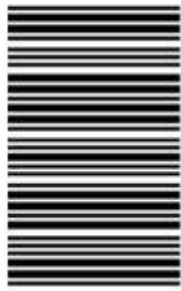


417

F



417F

نام:
نام خانوادگی:
محل امضا:

عصر جمعه
۹۵/۰۲/۱۷



«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 کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۵

مجموعه مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات - کد ۱۳۰۳

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۳۱۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	زراعت	۳۰	۳۱	۶۰
۳	طرح آزمایش‌های کشاورزی	۲۵	۶۱	۸۵
۴	کنترل و گواهی بذر	۲۵	۸۶	۱۱۰
۵	فیز بولوزی گیاهان زراعی	۲۵	۱۱۱	۱۳۵
۶	زنتیک	۲۵	۱۳۶	۱۶۰
۷	اکولوژی	۲۵	۱۶۱	۱۸۵
۸	آمار و احتمالات	۲۵	۱۸۶	۲۱۰
۹	اصلاح نباتات	۲۵	۲۱۱	۲۳۵
۱۰	خاکشناسی	۲۵	۲۳۶	۲۶۰
۱۱	بیوشیمی	۲۵	۲۶۱	۲۸۵
۱۲	اصول مبارزه با آفات و بیماری‌های گیاهی و علف‌های هرز	۲۵	۲۸۶	۳۱۰

**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 متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

PART A: Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes the blank. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 1- With the pace of life in Indian metros getting faster by the day, many of the old Indian traditions have fallen into ----- and are no longer practiced.
1) indifference 2) equilibrium 3) abeyance 4) annoyance
- 2- We thought he was reliable till we realized that he had given us a ----- address.
1) dishonest 2) fake 3) skeptical 4) vulnerable
- 3- His expression was gloomy at every game; I don't think I saw him smile even when his team ----- a hundred points.
1) scored 2) connected 3) achieved 4) displayed
- 4- The approaching rain gave us a ----- excuse to escape the boring party.
1) harmless 2) monotonous 3) secret 4) plausible
- 5- The relationship between the earthworm and the garden is -----: the garden provides a home for the earthworm, while the earthworm provides manure for the garden and keeps it fertile.
1) impractical 2) symbiotic 3) latent 4) paradoxical
- 6- When it was discovered that he had been operating as a spy, he was badly ----- in the press as being a traitor.
1) incorporated 2) censured 3) concerned 4) constrained
- 7- Contemporary research into the origins of DeLong culture indicates that a hunter-gatherer society was established about 2,000 years earlier than was ----- thought.
1) similarly 2) sufficiently 3) previously 4) accurately
- 8- An attempt was made to ignore this brilliant and irregular book, but in -----; it was read all over Europe.
1) jeopardy 2) chaos 3) contempt 4) vain
- 9- He strictly warned him that if he did not take the medicine in time, the pain would not -----.
1) subside 2) degrade 3) avoid 4) collapse
- 10- To reduce -----, the company will no longer mail monthly paper statements to those with access to online statements.
1) fright 2) hesitation 3) conflict 4) waste

PART B: Cloze Passage

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Becoming a mother is a major transition, points out clinical psychologist Ann Dunnewold, (11) ----- in Dallas, Tex., provides support for mothers. New mothers give up autonomy, sleep and relationships (12) ----- to the relentless needs of a baby. On top of that, they are also expected to be in a constant state of bliss and fulfillment (13) ----- their new role. "There's a lot of pressure to be the perfect mother, (14) ----- they're not coping," Leahy-Warren says.

Making matters worse, research that demonstrates the importance of early childhood experiences in determining future success and happiness (15) ----- on moms to get it right.

- | | | | | |
|-----|---|-------------------|----------------------------------|------------------|
| 11- | 1) practices | 2) whose practice | 3) practicing | 4) she practices |
| 12- | 1) with tending | 2) tend | 3) to tend | 4) that tend |
| 13- | 1) of | 2) by | 3) in | 4) with |
| 14- | 1) and they are afraid to say | | 2) while afraid to say | |
| | 3) but they say they are afraid of what | | 4) then they say afraid they are | |
| 15- | 1) and additional pressure | | 2) add pressure | |
| | 3) puts additional pressure | | 4) and added pressure | |

Part C. Reading Comprehension

Directions: Read the following three passages and choose the best choice (1), (2), (3) or (4). Then mark it on your answer sheet.

PASSAGE 1:

A "bramble" is any rough (usually wild) tangled prickly shrub, specifically the blackberry bush, or any hybrid of similar appearance, with thorny stems. It may also refer to the blackberry fruit or products of its fruit (e.g. *bramble jelly*). Bramble bushes have a distinctive growth form. They send up long, arching canes that do not flower or set fruit until the second year of growth. Brambles usually have trifoliate or palmately-compound leaves. Bramble fruits are aggregate fruits. Each small unit is called a drupelet. In some, such as the blackberry, the flower receptacle is elongated and part of the ripe fruit, making the blackberry an aggregate-accessory fruit. Many species are grown and bred for their fruit. Ornamental species can be grown for flowers (e.g. *Rubus trilobus*), for their ornamental stems (e.g. *Rubus cockburnianus*) and some as ground cover (e.g. *Rubus tricolor*). Members of the *Rubus* genus tend to have a brittle, porous core and an oily residue along the stalk which makes them ideal to burn, even in damp climates. The thorny varieties are sometimes grown for game cover and occasionally for protection. Most species are important for their conservation and wildlife value in their native range. The flowers attract nectar-feeding butterflies and hoverflies, and are a particular favourite of *Volucella pellucens*. Brambles are important food plants for the larvae of several species of Lepidoptera. The leaves of brambles are often used as a main food source for captive stick insects. Even birds, such as blackbirds, and some mammals will feed on the nutritious fruits in autumn. Split bramble stems are traditionally used as binding material for straw in production of lip-work basketry, such as lip-work chairs and bee skeps and sometimes used to protect other fruits such as strawberries.

- 16- The passage mentions that -----.
- 1) species of Lepidoptera produce larvae on blackberries
 - 2) blackbirds and captive stick insects feed on bramble
 - 3) elongated flower receptacles end in aggregate fruits
 - 4) *Rubus tricolor* sets fruit in the first year of its growth

- 17- It is stated in the passage that -----.
- 1) blackberry an aggregate-accessory fruit
 - 2) brambles have 'three-leaved' leaves
 - 3) brambles are best grown in damp climates
 - 4) butterflies particularly like *Volucella pellucens*
- 18- The passage mentions that -----.
- 1) bramble jelly is made of the flowers of *Rubus trilobus*
 - 2) brambles have porous cores and very thick oily stalks
 - 3) some aggregate fruits have small leaves called drupelets
 - 4) strawberries can be protected with split bramble stems
- 19- We understand from the passage that -----.
- 1) brambles are usually grown for protection against game
 - 2) blackberry bush variety of bramble has straight stems
 - 3) *Rubus trilobus* species of brambles are ideal to burn
 - 4) lip-work chairs are a combined of straw and brambles
- 20- The word 'skep' in the passage (underlined) is closest to -----.
- 1) 'basket'
 - 2) 'flower'
 - 3) 'tree'
 - 4) 'bowl'

PASSAGE 2:

The loganberry is an hexaploid hybrid produced from pollination of a plant of the octaploid blackberry cultivar 'Aughinbaugh' (*Rubus ursinus*) by a diploid red raspberry (*Rubus idaeus*). The plant and the fruit resemble the blackberry more than the raspberry, but the fruit colour is a dark red, rather than black as in blackberries. Loganberries are cultivated commercially and by gardeners. Loganberry plants are sturdy and more disease- and frost-resistant than many other berries. However, they are not very popular with commercial growers due to several problems which increase labour costs, since the plants tend to be thorny and the berries are often hidden by the leaves. Additionally, berries of varying maturity may grow on a single plant, making it difficult to completely harvest each plant. Loganberries are therefore more commonly grown in household gardens. A loganberry bush usually produces about ten canes (vines). The canes are not as upright as its raspberry parent, and tend instead to vine more like its blackberry parent. Growth can be undisciplined, with the canes growing five or more feet in a year. Some gardeners train the canes fanwise along a wall or a wire frame. Old canes die after their second year, and should be cut away as they can become diseased, and also hinder harvesting. The loganberry fruits earlier than its blackberry parent. Fruit is produced for about two months, generally from mid-summer until mid-autumn, with a plant at a given time mid-season bearing fruit in different stages, from blossom to maturity. The berries are generally harvested when they are a deep purple colour, rather than red. Each bush can produce 7 kg to 8 kg of fruit a year. Plants continue to fruit for around 15 years, and can also self-propagate.

- 21- It is stated in the passage that -----.
- 1) mid-autumn is the best time to pick loganberries
 - 2) loganberry bushes grow up to weigh 8 kg
 - 3) hexaploid hybrid have thorny leaves
 - 4) raspberry bushes have upright 'canes'

- 22- The passage mentions that -----.
- 1) berries generally grow in an undisciplined fashion
 - 2) loganberries get ripe at different times on the same plant
 - 3) raspberries are harvested when they are a deep red colour
 - 4) loganberries self-propagate for about 15 years after maturity
- 23- We may understand from the passage that -----.
- 1) loganberries are not often grown commercially
 - 2) loganberries are usually grown as garden decoration
 - 3) a loganberry bush usually produces about ten canes
 - 4) complete harvest of loganberries makes them grow faster
- 24- The passage is mainly about ----- of loganberries.
- 1) 'market value' 2) 'uses' 3) 'cultivation' 4) 'medicinal value'
- 25- The word 'hinder' in the passage (underlined) best means to make -----.
- 1) 'unsafe' 2) 'impossible' 3) 'slow' 4) 'costly'

PASSAGE 3:

Organic farming is a form of agriculture that relies on techniques such as crop rotation, green manure, compost, and biological pest control. The decreased cost of synthetic fertilizer and pesticide inputs, along with the higher prices that consumers pay for organic produce, contribute to increased profits. Organic farms have been consistently found to be as or more profitable than conventional farms. Without the price premium, profitability is mixed. Organic production was more profitable in some certain areas, given price premiums. A study of the sustainability of apple production systems showed that in comparing a conventional farming system to an organic method of farming, the organic system in this case is more energy efficient. A more comprehensive study compared efficiency of agriculture for products such as grain, roughage crops, and animal husbandry. While the study did not investigate specific additional requirements of arable land or numbers of farm labourers to produce total yields for organic farming vs. conventional farming, leaving open the question of overall capacity of organic farming to meet current and future agricultural needs, it concluded that organic farming had a higher yield per unit of energy over multiple crops and for livestock. However, conventional farming had higher total yield. Conversely, another study noted that organic wheat and corn production was more energy efficient than conventional methods while organic apple and potato production was less energy efficient than conventional methods. A study done with apple orchards found that organic orchards found to be at least 7% more energy efficient. Most sales are concentrated in developed nations. In 2008, 69% of Americans claimed to occasionally buy organic products, down from 73% in 2005. One theory for this change was that consumers were substituting "local" produce for "organic" produce.

- 26- According to the passage, -----.
- 1) organic farming cannot meet future agricultural needs
 - 2) organic grain is essential to efficient animal husbandry
 - 3) organic farming has a comparatively lower total yield
 - 4) "local" produce is, in fact, the same as "organic" produce

- 27- It is stated in the passage that -----.
- 1) organic products are profitable often if sold at relatively higher prices
 - 2) an apple orchards is the typical example of large-scale organic project
 - 3) crop rotation is a form of biological pest control in organic farming
 - 4) organic wheat production is possible only through conventional methods
- 28- The passage points to the fact that -----.
- 1) pesticides are not used in today's organic farming
 - 2) people used to buy more organic products in the past
 - 3) organic farming delivers no yield for on non-arable land
 - 4) organic farming applies more properly to livestock
- 29- The passage does not include specific information on ----- in / of organic farming.
- 1) 'sales and marketing'
 - 2) 'energy efficiency'
 - 3) 'efficient methods'
 - 4) 'profitability'
- 30- The word 'roughage' in the passage (underlined) is closest to -----.
- 1) 'minerals'
 - 2) 'protein'
 - 3) 'vitamins'
 - 4) 'fibre'

زراعت:

- ۳۱- در کدام گیاه دارویی، طولانی تر شدن زمان استخراج اسانس موجب بهبود کیفیت اسانس تولیدی می شود؟
 (۱) ریحان (۲) زیره سبز (۳) بابونه آلمانی (۴) نعناع فلفلی
- ۳۲- کدام غله در شرایط یکسان، پنجه زنی بیشتری دارد؟
 (۱) چاودار (۲) جو (۳) گندم (۴) یولاف
- ۳۳- کدام مورد، درباره رطوبت قابل استفاده گیاه در خاک، درست است؟
 (۱) تفاوت پتانسیل آب بین برگ و خاک است.
 (۲) به تحمل گیاه در مقابل خشکی و به نقطه توسعه ریشه بستگی دارد.
 (۳) مقدار رطوبتی از خاک که بین حد ظرفیت مزرعه و نقطه پژمردگی دائم واقع است.
 (۴) نیاز گیاهان به آب و تحمل آنها به خشکی متفاوت است بنابراین پتانسیل آب برگ بر رطوبت قابل استفاده در خاک تأثیر دارد.
- ۳۴- شخم خیلی عمیق (بیش از ۳۰ سانتی متر)، برای کدام محصول زراعی مناسب تر است؟
 (۱) ذرت (۲) نیشکر (۳) چغندر قند (۴) سیب زمینی
- ۳۵- بذر کدام گیاه زراعی، برای جوانه زنی نیاز به رطوبت بیشتری نسبت به وزن خشک خود دارد؟
 (۱) سویا (۲) جو (۳) گندم (۴) سورگوم
- ۳۶- به چه دلیل در اراضی شنی، گندم های پاییزه زودتر کشت می شوند؟
 (۱) شن حرارت را کمتر جذب می کند و آب را در خود نگهداری می کند.
 (۲) خاک های مرطوب شن حرارت را بهتر به اعماق خاک هدایت می کنند.
 (۳) سرد بودن خاک های شنی به دلیل ظرفیت هدایت حرارتی کم، عامل این رویداد است.
 (۴) خاک های شنی از خاک های رسی گرم تر هستند و این تفاوت به دلیل گرمای ویژه پایین تر شن است.
- ۳۷- گندم های فاریاب (آبی) در مقایسه با گندم های دیم، چه ویژگی هایی دارند؟
 (۱) کودپذیری کمتر - پنجه زنی کمتر - وزن هزاردانه بیشتر
 (۲) کودپذیری بیشتر - پنجه زنی زیادتر - وزن هزاردانه بیشتر
 (۳) کودپذیری بیشتر - پنجه زنی بیشتر - وزن هزاردانه کمتر
 (۴) کودپذیری کمتر - پنجه زنی کمتر - وزن هزاردانه کمتر

- ۳۸- کدام گیاه زراعی، نسبت به خشکی، شوری و اسیدیته (pH) متحمل تر است؟
 (۱) ذرت (۲) کنجد (۳) پنبه (۴) اسپرس
- ۳۹- پس از برداشت محصول جو در یک منطقه، امکان کشت دوم وجود دارد. این شرایط را به کدام ویژگی گیاه زراعی جو نسبت می‌دهند؟
 (۱) سهولت کشت (۲) مقاومت به خشکی
 (۳) نیاز دمایی کمتر (۴) نیازمندی بیشتر به آب و عناصر غذایی
- ۴۰- در انتخاب رقم مناسب گندم در زراعت دیم، کدام صفت اهمیت بیشتری دارد؟
 (۱) اندازه برگ (۲) قوه نامیه بالا
 (۳) طول هیپوکوتیل (۴) طول مزوکوتیل
- ۴۱- اصطلاحات خشکه کاری و هیرم کاری به ترتیب به کدام موارد اطلاق می‌شوند؟
 (۱) زراعت گیاهان مقاوم به خشکی - زراعت گیاهان حساس به خشکی
 (۲) زراعت گیاهان حساس به خشکی - زراعت گیاهان مقاوم به خشکی
 (۳) آبیاری پس از کاشت - آبیاری قبل از کاشت
 (۴) آبیاری قبل از کاشت - آبیاری پس از کاشت
- ۴۲- کدام گیاه علوفه‌ای، برای کاشت در مناطق دیم مناسب تر است؟
 (۱) یونجه (۲) اسپرس (۳) شبدر قرمز (۴) شبدر شیرین
- ۴۳- تعداد پنجه‌های تشکیل یافته در غلات سردسیری، تحت چه شرایطی کاهش می‌یابد؟
 (۱) زودرس بودن رقم - گرم و خشک بودن هوا - تراکم بالا - بهاره بودن رقم
 (۲) دیررس بودن رقم - خنک و ابری بودن هوا - تراکم پایین - بهاره بودن رقم
 (۳) زودرس بودن رقم - خنک و ابری بودن هوا - تراکم مطلوب - بهاره بودن رقم
 (۴) دیررس بودن رقم - گرم و خشک بودن هوا - تراکم مطلوب - بهاره و پاییزه بودن رقم
- ۴۴- کدام عناصر غذایی، جزء عناصر پرمصرف (Macro elements) محسوب می‌شوند؟
 (۱) آهن و کلر (۲) مس و مولیبدن (۳) منیزیم و منگنز (۴) منیزیم و گوگرد
- ۴۵- کدام نوع علف هرز، حالت انگلی دارد؟
 (۱) قیاق (۲) گل جالیز (۳) تاج خروس (۴) پیچک صحرايي
- ۴۶- کدام نوع بذر برای کاشت، جهت ایجاد مزرعه یکنواخت از بوته‌های چغندر قند پیشنهاد می‌شود؟
 (۱) چند جوانه‌ای ژنتیکی (۲) چند جوانه‌ای مکانیکی
 (۳) تک جوانه‌ای تکنیکی یا مکانیکی (۴) تک جوانه‌ای ژنتیکی
- ۴۷- کدام گیاه زراعی، جزء گیاهان روزبلند محسوب می‌شود؟
 (۱) یونجه (۲) ذرت (۳) برنج (۴) لوبیا
- ۴۸- بیشترین و کمترین محصول زعفران، به ترتیب در چه سال‌هایی پس از کاشت تولید می‌شود؟
 (۱) اول - آخر (۲) چهارم - سوم
 (۳) چهارم - اول و آخر (۴) اول و دوم - پنجم

- ۴۹- کدام مورد، درباره زراعت دیم درست است؟
 (۱) کاهش مصرف نیتروژن با افزایش تراکم
 (۲) افزایش مصرف نیتروژن با افزایش تراکم
 (۳) وابسته نبودن تراکم و مصرف نیتروژن به میزان بارندگی
 (۴) وابسته بودن تراکم و مصرف نیتروژن به میزان بارندگی
- ۵۰- از نظر سازگاری، سیب زمینی چه نوع گیاهی است؟
 (۱) گرمادوست - مقاوم به شوری و خشکی
 (۲) سرمادوست - حساس به شوری و خشکی
 (۳) سرمادوست - مقاوم به شوری و خشکی
 (۴) گرمادوست - حساس به شوری و خشکی
- ۵۱- در کدام گیاه زراعی، کارایی مصرف آب کمتر است؟
 (۱) گندم (۲) ذرت (۳) نیشکر (۴) سورگوم
- ۵۲- مناسب ترین زمان آماده سازی زمین، در اراضی نیمه خشک، چه زمانی است؟
 (۱) اوایل بهار (۲) اواخر زمستان (۳) اوایل پاییز (۴) اوایل تابستان
- ۵۳- کدام نوع جو، برای تهیه مالک مناسب است و دلیل آن چیست؟
 (۱) دو ردیفه - پروتئین بیشتر (۲) دو ردیفه - یکنواختی دانه ها
 (۳) چهار ردیفه - یکنواختی دانه ها (۴) شش ردیفه - پروتئین بیشتر
- ۵۴- کدام مورد، از ویژگی های مهم بذر در هنگام انتخاب محسوب می شود؟
 (۱) پرمحصولی - سلامت بذر (۲) زودرسی - بازاریسندی مطلوب
 (۳) بازاریسندی مطلوب - خلوص ژنتیکی (۴) خلوص فیزیکی بالا - درصد جوانه زنی بالا
- ۵۵- کدام عبارت درست است؟
 (۱) گیاهان در شب، رشد طولی دارند.
 (۲) در نقطه جبرانی نور، میزان تولید بیشتر از مصرف است.
 (۳) برای رشد گیاه، به میزان نوری کمتر از حالت موازنه احتیاج است.
 (۴) میزان اشعه ماوراء بنفش در بهار حداکثر و در زمستان حداقل است.
- ۵۶- برای کاهش ایجاد نفخ در دام چه باید کرد؟
 (۱) افزایش مصرف لگوم سبز (۲) کاهش مصرف گرامینه سبز
 (۳) دادن گیاه علوفه ای تازه تر به دام (۴) مصرف ترکیبی گرامینه و لگوم
- ۵۷- برای موفقیت بالای کدام گیاه زراعی، رعایت دقیق تاریخ کاشت اهمیت بیشتری دارد؟
 (۱) بادام زمینی (۲) کلزا (۳) کنان لیفی (۴) آفتابگردان آجیلی
- ۵۸- کدام مورد، مناسب ترین نوع مالچ در دیم کاری است؟
 (۱) مالچ زنده (۲) مالچ خاکی
 (۳) بقایای ساقه غلات (کاه) (۴) مالچ پلاستیکی
- ۵۹- کدام گیاه زراعی به شتر گیاهان زراعی معروف است؟
 (۱) ارزن (۲) کاکتوس (۳) سورگوم (۴) چاودار
- ۶۰- ماده سسامول (sesamol) در ترکیب روغن کدام گیاه روغنی، وجود دارد؟
 (۱) کنجد (۲) کرچک (۳) کلزا (۴) آفتابگردان

طرح آزمایش‌های کشاورزی:

۶۱- در یک آزمایش، دو تیمار در شرایط یکنواخت هرکدام در ۱۰ تکرار مورد ارزیابی قرار گرفته و مقدار F تیمار و میانگین مربعات خطا (MS_e) به ترتیب ۹ و ۲۰ به دست آمده است. در این صورت مقدار $|\bar{X}_1 - \bar{X}_7|$ چقدر است؟

۳ (۱)

۴ (۲)

۶ (۳)

۵۴ (۴)

۶۲- برای مقایسه پنج رقم در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار، جمع تیمارها به صورت زیر است:

تیمار	A	B	C	D	E
جمع	۳	۸	۴	۵	۲

مجموع مربعات مقایسه تیمارهای ABC در مقابل DE با تقریب یک هزارم چقدر است؟

۰/۵۱ (۱)

۰/۶۷ (۲)

۰/۹۰ (۳)

۱/۲۰ (۴)

۶۳- اگر در یک طرح کاملاً تصادفی، ۶ تیمار در پنج تکرار ارزیابی شده باشند و مجموع مربعات تیمار (SS_T) برابر ۵۰

و مقدار $\sum_{ij} (x_{ij} - \bar{x}_{oo})^2 = ۹۸$ به دست آمده باشد، مقدار F تیمار چقدر است؟

۵ (۱)

۲۵ (۲)

۲/۵۰ (۳)

۱/۰۴ (۴)

۶۴- تعداد ۴ تیمار در ۵ بلوک کامل مورد ارزیابی قرار گرفته و مقادیر زیر به دست آمده است. مقدار F تیمار کدام است؟

$$\sum_{i=1}^4 (\bar{x}_{i.} - \bar{x}_{..})^2 = ۶, \quad \sum_{j=1}^5 (\bar{x}_{.j} - \bar{x}_{..})^2 = ۲ \quad \text{و} \quad \sum_{ij} x_{ij}^2 - \frac{X_{..}^2}{۲۰} = ۶۲$$

۵ (۲)

۱۵ (۱)

۱/۲۵ (۴)

۳/۷۵ (۳)

۶۵- نقشه زیر مربوط به کدام طرح است؟

ایستگاه ۱

A	B	C	D
C	C	B	A
D	A	D	B
B	D	A	C

ایستگاه ۲

C	B	A	B
A	C	B	C
D	D	C	A
B	A	D	D

(۱) طرح مربع لاتین در دو ایستگاه

(۲) آزمایش فاکتوریل در دو ایستگاه

(۳) طرح کرت‌های خرد شده در دو ایستگاه

(۴) طرح بلوک کامل تصادفی در دو ایستگاه

۶۶- تأثیر مقادیر صفر، ۲۰۰۱۰ و ۳۰ میلی گرم عنصر روی در تحمل به خشکی گیاه لوبیا در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار مورد مطالعه قرار گرفته و میانگین عملکرد تیمار به صورت زیر است:

تیمار	۰	۱۰	۲۰	۳۰
میانگین	۴	۷	۹	۱۲

مجموع مربعات رگرسیون خطی برابر کدام است؟

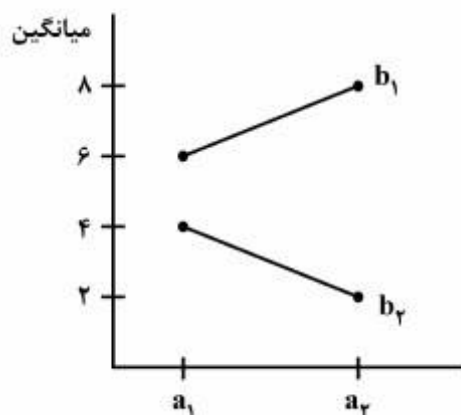
۱) ۱۶۹/۰

۲) ۱۲۱/۴

۳) ۱۰۱/۴

۴) ۳۳/۸

۶۷- نمودار زیر مربوط به یک طرح مربع لاتین است. میانگین مربعات تیمار با تقریب یک هزارم کدام است؟



۱) ۲۰/۰۰

۲) ۲۶/۶۷

۳) ۳۶/۲۴

۴) ۸۰/۰۰

۶۸- کدام مورد در افزایش میزان خطا در طرح مربع لاتین بی اثر است؟

۱) غیریکنواختی بین تیمارها

۲) غیریکنواختی داخل ردیف‌ها

۳) اثر متقابل سه جانبه ردیف × ستون × تیمار

۴) غیریکنواختی داخل ستون‌ها

۶۹- در یک طرح مربع لاتین، ۶ تیمار مورد ارزیابی قرار گرفته و مجموع مربعات خطا (SS_e) برابر ۲۴۰ به دست آمده است. چنانچه مقدار t از جدول برابر ۲ فرض شود، مقدار LSD جهت مقایسه میانگین تیمارها کدام است؟

۱) ۲

۲) ۳

۳) ۴

۴) ۲۴

۷۰- در یک طرح مربع لاتین با ۲ تکرار مربع، تعداد ۴ تیمار مورد ارزیابی قرار گرفته و میانگین آزمایش برابر ۱۰ حاصل شده است و مقدار ضریب تغییرات آزمایش (CV) برابر ۲۰ درصد بوده است. در این صورت مقدار S_d جهت مقایسه میانگین تیمارها برابر کدام است؟

۱) ۲

۲) ۱

۳) ۰/۵

۴) ۰/۲۵

۷۱- در یک مربع لاتین، میانگین تیمارهای A, B, C, D و E به ترتیب برابر ۴, ۶, ۱۰, ۱۵ و ۵ می باشد. میانگین مربعات برای مقایسه دو تیمار (A+B) در مقابل تیمارهای (C+D+E) کدام است؟

(۱) ۱۰

(۲) ۵۰

(۳) ۱۰۰

(۴) ۱۵۰

۷۲- در یک طرح مربع لاتین ۵×۵ که ۳ واحد گمشده دارد، پس از برآورد کرت‌های گمشده، $SS_e = ۳۲۴$ و مجموع مشاهدات ۷۵۰ به دست آمده است، ضریب تغییرات آزمایش مذکور چند درصد است؟

(۱) ۱/۵

(۲) ۲/۵

(۳) ۱۷/۵

(۴) ۲۰

۷۳- در یک طرح مربع لاتین ۵×۵ با ۳ نمونه در هر واحد آزمایشی، درجه آزادی خطای نمونه برداری کدام است؟

(۱) ۲۴

(۲) ۳۶

(۳) ۵۰

(۴) ۷۵

۷۴- در کدام شرایط، بهتر است برای مقایسه میانگین‌ها از روش LSD استفاده نمود؟

(۱) مقایسه‌های مستقل و مقایسه میانگین تیمارها با شاهد

(۲) مقایسه‌های غیرمستقل پس از معنی دار بودن F تیمارها

(۳) مقایسه‌های غیرمستقل و مقایسه میانگین تیمارها با شاهد

(۴) مقایسه دوبدوی میانگین تیمارها پس از معنی دار بودن F تیمارها

۷۵- برای انجام یک آزمایش پروار بندی، ۱۰ گوساله هم وزن نیاز است. در صورتی که وزن گوساله‌ها در شروع پروار بندی با همدیگر متفاوت باشند، برای بالا بردن دقت در این آزمایش استفاده از کدام روش ضروری است؟

(۱) تجزیه کواریانس

(۲) به کار بردن طرح بلوک‌های کامل تصادفی

(۳) در صورتی که همبستگی بین وزن اولیه و نهایی معنی دار باشد، اجرای آزمایش اشکالی نخواهد داشت.

(۴) در صورتی که واریانس وزن گوساله‌ها در بین تکرار یکسان باشد، اجرای آزمایش فاقد اشکال خواهد بود.

۷۶- درجه آزادی منبع تغییری که مجموع مربعات آن از رابطه زیر به دست می آید، کدام است؟

$$\frac{\sum_{ij} X_{ij0}}{r} - \frac{\sum_i X_{i00}}{rb}$$

(۱) $b(a-1)$

(۲) $ab-a$

(۳) $ab(r-1)$

(۴) $(a-1)(b-1)$

۷۷- ۳ واریته و ۵ سطح کود نیتروژنه به صورت فاکتوریل در ۳ بلوک کامل تصادفی آزمایش شده است. در صورتی که $F_{VN} = 8$ و $SS_e = 28$ باشد، SS_{VN} کدام است؟

۱۲ (۱)

۲۴ (۲)

۳۲ (۳)

۶۴ (۴)

۷۸- اگر در یک آزمایش فاکتوریل با ۵ بلوک کامل، $a = 4$ ، $b = 3$ و $\sum_{i=1}^F (\bar{x}_{i00} - \bar{x}_{000})^2 = 10$ و مقدار مجموع مربعات

خطا (SS_e) برابر ۴۴۰ به دست آمده باشد، مقدار F برای فاکتور A کدام است؟

۵ (۱)

۱۰ (۲)

۱۵ (۳)

۲۰ (۴)

۷۹- در یک آزمایش فاکتوریل، فاکتورهای A و B به ترتیب دارای ۴ و ۲ سطح در ۵ بلوک کامل بررسی شده‌اند و

مقدار $S_{\bar{x}}$ جهت مقایسه میانگین سطوح فاکتور A برابر ۲ بوده است، در این صورت $\sum_{i=1}^F (\bar{x}_{i00} - \bar{x}_{000})^2 = 120$

مقدار F برای فاکتور A چقدر است؟

۱۰ (۲)

۲۰ (۱)

۱ (۴)

۶ (۳)

۸۰- اثر دو فاکتور در قالب طرح مربع لاتین مورد مطالعه قرار گرفته و نتایج زیر حاصل شده است:

تیمار	(۱)	a	b	ab
میانگین	۵	۷	۲	۴

برآورد واریانس اثر فاکتور A برابر کدام است؟

۲ (۱)

۸ (۲)

۱۶ (۳)

۲۰ (۴)

۸۱- در یک آزمایش فاکتوریل $4 \times 3 \times 3$ (A در چهار سطح) با دو تکرار، انحراف معیار برای مقایسه میانگین سطوح

فاکتور A یا $S_{\bar{d}} = 2$ به دست آمده است. در صورتی که میانگین کل برابر ۴۰ باشد، ضریب تغییرات (CV) و درجه

آزادی خطای آزمایش (df_e) به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

۲۷ - ۷/۵ (۱)

۲۷ - ۱۸ (۲)

۳۵ - ۱۱ (۳)

۳۵ - ۱۵ (۴)

- ۸۲- در آزمایش‌های فاکتوریل، اختلاط برای کدام موارد به‌وجود می‌آید؟
 (۱) تمام اثرات
 (۲) فقط برای عامل‌ها
 (۳) فقط برای اثرات متقابل
 (۴) فقط برای برخی از عامل‌ها
- ۸۳- در نقشه زیر، کدام آثار اختلاط یافته‌اند؟

تکرار ۱		تکرار ۲	
a	abc	(۱)	a
ac	(۱)	ac	abc
bc	c	bc	c
b	ab	ab	b

- (۱) در هر دو تکرار AC
 (۲) در هر دو تکرار ABC
 (۳) در تکرار یک C و تکرار دو ABC
 (۴) در تکرار یک AB و تکرار دو ABC
- ۸۴- در صورتی که میانگین مربعات E_B بزرگ‌تر از میانگین خطای $E_{B\cdot}$ در طرح کرت‌های خرد شده باشد، کدام مورد را باید انجام داد؟
 (۱) تجزیه آزمایش به‌صورت فاکتوریل
 (۲) تغییر دادن درجه آزادی خطای اصلی
 (۳) استفاده از SS کرت‌های فرعی به‌عنوان خطای فرعی
 (۴) جدا نمودن اثر متقابل عامل فرعی با بلوک، از اثر خطای فرعی در صورت معنی‌دار بودن آن
- ۸۵- در آزمایشی به‌صورت طرح کرت‌های خرد شده در قالب مربع لاتین که عامل اصلی (A) در پنج سطح و عامل فرعی در سه سطح باشد، در صورتی که RB معنی‌دار باشد، درجه آزادی خطای (E_B) کدام است؟
 (۱) ۸
 (۲) ۳۲
 (۳) ۴۰
 (۴) ۵۰

کنترل و گواهی بذر:

- ۸۶- در ارزیابی کیفیت بذر ذرت جهت کاشت در استان اردبیل، چه آزمونی را توصیه می‌کنید؟
 (۱) Cold test
 (۲) Conductivity test
 (۳) Accelerated ageing test
 (۴) Controlled deterioration test
- ۸۷- تعیین خواص و کیفیت بذر در آزمایشگاه را به‌طور کلی چه می‌گویند؟
 (۱) تجزیه بذر
 (۲) تعیین درجه خلوص
 (۳) نمونه‌برداری اولیه
 (۴) قوه نامیه و بنیه بذر
- ۸۸- کدام شرایط، برای نگهداری بذرهای ریکال سیترانت مناسب‌تر است؟
 (۱) فقط خشک
 (۲) فقط سرد
 (۳) مرطوب و سرد
 (۴) سرد و خشک

- ۸۹- چنانچه رطوبت نسبی ۷۰ درصد باشد، حداکثر دمای محیط (برحسب فانهایت) برای انبارداری مطمئن چقدر است؟
 (۱) ۵
 (۲) ۱۰
 (۳) ۲۰
 (۴) ۳۰
- ۹۰- در آزمون تترازولیوم بذر ذرت، رنگ‌گیری چه قسمتی از بذر از اهمیت بیشتری برخوردار است؟
 (۱) پوسته بذر
 (۲) محور جنینی
 (۳) آندوسپرم
 (۴) پریسپرم
- ۹۱- در مواردی که برای انجام آزمون جوانه‌زنی استاندارد به نور نیاز باشد، منبع نوری مناسب و شدت آن چند لوکس می‌باشد؟
 (۱) تنگستن، ۱۲۵۰-۷۵۰
 (۲) تنگستن، ۲۵۰۰-۱۲۵۰
 (۳) فلورسنت سفید، ۱۲۵۰-۷۵۰
 (۴) فلورسنت سفید، ۲۵۰۰-۱۲۵۰
- ۹۲- از شن یا کمپوست‌های تجاری، در تشخیص کدام عوامل بیماری‌زای بذری استفاده می‌شود؟
 (۱) باکتری‌ها
 (۲) نماتدها
 (۳) قارچ‌ها
 (۴) ویروس‌ها
- ۹۳- در هنگام شروع نمونه‌برداری از بذر، توجه به کدام مورد از اهمیت بیشتری برخوردار است؟
 (۱) وضعیت کیفی بذر
 (۲) نوع بسته‌بندی بذر
 (۳) ماهیت تولید کننده بذر
 (۴) همگنی محتوی کیسه‌های بذری
- ۹۴- برای ارزیابی مزرعه‌ای خلوص ژنتیکی گیاه جو، کدام مورد مناسب‌ترین زمان است؟
 (۱) رسیدگی
 (۲) خروج خوشه
 (۳) بعد از گلدهی
 (۴) قبل از گلدهی
- ۹۵- کدام روش را ISTA برای تعیین خلوص ژنتیکی بذر توصیه نموده است؟
 (۱) HPLC
 (۲) نشانگرهای مولکولی
 (۳) الکتروفورز پروتئین‌ها
 (۴) کروماتوگرافی کاغذی
- ۹۶- خواب بذر پس از جذب آب و قبل از خروج ریشه‌چه را، چه می‌نامند؟
 (۱) اولیه
 (۲) دوگانه
 (۳) عدم بلوغ جنین
 (۴) ثانویه یا القایی
- ۹۷- در جوانه‌زنی اپی‌جیل (برون‌خاکی) ساقه‌چه از رشد کدام مورد ایجاد می‌شود؟
 (۱) هیپوکوتیل
 (۲) اپی‌کوتیل
 (۳) مزوکوتیل
 (۴) کولتوپتیل
- ۹۸- در کشور ایران، آزمون جوانه‌زنی با روش کاغذ آکاردیونی، مخصوص کدام گیاه است؟
 (۱) پنبه
 (۲) سورگوم
 (۳) چغندر قند
 (۴) گوجه‌فرنگی
- ۹۹- کدام آزمون، بر اساس کارکرد غشاء سلولی پایه‌گذاری شده است؟
 (۱) تسریع پیری
 (۲) هدایت الکتریکی
 (۳) زوال کنترل‌شده
 (۴) سرعت رشد گیاه‌چه
- ۱۰۰- آزمون پراکسیداز، برای تعیین خلوص ژنتیکی کدام گیاه استفاده می‌شود؟
 (۱) سویا
 (۲) پنبه
 (۳) کنجد
 (۴) آفتابگردان

- ۱۰۱- برای ثبت یک رقم به عنوان بذر اصلاح گر، از دستورالعمل‌های کدام مرجع رسمی استفاده می‌شود؟
 (۱) ISTA (۲) UPOV (۳) AOSA (۴) OECD
- ۱۰۲- کدام مورد درست است؟
 (۱) در شمارش اول آزمون جوانه‌زنی، بذر سخت جدا می‌شوند.
 (۲) طبق قوانین ISTA نباید از مواد شیمیایی برای رفع کمون استفاده نمود.
 (۳) در آزمون تعیین قوه نامیه بذر با تابش اشعه X، کلرورباریم نفوذ کرده در بخش‌های زنده بذر تیره رنگ می‌شود.
 (۴) چنانچه دلایلی مبنی بر وجود کمون در آزمون جوانه‌زنی مشاهده شود، بعد از رفع رکود باید آزمون را تکرار نمود.
- ۱۰۳- در تعیین خلوص فیزیکی بذر گندم، چه نوع بذری خالص محسوب نمی‌شود؟
 (۱) بدون شکستگی باشد.
 (۲) پوسته آن‌ها رنگ پریده باشد.
 (۳) دارای شکستگی جزئی باشد.
 (۴) بیش از نیمی از آن‌ها شکسته باشد.
- ۱۰۴- از کدام جداگرها برای جداسازی بذره‌های مسطح و منظم از بذره‌های مدور، استفاده می‌شود؟
 (۱) حلزونی (۲) رنگی (۳) غلطکی (۴) مغناطیسی
- ۱۰۵- در بازرسی مزرع‌های ذرت، در مواردی که تعداد نقاط مورد بررسی تابع مساحت مزرعه باشد، تعداد بوته‌های مورد بازرسی در هر نقطه چه میزان است؟
 (۱) ۵۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۲۰۰
- ۱۰۶- اعتبار گواهی بذر صادر شده و مدت زمان قابل تمدید بر حسب ماه به ترتیب از راست به چپ چقدر است؟
 (۱) ۶ - ۹ (۲) ۱۲ - ۶ (۳) ۶ - ۱۵ (۴) ۸ - ۱۲
- ۱۰۷- بالاترین درصد رطوبت محتوی بذر و دمای انبار (درجه سانتی‌گراد) برای جلوگیری از فعالیت آفات انباری، به ترتیب از راست به چپ کدام مورد است؟
 (۱) ۶ - ۱۰ (۲) ۸ - ۱۷ (۳) ۱۰ - ۲۲ (۴) ۱۲ - ۲۷
- ۱۰۸- جهت ارزیابی دقت روش معمول اندازه‌گیری درصد رطوبت محتوی بذر، ISTA چه روشی را توصیه نموده است؟
 (۱) Routine method (۲) Practical method (۳) Karl Fisher method (۴) Phosphorus Pentoxide method
- ۱۰۹- بذوری که در اثر تلاقی آزاد حدود ۶-۵ لاین تولید می‌شوند، چه نام دارند و برای چند سال متوالی قابل کشت هستند؟
 (۱) سینتتیک، ۵ - ۴ (۲) سینتتیک، ده‌ها (۳) کمپوزیت، ۵ - ۴ (۴) کمپوزیت، ده‌ها
- ۱۱۰- اگر تعداد بذور جوانه زده در روزهای ۲، ۴، ۶ و ۸ به ترتیب ۴۰، ۶۰، ۸۴ و ۹۲ باشد، سرعت جوانه‌زنی چقدر است؟
 (۱) ۲۲ (۲) ۲۶ (۳) ۳۰ (۴) ۳۴
- ۱۱۱- محدوده تغییرات ضریب استهلاک نوری (k) در گیاهان زراعی، کدام است؟
 (۱) ۱ تا ۰ (۲) ۰ تا ۱۰ (۳) ۱۰ - تا +۱۰ (۴) +۱ تا -۱

فیزیولوژی گیاهان زراعی:

- ۱۱۲- رابطه $\frac{I_i}{I_0} = e^{-KLAI}$ (I_0 = تابش در بالای پوشش گیاهی، I_i = تابش در لایه i پوشش گیاهی، k = ضریب استهلاک نوری و LAI = شاخص سطح برگ)، نشان دهنده چیست و افزایش یا کاهش برگها چه تغییری در آن به وجود می آورد؟
- (۱) کاهش NAR توسط پوشش گیاهی - کاهش (۲) افزایش NAR توسط پوشش گیاهی - افزایش
(۳) عبور تابش توسط پوشش گیاهی - کاهش (۴) عبور تابش به داخل پوشش گیاهی - افزایش
- ۱۱۳- افزایش عملکرد در ارقام جدید غلات، حاصل بهبود کدام شاخص بوده است؟
(۱) دوام سطح برگ (۲) شاخص برداشت
(۳) کارایی مصرف تابش (۴) شاخص سطح برگ مطلوب
- ۱۱۴- دلیل اصلی تفاوت بین گیاهان دارای LAI مطلوب و بحرانی چیست؟
(۱) تنفس بوته (۲) تفاوت در ضخامت برگها
(۳) دوام شاخص سطح برگ (۴) تفاوت در میزان نور رسیده به سطح کانوپی
- ۱۱۵- در کدام شاخص سطح برگ، عملکرد بیولوژیک ذرت زیادتر است؟
(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) بیش از چهار
- ۱۱۶- در جریان تنفس کدام ترکیبات، کسر تنفسی برابر یک است؟
(۱) چربیها (۲) پروتئینها (۳) کربوهیدراتها (۴) اسیدهای آلی
- ۱۱۷- در شرایط پایین بودن میزان LAI و بالا بودن LAI، به ترتیب کدام مورد مزیت دارد؟
(۱) برگهای افقی - برگهای افراشته (۲) برگهای افقی - برگهای افتاده
(۳) برگهای افراشته - برگهای افتاده (۴) برگهای افراشته - برگهای افقی
- ۱۱۸- کدام مورد درباره تنفس نوری درست است؟
(۱) فقط در گیاهان C_3 انجام می گیرد.
(۲) کلروپلاست، پراکسی زوم و میتوکندری در آن نقش دارند.
(۳) بخشی از انرژی مورد نیاز سلول در جریان تنفس نوری تولید می شود.
(۴) از بلوکه شدن چرخه انتقال الکترون فتوسنتزی جلوگیری می کند.
- ۱۱۹- در صورت مواجه شدن گیاه زراعی با تنش خشکی، چه نوع مقاومتی و چگونه تغییر می کند؟
(۱) روزنه‌ای - کم (۲) روزنه‌ای - زیاد (۳) لایه مرزی - کم (۴) لایه مرزی - زیاد
- ۱۲۰- فتوسنتز ظاهری گیاه، در چند درصد تابش خورشید و نیز کدام وضعیت شاخص سطح برگ به حداکثر مقدار خود می رسد؟
(۱) ۱۲/۵ - بهینه (۲) ۲۵ - بحرانی
(۳) ۵۰ - بهینه (۴) ۱۰۰ - بحرانی
- ۱۲۱- کدام مورد، نام اولین آنزیمی است که در گونه‌های چهار کربنه در تثبیت CO_2 دخالت دارد؟
(۱) RuBisCO (۲) Oxygenase
(۳) PEP Carboxylase (۴) Decarboxylase
- ۱۲۲- کدام ویژگی برگ، همبستگی بیشتری با ظرفیت عملکرد بیولوژیک گیاه دارد؟
(۱) پهنا (۲) افراستگی (۳) درازا (۴) ضخامت

- ۱۲۳- کدام مورد، اولین محصول پایدار فتوسنتز در گیاهان C_4 ، است؟
- (۱) مالیک اسید
(۲) فسفرانول پیروات
(۳) اگزالو استیک اسید
(۴) تری فسفوگلیسیریک اسید
- ۱۲۴- کدام زاویه برگ نسبت به افق (α)، بیشترین کارایی در دریافت نور را دارد؟
- (۱) 0°
(۲) $+45^\circ$
(۳) $+90^\circ$
(۴) 180°
- ۱۲۵- وجود لایه کاسپاری در سلول‌های آندودرم ریشه، چه تأثیری بر جریان آب و عناصر معدنی به سمت آوندهای چوبی دارد؟
- (۱) تغییر مسیر جریان سیمپلاستی به آپوپلاستی
(۲) کاهش سرعت جریان سیمپلاستی و آپوپلاستی
(۳) افزوده شدن جریان سیمپلاستی به جریان آپوپلاستی
(۴) ممانعت از جریان آپوپلاستی و انحصاری شدن جریان سیمپلاستی
- ۱۲۶- در رابطه بین دی‌اکسید کربن اتمسفری (C_a) و دی‌اکسید کربن بین سلولی (C_i)، کدام مورد درست است؟
- (۱) بالا بودن نسبت C_i به C_a باعث افزایش شیب انتشار CO_2 و کاهش سرعت فتوسنتز می‌شود.
(۲) پایین بودن نسبت C_i به C_a باعث بسته شدن روزنه‌ها برای انتشار CO_2 و افزایش سرعت فتوسنتز می‌شود.
(۳) بالا بودن نسبت C_a به C_i باعث افزایش شیب انتشار CO_2 و افزایش سرعت فتوسنتز می‌شود.
(۴) پایین بودن نسبت C_a به C_i باعث افزایش هدایت روزنه‌ای برای انتشار CO_2 و کاهش سرعت فتوسنتز می‌شود.
- ۱۲۷- هرگاه دو گیاه C_3 و C_4 در محفظه‌ای شیشه‌ای که غلظت CO_2 در آن دو برابر میزان طبیعی اتمسفر است قرار گیرد، میزان فتوسنتز در این دو گیاه چگونه تغییر می‌کند؟
- (۱) در گیاه C_3 افزایش می‌یابد.
(۲) در گیاه C_4 افزایش می‌یابد.
(۳) در گیاه C_3 و C_4 کاهش می‌یابند.
(۴) در گیاه C_3 و C_4 افزایش می‌یابند.
- ۱۲۸- به چه دلیل ساکارز قند اصلی انتقالی در گیاهان به‌شمار می‌آید؟
- (۱) وجود نداشتن ناقل ویژه برای سایر قندها
(۲) کوچک بودن مولکول و سریع تولید شدن طی فتوسنتز
(۳) وارد واکنش نشدن ساکارز در مسیر انتقال به‌دلیل غیر احیاکننده بودن آن
(۴) وجود نداشتن شرایط لازم برای تبدیل قند به سایر ترکیبات در بافت‌های منبع
- ۱۲۹- در شرایط تنش خشکی، کدام مورد اهمیت بیشتری در پر کردن دانه‌ها پیدا می‌کند؟
- (۱) فتوسنتز برگ پرچم
(۲) انتقال مجدد از ساقه
(۳) فتوسنتز برگ‌های پایین ساقه
(۴) فتوسنتز بافت‌های سبز غیر از برگ
- ۱۳۰- در یک گیاه زراعی، برگی که تازه آشکار شده و ریشه‌ها به‌ترتیب از راست به چپ چه حالتی دارند؟
- (۱) sink - source
(۲) source - source
(۳) source - sink
(۴) sink - sink
- ۱۳۱- در کدام گیاه زراعی کارایی مصرف آب، بیشتر است؟
- (۱) نیشکر
(۲) گندم
(۳) بونجه
(۴) باقلا

- ۱۳۲- وجود ریشک در غلات، کدام جزء عملکرد را بیشتر افزایش می‌دهد؟
 (۱) تعداد دانه (۲) تعداد سنبله (۳) وزن دانه (۴) طول سنبله
- ۱۳۳- متوسط سرعت رشد یک گیاه علوفه‌ای ۳۰ گرم بر متر مربع در روز است. اگر طول دوره رشد این گیاه ۱۰۰ روز باشد، علوفه تولیدی این مزرعه چند تن در هکتار خواهد بود؟
 (۱) ۰/۳
 (۲) ۳
 (۳) ۳۰
 (۴) ۳۰۰

- ۱۳۴- کدام مورد، دلیل اصلی وقوع تنفس نوری در گیاهان است؟
 (۱) وجود نور (۲) تغییر دما
 (۳) کاهش ذخیره نشاسته در کلروپلاست (۴) رقابت O_2 و CO_2 برای ترکیب با روبیسکو
- ۱۳۵- کارایی فتوسنتزی برگ‌های کانوپی گیاهان زراعی، با کدام معیار قابل سنجش است؟
 (۱) CGR (۲) NAR (۳) RGR (۴) LAI

ژنتیک:

- ۱۳۶- برای ساخت کتابخانه cDNA، کدام ناقل کاربرد بیشتری دارد؟
 (۱) YAC (۲) BAC (۳) پلاسمید (۴) کاسمید
- ۱۳۷- اگر جهشی منجر به ایجاد یک کدون پایان در وسط توالی یک ژن گردد، چه نوع موتاسیونی رخ داده است؟
 (۱) بی‌معنی (Nonsense) (۲) خاموش (Silent)
 (۳) خنثی (Neutral) (۴) دگر معنی (Missense)
- ۱۳۸- کدام نشانگر مولکولی، بیشترین چند شکلی را نشان می‌دهد؟
 (۱) SSR (۲) SNP (۳) AFLP (۴) RFLP
- ۱۳۹- رابطه ژنوم به ژن، معادل کدام مورد به پروتئین است؟
 (۱) متابولوم (۲) اینتراکتوم (۳) ترانسکریپتوم (۴) پروتئوم
- ۱۴۰- برای سنتز کردن DNA در شرایط آزمایشگاهی، کدام یون ضروری است؟
 (۱) Mg^{2+} (۲) Mn^{2+} (۳) Mg^{+} (۴) Mn^{3+}

- ۱۴۱- یک بوته تری هیبرید ذرت، تست کراس شده و نتاج با فراوانی زیر را تولید نموده است، ترتیب ژن‌ها کدام است؟

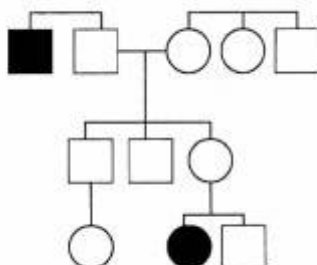
[Abc]	۷	A-C-B (۱)
[ABc]	۱۴۰	B-C-A (۲)
[abc]	۳۰۱	B-A-C (۳)
[abC]	۱۴۵	A-B-C (۴)
[aBC]	۳	
[aBc]	۳۰	
[AbC]	۳۴	
[ABC]	۳۴۰	

۱۰۰۰

۱۴۲- کدام آنزیم‌ها، به ترتیب از راست به چپ نقش تصحیح اشتباهات همانندسازی و اتصال قطعات الیگونوکلوئیدی را انجام می‌دهند؟

۲) DNA ligase - DNA poly III
۴) DNA ligase - DNA poly I

۱) DNA poly I - DNA poly II
۳) DNA helicase - DNA poly I



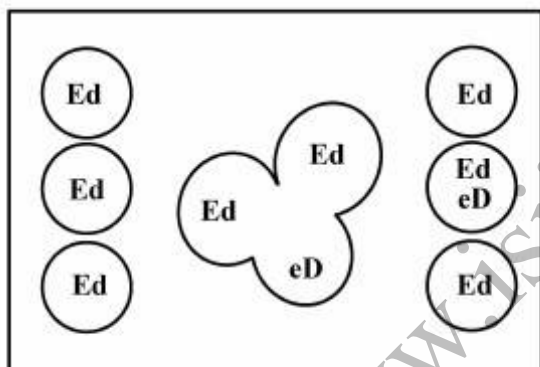
۱۴۳- نحوه وراثت صفت در شجره انسانی زیر کدام است؟

- ۱) غالب اتوزومی
- ۲) مغلوب اتوزومی
- ۳) غالب پیوستگی جنسی
- ۴) مغلوب پیوستگی جنسی

۱۴۴- در وراثت سیتوپلاسمی، کدام والد اغلب تأثیر گذار است و با عوض شدن جهت آمیزش چه نتایجی به دست می‌آید؟

- ۱) مادری - متفاوت
- ۲) پدری - یکسان
- ۳) مادری - یکسان
- ۴) پدری - متفاوت

۱۴۵- با توجه به شکل زیر، ژنوتیپ دانه گرده‌ای که در باروری مضاعف کیسه جنینی دانه ذرت شرکت می‌کند کدام است؟



- ۱) ED
- ۲) ed
- ۳) Ed
- ۴) eD

۱۴۶- در تلاقی $AaBbDDEeFF \times AabbDdEeff$ با فرض استقلال تمام مکان‌ها، وجود هم‌بازری در مکان‌های D و E و وجود غالبیت کامل در سایر مکان‌ها، چند نوع فنوتیپ حاصل خواهد شد؟

- ۱) ۱۲
- ۲) ۲۴
- ۳) ۱۶
- ۴) ۳۲

۱۴۷- هرگاه فراوانی هموزیگوت‌های یک آلل مغلوب در یک جمعیت طبیعی ۰/۰۹ باشد، فراوانی هتروزیگوت‌ها در آن جمعیت چقدر خواهد بود؟

- ۱) ۰/۱۶
- ۲) ۰/۲۱
- ۳) ۰/۴۲
- ۴) ۰/۸۲

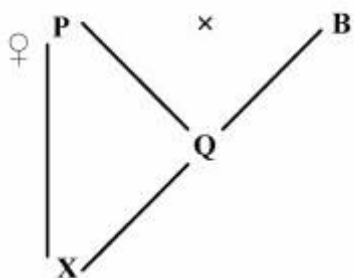
۱۴۸- در گیاه برنج $2n = 24$ می باشد، این گیاه چند گروه لینکاژی هسته ای دارد؟

- (۱) ۱۲
- (۲) ۶
- (۳) ۲۴
- (۴) ۴۸

۱۴۹- مکان ژن A و B به قدری به هم نزدیک است که هیچ نوترکیبی بین آن ها رخ نمی دهد، اگر فرد AABB و aabb با هم تلاقی یابند، چه نسبتی از نتاج F_2 در هر دو جایگاه غالب خواهند بود؟

- (۱) $\frac{1}{4}$
- (۲) $\frac{3}{16}$
- (۳) $\frac{3}{4}$
- (۴) $\frac{9}{16}$

۱۵۰- ضریب خویش آمیزی (F_x) در شجره مقابل چقدر است؟



- (۱) $\frac{1}{16}$
- (۲) $\frac{1}{4}$
- (۳) $\frac{1}{8}$
- (۴) $\frac{1}{2}$

۱۵۱- اگر در موجود زنده ای $2n = 6$ باشد، تعداد مولکول های DNA ژنومی در منافاز میوز I و میوز II به ترتیب از راست به چپ برابر کدام است؟

- (۱) ۳-۶
- (۲) ۶-۶
- (۳) ۳-۱۲
- (۴) ۶-۱۲

۱۵۲- در آنالیز نژاد قارچ نورو سپورا، نتایج زیر حاصل شده است. فاصله ژن های A و B چند سانتی مورگان است؟

$$10 \left\{ \begin{array}{l} Ab \\ aB \\ aB \\ Ab \end{array} \right.$$

$$10 \left\{ \begin{array}{l} AB \\ AB \\ ab \\ ab \end{array} \right.$$

$$30 \left\{ \begin{array}{l} Ab \\ AB \\ ab \\ aB \end{array} \right.$$

$$50 \left\{ \begin{array}{l} Ab \\ Ab \\ aB \\ aB \end{array} \right.$$

(۴) ۵۰

(۳) ۴۰

(۲) ۳۵

(۱) ۲۵

۱۵۳- در موجودی با سیستم تعیین جنسیت XY، مکان‌های ژنی A و B در فاصله ۴۰ سانتی‌مورگان از یکدیگر قرار

دارند. در تلاقی $\frac{Ab}{aB} \times aabb$ فراوانی نتاج نر با فنوتیپ ab چند درصد خواهد بود؟

(۱) ۳۰

(۲) ۲۵

(۳) ۲۰

(۴) ۱۰

۱۵۴- در یک ماریپچ DNA، تعداد ۷۰۰۰ باز آدنین وجود دارد. اگر در این رشته ۵۰۰۰۰ پیوند هیدروژنی وجود داشته

باشد، میزان باز گوانین در این ماریپچ چقدر است؟

(۱) ۸۰۰۰

(۲) ۱۲۰۰۰

(۳) ۱۴۰۰۰

(۴) ۱۸۰۰۰

۱۵۵- در یک گیاه تری پلوئید با $n = 8$ ، احتمال ایجاد گامت با ۱۶ کروموزوم چقدر است؟

(۱) $\frac{1}{32}$

(۲) $\frac{1}{64}$

(۳) $\frac{1}{128}$

(۴) $\frac{1}{256}$

۱۵۶- در یک محیط آزمایشگاهی، نوکلئوتیدهای A و C به ترتیب به نسبت ۴ به ۱ قرار دارند. کدهای A-A به چه نسبتی

تولید می‌شوند؟

(۱) $\frac{16}{25}$

(۲) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{16}{125}$

(۴) $\frac{64}{125}$

۱۵۷- اگر در یک کروموزوم، فواصل ژنتیکی واقعی به صورت زیر و تداخل برابر ۳۰٪ باشد، میزان کراسینگ اور مضاعف

مشاهده شده (D.CO.) در آن کدام است؟

(۱) ۰٫۰۹

(۲) ۰٫۰۳۷

(۳) ۰٫۰۲۱

(۴) ۰٫۷۰



۱۵۸- از بین ۴۰۰ فرد حاصل از خودگشنی یک دی‌هیبرید که فاصله بین دو ژن آن ۵۰ سانتی‌مورگان و آرایش آن به صورت ترانس می‌باشد، حداکثر تعداد افراد هموزیگوت مضاعف احتمالی چقدر می‌تواند باشد؟

(۱) ۲۵

(۲) ۵۰

(۳) ۱۰۰

(۴) ۲۰۰

۱۵۹- در مگس سرکه، ۷۰٪ از یک ژن اینترون است. در صورتی که پروتئین تولید شده از این ژن دارای ۱۲۰۰ اسید آمینه باشد، قطعه DNA این ژن دارای چند نوکلئوتید است؟

(۱) ۱۰۵۰۰

(۲) ۱۱۵۰۰

(۳) ۱۲۵۰۰

(۴) ۱۲۰۰۰

۱۶۰- فراوانی یک بیماری وابسته به جنس مغلوب در یک جمعیت متعادل ژنتیکی در جنس ماده ۶۴٪ می‌باشد، چند درصد افراد نر این جمعیت سالم هستند؟

(۱) ۲۰

(۲) ۴۰

(۳) ۶۰

(۴) ۸۰

اکولوژی:

۱۶۱- با پیشرفت اکوسیستم به سمت مرحله بلوغ، کدام حالت زیر رخ می‌دهد؟

(۱) شبکه‌های غذایی ساده‌تر می‌گردند.

(۲) تعداد نیچ‌های بالقوه افزایش می‌یابد.

(۳) تغییرات ترکیب گونه‌ای کاهش می‌یابد.

(۴) تولید خالص افزایش و تولید ناخالص کاهش می‌یابد.

۱۶۲- قانون میچرلیخ به چه قانونی معروف است؟

(۱) بشکه

(۲) ژئوآکولوژیک انتشار

(۳) حداقل نفوس

(۴) بازده نزولی

۱۶۳- چنانچه تعداد گونه‌های جامعه A ۱۵، تعداد گونه‌های جامعه B ۲۵ و تعداد گونه‌های مشترک دو جامعه ۱۰ عدد باشد، شاخص تشابه دو جامعه چقدر خواهد بود؟

(۱) ۰/۵

(۲) ۰/۷۵

(۳) ۵۰

(۴) ۷۵

۱۶۴- شدت وابستگی و اتکا به یک جامعه، در کدام گونه از موجودات زنده بالاتر است؟

(۱) بیگانه (۲) انتخابی (۳) بی تفاوت (۴) ترجیحی

۱۶۵- در کدام جوامع، غالبیت اکولوژیکی مشخص‌تر می‌باشد؟

(۱) بیوسته (۲) گسسته

(۳) بالغ و پایدار (۴) با تنوع زیستی بالا

- ۱۶۶- ارتباط موجودات اپی فیت با میزبان خود، جزء کدام دسته از روابط هتروتیپیک است؟
 (۱) انگلی (۲) همزیستی (۳) هم سفرگی (۴) همکاری اولیه
- ۱۶۷- کدام مورد درباره گیاهان پیش قراول (Pioneer)، درست است؟
 (۱) اختصاصی هستند. (۲) دارای جثه کوچک هستند.
 (۳) بذری زیادی تولید نمی کنند. (۴) چرخه زندگی طولانی دارند.
- ۱۶۸- تجمع رنگیزه های آنتوسیانین در گیاهان، تحت تأثیر کدام طول موج تابش خورشیدی تشدید می شود؟
 (۱) نور مرئی (۲) مادون قرمز دور
 (۳) مادون قرمز نزدیک (۴) ماورای بنفش
- ۱۶۹- کدام دسته از گیاهان، در مناطقی با اقلیم گرم و مرطوب از غالبیت بیشتری برخوردار هستند؟
 (۱) تروفیت ها (۲) ژتوفیت ها (۳) فانروفیت ها (۴) کامه فیت ها
- ۱۷۰- کدام مورد درباره یوری هیدریک، درست است؟
 (۱) موجودات دارای دامنه بردباری پهن نسبت به رطوبت
 (۲) موجودات دارای دامنه بردباری باریک نسبت به رطوبت
 (۳) گیاهان دارای دامنه بردباری باریک نسبت به رطوبت
 (۴) جانوران دارای دامنه بردباری باریک نسبت به رطوبت
- ۱۷۱- در ارتباط با پاسخ جانوران به طول روز، کدام عبارت درست می باشد؟
 (۱) جوندگان بیشتر در روزهای کوتاه سال تولید مثل می کنند.
 (۲) نشخوارکنندگان بیشتر در روزهای کوتاه سال تولید مثل می کنند.
 (۳) تخم گذاری در پرندگان بیشتر در روزهای کوتاه سال اتفاق می افتد.
 (۴) گوشتخواران در روزهای کوتاه سال تولید مثل می کنند.
- ۱۷۲- پدیده غول آسایی، وابسته به کدام مورد است؟
 (۱) فتوپریود (۲) فتوتروپسم (۳) ترموپریودیسم (۴) ژنوتروپسم
- ۱۷۳- کدام مورد، نام گیاهانی است که در ماسه می رویند؟
 (۱) Halophytes (۲) Oxylophytes (۳) Samophytes (۴) Lithophytes
- ۱۷۴- در کدام بیوم جنگلی، هزینه نگهداری گیاهان بالاتر بوده و نسبت تولید اولیه خالص به ناخالص پایین تر می باشد؟
 (۱) سوزنی برگ (۲) خشک حاره ای (۳) معتدله خزان کننده (۴) پرباران حاره ای
- ۱۷۵- در مقایسه اکوسیستم های آبی و خشکی، کدام مورد درست است؟
 (۱) تعداد تولیدکنندگان در اکوسیستم های خشکی بیشتر است.
 (۲) نسبت انتقال مواد در اکوسیستم های خشکی پایین تر است.
 (۳) اندازه تولیدکنندگان در اکوسیستم های آبی بزرگتر است.
 (۴) زمان برگشت پذیری مواد در اکوسیستم های آبی طولانی تر است.
- ۱۷۶- اکوتیپ های اقلیمچه ای و اکوتیپ های فتوپریودی به ترتیب در کجا یافت می شوند؟
 (۱) ارتفاعات متفاوت از سطح دریا - عرض های جغرافیایی متفاوت
 (۲) عرض های جغرافیایی متفاوت - ارتفاعات متفاوت از سطح دریا
 (۳) عرض های جغرافیایی متفاوت - طول های جغرافیایی متفاوت
 (۴) ارتفاعات متفاوت از سطح دریا - طول های جغرافیایی متفاوت

- ۱۷۷- کدام مورد درباره بزرگنمایی بیولوژیک درست است؟
 (۱) کاهش تعداد افراد در سطوح بالاتر زنجیره غذایی
 (۲) افزایش جثه افراد در سطوح بالاتر زنجیره غذایی
 (۳) افزایش غلظت ماده سمی در سطوح بالاتر زنجیره غذایی
 (۴) افزایش غلظت ماده سمی در سطوح پایین تر زنجیره غذایی
- ۱۷۸- نسبت تولید به بیوماس، در کدام مراحل توالی بیشترین است؟
 (۱) پری کلیماکس
 (۲) پس کلیماکس
 (۳) مراحل اولیه توالی
 (۴) مراحل انتهایی توالی
- ۱۷۹- موفقیت نسبی بازدهی تولید در بلند مدت، منجر به کدام فرآیند تکامل می شود؟
 (۱) انتخاب طبیعی (۲) مهاجرت (۳) جهش (۴) رانش ژنتیکی
- ۱۸۰- کدام نوع از پرندگان، از راندمان اکولوژیک جذب بالاتری برخوردار می باشند؟
 (۱) دانه خوار (۲) علف خوار (۳) گوشت خوار (۴) حشره خوار
- ۱۸۱- در حشرات با دگردیسی کامل، منحنی بقا به چه فرمی است؟
 (۱) محدب (۲) مقعر (۳) خطی (۴) پلکانی
- ۱۸۲- به استثنای کدام مورد، بقیه باکتری ها جزء شیمیوسنتز کننده ها هستند؟
 (۱) نیتروباکتر (۲) نیتروزوموناس
 (۳) میکروکوکوس (۴) سبز و ارغوانی گوگردزا
- ۱۸۳- کدام دسته از میکروارگانیسم ها، در فرآیندهای تجزیه ترکیبات آلی حاوی نیتروژن و تبدیل آنها به شکل قابل جذب برای گیاهان نقش دارند؟
 (۱) میکروکوکوس، نیتروزوموناس و ازتوباکتر (۲) میکروکوکوس، نیتروزوموناس و نیتروباکتر
 (۳) آزوسپیریلوم، ازتوباکتر و نیتروباکتر (۴) آزوسپیریلوم، نیتروزوموناس و نیتروباکتر
- ۱۸۴- طی فرآیند دنیتریفیکاسیون، کدام ترکیبات حاصل می شوند؟
 (۱) NO_2^- و NO_3^- (۲) NH_4^+ و NO_2^- (۳) N_2O و N_2 (۴) N_2 و NH_4^+
- ۱۸۵- در ارتباط با هرم های اکولوژیک، کدام مورد درست است؟
 (۱) هرم تعداد همیشه از قانون دوم ترمودینامیک تبعیت می کند.
 (۲) هرم بیوماس برخلاف هرم تعداد هیچ وقت معکوس نمی شود.
 (۳) هرم تعداد اهمیت میکروارگانیسم های تجزیه کننده را بیشتر نشان می دهد.
 (۴) هرم بیوماس اهمیت میکروارگانیسم های تجزیه کننده را بیشتر نشان می دهد.

آمار و احتمالات:

- ۱۸۶- کدام مورد درست است؟
 (۱) در توزیع پواسن، هرگاه p به سمت صفر میل کند، توزیع به سمت چپ چولگی پیدا می کند.
 (۲) در توزیع دوجمله ای، هرگاه q به سمت صفر میل کند، میانگین و واریانس توزیع برابر می شود.
 (۳) در توزیع دوجمله ای، هرگاه p به سمت یک میل کند، توزیع به سمت راست چولگی پیدا می کند.
 (۴) در توزیع دوجمله ای، هرگاه p به سمت صفر میل کند، میانگین و واریانس توزیع برابر می شود.

۱۸۷- برای آزمون فرض $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ، اگر $S_1 = 12$ و $S_2 = 3$ باشد، آماره آزمون و مقدار آن به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) $F - 4$

(۲) $F - 16$

(۳) $S_p^2 - 4$

(۴) $\chi^2 - 16$

۱۸۸- میانگین عملکرد دو واریته گندم برحسب کیلوگرم در هکتار به شرح زیر گزارش شده است:

A میانگین عملکرد واریته 6000 ± 600

B میانگین عملکرد واریته 3000 ± 1000

پراکندگی این صفت در کدام واریته بیشتر است؟

(۲) A

(۱) B

(۳) پراکندگی یکسان است.

(۴) قابل مقایسه نیست.

۱۸۹- چنانچه براساس مقادیر احتمال در توزیع نرمال استاندارد داشته باشیم $P(Z \geq Z_1) = 0.5$ در این صورت مقدار

Z_1 چقدر است؟

(۱) یک

(۲) صفر

(۳) ۱.۶۴

(۴) ۰.۵

۱۹۰- از جامعه‌ای نرمال، نمونه‌ای با ۱۳ عضو انتخاب و $\bar{X} = 15$ و $S^2 = 60$ برآورد شده است. برای آزمون فرض

$H_0: \sigma^2 = 72$ ، مقدار آماره آزمون برابر با کدام است؟

(۱) -۱۲.۳

(۲) ۱۰/۸

(۳) ۱۰

(۴) باید فرضیه داده شود.

۱۹۱- برای آزمون فرض $H_0: p = \frac{1}{4}$ مقابل $H_1: p \neq \frac{1}{4}$ ، از بین ۱۰۰ بوته تصادفی گندم، تعداد ۵۹ بوته ریشکدار هستند.

کدام مورد در سطح $\alpha = 0.05$ درست است؟ ($Z_{0.05} = 1.64$, $Z_{0.025} = 1.96$)

(۱) فرضیه صفر رد می‌شود، زیرا α بزرگتر از ۰.۰۵ است.

(۲) فرضیه صفر رد نمی‌شود، زیرا α بزرگتر از ۰.۰۵ است.

(۳) فرضیه صفر رد می‌شود، زیرا آماره آزمون بزرگتر از ۱.۶۴ است.

(۴) فرضیه صفر رد نمی‌شود، زیرا آماره آزمون کوچکتر از ۱.۹۶ است.

۱۹۲- در مطالعه‌ای روی ۱۰۰۰ بوته گندم، مشخص گردید که به‌طور متوسط ۱۵۹ روز طول می‌کشد تا بوته‌ها به مرحله رسیدگی فیزیولوژیکی برسند. اگر توزیع تعداد روز تا رسیدگی نرمال با انحراف معیار ۱۵ باشد، انتظار می‌رود چند بوته گندم در کمتر از ۱۳۵ روز به این مرحله می‌رسند؟ ($p(Z \geq 1/6) = 0/05$)

(۱) ۵۰

(۲) ۱۰۰

(۳) ۱۶۰

(۴) ۲۲۵

۱۹۳- سه کارگر ۵۰ مترمربع ساختمان را در مدت ۱، ۳ و ۵ روز رنگ می‌زنند. اگر این سه نقاش با هم کار کنند، تقریباً چند روز طول می‌کشد که یک ساختمان ۱۵۰ مترمربعی را تمام کنند؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۶

(۴) ۹

۱۹۴- با توجه به اطلاعات گرفته شده از جدول سطح زیر منحنی نرمال به‌صورت:

Z	سطح زیر منحنی نرمال
۰/۵	۰/۱۹۱۵
۱	۰/۳۴۱۳

و $Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$ اگر در جامعه‌ای با میانگین $\mu = ۳۰$ و انحراف معیار $\sigma = ۶$ ، فردی را به‌صورت تصادفی انتخاب کنیم،

احتمال آنکه اندازه فرد انتخابی بین ۲۴ تا ۳۳ یعنی $۲۴ < x < ۳۳$ باشد، چند درصد است؟

(۱) ۲۵

(۲) ۳۲

(۳) ۴۸

(۴) ۵۳

۱۹۵- اگر برای مجموعه داده‌های ۳۱، ۴، ۱۵، ۲۷، ۱۹ و ۴۱ متغیر Z محاسبه گردد، میانگین و واریانس Z به‌ترتیب از راست به چپ برابر کدام است؟

(۱) صفر - یک

(۲) یک - صفر

(۳) $۲۲/۸ - ۷/۴$

(۴) بستگی به فرمول Z دارد.

۱۹۶- تعداد میوه در یک گونه درختی دارای میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار ۱۸ است. چنانچه نمونه‌های تصادفی ۳۶ از این جامعه (توزیع نرمال) انتخاب نماییم، چند درصد درختان تعداد میوه در دانه حدود ۹۴ تا ۱۰۶ خواهند داشت؟

(۱) ۶۸

(۲) ۹۵

(۳) ۹۰

(۴) ۹۹

۱۹۷- دو تاس را ۶ بار آزمایش می‌کنیم. در صورتی که آمدن مجموع روی ۲ تاس بیشتر از ۱۰ موفقیت محسوب شود، احتمال درست ۵ موفقیت کدام است؟

$$\begin{array}{ll} (1) \quad 6\left(\frac{1}{6}\right)\left(\frac{5}{6}\right)^5 & (2) \quad 6\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{1}{3}\right)^5 \\ (3) \quad 6\left(\frac{5}{6}\right)\left(\frac{1}{6}\right)^5 & (4) \quad 6\left(\frac{11}{12}\right)\left(\frac{1}{12}\right)^5 \end{array}$$

۱۹۸- اگر \bar{X} حاصل از ۶۴ نمونه برابر ۵ با انحراف معیار جامعه ۲ باشد. بر آورد فاصله‌ای ۹۵ درصد ۱۱ برابر کدام است؟
($Z_{0.05} = 1.64$, $Z_{0.025} = 1.96$)

$$(1) (4.02, 5.98)$$

$$(2) (4.59, 5.41)$$

$$(3) (4.51, 5.49)$$

$$(4) (4.99, 5.01)$$

۱۹۹- اگر $\sum (y - \bar{y})^2 = \sum (y - \bar{y})^2$ باشد، ضریب همبستگی برابر کدام مورد است؟

$$(1) +1$$

$$(2) \text{ صفر}$$

$$(3) 0.5$$

$$(4) -1$$

۲۰۰- مقدار میانگین جنسیت مگس سرکه در یک جمعیت واحد ۱۰۰ مگس برابر با ۵۰ گزارش داده شده است. بر این اساس میزان ضریب تغییرات برای جنسیت چقدر است؟

$$(1) \frac{1}{10}$$

$$(2) \frac{1}{15}$$

$$(3) \frac{1}{20}$$

$$(4) \frac{1}{50}$$

۲۰۱- آزمون LSD شکل دیگری از کدام آزمون است؟

$$(1) t \text{ یکطرفه}$$

$$(2) t \text{ دو طرفه}$$

$$(3) F$$

$$(4) \text{ مربع کای}$$

۲۰۲- در صورتی که فرض H_1 این باشد که حرارت ۸۰ درجه سانتی‌گراد ممکن است موجود زنده را بکشد، فرض H_0 کدام است؟

$$(1) \text{ حرارت } 80 \text{ درجه سانتی‌گراد حتماً موجود زنده را می‌کشد.}$$

$$(2) \text{ حرارت } 80 \text{ درجه سانتی‌گراد حتماً موجود زنده را نمی‌کشد.}$$

$$(3) \text{ حرارت } 80 \text{ درجه سانتی‌گراد ممکن است موجود زنده را بکشد.}$$

$$(4) \text{ حرارت } 80 \text{ درجه سانتی‌گراد ممکن است موجود زنده را نکشد.}$$

۲۰۳- برای اعداد جدول فراوانی زیر و با در نظر گرفتن فرضی A و فاصله دسته‌ها C و $d_i = \frac{X_i - A}{C}$ و

f_i	x_i
۱	۲
۴	۴
۳	۶
۲	۸

$$\sigma^2 = C^2 \frac{\sum f_i d_i^2 - \frac{(\sum f_i d_i)^2}{N}}{N}$$

مقدار واریانس اعداد برابر کدام است؟

(۱) ۲/۴۰

(۲) ۳/۳۶

(۳) ۱۰/۸۴

(۴) ۱۶/۲۲

۲۰۴- هرگاه در بررسی تابعیت متغیر تابع از متغیر مستقل $n = 11$ ، $S_{xy} = 12$ و $SS_x = 500$ باشد، مقدار تغییر در y

به ازای هر واحد تغییر در x چقدر خواهد بود؟

(۱) ۰/۰۲۴

(۲) ۰/۲۴

(۳) ۱/۲

(۴) ۶۰۰

۲۰۵- درصد روغن واریته‌ای از کلزا ۴۰ درصد با انحراف معیار ۶ اعلام شده است. در آزمایشی با ۳۶ کرت یکنواخت، درصد روغن این رقم برابر ۳۵ درصد به دست آمده است. آیا با ۹۹٪ اطمینان می‌توان نتیجه گرفت که درصد روغن

این رقم کمتر از میزان ادعا شده است؟ $(p(Z \geq 2,33) = 0,01)$

(۱) بله، زیرا احتمال خطای نوع I بیشتر از ۱٪ است.

(۲) خیر، زیرا احتمال خطای نوع I کمتر از ۱٪ است.

(۳) بله، زیرا Z محاسبه شده در ناحیه رد فرضیه صفر قرار دارد.

(۴) خیر، زیرا قدرمطلق Z محاسبه شده بزرگ‌تر از Z بحرانی است.

۲۰۶- در مورد ضریب همبستگی دو متغیر x و y کدام مورد درست نیست؟

(۱) اگر $y = 2 + 1x$ باشد، ضریب همبستگی مثبت است.

(۲) توان دوم ضریب همبستگی همواره بین صفر و یک متغیر است.

(۳) ضریب همبستگی x و y با ضریب همبستگی $2y$ و $2x$ برابر است.

(۴) اگر کلیه نقاط (x, y) روی یک دایره قرار گیرند، ضریب همبستگی برابر یک خواهد بود.

۲۰۷- اگر X تعداد شیرها در پرتاب مستقل ۶ سکه سالم باشد، کدام مورد درست است؟

(۱) $p(x \leq 1) = p(x \geq 5)$

(۲) $p(x \leq 2) = p(x \geq 5)$

(۳) $p(x \leq 2) = p(x \geq 2)$

(۴) $p(x = 2) = p(x \leq 2) - p(x \geq 1)$

۲۰۸- در قیاس توزیع Z با توزیع t با $df = 20$ ، سطح زیر منحنی از ۲- تا $-\infty$ کدام است؟

(۱) در هر دو توزیع برابر است.

(۲) در توزیع t کمتر از توزیع Z است.

(۳) در توزیع t بیشتر از توزیع Z است.

(۴) در توزیع t مقدار سطح زیر منحنی ۲ برابر توزیع Z است.

۲۰۹- از تعداد ۶۴ بذر حاصل از یک گیاه دارویی، تعداد ۸ عدد سیاه و ۵۶ عدد آن سفید می‌باشد. آیا این مشاهدات با نسبت مورد انتظار ۳ سیاه به ۱۳ سفید در سطح یک درصد مطابقت دارد و مقدار کای اسکور محاسبه شده کدام

است؟ ($\chi^2 = 3/84$ جدول)

(۱) تطابق وجود دارد. $\chi^2 = 0/75$

(۲) تطابق وجود ندارد. $\chi^2 = 3/12$

(۳) تطابق وجود ندارد. $\chi^2 = 4/58$

(۴) تطابق وجود دارد. $\chi^2 = 1/25$

۲۱۰- به منظور مقایسه آماری مقادیر میانگین تعداد روزنه در سطوح بالا و پایین برگ، در ۲۰ بوته گندم از کدام آزمون استفاده می‌شود؟

(۱) Z

(۲) t جفتی

(۳) t غیر جفتی

(۴) مربع کای (χ^2)

اصلاح نباتات:

۲۱۱- علت پدیده تفکیک متجاوز، ناشی از کدام نوع اثر ژن‌ها است؟

(۱) غالبیت

(۲) افزایشی

(۳) اپیستازی

(۴) فوق غالبیت

۲۱۲- در صورتی که براساس تنوع ژنتیکی، انتخاب بین لاین‌های F₂ در گندم انجام گیرد، کدام روش مناسب‌تر است؟

(۱) شجره‌ای

(۲) تلاقی برگشتی

(۳) نسل تک بذر

(۴) دابل هاپلوئیدی

۲۱۳- گونه‌های *Triticum timopheevii*, *Aegilops tauschii* به ترتیب از راست به چپ به کدام خزانه ژنی گندم تعلق دارند؟

(۱) اولیه - اولیه

(۲) ثانویه - اولیه

(۳) ثانویه - ثانویه

(۴) اولیه - ثانویه

۲۱۴- برای تهیه کدام هیبرید از طریق CMS، نیازی به داشتن ژن‌های R_F در والد پدری نیست؟

(۱) دبل کراس ذرت

(۲) تری‌وی کراس ذرت

(۳) تری‌وی کراس چغندر قند

(۴) دبل کراس آفتابگردان

۲۱۵- اگر در گیاهی $2n = 2x = 20$ باشد، سلول میکروسپور، مگاسپور و آندوسپرم به ترتیب از راست به چپ هر کدام دارای چند کروموزوم هستند؟

(۱) ۲۰، ۱۰، ۱۰

(۲) ۲۰، ۲۰، ۱۰

(۳) ۳۰، ۱۰، ۱۰

(۴) ۳۰، ۲۰، ۱۰

۲۱۶- گل‌های گیاهی را اخته کرده و پاکت‌گذاری کرده‌ایم. منشاء بذری که در این گل‌ها تشکیل می‌شود، کدام است؟

(۱) پارتنوکاری

(۲) دیپلوسپوری

(۳) خودناسازگاری گامتوفیتی

(۴) خودناسازگاری اسپوروفیتی

- ۲۱۷- از روش شجره‌ای در اصلاح و تهیه رقم در کدام گیاهان استفاده می‌شود؟
 (۱) سویا - پنبه - برنج
 (۲) یونجه - گندم - جو
 (۳) آفتابگردان - پنبه - جو
 (۴) یونجه - آفتابگردان - پنبه
- ۲۱۸- در کدام روش‌های به‌نژادی، آزمایش مقدماتی عملکرد در نسل F_7 انجام می‌شود؟
 (۱) شجره‌ای، بالک، تلاقی برگشتی
 (۲) شجره‌ای، بالک، نتاج تک بذر
 (۳) تلاقی برگشتی، دبل‌هابلوئیدی، نتاج تک بذر
 (۴) تلاقی برگشتی، دبل‌هابلوئیدی، انتخاب لاین خالص
- ۲۱۹- در کدام گیاهان، اغلب ارقام تجاری کنونی هیبرید هستند؟
 (۱) ذرت، سویا
 (۲) ذرت، نخود
 (۳) یونجه، آفتابگردان
 (۴) آفتابگردان، چغندر
- ۲۲۰- کدام مورد، از مکانیسم‌های مقاومت به حشرات است؟
 (۱) Antixenosis
 (۲) Immunity
 (۳) Homoeostasis
 (۴) Hypersensitivity
- ۲۲۱- اگر اینبرد لاین‌های A و B از یک جمعیت و C از جمعیت دیگری استخراج شده باشند، احتمال برتر بودن هیبرید سه جانبه، در کدام حالت بیشتر است؟
 (۱) $(B \times C) \times A$
 (۲) $(A \times C) \times B$
 (۳) $(A \times B) \times C$
 (۴) $(A \times C) \times A$ یا $(B \times C) \times B$
- ۲۲۲- کدام مورد، از روش‌های تولید گیاهان خالص است؟
 (۱) chromosome elimination و microinjection, selfing
 (۲) backcross و single seed descent, recurrent selection
 (۳) microspore culture و electroporation, somatic reduction
 (۴) microspore culture و chromosome elimination, selfing
- ۲۲۳- در ذرت و چغندر، بهترین نوع هیبرید به ترتیب از راست به چپ کدام مورد می‌باشد؟
 (۱) double cross - single cross
 (۲) three way cross - single cross
 (۳) single cross - three way cross
 (۴) three way cross - double cross
- ۲۲۴- در کدام مورد، هتروزیس کمتر است؟
 (۱) Synthetic
 (۲) Single cross
 (۳) Modified single cross
 (۴) Modified three way cross
- ۲۲۵- کدام مکانیسم، باعث ایجاد مقاومت پایدار در مقابل بیماری‌ها می‌شود؟
 (۱) مصونیت
 (۲) تحمل
 (۳) مقاومت عمودی
 (۴) فوق حساسیت
- ۲۲۶- در سیستم نر عقیمی ژنتیکی - سیتوپلاسمی، از تلاقی $(S)msms \times (N)Msms$ ، چند درصد نتاج، نر عقیم خواهند بود؟
 (۱) ۱۲/۵
 (۲) ۲۵
 (۳) ۵۰
 (۴) ۱۰۰

۲۲۷- در جدول دیالال زیر، ترکیب پذیری عمومی والد C چقدر است؟

	A	B	C	D
A		۱	۵	۲
B			۳	۳
C				۴
D				

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۸- کدام مورد درباره بلوک تلاقی روش بلال به ردیف تغییر شکل یافته (modified ear-to-row)، درست است؟

- (۱) ردیف‌های مادری، ناسل کشی شده و ردیف‌های نر، شامل یک هیبرید معروف هستند.
- (۲) ردیف‌های مادری، نر عقیم بوده و ردیف‌های نر، شامل یک هیبرید معروف هستند.
- (۳) ردیف‌های مادری، نر عقیم بوده و ردیف‌های نر، مخلوطی از همه ژنوتیپ‌ها هستند.
- (۴) ردیف‌های مادری، ناسل کشی شده و ردیف‌های نر، مخلوطی از همه ژنوتیپ‌ها هستند.

۲۲۹- بهترین روش به نژادی برای صفاتی که به ترتیب توسط اثرات افزایشی و غالبیت ژنی کنترل می‌شوند، کدام‌اند؟

- (۱) تولید هیبرید - تولید هیبرید
- (۲) تولید هیبرید - گزینش دوره‌ای
- (۳) گزینش دوره‌ای - تولید هیبرید
- (۴) گزینش دوره‌ای - گزینش دوره‌ای

۲۳۰- در صورت پذیرایی از ارقام زیر برای کشت در سال بعد، در خصوص احتمال کاهش عملکرد، کدام حالت درست است؟

- (۱) سینگل کراس > سینتتیک > دبل کراس
- (۲) دبل کراس > سینتتیک > سینگل کراس
- (۳) تری‌وی کراس > سینتتیک > دبل کراس
- (۴) سینتتیک > دبل کراس > تری‌وی کراس

۲۳۱- در تلاقی $S_2S_2Z_1Z_2 \times S_2S_2Z_1Z_2$ ، با فرض وجود خودناسازگاری گاموفیتی، پس از لقاح چند ژنوتیپ حاصل می‌شود؟ (فرض کنید S_2 بر S_1 و Z_2 بر Z_1 و S_3 بر Z_3 غالب است.)

۱ (۴) ۲ (۸) ۳ (۱۰) ۴ (۱۶)

۲۳۲- در صورتی که در تمام جایگاه‌های ژنی رابطه غالبیت کامل وجود داشته باشد، در کدام تلاقی، میزان هتروزیس بیشتر خواهد بود؟

- (۱) $AABBCC \times AaBbCC$
- (۲) $AaBbCC \times AaBbCC$
- (۳) $AABBCC \times AABBCC$
- (۴) $AAbbCC \times aaBBCC$

۲۳۳- اگر عملکرد یک رقم سینتتیک ۹ تن بر آورد شده و $Syn_0 = 4$ و $Syn_1 = 10$ باشد، تعداد والدها چند تا بوده است؟

۱ (۴) ۲ (۵) ۳ (۶) ۴ (۷)

۲۳۴- در مهندسی ژنتیک به کمک آگروباکتریوم، از چه ناقلی استفاده می‌شود؟

- (۱) Plasmid
- (۲) Plastid
- (۳) *E. coli*
- (۴) λ phage

۲۳۵- در گزینش دوره‌ای برای GCA، کدام تستر مناسب‌تر است؟

- (۱) هیبرید تجاری
- (۲) رقم آزاد گرده‌افشان
- (۳) اینبردلاین با GCA بالا
- (۴) اینبردلاین با SCA بالا

- ۲۳۶- کدام مورد، ترتیب تجزیه ترکیبات گیاهی در خاک، از سرعت زیاد به کم را به درستی نشان می‌دهد؟
 (۱) کربوهیدرات‌های ساده - سلولز - پروتئین - همی سلولز - لیگنین
 (۲) لیگنین - سلولز - همی سلولز - پروتئین - کربوهیدرات‌های ساده
 (۳) کربوهیدرات‌های ساده - پروتئین - همی سلولز - سلولز - لیگنین
 (۴) پروتئین - کربوهیدرات‌های ساده - سلولز - همی سلولز - لیگنین
- ۲۳۷- کدام فرایند، در شرایط بی‌هوازی صورت می‌گیرد؟
 (۱) نیتریفیکاسیون
 (۲) ایموبیلیزاسیون
 (۳) آمونیفیکاسیون
 (۴) دنیتریفیکاسیون
- ۲۳۸- کدام عنصر، در انتقال کربوهیدرات‌ها در گیاه، نقش بارزتری دارد؟
 (۱) بور
 (۲) روی
 (۳) منگنز
 (۴) نیتروژن
- ۲۳۹- کدام مورد درست است؟
 (۱) در خاک‌های با pH حدود خنثی، کمبود عناصر کلسیم و منیزیم در گیاه ایجاد می‌شود.
 (۲) قابلیت جذب فسفر نسبت به دیگر عناصر غذایی پُرمصرف، به pH حساس‌تر است.
 (۳) باکتری‌های با تنفس نیتراتی، قادرند از راه همزیستی با بقولات، نیتروژن هوا را تثبیت کنند.
 (۴) افزودن بقایای گیاهی با نسبت $\frac{C}{N}$ زیاد به خاک در بهار، سبب کاهش رقابت ریز جانداران و گیاه بر سر نیتروژن می‌شود.
- ۲۴۰- کدام مورد درباره جانداران خاک، درست است؟
 (۱) قارچ‌ها کمترین زیستوده را در بین ریزجانداران خاک دارند.
 (۲) باکتری‌ها توانایی تجزیه مواد آلی پایدار و سخت را دارند.
 (۳) حساسیت قارچ‌ها به تغییرات pH خاک بیشتر از اکتینومیسیت‌ها است.
 (۴) معمولاً قارچ‌ها در منافذ درشت و باکتری‌ها در منافذ ریز خاک فعالیت می‌کنند.
- ۲۴۱- عامل اصلی منشأ بارهای الکتریکی رس‌های سیلیکاتی خاک کدام است؟
 (۱) بارهای متغیر (وابسته به pH) حاصل جایگزینی هم‌شکل
 (۲) بارهای دائمی ناشی از لبه‌های شکسته کانی‌ها
 (۳) بار منفی در رس‌های ۱:۱ حاصل جایگزینی هم‌شکل
 (۴) بار منفی در رس‌های ۲:۱ حاصل جایگزینی هم‌شکل
- ۲۴۲- کدام مورد درست است؟
 (۱) کاتولینیت یک رس ۱:۱ است و CEC آن بیشتر از ایلات می‌باشد.
 (۲) مونت موریلونیت حاصلخیزتر از کاتولینیت است و CEC آن کمتر از ایلات می‌باشد.
 (۳) CEC مونت موریلونیت بیشتر از کاتولینیت و ایلات بوده و یون پتاسیم در بین لایه‌های آن محبوس شده است.
 (۴) ایلات یک رس ۲:۱ است یعنی واحد ساختمانی آن دو لایه اکتاهدرال و یک لایه تتراهدرال دارد.

۲۴۳- گازهای گلخانه‌ای عمدتاً از چه طریقی بر گرم شدن کره زمین اثر می‌گذارند؟

(۱) از بین بردن جنگل‌ها

(۲) افزایش گرمای حاصل از سوخت‌های فسیلی

(۳) ممانعت از خروج انرژی ساطع شده از زمین

(۴) ممانعت از ورود انرژی خورشید برای فتوسنتز

۲۴۴- دلیل مهم کاهش رشد ریشه در خاک‌های متراکم و خشک، به ترتیب کدام است؟

(۱) مقاومت مکانیکی خاک - کاهش پتانسیل آب خاک

(۲) کاهش میزان تهویه - تجمع فیتوتوکسین‌ها

(۳) مقاومت مکانیکی خاک - تجمع فیتوتوکسین‌ها

(۴) کاهش میزان تهویه - افزایش پتانسیل آب خاک

۲۴۵- اگر مقدار آب موجود در خاکی با جرم مخصوص ظاهری ۱/۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب که تا عمق ۳۰ سانتی‌متری

اشباع از آب است مساوی ۱۵ سانتی‌متر باشد، درصد رطوبت وزنی آن چقدر می‌باشد؟

(۱) ۲۰/۳

(۲) ۳۳/۳

(۳) ۲۸/۵

(۴) ۴۲/۰

۲۴۶- کاهش وزن ۱۰۰ گرم خاک مرطوب با رطوبت ۲۵ درصد، وقتی در آون خشک شود چند گرم خواهد بود؟

(۱) ۱۵

(۲) ۲۰

(۳) ۲۵

(۴) ۳۰

۲۴۷- اگر قرائت‌های تصحیح شده هیدرومتر در زمان‌های ۴۰ ثانیه و ۲ ساعت به ترتیب ۲۵ و ۱۲ گرم در لیتر و جرم خاک به کار

رفته ۵۰ گرم باشد، مجموع درصد سیلت رس کدام است؟ (رطوبت اولیه خاک ناچیز فرض شده است.)

(۱) ۲۵

(۲) ۲۶

(۳) ۵۰

(۴) ۷۵

۲۴۸- در کشت گلخانه‌ای ذرت، $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{4}$ حجم خاک گلدان‌ها، از مواد آلی پوسیده و خاک اره مخلوط شده است. در

نمونه‌های مخلوط شده با خاک اره، $\frac{C}{N}$ خاک اره و نیتروژن قابل استفاده، باعث کاهش رشد

می‌شود.

(۲) بیشتر - افزایش

(۱) بیشتر - کاهش

(۴) کمتر - افزایش

(۳) کمتر - کاهش

۲۴۹- جذب کدام گروه از عناصر، بیشتر از نواحی نزدیک نوک ریشه صورت می‌گیرد؟

(۲) پتاسیم و فسفر

(۱) فسفر و آهن

(۴) کلسیم و آهن

(۳) پتاسیم و کلسیم

۲۵۰- مثلث بافت خاک، دارای چند کلاس است؟

- (۱) ۸
(۲) ۱۰
(۳) ۱۱
(۴) ۱۲

۲۵۱- کدام جایگزینی در ورقه تتراهدرال در کانی‌های رسی، غالب است؟

- (۱) Al به جای Si
(۲) Mg به جای Al
(۳) Fe به جای Si
(۴) Fe به جای Al

۲۵۲- کدام عنصر، به صورت آنیونی جذب گیاه می‌شود؟

- (۱) آهن
(۲) فسفر
(۳) منیزیم
(۴) روی

۲۵۳- در یک مکش ثابت، میزان رطوبت نگهداری شده در کدام بافت خاک بیشتر است؟

- (۱) لوم
(۲) لوم شنی
(۳) لوم رسی
(۴) لوم رسی شنی

۲۵۴- کدام خصوصیت در خاک، پایداری بیشتری دارد؟

- (۱) بافت
(۲) ساختمان
(۳) بیوماس میکروبی
(۴) ظرفیت تبادل کاتیونی

۲۵۵- در طبقه‌بندی امریکایی خاک‌ها، چند زده وجود دارد؟

- (۱) ۸
(۲) ۱۰
(۳) ۱۲
(۴) ۱۴

۲۵۶- کدام خاک‌ها، جرم مخصوص ظاهری کمتری دارند؟

- (۱) گچی
(۲) رسی
(۳) شنی
(۴) آلی

۲۵۷- امکان کاشت زود هنگام در کدام خاک‌ها بیشتر است؟

- (۱) سبک
(۲) سنگین
(۳) حاصلخیز
(۴) حاوی ماده آلی زیاد

۲۵۸- انتقال عناصر کلسیم، پتاسیم و فسفر به سطح ریشه گیاهان در یک خاک با بافت لومی، به ترتیب به کدام صورت می‌باشد؟

- (۱) انتشار - انتشار - انتشار
(۲) انتشار - جریان توده‌ای - انتشار
(۳) جریان توده‌ای - جریان توده‌ای - انتشار
(۴) جریان توده‌ای - انتشار - انتشار

۲۵۹- اگر pH خاکی از ۶٫۲ به ۵٫۱ کاهش یابد، اشباع بازی آن چه تغییری می‌کند؟

- (۱) افزایش می‌یابد.
(۲) کاهش می‌یابد.
(۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
(۴) بدون تغییر می‌ماند.

۲۶۰- کدام مورد، دو جزء هوموس که بیشتر از بقیه نسبت به تجزیه مقاوم هستند، می‌باشد؟

- (۱) موم و لیگنین
(۲) سلولز و لیگنین
(۳) سلولز و همی‌سلولز
(۴) لیگنین و پروتئین

بیوشیمی:

- ۲۶۱- در کدام دی ساکارید، اتصال گلیکوزیدی از نوع ۱ → ۱ می باشد؟
 (۱) مالتوز
 (۲) سوکروز
 (۳) تrehalose
 (۴) لاکتوز
- ۲۶۲- کدام اسید آمینه، در شاخه جانبی خود گروه هیدروکسیل دارد؟
 (۱) Ser
 (۲) Try
 (۳) Phe
 (۴) Cys
- ۲۶۳- کدام ویتامین، در واکنش های ترانس آمیناسیون (انتقال گروه آمین به اسکلت کربنی اسید آمینه) نقش اساسی را ایفا می کند؟
 (۱) K
 (۲) B₆
 (۳) B₁₂
 (۴) B₁₂
- ۲۶۴- در متابولیسم گلوکز از راه پنتوز فسفات، تیامین پیرو فسفات برای فعالیت کدام آنزیم ضروری است؟
 (۱) اپی مراز
 (۲) ترانس کتولاز
 (۳) ایزومراز
 (۴) گلوکز ۶ فسفات دهیدروژناز
- ۲۶۵- کدام راه اصلی مصرف گلوکز، در گلبول های قرمز است؟
 (۱) مسیر گلیکولیز
 (۲) چرخه کربس
 (۳) مسیر پنتوز فسفات
 (۴) مسیر اسید اورونیک
- ۲۶۶- در فرآیند شکستن زنجیر پلی پپتیدی، محل تأثیر آنزیم های کریپسین، کیموتریپسین و آلاستاز به ترتیب کدام اند؟
 (۱) فنیل آلانین، تایروزین، تریپتوفان - لیزین، آرژنین - آرژنین
 (۲) لیزین، آرژنین - فنیل آلانین، تایروزین، تریپتوفان - آلانین
 (۳) آرژنین، تایروزین - فنیل آلانین، آلانین - لیزین، تریپتوفان
 (۴) تریپتوفان، تایروزین - لیزین، آلانین، تایروزین - آرژنین، لیزین
- ۲۶۷- تشکیل پیوند بین اتم هیدروژن متصل به ازن یک پیوند پپتیدی و اکسیژن گروه کربونیل چهارمین اسید آمینه بعدی، مخصوص کدام انواع ساختمان پروتئین است؟
 (۱) اول
 (۲) دوم
 (۳) سوم
 (۴) چهارم
- ۲۶۸- کدام مورد، ترکیب حدواسط مشترک سیکل اوره و بیوسنتز نوکلئوتیدهای پیریمیدین است؟
 (۱) گلوتامین
 (۲) اورنی تین
 (۳) اسید آسپارتیک
 (۴) کاربامیل فسفات
- ۲۶۹- کدام اسید آمینه، در ساخت پیریمیدین نقش دارد؟
 (۱) متیونین
 (۲) تیروزین
 (۳) آسپارتیک اسید
 (۴) فنیل آلانین

۲۷۰- کدام مورد، در تبدیل پیرووات به استیل کوآ اثر مثبت دارد؟



۲۷۱- کدام بافت، در اثر کمبود پروتئین در رژیم غذایی پروتئین خود را سریع تر از دست می‌دهد؟

- | | |
|---------|-----------------|
| (۱) عصب | (۲) عضله |
| (۳) کبد | (۴) بافت پیوندی |

۲۷۲- کدام واکنش، نشان‌دهنده فسفریلاسیون در سطح سوپسترا می‌باشد؟

- | | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| (۱) فومارات ← مالات | (۲) سوکسینیل کوآ ← سوکسینات |
| (۳) سیترات ← ایزوسیترات | (۴) آلفا کتوگلوکوتارات ← سوکسینیل کوآ |
- ۲۷۳- کدام مورد، از طریق «سوکسینیل کوآنزیم A» در مسیر گلوکو نوژنز به گلوکز تبدیل می‌شود؟

- | | |
|-----------------|---------------|
| (۱) متیونین | (۲) تیروزین |
| (۳) فنیل آلانین | (۴) تریپتوفان |

۲۷۴- از طریق کدام واکنش، سولفانامیدها باعث مسمومیت باکتری‌ها می‌شوند؟

- | | |
|--|--|
| (۱) مهار غیررقابتی آنزیم‌ها | (۲) مهار سنتز اسید فولیک |
| (۳) جلوگیری از سنتز پارا آمینو بنزوئیک | (۴) جلوگیری از بازیابی نوکلئوتیدهای پورینی |

۲۷۵- کدام مورد، تکمیل‌کننده واکنش آناپلور تیک زیر است؟



- | | |
|---------------|----------------|
| (۱) مالات | (۲) پیرووات |
| (۳) استیل کوآ | (۴) اگزالواتات |

۲۷۶- کدام اسید آمینه، افکتور آلوستریک آنزیم تروئونین دز آمیناز می‌باشد؟

- | | |
|---------------|--------------|
| (۱) لوسین | (۲) پرولین |
| (۳) ایزولوسین | (۴) تروئونین |

۲۷۷- اندیس یدی کدام اسید چرب، بیشتر است؟

- | | |
|--------------|----------------|
| (۱) اولئیک | (۲) لینولئیک |
| (۳) لینولئیک | (۴) آراشیدونیک |

۲۷۸- کدام فرم ویتامین A، در سیستم بینایی نقش دارد؟

- | | |
|------------------|---------------------------|
| (۱) ترانس رتینال | (۲) ۱۱- سیس رتینال |
| (۳) ترانس رتینول | (۴) ۱۱- سیس رتینوئیک اسید |

۲۷۹- در کدام شرایط، پلی پروتیک اسیدها مانند H_2PO_4 می‌تواند به‌عنوان بافر اسید و باز عمل کند؟

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| (۱) pH هایی معادل حدود خنثی | (۲) pH هایی معادل حدود PK'_a آن‌ها |
| (۳) ترکیب با بازهای پلی پروتیک | (۴) حفظ شدن در غلظت پایین |

- ۲۸۰- در کدام ساختار، اسیدهای آمینه شرکت کننده به فرم D - آمینواسید می باشد؟
 (۱) پیوند پپتیدی
 (۲) پروتئین های هیستون
 (۳) پروتئین های محلول
 (۴) آنتی بیوتیک گرامیسیدین
- ۲۸۱- کدام توالی اسیدهای آمینه، مخصوص تشکیل گلیکو پروتئین ها است؟
 (۱) Thr - X - Asn
 (۲) Thr - X - Ser
 (۳) Asn - X - Thr
 (۴) Ser - X - Asn
- ۲۸۲- به کدام دلیل گلبول های قرمز حدود ۹۰ درصد نیازهای انرژی خود را از گلیکولیز به دست می آورند؟
 (۱) فاقد میتوکندری هستند.
 (۲) فاقد آنزیم آلفا کتوگلوتارات دهیدروژناز هستند.
 (۳) اسیدهای چرب تامین کننده بخش اصلی انرژی در آنها است.
 (۴) در گلبول های قرمز انرژی موجود در ۳ و ۱ بیس فسفوگلیسرات تبدیل به ATP شده و نیاز انرژی آنها را تا حدود زیادی تامین می کند.
- ۲۸۳- از تجزیه کامل ۲ مولکول اسیدپیرویک در داخل میتوکندری، چند مولکول دی اکسیدکربن تولید می شود؟
 (۱) ۲
 (۲) ۴
 (۳) ۶
 (۴) ۸
- ۲۸۴- اگر غلظت [OH] در آب برابر $\frac{10^{-5} \text{ mol}}{\text{L}}$ باشد، مقدار pH چقدر است؟
 (۱) ۳
 (۲) ۵
 (۳) ۷
 (۴) ۹
- ۲۸۵- کدام مورد، به عنوان کوفاکتور در آرژینازها مورد استفاده قرار می گیرد؟
 (۱) Mg^{+2}
 (۲) Mn^{+2}
 (۳) Zn^{+2}
 (۴) Cu^{+2}

اصول مبارزه با آفات و بیماری های گیاهی و علف های هرز:

- ۲۸۶- معادله $\frac{dN}{dt} = rN \left(\frac{K-N}{K} \right)$ مشخص کننده چه نوع رشدی از جمعیت حشرات است؟
 (۱) سیگموئیدی
 (۲) نمایی جمعیت
 (۳) J شکل جمعیت
 (۴) گونه های r-strategist
- ۲۸۷- نوع غالب منحنی بقا در حشرات کدام است؟
 (۱) نوع اول (Type I)
 (۲) نوع دوم (Type II)
 (۳) نوع سوم (Type III)
 (۴) نوع چهارم (Type IV)
- ۲۸۸- در کدام مورد، نیاز به مقدار فرمون بیشتر است؟
 (۱) پایش
 (۲) ردیابی
 (۳) تله گذاری انبوه
 (۴) اختلال در جفت گیری

- ۲۸۹- کدام پارامتر، در تغییر منحنی رشد هندسی حشرات به منحنی سیگموئیدی نقش مهمی دارد؟
 (۱) مهاجرت
 (۲) مقاومت محیطی
 (۳) شرایط مناسب محیطی
 (۴) خصوصیات ژنتیکی حشرات
- ۲۹۰- کدام مورد، معرف **Biomagnification** است؟
 (۱) افزایش تنوع در میان موجودات خشکی
 (۲) تجمع مواد سمی در بافت چربی موجودات آبی
 (۳) افزایش مواد آلوده‌کننده در بدن جانوران بدون در نظر گرفتن نوع جیره غذایی
 (۴) افزایش غلظت آلوده‌کننده‌ها مانند سموم در بدن جانوران برحسب قرار گرفتن در زنجیره غذایی
- ۲۹۱- تأثیر کدام سیموکمیکال، داخل گونه‌ای است؟
 (۱) سینومون
 (۲) آلومون
 (۳) فرمون
 (۴) کایرومون
- ۲۹۲- کاهش وزن یا اندازه حشره آفت به دلیل وجود مقاومت در گیاه میزبان به کدام خاصیت مربوط است؟
 (۱) تحمل
 (۲) مصونیت
 (۳) آنتی‌بیوز
 (۴) آنتی‌زنوز
- ۲۹۳- پروژه کنترل بیولوژیک *Icerya purchasi* به وسیله کفشدوزک *Vedalia cardinalis* در اواخر قرن نوزدهم در کالیفرنیا نمونه خوبی از کدام مورد بود؟
 (۱) Introduction
 (۲) Augmentation
 (۳) Conservation
 (۴) Inundation
- ۲۹۴- رعایت عمق کشت (عدم کشت عمیق) بذر در کنترل کدام بیمارگر مؤثر است؟
 (۱) *Ustilago maydis*
 (۲) *Sporisorium reilianum*
 (۳) *Plasmodiophora brassicae*
 (۴) *Spongospora subterranea*
- ۲۹۵- یک نهال پرتقال با ویژگی‌های منحصر به فرد باغبانی در اختیار است که به یک ویروس آلوده می‌باشد. جهت حذف بیمارگر، کدام روش قابل توصیه است؟
 (۱) کشت بافت
 (۲) تکثیر از طریق بذر
 (۳) تکثیر از طریق پیوند
 (۴) پیوند نوک شاخه و حرارت درمانی
- ۲۹۶- گیاه تله مناسب برای کاهش جمعیت نماتدهای *Meloidogyne* کدام است؟
 (۱) *Asparagus*
 (۲) *Tagetes*
 (۳) *Crotalaria*
 (۴) *Brassica*
- ۲۹۷- تاریخ کشت در مدیریت کدام بیماری مؤثر است؟
 (۱) سیاهک پنهان گندم
 (۲) سیاهک آشکار جو
 (۳) سیاهک معمولی ذرت
 (۴) ورتیسیلیوم پتیه
- ۲۹۸- تنش آبی، موجب افزایش کدام بیماری می‌شود؟
 (۱) سیاهک ذرت
 (۲) ورتیسیلیوم پتیه
 (۳) ماکروفونای خربزه
 (۴) بادزدگی سیب‌زمینی

- ۲۹۹- کدام تولید، جزء پاسخ‌های سریع میزبان در طی مقاومت به بیمارگر در گیاه محسوب می‌شود؟
 (۱) بافت کالوس
 (۲) فیتوآلکسین
 (۳) بافت چوب پنبه‌ای
 (۴) پروتئین‌های مرتبط با بیماری‌زایی
- ۳۰۰- ضدعفونی بذر بر کنترل کدام باکتری مؤثر است؟
 (۱) بذر سیب‌زمینی آلوده به *Ralstonia solanacearum*
 (۲) بذر یونجه آلوده به *Clavibacter michiganensis* subsp. *insidiosus*
 (۳) بذر سیب‌زمینی آلوده به *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*
 (۴) بذر گوجه فرنگی آلوده به *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*
- ۳۰۱- کدام مورد، مهمترین میکروارگانیسم مسئول تجزیه علف‌کش‌ها در خاک‌های ایران، محسوب می‌شود؟
 (۱) قارچ‌ها
 (۲) باکتری‌ها
 (۳) ویروس‌ها
 (۴) اکتینومیست‌ها
- ۳۰۲- کدام روش، جایگزین مناسبی برای علف‌کش پاراکوات، جهت کنترل علف‌های هرز در سیب‌زمینی است؟
 (۱) Flooding
 (۲) Hand weeding
 (۳) Soil solarization
 (۴) Flame weeding
- ۳۰۳- در مقایسه با سیستم‌های خاک‌ورزی مرسوم، سیستم‌های بدون خاک‌ورزی، تراکم علف‌های هرز یکساله و تراکم علف‌های هرز چندساله را به ترتیب چگونه تغییر می‌دهد؟
 (۱) افزایش - کاهش
 (۲) افزایش - افزایش
 (۳) کاهش - افزایش
 (۴) کاهش - کاهش
- ۳۰۴- کدام مورد برای رقابت (**Competition**) درست‌تر است؟
 (۱) نوعی تداخل منفی است که علف هرز با ترشح مواد آلیوایی، مانع رشد گونه دیگر (گیاه زراعی) می‌شود.
 (۲) همان تداخل (*interference*) است که در آن دو گونه گیاهی برای جذب عناصر غذایی و فضا از هم پیشی می‌گیرند.
 (۳) نوعی تداخل منفی بین دو گونه گیاهی (علف هرز و گیاهی زراعی) است که در اثر محدود بودن منابع به‌وجود می‌آید و باعث کاهش رشد هر دو گونه می‌شود.
 (۴) نوعی تداخل منفی بین دو گونه گیاهی (علف هرز و گیاه زراعی) است که در اثر محدود بودن منابع به‌وجود می‌آید و باعث رشد یکی از گونه‌ها (گیاه زراعی) می‌شود.
- ۳۰۵- کدام مخلوط علف‌کش‌ها، برای کنترل علف‌های هرز پهن‌برگ و باریک‌برگ گندم مناسب‌تر است؟
 (۱) توفوردی + کلودینافوپ
 (۲) توفوردی + هالوکسی فوپ
 (۳) تری بنورون متیل + ستوکسی دیم
 (۴) تری بنورون متیل + کلودینافوپ
- ۳۰۶- کدام علف هرز، در عملیات برداشت گندم ایجاد اختلال می‌کند؟
 (۱) خارشر
 (۲) منداب
 (۳) جو دره
 (۴) چاودار
- ۳۰۷- کدام اندام، پس از کاربرد علف‌کش‌های بازدارنده تقسیم سلولی نظیر تریفلورالین، بازداشته می‌شود؟
 (۱) برگ‌های جوان
 (۲) سلول‌های نوک ریشه
 (۳) مریستم‌های جانبی ساقه‌چه
 (۴) مریستم‌های انتهایی ساقه‌چه

۳۰۸- نیمه عمر علف‌کشی، ۲ ماه است. اگر مقدار مصرف آن در هکتار ۹۶۰ گرم ماده موثره در هکتار باشد، پس از یک سال زراعی، چند گرم از این سم در خاک باقی می‌ماند؟

(۱) ۷/۵

(۲) ۱۵

(۳) ۶۰

(۴) ۱۲۰

۳۰۹- بهترین روش کنترل فیزیکی علف هرز گل‌جالیز کدام است؟

(۲) مالچ

(۱) شخم

(۴) آفتابدهی

(۳) شعله‌افکن

۳۱۰- بذر کدام علف هرز، به کمک آب‌های جاری به آسانی انتشار می‌یابد؟

(۲) *Bidens frondosa*

(۱) *Rumex crispus*

(۴) *Taraxacum officinale*

(۳) *Tribulus terrestris*