



186

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء



صبح جمعه

۹۱/۱/۲۵

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۱

رشته‌های
اصلاح نباتات (زنتیک مولکولی و مهندسی زنتیک)، بیوتکنولوژی کشاورزی،
بیوتکنولوژی کشاورزی گیاهی (کد ۲۴۳۳)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

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، زنتیک، اصلاح نباتات، مهندسی زنتیک و بیوتکنولوژی گیاهی، زنتیک مولکولی، زنتیک تکمیلی و اصلاح نباتات تکمیلی)	۸۰	۱	۸۰

فروردین سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متغییرن برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- کدام یک از موارد زیر یک متغیر تصادفی نیست؟
 (۱) ضریب همبستگی
 (۲) شیب خط رگرسیون
 (۳) میانگین نمونه
 (۴) واریانس توزیع نرمال استاندارد
- ۲- کدام عبارت در مورد توزیع کای اسکور صحیح است؟
 (۱) برای آزمون در جدول توافقی کاربرد ندارد.
 (۲) برای آزمون فرض برابری میانگین یک جامعه استفاده می‌شود.
 (۳) حدود تغییرات آن از منهای بی‌نهایت تا مثبت بی‌نهایت است.
 (۴) متقارن نیست ولی با افزایش درجه آزادی به شکل متقارن نزدیکتر می‌شود.
- ۳- کدام یک از آماره‌های زیر مستقل از اندازه نمونه‌اند؟
 (۱) Z (۲) F (۳) χ^2 (۴) t
- ۴- متوسط ارتفاع گیاهان مزرعه‌ای دارای توزیع نرمال با میانگین ۵۵ و واریانس ۲۵ است. اگر ۲۵ نمونه تصادفی از گیاهان این مزرعه انتخاب شود، احتمال اینکه ارتفاع نمونه انتخابی بیش از ۵۷ باشد برابر است با:
 $p(z \leq 2) = 0.9772$
 (۱) ۰/۰۲ (۲) ۰/۲۸ (۳) ۰/۴۷ (۴) ۰/۹۷
- ۵- اگر کواریانس داده‌های دارای توزیع نرمال صفر باشد، داده‌های مذکور
 (۱) استقلال آماری دارند. (۲) همبستگی خطی ندارند. (۳) همبستگی غیر خطی ندارند. (۴) همبستگی درجه ۲ ندارند.
- ۶- اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند، $P(A) = 0.3$ و $P(A \cap B) = 0.15$ آنگاه $P(A \cup B)$ برابر است با:
 (۱) ۰/۶۵ (۲) ۰/۷۵ (۳) ۰/۸ (۴) ۰/۹۵
- ۷- اگر ۱۰ درصد از نتایج یک آزمایشگاه غلط باشد، احتمال اینکه در ۵ آزمایش تصادفی یک نتیجه غلط وجود داشته باشد برابر است با:
 (۱) ۰/۰۸ (۲) ۰/۱ (۳) ۰/۳۳ (۴) ۰/۵۹
- ۸- درجه آزادی مجموع مربعات $\frac{\sum y_{.jk}^2}{a} - \frac{\sum y_{.j}^2}{ar}$ کدام است؟
 (۱) $ar - b$ (۲) $b(r-1)$ (۳) $ar(b-1)$ (۴) $(a-1)(b-1)$
- ۹- چنانچه در یک آزمایش ۷ تیمار در ۵ بلوک کامل ارزیابی شوند و از هر واحد آزمایشی ۳ نمونه اندازه‌گیری شود، در این صورت درجه آزادی خطای آزمایشی و خطای نمونه‌برداری به ترتیب از راست به چپ برابر است با:
 (۱) ۷۰ و ۲۴ (۲) ۷۰ و ۲۸ (۳) ۱۰۵ و ۲۴ (۴) ۱۰۵ و ۲۸
- ۱۰- در یک آزمایش به صورت کرت‌های خرد شده (اسپلیت پلات) در قالب طرح مربع لاتین فاکتور اصلی دارای ۵ سطح و فاکتور فرعی دارای ۳ سطح می‌باشد، در این آزمایش درجه آزادی خطای a و b به ترتیب از راست به چپ برابر است با:
 (۱) ۱۲ و ۵۰ (۲) ۱۲ و ۴۰ (۳) ۲۴ و ۴۰ (۴) ۲۴ و ۵۰
- ۱۱- در یک طرح مربع لاتین 4×4 که دو واحد گمشده دارد، مجموع مربعات خطای آزمایش برابر ۲۰۰ و مجموع مشاهدات برابر ۶۰۰ به دست آمد. ضریب تغییرات (CV) چند درصد است؟
 (۱) ۱۵/۴ (۲) ۱۶/۵ (۳) ۱۸/۸ (۴) ۲۷/۷
- ۱۲- بازدهی نسبی یک طرح بلوک کامل تصادفی با ۵ بلوک نسبت به طرح کاملاً تصادفی برابر ۱۲۰٪ به دست آمده است. چنانچه بخواهید طرح کاملاً تصادفی را اجرا نمایید به چند تکرار نیاز است تا همان دقت طرح بلوک کامل تصادفی حاصل گردد؟
 (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷
- ۱۳- در یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار و ۵ تیمار اگر $CF = 1200$ ، $\sum X^2 = 1500$ ، $\bar{X} = 10$ و $CV = 20\%$ باشد، میانگین مربعات تیمار برابر است با:
 (۱) ۴۸ (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴) ۲۴۰

- ۱۴- مقدار LSR در دامنه ۲ با کدام یک از مقادیر زیر برابر است؟
 (۱) Q ی توکی (۲) SNK (۳) d' (۴) LSD
- ۱۵- در نتایج F_y یک فرد تری هیبریدیسم، چه نسبتی از نتایج فقط در دو لوکوس غالباند؟
 (۱) $\frac{27}{64}$ (۲) $\frac{9}{64}$ (۳) $\frac{3}{64}$ (۴) $\frac{9}{32}$
- ۱۶- از خودگشتی فردی با ژنوتیپ Aaa چه نسبتی از نتایج تتراسرمیک AAAa خواهند بود؟
 (۱) $\frac{1}{16}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{9}{36}$ (۴) $\frac{1}{64}$
- ۱۷- مقدار ماده وراثتی در مراحل مختلف زندگی سلول چگونه است؟
 (۱) در مرحله G₁ چهار برابر گامت‌های حاصل
 (۲) در مرحله لیپتونین چهار برابر گامت‌های حاصل
 (۳) در مرحله S چهار برابر گامت‌های حاصل
 (۴) در مرحله پاکتین چهار برابر سلول حاصل در پایان مرحله اول میوز
- ۱۸- اشکال مختلف یک آنزیم را چه می‌نامند؟
 (۱) آلوزایم (۲) RAPD (۳) ریز ماهواره (۴) ایزوزایم
- ۱۹- ژنوم خارج هسته‌ای از چه منشاء گرفته‌اند؟
 (۱) سلول‌های پریوکاریوت‌ها (۲) پلاسמידها (۳) هسته‌ها مجاور (۴) سلول‌های یوکاریوتی مجاور
- ۲۰- آنزیم RNA پلیمرازهای I و II و III در کدام یک از موجودات زنده مبادرت به تولید چه انواع از مولکول‌های RNA می‌کنند؟ (به ترتیب از راست به چپ)
 (۱) جانوران - mRNA، tRNA، rRNA
 (۲) باکتری‌ها - rRNA، mRNA، tRNA
 (۳) گیاهان عالی - mRNA، tRNA، rRNA
 (۴) کلیه موجودات زنده به جز ویروس‌ها mRNA، rRNA، tRNA
- ۲۱- تنوع گامتی حاصل از کدام موجود زنده بیشتر است و منجر به تولید نتایج متنوع‌تر می‌گردد؟
 (۱) خودبارور و آلوتتراپلوئید (4x = 28)
 (۲) خودبارور و اتوتتراپلوئید (4x = 28)
 (۳) دگر بارور و آلوتتراپلوئید (4x = 28)
 (۴) دگر بارور و اتوتتراپلوئید (4x = 28)
- ۲۲- چه عواملی روی عدم تعادل لینکاژی تأثیر می‌گذارند؟
 (۱) تنوع، گزینش، مهاجرت
 (۲) پیوستگی، تلاقی، گزینش طبیعی
 (۳) مهاجرت، موتاسیون، گزینش، تلاقی
 (۴) پیوستگی، مهاجرت، موتاسیون، گزینش
- ۲۳- در مگس سرکه تعیین جنسیت چگونه است؟ آیا وجود کروموزوم Y برای این کار الزامی است؟
 (۱) نسبت $\frac{\text{ارزش X}}{A}$ - خیر (۲) نسبت $\frac{\text{ارزش X}}{x}$ - خیر (۳) نسبت $\frac{\text{ارزش A}}{x}$ - بلی (۴) نسبت $\frac{\text{ارزش Y}}{\text{ارزش A}}$ - بلی
- ۲۴- تفاوت DNA میتوکندریایی از DNA هسته‌ای در آن است که DNA میتوکندریایی
 (۱) اغلب شامل ردیف‌های بازی تکراری و خطی هستند.
 (۲) عموماً به صورت خطی و در مواردی به شکل حلقوی است.
 (۳) اغلب توسط مادران به نسل بعد منتقل می‌شود و حاوی GC بیشتری هستند.
 (۴) اغلب شامل ردیف‌های بازی غیرتکراری است و حاوی AT بیشتری هستند.

- ۲۵- همانندسازی کدام بخش از ماده ژنتیکی توسط آنزیم‌های DNA پلیمراز انجام نمی‌گیرد؟
 (۱) تلومرها
 (۲) سانترومرها
 (۳) نواحی بین ژنی و شدیداً تکرار شونده
 (۴) باید کلیه بخش‌های ژنوم توسط آنزیم‌های DNA پلیمراز همانندسازی شوند.
- ۲۶- در موجودی با تعداد کروموزوم $2n = 8x = 32$ در هر مکان ژنی در یک فرد ممکن است تا چند نوع آلل متفاوت وجود داشته باشد؟
 (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۳۲
- ۲۷- در صورتی که ضریب انطباق برابر با یک باشد، نوع تداخل چگونه است؟
 (۱) جزئی (۲) منفی (۳) کامل (۴) وجود ندارد.
- ۲۸- از نظر ترتیب ژنوتیپ‌های A-Line، B-Line و R-Line به ترتیب می‌باشند.
 (۱) N-RfRf, N-rfrf, S-rfrf (۲) N-RfRf, N-rfrf, S-rfrf
 (۳) N-RfRf, S-rfrf, N-rfrf (۴) N-rfrf, S-rfrf, N-RfRf
- ۲۹- چغندرهای Isoploid بوده و والد مادری آن می‌باشد.
 (۱) $4n - 2n$ (۲) $2n - 2n$ (۳) مخلوطی از $2n - 2n, 3n, 4n$ (۴) مخلوطی از $2n - 2n, 3n, 4n$
- ۳۰- در صورتی که بخواهیم اینبرد لاینی را جایگزین اینبرد B در تری‌وی‌کراس $(A \times B) \times C$ نماییم، کدام اینبرد لاین به عنوان محک (تستر) به کار می‌رود؟
 (۱) A (۲) B (۳) C (۴) A یا C
- ۳۱- لاین‌های اینبرد نو ترکیب (RIL) لاین‌های خالصی هستند که در فرآیند تولید، مورد گزینش قرار و تنها اثرات ژنی در آن‌ها قابل برآورد است.
 (۱) گرفته - غالبیت (۲) گرفته - افزایشی (۳) نگرفته - غالبیت (۴) نگرفته - افزایشی
- ۳۲- برای بهره‌مندی از غالبیت ژنی کدام روش قابل توصیه است؟
 (۱) گزینش بوته به ردیف (۲) گزینش دوره‌ای برادر - خواهران ناتنی
 (۳) گزینش دوره‌ای برادر - خواهران تنی (۴) گزینش دوره‌ای برای GCA
- ۳۳- افزایش کدام گروه موجب افزایش بازده ژنتیکی می‌شود؟
 (۱) ضریب کنترل - غالبیت ژنی - تعداد محیط (۲) واریانس افزایشی - واریانس محیطی - تعداد محیط
 (۳) واریانس افزایشی - واریانس غالبیت - شدت گزینش (۴) ضریب کنترل - شدت گزینش - واریانس افزایشی
- ۳۴- کدام عبارت در مورد رقم Synthetic صحیح است؟
 (۱) والد‌ها باید قبلاً براساس GCA گزینش شده باشند. (۲) والد‌ها باید قبلاً بر اساس SCA گزینش شده باشند
 (۳) والد‌ها باید قبلاً براساس عملکرد گزینش شده باشند. (۴) والد‌ها باید قبلاً براساس GCA و SCA گزینش شده باشند.
- ۳۵- در گزینش دوره‌ای برای GCA واحد انتخاب و واحد باز ترکیبی به ترتیب کدامند؟
 (۱) S_1, S_1 (۲) برادر خواهران ناتنی، S_1
 (۳) برادر خواهران ناتنی، برادر خواهران ناتنی (۴) برادر خواهران تنی، S_1
- ۳۶- منظور از سویای دو صفر کدام است؟
 (۱) ارقام دیر رس (۲) ارقام زودرس
 (۳) ارقام دارای اسید اروسیک پایین (۴) ارقام دارای گلوکوزینولات پایین
- ۳۷- در حال حاضر، متداول‌ترین روش به‌نژادی و تهیه ارقام جدید در آفتابگردان و پنبه به ترتیب کدامند؟
 (۱) تهیه رقم هیبرید - تهیه رقم هیبرید (۲) تهیه رقم سنتتیک - تهیه رقم سنتتیک
 (۳) تهیه رقم سنتتیک - تهیه رقم هیبرید (۴) گزینش شجره‌ای - گزینش شجره‌ای

- ۳۸- عملکرد سه لاین اینبرد و هیبریدهای سینگل کراس آن‌ها به شرح زیر می‌باشد، عملکرد تخمینی یک هیبرید سه گانه $(A \times B) \times C$ چقدر خواهد بود: $A = ۶, B = ۵, C = ۴, AB = A, AC = ۶, BC = ۵$
- (۱) ۵ (۲) ۵/۵ (۳) ۶ (۴) $\sqrt{۱۲۰}$
- ۳۹- کدام یک از گیاهان تراریخت هنوز به صورت تجاری تولید نشده است؟
- (۱) ذرت بی‌تی (۲) ذرت راند آپردی (۳) گندم راند آپ ردی (۴) سویای راند آپ ردی
- ۴۰- کدام مورد درباره گرده افشانی مصنوعی گندم صحیح است؟
- (۱) گرده بوته‌پدري یک هفته پس از اخته کردن والد مادری به روی آن منتقل می‌شود.
(۲) گرده بوته‌پدري عصر همان روزی که والد مادری اخته شده به روی آن منتقل می‌شود.
(۳) گرده بوته‌پدري بلافاصله پس از اخته کردن والد مادری به روی آن منتقل می‌شود.
(۴) گرده بوته‌پدري ۲ روز پس از اخته کردن والد مادری به روی آن منتقل می‌شود.
- ۴۱- با تراریخته‌سازی الکتريکی (Electroporation)
(۱) منافذ موقتی در دیواره سلولی گیاهی ایجاد می‌شود.
(۲) سلول‌های گیاهی آسان‌تر از سلول‌های جانوری تراریخت می‌شوند.
(۳) سلول‌ها با استفاده از ریزیرتابه‌های با سرعت بالا بمباران می‌شوند.
(۴) تراریخته نمودن پرتوپلاست‌های مخمر، قارچ و سلول گیاهی را فراهم می‌آورد.
- ۴۲- کلون کردن یک قطعه در ناقلی با طول قطعه رابطه و با انتهای چسبنده آن رابطه دارد.
- (۱) عکس - مستقیم (۲) عکس - عکس (۳) مستقیم - عکس (۴) مستقیم - مستقیم
- ۴۳- کدام ناقل برای انتقال DNA به سلول انسان مناسب است؟
- (۱) آدنوویروس (۲) باکتریوفاز T₄ (۳) پلاسمید (۴) کاسمید
- ۴۴- چه قسمتی از DNA پلاسمید Ti به گیاه منتقل می‌شود؟
- (۱) ناحیه بیماریزا (Vir genes) (۲) حد فاصله RB و LB (۳) ناحیه همانند سازی (Orgen of Replication) (۴) همه پلاسمید
- ۴۵- تهیه یک نسخه مکمل از رشته mRNA با استفاده از آنزیم Reverse transcriptase اصطلاحاً نامیده می‌شود.
- (۱) tRNA (۲) cDNA (۳) EST (۴) tDNA
- ۴۶- دلیل اصلی که آنزیم‌های برشی هر موجود، DNA خودش را برش نمی‌دهد چیست؟
- (۱) استروئیدی شدن DNA (۲) استیل شدن DNA (۳) متیل شدن DNA (۴) تخصصی عمل کردن آنزیم‌ها
- ۴۷- برای تعیین تعداد نسخه‌های ژن منتقل شده به موجود تراریخته می‌توان از تکنیک و برای مطالعه میزان بیان آن از تکنیک استفاده نمود.
- (۱) Northern blotting - Southern blotting (۲) Western blotting - Southern blotting
(۳) Estern blotting - Southern blotting (۴) Estern blotting - Western blotting
- ۴۸- آلکالین فسفاتاز
(۱) عکس پلی نوکلئوتید کیناز عمل می‌کند.
(۲) گروه فسفات را از انتهای ۳' مولکول DNA بر می‌دارد.
(۳) گروه فسفات را به پایانه‌های آزاد ۵' اضافه می‌کند.
(۴) نوکلئوتیدها را یک به یک از انتهای ۵' حذف می‌کند.
- ۴۹- در خصوص RNAi (RNA interference) کدام گزینه صحیح‌تر است؟
(۱) مولکول‌های RNA آنتی سنس که ترجمه مولکول‌های mRNA را متوقف می‌کنند.
(۲) توقف ترجمه مولکول‌های RNA دو رشته‌ای با اتصال پروتئین‌ها به آن‌ها
(۳) مولکول‌های RNA دو رشته‌ای بریده شده توسط نوکلئاز و تولید مولکول‌های مداخله‌گر
(۴) اتصال مولکول‌های RNA کوتاه مداخله‌گر به ریبوزوم و جلوگیری از ترجمه mRNA و پروسی

- ۵۰- ناقل دارای DNA دو رشته‌ای و ناقل دارای DNA تک رشته‌ای است.
 (۱) Bluescrip Plasmid – Ti plasmid
 (۲) Bluescrip Plasmid – M₁₃ plasmid
 (۳) Ti Plasmid – M₁₃ plasmid
 (۴) M₁₃ Plasmid – Ti plasmid
- ۵۱- در فرمول $N = \frac{\ln(1-p)}{\ln(1-\frac{a}{b})}$ ، مقدار **b** برابر است با:
 (۱) تعداد کلون‌های مورد نظر در کتابخانه
 (۲) اندازه متوسط قطعات هدف
 (۳) متوسط اندازه ناقل
 (۴) اندازه کل ژنوم موجود هدف
- ۵۲- ادعا شده است که ذرت‌های وارداتی تراریخته بوده و حامل ژن **CryIA(b)** می‌باشند. چه روش ساده، سریع و ارزان‌تر برای تشخیص این نوع ذرت‌های تراریخته پیشنهاد می‌کنید؟
 (۱) استفاده از SNP‌های مرتبط با ژن **CryIA(b)**
 (۲) استفاده از یک کاوشگر هومولوگ ژن **CryIA(b)**
 (۳) استفاده از یک آغازگر تصادفی و مقایسه ذرت تراریخته و غیر تراریخته
 (۴) استفاده از یک جفت آغازگر اختصاصی برای ژن **CryIA(b)** و تکنیک PCR
- ۵۳- به آنزیم‌های برشی که تولید انتهای مشابه می‌نمایند می‌گویند.
 (۱) مکمل (۲) ایزومر (۳) ایزوشیزومر (۴) مشابه
- ۵۴- آلوانزیم‌ها چه نوع نشانگرهایی هستند؟
 (۱) نشانگرهای پروتئینی که حاصل تغییرات بعد از رونویسی هستند.
 (۲) نشانگرهای پروتئینی که توسط آل‌های مکان‌های مختلف رمز می‌شوند.
 (۳) نشانگرهای پروتئینی که حاصل تغییرات بعد از ترجمه هستند.
 (۴) نشانگرهای پروتئینی که توسط آل‌های مکان ژنی رمز می‌شوند.
- ۵۵- اگر میزان آنزیم برشی استفاده شده بر روی DNA خیلی زیاد باشد ممکن است باعث گردد.
 (۱) برش غیر اختصاصی (۲) برش ناقص (۳) برش کامل (۴) عدم برش
- ۵۶- در کتابخانه‌های YAC معمولاً طول قطعات کلون شده در حدود چند Kb می‌باشد؟
 (۱) ۱۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۱
- ۵۷- کدام یکی از موارد زیر بیان کننده قضیه مرکزی (Central dogma of biology) می‌باشد؟
 (۱) سامانه‌های زیستی و مهندسی متابولیک
 (۲) توانایی سلول‌ها برای تولید یک گیاه کامل
 (۳) جریان اطلاعات از DNA → RNA → Protein برقرار است.
 (۴) نقشه‌یابی ژن‌های موجودات و مهندسی معکوس
- ۵۸- فرم B ملکول DNA در چه شرایطی ایجاد می‌شود و در سلولی چه فرمی یافت می‌شود؟
 (۱) در محلول‌های آبی و کم نمک - فرم B
 (۲) در حالت دی‌هیدراته و غلظت نمک بالا - فرم Z
 (۳) در محلول‌های آبی و غلظت نمک بالا - فرم A
 (۴) در شرایط خارج سلولی و رطوبت کم - فرم D
- ۵۹- آغاز ساخت پروتئین از اکثر mRNAهای یوکاریوتی به نیاز دارد.
 (۱) 3' – poly – A tail (۲) 5' – cap (۳) 5' – poly – A tail (۴) a poly – A tail & 5 cap

- ۶۰- در موجودات پروکاریوتی، حالت و در یوکاریوتی حالت باعث تولید چند نوع پروتئین از روی یک ژن می‌گردد.
- (۱) پیرایش pre - mRNA - پلی‌سیترونیک
 - (۲) پلی‌سیسترونیک - بیان بالا (Over expression)
 - (۳) پیرایش pre - mRNA - بیان بالا (Over expression)
 - (۴) پلی‌سیسترونیک - پیرایش pre - mRNA
- ۶۱- کدام یک از تعاریف زیر برای آپرون (Operon) صحیح‌تر است؟
- (۱) گروهی از ژن‌ها که یکسری آنزیم دخیل در یک مسیر بیوشیمیایی را کد می‌کنند و دارای یک پیش‌برنده (Promoter) و یک خاتمه دهنده (Terminator) هستند.
 - (۲) گروهی از ژن‌های مرتبط به هم که دارای توالی مشابهی هستند و اطلاعات مشابهی را کد نمی‌کنند و دارای یک پیش‌برنده (promoter) و یک خاتمه دهنده (Terminator) هستند.
 - (۳) بخش‌هایی از DNA یوکاریوت‌ها که قادرند از قسمتی از ژنوم به بخش دیگری مهاجرت کنند.
 - (۴) بخش‌هایی از DNA در نواحی بالادست ژن‌ها که دارای توالی مشخص برای اتصال به RNA - پلیمرز می‌باشند.
- ۶۲- نام کامل dNTP کدام است؟
- (۱) ۵' - دزاکسی نوکلئوزید ۲' - تری‌فسفات
 - (۲) ۲' - دزاکسی نوکلئوتید ۵' - تری‌فسفات
 - (۳) ۲' - دزاکسی نوکلئوزید ۵' - تری‌فسفات
 - (۴) ۵' - دزاکسی نوکلئوتید ۵' - تری‌فسفات
- ۶۳- قطعه کِلنو (Klenow fragment) نیاز به آغازگر برای شروع همانندسازی ندارد.
- (۱) تغییر یافته‌ای از DNA پلی‌مراز I است که فاقد فعالیت نوکلئازی در انتهای ۵' است.
 - (۲) تغییر یافته‌ای از DNA پلی‌مراز I است که فاقد فعالیت نوکلئازی در انتهای ۳' است.
 - (۳) تغییر یافته‌ای از DNA پلی‌مراز I است که فاقد فعالیت نوکلئازی در انتهای ۳' است.
 - (۴) تغییر یافته‌ای از DNA پلی‌مراز I است که فاقد فعالیت نوکلئازی در انتهای ۵' است.
- ۶۴- به RNAهایی که خاصیت آنزیمی دارند چه می‌گویند و کدام ملکول‌ها می‌توانند این ویژگی را داشته باشند؟
- (۱) ریبوزوم (Ribozome)، اینترون‌های گروه I و II
 - (۲) ریبوزیم، اینترون‌های GU-AG و AU-AC
 - (۳) ریبوزیم، اینترون‌های GU-AG و AU-AC
 - (۴) ریبوزیم (Ribozyme)، اینترون‌های گروه I و II
- ۶۵- کدام دلیل در تولید گیاهان آنیوپلوتید نقش مهم‌تری دارد و گیاه دیپلوتیدی که یک کروموزوم اضافی برای یک جفت داشته باشد چه نام دارد؟
- (۱) عدم تفکیک کروموزوم‌ها در میوز - مونوسومیک
 - (۲) عدم تفکیک کروم‌ها در میتوز - مونوسومیک
 - (۳) عدم تفکیک کروموزوم‌ها در میتوز - تریسومیک
 - (۴) عدم تفکیک کروموزوم‌ها در میوز - تریسومیک
- ۶۶- تئوری اندوسمبیوز (Endosymbiosis) در رابطه با پیدایش کدام اندامک‌های سلولی ارائه شده است؟
- (۱) اجسام گلژی - کلروپلاست
 - (۲) اپیزوم - میتوکندری
 - (۳) میتوکندری - کلروپلاست
 - (۴) لیزوزوم - اجسام گلژی
- ۶۷- سیکل لیزوژنیک در مبحث فاژها به چه معنی است؟
- (۱) فاژ متعادل DNA ی خود را ژنوم اصلی باکتری به عنوان یک پروفاژ وارد می‌نماید.
 - (۲) فاژ مهاجم بعد از ورود به باکتری تولید مثل نموده و منجر به لیز شدن سلول باکتری می‌شود.
 - (۳) فاژ متعادل بعد از ورود به باکتری تکثیر شده و منجر به متلاشی شدن سلول باکتری می‌شود.
 - (۴) سیکل لیزوژنیک همان سیکل روبشی در فاژ مهاجم است.
- ۶۸- از ژن‌های مشترک کلروپلاست و میتوکندری کدام مورد می‌تواند صحیح باشد؟
- (۱) ATP سنتاز - سیتوکروم C اکسیداز
 - (۲) سیتوکروم b اکسیداز - NADH دهیدروژناز
 - (۳) ATP سنتاز - NADH دهیدروژناز
 - (۴) سیتوکروم b اکسیداز - سیتوکروم C اکسیداز

- ۶۹- کدام آنزیم از کاهش طول ملکول DNA پس از همانندسازی جلوگیری می‌کند؟
 (۱) پرمیاز (۲) پلی‌مراز (۳) توپوایزومراز (۴) تلومراز
- ۷۰- ویژگی‌های ویروس‌های گیاهی عبارتند از:
 (۱) بیشتر RNA دار - با شکل سر و دم (۲) بیشتر DNA دار - با شکل سر و دم
 (۳) بیشتر DNA دار - با شکل سر و دم (۴) بیشتر RNA دار - بدون شکل سر و دم
- ۷۱- هر سلول گیاه توتون دارای نسخه ژنوم هسته‌ای و ژنوم کلروپلاستی است.
 (۱) دو - چند هزار (۲) یک - چند هزار (۳) یک - دو (۴) چند هزار - چند صد
- ۷۲- ترانسپوزون‌ها (Transposons) باعث در موجودات زنده می‌گردند.
 (۱) تنوع (۲) سازگاری (۳) تکامل (۴) تنوع، تکامل و سازگاری
- ۷۳- در تولید دبل‌ها پلوتیدها از طریق تلاقی گندم x ذرت از کدام یک استفاده می‌شود؟
 (۱) جنین‌زایی سوماتیکی (۲) کشت جنین (۳) کشت کالوس (۴) کشت بساک
- ۷۴- در تجزیه پایداری به روش ابره‌ارت و راسل چه نوع ژنوتیپی مطلوب است؟
 (۱) ژنوتیپ دارای ضریب رگرسیون واحد، میانگین بالا و واریانس انحراف رگرسیون حداقل
 (۲) ژنوتیپ دارای ضریب رگرسیون نزدیک به صفر، میانگین بالا و واریانس انحراف رگرسیون حداکثر
 (۳) ژنوتیپ دارای ضریب رگرسیون نزدیک به صفر، میانگین بالا و واریانس انحراف رگرسیون حداقل
 (۴) ژنوتیپ دارای ضریب رگرسیون واحد، میانگین بالا و واریانس انحراف رگرسیون حداکثر
- ۷۵- در تجزیه دیالل به روش گریفینک کدام مورد مطالعه نمی‌شود؟
 (۱) GCA (۲) SCA (۳) اپیستازی (۴) هتروزیس
- ۷۶- استراتژی سیمیت برای تهیه ارقام پر محصول و مقاوم به خشکی گندم چیست؟
 (۱) استفاده از Multiline (۲) استفاده از Blend variety
 (۳) Participatory Breeding (۴) Shuttle Breeding
- ۷۷- ارزش اصلاحی یک لاین اینبرد را چگونه می‌توان تعیین کرد؟
 (۱) از طریق کشت و محاسبه میانگین تکرارها (۲) از طریق کشت دانه گرده
 (۳) از طریق تلاقی با یک لاین اینبرد دیگر (۴) قابل تعیین نیست.
- ۷۸- برای آزمون تابع زیر از چه روشی می‌توان استفاده کرد؟ $C = 4\bar{F}_P - 2\bar{F}_1 - \bar{P}_1 - \bar{P}_P$
 (۱) آزمون F (۲) آزمون t (۳) آزمون χ^2 (۴) آزمون t و χ^2
- ۷۹- عمده‌ترین مزیت نگهداری ذخایر ژنتیکی به روش insitu چیست؟
 (۱) ارزانی و آسانی روش (۲) جلوگیری از جریان ژنی
 (۳) حفظ روند تکاملی گیاه (۴) جلوگیری از موتاسیون‌های ناخواسته
- ۸۰- در مقاومت گیاهان به پاتوژن‌ها تفاوت adaptive immunity با innate immunity در این است که:
 (۱) اولی اختصاصی است. (۲) دومی اختصاصی است.
 (۳) اولی عمودی است. (۴) هر دو اختصاصی است.