

کد کنترل

460

F



460F

## آزمون (نیمه‌متمرکز) ورود به دوره‌های دکتری - سال ۱۴۰۲

دفترچه شماره (۱)

صبح پنج‌شنبه

۱۴۰۱/۱۲/۱۱

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان سنجش آموزش کشور

### زیست‌شناسی گیاهی - فیزیولوژی (کد ۲۲۲۰)

زمان پاسخ‌گویی: ۱۳۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: - فیزیولوژی گیاهی - سیستماتیک گیاهی و تکوین گیاهی شامل (ریخت‌شناسی، تشریح، ریخت‌زایی و اندام‌زایی) - جذب و انتقال در گیاهان - متابولیسم گیاهی - فتوسنتز	۸۰	۱	۸۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با منخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره سندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

مجموعه دروس تخصصی (فیزیولوژی گیاهی - سیستماتیک گیاهی و تکوین گیاهی شامل (ریخت‌شناسی، تشریح، ریخت‌زایی و اندام‌زایی) - جذب و انتقال در گیاهان - متابولیسم گیاهی - فتوسنتز):

- ۱- در گیاهان C<sub>۴</sub> محل سنتز اگزالواتات و محل انجام چرخه کالوین به ترتیب از راست به چپ کجاست؟
  - (۱) مزوفیل - مزوفیل
  - (۲) غلاف آوندی - مزوفیل
  - (۳) مزوفیل - غلاف آوندی
  - (۴) غلاف آوندی - غلاف آوندی
- ۲- مهم‌ترین فرم قابل جذب فسفات برای گیاهان کدام است؟
  - (۱)  $PO_4^{3-}$
  - (۲)  $H_2PO_4^-$
  - (۳)  $HPO_4^{2-}$
  - (۴) هر سه شکل به صورت یکسان
- ۳- تولید ریبوز - ۵ فسفات از سدوهیتولوز ۷ - فسفات در چرخه کلوین توسط کدام آنزیم کاتالیز می‌شود؟
  - (۱) آلدولاز
  - (۲) ایزومراز
  - (۳) دکربوکسیلاز
  - (۴) ترانس کتولاز
- ۴- رویسکو اکتیواز، از طریق کدام یک از فرایندهای زیر سبب فعال شدن آنزیم رویسکو می‌شود؟
  - (۱) با کاربامیلی کردن آن
  - (۲) با جدا کردن قندهای فسفات از آن
  - (۳) با ممانعت از کاربامیلی شدن آن
  - (۴) با تسهیل اتصال ریبولوز ۱ و ۵ - بیس فسفات به آن
- ۵- در کدام واکنش، انتقال الکترون فتوسنتزی همراه با مصرف اکسیژن است؟
  - (۱) امرسون
  - (۲) بلاکمن
  - (۳) مهلر
  - (۴) هیل
- ۶- با افزایش نسبت اسیدهای چرب غیراشباع به اشباع در غشاء چه تغییراتی به وجود می‌آید؟
  - (۱) نظم غشاء افزایش می‌یابد.
  - (۲) سیالیت غشاء افزایش می‌یابد.
  - (۳) نظم و سیالیت غشاء کاهش می‌یابد.
  - (۴) تغییری در نظم و سیالیت غشاء به وجود نمی‌آید.
- ۷- کدام یک از عناصر زیر هم نقش ساختاری و هم نقش متابولیسمی دارند؟
  - (۱) روی
  - (۲) نیکل
  - (۳) منگنز
  - (۴) کلسیم
- ۸- کدام یک از گزینه‌های زیر نا درست است؟
  - (۱) کبالت در فعالیتهای تثبیت ازت در گیاهان نقش دارد.
  - (۲) بور در تنظیم نقل و انتقال کربوهیدرات‌ها در گیاهان نقش دارد.
  - (۳) مس در فعال‌سازی آنزیم نیترات ردوکتاز در گیاهان نقش دارد.
  - (۴) مولیبدن در فعال‌سازی آنزیم نیتريت ردوکتاز در گیاهان نقشی ندارد.

- ۹- Leg - hemoglobin، در چه گروهی از گیاهان یافت می‌شود و چه نقشی دارد؟  
 (۱) در تیره بقولات - جاذب اکسیژن است.  
 (۲) در تیره غلات - جاذب اکسیژن است.  
 (۳) در تیره غلات - جاذب باکتری است.  
 (۴) در تیره بقولات - جاذب اکسیژن و باکتری است.
- ۱۰- کدام گزینه به ترتیب نشانه کمبود منیزیم و پتاسیم در گیاهان است؟  
 (۱) کلروز و نکروز  
 (۲) کلروز و روزت  
 (۳) نکروز و کلروز  
 (۴) نکروز و نکروز
- ۱۱- کلروپلاست گیاهان سبز برخلاف جلبک‌های قرمز ..... دارد.  
 (۱) هسته  
 (۲) دیواره  
 (۳) تیلاکوئید  
 (۴) کلروفیل a
- ۱۲- تکامل کوتین و تشکیل کوتیکول و تکامل بافت پارانشیم، از نوآوری‌های مشترک در کدام دسته از گیاهان است؟  
 (۱) قارچ‌ها  
 (۲) خشکی‌زی  
 (۳) جلبک‌ها  
 (۴) آبی
- ۱۳- کدام گزینه از ویژگی‌های معمول گل‌های گیاهانی که با زنبور گرده‌افشانی می‌شوند، نیست؟  
 (۱) رنگ قرمز  
 (۲) تقارن دوطرفی  
 (۳) خطوط راهنمای شهد  
 (۴) تعداد پرچم به نسبت کم
- ۱۴- کدام عبارت توصیف صحیح یک گل «tetra cyclic-sympetalous» است؟  
 (۱) با چهار گلبرگ آزاد مشخص می‌شود.  
 (۲) چهار چرخه گل به یکدیگر پیوسته است.  
 (۳) واجد چهار برچه پیوسته با کلاله آزاد است.  
 (۴) از چهار چرخه و گلبرگ‌های پیوسته تشکیل شده است.
- ۱۵- کدام تیره از بازدانگان فاقد گونه‌هایی با مخروط گوشتی و یا دانه‌هایی با پوشش خارجی گوشتی است؟  
 (۱) ارمکیان (Ephedraceae)  
 (۲) سرویان (Cupressaceae)  
 (۳) کاجیان (Pinaceae)  
 (۴) کهن‌داریان (Ginkgoaceae)
- ۱۶- گونه *Welwitschia mirabilis*، بومی کجا است؟  
 (۱) استرالیا  
 (۲) جنگل‌های آمازون  
 (۳) جنوب شرقی آسیا  
 (۴) جنوب غربی آفریقا
- ۱۷- گونه‌های کدام سرده به‌طور عمده با باد گرده‌افشانی می‌شوند؟  
 (۱) *Arum* (گل شیپوری)  
 (۲) *Betula* (غان)  
 (۳) *Orchis* (ثعلب)  
 (۴) *Lonicera* (بیج امین‌الدوله)
- ۱۸- گیاه *Ziziphus spina-christi* یا کُنار، متعلق به کدام تیره است؟  
 (۱) عنابیان (Rhamnaceae)  
 (۲) سنج‌دیان (Elaeagnaceae)  
 (۳) باقلائیان (Fabaceae)  
 (۴) نعنائیان (Lamiaceae)
- ۱۹- پرگونه‌ترین سرده‌های ایران کدامند؟  
 (۱) *Salvia-Oxytropis*  
 (۲) *Silene-Acantholimon*  
 (۳) *Euphorbia-Allium*  
 (۴) *Astragalus-Cousinia*

- ۲۰- پرگونه‌ترین سرده تیره میخکیان (Caryophyllaceae) کدام است؟  
 (۱) *Silene*  
 (۲) *Stellaria*  
 (۳) *Gypsophila*  
 (۴) *Dianthus*
- ۲۱- کدام یک، معادل سلول‌های همراه عناصر غربالی است؟  
 (۱) سلول پارانشیمی  
 (۲) سلول کلانشیمی  
 (۳) سلول فیبر آبکش  
 (۴) سلول آلبومینوئیدی
- ۲۲- کدام مورد زیر، یک سلول بنیادی است که قادر به تولید تقریباً هر نوع سلولی می‌باشد اما نمی‌تواند یک فرد کامل را بسازد؟  
 (۱) Multipotent  
 (۲) Pluripotent  
 (۳) Polypotent  
 (۴) Totipotent
- ۲۳- طبق نظریهٔ بوآ، در رأس ریشه ناحیه‌ای وجود دارد که براساس نظریات قبلی محل استقرار سلول‌های بنیادی است. این ناحیه چه نامیده می‌شود؟  
 (۱) آرام  
 (۲) فعال  
 (۳) کورپوس  
 (۴) کالیپتروژن
- ۲۴- در نخود و نارون، میوه به ترتیب به چه صورت است؟  
 (۱) نیام - برگه  
 (۲) برگه - نیام  
 (۳) نیام - فندقه بال‌دار  
 (۴) فندقه بال‌دار - نیام
- ۲۵- طبق نظریهٔ اشمیت، توده‌ای از سلول‌های هم‌قطر با واکوئل درشت که در جهات مختلف تقسیم می‌شوند و توسط تونیکا پوشیده شده‌اند را چه می‌نامند؟  
 (۱) درماتوژن  
 (۲) کورپوس  
 (۳) پرپیلیم  
 (۴) پله‌رم
- ۲۶- ماکرو اسکلریدها اغلب در کجا یافت می‌شوند؟  
 (۱) ریشه  
 (۲) برگ  
 (۳) پوسته دانه  
 (۴) دستجات آوندی
- ۲۷- در تکوین ریشه فرعی، شدت گرفتن تقسیمات ..... سبب تشکیل پریموردیوم ۴ لایه‌ای می‌گردد.  
 (۱) دیاگونال  
 (۲) پری‌کلینال  
 (۳) آنتی‌گونال  
 (۴) آنتی‌کلینال
- ۲۸- کدام یک، عمر کوتاه‌تری دارد و در جریان رشد تخریب می‌شود؟  
 (۱) Protoxylem  
 (۲) Metaxylem  
 (۳) Primary xylem  
 (۴) Secondary xylem
- ۲۹- تشکیل کیسه رویانی نشان از پایان کدام فرایند است؟  
 (۱) میکروسپوروژنز  
 (۲) میکروگامتوژنز  
 (۳) مگاسپوروژنز  
 (۴) مگاکامتوژنز
- ۳۰- ضمامم جامد ویژه به نام استاتولیت که زمین‌گرایی مثبت ریشه را موجب می‌شوند، در سلول‌های کدام بخش وجود دارد؟  
 (۱) آندودرم  
 (۲) اپیدرم  
 (۳) پوست  
 (۴) کلاهدک

- ۳۱- کدام یک از آنیون‌های زیر در شیر پرورده دیده نمی‌شود؟  
 (۱) کلر  
 (۲) نیترات  
 (۳) فسفات  
 (۴) سولفات
- ۳۲- دیواره سلولی نسبت به کدام یک از مواد زیر نفوذناپذیر است؟  
 (۱) قندها  
 (۲) یونها  
 (۳) ویروس‌ها  
 (۴) آمینواسیدها
- ۳۳- ریشه‌های پراشعاب موسوم به پروتئوئید در پاسخ به کمبود کدام عنصر ظاهر می‌شوند؟  
 (۱) آهن  
 (۲) ازت  
 (۳) پتاسیم  
 (۴) فسفر
- ۳۴- کدام گزینه در مورد انتقال دهنده‌های SWEET و SUC درست است؟  
 (۱) SUCها در انتقال تک‌بری ساکاروز و هگزوزها نقش دارند.  
 (۲) SWEETها در انتقال تک‌بری ساکاروز و هگزوزها نقش دارند.  
 (۳) SWEETها در انتقال ساکاروز به صورت همبر با پروتون نقش دارند.  
 (۴) SUCها در انتقال ساکاروز و هگزوزها به صورت همبر با پروتون نقش دارند.
- ۳۵- کدام عنصر فلزی زیر از طریق تلمبه‌های عناصر فلزی (HMA) جابه‌جا می‌شوند؟  
 (۱) مس  
 (۲) منگنز  
 (۳) مولیبدن  
 (۴) آهن
- ۳۶- سازوکار چرخش تلمبه‌های گروه F-ATPase مستلزم عمل کدام آمینواسیدهای محافظت شده است؟  
 (۱) هیستیدین و لیزین  
 (۲) آرژینین و هیستیدین  
 (۳) آسپارتیک اسید و آرژینین  
 (۴) آسپارتیک اسید و تیروزین
- ۳۷- ورود سلنات ( $\text{SeO}_4^{2-}$ ) و سلنیت ( $\text{SeO}_3^{2-}$ ) به ریشه، به ترتیب با چه انتقال دهنده‌هایی انجام می‌شود؟  
 (۱) ناقل سلنات و ناقل فسفیت  
 (۲) ناقل سلنات و ناقل سولفیت  
 (۳) ناقل فسفات و ناقل فسفیت  
 (۴) ناقل سولفات و ناقل فسفات
- ۳۸- فرم انتقالی آهن در آوند چوب و آبکش به ترتیب چگونه است؟  
 (۱) همبند با سترات - عدم تحرک  
 (۲) همبند با نیکوشیانامین - عدم تحرک  
 (۳) همبند با سترات - همبند با نیکوشیانامین  
 (۴) به صورت آزاد و یونی - همبند با سترات
- ۳۹- کدام ویژگی در مورد انتقال دهنده‌های NRT (ناقلین نیترات) درست است؟  
 (۱) دارای ۱۲ حوزه تراغشایی با بیان القایی و نهادی  
 (۲) دارای ۸ حوزه تراغشایی با بیان القایی و نهادی  
 (۳) دارای ۶ حوزه تراغشایی با بیان القایی  
 (۴) دارای ۶ حوزه تراغشایی با بیان نهادی
- ۴۰- انتقال دهنده فسفات ( $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ ) مستقر در غشای پلاسمایی، کدام مولکول است و چه ویژگی دارد؟  
 (۱) PHT1 - یک پادبر پروتون فسفات  
 (۲) PHT1 - یک همبر پروتون فسفات  
 (۳) PHT2 - یک همبر سدیم فسفات  
 (۴) PHT2 - یک کانال آنیونی
- ۴۱- در گیاهان هرس شده، الگوی انتقال در آوند آبکش به چه صورت می‌باشد؟  
 (۱) نمو  
 (۲) نزدیکی  
 (۳) ارتباطات آوندی مستقیم  
 (۴) ارتباطات درون‌آوندی (آناستوموز)

- ۴۲- کدام یک از پمپ‌های زیر توسط اورتو و انادات مهار نمی‌شود؟  
 (۱)  $Ca^{2+} - ATPase$   
 (۲)  $ABC$  ترانسپورترها  
 (۳)  $H^+ - ATPase$  واکوئولی  
 (۴)  $H^+ - ATPase$  غشای پلاسمایی
- ۴۳- کدام یک از ناقل‌های زیر باعث انتقال دو ماده محلول در جهت‌های مخالف (پادبری) در عرض غشا می‌شود؟  
 (۱)  $K^+/H^+$   
 (۲)  $Na^+/H^+$   
 (۳)  $NO_3^-/H^+$   
 (۴)  $SO_4^{2-}/H^+$
- ۴۴- مکانیسم اصلی صعود شیره خام در آوندهای چوبی چیست؟  
 (۱) جریان توده‌ای درون جریان تعرقی  
 (۲) پیوستگی - مکش  
 (۳) فشار ریشه‌ای  
 (۴) موینگی
- ۴۵- کدام پروتئین انتقالی در جذب شبه فلزات به داخل سلول نقش دارند؟  
 (۱) آکوپورین‌ها  
 (۲) ترانسپورتر ZIP  
 (۳) ترانسپورتر HKT  
 (۴) ترانسپورترهای ABC
- ۴۶- کانال‌های **SKOR** و **GORK**، چه ماهیتی دارند و کجا مستقر می‌باشند؟  
 (۱) کانال‌های شیکر در تونوپلاست و واردکننده پتاسیم به واکوئل  
 (۲) کانال‌های شیکر در غشای پلاسمایی و خارج‌کننده پتاسیم از سلول  
 (۳) کانال‌های مستقر در تونوپلاست و خارج‌کننده پتاسیم به هنگام بستن روزنه  
 (۴) کانال‌های مستقر در غشای پلاسمایی و واردکننده پتاسیم به هنگام باز شدن روزنه
- ۴۷- **YSL** چه نوع ناقلی است؟  
 (۱) انتقال‌دهنده کمپلکس آهن با سترات  
 (۲) انتقال‌دهنده کمپلکس آهن با فنل‌ها  
 (۳) انتقال‌دهنده کمپلکس آهن با فیتوسیدروفورها  
 (۴) انتقال‌دهنده کمپلکس آهن با نیکوشیانامین
- ۴۸- ترانسپورتر کدام ترکیب نیتروژن‌دار، ماده محلول را در جهت شیب انرژی آزاد انتقال می‌دهد؟  
 (۱) پپتید  
 (۲) نترات  
 (۳) آمونیوم  
 (۴) آمینواسید
- ۴۹- کدام گزینه در مورد گیاهان سایه‌پسند نادرست است؟  
 (۱) دارای گرانوم‌های درشت‌تر از گیاهان آفتاب‌پسند هستند.  
 (۲) نسبت کلروفیل a به b آنها کمتر از گیاهان آفتاب‌پسند است.  
 (۳) تعداد کلروپلاست در واحد سطح برگشان کمتر از گیاهان آفتاب‌پسند است.  
 (۴) تعداد صفحات تیلاکوئیدی گرانوم‌هایشان کمتر از گیاهان آفتاب‌پسند است.
- ۵۰- در مورد تنش سرما کدام گزینه درست است؟  
 (۱) تنش سرما سبب تخریب ساختار دیواره سلولی می‌شود.  
 (۲) تنش سرما سبب افزایش میزان کلسیم خارج سلولی می‌شود.  
 (۳) تأثیر سرما روی چرخه کربس بیشتر از چرخه گلیکولیز است.  
 (۴) تنش سرما سبب کاهش فعالیت فتوسیستم II و افزایش فعالیت فتوسیستم I می‌شود.

- ۵۱- تعداد میکرومول‌های سوپسترا که در هر دقیقه به وسیله یک میکرومول از جایگاه فعال آنزیم به فرآورده تبدیل می‌شود، چه نامیده می‌شود؟
- (۱) کاتال  
(۲) واحد آنزیمی
- ۵۲- بازدارندگی پس‌خوردی جزو کدام یک از مکانیسم‌های تنظیم متابولیسمی است؟
- (۱) واکنش‌های یک‌جهتی متقابل  
(۲) کده‌بندی آنزیم‌ها  
(۳) کنترل درشت  
(۴) کنترل ریز
- ۵۳- همه جملات زیر در مورد آنزیم‌های القایی درست است، به جز:
- (۱) میزان آنها مستقل از سوپستراها یا فرآورده‌ها است.  
(۲) سوپسترا باعث تحریک سنتز آنزیم می‌شود.  
(۳) برحسب شرایط مقادیر متفاوتی دارند.  
(۴) سینتیک سیگموئیدی دارند.
- ۵۴- کدام گزینه به‌عنوان روش مقاومت گیاهان در برابر دمای پایین نادرست است؟
- (۱) کاهش میزان هورمون ژبیرلین و افزایش هورمون ABA  
(۲) داشتن اسیدهای چرب اشباع بیشتر در غشای سلول‌ها  
(۳) افزایش پوشش مومی روی برگ‌ها  
(۴) ورود گیاهان به فاز خواب
- ۵۵- کدام گزینه در مورد آنزیم‌های آلوستریک صحیح نیست؟
- (۱) اغلب اولیگومر هستند.  
(۲) تعیین‌کننده میزان در مسیرهای متابولیسمی هستند.  
(۳) منحنی تغییرات سرعت نسبت به غلظت سوپسترا هذلولی مستطیلی است.  
(۴) برای ارزیابی سینتیک اشباع سوپسترایبی از رابطه هیل استفاده می‌شود.
- ۵۶- در مورد واکنش‌های کاتابولیسمی همه عبارات زیر درست است، به جز:
- (۱) مسیرهای کاتابولیسمی، مسیرهای همگراست.  
(۲) تغییر انرژی آزاد واکنش‌های کاتابولیسمی مثبت است.  
(۳) واکنش‌های کاتابولیسمی با آزاد شدن انرژی همراه است.  
(۴) واکنش‌های کاتابولیسمی تبدیل مواد پیچیده به مولکول‌های ساده‌تر است.
- ۵۷- کدام گزینه انرژی فعال‌سازی (E) را نشان می‌دهد؟
- (۱) پتانسیل انرژی فرآورده‌ها  
(۲) پتانسیل انرژی واکنش‌کننده‌ها  
(۳) اختلاف بین پتانسیل انرژی واکنش‌کننده و پتانسیل انرژی فرآورده‌ها  
(۴) اختلاف بین پتانسیل انرژی حالت‌گذار واکنش‌کننده و پتانسیل انرژی واکنش‌کننده
- ۵۸- مکانیسم واکنشی که توسط آنزیم آمینوترانسفرازها کاتالیز می‌شود از کدام نوع است؟
- (۱) کاتوره‌ای و ترتیبی  
(۲) پینگ - پونگی  
(۳) کاتوره‌ای  
(۴) ترتیبی
- ۵۹- کدام ترکیب زیر واسطه کنترل تسهیم قندها بین تنفس و بیوسنتز در مرحله گلیکولیز تنفسی است؟
- (۱) فسفات  
(۲) فسفوانول پیرووات  
(۳) فروکتوز ۲ و ۶- بیس فسفات  
(۴) فروکتوز ۱ و ۶- بیس فسفات

- ۶۰- سیتوکروم‌ها جزء کدام گروه از کاتالیزورهای زیستی است؟  
 (۱) کوسوبستراهایی با ساختمان پروتئین  
 (۲) آنزیم هتروپروتئینی  
 (۳) کوآنزیم‌های آنزیمی  
 (۴) کوآنزیم‌های آزاد
- ۶۱- در رابطه با تنظیم آنزیم سوکروز ۶- فسفات سنتاز، کدام جمله صحیح است؟  
 (۱) فعال شدن در روز در نتیجه مهار آلوستریک کیناز توسط فسفات غیرآلی  
 (۲) فعال شدن در نور از طریق فسفریلاسیون با یک پروتئین کیناز ویژه (SnRK۱)  
 (۳) غیرفعال شدن در تاریکی در نتیجه مهار آلوستریک فسفاتاز توسط گلوکز ۶- فسفات  
 (۴) غیرفعال شدن در تاریکی از طریق فسفریلاسیون با یک پروتئین کیناز ویژه (SnRK۱)
- ۶۲- کدام یک از آنزیم‌های زیر در مسیر بیوسنتز اسیدهای چرب در گیاهان تنظیمی است و در چه کده سلولی قرار دارد؟  
 (۱) فاتی اسید سنتاز، پلاست  
 (۲) تیواستراز، شبکه آندوپلاسمی  
 (۳) استیل کوآنزیم A کربوکسیلاز، پلاست  
 (۴) استاریل - ACP دسچوراز، شبکه آندوپلاسمی
- ۶۳- واکنش آغازین چرخه گلیکولات کدام است؟  
 (۱) اکسیداسیون RUBP و تشکیل حدواسط شش کربنه ناپایدار  
 (۲) کربوکسیلاسیون RUBP و تشکیل حدواسط شش کربنه ناپایدار  
 (۳) اکسیداسیون RUBP و تبدیل آن به ۳- فسفوگلیسرات و فسفوگلیکولات  
 (۴) کربوکسیلاسیون RUBP و تبدیل آن به ۳- فسفوگلیسرات و فسفوگلیکولات
- ۶۴- انتقال چرخه‌ای الکترون فتوسنتزی به چه منظوری انجام می‌شود؟  
 (۱) سنتز ATP  
 (۲) اکسایش آب  
 (۳) احیای  $NADP^+$   
 (۴) تولید NADPH
- ۶۵- واکنش مهلر (Mehler reaction)، کدام است؟  
 (۱) حذف رادیکال سوپراکسید  
 (۲) احیای اکسیژن مولکولی توسط سازگان نوری I (PSI)  
 (۳) احیای اکسیژن مولکولی توسط اکسیداز انتهایی پلاستی  
 (۴) احیای هیدروژن پراکسید به آب و اکسیژن در کلروپلاست
- ۶۶- نور چگونه آنزیم کلیدی  $C_4$ : فسفوانول پیروات کربوکسیلاز را فعال می‌کند؟  
 (۱) فسفریلاسیون  
 (۲) دفسفریلاسیون  
 (۳) سیستم تیوردوکسین  
 (۴) احیای گروه‌های تیولی آنزیم
- ۶۷- کدام گروه از گیاهان زیر دارای پمپ‌های  $CO_2$  در غشای پلاسمایی می‌باشند؟  
 (۱) گیاهان  $C_3$   
 (۲) گیاهان  $C_4$   
 (۳) گیاهان CAM  
 (۴) سیانوباکتری‌ها و جلبک‌ها
- ۶۸- قند فسفاتی کربوکسی آرابینیتول ۱- فسفات، در تنظیم کدام آنزیم نقش دارد؟  
 (۱) روبیسکو  
 (۲) روبیسکوکتیواز  
 (۳) ریبولوز ۵- فسفات کیناز  
 (۴) فسفوگلیکولات فسفاتاز



- ۶۹- فسفریلاسیون و حرکت LHCII در کدام شرایط اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) نور ضعیف و فعالیت فسفاتاز  
 (۲) افزایش اسیدیته لومن تیلاکوئیدی  
 (۳) نور شدید و کاهش اسیدیته لومن تیلاکوئیدی  
 (۴) بزرگ شدن LHCII در برگ‌های سایه‌ای طی سازگاری
- ۷۰- در شرایط نور شدید، کدام یک از کاروتنوئیدها در فتوسیستم II به میزان بیشتری وجود دارند؟  
 (۱) بتاکاروتن  
 (۲) زآگزانتین  
 (۳) آنترآگزانتین  
 (۴) ویولوگزانتین
- ۷۱- کدام گزینه زیر درست است؟  
 (۱) حداقل دمای فتوسنتز گیاهان  $C_3$  و بالاتر از گیاهان  $C_4$  است.  
 (۲) مزیت گیاهان  $C_4$  و CAM بر  $C_3$  در تمام شرایط محسوس است.  
 (۳) واکنش روشنایی فتوسنتز گیاهان  $C_3$  و  $C_4$  و CAM با هم متفاوت است.  
 (۴) ذخیره دانه‌ها در دمای پایین‌تر، سبب افزایش طول عمر جنین داخل دانه‌ها می‌شود.
- ۷۲- گلی‌اکسالات تولید شده در پراکسیزوم طی تنفس نوری، تحت تأثیر فرایند آمیناسیون به کدام ترکیب تبدیل می‌شود؟  
 (۱) آلانین  
 (۲) گلیسین  
 (۳) گلوتامین  
 (۴) سرین
- ۷۳- در آغاز نوردهی و در مرحله ثبات فتوسنتز، چه مقدار از تریوز فسفات‌های تولیدی صرف بازسازی ریبولوز ۱ و ۵- بیس فسفات می‌شود؟  
 (۱)  $\frac{2}{5}$   
 (۲)  $\frac{1}{2}$   
 (۳)  $\frac{1}{6}$   
 (۴)  $\frac{5}{6}$
- ۷۴- کدام گزینه در مورد گیاهان  $C_3$  و  $C_4$  صحیح است؟  
 (۱) در گیاهان  $C_3$  محصول کوآنتومی با افزایش دما، افزایش می‌یابد.  
 (۲) در گیاهان  $C_4$  محصول کوآنتومی با افزایش دما، کاهش می‌یابد.  
 (۳) در گیاهان  $C_4$  محصول کوآنتومی با افزایش دما، تغییر نمی‌کند.  
 (۴) در گیاهان  $C_3$  محصول کوآنتومی با افزایش دما، به میزان کمی تغییر می‌کند.
- ۷۵- انتقال پروتون در عرض غشای تیلاکوئیدی توسط کدام کمپلکس انجام نمی‌گیرد؟  
 (۱) ATP سنتاز  
 (۲) فتوسیستم I  
 (۳) فتوسیستم II  
 (۴) سیتوکروم  $b_{6f}$
- ۷۶- کدام ناقل الکترون فتوسنتزی P700 اکسیده را احیاء می‌کند؟  
 (۱) کمپلکس آزاد کننده اکسیژن  
 (۲) کمپلکس سیتوکروم  $b_{6f}$   
 (۳) پلاستوسیانین  
 (۴) فردوکسین
- ۷۷- طی تنفس نوری، مصرف اکسیژن و تولید دی‌اکسید کربن به ترتیب در کدام یک از اندامک‌های سلولی انجام می‌شود؟  
 (۱) پراکسیزوم - میتوکندری  
 (۲) کلروپلاست - پراکسیزوم  
 (۳) کلروپلاست - میتوکندری  
 (۴) میتوکندری - کلروپلاست

- ۷۸- کدام آنزیم فتوسنتزی توسط نور تنظیم نمی‌شود؟  
 (۱) NADP - گلیسرآلدئید ۳- فسفات دکربوکسیلاز  
 (۲) سدوهیتولوز ۱ و ۷ - بیس فسفاتاز  
 (۳) فروکتوز ۱ و ۶ - بیس فسفاتاز  
 (۴) ریبولوز ۵ - فسفات کیناز
- ۷۹- کدام آنزیم منحصراً در گیاهان یافت می‌شود؟  
 (۱) پیروات دکربوکسیداز  
 (۲) لاکتات دهیدروژناز  
 (۳) مالات دهیدروژناز  
 (۴) مالات سنتاز
- ۸۰- کدام آنزیم در موجودات فتوسنتزکننده اکسیژنی، مسئول احیای حلقه D در مسیر بیوسنتز کلروفیل است؟  
 (۱) پروتوکلروفیلید ردوکتاز  
 (۲) فردوکسین ردوکتاز  
 (۳) PBG سنتاز  
 (۴) ALA سنتاز





## مشاهده کلید اولیه سوالات آزمون دکتری 1402

تری سال 1402

به اطلاع می‌رساند، کلید اولیه سوالات که در این سایت قرار گرفته است، غیر قابل استناد است و پس از دریافت نظرات داوطلبان و صاحب نظران کلید نهایی سوالات تهیه و بر اساس آن کارنامه داوطلبان استخراج خواهد شد. در صورت تمایل می‌توانید حداکثر تا تاریخ 1401/12/24 با مراجعه به سامانه پاسخگویی اینترنتی (request.sanjesh.org) نسبت به تکمیل فرم "اعتراض به کلید سوالات" / "آزمون دکتری سال 1402" اقدام نمایید. لازم به ذکر است نظرات داوطلبان فقط تا تاریخ مذکور و از طریق فرم ذکر شده دریافت خواهد شد و به موارد ارسالی از طریق دیگر (نامه مکتوب یا فرم عمومی در سامانه پاسخگویی و ...) یا پس از تاریخ اعلام شده رسیدگی نخواهد شد.

عنوان دفترچه	نوع دفترچه	شماره پاسخنامه	گروه امتحانی
زیست شناسی گیاهی-فیزیولوژی	F	1	علوم پایه

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
1	3	31	2	61	4
2	2	32	3	62	3
3	4	33	4	63	3
4	2	34	2	64	1
5	3	35	1	65	2
6	2	36	3	66	1
7	4	37	4	67	4
8	3	38	3	68	1
9	1	39	1	69	3
10	1	40	2	70	2
11	3	41	4	71	4
12	2	42	3	72	2
13	1	43	2	73	4
14	4	44	1	74	3
15	3	45	1	75	2
16	4	46	2	76	3
17	2	47	4	77	3
18	1	48	3	78	1
19	4	49	4	79	4
20	1	50	3	80	1
21	4	51	1		
22	2	52	4		
23	1	53	1		
24	3	54	2		
25	2	55	3		
26	3	56	2		
27	2	57	4		
28	1	58	2		
29	4	59	3		
30	4	60	1		

خروج