

186

F

نام

نام خانوادگی

شماره



186F

صبح جمعه

۹۱/۱/۲۵

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود
امام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی
دوره های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۱

رشته های

اصلاح نباتات (ژنتیک مولکولی و مهندسی ژنتیک)، 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 آزمایش ها، ژنتیک، اصلاح نباتات، مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی گیاهی، ژنتیک مولکولی، ژنتیک تکمیلی و اصلاح نباتات تکمیلی)	۸۰	۱	۸۰

فروردین سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

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

- 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 جداول توافقی کاربرد ندارد.
 (۲) برای آزمون فرض برابری میانگین یک جامعه استفاده می شود.
 (۳) حدود تغییرات آن از منهای بی نهایت تا مثبت بی نهایت است.
 (۴) متقارن نیست ولی با افزایش درجه آزادی به شکل متقارن نزدیکتر می شود.
- ۳- کدام یک از آماره های زیر مستقل از اندازه نمونه اند؟
 (۱) Z
 (۲) F
 (۳) χ^2
 (۴) t
- ۴- متوسط ارتفاع گیاهان مزرعه ای 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:
 (۱) ۰/۰۲
 (۲) ۰/۲۸
 (۳) ۰/۴۷
 (۴) ۰/۹۷
- ۵- اگر کواریانس داده های دارای توزیع نرمال صفر باشد، داده های 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، $P(A) = ۰/۳$ و $P(A \cap B) = ۰/۱۵$ 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 اندازه گیری شود، در این صورت درجه آزادی خطای آزمایشی و خطای نمونه برداری 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 کرت های خرد شده (اسپیلت پلات) در قالب طرح مربع لاتین فاکتور اصلی دارای ۵ سطح و فاکتور فرعی دارای ۳ سطح می باشد، 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) ۷۷/۷
- 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 $CF = ۱۲۰۰$ ، $\sum x^2 = ۱۵۰۰$ ، $\bar{x} = ۱۰$ و $CV = ۲۰\%$ 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 نتاج F_2 یک فرد تری هیبریدسم، چه نسبتی از نتاج 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 نتاج 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 G_1 چهار برابر گامت‌های حاصل
(۲) در مرحله لپیتونین 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) ایزوایم
- ۱۹- ژنوم خارج هسته‌ای از چه می‌شود گرفته‌اند؟
(۱) سلول‌های پروکاریوت‌ها (۲) پلازمیدها (۳) هسته‌ها مجاوری (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 - tRNA، mRNA، rRNA
(۳) گیاهان عالی - mRNA، tRNA، rRNA
(۴) کلیه موجودات زنده به جز ویروس‌ها mRNA، tRNA، rRNA
- ۲۱- تنوع گامتی حاصل از کدام موجود زنده بیشتر است و منجر به تولید نتاج متنوع‌تر می‌گردد؟
(۱) خودبارور و آئوتتراپلوئید ($4x = 28$)
(۲) خودبارور و اتوتتراپلوئید ($4x = 28$)
(۳) دگر بارور و آئوتتراپلوئید ($4x = 28$)
(۴) دگر بارور و اتوتتراپلوئید ($4x = 28$)
- ۲۲- چه عواملی روی عدم تعادل لینکازی 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 $\frac{\text{ارزش X}}{\text{ارزش A}}$ - خیر (۲) نسبت $\frac{\text{ارزش A}}{\text{ارزش X}}$ - خیر (۳) نسبت $\frac{\text{ارزش A}}{\text{ارزش X}}$ - 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 غیر تکراری 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 ترتیبی ژنوتیپ‌های A-Line، B-Line و R-Line به ترتیب می‌باشند.
(۱) N-RfRf, N-rf, S-rf (۲) N-RfRf, N-rf, S-rf
(۳) N-RfRf, S-rf, N-rf (۴) N-rf, S-rf, N-RfRf
- ۲۹- چغندرهای Isoploid بوده و والد مادری آن می‌باشد.
(۱) $4n-3n$ (۲) $2n-3n$ (۳) $4n-2n, 2n, 4n$ (۴) مخلوطی از $4n-2n, 2n, 4n$
- ۳۰- در صورتی که بخواهیم اینبرد لاینی را جایگزین اینبرد B در تری‌وی‌کراس $(A \times B) \times C$ نماییم، کدام اینبردلاین 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 تنی، S_1 (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 آپ‌ردی (۴) سویای راند آپ‌ردی
- 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 الکتریکی (Electroporation)
(۱) منافذ موقتی در دیواره سلولی گیاهی ایجاد می‌شود.
(۲) سلول‌های گیاهی آسان‌تر از سلول‌های جانوری تراریخت می‌شوند.
(۳) سلول‌ها با استفاده از ریزپرتابه‌های با سرعت بالا بمباران می‌شوند.
(۴) تراریخته نمودن پروتوپلاست‌های مخمر، قارچ و سلول گیاهی را فراهم می‌آورد.
- ۴۲- کلون کردن یک قطعه در ناقلی با طول قطعه رابطه و با انتهای چسبیده آن رابطه دارد.
- (۱) عکس - مستقیم (۲) عکس - عکس (۳) مستقیم - عکس (۴) مستقیم - مستقیم
- ۴۳- کدام ناقل برای انتقال DNA به سلول آسان مناسب است؟
- (۱) آدنوویروس (۲) باکتریفاج 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 (Origin 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) متیله 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) Western blotting - Southern blotting (۲) Northern 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 ویروسی

- ۵۰- ناقل دارای DNA دو رشته‌ای و ناقل دارای DNA تک رشته‌ای است.
- (۱) Bluscrip Plasmid – Ti plasmid (۲) Bluscrip 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 مختلف یکدیگران 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) ۱۰۰۰۰
- 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 می گردد.
- (۱) پیرایش pre - mRNA - پلی سیترونیک
(۲) پلی سیسترونیک - بیان بالا (Over expression)
(۳) پیرایش pre - mRNA - بیان بالا (Over expression)
(۴) پلی سیسترونیک - پیرایش pre - mRNA
- ۶۱- کدام یک از تعاریف زیر برای آپرون (Operon) صحیح تر است؟
- (۱) گروهی از ژن ها که یک سری آنزیم دخیل در یک مسیر بیوشیمیایی را کد می کنند و دارای یک پیشبرنده (Promoter) و یک خاتمه دهنده (Terminator) هستند.
(۲) گروهی از ژن های مرتبط به هم که دارای توالی مشابهی هستند و اطلاعات مشابهی را کد نمی کنند و دارای یک پیشبرنده (promoter) و یک خاتمه دهنده (Terminator) هستند.
(۳) بخش هایی از DNA یوکاریوت ها که قادرند از قسمتی از ژنوم به بخش دیگری مهاجرت کنند.
(۴) بخش هایی از DNA در نواحی بالادست ژن ها که دارای توالی مشخص برای اتصال به RNA - پلیمرز می باشند.
- ۶۲- نام کامل dNTP کدام است؟
- (۱) ۵' - دزاکسی نوکلئوزید ۳' - تری فسفات
(۲) ۲' - دزاکسی نوکلئوتید ۵' - تری فسفات
(۳) ۲' - دزاکسی نوکلئوزید ۵' - تری فسفات
(۴) ۵' - دزاکسی نوکلئوتید ۲' - تری فسفات
- ۶۳- قطعه کِلنو (Klenow fragment)
(۱) نیاز به آغازگر برای شروع همانندسازی ندارد.
(۲) تغییر یافته ای از DNA پلی مرز I است که فاقد فعالیت نوکلئازی در انتهای ۵' است.
(۳) از فعالیت نوکلئازی و پلی مرازی به طور همزمان برخوردار بوده و کاملاً مشابه DNA پلی مرز I است.
(۴) تغییر یافته ای از DNA پلی مرز I است که فاقد فعالیت نوکلئازی در انتهای ۳' است.
- ۶۴- به RNAهایی که خاصیت آنزیمی دارند چه می گویند و کدام یک از آنها می توانند این ویژگی را داشته باشند؟
- (۱) ریبوزوم (Ribozome)، اینترون های گروه I و II
(۲) ریبوزیم، اینترون های GU-AG و AU-AC
(۳) ریبوزیم، اینترون های GU-AG و AU-AC
(۴) ریبوزیم (Ribozyme)، اینترون های گروه I و II
- ۶۵- کدام دلیل در تولید گیاهان آنیوپلوتید نقش مهم تری دارد و گیاه دیپلوتیدی که یک کروموزوم اضافی برای یک جفت داشته باشد چه نام دارد؟
- (۱) عدم تفکیک کروموزوم ها در میوز - مونوسومیک
(۲) عدم تفکیک کروموزوم ها در میتوز - مونوسومیک
(۳) عدم تفکیک کروموزوم ها در میوز - تریسومیک
(۴) عدم تفکیک کروموزوم ها در میتوز - تریسومیک
- ۶۶- تئوری اندوسمبیوز (Endosymbiosis) در رابطه با پیدایش کدام اندامک های سلولی ارائه شده است؟
- (۱) اجسام گلژی - کلروپلاست
(۲) اپیزوم - میتوکندری
(۳) میتوکندری - کلروپلاست
(۴) لیزوزوم - اجسام گلژی
- ۶۷- سیکل لیزوژنیک در مبحث فازها به چه معنی است؟
- (۱) فاز متعادل DNA ی خود را ژنوم اصلی باکتری به عنوان یک پروفاز وارد می نماید.
(۲) فاز مهاجم بعد از ورود به باکتری تولید مثل نموده و منجر به لیز شدن سلول باکتری می شود.
(۳) فاز متعادل بعد از ورود به باکتری تکثیر شده و منجر به متلاشی شدن سلول باکتری می شود.
(۴) سیکل لیزوژنیک همان سیکل رویشی در فاز مهاجم است.
- ۶۸- از ژن های مشترک کلروپلاست و میتوکندری کدام مورد می تواند 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 می کند؟
 (۱) پریماز (۲) پلی مرز (۳) توپوایزومراز (۴) تلومراز
- ۷۰- ویژگی های ویروس های 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 هسته ای و ژنوم کلروپلاستی است.
 (۱) دو - چندهزار (۲) یک - چند هزار (۳) یک - دو (۴) چند هزار - چند صد
- ۷۲- ترانسپوزون ها (Transposons) باعث در موجودات زنده می گردند.
 (۱) تنوع (۲) سازگاری (۳) تکامل (۴) تنوع، تکامل و سازگاری
- ۷۳- در تولید دبل ها پلوئیدها از طریق تلاقی گندم x ذرت از کدام یک استفاده می شود؟
 (۱) جنین زایی سوماتیکی (۲) کشت جنین (۳) کشت کالوس (۴) کشت بساک
- ۷۴- در تجزیه یابنداری 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 دیال به روش گریفینک کدام مورد مطالعه می شود؟
 (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 می توان تعیین کرد؟
 (۱) از طریق کشت و محاسبه میانگین تکرارها (۲) از طریق کشت دائم کرده
 (۳) از طریق تلاقی با یک لاین اینبرد دیگر (۴) قابل تعیین نیست.
- ۷۸- برای آزمون تابع زیر از چه روشی می توان 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
- ۷۹- عمده ترین 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 موتاسیون های ناخواسته
- ۸۰- در مقاومت گیاهان به پاتوژن ها 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.