فتوسنتز فرایندی آنزیمی است و می دانیم بیشترین فعالیت آنزیم ها در گستره دمایی خاص انجام می شود .		۹۹/۳	۰/۵
تنفس نوری				
۱	وقتی روزنه ها به منظور کاهش تعرق بسته می شوند ، وضعیت برای نقش (کربوکسیلازی - اکسیژنازی) آنزیم رویسکو مساعد می شود .	اکسیژنازی	۱۴۰۰/۶	۰/۲۵
۲	فرآیند تنفس نوری را تعریف کنید . چون این فرایند با مصرف اکسیژن ، آزاد شدن CO_2 و همراه با فتوسنتز (یا فرایند وابسته به نور) است، تنفس نوری نامیده می شود.		۹۶/۱۰	۰/۲۵
۳	در حالتی که میزان CO_2 برگ کم و میزان اکسیژن در آن افزایش می یابد (فتوسنتز در شرایط دشوار) الف) اکسیژن با چه مولکولی ترکیب می شود ؟ ب) این فرایند که با مصرف اکسیژن ، آزاد شدن CO_2 و همراه با فتوسنتز است ، چه نامیده می شود ؟ تنفس نوری	ریبولوز بیس فسفات	۹۹/۶	۰/۵

۴	۰/۲۵	۹۲/۱۰	تنفس نوری مانع از وارد شدن (اکسیژن - کربن دی اکسید) به چرخه کالوین می شود. کربن دی اکسید
۵	۰/۵	۹۶/۳	در چه صورت روئیسکو عمل اکسیژنازی انجام می دهد؟ کاهش نسبت CO_2 به O_2
۶	۰/۲۵	۹۸/۳	در تنفس نوری، وضعیت برای نقش (اکسیژنازی - کربو کسیدلازی) آنزیم روئیسکو مساعد می شود. اکسیژنازی
۷	۰/۵	۸۹/۴ ۹۹/۳ خارج صبح	دو تفاوت تنفس نوری و تنفس سلولی را بنویسید. تنفس نوری، وابسته به نور است و در آن ATP تولید نمی شود.
۸	۰/۲۵	۹۰/۱۰	در فرآیند تنفس نوری برخلاف تنفس سلولی، مولکول تولید نمی شود. ATP
۹	۰/۲۵	۹۹/۳ خارج عصر	در (تنفس نوری - تنفس یاخته ای) ماده آلی تجزیه می شود، اما ATP از آن ایجاد نمی شود. تنفس نوری
۱۰	۰/۵	۸۹/۶	آنزیم روئیسکو در مسیر تنفس نوری چه واکنشی را کاتالیز می کند؟ ترکیب اکسیژن با ریپولوزیس فسفات
۱۱	۰/۲۵	۹۹/۳	در تنفس نوری، CO_2 آزاد شده، حاصل تجزیه مولکول دو کربنی است یا مولکول سه کربنی؟ مولکول دو کربنی
۱۲	۰/۷۵	۹۰/۳	محل دقیق هر یک از موارد زیر را تعیین کنید: الف) زنجیره ی انتقال الکترون در فرآیند فتوسنتز: غشای تیلاکوئید ب) واکنش های مربوط به تنفس نوری: بستره کلروپلاست - میتوکندری
گیاهان CAM و C_4 و C_3			
۱	۰/۵	۹۶/۹۱/۶	علت نام گذاری گیاهان C_3 را بیان کنید. زیرا اولین مولکول آلی پایداری که در آن ها تشکیل شود یک اسید سه کربنه است.
۲	۰/۲۵	۹۵/۱۰	در گیاهان C_3 با کم شدن نسبت CO_2 به O_2 شرایط برای انجام کدام فعالیت آنزیم روئیسکو مناسب می شود؟ اکسیژنازی
۳	۰/۲۵	۹۹/۳ خارج عصر	در چه گیاهانی تثبیت کربن فقط در چرخه کالوین انجام می شود؟ گیاهان C_3
۴	۰/۵	۹۹/۳ خارج صبح	کارایی گیاهان C_4 در دما و شدت نور زیاد بیشتر از گیاهان C_3 است. دلیل علمی آن را بنویسید. این گیاهان در دماهای بالا، شدت های زیاد نور و کمبود آب، در حالی که روزنه ها بسته شده اند تا از تبخیر آب جلوگیری شود، همچنان میزان CO_2 را در محل عملکرد آنزیم روئیسکو بالا نگه می دارند.
۵	۰/۵	۹۵/۳	دلیل آن که گیاهان C_4 در دماهای بالا و شدت نور زیاد توانسته اند بر تنفس نوری غلبه کنند، چیست؟ میزان CO_2 در محل فعالیت آنزیم روئیسکو، به اندازه ای بالا نگه داشته می شود که بازدارنده تنفس نوری است.
۶	۰/۲۵	۹۵/۶	کارایی گیاهان C_4 را در دمای بالا و شدت نور زیاد با گیاهان C_3 مقایسه کنید. کارایی گیاهان C_4 در دمای بالا و شدت نور زیاد از گیاهان C_3 بیشتر است.
۷	۰/۵	۹۱/۳/۶	در نمودار زیر، کدام یک از گیاهان (۱ و ۲)، C_3 و کدام یک C_4 است؟  گیاه ۱: C_4 گیاه ۲: C_3
۸	۰/۲۵	۹۱/۳/۲۷	سلول های غلاف آوندی دارای کلروفیل، در میانبرگ کدام یک از گیاهان یافت می شوند؟ ($C_4 - C_3$) C_4
۹	۰/۲۵	۹۸/۶	در گیاهان C_4 ، اسید چهار کربنی در کدام یاخته های برگ ایجاد می شود؟ یاخته های میانبرگ
۱۰	۰/۲۵	۹۵/۱۰	در گیاهان C_4 ، اولین مرحله تثبیت CO_2 در کدام سلول برگ انجام پذیر است؟ میانبرگ
۱۱	۰/۲۵	۱۴۰۰/۱۰	در گیاهان C_4 آنزیم روئیسکو در یاخته های (غلاف آوندی - میانبرگ) فعال است.

۱۲	شکل مقابل آناتومی برگ یک گیاه C_4 را نشان می دهد ، موارد ۱ و ۲ را نام گذاری کنید : (۱) میانبرگ (۲) غلاف آوندی		۰/۵	۹۰/۶						
۱۳	واکنش های چرخه کالوین در گیاهان C_4 در کدام سلول های برگ انجام می شود ؟ غلاف آوندی		۰/۲۵	۹۰/۱۲ و ۸۹/۴						
۱۴	در گیاه ذرت چرخه کالوین در یاخته های انجام می شود . غلاف آوندی		۰/۲۵	۹۹/۳ خارج صبح						
۱۵	در گیاهان، اسید چهار کربنی از یاخته های میانبرگ از طریق لاسمودسم ها به یاخته های منتقل می شود . غلاف آوندی		۰/۲۵	۱۴۰۰/۶						
۱۶	در چه گیاهانی تثبیت اولیه کربن و چرخه کالوین در دو نوع یاخته متفاوت انجام می شود ؟ C_4		۰/۲۵	۹۸/۳						
۱۷	در مورد گیاهان C_3 ، C_4 و CAM به پرسش های زیر پاسخ دهید : الف) کدام گروه در دما و شدت نور زیاد ، کارآیی بیشتری دارد ؟ C_4 ب) در کدام گروه تثبیت کربن دی اکسید در دو زمان مختلف انجام می شود ؟ CAM ج) کدام گروه در نور شدید و دمای بالا ، تنفس نوری بیشتری دارد ؟ C_3		۰/۲۵	۸۷/۲						
۱۸	در جدول زیر ، هر یک از ویژگی های ذکر شده ، مربوط به کدام گروه از گیاهان است ؟ <table border="1" data-bbox="406 862 1342 1008"><tr><td>تثبیت اولیه کربن در شب</td><td>« الف »</td></tr><tr><td>تثبیت اولیه کربن در میانبرگ و انجام چرخه کالوین در غلاف آوندی</td><td>« ب »</td></tr><tr><td>تثبیت کربن فقط با انجام چرخه کالوین</td><td>« ج »</td></tr></table> الف) CAM ب) C_4 ج) C_3	تثبیت اولیه کربن در شب	« الف »	تثبیت اولیه کربن در میانبرگ و انجام چرخه کالوین در غلاف آوندی	« ب »	تثبیت کربن فقط با انجام چرخه کالوین	« ج »		۰/۲۵	۹۹/۳
تثبیت اولیه کربن در شب	« الف »									
تثبیت اولیه کربن در میانبرگ و انجام چرخه کالوین در غلاف آوندی	« ب »									
تثبیت کربن فقط با انجام چرخه کالوین	« ج »									
۱۹	چگونه سلول های میانبرگ گیاهان C_4 ، شرایط را برای انجام فتوسنتز در این گیاهان مناسب تر می کند ؟ اسید چهار کربنی از یاخته های میانبرگ از طریق پلاسمودسم ها به یاخته های غلاف آوندی منتقل می شود . در این یاخته ها ، مولکول CO_2 از اسید چهار کربنی آزاد و وارد چرخه کالوین می شود. اسید سه کربنی باقیمانده نیز به یاخته های میانبرگ برمی گردد .		۰/۲۵	۸۹/۲						
۲۰	در گیاهان C_4 ، در سلول های (میانبرگ - غلاف آوندی) کربن دی اکسید از اسید ۴ کربنی آزاد ، و وارد چرخه کالوین می شود . غلاف آوندی		۰/۲۵	۹۲/۱۰						
۲۱	چه تفاوتی میان تثبیت کربن در گیاهان C_4 و گیاهان CAM وجود دارد ؟ تثبیت کربن در این گیاهان ، مانند گیاهان C_4 است ، با این تفاوت که تثبیت کربن در آنها در یاخته های متفاوت نیست و به عبارتی تقسیم بندی مکانی نشده (۰/۲۵) ، بلکه در زمان های متفاوت انجام می شود . (۰/۲۵)		۰/۵	۹۹/۶						
۲۲	تفاوت آنزیم روپیسکو با آنزیمی که در ترکیب CO_2 با اسید سه کربنی در گیاهان C_4 و CAM نقش دارد ، چیست ؟ آنزیمی که در ترکیب CO_2 با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی نقش دارد ، برخلاف روپیسکو به طور اختصاصی با CO_2 عمل می کند و تمایلی به اکسیژن ندارد .		۰/۵	۹۹/۳						
۲۳	مهم ترین ویژگی و سازگاری گیاهان CAM نسبت به سایر گیاهان ، در محیط های خشک چیست و این ویژگی چه اهمیتی دارد ؟ پاسخ پیش دانشگاهی : روزنه ها در روز بسته و در شب باز می شوند (۰/۲۵) تا از انجام تعرق که می تواند برای گیاه مرگ آور باشد مانعت شود . (۰/۲۵) پاسخ دوازدهم : در این گیاهان برای جلوگیری از هدر رفتن آب ، روزنه ها در طول روز بسته و در شب بازند . برگ ، ساقه یا هردوی آنها در چنین گیاهانی گوشتی و پر آب است . این گیاهان در کریچه های (واکوئل های) خود ترکیباتی دارند که آب را نگه می دارند . تثبیت اولیه کربن در شب که روزنه ها بازند و چرخه کالوین در روز انجام می شود که روزنه ها بسته اند .		۰/۵	۸۹/۱۲						
۲۴	سه مورد از سازش هایی را که گیاهان CAM به منظور حفظ بقا و کارآیی فتوسنتز خود در گرمای شدید پیدا کرده اند را بنویسید .		۰/۲۵	۹۷/۳						

		۱- روزنه ها در روز بسته تا از انجام تعرق ممانعت شود. (۰/۲۵) ۲- اسید آلی در شب تشکیل می شود. (۰/۲۵) ۳- در روز کربن دی اکسید را آزاد کرده و آن را به درون کلروپلاست انتشار می دهد. (۰/۲۵)
۰/۵	۹۱/۱۰	۲۵ متابولیسم CAM، سازش مهم برای گیاهان کدام مناطق است ؟ پاسخ پیش دانشگاهی: گیاهان مناطق خشک یا در وضعیت بسیار خشک پاسخ دوازدهم: مناطقی که با مسئله دما و نور شدید در طول روز و کمبود آب مواجه اند.
۰/۲۵	۹۹/۳ خارج عصر	۲۶ در گیاهان CAM، چرخه کالوین در کدام یاخته انجام می شود ؟
۰/۵	۸۹/۶-۹۰/۱۰ ۹۲/۳	۲۷ در گیاهان CAM مولکول CO_2 در چه هنگامی و به صورت چه ماده ای تثبیت می شود ؟ شب - به صورت اسید آلی (مولکول ۴ کربنی)
۰/۵	دوازدهم ۹۷/۱۰	۲۸ شکل مقابل فتوستتوز در گیاهان CAM را نشان می دهد. دو ویژگی مناطقی که این گیاهان در آن جا زندگی می کنند، را بنویسید. این گیاهان در مناطقی زندگی می کنند که با مسئله دما و نور شدید در طول روز و کمبود آب مواجه اند.
	۰/۹۹۲۵/۱۰	۲۹ شکل روبرو فتوستتوز در چه گیاهانی را نشان می دهد ؟ 
۰/۲۵	۹۸/۱۰	۳۰ به گیاهانی که تثبیت کربن در آن ها در زمان های متفاوت انجام می شود، چه می گویند ؟ گیاهان CAM
۰/۲۵	۹۸/۶	۳۱ تثبیت اولیه کربن در آناناس در (روز - شب) انجام می شود. شب
۰/۲۵	۹۸/۳- ۱۴۰۰/۱۰	۳۲ چرخه کالوین در گیاهان CAM در چه زمانی انجام می شود؟ در روز
		جانداران فتوستتوز کننده دیگر (باکتری ها - آغازیان)
۰/۵	دوازدهم ۹۷/۱۰	۱ در مورد « جانداران فتوستتوز کننده دیگر » به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) یک باکتری فتوستتوز کننده اکسیژن زا نام ببرید. ب) چه نوع باکتری هایی در معادن، اعماق اقیانوس ها و اطراف دهانه آتشفشان های زیر آب وجود دارند ؟ سیانوباکتری ها شیمیوستتوز کننده
۰/۲۵	۹۹/۳	۲ سیانوباکتری ها، جزء باکتری های فتوستتوز کننده (اکسیژن زا - غیر اکسیژن زا) هستند.
۰/۲۵	۹۹/۳ خارج عصر	۳ باکتری هایی که منبع تأمین الکترون در آن ها ترکیبی به غیر از آب است، فتوستتوز کننده (غیر اکسیژن زا - غیر اکسیژن زا) هستند.
۰/۲۵	۹۸/۳- ۹۹/۳ خارج عصر	۴ باکتری های نیترات ساز که آمونیوم را به نیترات تبدیل می کنند، از باکتری های (شیمیوستتوز کننده - فتوستتوز کننده اکسیژن زا) هستند.

۵	۹۸/۱۰	۰/۲۵	باکتری های نیترا ت ساز که را به نیترا ت تبدیل می کنند ، از باکتری های شیمیوسنتز کننده هستند . آمونیم
۶	۹۸/۶	۰/۲۵	باکتری های نیترا ت ساز که آمونیم را به نیترا ت تبدیل می کنند ، از باکتری های هستند . شیمیوسنتز کننده
۷	۹۸/۶	۰/۲۵	نام رنگیزه فتوسنتزی باکتری های فتوسنتز کننده غیر اکسیژن زا چیست ؟ باکتریو کلروفیل
۸	۹۹/۳ خارج صبح		رنگیزه فتوسنتزی در باکتری هایی که در تصفیه فاضلاب ها برای حذف هیدروژن سولفید به کار می رود ، چه نام دارد ؟ باکتریو کلروفیل
۹	۹۸/۳	۰/۲۵	از چه باکتری هایی در تصفیه فاضلاب ها برای حذف هیدروژن سولفید استفاده می کنند ؟ باکتری های گوگردی
۱۰	۹۹/۱۰-۹۹/۶	۰/۲۵	منبع تأمین الکترون در باکتری های گوگردی چه مولکولی است ؟ H_2S
۱۱	۹۹/۳ خارج عصر	۰/۲۵	اوگlena در چه صورتی سبز دیسه های خود را از دست می دهد ؟ در صورتی که نور نباشد
۱۲	۹۸/۳	۰/۲۵	یک آغازی تک یاخته ای را نام ببرید که در صورت نبود نور ، سبز دیسه های (کلروپلاست های) خود را از دست می دهد ؟ اوگlena
درست یا نادرست			
۱	۸۷/۲	غ	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید . در فتوسنتز ، عامل تجزیه کننده ی مولکول آب ، در مجاورت فتوسیستم ۱ قرار دارد .
۲	۹۰/۱۲	غ	روزنه های گیاهان CAM برخلاف گیاهان C_3 و C_4 و در شب بسته می شود .
۳	۹۱/۳/۶	ص	در اثر فعالیت اکسیژنازی آنزیم رویسکو ، CO_2 تولید می شود .
۴	۹۳/۶	ص	همه پروتئین ها ، نوکلئیک اسیدها و دیگر مولکول هایی که در سلول هستند ، حاصل تجمع و تغییر بخش هایی از قندهایی ساخته شده در گیاه هستند .
۵	۹۳/۶	ص	اکسیژن حاصل از فتوسنتز ، از واکنش تجزیه آب در داخل تیلاکوئید ها منشأ می گیرد .
۶	۹۴/۳	غ	در گیاه C_4 ، شب هنگام ، دی اکسید کربن در واکوئول های گیاه به صورت اسید آلی تثبیت می شود .
۷	۹۴/۱۰	غ	در فرآیند تنفس نوری ATP تولید می شود .
۸	۹۵/۳	ص	اولین ترکیب پایدار CO_2 در گیاهان CAM یک ترکیب چهار کربنی می باشد .
۹	۹۶/۶	غ	تجزیه آب به منظور جبران الکترون های برانگیخته شده از فتوسیستم ۲ بدون نور انجام می شود .
۱۰	۹۶/۱۰	غ	دومین سیستم آنزیمی در گیاهان C_3 برای تثبیت CO_2 در سلول های غلاف آوندی عمل می کند .
۱۱	۹۶/۱۰	غ	در مرحله نوری فتوسنتز ، اتم های هیدروژن حاصل از تجزیه آب ، الکترون های خود را به فتوسیستم ۲ می دهند .
۱۲	۹۸/۱۰	غ	تثبیت کربن در گیاهان C_4 در دو مرحله ، ابتدا در یاخته های غلاف آوندی و سپس در یاخته های میانبرگ انجام می شود .
۱۳	۹۸/۶	ص	فتوسیستم ها در غشای تیلاکوئید قرار دارند و با مولکول هایی به نام ناقل الکترون به هم مرتبط می شوند .
۱۴	۹۸/۱۰	ص	بیشتر گیاهان برای تثبیت دی اکسید کربن فقط از چرخه کالوین استفاده می کنند .
۱۵	۹۹/۳	غ	هر فتوسیستم شامل آنتن گیرنده نور و یک مرکز واکنش است .
۱۶	۹۹/۶	ص	میانبرگ در بعضی گیاهان از یاخته های اسفنجی تشکیل شده است .
۱۷	۹۹/۱۰	ص	تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ ، موجب تجمع پروتون ها در فضای درون تیلاکوئیدها می شود .
۱۸	۱۴۰۰/۱۰	غ	محصول اولین واکنش چرخه کالوین یک مولکول پنج کربنی است .

گاج	۱	کدام طیف نوری طول موج بیشتری دارد ؟ قرمز - زرد - سبز - آبی
گاج	۲	کدام طیف نوری کمترین جذب را به وسیله رنگیزه های فتوسنتزی دارد ؟ قرمز - زرد - سبز - آبی
گاج با تغییر	۳	نمودار طیف جذب کدام رنگیزه فقط یک نقطه ماکزیمم دارد ؟ کلروفیل a - کلروفیل b - کاروتنوئید - کلروفیل b و کاروتنوئید
خانه زیست شناسی	۴	بیشترین O_2 متصاعد شده از گیاه سبز ، ضمن عمل فتوسنتز در کدام نور صورت می گیرد ؟ قرمز و آبی - قرمز و نارنجی - سبز و زرد - نارنجی و زرد
خانه زیست شناسی	۵	بیشترین مقدار جذب انرژی ، توسط کلروفیل a ، در کدام نور است ؟ قرمز - زرد و سبز - بنفش - آبی
گاج	۶	کلروفیل a در کدام طیف های نوری جذب بیشتری دارد ؟ قرمز و زرد - قرمز و آبی - سبز و زرد - سبز و آبی
گاج	۷	رنگیزه کاروتنوئید چه رنگ هایی را بیشتر منعکس می کند ؟ نارنجی و زرد - قرمز و آبی - سبز و آبی - سبز و زرد
سنجش	۸	کاروتنوئید ها کدام نور را بیشتر جذب می کنند ؟ قرمز - زرد - نارنجی - آبی
خانه زیست شناسی	۹	بیشترین جذب انرژی کاروتنوئید در کدام طول موج نور انجام می شود ؟ نزدیک به ۷۰۰ nm - نزدیک به ۴۵۰ nm - ۴۰۰ nm - ۶۰۰ nm
گاج	۱۰	کدام یک به وسیله هر دو رنگیزه کلروفیل ها و کاروتنوئیدها بیشتر جذب می شود ؟ قرمز - زرد - سبز - آبی
گاج	۱۱	کدام یک به وسیله هر دو رنگیزه کلروفیل ها و کاروتنوئیدها بیشتر <u>منعکس</u> می شود ؟ قرمز - زرد - سبز - آبی
گاج	۱۲	کدام رنگیزه درصد بیشتری از نور آبی را جذب می کند ؟ کلروفیل a - کلروفیل b - کاروتنوئید - هر سه به یک میزان جذب می کنند
پایندگان	۱۳	گیرنده CO_2 در میانبرگ گیاه C_4 ، چند کربنه است ؟ ۳ - ۴ - ۵ - ۶