

159

A

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:



159A

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه

۱۳۹۴/۱۲/۱۴



«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) – سال ۱۳۹۵

علوم باغبانی (کد ۲۴۰۸)

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۰

عنوان دروس اختصاصی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	دروس اختصاصی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	آمار و طرح آزمایشات، ژنتیک عمومی، اصول باغبانی	۹۰	۱	۹۰

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 متغییرین برابر مقررات رفتار می‌شود.

آمار و طرح آزمایشات:

- ۱- فردا اگر هوا ابری شود به احتمال ۴۰٪ باران خواهد بارید. احتمال ابری شدن هوای فردا ۸۰٪ است. در این صورت احتمال بارندگی چند درصد است؟
- (۱) ۶۸
(۲) ۵۰
(۳) ۴۰
(۴) ۳۲
- ۲- از خاک‌های منطقه‌ای ۷۰ درصد شور می‌باشد، ۵۰ درصد از خاک‌های شور و ۳۰ درصد از بقیه خاک‌ها، قلیایی هستند. در صورتی که یک نمونه تصادفی از خاک منطقه مذکور گزینش شود، چند درصد احتمال می‌رود که خاک آن قلیایی باشد؟
- (۱) ۹
(۲) ۳۵
(۳) ۴۴
(۴) ۵۰
- ۳- به چند طریق می‌توان ۵ گلدان با تیمارهای متفاوت را در ۵ بلوک قرار داد؟
- (۱) ۱
(۲) ۵
(۳) ۲۵
(۴) ۱۲۰
- ۴- از ظرفی حاوی ۵ مهره با علامت‌های A، B، C، D و E با جایگذاری دو مهره را پی‌درپی برمی‌داریم. کدام مورد درست است؟
- (۱) احتمال آنکه مهره اول A و مهره دوم B باشد $\frac{1}{15}$ است.
- (۲) احتمال آنکه هر دو مهره دارای علامت A باشد $\frac{1}{20}$ است.
- (۳) احتمال آنکه هیچ‌کدام از مهره‌ها A نباشد $\frac{12}{25}$ است.
- (۴) احتمال آنکه در دو مهره انتخابی، A و B وجود نداشته باشد $\frac{9}{25}$ است.

- ۵- از یک نوع کالای ساخته‌شده بوسیله یک کارخانه، ۲۵٪ دارای نقص فنی تشخیص داده‌شده است. اگر ۳ واحد از محصول کارخانه به صورت تصادفی انتخاب شود، احتمال آنکه در ۳ واحد انتخاب‌شده حداکثر یک واحد ناقص باشد، چقدر است؟

$$(۱) \frac{3}{4}$$

$$(۲) \frac{7}{8}$$

$$(۳) \frac{25}{32}$$

$$(۴) \frac{27}{32}$$

- ۶- در جعبه‌ای ۲ مهره سیاه و ۱ مهره سفید با اندازه مساوی وجود دارد. اگر با جایگذاری، ۳ مرتبه مهره‌ای را انتخاب کنیم، احتمال آنکه از مهره‌های انتخابی دو مهره سفید باشد، چقدر است؟

$$(۱) \frac{1}{2}$$

$$(۲) \frac{2}{5}$$

$$(۳) \frac{2}{9}$$

$$(۴) \frac{5}{9}$$

- ۷- هفت نفر متمایز به چند طریق می‌توانند در هفت طبقه از یک آپارتمان هفت طبقه‌ای ساکن شوند به شرطی که از بین آنان علی پایین‌تر از حسن و حسن پایین‌تر از احمد باشد؟

$$(۱) ۸۷۰$$

$$(۲) ۸۴۰$$

$$(۳) ۸۲۰$$

$$(۴) ۸۱۰$$

- ۸- دانشجویان دو رشته تحصیلی جمعاً ۷۲ نفر در درس آمار، ۶۷ نفر در درس فیزیک و ۶۵ نفر در هر دو درس قبول شده‌اند. اگر ۵ نفر در هر دو درس مردود شده باشند، دو رشته تحصیلی چند دانشجو دارد؟

$$(۱) ۱۳۲$$

$$(۲) ۷۹$$

$$(۳) ۷۷$$

$$(۴) ۷۲$$

۹- اگر دو پیشامد A و B مستقل باشند، $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$ و $P(B) = \frac{1}{4}$ باشد. $P(A \cup B)$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{2}{3}$

(۴) $\frac{5}{6}$

۱۰- در کدام مورد، توزیع پواسن تقریب خوبی برای توزیع دو جمله‌ای محسوب می‌شود؟

(۱) $n = 25$ ، $P = 0.04$

(۲) $n = 50$ ، $P = 0.28$

(۳) $n = 60$ ، $P = 0.58$

(۴) $n = 150$ ، $P = 0.93$

۱۱- متهمی که در حقیقت مقصر نباشد اما قاضی حکم به مجرمیت وی صادر کند، قاضی چه نوع اشتباهی را مرتکب شده است؟

(۱) اول

(۲) دوم

(۳) اول یا دوم

(۴) هم اول و هم دوم

۱۲- اگر حدود اعتماد ۹۶٪ میانگین جامعه‌ای از ۴۰ تا ۵۰ باشد، کدام مورد درست است؟

(۱) ۹۶٪ احتمال دارد که میانگین حقیقی جامعه در محدوده مذکور باشد یا ۴٪ احتمال دارد که میانگین حقیقی خارج از محدوده یادشده باشد.

(۲) ۹۶٪ احتمال دارد که میانگین حقیقی جامعه در محدوده مذکور یا خارج از آن باشد.

(۳) ۴٪ احتمال دارد که میانگین حقیقی جامعه در محدوده مذکور باشد.

(۴) ۹۶٪ احتمال دارد که میانگین حقیقی جامعه در محدوده مذکور نباشد.

۱۳- آزمون نیکویی برازاندن با استفاده از کدام آماره انجام می‌گیرد؟

(۱) χ^2 (۲) F (۳) t (۴) Z

۱۴- روش کمترین توان‌های دوم در چه مورد به کار می‌رود؟

(۱) آزمون تجزیه واریانس (۲) برازاندن بهترین خط رگرسیون

(۳) تعیین حداقل همبستگی داخلی بین متغیرها (۴) در قضیه حد مرکزی برای تعیین نرمال بودن داده‌ها

۱۵- برآورد معادله خط رگرسیون داده‌های جدول زیر کدام است؟

X	۱	۳	۳	۲	۱
Y	۳	۵	۴	۳	۳

$$Y = \frac{3}{4} + 2/1 X \quad (۱)$$

$$Y = 2/1 + \frac{3}{4} X \quad (۲)$$

$$Y = \frac{1}{4} + 2/1 X \quad (۳)$$

$$Y = \frac{3}{4} - 2/1 X \quad (۴)$$

۱۶- در آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی با چند مشاهده در هر واحد آزمایشی، خطای نمونه‌برداری دلالت بر کدام مورد دارد؟

(۱) تنوع مشاهدات بین واحدهای آزمایشی تیمارهای مختلف

(۲) تنوع مشاهدات بین واحدهای آزمایشی هر تیمار

(۳) تنوع مشاهدات بین همه واحدهای آزمایشی

(۴) تنوع مشاهدات در هر واحد آزمایشی

۱۷- در یک طرح کاملاً تصادفی ۴ تیمار در ۵ تکرار ارزیابی شده و از هر واحد آزمایشی ۳ نمونه مورد اندازه‌گیری قرار گرفته است. چنانچه مجموع مربعات (SS) کل، تیمار و خطای نمونه‌برداری به ترتیب ۴۹۰، ۲۰۰ و ۵۰ باشد، مقدار $S_{\bar{X}}$ برای مقایسه میانگین تیمارها کدام است؟

$$\sqrt{2} \quad (۱)$$

$$\sqrt{3} \quad (۲)$$

$$1 \quad (۳)$$

$$2 \quad (۴)$$

۱۸- در یک آزمایش به صورت بلوک‌های کامل تصادفی، ۴ تیمار در ۶ تکرار ارزیابی شده و مقدار SSR جدول برای دامنه‌های $P = 2$ و $P = 3$ و $P = 4$ یک آزمون چند دامنه‌ای دانکن به ترتیب ۳، ۴ و ۵ فرض شود و مقدار مجموع مربعات خطای آزمایشی برابر $SS_e = 360$ باشد، مقدار LSD برای مقایسه میانگین تیمارها کدام است؟

$$3 \quad (۱)$$

$$6 \quad (۲)$$

$$8 \quad (۳)$$

$$10 \quad (۴)$$

۱۹- برای مطالعه پوشش گیاهی ۴ منطقه، به ترتیب ۱۱، ۱۸، ۱۶ و ۱۴ نمونه به روش تصادفی گرفته شده است. درجه آزادی خطای آزمایشی کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۵۵

(۳) ۵۸

(۴) ۵۹

۲۰- درجه آزادی اشتباه نمونه‌برداری در یک طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۸ تیمار، ۴ تکرار و ۲ نمونه در هر واحد آزمایشی برابر کدام است؟

(۱) ۱۸

(۲) ۲۰

(۳) ۳۲

(۴) ۶۴

۲۱- در صورتی که سودمندی نسبی بلوک‌های کامل تصادفی با ۵ تکرار نسبت به طرح کاملاً تصادفی ۱۲۰ درصد باشد، در این حالت کدام مورد درست است؟

(۱) میزان دقت در ۵ تکرار در طرح بلوک‌های کامل تصادفی معادل ۴ تکرار طرح کاملاً تصادفی است.

(۲) میزان دقت در ۶ تکرار در طرح بلوک‌های کامل تصادفی معادل ۵ تکرار طرح کاملاً تصادفی است.

(۳) طرح بلوک‌های کامل تصادفی حداکثر ۱۲۰٪ نسبت به طرح کاملاً تصادفی مزیت دارد.

(۴) میزان دقت در ۵ تکرار در طرح بلوک‌های کامل تصادفی معادل ۶ تکرار طرح کاملاً تصادفی است.

۲۲- در یک مربع لاتین 2×2 با ۵ تکرار مربع، درجه آزادی ردیف در مربع و خطای آزمایشی به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

(۱) ۴ - ۵

(۲) ۵ - ۵

(۳) ۴ - ۹

(۴) ۹ - ۹

۲۳- اگر $S_{\bar{d}}$ در یک مربع لاتین 4×4 برابر $\sqrt{2}$ باشد، مجموع مربعات خطا کدام است؟

(۱) ۲۴

(۲) ۳۲

(۳) ۶۴

(۴) ۹۶

۲۴- در یک طرح مربع لاتین داده‌های زیر به دست آمده است. میانگین مربعات مقایسه $(A+B)$ در مقابل $(C+D+E)$ کدام است؟

t	A	B	C	D	E
جمع	۴	۵	۲	۱	۲

(۱) ۱/۵

(۲) ۲/۵

(۳) ۳/۰

(۴) ۱۵/۰

- ۲۵- در یک آزمایش فاکتوریل 2^2 میانگین تیمارها $(1) = 10$ ، $a = 16$ ، $b = 29$ و $ab = 29$ می‌باشند. مقادیر اثر اصلی B و اثر متقابل AB به ترتیب از راست به چپ کدام است؟
- (۱) ۴ - ۹
 - (۲) ۸ - ۹
 - (۳) ۴ - ۱۵
 - (۴) ۸ - ۱۵
- ۲۶- در یک آزمایش، دو فاکتور A و B به ترتیب در ۴ و ۲ سطح به صورت فاکتوریل بررسی شده و مقدار میانگین مربعات A برابر ۱۰ و مجموع مربعات (SS) فاکتور A در هر کدام از سطوح B (SS_A / b_1 و SS_A / b_2) به ترتیب ۱۵ و ۲۷ به دست آمده است، مقدار میانگین مربعات (MS) اثر متقابل AB چقدر است؟
- (۱) ۳
 - (۲) ۴
 - (۳) ۱۲
 - (۴) ۴۲
- ۲۷- در یک آزمایش فاکتوریل 2^4 در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با ۵ تکرار، اثر متقابل ABCD اختلاط کامل روی داده است. درجه آزادی تیمار و خطا به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟
- (۱) ۵۵ - ۱۴
 - (۲) ۵۶ - ۱۴
 - (۳) ۵۶ - ۱۵
 - (۴) ۶۰ - ۱۴
- ۲۸- در صورتی که در یک آزمایش 2^3 با ۵ تکرار اثر متقابل ABC اختلاط کامل داشته باشد، درجه آزادی تکرار و بلوک داخل تکرار به ترتیب از راست به چپ کدام است؟
- (۱) ۵ - ۴
 - (۲) ۹ - ۴
 - (۳) ۹ - ۵
 - (۴) ۱۰ - ۵
- ۲۹- یک طرح کرت‌های خردشده با ۴ تاریخ کاشت (عامل اصلی) و ۳ واریته در قالب طرح مربع لاتین اجرا شده است، کدام مورد به ترتیب از راست به چپ، درجه آزادی E_a و E_b است؟
- (۱) ۲۴ - ۶
 - (۲) ۳۶ - ۶
 - (۳) ۲۴ - ۱۲
 - (۴) ۳۶ - ۱۲
- ۳۰- سه رقم از یک گونه گیاهی تحت چهار شدت نوری متفاوت در دست مطالعه است. چه نوع طرح آزمایشی توصیه می‌شود؟
- (۱) فاکتوریل
 - (۲) مربع لاتین
 - (۳) کرت‌های خردشده
 - (۴) کرت‌های خردشده در زمان

ژنتیک عمومی:

- ۳۱- کدام ترکیب، باعث جلوگیری از سنتز پروتئین در باکتری‌ها می‌شود؟
 (۱) سفوتاکسیم (۲) پنی‌سیلین (۳) کلرامفنیکل (۴) آمپی‌سیلین
- ۳۲- ماهیت پرایمر (آغازگر) در همانندسازی پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟
 (۱) RNA – RNA (۲) DNA – RNA
 (۳) DNA – RNA و RNA – RNA (۴) DNA و RNA – RNA
- ۳۳- در سلول‌های بدنی انسان، ۴۶ کروموزوم وجود دارد. چند عدد کروموزوم اتوزومی در یک اوول انسان موجود است؟
 (۱) ۲۱ (۲) ۲۲ (۳) ۲۳ (۴) ۴۶
- ۳۴- اگر زن وابسته به جنس به صورت غالب باشد، کدام مورد درست است؟
 (۱) در زنان بیشتر از مردان دیده می‌شود.
 (۲) در زنان کمتر از مردان دیده می‌شود.
 (۳) در تمام فرزندان پسر یک پدر که خصوصیت را دارد، دیده می‌شود.
 (۴) اگر مادر این خصوصیت را داشته باشد، هیچ‌کدام از فرزندان پسری آن را به ارث نخواهند برد.
- ۳۵- عمل همانندسازی DNA در فرایند تقسیم میوز، در چه مرحله‌ای از یک چرخه سلولی آغاز می‌شود؟
 (۱) دیاکنیز (۲) بعد از پروفاز I
 (۳) قبل از لیتون (۴) آغاز آنافاز II
- ۳۶- در تلاقی $AaBbDDgg \times aaBBddGG$ ، چه نسبتی از نتاج در نسل F_2 به صورت A-B-ddgg می‌باشند؟
 (۱) $\frac{9}{81}$ (۲) $\frac{81}{256}$ (۳) $\frac{27}{256}$ (۴) $\frac{9}{256}$
- ۳۷- اگر یک DNA خطی به طول ۴۰۹۶bp را با یک آنزیم برشی که دارای جایگاه برش ۴ نوکلئوتیدی است برش دهیم، انتظار می‌رود چند قطعه روی ژل دیده شود؟
 (۱) ۱۶ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴) ۲۵
- ۳۸- از کدام چرخه PCR قطعات دی‌ان‌ای که تکثیر می‌شوند، دارای طولی دقیقاً برابر با طول موردنظر هستند؟
 (۱) چرخه اول (۲) چرخه سوم
 (۳) چرخه چهارم (۴) چرخه پنجم
- ۳۹- موژان شیمیایی EMS (اتیل متیل سولفونیت) عمدتاً چه نوع موتاسیون‌هایی تولید می‌کند؟
 (۱) بی‌معنی (Nonsense) (۲) دگر چارچوب (Frame shift)
 (۳) نقطه‌ای (از نوع Transversion) (۴) نقطه‌ای (از نوع Transition)
- ۴۰- در تلاقی آزمون سه‌نقطه‌ای، اگر ژن سوم لحاظ نشده باشد، معمولاً فاصله بین دو ژن چقدر برآورد می‌شود؟
 (۱) دقیقاً معادل واقعی (۲) بیشتر از مقدار واقعی
 (۳) کمتر از مقدار واقعی (۴) گاهی کمتر و گاهی بیشتر از مقدار واقعی

۴۱- به درصدی از افراد یک جمعیت که اثر یک ژن غالب را نشان می‌دهند، گفته می‌شود.

(۱) نفوذ (Penetrance) (۲) بیان (Expressivity)

(۳) چند اثری (Peliotropy) (۴) هم‌بارزی (Codominance)

۴۲- از ازدواج زن و مردی با گروه خونی AB، احتمال اینکه فرزند اول آن‌ها پسری با گروه خونی A باشد، چقدر است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{16}$

۴۳- از خود تلقیحی یک گیاه تری‌هیبرید، چه نسبتی از نتاج حداقل دو صفت را به‌صورت غالب نشان می‌دهند؟

(۱) $\frac{9}{64}$ (۲) $\frac{27}{64}$

(۳) $\frac{36}{64}$ (۴) $\frac{54}{64}$

۴۴- اگر یک مارپیچ DNA، ۷۵۰۰ باز تیمین داشته باشد، در صورتی که در این مارپیچ ۴۲۰۰۰ پیوند هیدروژنی وجود داشته باشد، تعداد بازهای گوانین در این مارپیچ چقدر است؟

(۱) ۶۵۰۰ (۲) ۹۰۰۰

(۳) ۹۷۵۰ (۴) ۱۳۵۰۰

۴۵- اگر ژن A دارای سه آلل A_1 ، A_2 و A_3 و ژن B دارای ۴ آلل B_1 ، B_2 ، B_3 و B_4 باشد، تعداد انواع ژنوتیپ‌های خالص برای این دو ژن چند عدد است؟

(۱) ۷ (۲) ۱۲

(۳) ۱۶ (۴) ۶۰

۴۶- ترتیب ژنی فرد هتروزیگوت AaBb که از خودگشتی آن گامت‌های با نسبت‌های $ab = 15\%$ ، $AB = 15\%$ ، $aB = 35\%$ و $Ab = 35\%$ تولید می‌شود به‌صورت بافاصله دو مکان ژنی واحد نقشه می‌باشد.

(۱) $\frac{A}{a}$ و $\frac{b}{B}$ (۲) $\frac{A}{a}$ و $\frac{B}{b}$

(۳) $\frac{A}{a}$ و $\frac{B}{b}$ (۴) $\frac{A}{a}$ و $\frac{b}{B}$

۴۷- یک قطعه DNA رمزگردان یک پلی‌پپتید را چه می‌نامند؟

(۱) اینترون (Intron) (۲) نقطه داغ (Hot spot)

(۳) محل شروع همانندسازی (Ori) (۴) چارچوب خواندن آزاد (Open reading frame)

۴۸- در یک جمعیت فراوانی آلل «B» گروه خونی برابر ۵/۰ و فراوانی آلل «O» برابر ۳/۰ است. چند درصد از افراد گروه خونی A هتروزیگوت هستند؟

(۱) ۲ (۲) ۱۲

(۳) ۱۴ (۴) ۱۶

۴۹- پدیده جبران دزی کروموزوم X در انسان، به کدام صورت انجام می‌گیرد؟

(۱) تشکیل جسم بار در ماده‌ها (۲) تشکیل جسم بار در نرها

(۳) فوق فعالیت کروموزوم X در نرها (۴) غیرفعال شدن کروموزوم X در نرها

- ۵۰- نسبت ژنوتیپ به DNA مثل نسبت فنوتیپ به کدام مورد است؟
 (۱) ژنوم
 (۲) RNA
 (۳) پروتئین
 (۴) mRNA
- ۵۱- تعداد نتاج حاصل از خودگشنی یک بوته F_1 برای دو صفت پرزدار بودن برگ و شکل دانه به صورت (پرزدار و گرد ۱۷۹، پرزدار و بیضوی ۶۱، صاف و گرد ۵۹ و صاف و بیضوی ۲۱) می‌باشد. از نظر ژنتیکی کدام مورد درست است؟
 (۱) دو ژن مستقل
 (۲) دو ژن با اپیستازی غالب
 (۳) دو ژن با اپیستازی ساده
 (۴) دو ژن پیوسته (لینکژ ناقص)
- ۵۲- اگر یک گیاه مونوپلوئید با $X = 9$ کروموزوم تقسیم میوز انجام دهد، احتمال به دست آمدن یک گامت زنده (دارای مجموعه کامل کروموزوم‌ها) چقدر خواهد بود؟
 (۱) $\frac{1}{256}$
 (۲) $\frac{1}{512}$
 (۳) $\frac{1}{128}$
 (۴) $\frac{1}{64}$
- ۵۳- در شروع رونویسی در پروکاریوت‌ها، RNA پلی‌مراز به کدام مورد متصل می‌شود؟
 (۱) اپراتور (گرداننده)
 (۲) پرایمر (آغازگر)
 (۳) رپرسور (بازدارنده)
 (۴) پروموتور (راه‌انداز)
- ۵۴- با فرض توزیع تصادفی بازها در DNA و مساوی بودن چهار نوع نوکلئوتید، با هضم کامل یک مولکول DNAی ۴۰۰ کیلوبازی توسط یک آنزیم برشی ۶bp اختصاصی، حدوداً چند قطعه تولید می‌شود؟
 (۱) ۵۰
 (۲) ۱۰۰
 (۳) ۲۲۰
 (۴) ۳۴۰
- ۵۵- کمترین پایداری و بیشترین مقدار (محتوی) به ترتیب از راست به چپ مربوط به کدام یک از مولکول‌های RNA می‌باشد؟
 (۱) rRNA – mRNA
 (۲) rRNA – tRNA
 (۳) tRNA – rRNA
 (۴) tRNA – mRNA
- ۵۶- اگر یک بیماری ژنتیکی در جمعیت انسانی با فراوانی ۴ در ۱۰۰۰۰ دیده شود، در صورتی که تعادل هاردی واینبرگ در جمعیت حاکم باشد، احتمال تولد فرزندان مبتلا به این بیماری در ازدواج نوع ژرمنی (مثل ازدواج دخترعمو و پسرعمو) چقدر خواهد بود؟
 (۱) ۰/۰۲
 (۲) ۰/۰۱۶
 (۳) ۰/۰۰۱۶
 (۴) ۰/۰۰۰۴
- ۵۷- کدام اسید آمینه شکننده مارپیچ آلفا می‌باشد؟
 (۱) گلیسین
 (۲) پرولین
 (۳) فنیل آلانین
 (۴) متیونین
- ۵۸- تغییر شیمیایی در مولکول‌های rRNA چیست و به کمک کدام مورد به ترتیب از راست به چپ عملی می‌شود؟
 (۱) متیلاسیون کربن ۲' - ریبوز و snoRNA
 (۲) متیلاسیون کربن ۲' - ریبوز و snRNA
 (۳) متیلاسیون کربن ۳' - ریبوز و snoRNA
 (۴) متیلاسیون کربن ۳' - ریبوز و snRNA

- ۵۹- در یک پروتئین تنظیم‌کننده با دامنه (Domain) زیپ لوسین حداقل چند زنجیره آلفا وجود دارد؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۶
- ۶۰- نسبت فنوتیپی در نسل F_2 حاصل از F_1 با ژنوتیپ $AaBb$ ، در صورتی که بین آلل‌های مکان اول رابطه غالبیت کامل و بین آلل‌های مکان دوم رابطه هم‌بارزی وجود داشته باشد، نسبت فنوتیپی به کدام صورت می‌باشد؟
 (۱) (۱:۲:۱:۲:۴:۲:۱:۲:۱) (۲) (۲:۴:۲:۱:۲:۱) (۳) (۳:۶:۳:۱:۲:۱) (۴) (۹:۶:۳:۱)

اصول باغبانی:

- ۶۱- کاربرد تابستانه کدام تنظیم‌کننده رشد گیاهی، می‌تواند تراکم گل‌ها و میوه‌های آلو را در سال بعد کاهش دهد؟
 (۱) اکسین (۲) اتیلن (۳) جیبرلین (۴) سایتوکینین
- ۶۲- آبیاری نامناسب (کم یا زیاد) در درختان میوه، به چه دلیل باعث ریزش گل و میوه می‌شود؟
 (۱) تولید اتیلن در شرایط کم‌آبی و غرقابی
 (۲) تولید ABA در شرایط کم‌آبی و غرقابی
 (۳) تولید اتیلن در شرایط کم‌آبی و تولید ABA در شرایط غرقابی
 (۴) تولید ABA در شرایط کم‌آبی و تولید اتیلن در شرایط غرقابی
- ۶۳- آغاز گل در جوانه‌های کدام میوه، به صورت منفرد (تنها حاوی گل) می‌باشد؟
 (۱) فندق (۲) خرمالو (۳) انگور (۴) گلابی
- ۶۴- کدام مورد جزء روش‌های غیرفعال مقابله با سرمازدگی است؟
 (۱) آبیاری بارانی (۲) تولید دود غلیظ (۳) کشت ارقام دیر گل (۴) استفاده از بخاری
- ۶۵- کدام مورد از نظر تعداد کروموزوم، با بقیه متفاوت است؟
 (۱) *P. avium* (۲) *P. cerasus* (۳) *P. salicina* (۴) *P. armeniaca*
- ۶۶- در کدام درخت میوه، سایه‌دهی روی میوه، باعث افزایش کیفیت میوه می‌شود؟
 (۱) انار (۲) سیب (۳) انگور (۴) گیلان
- ۶۷- تمایز یابی گل آذین محصول اول و محصول دوم انجیر، به ترتیب چه زمانی انجام می‌شود؟
 (۱) پاییز سال قبل - اواخر زمستان سال قبل
 (۲) اوایل بهار سال جاری - اواخر تابستان سال جاری
 (۳) اواخر زمستان سال قبل - همان سال روی شاخه سال جاری
 (۴) اواخر تابستان سال قبل - همان سال روی شاخه سال جاری
- ۶۸- هدف اصلی از تکثیر مرکبات به روش Shoot tip grafting، کدام است؟
 (۱) کاهش احتمال شیمر (۲) افزایش گیرایی پیوند
 (۳) تولید گیاهان شبیه به مادر (۴) تولید نهال عاری از ویروس

- ۶۹- عدم تأمین نیاز سرمایی، چه عارضه‌ای در درختان پسته ایجاد می‌کند؟
 (۱) عدم تکامل مغز و لاغر و چروکیده ماندن آن
 (۲) رشد رویشی زیاد درخت در بهار سال بعد به دلیل عدم باروری
 (۳) تأخیر در گلدهی و عدم هماهنگی بین زمان شکوفایی گل‌های درختان نر و ماده
 (۴) رشد زایشی زیاد درخت در بهار سال بعد به دلیل کاهش رشد رویشی
- ۷۰- دلیل سال آوری مرکبات کدام است؟
 (۱) رشد رویشی بیش‌ازحد
 (۲) عدم رشد رویشی کافی
 (۳) تولید جیبرلیک اسید زیاد در بذرها
 (۴) ریزش جوانه‌های گل در سال پر محصول
- ۷۱- کدام مورد دربارهٔ تراکم کاشت بذر و قطر ریشه هویج درست است؟
 (۱) با افزایش تراکم کاشت بذر قطر ریشه افزایش می‌یابد.
 (۲) با افزایش تراکم کاشت بذر از قطر ریشه هویج کاسته می‌شود.
 (۳) تراکم زیاد بذر در هویج ممکن است عملکرد را نیز کاهش دهد.
 (۴) قطر ریشه در هویج ژنتیکی است و تراکم بذر تأثیری روی آن ندارد.
- ۷۲- مزه تند در فلفل به دلیل وجود کدام ماده است؟
 (۱) Capsaicin (۲) Carotene (۳) Capsorbin (۴) Capsanthin
- ۷۳- کاشت عمیق نشاء در کدام سبزی ایجاد مشکل خواهد کرد؟
 (۱) کلم (۲) تره‌فرنگی (۳) کاهو (۴) گوجه‌فرنگی
- ۷۴- کدام سبزی می‌تواند دورهٔ برداشت طولانی‌تری داشته باشد؟
 (۱) کلم‌پیچ (۲) کلم‌تکمه‌ای (۳) کلم‌قمری (۴) کلم‌گل
- ۷۵- رقم‌های گوجه‌فرنگی که برای پرورش در گلخانه اصلاح می‌شوند، باید دارای چه ویژگی‌ای باشند؟
 (۱) نیاز نوری کمتری داشته باشند تا بتوان با تراکم بیشتر آن‌ها را کاشت.
 (۲) قابل تربیت شدن بوده و میوه‌ها هم‌زمان برسند.
 (۳) ساقه قوی بوده و میوه‌ها هم‌زمان برسند.
 (۴) دارای غالبیت انتهایی قوی باشند.
- ۷۶- کدام مورد دربارهٔ تولید غده در سیب‌زمینی درست است؟
 (۱) تعداد استولون‌ها با تعداد غده‌ها برابر است.
 (۲) استولون‌های بلندتر، غده‌های درشت‌تر تولید می‌کنند.
 (۳) استولون‌های کوتاه‌تر، غده‌های درشت‌تر تولید می‌کنند.
 (۴) بوته‌های با شاخه‌های اصلی بیشتر تعداد بیشتری استولون و غده تولید می‌کنند.
- ۷۷- بذر کدام گروه از سبزی‌ها، طول عمر (ماندگاری) کمتری دارد؟
 (۱) پیاز - تره - تره‌فرنگی (۲) اسفناج - شلغم - کلم‌گل
 (۳) خربزه - خیار - هندوانه (۴) ترب - تربچه - نخودفرنگی

۷۸- در مورد محصولات جالیزی که به صورت کپه‌ای کشت می‌شوند، کدام مورد دربارهٔ تنک کردن درست است؟
(۱) یک عملیات غیرضروری است.

(۲) یک عملیات الزامی است که در یک مرحله انجام می‌گیرد.

(۳) یک عملیات الزامی است که در دو مرحله انجام می‌گیرد.

(۴) جزء عملیات داشت است که می‌توانیم از آن اجتناب کنیم.

۷۹- سفید کردن کرفس‌های سبز به چه منظور است؟

(۱) تنها ترد شدن دمبرگ‌ها (۲) کاهش طعم تند و ترد شدن دمبرگ‌ها

(۳) کاهش ویتامین A و ترد شدن دمبرگ‌ها (۴) کاهش طعم تند و افزایش ویتامین A دمبرگ‌ها

۸۰- هنگام انجام عملیات مقاوم‌سازی نشای سبزی‌ها، دقت و احتیاط در مورد نشای کدام سبزی‌ها بیشتر لازم است؟

(۱) برگ‌گی (۲) میوه‌ای (۳) دوساله (۴) چندساله

۸۱- در تولید چمن فرش (sodding)، اهمیت بخش‌های مختلف چمن چگونه است؟

(۱) بخش روزمینی مهم‌تر از بخش زیرزمینی است.

(۲) بخش زیرزمینی مهم‌تر از بخش روزمینی است.

(۳) اهمیت هر دو بخش روزمینی و زیرزمینی یکسان است.

(۴) در ابتدای رشد، بخش زیرزمینی مهم‌تر است ولی پیش از برداشت، بخش روزمینی مهم‌تر است.

۸۲- کدام گیاهان زینتی، دارای غده هستند؟

(۱) آنمون و آلاله (۲) سیکلامن و زبان پس قفا

(۳) تاج‌الملوک و مروارید (۴) کوکب کوهی و شقایق شرقی

۸۳- در آبیاری گیاهان گلدانی به صورت ضربانی (Pulse) در مقایسه با روش دستی (Hand watering)، کدام مورد درست است؟

(۱) امکان تنش رطوبتی در آبیاری ضربانی بیشتر است.

(۲) رشد گیاه در آبیاری ضربانی کمتر از دستی است.

(۳) تعداد دفعات آبیاری بیشتر ولی مصرف مواد غذایی و آب کمتر است.

(۴) تعداد دفعات آبیاری کمتر و صرفه‌جویی در مصرف آب بیشتر است.

۸۴- کدام عوامل محیطی، باعث افزایش کاربرد کند کننده‌های رشد به منظور کنترل ارتفاع گیاهان زینتی می‌شود؟

(۱) دمای بالا - نور کم (۲) آبیاری کم - نور کم

(۳) دمای پایین - نور زیاد (۴) محیط کشت با ظرفیت نگهداری آب بالا - نور زیاد

۸۵- کدام مورد، از ویژگی‌های Washed Sod نیست؟

(۱) بدون خاک بودن

(۲) مناسب زمین‌های ورزشی

(۳) سبک بودن و ترابری راحت‌تر

(۴) نامناسب بودن انتقال در هنگام متفاوت بودن محل تولید و کشت

۸۶- کدام گل‌های بریدنی، زمین‌گرایی منفی دارند و در ترابری دچار مشکل می‌شوند؟

(۱) داوودی - رز (۲) میخک - شب‌بو (۳) گلابول - شب‌بو (۴) ژریرا - آنتوریوم

۸۷- seed mixture نسبت به seed blend چه وضعیتی دارد؟

(۱) ایجاد تنوع کمتر و یکنواختی بیشتر

(۲) ایجاد تنوع یکسان ولی یکنواختی بیشتر

(۳) ایجاد تنوع بیشتر و تحمل بیشتر شرایط نامساعد محیطی

(۴) ایجاد تنوع و یکنواختی یکسان و تحمل بیشتر شرایط نامساعد محیطی

۸۸- در کدام شرایط، کیفیت گل‌های بریدنی گل میخک در گلخانه به حداکثر می‌رسد؟

(۱) هوای گرم - شدت نور بالا

(۲) هوای خنک - شدت نور بالا

(۳) هوای خنک - طول روزهای بلند

(۴) هوای گرم - طول روزهای بلند

۸۹- مشکل عمده کشت و نگهداری نارون چیست و چه گیاهانی را می‌توان به جای آن به کار برد؟

(۱) برگ‌خوار نارون - زیتون تلخ (Melia) و چنار (Platanus)

(۲) کنه تار عنکبوتی - داغداغان (Celtis) و چنار (Platanus)

(۳) برگ‌خوار نارون - داغداغان (Celtis) و آزاد (Zelkova)

(۴) کنه تار عنکبوتی - زیتون تلخ (Melia) و آزاد (Zelkova)

۹۰- کنترل طول ساقه گل‌دهنده در ژربرا، معمولاً به چه وسیله‌ای امکان‌پذیر است؟

(۱) تغییر pH و رطوبت نسبی

(۲) تغییر EC و طول روز

(۳) تعداد برگ و شدت نور

(۴) DIF و برخی از کند کننده‌های رشد

