

617F

617

F

نام
نام خانوادگی
محل امضاء

عصر جمعه
۹۰/۱۱/۲۸



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

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.

امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۱

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	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	زراعت	۳۰	۳۱	۶۰
۳	طرح آزمایشهای کشاورزی	۲۵	۶۱	۸۵
۴	کنترل و گواهی بذر	۲۵	۸۶	۱۱۰
۵	فیزیولوژی گیاهان زراعی	۲۵	۱۱۱	۱۳۵
۶	ژنتیک	۲۵	۱۳۶	۱۶۰
۷	اکولوژی	۲۵	۱۶۱	۱۸۵
۸	آمار و احتمالات	۲۵	۱۸۶	۲۱۰
۹	اصلاح نباتات	۲۵	۲۱۱	۲۳۵
۱۰	خاک شناسی	۲۵	۲۳۶	۲۶۰
۱۱	بیوشیمی	۲۵	۲۶۱	۲۸۵
۱۲	اصول مبارزه با آفات و بیماری های گیاهی و علف های هرز	۲۵	۲۸۶	۳۱۰

بهمن ماه سال ۱۳۹۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

PardazeshPub.com

پایگاه تخصصی
مطالعات ارشد
پایگاه تخصصی
مطالعات ارشد

PardazeshPub.com

PART A: Vocabulary

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

- 1- He accused the environmentalists of trying to public opinion in their favor.
1) summon 2) convoke 3) manipulate 4) rotate
- 2- He asserted that there's not a of truth in the story.
1) vestige 2) relic 3) forte 4) scar
- 3- The chairperson proudly announced that the keynote speaker at the conference would be the primatologist Jane Goodall.
1) eclectic 2) eminent 3) empirical 4) expedient
- 4- According to the experts, genetic is probably the most important factor in determining a person's health.
1) fragmentation 2) germination 3) reliance 4) inheritance
- 5- Plant cell and tissue culture the growth and maintenance of plant tissues in a nutrient medium.
1) approximates to 2) meddles in 3) involves 4) spreads
- 6- If the population continues to expand, Ehrlich argues, mass starvation and ecological disaster will be the consequence.
1) introverted 2) inevitable 3) indiscriminate 4) insatiable
- 7- He's being kept in jail until the trial so that he can't any of the witnesses.
1) intimidate 2) vanish 3) discard 4) represent
- 8- The operation of the free market maintains an between supply, demand and price.
1) assent 2) inspection 3) affinity 4) equilibrium
- 9- Before you take calculus, you need more than a knowledge of algebra.
1) circumspect 2) mutual 3) rudimentary 4) transient
- 10- In 1784 Benjamin Franklin first suggested daylight savings time as a means of cutting down consuming candles.
1) of 2) on 3) for 4) in

PART B: Cloze Test

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.

Deficiency diseases are usually associated with lack of vitamins or minerals. The effects of a vitamin or mineral deficiency on the body depend on the function of the particular nutrient (11) ----- . For example, vitamin A is important for good vision, and severe deficiency of this vitamin may cause blindness. (12) ----- some vitamins and minerals have many functions, (13) ----- nutritional deficiencies can therefore have wide-ranging effects on health.

Diets that lack a wide variety of foods may result in vitamin deficiency diseases. For example, in countries (14) ----- eat maize as the staple food and only few other foods, diets may lack niacin, a B vitamin. Such diets may cause pellagra, a deficiency disease (15) ----- by dermatitis, diarrhea, and dementia.

- 11- 1) lacking 2) to lack 3) is lacking 4) lacked
- 12- 1) Hence 2) However 3) Because 4) Then
- 13- 1) which prolonged 2) they prolong 3) to be prolonging 4) prolonged
- 14- 1) where people 2) in those people 3) that their people 4) there people
- 15- 1) characterizing 2) characterized 3) is characterized 4) they characterize

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:

Within the seed, there usually is a store of nutrients for the seedling that will grow from the embryo. The form of the stored nutrition varies depending on the kind of plant. In angiosperms, the stored food begins as a tissue called the endosperm, which is derived from the parent plant via double fertilization. The usually triploid endosperm is rich in oil or starch and protein. In gymnosperms, such as conifers, the food storage tissue is part of the female gametophyte, a haploid tissue. In some species, the embryo is embedded in the endosperm or female gametophyte, which the seedling will use upon germination. In others, the endosperm is absorbed by the embryo as the latter grows within the developing seed, and the cotyledons of the embryo become filled with this stored food. At maturity, seeds of these species have no endosperm and are termed exalbuminous seeds. Some exalbuminous seeds are bean, walnut, and radish. Seeds with an endosperm at maturity are termed albuminous seeds. Most monocots and many dicots have albuminous seeds. All gymnosperm seeds are albuminous. The seed coat develops from the tissue, the integument, originally surrounding the ovule. The seed coat in the mature seed can be a paper-thin layer (e.g. peanut) or something more substantial (e.g. thick and hard in coconut). The seed coat helps protect the embryo from mechanical injury and from drying out. Some seeds have also an appendage on the seed coat such an aril (as in yew) or an elaiosome (as in corydalis) or hairs (as in cotton). There may also be a scar on the seed coat, called the hilum; it is where the seed was attached to the ovary wall by the funiculus.

- 16- It is stated in the passage that -----.
- 1) starch forms the outer layer of triploid endosperms
 - 2) endosperm is a specialised tissue inside angiosperms
 - 3) food storage tissue in conifers is part a haploid tissue
 - 4) the seed embryo contains nutrients for the seedling
- 17- The passage points to the fact that -----.
- 1) gymnosperm seeds have an endosperm
 - 2) gametophytes embed the embryo in the endosperm
 - 3) cotyledons are embryo organs for storing food
 - 4) most growing seeds are exalbuminous
- 18- The passage points to the fact that -----.
- 1) paper-thin layers cannot protect seeds from injury
 - 2) ovules surround the integument of young seeds
 - 3) funiculus are part of the ovary wall in a seed coat
 - 4) arils and elaiosome are appendage on the seed coat
- 19- The passage is part of a longer text on seed -----.
- 1) 'nourishment' 2) 'structure' 3) 'functions' 4) 'germination'
- 20- The word 'scar' in the passage (underlined) is closest to -----.
- 1) 'mark' 2) 'hole' 3) 'border' 4) 'gap'

PASSAGE 2:

A tuberous root or storage root, is a modified lateral root, enlarged to function as a storage organ. The enlarged area of the root-tuber, or storage root, can be produced at the end or middle of a root or involve the entire root. It is thus different in origin but similar in function and appearance to a stem tuber. Examples of plants with notable tuberous roots include the sweet potato, cassava, yam and dahlia. Root tubers are used to perennialize the plant, they store nutrients over periods when the plant can not actively grow, thus permitting survival from one year to the next. The thickened roots are storage organs that differ from stem tubers. The massive enlargement of secondary roots typically represented by sweet potato, have the internal and external cell and tissue structures of a normal root, they produce adventitious roots and stems which again produce adventitious roots. In root-tubers, there are no nodes and internodes or reduced leaves. Root tubers have one end called the proximal end, which is the end that was attached to the old plant; this end has crown tissue that produces buds which grow into new stems and foliage. The other end of the root tuber is called the distal end, and it normally produces unmodified roots. In stem tubers the order is reversed, with the distal end producing stems. Tuberous roots are biennial in duration, the first year the plant produces root-tubers, and at the end of the growing season, the plant often dies except for the newly generated tubers. The next growing season, the root-tubers produce a new plant. As the shoot(s) of the new plant grow, the stored reserves of the root-tuber are consumed in the production of new roots, stems, and in flowering.

- 21- The passage mentions that -----.
- 1) root-tubers are, in fact, flowering new roots 2) storage roots need not be entire roots
3) most stem tubers are similar in origin 4) storage organs have lateral enlarged roots
- 22- It is stated in the passage that -----.
- 1) sweet potatoes have at least one large tuberous root
2) storage roots grow little from one year to the next
3) the proximal end in root tubers is connected to the old plant
4) root tubers are most active when a plants growing season
- 23- The passage points to the fact that -----.
- 1) distal end of root tubers produces unmodified roots
2) root-tubers have up to twelve interconnected nodes
3) normal roots are represented by secondary roots
4) stem tubers become very thick with the passage of time
- 24- Which of the following is TRUE according to the passage?
- 1) New roots and stems increase the stored reserves of the root-tuber.
2) New plants are produced out of root-tubers in tuberous-root plants.
3) Tuberous roots die at the end of their third year of growth.
4) Crown tissues produce foliage that grow into healthy buds.
- 25- The word 'adventitious' in the passage (underlined) is closest to -----.
- 1) 'biological' 2) 'vertical' 3) 'nutritional' 4) 'accidental'

PASSAGE 3:

Some degree of natural flow of genes, often called horizontal gene transfer or lateral gene transfer, occurs between plant species. This is facilitated by transposons, retrotransposons, proviruses and other mobile genetic elements that naturally translocate to new sites in a genome. They often move to new species over an evolutionary time scale and play a major role in dynamic changes to chromosomes during evolution. The introduction of foreign germplasm into common foods has been achieved by traditional crop breeders by artificially overcoming fertility barriers. A hybrid cereal was created in 1875, by crossing wheat and rye. Since then important traits have been introduced into wheat, including dwarfing genes and rust resistance. Plant tissue culture and the induction of mutations have also enabled humans to artificially alter the makeup of plant genomes. The first field trials of genetically engineered plants occurred in France and the USA in 1986, when tobacco plants were engineered to be resistant to herbicides. In 1987, Plant Genetic Systems, was the first company to develop genetically engineered (tobacco) plants with insect tolerance by expressing genes encoding for insecticidal proteins from *Bacillus thuringiensis* (Bt). China was the first country to allow commercialized transgenic plants, introducing a virus-resistant tobacco in 1992. The first genetically modified crop approved for sale in the U.S., in 1994, was the *FlavrSavr* tomato, which had a longer shelf life. In 1994, the European Union approved tobacco engineered to be resistant to the herbicide bromoxynil, making it the first commercially genetically engineered crop marketed in Europe. In 1995, Bt Potato was approved safe by the Environmental Protection Agency (EPA), making it the first pesticide producing crop to be approved in the USA.

- 26- It is stated in the passage that -----.
- 1) evolution of chromosomes needs evolutionary time scales
 - 2) translocation to new sites typically occurs inside a genome
 - 3) mobile genetic elements make horizontal gene transfer easy
 - 4) lateral gene transfer usually ends in horizontal gene transfer
- 27- The passage points to the fact that -----.
- 1) fertility barriers cannot be overcome artificially
 - 2) most common foods contain some foreign germplasm
 - 3) wheat and rye are two important hybrid cereals
 - 4) wheat does not naturally contain dwarfing genes
- 28- We understand from the passage that -----.
- 1) *Bacillus thuringiensis* (Bt) are resistant to insecticidal proteins
 - 2) commercialized transgenic plants did not appear before the 1990s
 - 3) genetically engineered tomatoes have a good insect tolerance
 - 4) the first herbicides for tobacco plants were developed in the USA
- 29- We can conclude from the passage that tobacco -----.
- 1) cannot fight bromoxynil in its natural state
 - 2) is less resistant to herbicides than tomato
 - 3) was approved by EPA as genetically safe
 - 4) contains *Bacillus thuringiensis* proteins
- 30- The passage can best be regarded as part of a longer text on the ----- of genetically modified plants.
- 1) 'history'
 - 2) 'development techniques'
 - 3) 'advantages'
 - 4) 'sale'

- ۳۱- مزرعه ۳ هکتاری برای کشت گندم آماده است. قرار است در هر هکتار ۱۷۰ کیلوگرم بذر کاشته شود. بذر مورد نظر ۹۵ درصد قوه نامیه، ۶ درصد ناخالصی دارد. با ۲ درصد افت پیش‌بینی نشده، چند کیلوگرم بذر در کل مزرعه باید مصرف شود؟
 (۱) ۵۲۵/۷ کیلوگرم (۲) ۵۷۶/۵۰ کیلوگرم (۳) ۵۸۲/۲۷ کیلوگرم (۴) ۵۹۲/۲۷ کیلوگرم
- ۳۲- در گیاه اسپرس اولین برگ پس از برگ‌های لپه‌ای، است.
 (۱) تک برگچه‌ای (۲) دو برگچه‌ای (۳) سه برگچه‌ای (۴) برگ مرکب شانه‌ای
- ۳۳- تغییر اقلیم کدام یک از ویژگی‌های زیر را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟
 (۱) طول روز (۲) رکود بذر (۳) گل‌انگیزی (۴) الگوی بارندگی
- ۳۴- کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) تزریق آمونیاک مایع در خاک‌هایی عملی است که بافت خاک درشت و شنی باشد.
 (۲) محلول‌های نیترات آمونیوم و اوره را نباید قبل از کاشت در خاک تزریق کرد.
 (۳) تزریق آمونیاک مایع می‌تواند بلافاصله بعد از سبز شدن گیاهچه‌ها در مزرعه و به صورت تزریق عمقی انجام شود.
 (۴) تزریق آمونیاک مایع بایستی در آخرین مرحله تهیه بستر بذر و حداقل ۱۰ تا ۱۵ روز قبل از کاشت انجام شود.
- ۳۵- کدام یک از عناصر زیر نقش مهم‌تری در مقاومت به خشکی دارند؟
 (۱) کلسیم (۲) پتاسیم (۳) آهن (۴) منیزیم
- ۳۶- باکتری‌های دخیل در فرآیند نیترویفیکاسیون کدام است؟
 (۱) از تو باکتر (۲) نیترو باکتر (۳) سودوموناس (۴) نیتروزوموناس
- ۳۷- کدام یک از عوارض زیر ناشی از اثر سرمازدگی غیرمستقیم بر گندم می‌باشد؟
 (۱) پوسیدگی طوقه‌ها (۲) خوابیدگی ساقه (۳) خشکی نسبی سنبله‌ها (۴) کلروز شدن برگ‌ها
- ۳۸- کدام یک از گیاهان زیر دارای رشد محدود است؟
 (۱) *Vicia villosa* (۲) *Onobrychis sativa* (۳) *Medicago sativa* (۴) *Trifolium repens*
- ۳۹- در ارقام روغنی آفتابگردان با افزایش تراکم گیاهی طول دوره گلدهی هر بوته و یکنواختی اندازه دانه‌ها می‌شود.
 (۱) کوتاهتر - بیشتر (۲) کوتاهتر - کمتر (۳) طولانی‌تر - کمتر (۴) طولانی‌تر - بیشتر
- ۴۰- کدام هورمون در هیدرولیز نشاسته نقش دارد؟
 (۱) اکسین (۲) اتیلن (۳) جیبرلین (۴) سیتوکینین
- ۴۱- به چه دلیل استفاده از یونجه به عنوان علوفه در شمال کشور کمتر از شبدر است؟
 (۱) مقاومت به خشکی بالا در یونجه و نیاز بالاتر به کلسیم در یونجه
 (۲) چون گیاه شبدر به شرایط اسیدی مقاومت‌تر و گیاه یونجه مقاوم به خشکی است.
 (۳) نیاز ریزوبیوم‌های همزیست به اکسیژن بالا در یونجه و نیاز گیاه به پرواز حشرات گرده‌افشان
 (۴) نیاز ریشه به تهویه بیشتر در یونجه و حساسیت بیشتر ریزوبیوم‌های همزیست در یونجه نسبت به pH اسیدی
- ۴۲- کشت بذر گیاهان زراعی در اواخر پاییز و اوایل زمستان که دما برای سبز شدن بذرهای کافی نیست و بذر در بهار سبز می‌شود اصطلاحاً نامیده می‌شود.
 (۱) هراکشت (۲) کشت انتظاری (۳) کشت پاییزه (۴) کشت تأخیری
- ۴۳- در کدام یک از گیاهان زیر کود فسفات و پتاسیم به صورت سرک به مزرعه داده می‌شود؟
 (۱) کلزا (۲) یونجه (۳) اسپرس (۴) چغندر قند
- ۴۴- در گیاهان زراعی گندم و جو کدام فرآیند نشان دهنده ورود قطعی گیاه به مرحله زایشی می‌باشد؟
 (۱) خروج پرچم از گلچه (۲) تورم میانگردهای میانی ساقه (۳) خروج نوک سنبله از غلاف برگ پرچم (۴) تشکیل برجستگی دوگانه بر روی مریستم انتهایی
- ۴۵- حداکثر توانایی برای جوانه‌زنی و قدرت بذر در کدام مرحله نمودی ایجاد می‌شود؟
 (۱) رسیدگی فیزیولوژیک (۲) مرحله پر شدن دانه (۳) تشکیل جنین و ابتدای پر شدن دانه (۴) در زمان حداقل وزن خشک دانه
- ۴۶- گیاه دارویی و ادویه‌ای زعفران از طریق:
 (۱) پیاز تکثیر پیدا می‌کند. (۲) ریزوم تکثیر پیدا می‌کند. (۳) بنه یا سوخ تکثیر پیدا می‌کند. (۴) ریزوم و استولون تکثیر پیدا می‌کند.
- ۴۷- قابلیت دسترسی گیاه به نیتروژن کود گاوی پوسیده در سال اول از کل نیتروژن کود گاوی است.
 (۱) ۵ - ۱۰٪ (۲) ۳۰ - ۴۰٪ (۳) ۷۰ - ۹۰٪ (۴) ۸۰ - ۹۰٪
- ۴۸- در یک منطقه معتدله چنانچه بخواهیم چغندر قند را در پاییز بکاریم، رقم مورد نظر ضرورتاً بایستی دارای کدام یک از ویژگی‌های زیر باشد؟
 (۱) مقاوم به کم آبی و از نظر فتوپریودیسم روز بلند باشد.
 (۲) مقاوم به بولتینگ و سرما و از نظر فتوپریودیسم روز کوتاه باشد.
 (۳) مقاوم به کم آبی و بذر آن از نوع پلی‌جرم (Polygerm) باشد.
 (۴) مقاوم به بولتینگ (Bolting) و سرما و از نظر فتوپریودیسم روز بلند باشد.

- ۴۹- آلی شدن نیتروژن توسط میکروب‌ها به دلیل در خاک است.
 (۱) فراوانی نیتروژن خالص
 (۲) باقی مانده‌های گیاهی با C/N کم
 (۳) باقی مانده‌های گیاهی با C/N زیاد
 (۴) باقی مانده‌های گیاهی با Ca/N کم
- ۵۰- کدام ترکیب جزء کربوهیدرات‌های ذخیره‌ای بذر نیست؟
 (۱) پکتین (۲) آمیلوز (۳) نشاسته (۴) امیلوپکتین
- ۵۱- از کدام یک از گیاهان زیر می‌توان در تولید ماده دارویی ارگوت استفاده نمود؟
 (۱) خلر (۲) کنجد (۳) ژوت (۴) چاودار
- ۵۲- اگر در یک مزرعه پنبه در یک روز ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار ماده خشک تولید شود به نظر شما چه میزان تعرق از سطح برگ محتمل تر است؟
 (۱) ۵۰۰۰ لیتر (۲) ۱۰۰۰۰ لیتر (۳) ۳۰۰۰۰ لیتر (۴) ۱۰۰۰۰۰ لیتر
- ۵۳- نام علمی *Corchorus olitorius* مربوط به گیاه زراعی بوده که به عنوان گیاه زراعی شناخته می‌شود.
 (۱) ژوت - لیفی (۲) کرچک - روغنی (۳) شاهدانه - روغنی (۴) کتان - روغنی و لیفی
- ۵۴- در سیستم خاک‌ورزی حفاظتی و شخم کاهشی
 (۱) فشردگی خاک زیادتر است.
 (۲) طغیان علف‌های هرز بیشتر است.
 (۳) نیروی ماشینی مصرفی زیادتر است.
 (۴) کربن آزاد شده به اتمسفر بیشتر است.
- ۵۵- تیوباسیل‌ها (*Thiobacillus*) در آزاد کردن کدام عنصر مورد نیاز گیاه در خاک‌های زراعی نقش چشمگیری دارند؟
 (۱) منگنز (۲) پتاسیم (۳) گوگرد (۴) نیتروژن
- ۵۶- گزاره درست در مورد روابط آبی گیاهان زراعی کدام است؟
 (۱) در گیاهان زراعی کارایی مصرف آب و مقاومت به کم آبی با هم رابطه مستقیم ندارند.
 (۲) هر چه کارایی مصرف گیاهان زراعی بیشتر باشد نیاز آبی آنها در طول دوره زندگی کمتر است.
 (۳) هر چه کارایی مصرف آب گیاهان زراعی بیشتر باشد مقاومت آنها به کم آبی نیز بیشتر است.
 (۴) کارایی مصرف آب گیاهان زراعی مناطق معتدله به مراتب بیشتر از گیاهان زراعی مناطق گرمسیری است.
- ۵۷- ارزن پروسو کدام یک از انواع ارزن است؟
 (۱) ارزن انگشتی (۲) ارزن معمولی (۳) ارزن مرواریدی (۴) ارزن دم رویاهی
- ۵۸- افزایش دمای آب در زراعت برنج:
 (۱) میزان جذب مواد غذایی را کاهش می‌دهد.
 (۲) میزان جذب مواد غذایی را افزایش می‌دهد.
 (۳) میزان جذب مواد غذایی را ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌دهد.
 (۴) میزان جذب مواد غذایی را ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌دهد.
- ۵۹- به طور کلی گندم در مقایسه با جو است.
 (۱) دیررس‌تر، مقاوم‌تر به سرما و حساس‌تر به شوری
 (۲) دیررس‌تر، مقاوم‌تر به سرما و مقاوم‌تر به شوری
 (۳) زودرس‌تر، حساس‌تر به سرما و مقاوم‌تر به شوری
 (۴) دیررس‌تر، حساس‌تر به سرما و حساس‌تر به شوری
- ۶۰- چنانچه بخواهیم از کود شیمیایی نیتروژن در کشت ذرت استفاده نکنیم، کدام یک از محصولات زیر را باید در تناوب زراعی قبل از ذرت قرار دهیم؟
 (۱) سویا (۲) یونجه (۳) شبدر قرمز (۴) آفتاب‌گردان

۶۱- در یک طرح بلوک های کامل تصادفی:

- ۱) کلیه تیمارهای آزمایشی در داخل هر بلوک قرار می گیرند.
- ۲) چنانچه اثر متقابل بلوک با تیمار صد درصد باشد مقدار واریانس خطا نیز صفر خواهد بود.
- ۳) چنانچه اثر متقابل بلوک با تیمار صفر باشد امکان تجزیه واریانس طرح وجود دارد.
- ۴) هر سه مورد صحیح است.

۶۲- در یک آزمایش به صورت مربع لاتین، تأثیر مقادیر یک عنصر غذایی به مقدار ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ میلی گرم مورد بررسی قرار گرفته و مجموع مربعات خطی (Linear)، درجه دوم (Quadratic) و تیمار به ترتیب ۸۰، ۴۰، ۱۴۰ بدست آمده است، بررسی روند تغییرات میانگین مربعات درجه سوم (Cubic) برابر چند است؟

- ۱) ۶۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۲۴۰

۶۳- در مقایسه میانگین با استفاده از آزمون دانکن پنج مقایسه معنی دار گردیده است. اگر همین مقایسه میانگین را با استفاده از آزمون توکی انجام دهیم در آن صورت تعداد مقایسات معنی دار چقدر خواهد بود؟

- ۱) حداقل پنج
- ۲) دقیقاً پنج
- ۳) حداکثر پنج

۴) بسته به درجه آزادی و میانگین مربعات اشتباه آزمایشی می تواند کمتر یا بیشتر از پنج مقایسه معنی دار شود.

۶۴- کدام عبارت در مورد آزمون های مقایسه میانگین صحیح است؟

- ۱) میزان احتمال ارتکاب به خطاهای نوع اول و دوم در هر دو آزمون توکی و LSD برابر است.
- ۲) میزان احتمال ارتکاب به خطای نوع اول (α) در آزمون توکی بیشتر از آزمون LSD برابر است.
- ۳) میزان احتمال ارتکاب به خطای نوع دوم (β) در آزمون LSD بیشتر از آزمون توکی برابر است.
- ۴) میزان احتمال ارتکاب به خطای نوع دوم (β) در آزمون توکی بیشتر از آزمون LSD برابر است.

۶۵- کارآیی سه ماشین برداشت محصول در قالب یک طرح آزمایشی بصورت زیر اندازه گیری شده است: درجه آزادی خطای آزمایش برابر است با:

A	B	C
۷	۱۰	۷
۸	۸	۶
۶		۸
		۷

- ۱) ۴
- ۲) ۵
- ۳) ۶
- ۴) ۸

۶۶- در طرح مربع لاتین با ۵ تیمار و ۳ نمونه در هر واحد آزمایشی، درجه آزادی خطای آزمایشی و نمونه برداری بترتیب از راست به چپ برابر است با:

- ۱) ۱۶ و ۴۸ (۲) ۸ و ۵۰ (۳) ۱۲ و ۵۰ (۴) ۲۴ و ۷۵

۶۷- مهمترین فرض طرح بلوک های کامل تصادفی کدام است؟

- ۱) داده ها نرمال هستند.
- ۲) اثر بلوک و تیمار افزایشی نیست.
- ۳) اثر متقابل بین بلوک و تیمار وجود دارد.
- ۴) اثر متقابل بین بلوک و تیمار وجود ندارد.

۶۸- در خصوص تفاوت اصلی طرح های پایه کدام مورد زیر صحیح است؟

- ۱) دقت طرح مربع لاتین همواره از دو طرح دیگر بیشتر است.
- ۲) تفاوت اصلی طرح ها از نحوه تصادفی کردن آن ها ناشی می شود.
- ۳) لزوماً اجرای طرح کاملاً تصادفی ساده تر از دو طرح پایه بلوک کامل و مربع لاتین است.
- ۴) دقت طرح کاملاً تصادفی بدلیل بزرگتر بودن درجه آزادی خطا همواره بیشتر از دو طرح دیگر است.

۶۹- اگر در یک طرح کاملاً تصادفی مقدار هر مشاهده را به صورت X_{ij} نشان دهیم. در این صورت رابطه $\sum_{ij} (X_{ij} - \bar{X}_{i.})^2$ کدام

یک از مقادیر زیر را محاسبه می کند؟

- ۱) مجموع مربعات کل
- ۲) مجموع مربعات بلوک
- ۳) مجموع مربعات تیمار
- ۴) مجموع مربعات اشتباه آزمایشی

۷۰- برای جدول داده های زیر، خطای معیار (SI) مقایسه تیمار A و B برابر است با:

A	B	C
۷	۱۰	۷
۸	۸	۶
۶		۸
		۷

- ۱) $\sqrt{\frac{5}{4}}$
- ۲) $\sqrt{\frac{5}{6}}$
- ۳) $\sqrt{\frac{5}{12}}$
- ۴) $\sqrt{\frac{5}{5}}$

۷۱- در طرح های پایه با نمونه برداری (داده های چند مشاهده ای) نمونه برداری در داخل هر واحد آزمایشی به منظور:

- ۱) کاهش غیر یکنواختی داخل بلوک انجام می شود.
- ۲) تقسیم بلوک و افزایش دقت طرح انجام می شود.
- ۳) افزایش تعداد تیمار و افزایش دقت طرح انجام می شود.
- ۴) کاهش غیر یکنواختی در داخل هر واحد آزمایشی انجام می شود.

۷۲- نقشه آزمایشی زیر مربوط به کدام طرح است؟

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

۱) کاملاً تصادفی

۲) مربع لاتین

۳) کرت های خرد شده

۴) بلوک های کامل تصادفی

۷۳- به منظور بررسی تأثیر چهار میزان کودازت در سه مرحله رشد گیاه (پنجه زنی - گلدهی و گرده افشانی) با طرح پایه بلوک کامل تصادفی با ۴ تکرار کدام مورد زیر برای درجات آزادی خطای $b(Eb)$ و پلات اصلی به ترتیب از راست به چپ صحیح است؟

- ۱) ۲۷ و ۱۱ (۲) ۳۶ و ۱۱ (۳) ۲۷ و ۱۵ (۴) ۳۶ و ۱۵

۷۴- در یک آزمایش دو فاکتور $A(a=4)$ و $B(b=3)$ به ترتیب به عنوان فاکتور اصلی و فرعی در ۴ بلوک مورد بررسی قرار گرفته اند. چنانچه جمع مجذورات خطای $a(SSEa)$ و خطای $b(SSEb)$ به ترتیب ۴۳۲ و ۶۰۰ باشد، در این صورت خطای معیار (\bar{Sx}) جهت مقایسه میانگین سطوح فاکتور اصلی برابر است با:

- ۱) $\sqrt{8}$ (۲) $\sqrt{12}$ (۳) ۲ (۴) ۶

۷۵- در مطالعه تأثیر سه میزان هورمون رشد (۰، ۵، ۱۰ میلی مولار - فاکتور A با اندیس j) در سه درجه حرارت (۱۰، ۱۵، ۲۰ سانتی گراد - فاکتور B با اندیس i) بر میزان سرعت رشد یک گیاه زراعی در مدت یکماه نتایج زیر در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با چهار تکرار حاصل شده است (Q_1, Q_2 نماد مقایسات مستقل هستند).

تیمار	a_1b_1	a_2b_1	a_3b_1	a_1b_2	a_2b_2	a_3b_2	a_1b_3	a_2b_3	a_3b_3
$\sum x_{.ji}$ جمع تیمار	۴	۴	۳	۳	۷	۴	۱	۵	۵
Q_1	-۱	-۱	-۱	۲	۲	۲	-۱	-۱	-۱
Q_2	-۱	۰	۱	-۱	۰	۱	-۱	۰	۱

ضرایب Q_1 مربوط به محاسبه SS کدام یک از موارد زیر است؟

- ۱) رگرسیون خطی برای سطوح هورمون
- ۲) رگرسیون خطی برای سطوح درجه حرارت
- ۳) رگرسیون درجه دو برای سطوح هورمون
- ۴) رگرسیون درجه دو برای سطوح درجه حرارت

۷۶- یک آزمایش فاکتوریل $2 \times 2 \times 3$ به صورت مربع لاتین انجام شده است. در این صورت خطای آزمایش دارای درجه آزادی برابر چند خواهد بود؟

- ۱) ۱۱ (۲) ۴۴ (۳) ۱۱۰ (۴) ۱۴۴

۷۷- در یک طرح کاملاً تصادفی با ۵ تکرار، تیمارهای A و B و C به ترتیب دارای میانگین برابر ۲، ۴، ۶ بوده اند. چنانچه جمع مجذورات خطای آزمایش (SSE) برابر ۱۲۰ حاصل شده باشد مقدار F جهت مقایسه میانگین تیمار A در مقابل میانگین دو تیمار دیگر (C, B) برابر است با:

- ۱) $0/25$ (۲) $1/25$ (۳) $2/15$ (۴) ۳

۷۸- انجام تفکیک SS ها برای بررسی دقیقتر اثر متقابل دو فاکتور A و B در چه ضرورت بیشتری دارد؟

- ۱) وقتی کلیه اثرات متقابل و اصلی معنی دار باشند.
- ۲) وقتی هیچیک از اثرات متقابل و اصلی معنی دار نباشند.
- ۳) وقتی اثر متقابل AB معنی دار و اثرات اصلی A و B غیر معنی دار باشند.
- ۴) وقتی اثر متقابل AB غیر معنی دار و اثرات اصلی A و B معنی دار باشند.

۷۹- در بررسی سه فاکتور A, B, C در یک آزمایش فاکتوریل چنانچه فاکتورهای A, B, C به ترتیب به عنوان فاکتورهای اصلی، فرعی و فرعی بصورت کرت های دوبار خرد شده به کار می رفت دقت بررسی کدام یک از منابع (عوامل) زیر نسبت به فرم فاکتوریل تفاوتی نشان نمی دهد؟

- ۱) فاکتور A (۲) فاکتور B (۳) فاکتور C (۴) بسته به نوع طرح پایه متفاوت است.

۸۰- در یک آزمایش دو فاکتور A, B هر کدام در ۴ سطح در ۳ تکرار مورد بررسی قرار گرفته اند و خطای معیار (\bar{Sx}) جهت مقایسه میانگین های اثر متقابل دو فاکتور برابر ۳ بوده است. در این صورت میانگین مربعات خطای آزمایش (MSE) برابر چقدر بوده است؟

- ۱) ۳۰ (۲) ۲۷ (۳) ۲۵ (۴) ۲۰

۸۱- جدول زیر مربوط به مقایسه ۳ واریته یونجه در یک طرح بلوک با ۴ بلوک است که از آن ۲ سال برداشت شده است. با فرض تصادفی بودن اثر سال و بلوک و ثابت بودن اثر واریته و معنی‌داری منابع VY و RY آزمون F صحیح برای سال (Y) کدام است؟

S-0-V	df	ms
R		۳۰
V		۵۰
RV		۲۰
Y		۴۰
VY		۲
RY		۴
RVY		۱

$$\frac{40}{2} \quad (1)$$

$$\frac{40}{4} \quad (2)$$

$$\frac{40}{2+4-1} \quad (3)$$

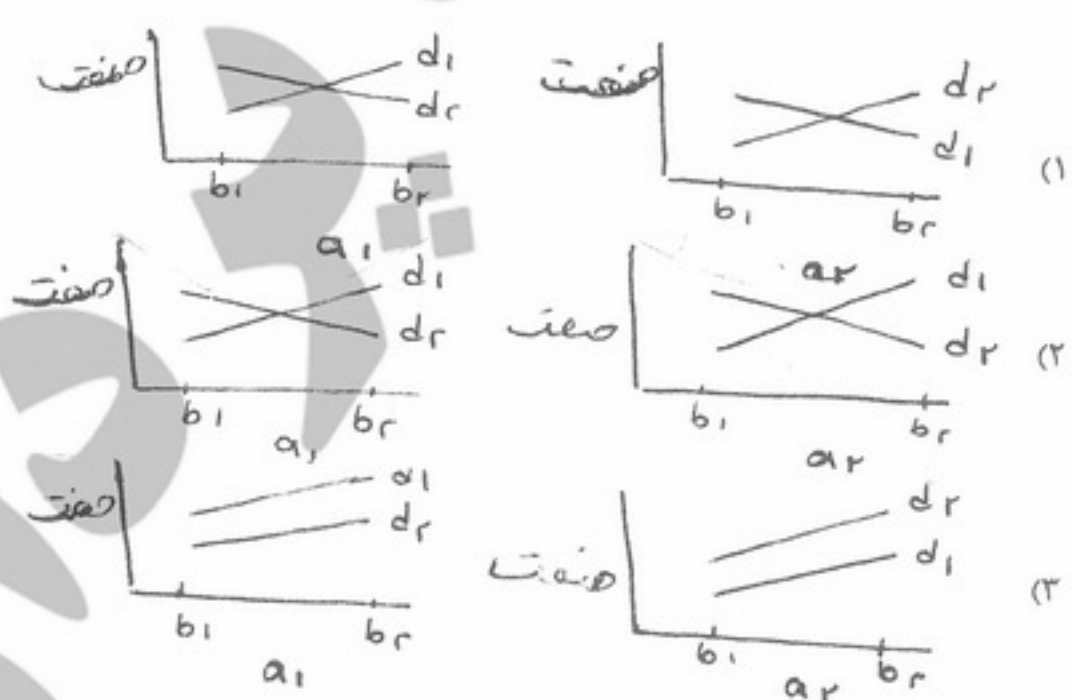
$$\frac{40}{1+4-2} \quad (4)$$

۸۲- در طرح‌های آماری عمل اختلاط به کدام منظور انجام می‌شود؟
 (۱) کم کردن ناهمگنی در تکرارهای آزمایشی و افزایش دقت آزمایشی
 (۲) افزایش دقت و تسریع در محاسبات آماری و مقایسه بهتر تیمارها
 (۳) تقسیم بندی هر تکرار به دو بلوک و سهولت در محاسبات آماری
 (۴) تقسیم بندی هر تکرار به دو بلوک و مقایسه بهتر تیمارها

۸۳- چنانچه برای مقایسه ۵ تیمار سودمندی نسبی طرح مربع لاتین نسبت به بلوک‌های کامل تصادفی در صورت حذف ردیف برابر با ۱۲۰ درصد و در صورت حذف ستون برابر ۱۳۰ درصد باشد، برای اجرای مجدد آزمایش در همین شرایط از چه طرحی استفاده می‌کنید؟

(۱) مربع لاتین
 (۲) بلوک کامل تصادفی با بلوک بندی ردیفی
 (۳) بلوک کامل تصادفی با بلوک بندی ستونی
 (۴) کاملاً تصادفی
 ۸۴- برای انجام آزمون یکنواختی واریانس‌ها در یک طرح کاملاً تصادفی با ۱۰ تیمار و ۴ تکرار از کدام معیار استفاده می‌شود؟
 (۱) $\chi^2 (df = 3)$ (۲) $\chi^2 (df = 9)$ (۳) $\chi^2 (df = 10)$ (۴) $F(9, 30)$

۸۵- در تفسیر و تحلیل معنی‌داری اثر متقابل سه جانبه در یک آزمایش سه فاکتوره 2^2 با فاکتورهای A، B و D کدام شکل زیر تحلیل بهتری ارائه می‌دهد؟



(۴) برای ارائه تفسیر صحیح لزوماً بایستی از نمودار سه بعدی استفاده نمود.

- ۸۶- درجه حرارت و طول مدت برای جوانه زنی استاندارد بذر گندم به چه میزانی است؟
 (۱) ۲۰ درجه سانتی گراد به مدت هشت روز (۲) ۲۰ درجه سانتی گراد به مدت ۱۰ روز
 (۳) ۲۵ درجه سانتی گراد به مدت ۸ روز (۴) ۲۵ درجه سانتی گراد به مدت ۱۰ روز
- ۸۷- آزمون مستقیم بر روی بذر برای تشخیص کدام یک از عوامل ذیل در بذر مورد استفاده قرار می گیرد؟
 (۱) باکتری (۲) قارچ (۳) ویروس (۴) نماتد
- ۸۸- بذر سوپرالیتم معادل کدام بذر می باشد؟
 (۱) بذر پرورش I (۲) بذر پرورش II (۳) بذر پرورش مادری (۴) بذر اصلاحگر
- ۸۹- حداکثر رطوبت برای جلوگیری از فعالیت آفات انباری چه میزان است؟
 (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴) ۲۰
- ۹۰- اتحادیه حفاظت از واریته های جدید گیاهی چه نام دارد؟
 (۱) AOSA (۲) ISTA (۳) OECD (۴) UPOV
- ۹۱- نمونه مرکب از ترکیب نمونه های به دست می آید.
 (۱) ارسالی (۲) اولیه (۳) توده بذر (۴) کاری
- ۹۲- در یک مزرعه تولید بذر که دارای ۵ هکتار مساحت می باشد چند نقطه را برای بازرسی تخصصی باید مورد بازدید قرار داد؟
 (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۱۰
- ۹۳- گیاه *Chenopodium quiosia* به عنوان گیاه شاخص برای تست کدام ویروس بذرزاد استفاده می شود؟
 (۱) ویروس موزاییک توتون (۲) ویروس موزاییک کاهو (۳) ویروس موزاییک لوبیا (۴) ویروس موزاییک نخودفرنگی
- ۹۴- روش *Karl fisher* جزء کدام یک از روش های تعیین درصد رطوبت بذر است؟
 (۱) غیرشیمیایی (۲) مزرعه ای (۳) مرجع (۴) معمول
- ۹۵- در صورت مشاهده عدم یکنواختی در کیسه های بذر از چه آزمونی برای تأیید نایکنواختی استفاده می شود؟
 (۱) Blotter test (۲) Complex stressing vigour test (۳) Germination test (۴) Heterogeneity test
- ۹۶- قانون ثبت ارقام گیاهی، کنترل و گواهی بذر و نهال ایران در چه سالی به تصویب رسید؟
 (۱) ۱۳۸۰ (۲) ۱۳۸۱ (۳) ۱۳۸۲ (۴) ۱۳۸۳
- ۹۷- آزمون DUS به چه منظور انجام می شود؟
 (۱) ثبت رقم (۲) کیفیت فیزیکی بذر (۳) کیفیت فیزیکی بذر (۴) تعیین خلوص فیزیکی بذر
- ۹۸- در تعیین خلوص فیزیکی بذر، کدام یک از موارد ذیل در تعریف بذر خالص منظور نمی شود؟
 (۱) بذر ریز (۲) بذر چروکیده و نارس (۳) بذر شکسته بزرگتر از نصف (۴) هیچ کدام
- ۹۹- در تعیین خلوص ژنتیکی بذر به روش الکتروفورز، معمولاً چه ترکیباتی مورد استفاده قرار می گیرند؟
 (۱) پروتئین های ذخیره ای (۲) ترکیبات فنولیکی (۳) چربی ها (۴) کربوهیدرات ها
- ۱۰۰- در تعیین رطوبت محتوی بذر به روش معمول (آون) گیاه برنج، در چه سطح رطوبتی اجباراً تعیین رطوبت به صورت دو مرحله ای است؟
 (۱) بیش از ۱۲٪ (۲) بیش از ۱۳٪ (۳) بیش از ۱۶٪ (۴) بیش از ۱۸٪
- ۱۰۱- در آزمون تترازولیوم بذر گندم، رنگ گیری کدام بخش از بذر تأثیری در ارزیابی ندارد؟
 (۱) آندوسپرم (۲) بخش میانی سپرچه (۳) سلول های مریستمی (۴) محور جنینی
- ۱۰۲- آزمون بنیه به روش CSVT برای چه مناطقی از کارآیی بیشتری برخوردار است؟
 (۱) سرد و خشک (۲) گرم و خشک (۳) سرد و پرباران (۴) گرم و مرطوب
- ۱۰۳- تیمارهای *Dry-after ripening* و *Preheating* از چه نظر با یکدیگر تفاوت دارند؟
 (۱) دمای مورد استفاده (۲) رطوبت بذر در هنگام تیمار کردن (۳) طول مدت تیمار کردن (۴) تفاوتی ندارند
- ۱۰۴- در یک آزمون جوانه زنی استاندارد، حداقل تعداد بذر مورد استفاده چه میزان می باشد؟
 (۱) ۲۰۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۵۰۰
- ۱۰۵- شدت نور مورد نیاز برای جوانه زنی بذری که به نور احتیاج دارد چه میزان است؟
 (۱) ۱۲۵۰ - ۷۵۰ لوکس (۲) ۱۷۵۰ - ۱۲۵۰ لوکس (۳) ۲۲۵۰ - ۱۷۵۰ لوکس (۴) ۳۰۰۰ - ۲۲۵۰ لوکس
- ۱۰۶- برای داشتن یک انبارداری مطمئن، حاصل جمع رطوبت نسبی (بر حسب درصد) و دما (بر حسب فارنهایت) نباید از باشد.
 (۱) ۱۰۰ کمتر (۲) ۱۰۰ بیشتر (۳) ۱۵۰ بیشتر (۴) ۲۰۰ بیشتر
- ۱۰۷- از جمله شرایط ثبت یک رقم کدام یک از موارد ذیل است؟
 (۱) عملکرد مناسبی داشته باشد. (۲) مورد تأیید دستگاه های اجرایی باشد. (۳) قبلاً مورد استفاده تجاری قرار گرفته باشد. (۴) هیچ کدام

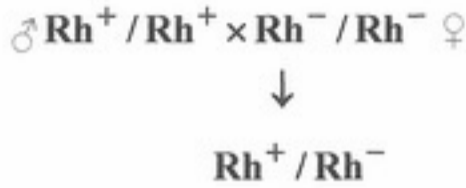
- ۱۰۸- در چه صورت واحدهای زراعی مجاور هم به عنوان یک واحد گواهی محسوب می شوند؟
(۱) همه قطعات از یک کلاس بذری باشند.
(۲) فاصله قطعات کمتر از ۵۰ متر باشد.
(۳) تاریخ کاشت آنها مثل هم باشد.
(۴) همه موارد ۱ و ۲ و ۳
- ۱۰۹- کدام جمله صحیح است؟
(۱) بذره‌های ارتدوکس طول عمر کمی دارند.
(۲) بذره‌های ریکال سیترانت طویل‌العمر هستند.
(۳) بذره‌های ریکال سیترانت به دماهای یخ‌زدگی متحمل هستند.
(۴) میزان رطوبت بذره‌های ارتدوکس را بدون صدمه به بذر می‌توان تا ۵ درصد کاهش داد.
- ۱۱۰- بازرسی مجدد مزرعه در چه صورتی امکان‌پذیر می‌باشد؟
(۱) امکان‌پذیر نمی‌باشد.
(۲) میزان ناخالصی و آلودگی کمتر از دو برابر حداقل استاندارد باشد.
(۳) بستگی به نوع صفت مورد اندازه‌گیری دارد.
(۴) بستگی به تصمیم مراکز گواهی بذر دارد.

- انتقال آب از ریشه گیاهان زراعی به اندام‌های هوایی از طریق
 (۱) جریان توده‌ای است و انرژی مصرف نمی‌کند. (۲) جریان توده‌ای است و انرژی مصرف می‌کند.
 (۳) انتقال فعال است و انرژی مصرف می‌کند. (۴) جریان پتانسیل اسمزی است و انرژی مصرف نمی‌کند.
- ۱۱۲- در یک گیاه زراعی اندام‌های مبدأ (Source) و مقصد (Sink) در طول زندگی گیاه است.
 (۱) کاهش (۲) متغیر (۳) ثابت (۴) افزایشی
- ۱۱۳- نقش کدام یک از عوامل زیر در سرعت جذب آب در گیاه بیشتر است؟
 (۱) دما (۲) رطوبت نسبی (۳) شدت تعرق (۴) تشعشع خورشید
- ۱۱۴- CGR بیشتر در یک کانوپی (تاج پوشش) نشان‌دهنده بالای آن است.
 (۱) LAI (۲) NAR (۳) LAD (۴) حاصلضرب LAI و NAR
- ۱۱۵- چنانچه بخش قابل توجهی از سیستم ریشه‌ای زراعی یکساله را قطع کنیم تولید هورمون کاهش می‌یابد. انتقال این هورمون هم از ریشه به شاخساره تحت تأثیر صورت می‌گیرد.
 (۱) اکسین، جریان تعرقی (۲) اکسین، فشار ریشه‌ای (۳) سیتوکینین، جریان تعرقی (۴) سیتوکینین، فشار ریشه‌ای
- ۱۱۶- در تنظیم فعالیت آنزیمی رابیکسو
 (۱) فقط نور نقش دارند. (۲) فقط دی‌اکسید کربن نقش دارد.
 (۳) نور و دی‌اکسید کربن نقش ندارند. (۴) نور، دی‌اکسید کربن و یون منیزیم نقش دارند.
- ۱۱۷- بذور غلات پاییزه مانند گندم بعد از بهاره‌سازی (ورنالیزاسیون) در شرایط تولید گل می‌کنند.
 (۱) روز بلند و بعد از تولید حداقل ۷ برگ (۲) روز کوتاه و بعد از تولید حداقل ۶ برگ
 (۳) روز بلند و بعد از تولید حداقل ۵ برگ (۴) روز کوتاه و بعد از تولید حداقل ۸ برگ
- ۱۱۸- در مزرعه جو ۱۵ روز پس از گرده‌افشانی در شرایط افزایش شدت تابش و کاهش میانگین دما عملکرد دانه افزایش یافت. این مزرعه با محدودیت روبرو بوده و دلیل افزایش عملکرد ازدیاد بوده است.
 (۱) Sink، میانگین وزن دانه‌ها (۲) Source، میانگین وزن دانه‌ها
 (۳) Sink، تعداد دانه‌های در سنبله (۴) Source، تعداد دانه‌ها در سنبله
- ۱۱۹- بهترین معیار برای ویگور (قدرت) گیاهچه عبارتست از:
 (۱) رنگ بذر (۲) اندازه بذر (۳) اندازه جنین بذر (۴) سرعت طویل شدن ریشه
- ۱۲۰- در گیاهان زراعی روز کوتاه گلدهی آنها تسریع می‌شود.
 (۱) در روزهای سرد (۲) در روزهای گرم (۳) در روزهای فصل بهار (۴) در روزهای فصل تابستان
- ۱۲۱- کدام گروه از عوامل زیر نقش مؤثرتری بر باز شدن روزنه‌ها دارند؟
 (۱) افزایش میزان آب برگ، دمای مطلوب، نور آبی، غلظت کم CO₂ در برگ
 (۲) افزایش میزان آب برگ، دمای مطلوب، نور قرمز، غلظت بالای CO₂ محیط
 (۳) کاهش میزان آب برگ، دمای مطلوب، نور قرمز، غلظت بالای CO₂ محیط
 (۴) کاهش میزان آب برگ، دمای مطلوب، نور سبز، غلظت کم CO₂ در برگ
- ۱۲۲- غشاهای سلولی ماهیت دارند و تا حد زیادی نسبت به یون‌ها و مولکول‌های غیرقابل نفوذ هستند، اما مولکول آب علی‌رغم بودن به طور غیرمعمول از نفوذپذیری بالایی در غشاهای سلول برخوردار است.
 (۱) قطبی، قطبی، قطبی (۲) غیرقطبی، قطبی، قطبی
 (۳) قطبی، غیرقطبی، غیرقطبی (۴) غیرقطبی، غیرقطبی، غیرقطبی
- ۱۲۳- کدام یک از موارد زیر در ضریب استهلاک نوری پوشش گیاهی (K) مؤثرتر است؟
 (۱) شدت نور و زاویه تابش خورشید (۲) زاویه برگ و زاویه تابش خورشید
 (۳) ضخامت برگ و عرض جغرافیایی (۴) عرض جغرافیایی و شدت نور خورشید
- ۱۲۴- در دمای زیر ۲۰ درجه سانتیگراد، کدام گزینه در مورد گیاهان زیر صحیح است؟
 (۱) عملکرد کوانتومی سورگوم از گندم و جو بیشتر است. (۲) عملکرد کوانتومی سورگوم از برنج و ذرت بیشتر است.
 (۳) عملکرد کوانتومی گندم و جو از ذرت و سورگوم بیشتر است. (۴) عملکرد کوانتومی سورگوم و برنج از ذرت و گندم بیشتر است.
- ۱۲۵- در یک کانوپی گیاهی مانند گندم قبل از رسیدن به شاخص سطح برگ مطلوب کدام شاخص ظرفیت بالاتر تجمع ماده خشک خواهد شد؟
 (۱) افزایش برگ (۲) ضخامت برگ (۳) درازا و پهنای برگ (۴) رنگیزه‌های برگ
- ۱۲۶- تابش دریافتی در یک کانوپی (تاج پوشش) گیاه زراعی در حد نقطه جبران نوری است. در این تاج پوشش ازدیاد وزن محصول در واحد سطح و مقدار فتوسنتز خالص می‌باشد.
 (۱) صفر، صفر (۲) بیشینه، کمینه (۳) کمینه، بیشینه (۴) بیشینه، بیشینه
- ۱۲۷- کدام یک از راهکارهای زیر باعث افزایش محصول اقتصادی نمی‌شود؟
 (۱) افزایش ماده خشک (۲) افزایش شاخص برداشت
 (۳) افزایش ماده خشک و شاخص برداشت (۴) افزایش شاخص برداشت و کاهش ماده خشک
- ۱۲۸- در فرآیند جوانه‌زنی بذر کدام هورمون نقش بیشتری دارد؟
 (۱) اتیلن (۲) اکسین (۳) جیبرلین (۴) سیتوکینین

- ۱۲۹- ساکارز به عنوان یک فرآورده فتوسنتزی ذخیره‌ای در گیاهانی نظیر چغندر قند و نیشکر ذخیره می‌شوند.
 (۱) در سیتوپلاسم
 (۲) در واکوئل
 (۳) در کلروپلاست
 (۴) به ترتیب در واکوئل و سیتوپلاسم
- ۱۳۰- گونه‌هایی که شاخص سطح برگ آنها از نوع مطلوب است:
 (۱) حساسیت کمتری به افزایش تراکم دارند.
 (۲) حساسیت بیشتری به افزایش تراکم دارند.
 (۳) در شرایط نامساعد محیطی کمتر تنفس می‌کنند.
 (۴) پس از بسته شدن کانوپی ساقه‌های جوان عمدتاً از بالای گیاه تولید می‌شوند.
- ۱۳۱- تراکم در مزرعه جو ۳۰۰ بوته در مترمربع است. به فرض این که میانگین مساحت برگ‌های هر بوته ۲۰۰ سانتی‌متر مربع باشد شاخص سطح برگ (LAI) این مزرعه معادل می‌باشد.
 (۱) ۰/۰۶
 (۲) ۰/۶
 (۳) ۱/۵
 (۴) ۶
- ۱۳۲- کدام صفات برای گندم دیم مناسب‌تر است؟
 (۱) زودرسی - برگ‌های عمودی (افراشته) - ریشک‌دار بودن
 (۲) دیررسی - برگ‌های افقی - بدون ریشک بودن
 (۳) زودرسی - برگ‌های عمودی (افراشته) - کوتاه‌تر بودن کولنوپتیل
 (۴) دیررسی - برگ‌های عمودی (افراشته) - کوتاه‌تر بودن کولنوپتیل
- ۱۳۳- نقطه جبران فتوسنتزی نقطه‌ای است که
 (۱) تنفس گیاه صفر است.
 (۲) فتوسنتز گیاه صفر است.
 (۳) فتوسنتز و تنفس برابر هستند.
 (۴) تنفس از فتوسنتز بیشتر است.
- ۱۳۴- در مسیر فتوسنتزی کراسوله (CAM) روزنه‌ها در روز اسیدیته (pH) سیتوسل در روز به تدریج و در شب به تدریج می‌یابد.
 (۱) باز، کاهش، کاهش
 (۲) باز، افزایش، کاهش
 (۳) بسته، کاهش، افزایش
 (۴) بسته، افزایش، کاهش
- ۱۳۵- از بین شاخص‌های زیر کدام یک نشان‌دهنده کارایی فتوسنتزی برگ در کانوپی گیاه زراعی است؟
 (۱) LAR
 (۲) CGR
 (۳) NAR
 (۴) RGR

- ۱۳۶- در وارونگی (Inversion) پری سنتریک اگر در منطقه انورسیونی یک کراسینگ آور رخ دهد، آنگاه
 (۱) نیمی از گامت‌ها والدینی و طبیعی خواهند بود.
 (۲) نیمی از گامت‌های انورسیونی و والدینی خواهند بود.
 (۳) نیمی از گامت‌ها دارای حذف - اضافه خواهند بود.
 (۴) نیمی از گامت‌ها دارای حذف و نیم دیگر دارای اضافه خواهند بود.

- ۱۳۷- یک بیماری کم خونی شدید در نتیجه همولیز شدن گلبول‌های قرمز خون جنین به وجود می‌آید و نحوه بروز آن به این صورت است:



نام این بیماری چیست؟

- ۱۳۸- آنزیم‌های برش انحصاری (restriction enzymes) کدام توالی‌ها را شناسایی می‌کنند؟
 (۱) هموفیلی (۲) تلاسمی ماژور (۳) کم خونی داسی شکل (۴) اریتروبلاستوز جنینی
 (۱) پالیندروم (۲) پلی - A (۳) پلی - G (۴) اپراتور

- ۱۳۹- کدون‌های پایان (Stop) در ترجمه mRNA به پلی‌پپتید عبارتند از:
 (۱) UGA .UAG .UAA (۲) UGG .UAG .UAA (۳) UGA .UAA .UUU (۴) UGA .UAA .UUU

- ۱۴۰- از تلاقی دو بوته با رنگ گل‌های سفید و قرمز، در نسل F_1 تنها فنوتیپ گل سفید رنگ مشاهده گردید و از ۵۵۴ بوته در نسل F_2 تعداد ۴۱۳ بوته گل سفید، ۳۳ بوته با گل زرد رنگ و مابقی با رنگ قرمز به دست آمدند، نحوه کنترل ژنتیکی این صفت چگونه است؟

- ۱۴۱- توالی شاین دالگارنو مربوط به کدام فرایند ژنتیکی است؟
 (۱) دو ژن با اثرات اپیستازی غالب دخالت دارند. (۲) دو ژن با اثرات اپیستازی مغلوب دخالت دارند.
 (۳) دو ژن با اثرات اپیستازی تکمیلی دخالت دارند. (۴) دو ژن با اثرات اپیستازی مضاعف (همانند) دخالت دارند.

- ۱۴۲- کدام یک از ناقل‌های (Vectors) زیر قطعات بزرگتری را همسانه‌سازی می‌کند و میزبان همسانه‌سازی چیست؟
 (۱) ترجمه (۲) همانندسازی DNA (۳) ویراستای RNA (۴) رونویسی
 (۱) کاسمید - مخمر (۲) YAC - مخمر (۳) پلاسمید - E. Coli (۴) کاسمید - E. Coli

- ۱۴۳- ژنوتیپ والد هتروزیگوت در تلاقی $AaBb \times aabb$ با نتاج زیر کدام است؟
 $AaBb = 43\%$ $Aabb = 9\%$ $aaBb = 7\%$ $aabb = 41\%$
 (۱) $\frac{a}{A} \frac{B}{b}$ (۲) $\frac{A}{B} \frac{a}{b}$ (۳) $\frac{A}{a} \frac{B}{b}$ (۴) $\frac{A}{a} \frac{B}{b}$

- ۱۴۴- مکان ژنی B عامل اصلی کنترل صفت طاسی سر در انسان است و فنوتیپ مطابق جدول زیر بروز می‌کند. بنابراین طاسی صفتی است:

	♀	♂
BB	طاس	طاس
Bb	طبیعی	طاس
bb	طبیعی	طبیعی

- Sex-influenced (۴) Sex-limited (۳) Sex-linked (۲) Autosomic (۱)

- ۱۴۵- ضریب خویش‌آمیزی (inbreeding) فرد X در شجره زیر چقدر است؟



- (۱) $\frac{1}{64}$
 (۲) $\frac{1}{32}$
 (۳) $\frac{1}{16}$
 (۴) $\frac{1}{8}$

- ۱۴۶- در یک جامعه با تعادل هاردی و وینبرگ کدام جمله درست نیست؟
 (۱) فراوانی هتروزیگوت‌ها حداکثر می‌تواند ۵/۵ باشد.
 (۲) فراوانی هموزیگوت‌ها بین صفر و یک متغیر است.
 (۳) هر چه فراوانی یک آلل کمتر باشد، کارایی انتخاب برای آن کمتر است.
 (۴) هر چه فراوانی یک آلل کمتر باشد، نسبت هتروزیگوت‌ها به هموزیگوت‌ها کمتر است.
- ۱۴۷- مفهوم **gene splicing** کدام است؟
 (۱) افزایش بیان ژن
 (۲) خاموش شدن ژن
 (۳) حذف اینترون‌ها و اتصال اگزون‌ها به یکدیگر
 (۴) حذف اگزون‌ها و اتصال اینترون به یکدیگر
- ۱۴۸- در یک سلول گیاهی کدام یک از ژن‌های از وراثت مندلی تبعیت نمی‌کنند؟
 (۱) ژن‌های کمتی (۲) ژن‌های ژنومی (۳) ژن‌های هسته‌ای (۴) ژن‌های پلاستییدی
- ۱۴۹- کامل‌ترین دلیل پدیده آنیوپلوئیدی در گیاهان و جانوران چیست؟
 (۱) عدم تفکیک طبیعی کروموزوم‌ها در میوز ۱
 (۲) عدم تفکیک طبیعی کروموزوم‌ها در میوز ۲
 (۳) عدم تفکیک طبیعی کروموزوم‌ها در میوز ۱ و میوز ۲
 (۴) عدم تفکیک طبیعی سلول‌ها در میوز ۱ و میوز ۲
- ۱۵۰- اگر جمعیتی دارای ۱۰۰ فرد ناخالص **Aa** (هتروزیگوت) باشد و خودگشتی در آن صورت گیرد، در هر نسل چند درصد آنها هموزیگوس شده و بعد از چند نسل، درصد هموزیگوسیتی به ۹۳/۷۵ می‌رسد؟
 (۱) ۲۰٪ شش نسل (۲) ۴۰٪ پنج نسل (۳) ۵۰٪ چهار نسل (۴) ۶۰٪ هفت نسل
- ۱۵۱- با توجه به ژنوتیپ زیر در مگس سرکه کدام صحیح است؟
 + B + + + +

ss + sr st ct vg

- ۱۵۲- در حالت دی هیبریدیسم، اگر هر کدام از ژن‌ها دارای دو آلل متفاوت باشند و رابطه آلل‌ها در ژن اول از نوع غالبیت کامل و در ژن دوم از نوع غالبیت ناقص باشد، نسبت‌های فنوتیپی در نسل **F₂** چگونه است؟
 (۱) ۹:۳:۳:۱ (۲) ۶:۳:۳:۱ (۳) ۴:۲:۲:۱ (۴) ۳:۶:۳:۱
- ۱۵۳- اگر از ۸ فرد با ژنوتیپ یکسان، ۵ نفر فنوتیپ یک بیماری را نشان دهند، در این حالت قدرت نفوذ این ژن برابر است با:
 (۱) ۵۲٪ (۲) ۶۲٪ (۳) ۷۲٪ (۴) ۸۲٪
- ۱۵۴- در تلاقی زیر پدیده زنتیکی از کدام نوع است؟
 لاله عباسی سفید × لاله عباسی قرمز



- dominance (۲) Codominance (۱)
 incomplete dominance (۴) over dominance (۳)
- ۱۵۵- چند عدد جسم بار در سلول **XXXY** وجود دارد؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۵۶- از ازدواج زن و مردی با گروه خونی **AB**، احتمال اینکه فرزند اول آنها پسری با گروه خونی **A** باشد برابر است با:
 (۱) $\frac{1}{32}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$
- ۱۵۷- پدر دختری مبتلا به هموفیلی است. اگر شوهر این دختر سالم باشد، احتمال پسر بیمار در این خانواده چند درصد است؟
 (۱) صفر (۲) ۲۵ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰
- ۱۵۸- بخشی از **DNA** دارای توالی **ATGCTTAGCT** است. چه درصدی از نوکلئوتیدها دو زنجیره آدنین دار است؟
 (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۶۰
- ۱۵۹- طول کدام یک از مولکول‌های **RNA** به طور متوسط کمتر از بقیه است؟
 (۱) tRNA (۲) rRNA (۳) mRNA (۴) iRNA
- ۱۶۰- وجود کدام ناحیه در هر ژن قابل رونویسی، الزام آور است؟
 (۱) پروموتور (راه‌انداز) (۲) کدون آغاز (۳) کدون خاتمه (۴) اینترون

- ۱۶۱- وجه تمایز اصلی توالی اولیه و توالی ثانویه در نوع اول و وجود در نوع دوم است.
 (۱) نبود خاک - خاک آماده (۲) نبود فون جانوری - فون جانوری تکامل یافته
 (۳) نبود جامعه گیاهی - جامعه گیاهی تکامل یافته (۴) نبود میکروارگانیسمها - گروههای مختلف میکروارگانیسمها
- ۱۶۲- جایگزین شدن پوششهای گیاهی و جوامع زنده پس از پایان و یا آغاز تدریجی دورههای یخبندان مصداق بارزی از است.
 (۱) توالی اولیه (۲) توالی ثانویه (۳) توالی درونزا (۴) تکامل اکوسیستم
- ۱۶۳- در تعیین میدان اکولوژیک یک موجود زنده با نگرش «اکولوژیک» مشخص می‌شود که موجود زنده در چه زندگی می‌کند.
 (۱) مناطقی از کره زمین (۲) چه شرایط اداولوژیک
 (۳) طول و عرض دقیق جغرافیایی (۴) شرایط دما، بارندگی و رطوبت نسبی
- ۱۶۴- میدان اکولوژیک بالقوه محدوده‌ای از شرایط محیطی است که یک گونه می‌تواند در آن با سایر گونه‌ها زندگی و تولیدمثل نماید.
 (۱) با همسرگی (۲) با رقابت (۳) بدون رقابت (۴) با همسرگی و بدون رقابت
- ۱۶۵- در نیمکره شمالی مرز پایینی حوزه انتشار گونه‌های مختلف گیاهی را اکثراً تعیین می‌کند.
 (۱) شدت گرما (۲) شدت سرما
 (۳) نوع حیوانات چرا کننده (۴) میزان بارندگی سالیانه
- ۱۶۶- بوم نظامی که در آن آب شیرین و آب شور با هم مخلوط شده و دارای تنوع گونه‌ای مخصوص به خود می‌باشد چه نام دارد؟
 (۱) شط (۲) اکوتون (۳) خور (۴) میان آب
- ۱۶۷- در طبیعت، چرخه نیتروژن توسط کدام یک از موجودات زنده زیر تداوم پیدا می‌کند؟
 (۱) انسان (۲) قارچها (۳) باکتریها (۴) موجودات زنده هتروتروف
- ۱۶۸- منظور از «قابلیت تولید اولیه» (Primary Productivity) یک بوم نظام چیست؟
 (۱) مقدار کل دانه تولید شده توسط گیاهان آن بوم نظام
 (۲) قابلیت رشد (طولی) اندامهای گیاهان آن بوم نظام
 (۳) قابلیت تأمین آب و مواد غذایی خاک برای رشد و نمو گیاهان آن بوم نظام
 (۴) مقدار کل انرژی (مواد حاصل از فتوسنتز) ذخیره شده در اندامهای گیاهان آن بوم نظام
- ۱۶۹- چنانچه تنظیم جمعیت یک جانور گیاه‌خوار در یک بوم نظام مثل مرتع وابسته به تراکم باشد کدام یک از فرآیندهای زیر نقش تعیین‌کننده‌ای در تنظیم تعداد افراد جمعیت این موجود زنده خواهد داشت؟
 (۱) قلمروگرایی (۲) بازخورد منفی (۳) بازخورد مثبت (۴) وقوع خشکسالی در زیستگاه
- ۱۷۰- رویش گیاهان فریتوفیت (Phreatophytes) در کدام یک از بیوم‌های زیر رایج‌تر است؟
 (۱) بیابان (۲) تایگا (۳) علفزار (۴) جنگل‌های پرباران گرمسیری
- ۱۷۱- نمک‌های بیولوژیک Biogenic salts عبارتند از:
 (۱) عناصری که به مقدار کم مورد نیاز می‌باشد.
 (۲) نمک‌هایی که به مقدار نسبتاً زیاد مورد نیاز می‌باشد.
 (۳) نمک‌های محلولی که برای زندگی حیاتی لازم است.
 (۴) عناصر پتاسیم و منگنز که مورد استفاده گیاه می‌باشد.
- ۱۷۲- آلونیک Allogenic عبارت است از:
 (۱) جانشینی ناشی از تأثیرات موجود زنده
 (۲) جانشینی ناشی از تأثیر عوامل غیرزیستی
 (۳) جانشین‌هایی که منجر به تشکیل کلیماکس نهایی نمی‌گردد.
 (۴) جانشین‌هایی که منجر به تشکیل کلیماکس نهایی می‌گردد.
- ۱۷۳- میزان تولید اولیه خالص (ثابت خورشیدی) به درصد چه میزان می‌باشد؟
 (۱) ۴/۵ (۲) ۲ (۳) ۵/۶ (۴) ۵/۵
- ۱۷۴- تولید خالص در کدام یک از اکوسیستم‌ها بیشتر است؟
 (۱) زراعی (۲) دریایی (۳) طبیعی (۴) کوهستانی
- ۱۷۵- آلوپاتی (دگرآسیبی) نمونه‌ای از واکنش‌های و از نوع است.
 (۱) هوموتیبیک - Commensalism (۲) هوموتیبیک - Amensalism
 (۳) هتروتیبیک - Commensalism (۴) هتروتیبیک - Amensalism
- ۱۷۶- از نظر ارزش توجیهی و توان نمایش کارکرد کلی یک اکوسیستم، بهترین فرم‌های اکولوژیک به ترتیب عبارتند از:
 (۱) بیوماس - انرژی - تعداد (۲) انرژی - بیوماس - تعداد (۳) انرژی - بیوماس - تعداد (۴) تعداد - انرژی - بیوماس
- ۱۷۷- آشیان اکولوژیک اساسی (پایه)، آشیانه‌ای است که یک گونه در رقابت با سایر گونه‌ها اشغال می‌کند و محدوده آن از آشیان اکولوژیک واقعی است.
 (۱) شرایط - بزرگ‌تر (۲) فقدان - بزرگ‌تر (۳) فقدان - کوچک‌تر (۴) شرایط - کوچک‌تر
- ۱۷۸- به تولیدکنندگانی که انرژی لازم برای تولید را از واکنش‌های شیمیایی مواد غیرآلی به دست می‌آورند گفته می‌شود:
 (۱) لیتوتروف (۲) هتروتروف (۳) فتوتروف (۴) ارگانوتروف

- ۱۷۹- موجوداتی که پس از مهاجرت به منطقه‌ای بومی آن منطقه می‌شوند چه نامیده می‌شوند؟
 (۱) اندمیک (۲) همه بازی (۳) آلوکتون (۴) انوکتون
- ۱۸۰- کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) سرعت افزایش تنوع در اول و آخر توالی یکسان است.
 (۲) در مراحل اول توالی سرعت افزایش تنوع کاهش می‌یابد.
 (۳) در مراحل آخر توالی سرعت افزایش تنوع کاهش می‌یابد.
 (۴) در مراحل آخر توالی سرعت افزایش تنوع کاهش می‌یابد.
- ۱۸۱- بزرگترین منبع ذخیره آب در خشکی‌ها کجاست؟
 (۱) یخچال‌ها (۲) دریاچه و رودخانه (۳) آب‌های زیرزمینی (۴) آب موجود در موجودات زنده
- ۱۸۲- راندمان اکولوژیک جذب در کدام دسته از موجودات زنده پایین‌تر می‌باشد؟
 (۱) گوشتخواران (۲) گیاهخواران (۳) دانه خواران (۴) حشره خواران
- ۱۸۳- در کدام یک از جوامع زیر، نوسانات جمعیت گونه کلیدی و غالب تأثیر کمتری بر جامعه می‌گذارد؟
 (۱) بیابان (۲) ساوان (۳) توندرا (۴) جنگل‌های پرباران حاره‌ای
- ۱۸۴- گیاهانی که فصول نامساعد سال را به صورت بذر در داخل خاک سپری می‌کنند اصطلاحاً چه نامیده می‌شوند؟
 (۱) ژئوفیت‌ها (geophytes) (۲) فانروفیت‌ها (phanerophytes) (۳) تروفیت‌ها (therophytes) (۴) کریپتوفیت‌ها (Cryptophytes)
- ۱۸۵- رابطه بین لاشخورها و شیرها جزو کدام دسته از روابط هتروتیپیک می‌باشد؟
 (۱) هم سفرگی (Commensalism) (۲) بازدارندگی یک طرفه (Amensalism) (۳) هم کاری اولیه (Protocooperation) (۴) بازدارندگی متقابل (Mutual inhibition)

آمار و احتمالات

- ۱۸۶- کدام یک از عبارات زیر در مورد R^2 صحیح است؟
 (۱) برابر MS رگرسیون به MS خطای آزمایشی است.
 (۲) برابر SS رگرسیون به SS خطای آزمایشی است.
 (۳) نسبتی از تغییرات کل که توسط متغیر تابع ایجاد می‌شود را نشان می‌دهد.
 (۴) نسبتی از تغییرات کل که توسط متغیر مستقل ایجاد می‌شود را نشان می‌دهد.
- ۱۸۷- ضریب همبستگی عبارت است از:
 (۱) کوواریانس استاندارد شده (۲) ضریب تشخیص استاندارد شده (۳) ضریب رگرسیون استاندارد شده (۴) ضریب تغییرات استاندارد شده
- ۱۸۸- در یک خانواده با چهار فرزند احتمال داشتن حداقل یک دختر و یک پسر برابر است با:
 (۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{5}{8}$ (۳) $\frac{7}{8}$ (۴) $\frac{15}{16}$
- ۱۸۹- در توزیع پواسن چند پارامتر برآورد می‌شود؟
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۱۹۰- در بررسی تفاوت میانگین دو جامعه در مورد یک صفت مشخص اطلاعات زیر به دست آمده است:

	تعداد نمونه	میانگین نمونه
جامعه A	۵	۱۵
جامعه B	۱۰	۱۹
- مقدار t محاسبه شده = $3/5$ و t جدول } با توجه با اطلاعات داده شده کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) تفاوت میانگین دو جامعه معنی‌دار نیست.
 (۲) تفاوت میانگین دو جامعه در سطح ۵٪ معنی‌دار است.
 (۳) تفاوت میانگین دو جامعه در سطح ۱٪ معنی‌دار است.
 (۴) تفاوت میانگین دو جامعه با اطمینان ۹۹/۹ درصد معنی‌دار است.
- ۱۹۱- با فرض $m = 10$ ، مقدار عددی رابطه $\sum_{i=1}^3 X_i^2 - \sum_{i=1}^3 (X_i - fm)(X_i + m)$ برابر است با:
 (۱) ۱۶۰۰ (۲) ۱۶۸۰ (۳) ۲۱۰۰ (۴) ۲۴۰۰

۱۹۲- در رابطه با استفاده از آزمون χ^2 در مورد داده‌های یک جدول توافق نشان دهنده زنان و مردان مبتلا یا غیرمبتلا به یک بیماری اطلاعات زیر ارائه گردیده است:

۰/۰۵	۰/۰۱	۰/۰۰۱
۳/۸	۶/۶	۱۰/۸

χ^2 محاسبه شده ۶/۸ و χ^2 جدول

بر اساس اطلاعات فوق کدام گزینه را صحیح است؟

- (۱) میزان ابتلاء در زنان بیشتر از مردان بوده است.
- (۲) بین زنان و مردان از نظر میزان ابتلاء تفاوتی وجود ندارد.
- (۳) با ۹۹٪ اطمینان میزان ابتلاء در زنان و مردان متفاوت است.
- (۴) با اطمینان ۹۵٪ زنان و مردان از نظر میزان ابتلاء متفاوت هستند.

۱۹۳- با استفاده از روابط: (۱) ترتیب $P_n^r = n(n-1)\dots(n-r+1)$ (۲) ترکیب $C_n^r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ برای تعداد ترکیب و ترتیب ۳ تایی از ۵ حرف A, B, C, D و E کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) تعداد ترتیب ۴۲ و تعداد ترکیب ۸
- (۲) تعداد ترتیب ۴۲ و تعداد ترکیب ۱۲
- (۳) تعداد ترتیب ۴۸ و تعداد ترکیب ۱۰
- (۴) تعداد ترتیب ۶۰ و تعداد ترکیب ۱۰

۱۹۴- اگر $\sum_{i=1}^3 X_i = -3$ ، $\sum_{i=1}^3 Y_i = 7$ و $\sum_{i=1}^3 X_i Y_i = 5$ باشد مقدار عددی $\sum_{i=1}^3 (X_i + 2)(Y_i - 3)$ برابر است با:

- (۱) ۸
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۵

۱۹۵- در رگرسیون دو متغیره ضریب تشخیص برابر است با:

- (۱) مجذور ضریب همبستگی
- (۲) مجذور ضریب رگرسیون
- (۳) مجذور مقدار متغیر ثابت
- (۴) حاصل ضرب ضرایب رگرسیون در ضریب همبستگی

۱۹۶- ۶ سکه را پرتاب می‌کنیم با توجه به اطلاعات جدول توزیع تراکمی دو جمله‌ای کدام مورد زیر برای احتمال وقوع ۲ شیر صادق است؟

- (۱) $P(x \geq 4) - P(x \leq 1)$
- (۲) $P(x \leq 4) - P(x \leq 2)$
- (۳) $P(x \leq 2) - P(x \leq 3)$
- (۴) $P(x \leq 1) - P(x \leq 3)$

۱۹۷- در یک کیسه ۱۰ مهره شماره‌گذاری شده ۱ تا ۱۰ وجود دارد ۲ مهره به طور متوالی خارج می‌گردد با چه احتمالی یکی ۲ و دیگری ۵ است؟

- (۱) $\frac{1}{90}$
- (۲) $\frac{2}{45}$
- (۳) $\frac{1}{45}$
- (۴) $\frac{2}{9}$

۱۹۸- در مقایسه میانگین دو نمونه تصادفی بوسیله آزمون t کدام مورد زیر صحیح است؟

- (۱) دقت آزمون t به صورت جفت نشده همواره بیشتر از حالت جفت شده است.
- (۲) دقت آزمون t به صورت جفت شده همواره بیشتر از حالت جفت نشده است.
- (۳) میزان درجه آزادی معیار مقایسه در حالت جفت شده بیشتر از حالت جفت نشده است.
- (۴) میزان دقت آزمون t به صورت جفت نشده یا جفت شده بستگی به شرایط آزمایش دارد.

۱۹۹- سطح اطمینان آماری (α) عبارتست از:

- (۱) حداکثر ریسک اشتباه نوع دوم
- (۲) حداکثر ریسک اشتباه نوع اول
- (۳) حداقل ریسک اشتباه نوع دوم
- (۴) حداقل ریسک اشتباه نوع اول

۲۰۰- برآوردی ناریب است که:

- (۱) میانگین آن برابر صفر است.
- (۲) بیشترین واریانس را دارد.
- (۳) واریانس آن همیشه ثابت است.
- (۴) میانگین آن برابر مقدار پارامتر است.

۲۰۱- اگر در یک مدل رگرسیونی $\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2 = \sum (Y_i - \bar{Y})^2$ باشد. آنگاه ضریب همبستگی برابر است با:

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) $0 < r < 1$
- (۴) $-1 < r < 0$

۲۰۲- توزیع مشاهدات نادر کدام است؟

- (۱) نرمال
- (۲) پواسن
- (۳) F
- (۴) t

۲۰۳- برای اندازه‌گیری میانگین سرعت یک اتومبیل که فواصل معینی را با سرعت‌های مختلف طی می‌کند، کدام میانگین مناسب برای محاسبه است؟

- (۱) هندسی
- (۲) حسابی
- (۳) هارمونیک
- (۴) حسابی با استفاده از میانگین فرضی

۲۰۴- احتمال کشیدن یک توپ قرمز در اولین استخراج و کشیدن توپ سفید در دومین استخراج (بدون جایگذاری اولین توپ استخراج شده) از کیسه حاوی ۵ توپ سفید و ۸ توپ قرمز کدام است؟

- (۱) $\frac{10}{39}$ (۲) $\frac{12}{39}$ (۳) $\frac{14}{39}$ (۴) $\frac{14}{45}$

۲۰۵- چنانچه $Z = X - Y$ باشد واریانس Z کدام است؟

- (۱) تفاوت واریانس X و Y منهای دو برابر کواریانس آنها
(۳) تفاوت واریانس X و Y به اضافه دو برابر کواریانس آنها

- (۲) مجموع واریانس‌های X و Y منهای دو برابر کواریانس آنها
(۴) مجموع واریانس‌های X و Y به اضافه دو برابر کواریانس آنها

۲۰۶- برای محاسبه واریانس کدام رابطه صحیح است؟

$$\sigma^2 = \frac{C^2}{N^2} \{N \sum d_i^2 - \frac{\sum d_i}{N}\} \quad (۱)$$

$$\sigma^2 = \frac{C^2}{N} \{N \sum d_i^2 - (\sum d_i)^2\} \quad (۲)$$

$$\sigma^2 = \frac{C^2}{N^2} \{N \sum d_i^2 - \sum d_i\} \quad (۳)$$

$$\sigma^2 = \frac{C^2}{N} \{\sum d_i^2 f_i - \frac{(\sum d_i f_i)^2}{N}\} \quad (۴)$$

۲۰۷- چنانچه شیب خط رگرسیون برابر یک باشد. کدام مورد الزاماً صحیح است؟

- (۱) تمام نقاط روی خط واقع می‌شوند.
(۲) تمام نقاط به فاصله مساوی از خط قرار می‌گیرند.
(۳) نیمی از نقاط بالای خط و نیم دیگر پایین خط رگرسیون خواهند بود.
(۴) هیچ کدام

۲۰۸- سکه‌ای ۴ بار پرتاب می‌شود واریانس تعداد شیر کدام است؟

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

۲۰۹- در جدول زیر مناسب‌ترین میانگین فرضی کدام است؟

۱۵	۱۳	۱۱	۹	۷	X_i
۲	۳	۵	۳	۲	فراوانی

- (۱) ۷ (۲) ۹ (۳) ۱۱ (۴) ۱۳

۲۱۰- اگر در نمودار پراکنش، بیشتر نقاط بر روی خط رگرسیون واقع شوند ضریب تبیین یا R^2 کدام است؟

- (۱) حدود صفر (۲) نزدیک به یک (۳) خیلی کمتر از یک (۴) بیشتر از یک

اصلاح نباتات

۲۱۱- کدام یک از مکانیسم‌ها موجب خودباروری است؟

- (۱) Dichogamy و Cleistogamy
(۲) Protogyny و Protandry
(۳) Chasmogamy و Cleistogamy
(۴) Protogyny و Chasmogamy

۲۱۲- روش اصلاحی بلال در ردیف به کدام روش شباهت دارد؟

- (۱) Half-sib test cross (۲) Full-sib test cross (۳) Full-sib progeny test (۴) Half-sib progeny test

۲۱۳- ارقام غیر دورگ پنبه از لحاظ ژنتیکی و هستند.

- (۱) هموزیگوت - هموزن (۲) هتروزیگوت - هتروزن (۳) هموزیگوت - هتروزن (۴) هتروزیگوت - هموزن

۲۱۴- در مورد اصلاح کیفیت چغندر قند، یونجه و گلرنگ کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) کاهش بولتینگ، کاهش ساپونین، افزایش اسید اولئیک
(۲) کاهش بولتینگ، افزایش ساپونین، افزایش اسید اولئیک
(۳) افزایش بولتینگ، افزایش ساپونین، افزایش اسید اولئیک
(۴) کاهش بولتینگ، کاهش ساپونین، کاهش اسید اولئیک

۲۱۵- در آزمایشی با ۱۰ رقم ذرت در یک طرح با ۴ تکرار، میانگین مربعات ارقام معادل ۳۹۰ و میانگین مربعات اشتباه آزمایشی معادل ۱۰۰ به دست آمده است. درصد وراثت‌پذیری عمومی، چقدر است؟

- (۱) $\frac{42}{103}$ (۲) $\frac{55}{105}$ (۳) $\frac{63}{14}$ (۴) $\frac{74}{4}$

- ۲۱۶- گیاهان هاپلوئید در مطالعات جهش مفید هستند زیرا در همه مکان‌های ژنی به صورت هستند.
 (۱) همولوگوس (۲) همیولوگوس (۳) هموزیگوس (۴) همی زایگوس
- ۲۱۷- اگر ژنوتیپ بوته پدری چاودار S_1S_2 و ژنوتیپ بوته مادری S_1S_3 باشند، در این سیستم خود سازگاری ژنوتیپ نتاج چه خواهد بود؟
 (۱) S_2S_3 ، S_1S_2 (۲) S_1S_2 ، S_1S_3 (۳) S_1S_2 ، S_1S_3 ، S_2S_3 (۴) نتاج تولید نمی‌شود.
- ۲۱۸- برای اصلاح رقم بومی سرداری و تهیه یک رقم جدید از آن از کدام روش استفاده می‌شود؟
 (۱) انتخاب لاین خالص (۲) انتخاب دوره‌ای متقابل (۳) انتخاب دوره‌ای برادر خواهر تنی (۴) انتخاب دوره‌ای برادر خواهر ناتنی
- ۲۱۹- **Hypersensitivity** چیست؟
 (۱) از مکانیسم‌های مقاومت به گرما (۲) از مکانیسم‌های مقاومت به بیماری (۳) از مکانیسم‌های مقاومت به خشکی (۴) از مکانیسم‌های مقاومت به آفات
- ۲۲۰- ژن **Sf** کنترل کننده چه صفتی است؟
 (۱) خود گشتی در یونجه (۲) نر عقیمی در چغندر قند (۳) خودگشتی در چغندر قند (۴) خودناسازگاری در یونجه
- ۲۲۱- در مورد **Ecotype selection** کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) در پنبه برای نگهداری رقم به کار می‌رود. (۲) در یونجه برای نگهداری رقم به کار می‌رود. (۳) در پنبه برای اصلاح ارقام بومی به کار می‌رود. (۴) در یونجه برای اصلاح ارقام بومی به کار می‌رود.
- ۲۲۲- عملکرد **A** و **B** و هیبرید آنها به صورت زیر بوده است:

$$\frac{A}{3} \times \frac{B}{4}$$

$$\downarrow$$

$$\frac{AB}{5}$$

عملکرد F_2 چقدر خواهد بود؟

- (۱) $2/5$ (۲) $3/5$ (۳) $2/25$ (۴) $4/25$
- ۲۲۳- برای **Durable Resistance** کدام روش گزینش موفق‌تر است؟
 (۱) انتخاب بوته‌های دارای ژن‌های پر اثر (۲) انتخاب بوته‌های کاملاً مقاوم در مرحله گیاهچه (۳) انتخاب بوته‌های کاملاً مقاوم در مرحله بلوغ (۴) انتخاب بوته‌های دارای مقاومت نسبی
- ۲۲۴- ایجاد هیبرید تریپلوئید در چغندر قند چگونه صورت می‌گیرد؟
 (۱) دیپلوئید (والد ماده) × تتراپلوئید (والد نر) (۲) تتراپلوئید (والد ماده) × دیپلوئید (والد نر) (۳) تریپلوئید پلی‌ژرم (والد ماده) × تریپلوئید منوزرم (والد نر) (۴) تریپلوئید منوزرم (والد ماده) × تریپلوئید پلی‌ژرم (والد نر)
- ۲۲۵- کدام ژن‌ها در سازگاری و کشت گسترده گندم مؤثر بوده‌اند؟
 (۱) yT (۲) Vrn (۳) $ph1$ (۴) Rht
- ۲۲۶- در گذشته ارقام آفتاب‌گردان از روش تهیه می‌شدند ولی اغلب ارقام امروزی هستند.
 (۱) سینگل کراس - دبل کراس (۲) انتخاب بوته‌ای - دبل هاپلوئید (۳) انتخاب پوستوویت - هیبرید (۴) انتخاب برگه خالص - گزینش پوستوویت

۲۲۷- در یک گیاه دگرگشن در صورتی که یک صفت کمی با آثار افزایشی کنترل شود، کدام روش برای اصلاح این صفت توصیه می-شود؟

- (۱) ایجاد هیبرید (۲) انتخاب لاین خالص (۳) انتخاب دوره‌ای (۴) ایجاد رقم ساختگی

۲۲۸- کدام پدیده تولیدمثلی است که امکان تثبیت هتروزیس از طریق تکثیر بذر را فراهم می‌سازد؟

- (۱) سمی گامی (۲) آلوگامی (۳) آپومیکیسی (۴) کلیستوگامی

۲۲۹- روش انتخاب شجره‌ای در کدام مورد با روش انتخاب نسل تک بذر (SSD) اختلاف دارد؟

- (۱) وجود سه آزمون نتاج (۲) انتخاب در طی نسل‌های در حال تفکیک

(۳) گردآوری شجره فامیل‌ها و لاین‌ها (۴) هر سه مورد

۲۳۰- در کدام یک از تلاقی‌های زیر در سیستم نر عقیمی ژنتیکی - سیتوپلاسمی، ۵۰٪ نتاج نر بارور هستند؟

- (۱) (S)rfrf × (S)RfRf (۲) (S)rfrf × (N)RfRf (۳) (S)rfrf × (N)rfrf (۴) (S)rfrf × (S)rfrf

۲۳۱- برای تولید بذر هیبرید در سیستم نر عقیمی ژنتیکی - سیتوپلاسمی، کدام دو ژنوتیپ بایستی در کنار هم کاشته شوند؟

- (۱) R لاین و B لاین (۲) B لاین و A لاین (۳) R لاین و A لاین (۴) گزینه‌های ۳ یا ۲

۲۳۲- در جمعیتی از ذرت، متوسط عملکرد برابر ۸ تن بوده است. از این جمعیت تعدادی بوته طوری انتخاب شده‌اند که متوسط

عملکرد آنها ۱۰ تن است. بوته‌های انتخابی با هم تلاقی داده شده‌اند و نتاج آنها عملکردی معادل ۸/۵ تن داشته‌اند.

وراثت پذیری چند درصد است؟

- (۱) ۰ (۲) ۲۵ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰

۲۳۳- کدام نشانگر، در نقشه‌یابی ژن‌ها کاربرد بیشتری داشته است؟

- (۱) SSR (۲) SNP (۳) RFLP (۴) RAPD

۲۳۴- کشاورز از کدام رقم‌ها می‌تواند برای نسل بعد بذرگیری نماید؟

- (۱) Open pollinated , Synthetic (۲) Synthetic , Double cross hybrids (۳) Pure lines , Double cross hybrids (۴) Open pollinated , Single cross hybrids

۲۳۵- نسبت ژنوم والد تکراری در افراد BC_۳ چند درصد است؟

- (۱) ۷۵/۲۵ (۲) ۸۷/۵۰ (۳) ۹۳/۲۵ (۴) ۹۶/۹۰

- ۲۳۶- مقاوم ترین جزء ماده آلی خاک در برابر فرایندهای تجزیه و تخریب کدام است؟
 (۱) پروتئین (۲) سلولز (۳) لیگنین (۴) همی سلولز
- ۲۳۷- اهداف مهم اعمال زراعی کدام است؟
 (۱) اصلاح ساختمان خاک - کنترل علوفه هرز
 (۲) کنترل علوفه هرز - مدیریت بقایای گیاهی
 (۳) اصلاح ساختمان خاک - مدیریت بقایای گیاهی
 (۴) کنترل علوفه هرز - مدیریت بقایای گیاهی - اصلاح ساختمان خاک
- ۲۳۸- کدام عنصر ضروری نقش اساسی در کارائی مصرف آب در گیاهان دارد؟
 (۱) پتاسیم (۲) فسفر (۳) گوگرد (۴) نیتروژن
- ۲۳۹- مهم ترین علت کاهش رشد گیاهان در بسیاری از خاکها با pH کمتر از ۵ چیست؟
 (۱) سمیت P (۲) سمیت Al (۳) سمیت Fe (۴) سمیت Mn
- ۲۴۰- یکی از موارد شناخته شده ضرورت عنصر مولیبدن (Mo) در خاکها می باشد:
 (۱) شرکت در ساختار آنزیم نیتروژناز
 (۲) فعال نمودن از تو باکترها
 (۳) فعال نمودن نیترو باکترها
 (۴) فعال نمودن اکتینومیستها
- ۲۴۱- کدام عبارت در مورد عنصر فسفر در خاک صحیح است؟
 (۱) حرکت فسفر به سمت ریشه گیاهان عمدتاً بصورت انتشار انجام می گیرد.
 (۲) جهت افزایش کارائی مصرف کودهای فسفره، کاربرد نواری آن توصیه نمی شود.
 (۳) گیاهان فسفر را عمدتاً به شکل PO_4^{3-} جذب می نمایند.
 (۴) حرکت فسفر به سمت ریشه گیاهان عمدتاً به صورت جریان توده ای انجام می گیرد.
- ۲۴۲- کدام گزینه در رابطه با نسبت $\frac{C}{N}$ صحیح است؟
 (۱) $\frac{C}{N}$ مواد گیاهی < $\frac{C}{N}$ خاک < $\frac{C}{N}$ میکروبی
 (۲) $\frac{C}{N}$ مواد گیاهی < $\frac{C}{N}$ میکروبی < $\frac{C}{N}$ خاک
 (۳) $\frac{C}{N}$ خاک < $\frac{C}{N}$ میکروبی < $\frac{C}{N}$ مواد گیاهی
 (۴) $\frac{C}{N}$ خاک < $\frac{C}{N}$ مواد گیاهی < $\frac{C}{N}$ میکروبی
- ۲۴۳- کمبود کدام یک از عناصر غذایی زیر در خاکهای آهکی متداول است؟
 (۱) کلسیم (۲) مولیبدن (۳) منیزیم (۴) آهن
- ۲۴۴- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص اولین ظهور علائم کمبود عناصر در گیاهان صحیح است؟
 (۱) اولین علائم کمبود عناصر کم تحرک مثل نیتروژن و فسفر در اندامهای بالایی گیاه ظاهر می شوند.
 (۲) اولین علائم کمبود عناصر کم تحرک مثل آهن و روی در اندامهای پایینی گیاه ظاهر می شوند.
 (۳) اولین علائم کمبود عناصر پر تحرک مثل نیتروژن و فسفر در اندامهای پایینی گیاه ظاهر می شوند.
 (۴) اولین علائم کمبود عناصر در گیاه ربطی به تحرک یا عدم تحرک عنصر در گیاه ندارد.
- ۲۴۵- کودی حاوی ۲۳ درصد فسفر خالص می باشد، درصد P_2O_5 این کود:
 (۱) ۱۰ درصد (۲) ۲۳ درصد (۳) ۲۷/۶ درصد (۴) ۵۲/۶ درصد
- ۲۴۶- دو ترکیب مهمی که در خاکهای با pH پایین (اسیدی)، فسفر قابل دسترس گیاه را با تشکیل رسوب کاهش می دهند، کدامند؟
 (۱) جاروسیت و سزکویی اکسیدها
 (۲) واریسایت و استرنگایت
 (۳) فلوتورواپاتیت و تری کلسیم فسفات
 (۴) لیمونیت و کائولینت
- ۲۴۷- آبشویی خاک معمولاً چه اثری بر روی pH و ترکیب یونهای تبادلپذیر خاک دارد؟
 (۱) اشباع بازی افزایش و pH کاهش می یابد.
 (۲) اشباع بازی و pH هر دو افزایش می یابد.
 (۳) اشباع بازی و pH هر دو کاهش می یابد.
 (۴) اشباع بازی کاهش و pH افزایش می یابد.
- ۲۴۸- کدام یک از گزینه های زیر در مورد ظرفیت تبادل کاتیونی (CEC) درست است؟
 (۱) بخشی از CEC رس های سیلیکاتی و بخشی از CEC هوموس تابع pH محیط می باشند.
 (۲) CEC رس های سیلیکاتی و هوموس تماماً تابع pH محیط می باشند.
 (۳) CEC رس های سیلیکاتی تماماً تابع pH محیط و بخشی از CEC هوموس تابع pH محیط می باشند.
 (۴) CEC هوموس تماماً تابع pH محیط و بخشی از CEC رس های سیلیکاتی تابع pH محیط می باشند.
- ۲۴۹- با غرقاب نمودن، pH خاکهای اسیدی و خاکهای آهکی می یابد.
 (۱) افزایش - کاهش (۲) افزایش - افزایش (۳) کاهش - کاهش (۴) کاهش - افزایش
- ۲۵۰- با افزایش pH در خاکها، ظرفیت تبادل کاتیونی خاک (CEC) معمولاً چه تغییراتی را نشان می دهد؟
 (۱) کاهش می یابد.
 (۲) افزایش می یابد.
 (۳) ابتدا کاهش و نهایتاً ثابت می ماند.
 (۴) همواره ثابت است.

- ۲۵۱- واکنش (pH) متداول در خاک‌های آهکی کدام است؟
 (۱) کمتر از ۵ (۲) ۴-۶ (۳) بیش از ۷ (۴) ۹-۱۰
- ۲۵۲- بازهای تبادل خاک کدامند؟
 (۱) K - Na - Mg - Ca (۲) K - Na - Al - H
 (۳) Al - K - Na - Mg - Ca (۴) K - Ca - Mg - Al - H
- ۲۵۳- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟
 (۱) پتانسیل ماتریک در خاک‌های غیر اشباع وجود داشته و مقدار آن همیشه مثبت است.
 (۲) پتانسیل ماتریک فقط در خاک‌های اشباع وجود داشته و مقدار آن همیشه مثبت است.
 (۳) مقدار پتانسیل ماتریک در خاک را می‌توان با استفاده از پیزومتر اندازه‌گیری نمود.
 (۴) مقدار پتانسیل ماتریک در خاک را می‌توان با استفاده از تانسومتر اندازه‌گیری نمود.
- ۲۵۴- اگر جرم مخصوص ظاهری خاک ۱/۴۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب و جرم مخصوص حقیقی آن ۲/۷ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد. وزن یک هکتار خاک تا عمق ۲۰ سانتی‌متری چند تن می‌باشد؟
 (۱) ۲۹۰۰ (۲) ۵۴۰۰ (۳) ۲۹۰۰۰۰ (۴) ۵۴۰۰۰۰
- ۲۵۵- جهت محاسبه خاکبرداری و یا افزایش کود و عناصر غذایی به خاک (برحسب درصد) کدام یک از ویژگی‌های خاک مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) حجم خاک و جرم مخصوص حقیقی (۲) حجم خاک و جرم مخصوص ظاهری
 (۳) وزن خاک و جرم مخصوص ظاهری (۴) وزن خاک و جرم مخصوص حقیقی
- ۲۵۶- کاهش جرم مخصوص ظاهری خاک از سالی به سال دیگر معرف چیست؟
 (۱) تخریب ساختمان خاک و کاهش خلل و فرج کل (۲) تخریب ساختمان خاک و افزایش خلل و فرج کل
 (۳) بهبود ساختمان خاک و افزایش خلل و فرج کل (۴) بهبود ساختمان خاک و کاهش خلل و فرج کل
- ۲۵۷- عامل اصلی حرکت آب بین دو نقطه در خاک‌های غیر اشباع کدام است؟
 (۱) اختلاف پتانسیل ثقلی (۲) اختلاف پتانسیل اسمزی (۳) اختلاف پتانسیل گازی (۴) اختلاف پتانسیل ماتریک
- ۲۵۸- تغییرات جرم مخصوص ظاهری و تخلخل کل با عمق در اکثر خاک‌ها اینگونه است:
 (۱) جرم مخصوص ظاهری کاهش و تخلخل کل افزایش می‌یابد.
 (۲) جرم مخصوص ظاهری افزایش و تخلخل کل کاهش می‌یابد.
 (۳) جرم مخصوص ظاهری و تخلخل کل هر دو افزایش می‌یابد.
 (۴) جرم مخصوص ظاهری و تخلخل کل هر دو کاهش می‌یابد.
- ۲۵۹- خاکی دارای افق زیر سطحی آرجیلیک و در صد اشباع بازی ۴۸ در صد در مناطق مرطوب جنگل‌های پهن برگ واقع شده است. این خاک با کدام یک از رده‌های سیستم رده‌بندی جدید امریکایی مطابقت دارد؟
 (۱) آلفی سول (Alfisols) (۲) اسپودوسول (Spodosols)
 (۳) اینسپتی سول (Inceptisols) (۴) آلتی سول (Ultisols)
- ۲۶۰- در خاک‌هایی که رژیم رطوبتی آن‌ها اینگونه است، غالباً کشت دیم نا موفق است:
 (۱) یودیک (Udic) (۲) زریک (Xeric) (۳) اریدیک (Aridic) (۴) یوستیک (Ustic)

- ۲۶۱- کدام یک از آنزیم‌های زیر نقش مهم‌تری را در تنظیم گلوکز خون به عهده دارند؟
 (۱) هگزو کیناز به دلیل این که km آن برای گلوکز نسبت به گلوکو کیناز بالاتر است.
 (۲) گلوکو کیناز به دلیل این که km آن برای گلوکز نسبت به هگزو کیناز پایین تر است.
 (۳) گلوکو کیناز به دلیل این که km آن برای گلوکز نسبت به هگزو کیناز بالاتر است.
 (۴) هگزو کیناز به دلیل این که km آن برای گلوکز نسبت به گلوکو کیناز پایین تر است.
- ۲۶۲- در اسیدهای چرب طبیعی همیشه یک حالت غیر کوئز وگه وجود دارد. در این حالت:
 (۱) بین پیوندهای دو گانه یک گروه متیل قرار گرفته است.
 (۲) بین پیوندهای دو گانه یک وضعیت ترانس وجود دارد.
 (۳) حالت غیر کوئز وگه ارتباطی با پیوندهای دو گانه ندارد.
 (۴) این حالت تنها در اسیدهای چرب با بیش از ۲۰ کربن دیده می‌شود.
- ۲۶۳- در موجودات هوازی چرخه اسید سیتریک یک مسیر است.
 (۱) کاتابولیک (۲) آنابولیک (۳) بیوسنتتیک (۴) آمفی بولیک
- ۲۶۴- کدام یک از اسیدهای آمینه زیر نقش در ایجاد پیوند دی سولفیدی دارد؟
 (۱) متیونین (۲) سیستئین (۳) گلوتامین (۴) اسپارازین
- ۲۶۵- پیش سازهای اسیدهای آمینه اسپاراتات و گلوتامات می‌باشد.
 (۱) فومارات و مالات (۲) ایزوسیترات و سیترات (۳) سوکسینیل COA و سوکسینات (۴) اگزوالواستات و α کتوگلوترات
- ۲۶۶- سیتوکروم میل ترکیبی زیادی به اکسیژن ملکولی دارد و بنام سیتوکروم معروف است.
 (۱) b، کاتالاز (۲) c، اکسیداز (۳) aa_۳، اکسیداز (۴) P_{۴۵۰}، کاتالاز
- ۲۶۷- کدام یک از اسیدهای آمینه زیر نقش مهمی در متابولیسم نیتروژن دارند؟
 (۱) مالات و فومارات (۲) گلوتامین و گلوتامات (۳) اسپاراتات و گلوتامین (۴) فومارات و گلوتامات
- ۲۶۸- در اثر اکسیداسیون عامل الکلی قندها به کمک آنزیم، حاصل می‌شود.
 (۱) اسیدهای یورونیک (۲) اسیدهای آلداریک (۳) اسیدهای آلدونیک (۴) اسیدهای کوماریک
- ۲۶۹- در اثر احیا شدن کدام یک از قندهای زیر امکان تولید همزمان مانیتول و سوربیتول وجود دارد؟
 (۱) مانوز (۲) گلوکز (۳) فروکتوز (۴) گالاکتوز
- ۲۷۰- بعضی از ایزومرهای فضایی که تصویر آینه‌ای یکدیگر هستند به آن‌ها گفته می‌شود.
 (۱) راسمیک (۲) انانتیومر (۳) دیاسترومر (۴) دیالسترئوایزومر
- ۲۷۱- کدام ویتامین در واکنش‌های ترانس آمیناسیون (انتقال گروه آمین) نقش اساسی ایفا می‌کند؟
 (۱) ویتامین B_۱ (۲) ویتامین B_۶ (۳) ویتامین C (۴) ویتامین B_۶
- ۲۷۲- تولید حرارت در زمستان برای حیواناتی که خواب زمستانی دارند بوسیله انجام می‌شود.
 (۱) ترموژنین (۲) بافت چربی قهوه‌ای (۳) برگشت مستقیم پروتون به ماتریکس بدون عبور از کمپلکس F_۰F_۱ (۴) همه موارد
- ۲۷۳- کدام یک از اسیدهای چرب زیر امگا - ۳ محسوب می‌شود؟
 (۱) اسید الایدیک (۲) اسید لینولیک (۳) اسید لینولیک (۴) اسید آراشیدونیک
- ۲۷۴- شاتل گلیسرو ۳ فسفات در حیوانات به طور غیر مستقیم، NADH سیتوزولی را برای اکسیداسیون به کمپلکس
 زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری منتقل می‌کند.
 (۱) I (۲) II (۳) III (۴) IV
- ۲۷۵- عضو سیار در زنجیره تنفسی کدام است؟
 (۱) کوآنزیم Q (۲) سیتوکروم B (۳) سیتوکروم C (۴) کوآنزیم‌های فلاوینی
- ۲۷۶- در هر دور چرخه گلی اکسیلات مولکول استیل CoA مصرف و مولکول سوکسینات تولید می‌شود.
 (۱) ۱، ۱ (۲) ۱، ۲ (۳) ۲، ۲ (۴) ۲، ۳
- ۲۷۷- منبع اصلی تأمین NADP احیا برای سنتز اسیدهای چرب در بافت آدیپوز در غیر نشخوارکنندگان کدام است؟
 (۱) ATP سیترات لیاژ (۲) چرخه ایزوسیترات (۳) NADP مالات دهیدروژناز (۴) مسیرهای پنتوز فسفات و مالات ترانس هیدروژناز
- ۲۷۸- کدام یک از جملات زیر درست است؟
 (۱) اکسیداسیون اسیدهای چرب غیر اشباع به یک آنزیم اضافی ایزومراز نیاز دارد.
 (۲) اکسیداسیون اسیدهای چرب غیر اشباع مانند اسیدهای چرب اشباع شده می‌باشد.
 (۳) اکسیداسیون اسیدهای چرب غیر اشباع به یک آنزیم اضافی ردوکتاز نیاز دارد.
 (۴) اکسیداسیون اسیدهای چرب غیر اشباع به دو آنزیم اضافی ایزومراز و ردوکتاز نیاز دارد.

- ۲۷۹- بافرهای یک اسید ضعیف در کدام pH، بیشترین اثر بافری خود را نشان می دهند؟
 (۱) در pH فیزیولوژیک
 (۲) در pH برابر با pK آن اسید
 (۳) در pH که اسید کاملاً در آن تفکیک شود.
 (۴) در pH که اسید در آن به صورت تفکیک نشده باشد.
- ۲۸۰- انتقال اسیدهای چرب آزاد توسط صورت می گیرد.
 (۱) HDL
 (۲) VLDL
 (۳) آلبومین
 (۴) شیلومیکرون
- ۲۸۱- اسید لاکتیک تجمع یافته در عضلات پس از یک کار شدید عضلانی با چه مکانیسمی به گلوکز یا گلیکوژن تبدیل می شود؟
 (۱) سیکل کوری
 (۲) مسیر پنتوز فسفات
 (۳) مسیر اکسیداسیون هوازی
 (۴) آنزیم گلوکز - ۶ - فسفاتاز عضله
- ۲۸۲- کدام یک از شرایط زیر باعث مهار فعالیت ATPase آنزیم ATP سنتاز نمی شود؟
 (۱) افزایش اسید لاکتیک
 (۲) افزایش تولید اسیدپرویک
 (۳) دیمری شدن پروتئین IF₁
 (۴) افزایش pH سیتوزول و ماتریکس میتوکندری
- ۲۸۳- آیا اسید آراشیدونیک در بدن پستانداران قابل سنتز است؟
 (۱) بله، از اسید اولئیک در بدن پستانداران قابل سنتز است.
 (۲) بله، از اسید لینولنیک در بدن پستانداران قابل سنتز است.
 (۳) بله، این ترکیب از اسید لینولنیک در بدن پستانداران قابل سنتز است.
 (۴) خیر و به همین دلیل جزو اسیدهای چرب ضروری محسوب می شود.
- ۲۸۴- روتنون انتقال الکترون را در کدام کمپلکس ها مهار می کند؟
 (۱) I
 (۲) II
 (۳) III
 (۴) IV
- ۲۸۵- کدام یک از کوفاکتورهای زیر در فعالیت کمپلکس پیرووات دهیدروژناز شرکت دارد؟
 (۱) TH₄
 (۲) لیپوات
 (۳) BCCP
 (۴) B_p - PO_p

- ۲۸۶- چنانچه یک اکوسیستم کشاورزی رها گردد کدام یک از گیاهان زیر رایج خواهند شد؟
 (۱) گیاهان هرز (۲) گیاهان وحشی
 (۳) گیاهان هرز چند ساله (۴) گیاهان هرز دو ساله و چند ساله
- ۲۸۷- در مدیریت پایدار علف‌های هرز و آفات روش‌های فیزیکی چه مشکلی دارند؟
 (۱) مصرف انرژی و بیوتکنولوژی بالا
 (۲) راندمان پایین روش‌های فیزیکی
 (۳) مضر بودن این روش‌ها برای سایر موجودات زنده
 (۴) تمام موارد مذکور
- ۲۸۸- در مدیریت علف‌های هرز به کمک ترکیبات اللوپاتیک کدام خصوصیت زیر حساس‌تر است؟
 (۱) شرایط محیطی استفاده (۲) اندام گیاه اللوپاتیک (۳) وضعیت غذایی گیاه هدف (۴) غلظت مواد اللوپاتیک
- ۲۸۹- در رابطه با مدیریت آفات، امراض و علف‌های هرز مصرف کدام یک از کودهای زیر مؤثرتر و باعث کاهش جمعیت آنها خواهد شد؟
 (۱) کمپوست‌ها (۲) کودهای مرغی (۳) کودهای ریز مغذی (۴) کودهای نیتروژنه شیمیایی
- ۲۹۰- برای تعیین دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز معادلات مختلفی به کار گرفته شده و خصوصیات رشد مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند؛ به نظر شما کدام یک از روش‌های زیر مناسب‌تر است؟
 (۱) برازش بر مبنای حرارت‌های تجمعی و خصوصیات مرفولوژیکی علف‌های هرز با بکارگیری به ترتیب لجستیک و گامپرتز برای دوره‌های عاری از علف‌های هرز و رقابت علف‌های هرز
 (۲) برازش بر مبنای خصوصیات مرفولوژیکی و دوره‌های زمانی کشت یا نشاء با بکارگیری به ترتیب معادلات گامپرتز و لجستیک برای دوره‌های رقابت و عاری از علف‌های هرز
 (۳) برازش بر مبنای خصوصیات مرفولوژیکی و حرارت‌های تجمعی رویش علف‌های هرز با بکارگیری به ترتیب لجستیک و گامپرتز برای دوره‌های عاری از علف هرز و رقابت علف‌های هرز
 (۴) برازش بر مبنای حرارت‌های تجمعی و خصوصیات مرفولوژیکی گیاه زراعی با بکارگیری به ترتیب معادلات گامپرتز و لجستیک برای دوره‌های عاری از علف هرز و رقابت علف‌های هرز
- ۲۹۱- کدام دسته از علف‌های هرز اهمیت کمتری در گیاهان زراعی یکساله دارند؟
 (۱) یکساله (۲) دو ساله (۳) چند ساله (۴) یکساله و چند ساله
- ۲۹۲- **Naturalization** کدام مرحله از تهاجم است؟
 (۱) اوّلین مرحله تهاجم (۲) دومین مرحله تهاجم
 (۳) آخرین مرحله تهاجم (۴) این مرحله جزء مراحل تهاجم نمی‌باشد.
- ۲۹۳- کدام یک از موارد زیر را می‌توان به عنوان نماد کش طبیعی در کشاورزی زیستی توصیه نمود؟
 (۱) عصاره گیاه تنیاکو (۲) عصاره گیاه چاودار
 (۳) عصاره ریشه گیاه اسپاراگوس (۴) عصاره اندام‌های هوایی گیاه چغندر قند
- ۲۹۴- یکی از علف‌کش‌های زیستی در کنترل بیولوژیک علف‌های هرز که به صورت تجاری به بازار معرفی شده است **Dr. Biosedge** می‌باشد. این علف‌کش کدام یک از علف‌های هرز زیر را کنترل می‌کند؟
 (۱) *Malva pusilla* (۲) *Cyperus esculentus*
 (۳) *Morrenia odorata* (۴) *Aeschynomene virginica*
- ۲۹۵- در کنترل بیولوژیک واژه **Efectiveness** چیست؟
 (۱) توانایی در نابودی سریع و کامل یک فرد
 (۲) توانایی تکثیر و تولیدمثل و تطابق زیاد
 (۳) توانایی نفوذ در گیاه یا آفت و کنترل آن
 (۴) توانایی ایجاد آلودگی شدید و کاهش جمعیت آفات
- ۲۹۶- کدام عنصر زیر بیشترین تأثیر را در مهار عامل بیماری بلاست برنج (*Magnoportha grisea*) دارند؟
 (۱) آهن (۲) سرب (۳) سیلیس (۴) نیتروژن
- ۲۹۷- کدام ترکیب شیمیایی را می‌توان جهت ضد عفونی محصولات انباری در دمای پایین (4°C) با اطمینان بیشتری به کار گرفت؟
 (۱) متیل بروماید (۲) اکسید اتیلن (۳) دی کرواتان (۴) هیدروژن فسفره
- ۲۹۸- کدام یک از روش‌های کنترل زراعی خسارت مگس خربزه را کاهش می‌دهد؟
 (۱) آبیاری مرتب مزرعه
 (۲) عدم مصرف کودهای نیتروژنه
 (۳) استفاده از کود شیمیایی فسفره در حد نیاز گیاه
 (۴) پیچیدن میوه‌های کوچک در برگ گیاه و قرار دادن آن در زیر خاک
- ۲۹۹- تیلر زدن و شخم زمین در کنترل کدام آفت مؤثر نبوده است؟
 (۱) کرم ساقه‌خوار گندم (۲) کرم برگ‌خوار چغندر (۳) کرم قوزه موقت پنبه (۴) کک‌های نباتی چغندر
- ۳۰۰- برای کنترل بیولوژیک علف‌های هرز کدام مورد مناسب‌تر است؟
 (۱) *Coniothyrium minitans* (۲) *Cladosporium herbarum*
 (۳) *Trichoderma harzianum* (۴) *Colletotrichum gloeosporoides*

- ۳۰۱- کم خاکورزی یا آیش اکولوژیکی (ecofallow) در کدام بیماری باعث تشدید بیماری نمی‌شود؟
 (۱) لکه برگ سیپوریای گندم
 (۲) بوسیدگی بلال فوزاریومی ذرت
 (۳) باد زدگی فوزاریومی خوشه گندم
 (۴) آنتراکتوز ذرت بر اثر *Colletatrichum graminicola*
- ۳۰۲- کدام مورد در کنترل زنجیره مو مؤثر نمی‌باشد؟
 (۱) تقویت زمین
 (۲) کاهش آبیاری
 (۳) کشت در زمین‌های شنی
 (۴) هرس شاخه‌های آلوده
- ۳۰۳- در کدام راسته زیر، حشرات شکارگر وجود دارند:
 (۱) Mantodea
 (۲) Blattaria
 (۳) Embioptera
 (۴) Dermaptera
- ۳۰۴- روش غرقاب کردن در مورد کدام یک از بیماری‌های زیر می‌تواند مؤثر باشد؟
 (۱) *Puccinia sp.*
 (۲) *Alternaria alternata*
 (۳) *Verticillium dahliae*
 (۴) *Phytophthora infestance*
- ۳۰۵- شخم کور (Blinde Tillage) چیست؟
 (۱) شخم در شب
 (۲) شخم در نور مهتاب
 (۳) شخم بعد از باران‌های بهاری و قبل از کاشت
 (۴) شخم سطحی قبل از سبز شدن و بعد از کاشت گیاه زراعی
- ۳۰۶- کدام مطلب زیر در مورد **Baculo viruses** صحیح است؟
 (۱) از باکتری‌هایی هستند که در انتقال ویروس‌های بیماری‌زا نقش دارند.
 (۲) از ویروس‌هایی هستند که برای کنترل باکتری‌های بیماری‌زا استفاده می‌شوند.
 (۳) شناخته‌ترین ویروس‌های حشرات هستند که در کنترل بیولوژیک کاربرد دارند.
 (۴) از ویروس‌های بیماری‌زای خطرناکی هستند که کنترل آنها بسیار دشوار است.
- ۳۰۷- جمع‌آوری و سوزاندن بقایای گیاهی در کنترل کدام یک از آفات زیر مؤثر است؟
 (۱) بلاست برنج
 (۲) پا خوره گندم
 (۳) کرم گلوگاه انار
 (۴) سفیدک سطحی خیار
- ۳۰۸- آنتی‌اکسیدان‌ها و متابولیت‌های ثانویه در کدام مورد زیر بیشتر مشاهده می‌گردد؟
 (۱) گیاهانی که در معرض تنش قرار دارند.
 (۲) گیاهانی که به خوبی تغذیه شده‌اند.
 (۳) گیاهانی که با آفات و امراض آنها مبارزه شده است.
 (۴) گیاهانی که در شرایط آبیاری مناسبی قرار داشته‌اند.
- ۳۰۹- کدام یک از موارد زیر از آفت‌کش‌های دارای منشاء گیاهی می‌باشند؟
 (۱) *Collego (Colletotrichum sp.)*
 (۲) *Manhua (Madhuca indica)*
 (۳) *Dr. Biosedge (Puccinia sp.)*
 (۴) *Stumpout (Cylindrobasidium laeve)*
- ۳۱۰- کدام یک از موارد زیر بهترین فرمولاسیون جامد را برای آفت‌کش‌های زیستی فراهم می‌نماید؟
 (۱) *Silicium*
 (۲) *Gypsum*
 (۳) *Kaolin clay*
 (۴) *Calcium Alginate*

PardazeshPub.com

انستیتو
پارداژش
پاب
PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

انستیتو
پارداژش
پاب
PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

انستیتو
پارداژش
پب
پارداژش
پب

PardazeshPub.com