

713E

نام :

نام خانوادگی:

محل امضاء :



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

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

آزمون دانش‌پذیری دوره‌های فراگیر «کارشناسی ارشد» دانشگاه پیام نور

رشته‌ی مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات (کد ۱۹۷)

تعداد سؤال: ۷۵

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	روش تحقیق	۲۵	۱	۲۵
۲	زنتیک تکمیلی	۲۵	۲۶	۵۰
۳	اصلاح نباتات تکمیلی	۲۵	۵۱	۷۵

آذر ماه سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

- ۱- کدام مورد زیر، از انواع قضاوت است؟
 (۱) فرضی (۲) خیالی (۳) موضوعی (۴) استنباطی
- ۲- خطای نوع دوم چه موقع رخ می‌دهد؟
 (۱) اگر فرض یک را تأیید کنیم.
 (۲) اگر فرض صفر را رد کنیم و فرض صفر غلط باشد.
 (۳) اگر فرض صفر را رد کنیم و فرض صفر صحیح باشد.
 (۴) اگر فرض صفر را رد نکنیم و واقعاً این فرض غلط باشد.
- ۳- پیش داوری یعنی قضاوت در مورد
 (۱) چیزی از روی اطلاعات قبلی
 (۲) چیزی یا موضوعی بدون تحقیق
 (۳) موضوعی بر اساس تحقیقات دیگران
 (۴) زاده‌های یک نوع گیاه براساس عملکرد والدین
- ۴- کدام یک از عبارات زیر تعریف علم نیست؟
 (۱) روش شناخت حقایق موجود در طبیعت است.
 (۲) عبارت است از کشف حقایق موجود در جهان.
 (۳) تراکم پیاپی یا سیستماتیک اطلاعات است.
 (۴) روشی است که آن چه باید موجود باشد را مورد بررسی قرار می‌دهد.
- ۵- کدام گزینه به ترتیب مراحل انجام یک تحقیق به روش علمی است؟
 (۱) جمع‌آوری اطلاعات، فرضیه، استنتاج، اثبات
 (۲) فرضیه، جمع‌آوری اطلاعات، استنتاج، اثبات
 (۳) جمع‌آوری اطلاعات، استنتاج، فرضیه، اثبات
 (۴) فرضیه، استنتاج، جمع‌آوری اطلاعات، اثبات
- ۶- محاسبه احتمال شیر یا خط بودن برای ۱۰ پرتاب یک سکه با علم به این که احتمال شیر یا خط بودن برابر ۵/۰ می‌باشد یک استدلال است.
 (۱) استقرایی (۲) فیاسی (۳) تصادفی (۴) محاسباتی
- ۷- مطالعه بر روی موضوعی که قبلاً در طبیعت وجود نداشته روش است.
 (۱) خاص (۲) تاریخی (۳) مصنوعی (۴) بررسی کلی
- ۸- در کدام یک از طرح‌های آزمایش زیر اثر دو یا چند عامل مختلف به طور همزمان مورد بررسی قرار می‌گیرد؟
 (۱) فاکتوریل (۲) مربع لاتین (۳) کاملاً تصادفی (۴) بلوک کاملاً تصادفی
- ۹- در تحقیقات کشاورزی کدام یک از انواع فرضیات بیشتر قابل استفاده هستند؟
 (۱) آماری (۲) ابداعی (۳) علمی (۴) مشاهده‌ای
- ۱۰- کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) تئوری و فرضیه همزمان باید ارائه شوند.
 (۲) هیچ ارتباطی بین تئوری و فرضیه وجود ندارد.
 (۳) وقتی فرضیه‌ای چند بار تکرار شد به صورت تئوری بیان می‌شود.
 (۴) وقتی یک تئوری چند بار تکرار شد به صورت فرضیه بیان می‌شود.
- ۱۱- از نظر آماری یک جامعه
 (۱) مجموعه‌ای از اشیاء است.
 (۲) انسان‌های موجود در یک شهر است.
 (۳) مجموعه‌ای از اندازه‌گیری‌ها و شمارش‌هاست.
 (۴) مجموعه‌ای از افراد بدون هیچ صفت مشترک است.
- ۱۲- هدف از ارائه فهرست منابع در یک تحقیق چیست؟
 (۱) کمک به بحث و تفسیر نتایج
 (۲) استفاده در تجزیه و تحلیل‌های آماری
 (۳) کمک به خواننده در دستیابی به منابع مورد نظر
 (۴) نشان دادن میزان تسلط و آگاهی نویسنده از منابع دیگر
- ۱۳- کدام گزینه تعریف اندازه نمونه می‌باشد؟
 (۱) تعداد افراد موجود در یک جامعه.
 (۲) تعداد واحدهای نمونه‌گیری که از یک جامعه گرفته می‌شود.
 (۳) واحدی است که اندازه‌گیری از روی آن واحد صورت می‌گیرد.
 (۴) واحدهای نمونه‌گیری که به سهولت قابل اندازه‌گیری هستند.
- ۱۴- زمانی که محقق سطح بالاتری از اطمینان یا معنی‌دار بودن آماری را ملاک قرار دهد لازم است
 (۱) حجم نمونه را بزرگتر در نظر گیرد.
 (۲) حجم نمونه را کوچکتر در نظر گیرد.
 (۳) حجم جامعه مادر را در نظر گیرد.
 (۴) براساس امکانات مالی و زمانی حجم نمونه را تعیین کند.
- ۱۵- در مزرعه‌ای که حدود ۶۰ درصد گیاهان زودرس و ۴۰ درصد بقیه دیررس هستند چه روش نمونه‌گیری پیشنهاد می‌شود؟
 (۱) سیستماتیک (۲) تصادفی ساده (۳) تصادفی خوشه‌ای (۴) تصادفی طبقه‌ای

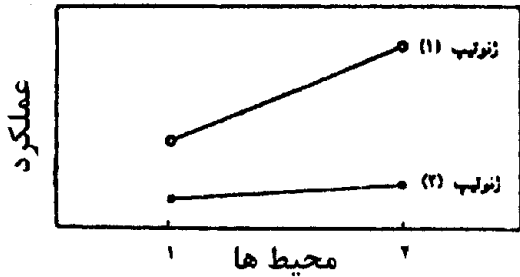
- ۱۶- مشکل ترین قسمت یک تحقیق کدام است؟
 (۱) طرح آزمایش (۲) تحلیل اطلاعات
 (۳) جمع آوری داده‌ها (۴) تدوین سوال تحقیق
- ۱۷- برای میانگین گرفتن مقادیری مثل مایل بر ساعت یا گالن بر دقیقه کدام یک از میانگین‌های زیر به کار می‌رود؟
 (۱) حسابی (۲) هندسی
 (۳) همساز (۴) هیچ کدام
- ۱۸- کدام عبارت شکل و چهارچوب درست‌تری از یک طرح تحقیقاتی را نشان می‌دهد؟
 (۱) عنوان پژوهش، بیان مسئله، ضرورت تحقیق، اهداف، روش اجرایی
 (۲) عنوان پژوهش، اهداف، بیان مسئله، ضرورت تحقیق، روش اجرایی
 (۳) عنوان پژوهش، ضرورت تحقیق، بیان مسئله، اهداف، روش اجرایی
 (۴) عنوان پژوهش، ضرورت تحقیق، اهداف، بیان مسئله، روش اجرایی
- ۱۹- کدام گزینه در مورد خطاهای آزمایش صحیح است؟
 (۱) افزایش تعداد تکرار خطای آزمایش را زیاد می‌کند.
 (۲) واریانس بزرگتر نشان‌دهنده خطای آزمایش بزرگتر است.
 (۳) واریانس کوچکتر نشان‌دهنده خطای آزمایش کوچکتر است.
 (۴) خطاهای آزمایش از یکدیگر مستقل و دارای توزیع نرمال نمی‌باشند.
- ۲۰- کدام مورد درباره تکرار آزمایش صحیح نیست؟
 (۱) افزایش تکرار مقدار خطای آزمایش را کم می‌کند.
 (۲) بیش از ۲ بار تکرار آزمایش توصیه می‌شود.
 (۳) تکرار یکی از مراحل تجزیه تحلیل داده‌هاست.
 (۴) افزایش تکرار آزمایش در هر صورت توصیه می‌شود.
- ۲۱- در مرحله سامان دادن اطلاعات کدام مورد مهم تر است؟
 (۱) جمع آوری داده‌ها (۲) ذخیره‌سازی داده‌ها
 (۳) پردازش (۴) تعیین روش‌های علمی و عملی جمع آوری داده
- ۲۲- در تحقیقات کشاورزی کدام یک معمولاً از منابع تحقیق نمی‌باشد؟
 (۱) دولتی (۲) خصوصی
 (۳) دانشگاهی (۴) موسسات پژوهشی
- ۲۳- کدام مورد از علل بروز اشتباه در انجام تحقیق می‌باشد؟
 (۱) قبول سریع تئوری‌ها (۲) در نظر گرفتن تئوری‌های غلط
 (۳) تعمیم نتایج مطالعات گلخانه‌ای به مزرعه (۴) هر سه مورد
- ۲۴- وقتی که جامعه مورد نظر بسیار بزرگ یا نامحدود است ترجیحاً از کدام یک از نمونه‌گیری‌هایی زیر استفاده می‌شود؟
 (۱) سیستماتیک (۲) تصادفی ساده
 (۳) تصادفی طبقه‌ای (۴) تصادفی خوشه‌ای
- ۲۵- هدف از ارائه فهرست منابع در یک تحقیق چیست؟
 (۱) کمک به بحث و تفسیر نتایج (۲) استفاده از تجزیه و تحلیل‌های آماری
 (۳) کمک به خواننده در دستیابی به منابع مورد نظر (۴) نشان دادن میزان تسلط و آگاهی نویسنده از منابع دیگر

ژنتیک تکمیلی

- ۲۶- سیگنال پلی آدنیلایسیون کدام است؟
 AAUAAA (۲) AGGAUGAG (۱)
 TATAAT (۴) AATAAA (۳)
- ۲۷- کدام یک از اجزاء زیر عامل بسته‌بندی DNA باکتری در ساختارهای شبیه دانه تسبیح است؟
 (۱) پروتئین HU (۲) پروتئین INF (۳) پروتئین HLP (۴) پروتئین H1
- ۲۸- آماده سازی سلول‌های مستعد یا سازگار به چه منظوری است؟
 (۱) کونزوگاسیون (۲) ترانسدوکسیون
 (۳) ترانسفورماسیون (۴) هر سه مورد
- ۲۹- کدام مورد درباره فاکتور F صحیح است؟
 (۱) در سلول‌های تیپ F^- وجود دارد.
 (۲) در سلول‌های تیپ Hfr ، یک لوکوس کروموزومی را اشغال می‌نماید.
 (۳) در سلول‌های تیپ F^+ به صورت مستقل از کروموزوم وجود دارد.
 (۴) موارد ۲ و ۳
- ۳۰- نقش ژن‌های $traY$ و $traZ$ در کونزوگاسیون، رمز نمودن است.
 (۱) آنزیم‌های برشی (۲) نوعی اگزونوکلئاز با سایت برش اختصاصی
 (۳) نوعی اندونوکلئاز با سایت برش اختصاصی (۴) آنزیم هلیکاز برای باز نمودن پیچش رشته‌ها

- ۳۱- از آزمون حداکثر درست‌نمایی (Maximum Likelihood) دقیقاً به چه منظوری استفاده می‌شود؟
 (۱) برآورد درصد نوترکیبی
 (۲) تعیین فاصله تقریبی ژن‌ها
 (۳) تعیین محتمل‌ترین درصد نوترکیبی
 (۴) هر سه مورد
- ۳۲- تفاوت اثرات مادری با وراثت سیتوپلاسمی در چیست؟
 (۱) اثر متقابل هسته و سیتوپلاسم - تبعیت فنوتیپ فرزندان از ژنوتیپ مادری
 (۲) دخالت ژن‌های هسته‌ای - تبعیت فنوتیپ فرزندان از ژنوتیپ خود
 (۳) اثر متقابل هسته و سیتوپلاسم - تبعیت فنوتیپ فرزندان از ژنوتیپ خود
 (۴) دخالت ژن‌های هسته‌ای - تبعیت فنوتیپ فرزندان از ژنوتیپ مادری
- ۳۳- از خودگشنی یک حلزون راست‌گرد با ژنوتیپ SS، فنوتیپ نتاج چه خواهد بود؟
 (۱) نتاج حاصل همه راست‌گرد خواهند شد.
 (۲) نتاج حاصل همه چپ‌گرد خواهند شد.
 (۳) تفرق در جهت چرخش صدف به وجود خواهد آمد.
 (۴) نیمی از نتاج راست‌گرد و نیمی چپ‌گرد خواهند شد.
- ۳۴- rRNA ها در کجا و چگونه نسخه‌برداری می‌شوند؟
 (۱) هستک - توسط RNA پلیمراز I
 (۲) هستک - توسط RNA پلیمراز II
 (۳) ریبوزوم - توسط RNA پلیمراز I
 (۴) ریبوزوم - توسط RNA پلیمراز III
- ۳۵- از دلایل احتمالی موثر بر میزان عمر mRNAها کدام است؟
 (۱) کلاهک گذاری
 (۲) حذف اینترون‌ها
 (۳) افزوده شدن دم پلی (A)
 (۴) موارد ۲ و ۳
- ۳۶- نوعی آبومیکسی که در آن دو جنین هاپلوئید تولید می‌شود، کدام است؟
 (۱) آپوگامی
 (۲) آپوسپوری
 (۳) سمی گامی
 (۴) دیپلوسپوری
- ۳۷- هیبرید با کروموزوم اضافی گندم، حاصل کدام نوع تلاقی زیر است؟
 (۱) AABBDDRR x AABBRR
 (۲) AABBDDRR x AABBDD
 (۳) AABBDD-1 x RR
 (۴) AABB x AABBDDRR
- ۳۸- هدف اصلی در RT-PCR چیست؟
 (۱) ساخت cDNA
 (۲) بررسی بیان ژن‌ها
 (۳) ساخت کتابخانه cDNA
 (۴) تکثیر RNA تک رشته‌ای
- ۳۹- برای اتصال قطعات DNA از استفاده می‌شود.
 (۱) DNA لیگاز
 (۲) DNA پلیمراز
 (۳) اندونوکلیتازها
 (۴) ترانسفراز انتهایی
- ۴۰- کدام مورد تفاوت اصلی اگزونوکلیتازها نسبت به اندونوکلیتازها می‌باشد؟
 (۱) جهت برش
 (۲) نحوه برش
 (۳) سایت‌های شناسایی
 (۴) برش در پایانه‌های آزاد ۵' یا ۳'
- ۴۱- پروتئین رو برای پایان نسخه‌برداری چه نوع فعالیتی بایستی انجام دهد؟
 (۱) ATPase
 (۲) هیدرولازی
 (۳) لاکتامازی
 (۴) نوکلئازی
- ۴۲- کدام گزینه درست است؟
 (۱) قطعات واجد انتهای صاف تولید شده توسط هر ریستریکتازی را می‌توان به هم متصل نمود.
 (۲) قطعات واجد انتهای چسبیده همسان را می‌توان به کمک آنزیم DNA لیگاز بهم متصل کرد.
 (۳) قطعات واجد انتهای ناصاف را صرف‌نظر از اینکه به وسیله چه ریستریکتازی تشکیل شده‌اند، می‌توان بهم متصل نمود.
 (۴) موارد ۱ و ۲
- ۴۳- توالی به دست آمده در روش مکمل توالی DNA مورد توالی یابی و در روش متناظر با توالی DNA مورد توالی یابی می‌باشد.
 (۱) آنزیمی - آنزیمی
 (۲) آنزیمی - شیمیایی
 (۳) شیمیایی - آنزیمی
 (۴) شیمیایی - شیمیایی
- ۴۴- کدام باز می‌تواند با بیش از دو باز در انتهای ۳' رمز پیوند شود و مربوط به کدام نوع RNA است؟
 (۱) tRNA-U
 (۲) tRNA-G
 (۳) tRNA-i
 (۴) mRNA-i
- ۴۵- در وکتورهای نوع pUC ژن خارجی در کدام سایت ادغام می‌شود؟
 (۱) lacZ
 (۲) amp^R
 (۳) tet^R
 (۴) ori
- ۴۶- برای غربال کتابخانه‌های cDNA از کدام روش استفاده می‌شود؟
 (۱) هیبریداسیون کلنی‌ها یا پلاک‌ها
 (۲) سادرن بلات
 (۳) PCR
 (۴) موارد ۱ و ۲

- ۴۷- کند شدن یا ترمز شدن حرکت RNA پلیمرز بر روی ژن، ناشی از کدام مورد است؟
 (۱) وجود ناحیه تکراری معکوس در انتهای ژن
 (۲) وجود یک ناحیه غنی از G.C در نزدیکی انتهای ژن
 (۳) تشکیل ساختمان سنجاق سری در انتهای RNA در حال ساخت
 (۴) هر سه مورد
- ۴۸- نقش اصلی tRNA ها و mRNA ها به ترتیب چه می باشد؟
 (۱) سنتز اسیدهای آمینه - الگوی سنتز پروتئین
 (۲) شناسایی و انتقال اسیدهای آمینه - سنتز پروتئین
 (۳) برگردان پیام های mRNA به توالی های اسیدهای آمینه - الگوی سنتز پروتئین ها
 (۴) برگردان پیام های mRNA به توالی های اسیدهای آمینه - انتقال اسیدهای آمینه
- ۴۹- نور UV از چه طریقی باعث جهش می شود و نتیجه نهایی اثر آن چیست؟
 (۱) تغییر شکل فضایی DNA - تولید دیمرها های تیمین
 (۲) تولید دیمرها های تیمین - تغییر شکل فضایی DNA
 (۳) هیدرولیز پیوندهای هیدروژنی - تغییر شکل فضایی DNA
 (۴) تولید دیمرها های تیمین - هیدرولیز پیوندهای هیدروژنی
- ۵۰- در کدام مکانیزم ترمیمی، ماده ژنتیکی با وجود وقوع جهش های بسیار، همانندسازی خود را تکمیل می نماید؟
 (۱) ترمیم SOS
 (۲) ترمیم تاریکی
 (۳) ترمیم با دخالت پلی نوکلئوتید لیگاز
 (۴) موارد ۱ و ۳
- اصلاح نباتات تکمیلی
- ۵۱- فرمول ژنومی هیبرید با کروموزوم جایگزینی کدام مورد زیر است؟ (W = گندم، R = چاودار)
 (۱) $42W + 1W_{Al}$ (۲) $40W + 2R_5$ (۳) $42W + 2R_5$ (۴) $42W - 1W_{Al}$
- ۵۲- اگر تعداد لاین های اولیه خیلی زیاد باشد، برای ارزیابی ترکیب پذیری از چه روشی می توان استفاده کرد؟
 (۱) لاین × تستر (۲) دای آلل (۳) تاپ کراس (۴) تست کراس
- ۵۳- وراثت پذیری صفت عملکرد دانه ذرت، معادل $43/0$ و پاسخ به گزینش معادل $3/4$ بوده است. دیفرانسیل گزینش چقدر است؟
 (۱) $0/126$ (۲) $1/462$ (۳) $2/14$ (۴) $7/907$
- ۵۴- آپسیزیک اسید دارای چه اثری بر کاهش تلفات آب می باشد؟
 (۱) القایی (۲) مستقیم (۳) واسطه ای (۴) موارد ۱ و ۳
- ۵۵- واکنش نهایی گیاه واجد ژن مقاومت (R) در برابر یک نژاد قارچی واجد ژن های بیماری زایی، کدام است؟
 (۱) مقاومت (۲) مقاومت ضعیف (۳) حساسیت (۴) حساسیت نسبی
- ۵۶- در مورد مقاومت غیرفعال و فعال به ترتیب کدام عبارت صحیح تر است؟
 (۱) رشد و نمو پارازیت به طور کامل کنترل می گردد - مکانیسم مقاومت به محض هجوم پارازیت فعال می شود.
 (۲) مکانیسم مقاومت صرف نظر از وجود پارازیت همیشه وجود دارد - مکانیسم مقاومت به محض هجوم پارازیت فعال می شود.
 (۳) مکانیسم مقاومت صرف نظر از وجود پارازیت همیشه وجود دارد - رشد و نمو پارازیت به طور کامل کنترل می گردد.
 (۴) مکانیسم مقاومت به محض هجوم پارازیت فعال می شود - مکانیسم مقاومت صرف نظر از وجود پارازیت همیشه وجود دارد.
- ۵۷- مقاومت عمودی است و توسط کنترل می شود.
 (۱) پایدار - تعداد کمی ژن
 (۲) ناپایدار - تعداد کمی ژن
 (۳) پایدار - چندین ژن با اثر کوچک
 (۴) ناپایدار - چندین ژن با اثر کوچک
- ۵۸- کدام گزینه به خانواده ژنی PR2 تعلق دارد؟
 (۱) Mva (۲) کیتینازها
 (۳) بتا - ۱ و ۳ - گلوکانازها (۴) پروتئین های شبه تاماتین
- ۵۹- مقاومت غیرمیزبانی یعنی:
 (۱) گیاه تماس پارازیت را کاهش می دهد.
 (۲) میزبان گسترش پاتوژن را محدود به مکان آلودگی می کند.
 (۳) نه میزبان و نه پاتوژن، قادر به شناسایی یکدیگر نیستند.
 (۴) گیاه با فعال نمودن مکانیزم های دفاعی عمومی به پاتوژن، مقاومت نشان می دهد.



- ۶۰- شکل روبه‌رو نشان دهنده کدام مورد است؟
 (۱) اثر متقابل کمی
 (۲) اثر متقابل کیفی
 (۳) اثر متقابل کاهش
 (۴) عدم وجود اثر متقابل

- ۶۱- در یک آزمایش پایداری، سهم هر یک از واریته‌ها با روش ریک (Wrick) به صورت زیر محاسبه شده است. کدام واریته دارای سازگاری بالاتری است؟
 واریته ۱ = $98/76 = 1$
 واریته ۲ = $21/54 = 2$
 واریته ۳ = $21/63 = 3$
 واریته ۴ = $75/50 = 4$
 واریته ۵ = $10/01 = 5$
 (۱) واریته ۱ (۲) واریته ۲ و ۳ (۳) واریته ۴ (۴) واریته ۵

- ۶۲- در یک آزمایش شوری با ۵ رقم گندم (از A تا E)، شاخص تحمل تنش (STI) به ترتیب:
 $A = 0.67, B = 0.54, C = 0.45, D = 0.67, E = 0.64$
 و افت عملکرد ناشی از تنش به ترتیب معادل: $A = 0.43, B = 0.41, C = 0.53, D = 0.42, E = 0.42$ به دست آمده است. کدام گزینه صحیح‌تر است؟

- (۱) B متحمل‌ترین رقم است.
 (۲) C حساس‌ترین رقم است.
 (۳) رقم A متحمل‌تر از رقم D است.
 (۴) رقم D تفاوت معنی‌داری با رقم E ندارد.
 ۶۳- آسکوربات و گلوکاتیون جزو کدام دسته از آنتی‌اکسیدانت‌ها هستند؟

- (۱) لیپیدهای محلول
 (۲) احیاءکننده‌های محلول
 (۳) آنزیم‌های پالاینده H_2O_2
 (۴) متوازن‌کننده کلروفیل
 ۶۴- توانایی گیاه برای بلوغ پیش از آن که تنش آبی عامل محدود کننده برای رشد و عملکرد باشد، بیانگر کدام مکانیزم واکنش به خشکی است؟

- (۱) اجتناب (۲) مقاومت (۳) تحمل (۴) گریز
 ۶۵- آخرین مرحله در زنجیره واکنش تنش کم آبی کدام است؟
 (۱) دخالت فاکتورهای رونوشت برداری
 (۲) فعالیت عنصر واکنش به کم آبی (DREB)
 (۳) سنتز پروتئین‌های القایی تنش کم آبی
 (۴) موارد ۱ و ۲

- ۶۶- نقش عنصر واکنش به ABA در واکنش به خشکی چیست؟
 (۱) نشانه‌ای برای اتصال فاکتور رونوشت برداری به پروموتور
 (۲) انتقال سیگنال تنش کم آبی به پروموتور
 (۳) فعال کردن ناحیه پروموتور
 (۴) موارد ۱ و ۳

- ۶۷- منظور از همباز بودن یک نشانگر چیست؟
 (۱) آشکارسازی تفاوت هموزیگوت‌ها از هتروزیگوت‌ها
 (۲) تولید قطعات با اندازه‌های مختلف
 (۳) حضور و عدم حضور یک قطعه
 (۴) موارد ۱ و ۲
 ۶۸- چند شکلی کدام نشانگرهای زیر ناشی از جهش در جایگاه‌های برشی می‌باشد؟

- (۱) SSR, AFLP, ISSR
 (۲) ISSR, AP-PCR, SSR
 (۳) AFLP, CAPS, RFLP
 (۴) RAPD, RFLP, CAPS
 ۶۹- در کدام سیستم نشانگری، از آنزیم‌های برشی استفاده می‌شود؟
 (۱) RFLP, SCAR, DAF
 (۲) RFLP, AFLP, CAPS
 (۳) AFLP, SCAR, ISSR
 (۴) AFLP, DAF, CAPS

- ۷۰- در صورتی که یک نوار منومورف در دو فرد تکثیر شود، برای آشکارسازی تفاوت بین آن‌ها کدام گزینه مناسب‌تر است؟
 (۱) RFLP-PCR (۲) SCAR (۳) SSCP (۴) RAPD

- ۷۱- فاصله یک نشانگر تا ژن مورد نظر ۶ سانتی مورگان برآورد شده است. کارایی استفاده از این نشانگر در یک جمعیت در حال تفکیک چقدر است؟
 (۱) ۹۴٪ (۲) ۹۷٪ (۳) ۸۲٪ (۴) ۸۸٪
- ۷۲- مزیت اصلاح مولکولی نسبت به اصلاح سنتی چیست؟
 (۱) امکان نقشه یاب دقیق QTLها
 (۲) زمان کم برای اصلاح یک رقم، کم هزینه بودن
 (۳) دقت بسیار بالا، انجام آزمایشات در یک آزمایشگاه مجهز
 (۴) عدم وجود اثرات متقابل ژنی، امکان غربال در مرحله گیاهچه‌ای
- ۷۳- برای انتقال ژن‌هایی که شدیداً تحت تأثیر محیط هستند، بهترین روش کدام است؟
 (۱) SSD (۲) MAB (۳) BSA (۴) QTL mapping
- ۷۴- در لوکوس‌های **Glu-1B** و **Glu-D1** در گندم نان، به ترتیب کدام آلل‌ها با کیفیت بالای نانویی در ارتباطند؟
 (۱) Dx2-Bx12 (۲) Dx5-Bx17 (۳) Dx3-Bx15 (۴) Dx4-Bx14
- ۷۵- میزان عطر و طعم در برنج توسط کدام ژن تعیین می‌شود، بر روی کدام کروموزوم قرار دارد و تفاوت عمده میان ارقام معطر و غیر معطر مربوط به کدام ناحیه این ژن است؟
 (۱) ژن غالب **Fgr** - کروموزوم ۷ - اگزون شماره ۸
 (۲) ژن غالب **Fgr** - کروموزوم ۸ - اگزون شماره ۷
 (۳) ژن مغلوب **fgr** - کروموزوم ۸ - اگزون شماره ۷
 (۴) ژن مغلوب **fgr** - کروموزوم ۷ - اگزون شماره ۸