

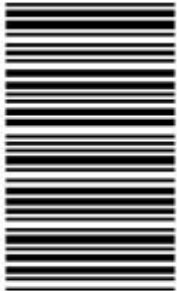
180

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:



180F

صبح جمعه
۱۳۹۵/۱۲/۶
دفترچه شماره (۱)



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی
دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل - سال ۱۳۹۶

رشته امتحانی زراعت (کد - ۲۴۳۲)

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (آمار و طرح آزمایش‌ها - ژنتیک - زراعت - زراعت تکمیلی - فیزیولوژی گیاهان زراعتی تکمیلی - اکولوژی گیاهان زراعی)	۸۰	۱	۸۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفندماه - سال ۱۳۹۵

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 یا متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

آمار و طرح آزمایش‌ها:

- ۱- کدام مورد برای ماهیت خطا در طرح‌های پایه درست است؟
- (۱) خطا در طرح مربع لاتین نتیجه اثر متقابل ردیف \times ستون است.
 - (۲) خطا در طرح کاملاً تصادفی نتیجه اثر متقابل تکرار \times تیمار است.
 - (۳) خطا در طرح بلوک کامل تصادفی نتیجه اثر متقابل تکرار \times تیمار است.
 - (۴) خطا در طرح بلوک کامل تصادفی ادغام شده (Pooled Error) است.
- ۲- اگر اثرات تیمارها و محیط دارای خاصیت ضرب‌پذیر باشند ولی یک مدل جمع‌پذیر برای تجزیه آماری مشاهدات به‌کار رود، واریانس خطای آزمایشی و دقت آزمایش به ترتیب چگونه تغییر خواهند کرد؟
- (۱) کوچک - زیاد
 - (۲) کوچک - ثابت
 - (۳) بزرگ - ثابت
 - (۴) بزرگ - کم
- ۳- اگر ۳ تیمار A, B و C به ترتیب با میانگین‌های ۴, ۵ و ۶ از یک آزمایش با شرایط یکنواخت و با ۲ تکرار حاصل شده باشد و مقدار مجموع مربعات خطا (SS_e) برابر ۱۲ باشد، در این صورت مقدار F برای مقایسه میانگین دو تیمار A و B در مقابل میانگین تیمار C چقدر است؟
- (۱) ۰/۷۵
 - (۲) ۳/۴
 - (۳) ۶/۸
 - (۴) ۱۰/۲۵
- ۴- در یک طرح مربع لاتین، ۵ تیمار مورد ارزیابی قرار گرفته و بازدهی نسبی آن نسبت به طرح بلوک کامل تصادفی وقتی ردیف‌ها و ستون‌ها به‌عنوان بلوک در نظر گرفته شوند، به ترتیب برابر ۹۰٪ و ۸۰٪ بوده است. در این صورت اگر سال بعد در این ماده آزمایشی طرحی پیاده شود کدام مورد پیشنهاد می‌شود؟
- (۱) طرح بلوک کامل تصادفی با ۴ تکرار و ردیف‌ها به‌عنوان بلوک باشند.
 - (۲) طرح بلوک کامل تصادفی با ۴ تکرار و ستون‌ها به‌عنوان بلوک باشند.
 - (۳) طرح بلوک کامل تصادفی با ۵ تکرار و ستون‌ها به‌عنوان بلوک باشند.
 - (۴) طرح بلوک کامل تصادفی با ۵ تکرار و ردیف‌ها به‌عنوان بلوک باشند.
- ۵- با توجه به فرمول عددگذاری شده t به شکل زیر:

$$t = \frac{6-9}{\sqrt{50 \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{10} \right)}}$$

اگر از طریق تشکیل جدول تجزیه واریانس، تیمارها مقایسه شوند، درجه آزادی و مجموع مربعات خطا به ترتیب از راست به چپ برابر کدام است؟

- (۱) ۵۰ - ۹
- (۲) ۸۰۰ - ۱۶
- (۳) ۸۰۰ - ۱۷
- (۴) ۵۰ - ۱۸

۶- داده‌های زیر مربوط به یک طرح مربع لاتین با دو مشاهده در هر واحد آزمایشی می‌باشد. مجموع مربعات تصحیح نشده تیمار کدام است؟

تیمار	A	B	C	D
میانگین	۲	۳	۱	۲

(۱) ۷۲

(۲) ۱۴۴

(۳) ۱۸۲

(۴) ۲۸۸

۷- اگر در یک آزمایش فاکتوریل $2 \times 3 \times 4$ که در ۴ بلوک کامل انجام شده است مقدار مجموع مربعات خطا (SS_e) برابر ۴۱۴ حاصل شده باشد، در این صورت مقدار خطای معیار میانگین‌ها ($S_{\bar{X}}$) جهت مقایسه سطوح فاکتور دارای ۴ سطح برابر چند است؟

(۱) ۰٫۵

(۲) ۰٫۲۵

(۳) $\sqrt{۰٫۵}$

(۴) $\sqrt{۱٫۵}$

۸- اگر یک آزمایش فاکتوریل 3×4 در ۵ بلوک انجام شده باشد و اطلاعات ذیل در اختیار باشد، در این صورت مقدار میانگین مربعات اثر متقابل بین دو فاکتور (MS_{AB}) چقدر است؟

$$\left(\sum_{i=1}^3 (\bar{X}_{i00} - \bar{X}_{000})^2 = 3 \right), \quad \left(\sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^4 (\bar{X}_{ij0} - \bar{X}_{000})^2 = 45 \right), \quad \left(\sum_{j=1}^4 (\bar{X}_{0j0} - \bar{X}_{000})^2 = 5 \right)$$

(۱) ۱۵

(۲) ۳۰٫۸

(۳) ۹۰

(۴) ۱۸۵

۹- در مطالعه سه فاکتور A، B و C در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار درجه آزادی انحراف از رگرسیون خطی برای فاکتورهای A، B به ترتیب برابر ۲ و ۳ و درجه آزادی خطای آزمایشی برابر ۱۲۰ به دست آمده است. مقدار درجه آزادی اثر متقابل BC کدام است؟

(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) ۱۲

۱۰- در یک آزمایش فاکتوریل 2×3 ، مجموع مربعات فاکتور A در هر کدام از سطوح فاکتور B یعنی $SSA/b_1 + SSA/b_2 + SSA/b_3$ برابر کدام مورد است؟

(۱) SS_A

(۲) SS_{AB}

(۳) $SS_B + SS_{AB}$

(۴) $SS_A + SS_{AB}$

۱۱- در یک آزمایش فاکتوریل $4 \times 3 \times 3$ (A در چهار سطح) با دو تکرار، انحراف معیار (S_{d_A}) برای مقایسه میانگین سطوح فاکتور A برابر با ۲ است. اگر میانگین کل برابر با ۴۰ باشد، ضریب تغییرات (C.V.) و درجه آزادی اشتباه آزمایشی (dfe) به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) $27 - 7.5\%$

(۲) $35 - 11\%$

(۳) $35 - 15\%$

(۴) $27 - 18\%$

۱۲- در یک آزمایش فاکتوریل 2×2 به صورت یک طرح مربع لاتین جمع تیمارها به شرح زیر به دست آمده است. مجموع مربعات A (SSA) چقدر است؟
($ab=12, a=7, b=9, a=4$)

(۱) صفر

(۲) ۲٫۲۵

(۳) ۶٫۲۵

(۴) ۳۶

۱۳- در بررسی اثر تیمار آبیاری در چهار سطح بر عملکرد ۵ رقم ذرت با طرح کرت‌های خرد شده در شرایط مزرعه و در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار چنانچه اهمیت مقایسه تیمار آبیاری بیشتر از رقم باشد، درجه آزادی خطای فاکتور فرعی (Eb) برابر چند است؟

(۱) ۶

(۲) ۸

(۳) ۳۰

(۴) ۳۲

ژنتیک:

۱۴- در اثر یک جابه‌جایی (ترانسلوکاسیون) هتروزیگوت در متافاز میوز I یک فرد دیپلوئید، کدام مورد تشکیل می‌شود؟

(۱) یک یونی والانت

(۲) یک بی‌والانت

(۳) یک تری والانت

(۴) یک تتراوالانت

۱۵- الگوی نواربندی G، غنی از کدام توالی‌ها و نواربندی C، غنی از کدام مورد هستند؟

(۱) AT - هتروکروماتین

(۲) AT - یوکروماتین

(۳) GC - هتروکروماتین

(۴) GC - یوکروماتین

۱۶- در مطالعه یک صفت در نسل F_2 نتایج به صورت ۱۲:۲۹:۱۱۹ می‌باشد، وضعیت وراثتی صفت چگونه است؟

(۱) غالبیت ناقص

(۲) اپیستازی غالب

(۳) اپیستازی مغلوب

(۴) اپیستازی ژن‌های افزایشی

۱۷- از تلاقی $AaBbccDD \times AaBBCcDd$ فراوانی نتاج $A-B-ccDD$ و $aabbccdd$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) $\frac{3}{16}$ - صفر

(۲) $\frac{1}{16}$ - $\frac{3}{16}$

(۳) $\frac{1}{12}$ - $\frac{3}{64}$

(۴) $\frac{1}{8}$ - $\frac{3}{64}$

۱۸- از ازدواج زن و مردی هر دو با گروه خونی AB، فرزند اول پسری با گروه خونی AB متولد شده است. احتمال اینکه فرزند دوم دختری با گروه خونی A باشد چقدر است؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{1}{8}$

(۴) $\frac{1}{16}$

۱۹- هرگاه فاصله ژن‌های $A-B=15$ ، $A-C=23$ و $B-C=8$ واحد نقشه باشد، درصد قابل انتظار زاده‌های با ژنوتیپ ABC/abc حاصل از آمیزش $abc/abc \times AbC/aBc$ چقدر است؟

(۱) ۰/۶

(۲) ۱/۲

(۳) ۱۵

(۴) ۲۳

۲۰- اگر فراوانی یک ژن وابسته به جنس در نرها (XY) برابر ۰/۲ و در ماده‌ها (XX) برابر ۰/۵ باشد، میانگین فراوانی ژن در جمعیت در صورتی که تعداد نر و ماده برابر باشد چقدر است؟

(۱) ۰/۳

(۲) ۰/۴

(۳) ۰/۷

(۴) ۰/۳۵

۲۱- ژن بیماری هموفیلی در انسان بر روی بخش متمایز شده کروموزم X قرار دارد. اگر در جمعیتی ۲۰ درصد از مردان مبتلا به این بیماری باشند، احتمال این که در ازدواجی هر دو فرد (زن و مرد) هموفیل باشند، چقدر است؟

(۱) ۰/۰۰۱

(۲) ۰/۰۰۸

(۳) ۰/۰۱

(۴) ۰/۰۴

- ۲۲- کدام گروه از نشانگرها وراثت همباز دارند و لذا می‌توان هتروزیگوت‌ها را از هموزیگوت‌ها تفکیک کرد؟
 (۱) RAPD و ایزوزیم
 (۲) RFLP و ایزوزیم
 (۳) RAPD و الوزیم
 (۴) RFLP و الوزیم
- ۲۳- قارچ مخمر هاپلوئید حدود ۱۲۰۰۰ کیلو باز DNA (kb) دارد. هرگاه فرض شود همه DNA بسته‌بندی هیستونی داشته باشد، به ترتیب از راست به چپ چند هزار نوکلئوزوم و چند H_۳ (هیستون ۳) وجود دارد؟
 (۱) ۶۰-۶۰
 (۲) ۱۲۰-۶۰
 (۳) ۱۲۰-۱۲۰
 (۴) ۸۰-۱۸۰
- ۲۴- با توجه به فرضیه لغزش (Wobble hypothesis)، نوکلئوتید اینوزین‌دار در کدام انتهای آنتی کدون یک مولکول tRNA و توالی CCA در کدام انتهای مولکول tRNA واقع است؟
 (۱) انتهای ۵' آنتی کدون - انتهای ۳' مولکول
 (۲) انتهای ۳' آنتی کدون - انتهای ۳' مولکول
 (۳) انتهای ۵' آنتی کدون - انتهای ۵' مولکول
 (۴) انتهای ۳' آنتی کدون - انتهای ۵' مولکول
- ۲۵- طول قطعات اوکازاکی در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها به ترتیب از راست به چپ حدوداً چقدر است؟
 (۱) ۱۰۰ تا ۲۰۰ - ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰
 (۲) ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ - ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰
 (۳) ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ - ۱۰۰ تا ۲۰۰
 (۴) ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ - ۵۰۰ تا ۱۰۰۰
- ۲۶- تجزیه تعداد ۱۰۰ آسک حاصل از آمیزش دو سویه نوروسپورا، ۸۰ آسک والدینی (PD)، ۲ تا غیروالدینی (NPD) و ۱۸ تا تتراتیپ (T) نشان داده است. از راست به چپ فاصله دو ژن برحسب سانتی‌مورگان

$$\left(\frac{T + 6NPD}{2 \times \text{کل}} \times 100 \right)$$
 چقدر است و چند تا از PDها از کراسینگ اور دوگانه به دست آمده‌اند؟
 (۱) ۲ - ۱۵
 (۲) ۴ - ۱۵
 (۳) ۲ - ۳۰
 (۴) ۴ - ۳۰

زراعت:

- ۲۷- امروزه اغلب ارقام زراعی پنبه از کدام گونه می‌باشند؟
 (۱) هرباسئوم (G. herbaceum)
 (۲) باربادنز (G. barbadense)
 (۳) آربارئوم (G. arboreum)
 (۴) هیرساتوم (G. hirsutum)
- ۲۸- اگر تراکم مزرعه ذرت علوفه‌ای ۱۰۰۰۰۰ بوته در هکتار و فاصله ردیف‌های ذرت ۵۰ سانتی‌متر باشد، فاصله بوته‌ها روی ردیف چند سانتی‌متر خواهد بود؟
 (۱) ۱۰
 (۲) ۲۰
 (۳) ۵۰
 (۴) ۱۰۰

- ۲۹- مقاومت به شوری در کدام گروه گیاهان زراعی زیادتر است؟
 (۱) لوبیا - جو
 (۲) سویا - چغندر قند
 (۳) چغندر قند - پنبه
 (۴) پنبه - ذرت
- ۳۰- کدام گیاه زراعی، برای ایران جدید می‌باشد؟
 (۱) سورگوم
 (۲) گلرنگ
 (۳) کلزا
 (۴) شلغم علوفه‌ای
- ۳۱- کدام مورد، از مشکلات عمده در سیستم خاک‌ورزی حفاظتی است؟
 (۱) عدم حفظ بقایای گیاهی در سطح خاک
 (۲) وجود زیاد علف‌های هرز
 (۳) کاهش شدت برهم‌زدن خاک
 (۴) متفاوت بودن شکل بستر کاشت
- ۳۲- کدام غلات سردسیری، دارای گاه‌کلش کمتری نسبت به بقیه است؟
 (۱) جو
 (۲) یولاف
 (۳) گندم
 (۴) چاودار
- ۳۳- کدام مورد درباره کشت متکی به باران (Rain fed) درست است؟
 (۱) عملیات زراعی مرسوم استفاده می‌شود.
 (۲) آیش استفاده می‌شود.
 (۳) آبیاری تکمیلی انجام می‌شود.
 (۴) تراکم بوته کم می‌باشد.
- ۳۴- گلرنگ در کدام مرحله از رشد به سرما مقاومت بیشتری دارد؟
 (۱) گلدهی
 (۲) ساقه روی
 (۳) روزت
 (۴) جوانه‌زنی و سبز شدن
- ۳۵- کدام مورد درباره واکنش به طول روز درست است؟
 (۱) گیاهان روز کوتاه در عرض‌های جغرافیایی بالا فراوان هستند.
 (۲) گیاهان روز کوتاه در معرض روزهای طولانی، وارد فاز زایشی می‌شوند.
 (۳) گیاهان روز بلند در شرایط طولیل شدن روزها، وارد فاز زایشی می‌شوند.
 (۴) گیاهان روز بلند در عرض‌های جغرافیایی نزدیک به خط استوا فراوان‌تر هستند.
- ۳۶- دمای پایه جهت جوانه‌زنی کدام گیاه کمتر از بقیه گیاهان می‌باشد؟
 (۱) نخود
 (۲) کنجد
 (۳) سورگوم
 (۴) لوبیا چشم بلبلی
- ۳۷- در دوره آیش تقریباً چند درصد از آب باران در خاک ذخیره می‌شود؟
 (۱) ۱۰
 (۲) ۱۵
 (۳) ۲۵
 (۴) ۵۰
- ۳۸- کدام نوع گاوآهن، برای خاک‌های بسیار سخت، پر از ریشه و سنگ مناسب است؟
 (۱) برگردان‌دار
 (۲) دوار
 (۳) زیرشکن
 (۴) بشقابی
- ۳۹- بذر کدام محصول فتوبلاستیک است؟
 (۱) چاودار
 (۲) توتون
 (۳) یولاف
 (۴) آفتاب‌گردان
- ۴۰- به عملیات تهیه بستر بذر، مبارزه با علف‌های هرز، اختلاط علف‌کش‌ها با خاک و زیرخاک کردن بقایای گیاهی چه می‌گویند؟
 (۱) خاک‌ورزی حفاظتی
 (۲) حداقل خاک‌ورزی
 (۳) خاک‌ورزی ثانویه
 (۴) خاک‌ورزی مرسوم

زراعت تکمیلی:

- ۴۱- گیاه سیب‌زمینی از نظر گلدهی و غده‌بندی چه نوع گیاهی به‌شمار می‌رود؟
 (۱) روز کوتاه - روز بلند
 (۲) روز کوتاه - روز کوتاه
 (۳) روز بلند - روز کوتاه
 (۴) روز بلند - روز بلند

- ۴۲- کدام مورد، یکی از مهم‌ترین موانع و مشکلات گسترش کشاورزی پایدار در ایران است؟
 (۱) آموزش و آگاهی (۲) فاکتورهای اقتصادی
 (۳) کمبود پژوهش‌های علمی مرتبط (۴) مدیریت مشکل مزارع پایدار
- ۴۳- براساس نظر دانشمندان، کدام مورد مهم‌ترین عامل تغییر اقلیم جهانی به‌شمار می‌رود؟
 (۱) افزایش دما (۲) باران‌های اسیدی
 (۳) افزایش گازهای گلخانه‌ای (۴) کاهش نزولات آسمانی
- ۴۴- کدام مورد، مهم‌ترین نقش پوشش‌های رودکناری (Riparian buffer) است؟
 (۱) ایجاد تفرجگاه، تحریک رشد آبزیان و جمعیت پرندگان
 (۲) افزایش کیفیت آب و ایجاد پناهگاه برای حیات وحش
 (۳) تثبیت خاک، تصفیه شیمیایی خاک و تفکیک اراضی از یکدیگر
 (۴) افزایش تنوع زیستی، تصفیه شیمیایی خاک و جلوگیری از ورود زباله به جریان آب
- ۴۵- بهترین برنامه تناوبی کدام است؟
 (۱) باقلا - ذرت - جو - آیش (۲) ذرت - گندم - باقلا - آیش
 (۳) آیش - باقلا - جو - ذرت (۴) باقلا - جو - آیش - ذرت
- ۴۶- کلزای داوطلب (Volunteer canola) چه نوع گیاهی است؟
 (۱) در زمستان کشت می‌شود. (۲) با تراکم زیاد کشت می‌شود.
 (۳) حداقل اسید اروسیک را دارد. (۴) در نتیجه ریزش بذر در محصول بعدی دیده می‌شود.
- ۴۷- چه نوع گیاهانی آنموفیل (anemophile) هستند؟
 (۱) با باد گرده‌افشانی می‌کنند. (۲) با باد بذرافشانی می‌کنند.
 (۳) با حشرات گرده‌افشانی می‌کنند. (۴) دانه آن‌ها به‌وسیله پرندگان منتشر می‌شوند.
- ۴۸- کدام مورد درباره گیاه پنبه تیپ آکرا نسبت به تیپ معمولی پنبه درست است؟
 (۱) تولید شاخه کمتر (۲) ریزش گل‌های بیشتر
 (۳) نفوذ نور کمتر در کانوبی (۴) خسارت آفات بیشتر
- ۴۹- اگر شاخص نمو در کشت پاییزه گندم در منطقه آذربایجان برابر ۵۰ باشد، گیاه چه نسبتی از دوره رشد خود را بر حسب روز سپری نموده است؟
 (۱) بیشتر از نصف دوره رشد (برحسب روز) (۲) کمتر از نصف دوره رشد (برحسب روز)
 (۳) نصف دوره رشد (برحسب روز) (۴) تابع نوع رقم می‌باشد.
- ۵۰- برای ارزیابی قابلیت رقابت گیاهان زراعی با علف‌های هرز در شرایط مزرعه‌ای، معمولاً از کدام روش استفاده می‌شود؟
 (۱) چند کشتی افزایشی (۲) کشت مخلوط نواری
 (۳) کشت مخلوط افزایشی جزئی (۴) کشت مخلوط جایگزینی
- ۵۱- گندم پاییزه را به‌منظور کاشت در کدام فصل ورنالیزه می‌کنند و برای این کار بعد از اضافه نمودن آب آن را در چه سطحی از دمای پایه قرار می‌دهند؟
 (۱) بهار - بیشتر (۲) بهار - کمتر
 (۳) پاییز - بیشتر (۴) پاییز - کمتر

۵۲- در کشت متوالی (پی‌درپی)، تأثیر گیاه قبلی (برای مثال آفتابگردان) به‌طور عمده از کدام طریق بر گیاه بعدی بیشتر است؟

- (۱) انتقال علف‌های هرز
(۲) انتقال کود یا آفات
(۳) تغییر در شرایط خاک
(۴) حضور مواد آللوپاتیک

فیزیولوژی گیاهان زراعتی تکمیلی:

۵۳- مقاومت روزه‌ای و مقاومت مزوفیلی گونه‌های زراعی به‌ترتیب چگونه باشد تا کارایی مصرف آب بیشتر باشد؟

- (۱) بیشتر - بیشتر
(۲) بیشتر - کمتر
(۳) کمتر - کمتر
(۴) کمتر - بیشتر

۵۴- از محتوای ایزوتوپ کربن ۱۳ نمونه و یا بقایای گیاهی چه استفاده‌ای می‌شود؟

- (۱) تشخیص گیاه C_۳ از گیاه C_۴ و سنجش سرعت تنفس تاریکی
(۲) گزینش گیاه یا رقم با کارایی مصرف آب بالا و شاخص برداشت بزرگ‌تر
(۳) تشخیص فسیل گیاهان با مسیر فتوسنتزی C_۳ و C_۴ و پیش‌بینی اثر گرم شدن کره زمین
(۴) تشخیص گیاه C_۳ از گیاه C_۴، تشخیص فسیل گیاهان با مسیر فتوسنتزی C_۳ و C_۴ و گزینش گیاه یا رقم با کارایی مصرف آب بالا

۵۵- علیرغم کوچک بودن مساحت روزه‌ها، کارایی آن‌ها در تبادلات گازی برگ بسیار بالا است. بالا بودن کارایی روزه‌ها با کدام ویژگی آن‌ها تناسب دارد و عبور مولکول‌ها از طریق روزه‌ها طی چه پدیده‌ای صورت می‌گیرد؟

- (۱) شعاع - پروتئین‌های ناقل
(۲) قطر - پمپ الکتروژنیک
(۳) مساحت - انتشار (Diffusion)
(۴) محیط - ریزش از دیواره‌ها (Spill over)

۵۶- کدام مورد درباره مسیر تنفسی پنتوز فسفات درست است؟

- (۱) مسیر اصلی تولید NADH است.
(۲) در ماتریکس میتوکندری انجام می‌شود.
(۳) قندهای لازم برای ساختن نوکلئیک اسید را تولید می‌کند.
(۴) دو سوم گلوکز از طریق این مسیر به اسید پیرویک تبدیل می‌شود.

۵۷- در جریان تنفس نوری چه ماده سمی در پراکسی زوم تولیدشده توسط کدام آنزیم تجزیه می‌شود؟

- (۱) دی‌نیتروفنل - کاتالاز
(۲) پراکسید هیدروژن - کاتالاز
(۳) دی‌نیتروفنل - مالون دی‌آلدئید
(۴) پراکسید هیدروژن - مالون دی‌آلدئید

۵۸- بروز حداکثر فلئورسانس کلروفیل منطبق با کدام بخش از زنجیره انتقال الکترون فتوسنتزی است؟

- (۱) عبور الکترون از کلاستر منگنز
(۲) تکمیل ظرفیت و توقف انتقال الکترون توسط پلاستوکوئینون
(۳) توقف دریافت فوتون‌ها توسط مولکول‌های کلروفیل آنتن
(۴) تکمیل ظرفیت و توقف انتقال الکترون توسط فردوکسین

۵۹- کدام ویژگی‌ها، مشخص کننده Sink در یک گیاه زراعی در حال رشد است؟

- (۱) سوخت‌وساز شدید - واردکننده خالص مواد پرورده
(۲) سوخت‌وساز شدید - صادرکننده خالص مواد پرورده
(۳) سوخت‌وساز ضعیف - واردکننده خالص مواد پرورده
(۴) سوخت‌وساز ضعیف - صادرکننده خالص مواد پرورده

- ۶۰- گیاه برای مقابله و یا خوگرفتن به تنش‌هایی نظیر خشکی و شوری از سازوکار تنظیم اسمزی استفاده می‌کند. کدام روش تنظیم اسمزی، اولویت اول را برای گیاه دارد؟
- ۱) در حلقه اول از سنتز و تجمع چربی‌ها به دلیل کم حجم بودن آن‌ها بهره می‌گیرد.
 - ۲) در حلقه اول از سنتز و تجمع نشاسته به دلیل در دسترس بودن آن بهره می‌گیرد.
 - ۳) در حلقه اول از سنتز و تجمع ترکیبات آلی سازگار به دلیل بی‌ضرر بودن آن‌ها بهره می‌گیرد.
 - ۴) در حلقه اول از یون‌های معدنی موجود در خاک به دلیل هزینه انرژی پایین‌تر مورد نیاز بهره می‌گیرد.
- ۶۱- کدام تغییر، در ایجاد تحمل به یخبندان در گیاه به کار نمی‌رود؟
- ۱) افزایش پرولین
 - ۲) تجمع قندهای ساده
 - ۳) افزایش پروتئین‌های ذخیره‌ای
 - ۴) تغییر در ترکیب چربی غشاء سلولی
- ۶۲- مهم‌ترین عامل در تعیین پتانسیل وزن هر دانه در گندم کدام است؟
- ۱) تعداد سلول‌های تشکیل شده در دانه در طول دوره تشکیل سلول‌های آندوسپرم
 - ۲) تجمع منظم مواد ذخیره‌ای در طول روز و انتقال آن‌ها در شب
 - ۳) انتقال مواد پرورده ساخته شده پیش از گلدهی به دانه
 - ۴) تعداد برگ‌های بالغ به‌عنوان منبع‌های اولیه
- ۶۳- سازوکار خاموشی غیرشیمیایی (non-photo chemical quenching) موجب وقوع کدام مورد می‌شود؟
- ۱) تشدید تنفس نوری
 - ۲) تشدید فتواکسیداسیون
 - ۳) اجتناب از فتواکسیداسیون
 - ۴) افزایش تولید رادیکال‌های آزاد اکسیژن
- ۶۴- پدیده غربالی (Sieve effect) در ساختار برگ به کدام مورد مربوط است؟
- ۱) رابطه و تداوم سیتوسولی در سلول‌های برگ
 - ۲) حرکت و عبور مواد پرورده در عناصر غربالی
 - ۳) هدایت و توزیع کارآمد تابش وارده به درون برگ
 - ۴) حرکت و هدایت آب به طرف سلول‌های روزنه جهت تعرق
- ۶۵- کدام مورد، ارزش‌های تولید (Production values) است و کدام ترکیب‌های بیوشیمیایی ارزش تولید کمتری دارند؟
- ۱) مقدار گرم ترکیب بیوشیمیایی تولیدشده به‌ازای یک گرم گلوکز مصرف‌شده - لیپیدها
 - ۲) مقدار گرم ماده خشک تولیدشده به‌ازای یک متر مکعب آب مصرف‌شده - کربوهیدرات‌ها
 - ۳) مقدار گرم متابولیت‌های ثانویه تولیدشده به‌ازای یک گرم دی‌اکسید کربن تثبیت‌شده - لیپیدها
 - ۴) مقدار گرم محصول اقتصادی تولیدشده به‌ازای یک گرم ماده خشک تولیدشده - کربوهیدرات‌ها
- ۶۶- از دو مؤلفه تنفس پایه (نگهداری) و تنفس رشد به‌ترتیب کدام مورد مقدم بر دیگری است، کدام مورد تابع دما است و کدام مورد تابع موجودی سوستر است؟
- ۱) تنفس رشد - تنفس پایه
 - ۲) تنفس پایه - تنفس رشد
 - ۳) تنفس رشد - تنفس پایه
 - ۴) تنفس پایه - تنفس رشد

اکولوژی گیاهان زراعی:

- ۶۷- رابطه سرعت فتوسنتز تک‌برگ با میزان PAR جذب‌شده به کدام صورت است و رابطه سرعت فتوسنتز کانوبی با میزان PAR جذب‌شده تقریباً چگونه است؟
- ۱) اشباعی - خطی
 - ۲) نیمه اشباعی - هذلولی
 - ۳) خطی - اشباعی
 - ۴) هذلولی - نیمه اشباعی

- ۶۸- در یک مزرعه یونجه در زمان رسیدگی اقدام به برداشت علوفه می‌شود. میزان علوفه برداشت شده بیانگر چه نوع تولیدی است؟
- (۱) ثانویه (۲) اولیه مفید (۳) اولیه خالص (۴) اولیه ناخالص
- ۶۹- بالاتر بودن کدام صفت، باعث برتری رقابتی یک گونه گیاهی می‌شود؟
- (۱) تنفس رشد (۲) سرعت رشد نسبی (۳) ضریب تعرق (۴) ضریب خاموشی نور
- ۷۰- کدام مورد درباره حضور علف‌های هرز در مزرعه ذرت درست است؟
- (۱) محدوده هر دو نوع آشیان را کاهش می‌دهد.
(۲) بسته به شدت رقابت ممکن است بر یکی از آن‌ها تأثیر بگذارد.
(۳) محدوده آشیان اکولوژیک اساسی را کاهش می‌دهد ولی بر آشیان اکولوژیک واقعی بی‌تأثیر است.
(۴) محدوده آشیان اکولوژیک واقعی را کاهش می‌دهد ولی بر آشیان اکولوژیک اساسی بی‌تأثیر است.
- ۷۱- کدام روش کنترل غیرشیمیایی آفات، جزء روش‌های کنترل زراعی به‌شمار می‌رود؟
- (۱) گیاهان تله (۲) تله‌های فرمونی
(۳) آفت‌کش‌های طبیعی (۴) رهاسازی شکارچیان طبیعی آفات
- ۷۲- در یک کانوبی متراکم کشت مخلوط گیاهان زراعی با سه لایه مختلف، کمترین مقادیر CO_2 ، نور و بخار آب به ترتیب مربوط به کدام لایه‌ها است؟
- (۱) پایینی - میانی - بالایی (۲) میانی - پایینی - پایینی
(۳) میانی - پایینی - بالایی (۴) پایینی - پایینی - میانی
- ۷۳- از دیدگاه توالی اکولوژیکی، کدام مورد درباره اکوسیستم کشاورزی درست است؟
- (۱) اکوسیستم آشفته می‌باشد. (۲) اکوسیستم بالغ به حساب می‌آید.
(۳) اکوسیستم مسن به حساب می‌آید. (۴) اکوسیستم نزدیک به مرحله کلیماکس می‌باشد.
- ۷۴- به دنبال افزایش تنوع در اکوسیستم‌های زراعی به روش کشت مخلوط، چه تغییری اتفاق می‌افتد؟
- (۱) جمعیت آفات افزایش می‌یابد. (۲) جمعیت دشمنان طبیعی آفات کاهش می‌یابد.
(۳) جمعیت دشمنان طبیعی آفات افزایش می‌یابد. (۴) افزایش تنوع زیستی ربطی به جمعیت آفات ندارد.
- ۷۵- در کدام نوع کشت، بهره‌وری تولید از دو بُعد زمان و مکان افزایش می‌یابد؟
- (۱) کشت مخلوط (۲) کشت انتظاری
(۳) کشت متوالی دوگانه (۴) کشت متوالی سه‌گانه
- ۷۶- در محاسبه بیلان انرژی در اکوسیستم‌های کشاورزی، کدام مورد می‌تواند مهم‌ترین و عمده‌ترین انرژی ورودی به حساب آید؟
- (۱) سوخت مصرفی ماشین‌آلات (۲) کودهای شیمیایی مخصوصاً کود نیتروژن
(۳) سموم آفت‌کش و علفکش (۴) انرژی مصرفی برای خشک کردن محصول
- ۷۷- با افزایش دما، عملکرد کوانتومی در گیاهان C_4 به چه صورتی تغییر می‌کند؟
- (۱) کاهش می‌یابد. (۲) افزایش می‌یابد.
(۳) چندان تغییر نمی‌کند. (۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

- ۷۸- در رقابت بین گیاه زراعی و علف هرز، با افزایش غلظت دی‌اکسیدکربن در محیط رشد گیاهان، در کدام حالت برتری از آن گیاه زراعی خواهد بود؟
- (۱) گیاه زراعی C_۳ و علف هرز C_۳
(۲) گیاه زراعی C_۳ و علف هرز C_۴
(۳) گیاه زراعی C_۴ و علف هرز C_۳
(۴) گیاه زراعی C_۴ و علف هرز C_۴
- ۷۹- با افزایش غلظت دی‌اکسید کربن در مجاورت یک گیاه C_۳، کدام مورد کاهش می‌یابد؟
- (۱) زیست‌توده
(۲) فتوسنتز خالص
(۳) کارایی مصرف آب
(۴) هدایت روزنه‌ای
- ۸۰- در صورت استفاده از فاضلاب برای آبیاری، بهتر است کدام گروه از گیاهان زراعی کاشته شوند؟
- (۱) سبزیجات (۲) گیاهان غده‌ای (۳) گیاهان دانه‌ای (۴) گیاهان علوفه‌ای