



616F

616

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

عصر جمعه
۹۱/۱۱/۲۰جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشوراگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۲

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	فیزبولوژی 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	خاک‌شناسی	۲۵	۲۳۶	۲۶۰
۱۱	بیوشیمی	۲۵	۲۶۱	۲۸۵
۱۲	اصول مبارزه با آفات و بیماری‌های گیاهی و علف‌های هرز	۲۵	۲۸۶	۳۱۰

بهمن ماه سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

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- Currently 80 percent of drugs are shot down in early clinical trials because they are not effective or are even -----.
1) intense 2) initial 3) toxic 4) prior
- 2- With such rapid advances in the field of human transplantation, researchers such as myself are now beginning to consider what some have previously ----- unthinkable: transplanting a human brain.
1) deemed 2) pursued 3) perplexed 4) excluded
- 3- Weather forecasters are a frequently humbled bunch. No matter how far their science advances, the atmosphere finds ways to ----- prediction.
1) underlie 2) defy 3) expose 4) strive
- 4- Many armed groups ----- mix with the population to avoid identification. Sometimes they actually use civilians as shields.
1) inherently 2) coincidentally 3) persuasively 4) deliberately
- 5- After receiving a phone call that a bomb had been planted somewhere in the hotel, Police ordered the ----- of the building.
1) resistance 2) evacuation 3) authority 4) invalidity
- 6- Cosmologists, however, can make ----- about the early universe based on the cosmic microwave background radiation, which was emitted about 400,000 years after the big bang.
1) concessions 2) ramifications 3) foundations 4) deductions
- 7- The fact that there are many earth-like planets in the universe supports the widely held view that life ----- the universe.
1) pervades 2) innovates 3) exemplifies 4) overlaps
- 8- Centuries before the development of effective cannons, huge artillery pieces were demolishing castle walls with ----- the weight of an upright piano.
1) estimations 2) ensembles 3) barricades 4) projectiles
- 9- People in their late 90s or older are often healthier and more ----- than those 20 years younger.
1) civil 2) durable 3) robust 4) concurrent
- 10- One of the first prominent geologists to raise concern that global warming might ----- a catastrophic collapse of the Antarctic ice cap was J. H. Mercer.
1) trigger 2) negate 3) exceed 4) replace

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.

Our hunt for caloric restriction mimetics grew out of our desire to better understand caloric restriction's many effects on the body. Scientists first recognized the value of the practice more than 60 years ago, when they found that rats (11) ----- a low-calorie diet lived longer on average than free-feeding rats (12) ----- a reduced incidence of conditions (13) ----- . What is more, some of the treated animals survived longer than the oldest-living animals in the control group, (14) ----- that the maximum life span (the oldest attainable age), not merely the average life span, increased. Various interventions, such as infection-fighting drugs, can increase (15) ----- , but only approaches that slow the body's rate of aging will increase the maximum life span.

- 11- 1) feed 2) they were fed 3) fed 4) feeding
- 12- 1) to have 2) had 3) in having 4) and had
- 13- 1) in old age they became increasingly common
2) that become increasingly common in old age
3) becoming common in increasingly old age
4) they became in old age increasingly common
- 14- 1) which means 2) but means 3) it means 4) what it means
- 15- 1) the average time in survival population
2) a survival population average time
3) a population's average survival time
4) the survival time in average population

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

Flax seeds come in two basic varieties: brown; and yellow or golden. Most types have similar nutritional characteristics and equal numbers of short-chain omega-3 fatty acids. The exception is a type of yellow flax called solin (trade name Linola), which has a completely different oil profile and is very low in omega-3 FAs. Although brown flax can be consumed as readily as yellow, and has been for thousands of years, it is better known as an ingredient in paints, fibre and cattle feed. Flax seeds produce a vegetable oil known as flaxseed or linseed oil, which is one of the oldest commercial oils, and solvent-processed flax seed oil has been used for centuries as a drying oil in painting and varnishing. Flax seed sprouts are edible, with a slightly spicy flavor. Excessive consumption of flax seeds with inadequate water can cause bowel obstruction. Flaxseed, called 'Tisi' in northern India, is roasted, powdered and eaten with boiled rice, a little water, and a little salt since ancient times in the villages. Whole flax seeds are chemically stable. Ground flaxseed can go rancid at room temperature in as little as one week. Even after storage under conditions similar to those found in commercial bakeries, trained sensory panelists could not detect differences between bread made with freshly ground flax and bread made with ground flax stored for four months at room temperature. Ground flax is remarkably stable to oxidation when stored for nine months at room temperature and for 20 months at ambient temperatures under warehouse conditions. Ground flax should be kept in refrigerated conditions and stored in sealed containers for use over a longer period.

16. The passage points to the fact that.....

1. solin has a completely different oil profile from Linola
2. yellow and brown flax can both be used for human consumption
3. golden varieties of flax seeds become brown when they are ripe
4. short-chain fatty acids have similar nutritional values

17. It is stated in the passage that.....

1. flax's main use is as an ingredient in paints, fiber and cattle feed
2. flax has to be kept in refrigerated conditions or in sealed containers
3. flaxseed, if solvent-processed, is one of the oldest commercial oils
4. flax seed oil can be applied to some surfaces which are to be polished

18. We may best understand from the passage that ground flax seed need not be stored in a warehouse if it is.....

1. going to be consumed in less than nine months
2. to be used in the paint industry
3. kept freezing temperatures
4. just minimally oxidised

19. It may be concluded from the passage that flax seeds can be of use in problems.

1. 'eye'
2. 'heart'
3. 'intestine'
4. 'kindey'

20. The word 'ambient' in the passage (underlined) technically means 'relating to.....'

1. minimum temperatures
2. atmospheric pressure
3. inside-outside differences
4. the surrounding area

PASSAGE 2

Double fertilization is a complex fertilization mechanism that has evolved in flowering plants (angiosperms). This process involves the joining of a female gametophyte (megagametophyte, also called the embryo sac) with two male gametes (sperm). It begins when a pollen grain adheres to the stigma of the carpel, the female reproductive structure of a flower. The pollen grain then takes in moisture and begins to germinate, forming a pollen tube that extends down toward the ovary through the style. The tip of the pollen tube then enters the ovary and penetrates through the micropyle opening in the ovule. The pollen tube proceeds to release the two sperm in the megagametophyte. One sperm fertilizes the egg cell and the other sperm combines with the two polar nuclei of the large central cell of the megagametophyte. The haploid sperm and haploid egg combine to form a diploid zygote, while the other sperm and the two haploid polar nuclei of the large central cell of the megagametophyte form a triploid nucleus. The large cell of the gametophyte will then develop into the endosperm, a nutrient-rich tissue which provides nourishment to the developing embryo. The ovary, surrounding the ovules, develops into the fruit, which protects the seeds and may function to disperse them. The two central cell maternal nuclei (polar nuclei) that contribute to the endosperm, arise by mitosis from the same single meiotic product that gave rise to the egg. The maternal contribution to the genetic constitution of the triploid endosperm is double that of the embryo. In a recent study done of the plant *Arabidopsis thaliana*, the migration of male nuclei inside the female gamete, in fusion with the female nuclei, has been documented for the first time using in vivo imaging.

21. The passage mentions that.....

1. the female reproductive structure of most flowers is attached to their carpel
2. in double fertilization a pollen tube extends from the pollen grain to the ovary
3. some flowering plants or angiosperms do not take advantage of double fertilization
4. a megagametophyte is joined by the embryo sac and two male gametes (sperms)

22. It is stated in the passage that in double fertilization.....

1. both sperms fertilize the egg cell and combine with the megagametophyte
2. the pollen tube and the ovary penetrate the micropyle opening in the ovule
3. the fruit originates in the ovary surrounding the ovules and protects the seeds
4. two sperms are released inside the megagametophyte through the pollen tube

23. The passage points to the fact that..... in double fertilization.

1. food to the developing embryo is provided by a tissue originating in the gametophyte
2. migration of male nuclei inside *Arabidopsis thaliana* depends on the female gamete
3. haploid polar nuclei of the megagametophyte form several triploid nuclei
4. the diploid zygote develops into the haploid sperm and a haploid egg

24. The passage states that in double fertilization, the triploid endosperm is more dependent for its genetic constitution on the.....

1. 'migration of male nuclei'
2. 'meiotic product'
3. 'polar nuclei'
4. 'maternal contribution'

25. The term 'in vivo' in the passage (underlined) best refers to a process taking place in.....

1. some flowering plants
2. the female gamete
3. a living organism
4. the female nuclei

PASSAGE 3

Primitive flowering plants have seeds that have small embryos and abundant endosperm, and the evolutionary development of flowering plants tends to show a trend towards plants with mature seeds with little or no endosperm. In more derived flowering plants the embryo occupies most of the seed and the endosperm is non-developed or consumed before the seed matures. About 70% of angiosperm species have endosperm cells that are polyploid. These are typically triploid (containing three sets of chromosomes) but can vary widely from diploid ($2n$) to $15n$. One primitive species of flowering plant, *Nuphar polysepala*, has endosperm that is diploid, resulting from the fusion of a pollen nucleus with one, rather than two, maternal nuclei. It is believed that early in the development of angiosperm lineages, there was a duplication in this mode of reproduction, producing seven-celled/eight-nucleate female gametophytes, and triploid endosperms with a 2:1 maternal to paternal genome ratio. There are three types of Endosperm development. Nuclear endosperm formation - where repeated free-nuclear divisions take place; if a cell wall is formed it will form after free-nuclear divisions. Commonly referred to as liquid endosperm. Coconut juice is an example of this. Cellular endosperm formation - where a cell-wall formation is coincident with nuclear divisions. Coconut meat is cellular endosperm. Acoraceae has cellular endosperm development while other monocots are helobial. Helobial endosperm formation - Where a cell wall is laid down between the first two nuclei, after which one half develops endosperm along the cellular pattern and the other half along the nuclear pattern.

26. The passage mentions that.....

1. plants today have with mature seeds with little or no endosperm
2. triploids often have endosperm cells that are polyploid
3. primitive plant cells have small embryos and abundant endosperm
4. flowering plants contain less endosperm than most crops

27. The words 'this mode of reproduction' in the passage (underlined) refer to a kind of reproduction where.....

1. a pollen nucleus is combined with one maternal nuclei
2. angiosperm lineages are fully developed
3. only female gametophytes are seven-celled/eight-nucleate
4. maternal to paternal genome ratio can be less than 2:1

28. We understand from the passage that in terms of endosperm formation,.....

1. nuclear patterns take place in cell walls
2. helobial formations are relatively rare
3. a liquid endosperm is quite common
4. acoraceae are exceptional monocots

29. The passage is mainly about the.....

1. advantages of endosperm
2. endosperm embryos
3. origin of endosperm
4. role endosperm in seed development

30. The term 'coincident with' in the passage (underlined) is closest to.....

1. 'in relation to'
2. 'at the same time'
3. 'one after the other'
4. 'dependent on'

زراعت

- ۳۱- در مدیریت آبیاری مهم‌ترین عواملی را که باید در نظر گرفت عبارتند از:
 (۱) قدرت نفوذپذیری خاک - دمای آب
 (۲) سرعت حرکت آب - کیفیت آب آبیاری
 (۳) ظرفیت نگهداری آب در خاک - قدرت نفوذپذیری خاک
 (۴) منبع تأمین آب آبیاری - کیفیت آب آبیاری
- ۳۲- کدام یک از میکروارگانیزم‌های مفید زیر در جذب فسفر از خاک اهمیت بیشتری دارد؟
 (۱) ریزوبیوم
 (۲) میکوریزا
 (۳) نیتروباکتر
 (۴) تیوباسیلوس
- ۳۳- عمق کاشت بذور در خاک زمانی عمیق‌تر صورت می‌پذیرد که
 (۱) رطوبت خاک بالا باشد.
 (۲) اندازه بذور بسیار ریز باشد.
 (۳) درجه حرارت خاک پایین باشد.
 (۴) خاک از بافت سبکی برخوردار باشد.
- ۳۴- کدام یک از گیاهان زیر سرمای زیر صفر را بهتر تحمل می‌کنند؟
 (۱) کلم علوفه‌ای
 (۲) شبدر برسیم
 (۳) سیب‌زمینی علوفه‌ای
 (۴) کلزای بهاره علوفه‌ای
- ۳۵- کدام گیاه علوفه‌ای دارای فرم رشد (Determinative growth) است؟
 (۱) یونجه
 (۲) شبدر سفید
 (۳) شاه افسر
 (۴) اسپرس زراعی
- ۳۶- کدام نوع کشت مخلوط گیاهی می‌تواند به عنوان «علوفه - دارو» در نظر گرفته شود؟
 (۱) یونجه - جو
 (۲) شبدر - علف باغ
 (۳) شنبليله - شوید
 (۴) ماشک - یولاف
- ۳۷- دمای مناسب نگهداری غده‌های سیب‌زمینی در انبار درجه سانتی‌گراد می‌باشد و دماهای از آن موجب افزایش غلظت هگزوزها و تلفات تنفسی غده می‌شود.
 (۱) ۱ تا ۲، کمتر
 (۲) ۴ تا ۵، کمتر
 (۳) ۴ تا ۵، بیشتر
 (۴) ۱۰ تا ۱۲، بیشتر
- ۳۸- اغلب ارقام برنج‌های ایرانی مربوط به گروه بوده و به صورت کشت می‌شوند.
 (۱) Indica - غرقاب
 (۲) Japonica - غرقاب
 (۳) Japonica - شناور
 (۴) Indica - برنج‌های زمین‌های مرتفع
- ۳۹- پدیده Bolting عموماً در شرایط آب و هوایی اتفاق می‌افتد و موجب درصد قند در چغندر قند می‌شود.
 (۱) گرم - کاهش
 (۲) گرم - افزایش
 (۳) سرد - افزایش
 (۴) سرد - کاهش

- ۴۰- ورس (خوابیدگی) در کدام مرحله‌ی رشدی گندم بیشترین خسارت را وارد می‌کند؟
 (۱) گلدهی (۲) پرشدن دانه (۳) رسیدگی دانه (۴) شروع پر شدن دانه
- ۴۱- در صورتی که کشت سویا در منطقه معتدل اواسط تیرماه انجام شود ارقام با کدام گروه رسیدگی زیر را توصیه می‌کنید؟
 (۱) گروه ۱ (۲) گروه ۳ (۳) گروه ۵ (۴) گروه ۷
- ۴۲- کلزا گیاهی بوده و گلدهی در آن از قسمت گل آذین آغاز می‌شود.
 (۱) دگربرور - بالای (۲) خودبارور - بالای (۳) خودبارور - پایین (۴) دگربرور - پایین
- ۴۳- کدام عبارت در مورد آفتابگردان صحیح می‌باشد؟
 (۱) گیاهی مقاوم به خوابیدگی از ناحیه ریشه می‌باشد.
 (۲) شروع گرده‌افشانی از گل‌های زبانه‌ای طبق مشخص می‌شود.
 (۳) گیاهی روز بلند بوده و بیشتر ارقام آن حساس به طول روز است.
 (۴) آفتابگردان را می‌توان در نواحی با زمستان سرد تا نیمه سرد به عنوان محصول دوم و پس از برداشت جو کشت نمود.
- ۴۴- ارقام مناسب زراعی تربیتکاله، گیاهانی می‌باشند که خصوصیات رشد سریعتر و درصد لیسین بالاتر را از و عملکرد و درصد پروتئین بالاتر را از به ارث برده‌اند.
 (۱) تتراپلوئید - چاودار - گندم (۲) دیپلوئید - گندم - چاودار (۳) هگزاپلوئید - چاودار - گندم (۴) اکتاپلوئید - گندم - چاودار
- ۴۵- در مناطق شمالی کشور بعد از برداشت برنج، زراعت مبادرت به کشت می‌کنند که این سیستم کشت تحت عنوان نامیده می‌شود.
 (۱) شبدر برسیم - کشت دوگانه (۲) شبدر سفید - کشت مخلوط
 (۳) شبدر برسیم - کشت مخلوط (۴) شبدر سفید - کشت دوگانه
- ۴۶- در کدام یک از دانه‌های روغنی زیر درصد اسید چرب لینولنیک بیشتر است؟
 (۱) آفتابگردان (۲) کنان روغنی (۳) پنبه دانه (۴) سویا
- ۴۷- در صورتی که ضریب تعرق چغندر قند ۴۰۰ باشد، برای تولید ۳۰ تن ماده خشک در هکتار، چند میلی‌متر آب تعرق می‌شود؟
 (۱) ۱۱۵۰ (۲) ۱۲۰۰ (۳) ۱۲۵۰ (۴) ۱۳۰۰
- ۴۸- در خوزستان در مقایسه با شهرکرد کدام یک از موارد زیر درباره چغندر قند صحیح است؟
 (۱) افزایش درصد قند، افزایش رشد رویشی و کاهش اندازه ریشه
 (۲) کاهش درصد قند، کاهش رشد رویشی و افزایش اندازه ریشه
 (۳) افزایش درصد قند، کاهش رشد رویشی و کاهش اندازه ریشه
 (۴) کاهش درصد قند، افزایش رشد رویشی و افزایش اندازه ریشه
- ۴۹- کدام هورمون‌ها در تحریک تشکیل گره حبوبات نقش دارند؟
 (۱) سیتوکنین - JA (۲) اکسین - ABA (۳) اتیلن - IAA (۴) جیبرلین - ABA
- ۵۰- کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) رسیدگی فیزیولوژیکی در سورگوم با زرد شدن پایه خوشه مشخص می‌شود.
 (۲) معمولاً حبوبات را هنگامی که حدود ۶۰ درصد غلاف‌ها رسیده باشد، برداشت می‌کنند.
 (۳) رسیدگی فیزیولوژیکی در غلاتی مانند ذرت با قهوه‌ای شدن محل اتصال دانه به محور بلال مشخص می‌گردد.
 (۴) در بیشتر مواقع در مورد گیاهانی مانند گندم و جو، هنگام رسیدگی فیزیولوژیکی امکان برداشت مکانیزه هم وجود دارد.
- ۵۱- در صورت استفاده از فاضلاب برای آبیاری، بهتر است از کدام گروه از گیاهان زراعی استفاده شود؟
 (۱) گیاهان علوفه‌ای (۲) گیاهان غده‌ای (۳) گیاهان دانه‌ای (۴) سبزیجات
- ۵۲- کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) در خاک‌های مناطق مرطوب کمبود آهن، مس، منگنز و روی بیشتر از نواحی خشک مشهود است.
 (۲) از بین عناصر کم مصرف، کاتیون‌ها را بهتر است بر روی برگ‌های گیاه محلول پاشی نمود.
 (۳) در خاک‌های مناطق خشک کمبود مولیبدن، کلر و بر بیشتر از نواحی مرطوب مشهود است.
 (۴) از گروه آنیون‌های کم مصرف کلر بیشتر از بقیه آن‌ها مشاهده می‌شود.
- ۵۳- کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) معمولاً تراکم کاشت گیاهان C₄ را کمتر از گیاهان C₃ در نظر می‌گیرند.
 (۲) سورگوم علوفه‌ای را در مقایسه با سورگوم دانه‌ای با تراکم کمتری می‌کارند.
 (۳) ارقام رشد محدود یک گیاه در مقایسه با ارقام رشد نامحدود آن با تراکم کمتری کاشته می‌شوند.
 (۴) اگر در حالت دیم رطوبت خاک هنگام سبز شدن بذر کم باشد، ولی در سایر مراحل رشدی محدودیتی از این نظر وجود نداشته باشد، مقدار بذر را کمتر در نظر می‌گیرند.
- ۵۴- علایم کمبود عناصر غذایی پویا (mobile) در گیاه ابتدا از برگ‌های و علایم کمبود عناصر غذایی غیر پویا (immobile) ابتدا از برگ‌های آشکار می‌شوند.
 (۱) پایینی، پایینی (۲) بالایی، بالایی (۳) پایینی، بالایی (۴) بالایی، پایینی
- ۵۵- یکی از ویژگی‌های مهم در هنگام انتخاب بذر برای کاشت چیست؟
 (۱) پر محصولی (۲) زودرسی (۳) خلوص فیزیکی بالا (۴) بازارپسندی مطلوب

- ۵۶- برای شخم زدن مزارع شیب‌دار و پله‌ای کدام گاوآهن خیلی مناسب‌تر است؟
 (۱) بشقابی (۲) زیرشکن (۳) برگردن دار یک طرفه (۴) برگردان دار دو طرفه
- ۵۷- در سیستم آیش‌بندی توالی کدام محصولات زراعی به ترتیب صحیح‌تر است؟
 (۱) علوفه‌ای - وجینی - غلات دانه ریز (۲) علوفه‌ای - وجینی - نیشکر
 (۳) نیشکر - غلات دانه ریز - علوفه‌ای (۴) علوفه‌ای - غلات دانه ریز - نیشکر
- ۵۸- گیاهان دو ساله معمولاً
 (۱) در سال دوم رشد رویشی ندارند. (۲) توانایی رویش دائمی دارند.
 (۳) در سال دوم بذر تولید می‌کنند. (۴) برای دو سال بذر تولید کرده و سپس می‌میرند.
- ۵۹- به کرک‌های موجود در سطح دانه‌های پنبه و به نقاط سیاه رنگ روی شاخساره گفته می‌شود.
 (۱) گوسیپول ، لینتر (۲) لینتر ، گوسیپول (۳) غوزه ، لینتر (۴) لینتر ، غوزه
- ۶۰- محور سنبله (Rachis) گندم‌های کنونی شاخص سطح برگ و قابلیت کودپذیری است.
 (۱) محکم‌تر، بیشتر، زیادتر (۲) سست‌تر، بیشتر، کمتر (۳) محکم‌تر، کمتر، زیادتر (۴) سست‌تر، کمتر، کمتر

طرح آزمایش‌های کشاورزی

- ۶۱- در یک طرح مربع لاتین میانگین تیمارها به ترتیب زیر است:
 $\bar{A} = ۰/۲۵$ $\bar{B} = ۰/۵$ $\bar{C} = ۱$ $\bar{D} = ۱/۲۵$
- مقادیر SS تیمار و درجه آزادی خطای آزمایش به ترتیب از راست به چپ چقدر است؟
 (۱) ۶ و ۲/۵ (۲) ۹ و ۲/۵ (۳) ۶ و ۵/۵ (۴) ۹ و ۵/۵
- ۶۲- در یک طرح کاملاً تصادفی MS خطای آزمایش چیست؟
 (۱) واریانس بین میانگین تیمارها (۲) واریانس میانگین تکرارها
 (۳) میانگین موازنه شده واریانس بین تیمارها (۴) میانگین موازنه شده واریانس‌های درون تیمار
- ۶۳- با توجه به جدول زیر مجموع مربعات تیمار کدام است؟

تیمار	تعداد تکرار	$(\bar{y}_{i.} - \bar{y}_{..})^2$
A	۳	۱۶
B	۲	۲۵
C	۴	۸۱
D	۳	۲۵

- ۹۷ (۱) ۱۴۷ (۲) ۴۴۱ (۳) ۴۹۷ (۴)
- ۶۴- در یک آزمایش فاکتوریل $۲^۵$ چند اثر متقابل دوطرفه وجود دارد؟
 (۱) ۵ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۵
- ۶۵- در یک طرح کاملاً تصادفی ۶ تیمار در ۴ تکرار ارزیابی شده و از هر واحد آزمایشی ۳ نمونه اندازه‌گیری شده است با توجه به اطلاعات زیر میانگین مربعات خطای نمونه‌برداری در آزمایش کدام است؟

SST = ۲۸۰ (کل)

SSt = ۱۰۰ (تیمار)

F = ۱۰ (تیمار)

- ۲ (۱) ۲/۴۷ (۲) ۳ (۳) ۳/۷۱ (۴)

۶۶- در یک آزمایش فاکتوریل 2×3 با ۴ تکرار و در قالب طرح کاملاً تصادفی $\sum_{i=1}^2 (\bar{X}_{i00} - \bar{X}_{000})^2 = 30$ به دست آمده است

چنانچه $S\bar{X}$ جهت مقایسه میانگین سطوح فاکتور با ۳ سطح برابر $1/5$ باشد در این صورت F مربوط به فاکتور با ۲ سطح چقدر است؟

(۱) $1/67$ (۲) $6/67$ (۳) 20 (۴) 40

۶۷- در صورتی که $LSD_{0.05} = 5$ ، $t_{0.05, dfe} = 2$ و $r = 8$ باشد MS_e کدام است؟

(۱) 5 (۲) 25 (۳) 36 (۴) 49

۶۸- انجام بلوک‌بندی مثال خوبی از اعمال است.

(۱) راندومیزاسیون (۲) کنترل موضعی

(۳) برآورد نارایب خطا (۴) متجانس نمودن خطاهای آزمایشی

۶۹- انجام آزمون یکنواختی واریانس خطای آزمایشی (بارتلت) در کدام طرح زیر به لحاظ آماری امکان‌پذیر است؟

(۱) طرح مربع لاتین (۲) طرح کاملاً تصادفی (۳) طرح بلوک کامل تصادفی (۴) طرح کراس اور

۷۰- تکرار آزمایش (تکرار ایستگاه) در کدام یک از طرح‌های زیر امکان‌پذیر است؟

(۱) تمام طرح‌های پایه (۲) بلوک کامل تصادفی (۳) کاملاً تصادفی (۴) مربع لاتین

۷۱- تصادفی نمودن آزمایش بلوک‌ها در طرح بلوک کامل تصادفی به دلیل است.

(۱) ایجاد یکنواختی داخل بلوک‌ها (۲) حذف اثر متقابل تیمار و خط

(۳) حذف اثر متقابل بلوک و خطا (۴) حذف اثر متقابل بلوک و تیمار

به سوالات ۷۲ تا ۷۶ با توجه به اطلاعات داده شده پاسخ دهید:

برای مطالعه سه هورمون رشد (صفر، 10 و 20 واحد به عنوان فاکتور A با اندیس j) و سه میزان هم فاصله دما (فاکتور B با

اندیس i) بر میزان فعالیت یک آنزیم نتایج زیر در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار به شرح زیر 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
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

۷۲- کدام مورد در انتخاب طرح آماری مناسب، صحیح است؟

(۱) کرت خرد شده B فاکتور اصلی و A فاکتور فرعی (۲) کرت خرد شده A فاکتور اصلی و B فاکتور فرعی

(۳) بلوک خرد شده (۴) فاکتوریل

۷۳- ضرایب مقایسه a_1 مربوط به محاسبه مجموع مربعات کدام مورد است؟

(۱) رگرسیون درجه دو برای سطوح دما (۲) رگرسیون خطی برای سطوح دما

(۳) رگرسیون خطی برای سطوح هورمون رشد (۴) رگرسیون درجه دو برای سطوح هورمون رشد

- ۷۴- ضرایب مقایسه Q_2 مربوط به محاسبه مجموع مربعات کدام مورد است؟
 (۱) رگرسیون خطی برای میزان دما
 (۲) رگرسیون درجه دو برای میزان هورمون رشد
 (۳) مصرف غلظت‌های مختلف هورمون در برابر یکدیگر
 (۴) مصرف میزان غلظت ۲۰ واحد هورمون رشد در برابر عدم مصرف
- ۷۵- چنانچه مقدار واریانس خطا برابر با یک باشد کدام مورد برای معنی‌داری مقایسات Q_1 و Q_2 صحیح است؟
 (۱) هر دو مقایسه معنی‌دار هستند.
 (۲) هر دو مقایسه غیرمعنی‌دار هستند.
 (۳) مقایسه Q_1 غیرمعنی‌دار و مقایسه Q_2 معنی‌دار است.
 (۴) مقایسه Q_1 معنی‌دار مقایسه Q_2 غیرمعنی‌دار است.
- ۷۶- مقدار جمع مربعات تیمار برابر است با:
 (۱) ۱۶۶ (۲) ۴۱/۵ (۳) ۳۶ (۴) ۵/۵
- ۷۷- در تجزیه مرکب یک طرح مربع لاتین ۴ تیماری در دو سال و دو مکان مقدار درجه آزادی خطای E_2 چقدر است؟
 (۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۲۴ (۴) ۳۶
- ۷۸- در یک آزمایش کرت‌های خرد شده به صورت بلوک کامل تصادفی در صورتیکه فاکتور A اصلی و B فرعی باشد، در این صورت به شرط نبودن اثر متقابل معنی‌دار بین فاکتور فرعی و بلوک‌ها، کدام یک از موارد ذیل خطای فاکتور فرعی (خطای b) را تشکیل می‌دهد؟
 (۱) R^*A (۲) R^*A^*B (۳) $R^*B+R^*A^*B$ (۴) $R^*A+R^*A^*B$
- ۷۹- در یک آزمایش ۴ تیمار در یک طرح مربع لاتین و با ۳ تکرار مربع مورد ارزیابی قرار گرفته و مقدار مجموع مربعات خطا (SSE) و میانگین آزمایش به ترتیب ۹۶ و ۱۰ به دست آمده است. در این صورت مقدار ضریب تغییرات خطای آزمایش (CV) خطا برابر با است.
 (۱) ۱۱۰ (۲) ۲۰٪ (۳) ۳۰٪ (۴) ۴۰٪
- ۸۰- چنانچه در یک آزمایش فاکتوریل 2×5 با ۴ تکرار مقدار t استیودنت جهت محاسبه LSD و مقدار LSD جهت مقایسه میانگین‌های اثر متقابل دو فاکتور به ترتیب برابر ۲/۵ و ۵ باشد، در این صورت مقدار $\overline{S\bar{X}}$ جهت مقایسه میانگین سطوح فاکتور دارای ۵ سطح برابر است با:
 (۱) ۰/۳۵ (۲) ۰/۷ (۳) ۱ (۴) ۱/۴۱۴
- ۸۱- چنانچه در یک آزمایش دو تیمار در شرایط کاملاً یکسان مورد بررسی قرار گرفته باشند و به ترتیب دارای میانگین برابر ۱۰ و ۵ باشند و در ضمن مقدار $\sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^4 (X_{ij} - \bar{X}_{i\cdot})^2 = 12$ حاصل شده باشد، در این صورت مقدار F جهت مقایسه دو تیمار چقدر است؟
 (۱) ۵ (۲) ۱۲/۵ (۳) ۱۵ (۴) ۲۵
- ۸۲- چنانچه بازدهی نسبی طرح بلوک کامل تصادفی با ۵ تکرار نسبت به طرح کاملاً تصادفی برابر ۱۴۰٪ باشد، در این صورت طرح کاملاً تصادفی با چند تکرار می‌تواند دقتی معادل طرح بلوک کامل تصادفی داشته باشد؟
 (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۱۲

۸۳- در یک آزمایش فاکتوریل 4×2 در قالب طرح مربع لاتین مقدار مجموع مربعات (SS) خطا برابر ۱۶۸ حاصل شده است. در این صورت مقدار $S\bar{X}$ جهت مقایسه میانگین‌های سطوح فاکتور با ۴ سطح برابر است با:

$$\begin{matrix} 3/2 & (1) & 0/25 & (2) & 0/5 & (3) & 0/71 & (4) \end{matrix}$$

۸۴- چنانچه در یک آزمایش ۵ تیمار در ۴ بلوک کامل ارزیابی و اطلاعات ذیل در اختیار باشد، در این صورت مقدار F تیمار برابر چند می‌باشد؟

$$\sum_{i=1}^5 (\bar{X}_{i0} - \bar{X}_{00})^2 = 5 \qquad \sum (X_{ij} - \bar{X}_{00})^2 = 95$$

$$\sum_{j=1}^4 (\bar{X}_{0j} - \bar{X}_{00})^2 = 3$$

$$\begin{matrix} 1 & (1) & 1/25 & (2) & 2 & (3) & 2/25 & (4) \end{matrix}$$

۸۵- در یک آزمایش فاکتوریل 3×2 فاکتور A دارای ۳ سطح و فاکتور B دارای دو سطح می‌باشد. چنانچه طرح آماری مورد استفاده به صورت مربع لاتین و اطلاعات ذیل در اختیار باشد، در این صورت میانگین مربعات اثر متقابل دو فاکتور (MS_{AB}) چقدر است؟

$$MS_A / b_1 = 10 \qquad \sum_{i=1}^3 (\bar{X}_{i00} - \bar{X}_{000})^2 = 3$$

$$MS_A / b_2 = 15$$

$$\begin{matrix} 14 & (1) & 7 & (2) & 16 & (3) & 32 & (4) \end{matrix}$$

کنترل و گواهی بذر

- ۸۶- بیش‌ترین فعالیت باکتری‌ها در یک انبار بذر در چه رطوبت نسبی فراهم می‌گردد؟
 (۱) ۷۵٪ - ۷۰٪ (۲) ۸۰٪ - ۷۵٪ (۳) ۸۵٪ - ۸۰٪ (۴) بیش از ۹۰٪
- ۸۷- بذر گواهی شده را با برجسب رنگ مشخص می‌کنند.
 (۱) قرمز (۲) آبی (۳) سفید (۴) ارغوانی
- ۸۸- کدام روش برای تعیین قابلیت حیات بذر به کار نمی‌رود؟
 (۱) KOH - bleach (۲) آزمون تترازولیم (۳) آزمون اشعه X (۴) آزمون جداسازی جنین
- ۸۹- جهت تعیین رطوبت محتوی بذر گیاه ماشک (*vicia spp*) با استفاده از آون، از چه دما و به چه مدتی استفاده می‌شود؟
 (۱) ۱۳۰ درجه سانتی‌گراد به مدت یک ساعت (۲) ۱۳۰ درجه سانتی‌گراد به مدت دو ساعت (۳) ۱۳۰ درجه سانتی‌گراد به مدت چهار ساعت (۴) ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد به مدت هفده ساعت
- ۹۰- در تعیین خلوص ژنتیکی با استفاده از روش رنگی فنل، از چه ماده شیمیایی برای ایجاد تنوع بیش‌تر رنگ و دقت آزمایش استفاده می‌شود؟
 (۱) $CaCl_2$ (۲) $CaSO_4$ (۳) Na_2CO_3 (۴) KNO_3
- ۹۱- کدام عبارت در مورد بذر پایه صدق می‌کند؟
 (۱) نماینده شجره حقیقی یک وارسته است.
 (۲) آخرین محصول برنامه گواهی بذر است.
 (۳) همان بذر ثبت شده است.
 (۴) به اولین بذری که از تکثیر بذر اصلاح‌گر بدست می‌آید می‌گویند.
- ۹۲- حداقل یک بار بازرسی مزرعه‌ای در مزارع تولید بذر گندم و ذرت به ترتیب در چه مراحل صورت می‌گیرد؟
 (۱) قبل از گلدهی - خروج دانه گرده (۲) رشد رویشی - قبل از گلدهی (۳) خروج خوشه - قبل از گلدهی (۴) رسیدگی فیزیولوژیکی - خروج دانه گرده

- ۹۳- در درجه حرارت مطلوب جوانه‌زنی:
 (۱) باید نور کافی وجود داشته باشد.
 (۲) حداکثر سرعت جوانه‌زنی مشاهده می‌شود.
 (۳) حداکثر درصد جوانه‌زنی مشاهده می‌شود.
 (۴) حداکثر تعادل بین مواد تحریک‌کننده وجود دارد.
- ۹۴- طول عمر بذرهای ارتدوکس
 (۱) در هر شرایط انبارداری تغییر نمی‌کند.
 (۲) تنها به دمای انبارداری وابسته است.
 (۳) با کاهش محتوی رطوبت بذر و دمای انبارداری افزایش می‌یابد.
 (۴) با افزایش دمای انبارداری و افزایش محتوی رطوبت بذر تغییری نمی‌کند.
- ۹۵- در یک توده بذر گندم با وزن ۲۰ تن به ترتیب از راست به چپ، نمونه تحویلی کیلوگرم، نمونه کاری برای تجزیه خلوص فیزیکی گرم و نمونه کاری برای شمارش دیگر گونه‌ها گرم است.
 (۱) ۱۰۰۰، ۱۲۰، ۱ (۲) ۱۰۰۰، ۳۰۰۰، ۳ (۳) ۲۰۰۰، ۱۰۰۰، ۵ (۴) ۱۰۰۰، ۵۰۰۰، ۱۰
- ۹۶- دمای نگهداری بذر در بانک ژن‌های میان مدت در چه محدوده‌ای است؟
 (۱) (-۲۰) - (-۱۸) (۲) ۲ - ۴ (۳) ۱۰ - ۱۲ (۴) ۱۰ - ۱۵
- ۹۷- در آزمون جوانه‌زنی استاندارد بذر ذرت از چه نوع بستر و دمایی استفاده می‌شود؟
 (۱) روی کاغذ (TP) و دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد
 (۲) بین کاغذ (BP) و دمای ۱۵ درجه سانتی‌گراد
 (۳) روی کاغذ (TP) و دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد
 (۴) بین کاغذ (BP) و دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد
- ۹۸- آزمون Post-Control (کرت کنترل) بر روی چه نوع بذر و به چه منظوری انجام می‌شود؟
 (۱) بذر گواهی شده به منظور اطمینان از صحت انجام مراحل گواهی بذر
 (۲) بذر مادری به منظور تعیین میزان آلودگی به بیماری‌ها
 (۳) بذر پایه به منظور تعیین خلوص ژنتیکی
 (۴) بذر اصلاحگر به منظور ثبت رقم
- ۹۹- در مزرعه تولید بذر سورگم، نوع گیاه زراعی ما قبل در کدام یک از خصوصیات کیفی بذر و تولیدی تأثیر کمتری دارد؟
 (۱) جوانه‌زنی (۲) خلوص فیزیکی (۳) خلوص ژنتیکی (۴) سلامت بذر
- ۱۰۰- آزمون‌های Accelerated Aging Test و Controlled Deterioration Test از چه نظر با یکدیگر تفاوت دارند؟
 (۱) شیوه رطوبت‌گیری بذر
 (۲) میزان گرمای مورد استفاده
 (۳) شرایط جوانه‌زنی پس از اعمال تیمار
 (۴) همه موارد
- ۱۰۱- عملیات Roguing در مزرعه تولید بذر به چه منظور انجام می‌شود؟
 (۱) تعیین خلوص ژنتیکی در مزرعه
 (۲) تعیین تعداد بوته‌های بیمار در مزرعه
 (۳) تعیین میزان هجوم علف هرز در مزرعه
 (۴) حذف ناخالصی‌های مزرعه‌ای
- ۱۰۲- در یک بازرسی مزرعه تولید بذر گندم قرار است از پنج نقطه بازرسی صورت گیرد. در صورتی که حداکثر تعداد بوته بیمار ۰/۰۱ درصد و حداکثر علف هرز ۱/۰ درصد باشد، تعیین نمایید چه تعداد بوته در هر نقطه می‌بایست مورد بازرسی قرار گیرند؟
 (۱) ۵۰۰۰ (۲) ۵۵۰۰ (۳) ۶۰۰۰ (۴) ۶۵۰۰
- ۱۰۳- در هنگام نمونه‌برداری از بذر کدام مورد از موارد ذیل ضرورت ندارد؟
 (۱) امکان نمونه‌برداری از هر جا فراهم باشد.
 (۲) بذر مورد نمونه‌برداری کیفیت بسیار بالایی را داشته باشد.
 (۳) محیط نگهداری بذر قابل پلمب کردن توسط نمونه‌بردار باشد.
 (۴) همگنی در مورد کلیه صفات در همه بسته‌های بذری وجود داشته باشد.
- ۱۰۴- در نمونه‌برداری از بذور گندم به میزان هزار کیلوگرم، حداقل چه تعداد نمونه اولیه باید تهیه گردد؟
 (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶
- ۱۰۵- آزمون تترازولیوم و اشعه X در بذر از چه نظر با یکدیگر متفاوت نیستند؟
 (۱) نوع رنگ
 (۲) محل رنگ‌گیری
 (۳) هدف انجام آزمون
 (۴) نوع ماده شیمیایی مورد استفاده
- ۱۰۶- کدام یک از دو نهاد بین‌المللی ذیل از نظر نوع وظایف محوله شباهت دارند؟
 (۱) ISTA - UPOV (۲) UPOV - AOSA (۳) OECD - UPOV (۴) AOSA - ISTA
- ۱۰۷- نمونه مرکب از ترکیب نمونه‌های به دست می‌آید.
 (۱) Submitted (۲) Primary (۳) Working (۴) Seed lot
- ۱۰۸- در تعیین خلوص فیزیکی بذر، کدام یک از موارد ذیل حساسیت بیش‌تری دارد؟
 (۱) مواد جامد (۲) سایر محصولات (۳) کاه و کلش (۴) سایر ارقام

- ۱۰۹- وزن یک نمونه قبل و بعد از خشک کردن به ترتیب ۳ و ۲/۴ گرم است. میزان رطوبت بذر براساس وزن تر چند درصد است؟
 (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۲ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰
- ۱۱۰- در آزمون **Dus** کدام یک از صفات زیر بررسی نمی‌شود؟
 (۱) یکنواختی (۲) پایداری (۳) وزن دانه (۴) منحصر به فرد بودن رقم

فیزیولوژی گیاهان زراعی

- ۱۱۱- حساسیت کدام فرآیند یا پارامتر گیاهی نسبت به تنش کمبود آب بیشتر است؟
 (۱) تجمع قند (۲) ساختن ABA (۳) کاهش رشد سلول (۴) کاهش انتقال آب در آوند چوبی
- ۱۱۲- واقع‌بینانه‌ترین روش برای نشان دادن تفاوت‌های ثابت بین گونه‌های سه کربنه و چهار کربنه کدام است؟
 (۱) تفاوت LAI (۲) تفاوت LAD (۳) حداکثر طول عمر (۴) حداکثر فتوسنتز خالص یا تولید ماده خشک
- ۱۱۳- در مناطق گرم و خشک در کارایی تبدیل انرژی نوری به فرآورده‌های اقتصادی اهمیت کدام عامل بیشتر است؟
 (۱) شدت نور (۲) مقدار آب (۳) فراهمی دی‌اکسید کربن (۴) توانایی جذب نور
- ۱۱۴- در یک مقاومت روزنه‌ای معین، آب از دست رفته بیشتر از CO₂ به دست آمده است. چرا؟
 (۱) اختلاف غلظت CO₂ بیشتر از آب است.
 (۲) ضریب انتشار برای CO₂ بیشتر از بخار آب است.
 (۳) اختلاف غلظت و ضریب انتشار CO₂ بیشتر از بخار آب است.
 (۴) اختلاف غلظت و ضریب انتشار بخار آب بیشتر از CO₂ است.
- ۱۱۵- گیاه زراعی در دسترسی به نور در مزرعه معمولاً:
 (۱) ارتفاع خود را زیاد می‌کند.
 (۲) سطح برگ خود را افزایش داده و آن را استمرار می‌بخشد.
 (۳) سطح برگ خود را برای دریافت بیشتر نور زیاد می‌کند.
 (۴) سطح برگ خود را افزایش داده، آن را استمرار بخشیده، و ارتفاع خود را زیاد می‌کند.
- ۱۱۶- کدام یک از عبارات‌های زیر در مورد سرعت انتقال مواد در گیاه صحیح‌تر است؟
 (۱) سرعت انتقال ماده در بافت آبکش کمتر از بافت چوبی است.
 (۲) سرعت انتقال ماده در بافت آبکش بیشتر از بافت چوبی است.
 (۳) سرعت انتقال ماده در بافت چوبی به شرایط تاج گیاه وابسته است.
 (۴) سرعت انتقال ماده در بافت آبکش به شرایط محیط خاک وابسته است.
- ۱۱۷- در یک مترمربع از مزرعه آفتابگردان مساحت یک طرف برگ‌ها توسط دستگاه اندازه‌گیری سطح برگ معادل ۵۰,۰۰۰ سانتی‌متر مربع به دست آمد. شاخص سطح برگ این مزرعه می‌باشد.
 (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۵ (۳) ۵ (۴) ۱۰
- ۱۱۸- در مزرعه با زیاد شدن شدت تابش و افزایش دما به ترتیب تنفس و تنفس زیاد خواهد شد.
 (۱) رشد - رشد (۲) رشد - پایه (۳) پایه - رشد (۴) پایه - پایه
- ۱۱۹- بیشترین مقدار CGR در مناطق خشک و گرمسیری از گونه‌های و در مناطق سرد و معتدله از گونه‌های به دست می‌آید.
 (۱) C₃ و CAM (۲) C₄ و CAM (۳) CAM و C₄ (۴) C₄ و C₃
- ۱۲۰- در یک بوته جو برگ سوم $\frac{1}{3}$ مساحت نهایی خود را به دست آورده است. این برگ به حساب می‌آید. در همین بوته در برگ دوم زیانک ظاهر شده است. برگ دوم به حساب می‌آید.
 (۱) sink و source (۲) source و source (۳) sink و source (۴) sink و sink
- ۱۲۱- سرعت جذب و تحلیل خالص (NAR) معیاری از برگ‌ها بوده و در ابتدای پیدایش برگ و در اواخر فصل می‌یابد.
 (۱) کارایی فتوسنتزی، کم - زیاد (۲) کارایی فتوسنتزی، زیاد - کم
 (۳) سرعت رشد مطلق، کم - زیاد (۴) کارایی جذب نیتروژن، کم - زیاد
- ۱۲۲- کدام عبارت در معرفی تنفس رشد و تنفس پایه صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) تنفس پایه، چرخش و جابجایی ترکیبات موجود سلولی را تضمین می‌کند.
 (۲) تنفس رشد متناسب با وزن خشک گیاه با توده گیاه زراعی است.
 (۳) تنفس رشد ساخته شدن مواد جدید را حمایت می‌کند.
 (۴) تنفس رشد متناسب با میزان فتوسنتز ناخالص است.

- ۱۲۳- با افزایش درجه با زاویه برگ از حالت افق کدام مورد صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) درصد نفوذ نور کاهش می‌یابد.
 (۲) درصد نفوذ نور افزایش می‌یابد.
 (۳) ضریب استهلاک نوری کم می‌شود.
 (۴) درصد سطح فعال نور در سطح برگ کاهش می‌یابد.
- ۱۲۴- متوسط سرعت رشد محصول (CGR) گندم در طول فصل رشد ۲۰۰ روزه ۱۵ گرم بر مترمربع بر روز می‌باشد اگر شاخص برداشت مزرعه ۴۰٪ باشد، عملکرد بیولوژیک (By) و عملکرد دانه (Gy) به ترتیب و تن در هکتار خواهد بود.
- ۱۲۵- از دیدگاه تکاملی پیدایش فعالیت و کربوکسیلاسیون در گیاهان زراعی باعث استقرار مسیر فتوسنتزی شده است.
 (۱) C₄ در مزوفیل گیاهان C₃
 (۲) CAM در مزوفیل گیاهان C₄
 (۳) C₄ در گیاهان CAM و C₃
 (۴) C₃ در غلاف آوندی گیاهان C₄
- ۱۲۶- پلاستوکرون در گیاهان شاخصی از است.
 (۱) روند تشکیل پلاستیدها در سلول
 (۲) روند تشکیل آغازهای گل متوالی
 (۳) روند تشکیل پلاستوسیاین در سلول‌های فتوسنتزی
 (۴) روند تشکیل آغازهای برگ متوالی
- ۱۲۷- کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) در یک توده بذر میزان Viability همواره با میزان Germinability برابر است.
 (۲) بذری که از Germinability برخوردار است قطعاً از Viability نیز برخوردار است.
 (۳) بذری که از Viability بالا برخوردار است قطعاً از Germinability بالا برخوردار است.
 (۴) در یک توده بذر میزان Viability هیچگاه با میزان Germinability آن برابر نخواهد شد.
- ۱۲۸- بسیاری از اثرات بازدارندگی اکسین در غلظت‌های بالا ناشی از می‌باشد.
 (۱) تولید اتیلن
 (۲) تولید اسید آبسزیک
 (۳) از بین بردن شیب الکتروشیمیایی
 (۴) اسیدی شدن شدید سیتوپلاسم
- ۱۲۹- در نوک ریشه ساخته شده و از راه آوندهای به شاخساره می‌رسد.
 (۱) جیبرلین - چوبی
 (۲) اکسین - آبکش
 (۳) سیتوکینین - چوبی
 (۴) اسید آبسزیک - آبکش
- ۱۳۰- مقاومت مزوفیلی و روزنه‌ای در گیاه جو نسبت به ذرت به ترتیب و است.
 (۱) کمتر - بیشتر
 (۲) کمتر - حداقل
 (۳) بیشتر - حداکثر
 (۴) بیشتر - کمتر
- ۱۳۱- در اولین مرحله فرآیند جذب آب در بذر، نیروی اصلی عامل جذب آب است.
 (۱) پتانسیل ماتریک
 (۲) پتانسیل فشاری
 (۳) پتانسیل اسمزی
 (۴) نیروی پیوستگی و چسبندگی
- ۱۳۲- در فرآیند تنفس در گیاهان زراعی گلیکولیز در انجام می‌شود.
 (۱) ریبوزوم
 (۲) سیتوپلاسم
 (۳) میتوکندری
 (۴) کلروپلاست
- ۱۳۳- پتانسیل آب در است.
 (۱) حد ریشه منفی‌تر از برگ
 (۲) برگ مثبت‌تر از ریشه
 (۳) ریشه منفی‌تر از محلول خاک
 (۴) ریشه مثبت‌تر از محلول خاک
- ۱۳۴- در شرایط تنش خشکی کدام یک از عوامل لازم برای فتوسنتز بیشتر تحت تأثیر قرار می‌گیرد؟
 (۱) خروج CO₂
 (۲) ورود CO₂
 (۳) واکنش‌های نوری
 (۴) بازسازی RUBP
- ۱۳۵- کدام یک جزء پاسخ گیاهان به افزایش دی‌اکسید کربن (در محیط) نیست؟
 (۱) فزونی فتوسنتز
 (۲) افزایش هدایت روزنه‌ای
 (۳) تغییر در نسبت ریشه به شاخساره
 (۴) گسترش برگ‌های بزرگتر، ضخیم‌تر و سنگین‌تر

ژنتیک

- ۱۳۶- آنزیمی که نقش اصلی را در بارگیر (با اتصال اسید آمینه) به tRNA دارد چیست؟
 (۱) DNA پلیمراز
 (۲) tRNA پلیمراز
 (۳) RNA پلیمراز
 (۴) آمینوآسیل tRNA سنتتاز
- ۱۳۷- باکتری E. coli دارای DNAی حلقوی به اندازه حدود ۴۶۰۰ kb و واجد ۲۳۰۰ ژن است. اگر فرض کنید که ژن‌ها طول مساوی دارند و RNA پلیمراز در هر ثانیه ۵۰ نوکلئوتید را رونویسی می‌کند، یک ژن در چند ثانیه رونویسی خواهد شد؟
 (۱) ۱۰
 (۲) ۳۰
 (۳) ۴۰
 (۴) ۵۰
- ۱۳۸- بخشی از اینترون یک ژن به صورت ATGGATC می‌باشد توالی بازها در mRNA کدام است؟
 (۱) UUAACCUAG
 (۲) UACCUAG
 (۳) TACCTAG
 (۴) هیچکدام
- ۱۳۹- آنزیم‌های برشی (اندونوکلازی) مولکول DNA را در کدام محل شناسایی کرده و برش می‌دهند؟
 (۱) توالی‌های پالیندروم
 (۲) توالی‌های پروموتوری
 (۳) توالی‌های شاین دالگازنو
 (۴) قطعات اوکازاکی
- ۱۴۰- هر دو DNA پلیمراز و RNA پلیمراز در E. coli در جهت پلیمریزاسیون انجام می‌دهند و
 (۱) ۳' → ۵'، فقط DNA پلیمراز نیاز به پرایمر دارد.
 (۲) ۳' → ۵'، فقط RNA پلیمراز نیاز به پرایمر (آغازگر) دارد.
 (۳) ۵' → ۳'، هر دو نیاز به پرایمر دارند.
 (۴) ۵' → ۳'، هر دو نیاز به پرایمر ندارند.

- ۱۴۱- در ذرت سه ژن a, b و d پیوسته هستند. دو والد AbD/AbD و aBd/aBd با همدیگر تلاقی و F_1 حاصل با والد هموزیگوس مغلوب تلاقی برگشتی داده شد. نحوه پیوستگی ژن‌ها با توجه به اطلاعات داده شده کدام است؟
 درصد کراسینگ اور بین a و $b = 4/5\%$
 درصد کراسینگ اور بین a و $d = 21/7\%$
 درصد کراسینگ اور بین b و $d = 17/4\%$
- ۱۴۲- دو گیاه نخود فرنگی با گل سفید تلاقی داده شدند و F_1 گل ارغوانی حاصل شد در نتاج نسل دوم نسبت فنوتیپی ۶۷ گل ارغوانی و ۵۲ گل سفید مشاهده شده است. در مورد کنترل ژنتیکی این صفت کدام پدیده صحیح است؟
 (۱) لینکاز جنسی (۲) اپیستازی مضاعف مغلوب (۳) اپیستازی مضاعف غالب (۴) اثر متقابل آلی
- ۱۴۳- گیاهی با ژنوتیپ $BbHhEeNn$ خود گشن گردیده نسبت فنوتیپی نتاج کدام است؟
 (۱) ۲۷:۹:۳:۳:۱ (۲) ۲۷:۹:۹:۳:۳:۱ (۳) ۲۷:۹:۹:۳:۳:۳:۱ (۴) ۸۱:۲۷:۲۷:۲۷:۹:۹:۳:۳:۳:۱
- ۱۴۴- در گیاهی اتوتریپلوئید ($3x = 21$) احتمال اینکه در میوز همه یونی والانت‌ها به یک قطب رفته و گامت $n = 7$ را ایجاد نمایند، چقدر است؟
 (۱) $(\frac{1}{2})^7$ (۲) $(\frac{1}{2})^{12}$ (۳) $(\frac{1}{2})^6$ (۴) $(\frac{1}{2})^{14}$
- ۱۴۵- اگر دو ژن A و B در وضعیت ترانس و به فاصله ۲۰ واحد نقشه کروموزومی از یکدیگر باشند و فور نسبی فردی با ژنوتیپ $aabb$ از تلاقی دو فرد هتروزیگوت چند درصد است؟
 (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۹
- ۱۴۶- مکانیزمی که سبب می‌شود ژنی از یک گروه پیوستگی ($linkage\ group$) به گروه پیوستگی دیگر تغییر مکان دهد عبارت از است.
 (۱) واژگونی (۲) کراس اور (۳) مضاعف شدن (۴) جابجایی
- ۱۴۷- فاصله بین دو ژن A و B در ذرت ۲۲ سانتی مورگان است تعداد احتمالی کبازما در ۲۰۰ عدد میکروسپوروسیت چند عدد می‌تواند باشد؟
 (۱) ۲۲ (۲) ۴۴ (۳) ۶۶ (۴) ۸۸
- ۱۴۸- در یک جمعیت گیاهی آل‌های A_1 و A_2 و A_3 روی یک کروموزوم و سری آلی P_1 و P_2 و P_3 و P_4 روی کروموزوم دیگری قرار دارند، در این جمعیت گیاهی امکان وجود چند نوع ژنوتیپ مختلف وجود دارد؟
 (۱) ۱۲ (۲) ۳۰ (۳) ۶۰ (۴) ۹۰
- ۱۴۹- موش‌های با ژنوتیپ BB و Bb سیاه و bb قهوه‌ای هستند. در جایگاه دیگری AA و Aa رنگی بودن و aa آلبینیسم را کنترل می‌کند. نسبت فنوتیپی در تلاقی دو موش $AaBb$ کدام است؟
 (۱) ۹ سیاه : ۳ قهوه‌ای : ۴ آلبینو (۲) ۹ سیاه : ۷ قهوه‌ای
 (۳) ۹ سیاه : ۶ قهوه‌ای : ۱ آلبینو (۴) ۱۲ سیاه : ۳ قهوه‌ای : ۱ آلبینو
- ۱۵۰- هرگاه فراوانی یک عارضه اتوزومی و نهفته ژنتیکی در یک جمعیت مندلی و در حال تعادل $\frac{16}{10000}$ باشد، فراوانی الل غالب و فراوانی هتروزیگوت‌ها به ترتیب برابر خواهد بود با:
 (۱) $0/0568$ و $0/054$ (۲) $0/1536$ و $0/054$ (۳) $0/0768$ و $0/96$ (۴) $0/1536$ و $0/96$
- ۱۵۱- یک تترازوم ($Tetrasom$) در کدام یک از تلاقی‌های زیر به دست می‌آید؟
 (۱) $(n-1)(n+1)$ (۲) $(2n)(2n)$ (۳) $(n-1)(n-1)$ (۴) $(n+1)(n+1)$
- ۱۵۲- در فرایند میوز ۱۷ عدد تتراد در یک هسته تشکیل شده است. تعداد کروموزوم‌های آن در پروفاز اول و دوم چند عدد است؟
 (۱) ۱۷ و ۳۴ (۲) ۱۷ و ۳۴ (۳) ۳۴ و ۶۸ (۴) ۳۴ و ۶۸
- ۱۵۳- کدام یک از موارد زیر واحدهای ساختمانی کروماتین را تشکیل می‌دهد؟
 (۱) کروموزوم (۲) نوکلئوزوم (۳) هتروکروماتین (۴) یوکروماتین
- ۱۵۴- تکثیر ملکول DNA با استفاده از تکنیک PCR معمولاً با استفاده آغازگر صورت می‌پذیرد.
 (۱) RNA دو رشته‌ای (۲) RNA تک رشته‌ای (۳) DNA دو رشته‌ای (۴) DNA تک رشته‌ای
- ۱۵۵- در DNA دو رشته‌ای، کدام یک از نسبت‌های زیر همیشه مساوی یک است؟
 (۱) C/T (۲) A/G (۳) $(A+T)/(G+C)$ (۴) $(G+T)/(A+C)$
- ۱۵۶- موجودی دارای ۴۷ کروموزوم می‌باشد، اگر کروموزوم اضافی شماره ۱۵ و از نوع ایزوکروموزوم باشد این موجود نامیده می‌شود.
 (۱) $Trisomic$ نوع سوم (۲) $Trisomic$ نوع دوم (۳) $Triploid$ نوع دوم (۴) $Trisomic$ نوع اول

۱۵۷- از خودگشتی یک گیاه تری سومی **AAa** چه نسبتی از نجاج دیپلوئید هستند؟ (در صورتی که همه گامت‌های حاصل زنده می‌باشد.)

$$\frac{1}{36} \quad (۱) \quad \frac{7}{36} \quad (۲) \quad \frac{1}{2} \quad (۳) \quad \frac{1}{4} \quad (۴)$$

۱۵۸- کدام ترکیب برای یک ژن تولیدکننده یک **mRNA** مونوسیترونیک صحیح است؟

- (۱) پروموتور - محل آغاز رونویسی - کدون آغازین - محل اتصال ریبوزوم - ناحیه کدکننده ژن - کدون خاتمه - محل پلی‌آدنیلایسیون
- (۲) پروموتور - محل آغاز رونویسی - کدون آغازین - محل اتصال ریبوزوم - ناحیه کدکننده - محل پلی‌آدنیلایسیون - کدون خاتمه
- (۳) پروموتور - محل آغاز رونویسی - محل اتصال ریبوزوم - کدون آغازین - ناحیه کدکننده - کدون خاتمه - محل پلی‌آدنیلایسیون
- (۴) محل آغاز رونویسی - پروموتور - محل اتصال ریبوزوم - کدون آغازین - ناحیه کدکننده - کدون خاتمه - محل پلی‌آدنیلایسیون

۱۵۹- گیاهی با $2n = 20$ کروموزوم روی هر کروموزوم یک ژن را در نظر می‌گیریم که روی سه جفت از کروموزوم‌ها آلل‌های هموزیگوت وجود دارد. این گیاه چند نوع گامت می‌تواند تولید کند؟

$$۱۴ \quad (۱) \quad ۱۲۸ \quad (۲) \quad ۱۰۲۴ \quad (۳) \quad ۱۶۳۸۴ \quad (۴)$$

۱۶۰- اولین کدون کشف شده و اولین کدون مورد استفاده در ترجمه **mRNA** در موجودات زنده کدامند (به ترتیب از راست به چپ)؟

$$UUU \text{ و } UGU \quad (۴) \quad UUU \text{ و } AUG \quad (۳) \quad AUG \text{ و } UUU \quad (۲) \quad UGU \text{ و } UUU \quad (۱)$$

اکولوژی

۱۶۱- خاک کدام یک از بیوم‌های زیر، می‌تواند برای کشاورزی مناسب باشد؟
(۱) چپارل (۲) علفزارهای معتدله (۳) جنگل‌های سوزنی برگ (۴) جنگل‌های پر باران حارهای

۱۶۲- گیاهان نورپسند در مقایسه با گیاهان سایه پسند از برخوردارند.
(۱) غلظت شیره‌ی سلولی کم‌تری (۲) تعداد کلروپلاست بیش‌تری
(۳) کارایی استفاده از نور پایین‌تری (۴) ظرفیت فتوسنتزی پایین‌تری

۱۶۳- بزرگترین منبع ذخیره کربن در کجاست؟
(۱) هیدروسفر (۲) بیوسفر (۳) اتمسفر (۴) لیتوسفر

۱۶۴- تروفیت‌ها **Throphytes** عبارتند از:
(۱) گیاهان هوایی که در خاک ریشه‌ای ندارند.
(۲) گیاهان سطح خاک که جوانه آن‌ها بر روی سطح خاک می‌رویند.
(۳) گیاهان یک ساله که فصل نامساعد را به حالت بذر بسر می‌برند.
(۴) گیاهان خاکزی که جوانه آن‌ها بر روی غده‌ها یا ساقه‌های زیرزمینی قرار گرفته است.

۱۶۵- کدام یک از ترکیبات زیر از نظر نحوه تأثیر، در گروه آلاینده‌های بدون آستانه قرار دارند؟
(۱) ازن (۲) عدم شیمیایی (۳) مواد رادیواکتیو (۴) کودهای شیمیایی

۱۶۶- نقش کدام یک از موارد زیر در افزایش دمای کره زمین بیشتر است؟
(۱) CO_2 (۲) O_3 (۳) CH_4 (۴) NO_2

۱۶۷- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) تجزیه‌ی بقایای گیاهی و جانوری توسط قارچ‌ها انجام می‌شود.
- (۲) تجزیه بقایای گیاهی و جانوری توسط باکتری‌ها انجام می‌شود.
- (۳) تجزیه بقایای گیاهی عمدتاً توسط باکتری‌ها و تجزیه بقایای جانوری عمدتاً توسط قارچ‌ها انجام می‌شود.
- (۴) تجزیه بقایای گیاهی عمدتاً توسط قارچ‌ها و تجزیه بقایای جانوری عمدتاً توسط باکتری‌ها انجام می‌شود.

۱۶۸- پراکنش نمادهای آفت در یک مزرعه و گیاهان در بیوم بیابان به ترتیب (از راست به چپ) از کدام الگو پیروی می‌کنند؟
(۱) توده‌ای - توده‌ای (۲) تصادفی - تصادفی (۳) تصادفی - توده‌ای (۴) تصادفی - تصادفی

۱۶۹- براساس قانون نه تنها کمبود یک عامل بلکه زیاد بودن آن نیز رشد موجود زنده را محدود می‌کند.
(۱) شلفورد (۲) میجر لیخ (۳) بلاک من (۴) لیبیگ

۱۷۰- در فرآیند رشد جمعیت یک موجود زنده، عواملی به نام «مقاومت محیطی» (**Environmental Resistance**) روی رشد جمعیت تأثیر می‌گذارند. منظور از این عوامل چیست؟

- (۱) عوامل فیزیکی و زیستی که رشد جمعیت را محدود می‌کنند.
- (۲) عوامل محیطی که اندازه زاد و ولد را افزایش و اندازه مرگ و میر را کاهش می‌دهند.
- (۳) عوامل فیزیکی و زیستی که قدرت رقابت موجود زنده را در برابر رقابت‌کننده‌های دیگر افزایش می‌دهند.
- (۴) عوامل فیزیکی و زیستی که مقاومت موجود زنده را در برابر تنش‌ها افزایش داده و موجب افزایش رشد جمعیت می‌شوند.

۱۷۱- در کدام حالت (تعداد افراد جمعیت) اثرات وقایع تصادفی تأثیر بیشتری بر جمعیت می‌گذارد؟

$$۵۰,۰۰۰ \quad (۱) \quad ۱۰,۰۰۰ \quad (۲) \quad ۵۰۰,۰۰۰ \quad (۳) \quad ۱,۰۰۰,۰۰۰ \quad (۴)$$

- ۱۷۲- کدام طول موج نقش کمتری در فتوسنتز گیاهان دارد؟
 (۱) آبی (۲) قرمز (۳) نارنجی (۴) سبز
- ۱۷۳- در یک مزرعه‌ی ذرت در زمان مناسب، اقدام به برداشت علوفه شده است. علوفه‌ی برداشت شده بیانگر چه نوع تولیدی است؟
 (۱) تولید اولیه مفید (۲) تولید ثانویه (۳) تولید اولیه خالص (۴) تولید اولیه ناخالص
- ۱۷۴- بیشترین بازده فتوسنتز گیاهان نسبت به کدام طیف (طول موج) نور (برحسب نانو متر) می‌باشد؟
 (۱) ۵۰-۳۰۰ (۲) ۲۰۰-۵۰۰ (۳) ۴۰۰-۷۰۰ (۴) ۷۰۰-۱۱۰۰
- ۱۷۵- در اکولوژی جمعیت بیش‌تر روی عواملی که بر آن مؤثرند، تأکید می‌شود.
 (۱) تراکم جمعیت و رشد (۲) رشد جمعیت و پراکنش (۳) پراکنش جمعیت و تولید مثل (۴) ساختار جمعیت و تعداد مرگ و میر
- ۱۷۶- در یک مزرعه جو عاری از علف هرز، کاهش عملکرد تک بوته عمدتاً به کدام دلیل است؟
 (۱) تشدید رقابت بین گونه‌ای (۲) تشدید رقابت درون گونه‌ای (۳) بروز رابطه انگلی (۴) اللوپاتی
- ۱۷۷- چنانچه در یک جامعه نرمال تعداد جمعیت موجود (N) برابر با ۵، ظرفیت بالقوه محیط برابر با $(k = 50)$ و حداکثر نرخ رشد جمعیت برابر با یک باشد ($r = 1$)، نرخ معمولی رشد جمعیت چه مقدار خواهد بود؟
 (۱) $4/5$ (۲) ۹ (۳) ۴۵ (۴) ۹۰
- ۱۷۸- عناصر فسفر، نیتروژن، کربن و گوگرد به ترتیب دارای چه نوع چرخه‌ای می‌باشند؟
 (۱) رسوبی، گازی، گازی و گازی (۲) رسوبی، رسوبی، گازی و گازی (۳) رسوبی، گازی، گازی و رسوبی (۴) گازی، گازی، گازی و رسوبی
- ۱۷۹- سوزاندن بقایا توسط انسان پس از برداشت محصول کدام فرآیند اکولوژیک را باعث می‌شود؟
 (۱) توالی (۲) تجزیه (۳) انقراض (۴) ناپایداری
- ۱۸۰- کدام یک از عبارات زیر صحیح می‌باشد؟
 (۱) بوم نظام‌ها هم در زمان و هم در مکان تغییر می‌کنند.
 (۲) بوم نظام‌ها هم در زمان و هم در مکان ثابت می‌باشند.
 (۳) بوم نظام‌ها در زمان تغییر می‌کنند ولی در مکان ثابت هستند.
 (۴) بوم نظام‌ها در زمان ثابت هستند ولی در مکان تغییر می‌کنند.
- ۱۸۱- دو گونه با نیازهای یکسان
 (۱) فاقد سطح انتشار مشترک هستند.
 (۲) دارای سطح انتشار مشترک هستند.
 (۳) نمی‌توانند در آشیان اکولوژیک یکسان زندگی نمایند.
 (۴) می‌توانند در یک آشیان اکولوژیک یکسان زندگی نمایند.
- ۱۸۲- مقدار انرژی انتقال یافته از یک سطح تغذیه در اکوسیستم به سطح بالاتر چند درصد است؟
 (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۸۰
- ۱۸۳- هر چقدر آشیان‌ها اکولوژیک هم‌پوشانی بیش‌تر داشته باشند رقابت
 (۱) درون گونه‌ای متغیر خواهد بود.
 (۲) بین گونه‌ها بیش‌تر خواهد بود.
 (۳) بین گونه‌ها کم‌تر خواهد بود.
 (۴) درون گونه‌ای بیش‌تر است.
- ۱۸۴- منظور از عمق بحرانی (Critical depth) در اکوسیستم‌های آبی چیست؟
 (۱) عمقی از آب که در آن تولیدی صورت نگیرد.
 (۲) عمقی از آب که تنفس کل بیش‌تر از تولید کل باشد.
 (۳) عمقی از آب که تولید کل بیش‌تر از تنفس کل باشد.
 (۴) عمقی از آب که تولید کل برابر تنفس کل باشد.
- ۱۸۵- به خوبی کاهش درصدی انرژی در سطوح مختلف زنجیره‌ی غذایی را بیان می‌کند.
 (۱) قانون اول ترمودینامیک - ۲۰ (۲) قانون دوم ترمودینامیک - ۱۰ (۳) قانون بازده نزولی - ۳۰ (۴) قانون حداقل لیبیگ - ۸۰

آمار و احتمالات

- ۱۸۶- در یک خانواده چهار فرزندی احتمال این که هر چهار فرزند پسر باشند کدام است؟

$$\frac{1}{16} \quad (2)$$

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

$$\frac{5}{8} \quad (4)$$

$$\frac{3}{8} \quad (3)$$

۱۸۷- کدام کمیت بر حسب مقیاس Z قابل بیان است؟

- (۱) $\sigma \times y$
 (۲) σ^2
 (۳) r
 (۴) b

۱۸۸- اگر یک کارفرما حقوق کارکنان خود را ۵٪ افزایش دهد، واریانس حقوق کارکنان چند برابر می‌شود؟

- (۱) ۰/۰۰۲۵
 (۲) ۰/۰۲۵
 (۳) ۱/۲۵
 (۴) $(۱/۰۵)^2$

۱۸۹- در یک مسئله رگرسیون چنانچه مقادیر متغیر ثابت دو برابر شوند، شیب خط

- (۱) نصف می‌شود.
 (۲) دو برابر می‌شود.
 (۳) چهار برابر می‌شود.
 (۴) تغییری نمی‌کند.

۱۹۰- به چند طریق ۶ نفر می‌توانند دور یک میز بنشینند؟

- (۱) ۱۲۰
 (۲) ۲۴۰
 (۳) ۳۶۰
 (۴) ۷۲۰

۱۹۱- سه کتاب متمایز آمار و چهار کتاب متمایز جبر را به چند طریق می‌توان در یک قفسه کنار هم قرار داد به طوری که کتاب‌های

آمار همواره کنار هم باشند؟

- (۱) ۲۰۰
 (۲) ۳۶۰
 (۳) ۵۶۰
 (۴) ۷۲۰

۱۹۲- در صورتی که $b = 1$ باشد. مورد صحیح کدام است؟

- (۱) تمام نقاط روی خط رگرسیون واقع‌اند.
 (۲) خط رگرسیون از مبدا مختصات می‌گذرد.
 (۳) انحراف از خط رگرسیون بسیار کوچک است.
 (۴) مجموع مربعات رگرسیون برابر مجموع مربعات متغیر ثابت است.

۱۹۳- متغیر تصادفی (X) دارای توزیع احتمال به صورت زیر است:

۲	۱	۰	-۱	X
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۱۵	۰/۲۵	$p(X = x)$

میانگین X کدام است؟

- (۱) ۰/۲۵
 (۲) ۰/۷
 (۳) ۰/۷۵
 (۴) ۰/۸۵

۱۹۴- در یک جمعیت گیاهی متنوع ۲۵ درصد از بوته‌ها پاکوتاه، ۱۵ درصد دیررس و ۱۰ درصد پاکوتاه و دیررس هستند بوته‌ای به

تصادف انتخاب شده است احتمال این که دیررس یا پاکوتاه باشد کدام است؟

- (۱) ۰/۳۰
(۲) ۰/۵۵
(۳) ۰/۶۵
(۴) ۰/۹۰

۱۹۵- کدام مورد زیر در مورد ضریب همبستگی X و Y صادق است؟

X	۲	۳	۳	۷	۷	۷	۱۰	۱۰	۱۰
Y	۱۵	۷	۲	۱۵	۷	۲	۱۵	۷	۲

- (۱) یک
(۲) مثبت
(۳) منفی
(۴) صفر

۱۹۶- واریانس داده‌های جدول زیر کدام است؟

X	۴	۳	۵	۶
f_i	۰/۱	۰/۲	۰/۴	۰/۳

- (۱) ۱/۱۶
(۲) ۲/۸۴
(۳) ۷/۷۶
(۴) ۲۴/۲

۱۹۷- اگر دو نمونه تصادفی از یک جامعه گزینش شوند و انحراف معیار میانگین یکی از آن‌ها ۴ برابر دیگری باشد، رابطه اندازه

نمونه‌ها کدام است؟

- (۱) ۴
(۲) ۹
(۳) ۱۶
(۴) ۱۲

۱۹۸- کدام مورد زیر یک متغیر تصادفی نیست؟

- (۱) میانگین نمونه
(۲) معادله خط رگرسیون
(۳) واریانس توزیع نرمال استاندارد
(۴) مقدار ضریب همبستگی عملکرد دانه و پروتئین ۴ رقم گندم

۱۹۹- کدام مورد از خصوصیات توزیع دو جمله‌ای است؟

- (۱) $\mu = nq$
(۲) $\mu = n - nq$
(۳) $p + q > 1$
(۴) $\sigma^2 = nq(1-p)$

۲۰۰- چنانچه مقدار واریانس جامعه σ^2 از طریق نمونه‌برداری و با فرمول $\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$ برآورد گردد میزان اریبی برآورد برابر است.

(۱) n (۲) $\frac{1}{n}$

(۳) $\frac{n-1}{n}$ (۴) $\frac{n}{n-1}$

۲۰۱- آزمون LSD شکل دیگری از آزمون است.

(۱) F (۲) t دو طرفه

(۳) t یک طرفه (۴) مربع کای

۲۰۲- در جدول تجزیه واریانس با طبقه بندی یکطرفه چنانچه مقدار F محاسبه شده تیمار از مقدار F جدول در سطح احتمال ۵ درصد بزرگتر باشد آنگاه:

(۱) فرضیه H_0 با ۹۵ درصد اطمینان رد می‌گردد. (۲) فرضیه H_1 با ۹۵ درصد اطمینان رد می‌گردد.

(۳) فرضیه H_0 با ۹۹ درصد اطمینان رد می‌گردد. (۴) فرضیه H_0 با ۹۰ درصد اطمینان رد می‌گردد.

۲۰۳- سطح آماری (α) عبارت از است

(۱) کمترین ریسک اشتباه نوع دوم (۲) کمترین ریسک اشتباه نوع اول

(۳) بیشترین ریسک اشتباه نوع اول (۴) بیشترین ریسک اشتباه نوع دوم

۲۰۴- از بین هزار خانواده با ۵ فرزند انتظار می‌رود که در چند خانواده حداکثر ۲ پسر وجود داشته باشد؟

(۱) ۲۵۰ (۲) ۵۰۰

(۳) ۶۰۰ (۴) ۷۵۰

۲۰۵- از بین ۶۴ مگس سرکه، حداقل و حداکثر با مشاهده چند مگس نر می‌توان با ۹۵ درصد اطمینان استنباط نمود که احتمال نر و ماده بودن مساوی است؟

(۱) ۲۴ و ۴۰ (۲) ۲۷ و ۳۷

(۳) ۲۹ و ۳۵ (۴) ۳۰ و ۳۴

۲۰۶- از بین ۲ زن و ۳ مرد چند کمیته مرکب از یک زن و دو مرد می‌توان انتخاب نمود؟

(۱) ۱۲ (۲) ۹

(۳) ۸ (۴) ۶

۲۰۷- در کدام مورد زیر Z_1 منفی است؟

$$p(z \leq z_1) = 0.7 \quad (1)$$

$$p(z \geq z_1) = 0.52 \quad (2)$$

$$p(1/5 \geq z \geq z_1) = 0.3 \quad (3)$$

$$p(-2 \leq z \leq z_1) = 0.75 \quad (4)$$

۲۰۸- چنانچه $n = 16$ ، $\sum x^2 = 64$ ، $\sum x = -8$ ، باشد حاصل عبارت $\sum (X - \bar{X})^2$ چقدر است؟

$$20 \quad (1)$$

$$36 \quad (2)$$

$$40 \quad (3)$$

$$60 \quad (4)$$

۲۰۹- در یک سبد تعداد ۶ شاخه گل رز داریم یکی زرد و بقیه سفید هستند. هم چنین در این سبد ۵ شاخه گل لاله داریم که ۲ تا

قرمز و بقیه سفید هستند. چنانچه به تصادف یک شاخه گل انتخاب کنیم با چه احتمالی گل رز یا سفید است؟

$$\frac{5}{11} \quad (1)$$

$$\frac{10}{11} \quad (2)$$

$$\frac{9}{11} \quad (3)$$

$$\frac{5}{6} \quad (4)$$

۲۱۰- معادله رگرسیون خطی افزایش ۱۵ درصدی میزان پروتئین دانه را به ازای هر واحد افزایش کود نشان می‌دهد. اگر متوسط

مصرف کود ۵۰ کیلوگرم و میانگین پروتئین در کل آزمایش معادل ۵ واحد باشد، معادله خط رگرسیون کدام مورد است؟

$$\hat{y} = 2/5 + 0/15x \quad (1)$$

$$\hat{y} = -2/5 - 1/15x \quad (2)$$

$$\hat{y} = -2/5 + 0/15x \quad (3)$$

$$\hat{y} = 2/5 - 0/15x \quad (4)$$

اصلاح نباتات

۲۱۱- برای اصلاح مقاومت به سفیدک پودری در رقم گندم فلات آن را با یک رقم خارجی تلاقی داده‌ایم و چهار نسل تلاقی برگشتی انجام شده است. سهم والد خارجی (بخشنده) در افراد BC4 چقدر است؟

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

$$\frac{1}{32} \quad (4)$$

$$\frac{1}{16} \quad (3)$$

$$\frac{1}{8} \quad (2)$$

۲۱۲- در کدام یک از نشانگرهای زیر از هر دو آنزیم برشی و آغازگر استفاده می‌شود؟

RAPD (4)

AFLP (3)

SSR (2)

RFLP (1)

۲۱۳- یک بهنژادگر گندم پس از مقایسه عملکرد مقدماتی در یک برنامه هیبریداسیون با تعداد ۱۰ لاین مواجه می‌شود که خصوصیات زراعی مشابهی دارند و مجبور است از بین آنها ۳ لاین را انتخاب نماید. در صورتی که کدام روش به کار رفته باشد بهترین تصمیم می‌تواند اخذ شود؟

نسل تک بذر (4)

دبل هاپلوئیدی (3)

شجره‌ای (2)

بالک (1)

۲۱۴- در انتقال ژن با کمک آگروباکتریوم کدام مورد صحیح است؟

Ti-plasmid، وارد گیاه می‌شود. (2)

T-DNA وارد گیاه می‌شود. (1)

Ti-plastid وارد گیاه می‌شود. (4)

آگروباکتریوم وارد گیاه می‌شود. (3)

۲۱۵- در کدام روش به نژادی ممکن است در اثر رقابت ناصحیح، ژنوتیپ‌های نامطلوب انتخاب شوند؟

نتاج تک بذر (4)

تلاقی برگشتی (3)

شجره‌ای (2)

بالک (1)

۲۱۶- در یک گیاه با نظام خود ناسازگاری اسپروفیتی، نسبت نتاج حاصل از تلاقی زیر کدام است؟

(نر) $S_1S_3 \times S_3S_4$ (ماده)

$S_1S_3 : S_1S_4 : S_3S_4$ (4)

$S_1S_4 : S_3S_4$ (3)

S_1S_4 (2)

(1) بدون نتاج

- ۲۱۷- گندم ایمر وحشی (*Triticum dicoccoides*) عضو کدام خزانه ژنی گندم نان محسوب می‌شود؟
 (۱) خزانه اولیه (۲) خزانه ثانویه (۳) خزانه ثالثیه (۴) هر دو خزانه اولیه و ثانویه
- ۲۱۸- در مورد عبارت «بافت‌های گیاهی که سلول‌های آنها دارای تعداد متفاوتی کروموزم هستند» کدام مورد صحیح است؟
 (۱) تنوع سوماکلونال (۲) شیمر (۳) آلوبلی‌پلوئید (۴) اتوبلی‌پلوئید
- ۲۱۹- کدام محصولات در دانه خود حاوی گلوتن هستند؟
 (۱) گندم، چاودار، برنج (۲) گندم، ذرت، برنج (۳) گندم، چاودار، تریبتیکاله (۴) گندم، چاودار، ذرت
- ۲۲۰- یک رقم مقاوم به زنگ با یک رقم حساس تلاقی داده شده است. اگر در نسل F_2 توزیع میزان مقاومت افراد به صورت نرمال باشد، چه اتفاقی رخ می‌دهد؟
 (۱) مقاومت با یک ژن غالب کنترل می‌شود. (۲) مقاومت با یک ژن مغلوب کنترل می‌شود.
 (۳) مقاومت با یک ژن فوق غلبه کنترل می‌شود. (۴) مقاومت با چندین ژن کنترل می‌شود.
- ۲۲۱- انتخاب در روش شجره‌ای، بالک و بالک تک بذر به ترتیب در کدام نسل آغاز می‌شود؟
 (۱) F_5 ، F_6 ، F_7 (۲) F_3 ، F_4 ، F_5 (۳) F_5 ، F_6 ، F_7 (۴) F_5 ، F_6 ، F_7
- ۲۲۲- برای تهیه یک رقم جدید برنج از طریق دبل‌هاپلوئیدی:
 (۱) بساک بوته‌های یک رقم تجاری مرغوب کشت می‌شود.
 (۲) بساک بوته‌های F_1 حاصل از تلاقی دو رقم کشت می‌شود.
 (۳) بوته‌های یک رقم تجاری مرغوب با برنج وحشی تلاقی داده می‌شود.
 (۴) بوته‌های F_1 حاصل از تلاقی دو رقم با برنج وحشی تلاقی داده می‌شود.
- ۲۲۳- ارقام تجاری متداول سویا، ذرت و پنبه از لحاظ ژنتیکی به ترتیب چگونه هستند؟
 (۱) لاین خالص، op ، op (۲) هیبرید، هیبرید، op
 (۳) لاین خالص، هیبرید، هیبرید (۴) هیبرید، هیبرید، هیبرید
- ۲۲۴- یک رقم تجاری برنج دارای حساسیت به بیماری خاصی است. چنانچه بیماری با یک ژن غالب کنترل شود برای اصلاح این رقم از کدام روش می‌توان استفاده کرد؟
 (۱) تلاقی برگشتی (۲) مهندسی ژنتیک
 (۳) انتخاب دوره‌ای (۴) تلاقی برگشتی یا مهندسی ژنتیک
- ۲۲۵- کدام عبارت در مورد $syno$ ذرت صحیح است؟
 (۱) اینبردلاین‌هایی که دارای SCA بالایی هستند.
 (۲) اینبردلاین‌هایی که دارای GCA بالایی هستند.
 (۳) نسل اول حاصل از تلاقی اینبردلاین‌های دارای SCA بالا
 (۴) نسل اول حاصل از تلاقی اینبردلاین‌های دارای GCA بالا
- ۲۲۶- کدام یک از روش‌ها (**Transformation**) به شمار نمی‌رود؟
 (۱) Electroporation (۲) Biolistics (۳) Introgression (۴) Agrobacterium
- ۲۲۷- کدام عبارت در مورد (**Anisoploid**) صحیح است؟
 (۱) در چغندر قند به کار می‌رود و هیبرید دبل کراس می‌باشد.
 (۲) در چغندر قند به کار می‌رود و برای تهیه آن والد‌های $2n$ و $4n$ کشت و بذور یک جا برداشت می‌شود.
 (۳) در چغندر قند به کار می‌رود و برای تهیه آن والد‌های $2n$ و $4n$ کشت و فقط بذور بوته‌های $4n$ برداشت می‌شود.
 (۴) در چغندر قند به کار می‌رود و برای تهیه آن والد‌های $2n$ و $4n$ کشت و فقط بذور بوته‌های $2n$ برداشت می‌شود.
- ۲۲۸- برای اصلاح میزان مقاومت به حشرات در ذرت از کدام مکانیسم می‌توان استفاده کرد؟
 (۱) Avoidance و Escape (۲) Antibiosis و Avoidance
 (۳) Antibiosis و Antixenosis (۴) Antixenosis و Hypersensitivity
- ۲۲۹- رقم حاصل از روش پوستوویت در آفتابگردان می‌باشد.
 (۱) یک هیبرید هتروزیگوت (۲) یک لاین هموزیگوت (۳) جمعیت هموزن (۴) جمعیت هتروژن
- ۲۳۰- اگر صفت میزان روغن ذرت با ۱۰ ژن کنترل شود، میزان هتروزیسی نسل F_1 در کدام حالت بیشتر است؟
 (۱) تمام ژن‌ها به صورت غالبیت عمل کنند.
 (۲) تمام ژن‌ها به صورت افزایشی عمل کنند.
 (۳) تمام ژن‌ها به صورت فوق غالبیت عمل کنند.
 (۴) نیمی از ژن‌ها به صورت غالب و نیمی به شکل فوق غالبیت عمل کنند.
- ۲۳۱- مناسب‌ترین روش تولید لاین‌های اینبرد در گونه‌های گیاهی خود ناسازگار کدام است؟
 (۱) تکثیر کلونی بوته‌ها (۲) تکثیر کلونی با کشت بافت (۳) بذر مصنوعی (۴) دابل‌هاپلوئیدی
- ۲۳۲- یک رقم گندم حساس به شوری با یک رقم متحمل به شوری تلاقی یافته و نتاج آنها در مزرعه شور ارزیابی شده است. میانگین عملکرد دانه در F_1 برابر با ۲۵۰ گرم در مترمربع و انحراف معیار آن برابر با ۴ بوده است. در حالیکه میانگین این صفت در F_2 برابر با ۳۰۰ گرم در مترمربع و انحراف معیار آن برابر با ۶ بوده است. H^2 و oVG عملکرد دانه به ترتیب چقدر است؟
 (۱) ۴ و ۴۰٪ (۲) ۲۰ و ۳۵٪ (۳) ۲۰ و ۵۶٪ (۴) ۳۶ و ۶۴٪

- ۲۳۳- شکسته شدن مقاومت یک رقم زراعی در حالت مقاومت نژاد اختصاصی ناشی از می باشد.
- (۱) تغییر ژن مقاومت رقم (میزبان) از طریق موتاسیون
 (۲) تغییر ژن بیماریزایی عامل بیماری از طریق موتاسیون
 (۳) تغییر ژن بیماریزایی و عامل بیماری از طریق موتاسیون یا هیبریداسیون
 (۴) تغییر ژن مقاومت رقم (میزبان) از طریق موتاسیون یا هیبریداسیون
- ۲۳۴- در صورتی که میزان نوترکیبی ژن **b** با ژن **A** برابر با ۱٪ باشد بعد از ۵ نسل تلاقی برگشتی در چه نسبتی از لاین‌های حاصل لاینکاژ شکسته می‌شود؟
- (۱) هر ۶ لاین از ۱۰۰ لاین حاصل
 (۲) هر ۱۰ لاین از ۱۰۰ لاین حاصل
 (۳) هر ۹۴ لاین از ۱۰۰ لاین حاصل
 (۴) هر ۹۵ لاین از ۱۰۰ لاین حاصل
- ۲۳۵- «حفظ حداکثر تنوع ژنتیکی در طی نسل‌های در حال تفکیک» از مزیت‌های کدام روش به شمار می‌رود؟
- (۱) بالک (۲) نسل تک بذر (۳) شجرهای (۴) دابل هاپلوئیدی
-
- خاکشناسی
- ۲۳۶- در یک خاک پس از آنالیز، میزان رس 140 g ، شن 22 g و سیلت 28 g گزارش شده است. کلاس بافتی این خاک چیست؟
- (۱) شنی (۲) رسی (۳) سیلتی (۴) لوم رسی
- ۲۳۷- در منطقه‌ای خاکی با استوانه‌ای به ارتفاع 5 cm و قطر داخلی $4/4\text{ cm}$ نمونه‌برداری شده است. اگر وزن خاک خشک $87/6\text{ g}$ باشد، جرم مخصوص ظاهری آن چقدر است؟
- (۱) $87/0$ (۲) $8/7$ (۳) $1/15$ (۴) $11/6$
- ۲۳۸- کدام یک از روابط زیر در مورد درصد منافذ کل خاک صادق است؟
- (p = منافذ کل خاک، D_b = جرم مخصوص ظاهری و D_p = جرم مخصوص حقیقی است)
- (۱) $\%P = \left(\frac{D_b}{D_p}\right) \times 100 - 100$
 (۲) $\%P = \left(\frac{D_p}{D_b}\right) \times 100 - 100$
 (۳) $\%P = 100 - \left(\frac{D_p}{D_b}\right) \times 100$
 (۴) $\%P = 100 - \left(\frac{D_b}{D_p}\right) \times 100$
- ۲۳۹- با توجه به ارتباط بین بافت خاک و CEC، کدام یک از موارد زیر درست است؟
- (۱) با افزایش میزان شن، CEC افزایش می‌یابد.
 (۲) با افزایش میزان رس، CEC افزایش می‌یابد.
 (۳) با کاهش میزان رس، CEC افزایش می‌یابد.
 (۴) با افزایش میزان شن و سیلت، CEC تغییر نمی‌کند.
- ۲۴۰- واکنش (pH) بازی باعث کاهش حلالیت کدام گروه از عناصر کم مصرف می‌شود؟
- (۱) Fe و Zn و Cu و Mn (۲) Zn و Mn و Cu و B (۳) Fe و Zn و Cu و B (۴) Fe و Zn و Mn و B
- ۲۴۱- به نظر شما حداکثر آب قابل استفاده در کدام یک از کلاس‌های بافتی یافت می‌شود؟
- (۱) Sand (۲) Loamy sand (۳) Silt loam (۴) Sandy loam
- ۲۴۲- در منطقه‌ای با 100 kg کاه که حدوداً 40 kg کربن، $5/0$ ازت و 40 درصد کربن توسط میکروفلورا استفاده شده و مقدار ازت معدنی برابر $\frac{1}{10}$ کربن می‌باشد، فاکتور ازت چقدر است؟
- (۱) $1/1\text{ kg}$ (۲) 11 kg (۳) $15/5\text{ kg}$ (۴) 115 kg
- ۲۴۳- خاک‌های تشکیل شده بر روی کدام گروه کانی‌های زیر غالباً خاک‌های حاصل خیز می‌باشند؟
- (۱) گیبسیت و همانیت (۲) کائولینیت و گیبسیت (۳) کائولینیت و همانیت (۴) ایلیت و مونتوموریلونیت
- ۲۴۴- وجود 3% نمک در خاک در کدام خاک زیان بخش‌تر است؟
- (۱) لومی (۲) رسی (۳) شنی (۴) رس سیلتی

- ۲۴۵- سمیت یا فراوانی کدام یک از عناصر زیر در واکنش (pH) اسیدی وجود دارد؟
 (۱) آلومینیم (۲) سدیم (۳) کلسیم (۴) منیزیم
- ۲۴۶- علت تهویه ضعیف خاک‌های رسی چیست؟
 (۱) جرم مخصوص ظاهری کم (۲) مواد آلی زیاد
 (۳) جرم مخصوص ظاهری خیلی کم (۴) نگهداری آب در منافذ ریز
- ۲۴۷- برای اصلاح خاک‌های سدیمی چه ماده اصلاحی توصیه می‌نماید؟
 (۱) $2H_2O$ و $CaSO_4$ (۲) $CaCO_3$ (۳) $MgCO_3$ (۴) $NaCl$
- ۲۴۸- نسبت جرم مخصوص ظاهری به جرم مخصوص حقیقی در خاک‌های درشت بافت و نسبت تخلخل خاک‌های درشت بافت به ریز بافت است.
 (۱) بیشتر - بیشتر (۲) کم‌تر - بیشتر (۳) بیشتر - کم‌تر (۴) کم‌تر - کم‌تر
- ۲۴۹- واکنش (pH) خاک سنجشی برای تعیین غلظت یون هیدروژن است.
 (۱) تبدالی (اسیدیته تبدالی)
 (۲) محلول (اسیدیته فعال)
 (۳) محلول + تبدالی (اسیدیته فعال + تبدالی)
 (۴) ساختاری (اسیدیته ذخیره)
- ۲۵۰- در خاک‌های آهکی، عنصر فسفر با کدام یک از عامل‌های زیر بیشتر خارج شده و هدر می‌رود؟
 (۱) آبشویی به اعماق خاک (۲) فرسایش (۳) تصعید به اتمسفر (۴) برداشت به وسیله گیاه
- ۲۵۱- کدام یک از یون‌های تبدالی زیر محکم‌تر از سایرین روی کانی‌های رسی نگهداری می‌شود؟
 (۱) Al (۲) Ca (۳) NH_4 (۴) K
- ۲۵۲- درصد رطوبت جرمی خاکی در مکش ۳/۱۰ بار برابر ۳۰ و در مکش ۱۵ بار برابر ۱۰ درصد می‌باشد. اگر جرم مخصوص ظاهری این خاک $\frac{g}{cm^3}$ ۱/۵ باشد، در 100 cm^3 از این خاک چند سانتی‌متر مکعب آب قابل استفاده گیاه وجود دارد؟
 (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۳۰
- ۲۵۳- خاک‌های اسیدی را به احتمال زیاد در کدام یک از راسته‌های زیر می‌بینید؟
 (۱) اردیسول (۲) اسپودسول (۳) مالی سول (۴) ورتی سول
- ۲۵۴- آب قابل استفاده گیاه از چه قسمتی تأمین می‌گردد؟
 (۱) تمام آب ثقی (۲) تمام آب کاپیلاری (۳) بخشی از آب ثقی (۴) بخشی از آب کاپیلاری
- ۲۵۵- آخرین افقی که بر اثر تکامل خاک تشکیل می‌شود، کدام است؟
 (۱) A (۲) B (۳) C (۴) R
- ۲۵۶- کدام یک از موارد زیر بیانگر این است که خاک تابعی از عوامل خاکسازي است؟
 (۱) $S = f(cl, o, p, t, h)$ (۲) $S = f(cl, o, r, t, h)$ (۳) $S = f(cl, o, p, r, t)$ (۴) $S = f(cl, r, p, t, h)$
- ۲۵۷- اگر قطر لوله‌های موئین در خاک ۲ برابر شود، میزان جریان آب در آن‌ها چند برابر افزایش می‌یابد؟
 (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۳۲
- ۲۵۸- ترتیب افزایش مقاومت کانی‌ها (از راست به چپ) چگونه می‌باشد؟
 (۱) البوین - مونتموریلونیت - کائولینیت
 (۲) گیسیت - گچ - کوارتز
 (۳) کائولینیت - ایلیت - گیسیت
 (۴) کوارتز - گچ - مونتموریلونیت

۲۵۹- از دو ویژگی بافت و ساختمان خاک کدام پایدار ترمی باشد؟

- (۱) بافت
(۲) ساختمان
(۳) بافت و ساختمان خاک هر دو پایدارند.
(۴) بافت و ساختمان خاک هیچ کدام پایدار نمی باشند.

۲۶۰- CEC یا ظرفیت تبادل کاتیونی در خاکها عبارتست از:

- (۱) مجموع کاتیونهای محلول
(۲) مجموع کاتیونهای محلول و تبدالی
(۳) مجموع کاتیونها و آنیونهای قابل تبادل
(۴) مجموع کاتیونهای قابل تبادل

بیوشیمی

۲۶۱- منحنی تیتراسیون گلايسين دارای چند نقطه عطف است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۲۶۲- گلیکوزن سنتاز، گلوکز را در فرم متصل به کدام نوکلئوتید دی فسفات مورد کاتالیز قرار می دهد؟

- (۱) ADP
(۲) CDP
(۳) GDP
(۴) UDP

۲۶۳- گیرنده عامل آمین اسیدهای آمینه در هنگام سوختن کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) اسپاراتات
(۲) اگزالو استات
(۳) اسید گلوتامیک
(۴) آلفا کتو گلوترات

۲۶۴- در صورت اکسیداسیون روی کرین شماره ۶ گلوکز کدام ماده حاصل می شود؟

- (۱) سوربیتول
(۲) اسید گلوکونیک
(۳) اسید گلوکورونیک
(۴) اسید ساکاریک

۲۶۵- در ماریچ α چرخش حاصله در اثر پیوند هیدروژنی C=O اسید آمینه N با NH اسید آمینه چندم زنجیره پلی پپتیدی حاصل می گردد؟

- (۱) N + ۲
(۲) N + ۳
(۳) N + ۴
(۴) N + ۵

۲۶۶- کدام یک از پیوندهای زیر در تشکیل ساختمان سوم پروتئین مؤثر است؟

- (۱) دی سولفیدی
(۲) فسفو دی اتری
(۳) کووالانس
(۴) گلیکوزیدی

۲۶۷- کاهش سرعت آنزیم ممکن است به چه دلیلی رخ دهد؟

- (۱) افزایش سوستر
(۲) کم شدن سوستر
(۳) تخریب شدن آنزیم
(۴) مهار سوستر به وسیله افزایش محصول

۲۶۸- پیوندهای شیمیایی کدام دو ترکیب مشابه یکدیگرند؟

- (۱) مالتوز و آمیلوز
(۲) سلوبیوز و مالتوز
(۳) لاکتوز و مالتوز
(۴) ساکاروز و مالتوز

۲۶۹- کدام ترکیب زیر واجد دو نوع پیوند گلیکوزیدی است؟

- (۱) سلولز
(۲) گلیکوزن
(۳) کتین
(۴) آمیلوز

۲۷۰- در مورد اسیدهای آمینه، کدام عبارت صحیح می باشد؟

- (۱) در صفحات بتا، آلانین به وفور دیده می شود.
(۲) در ساختار پروتئینهای ترشخی سیستمین فراوان تر دیده می شود.
(۳) پیوند هیدروژنی در ماریچ آلفا بین یک باقیمانده و سومی پس از آن است.
(۴) اسیدهای آمینه نمی توانند در طول موج ۲۸۰ نانومتر جذب مؤثری داشته باشند.

۲۷۱- کدام یک از اسیدهای آمینه زیر جزء اسیدهای آمینه بازی است؟

- (۱) تیروزین
(۲) لیزین
(۳) گلوتامین
(۴) فنیل آلانین

۲۷۲- گیاهان C_۳ برای جذب یک مولکول C_۳ به ATP و گیاهان C_۴ به ATP نیاز دارند. (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) ۵، ۳
(۲) ۳، ۵
(۳) ۲۵، ۹
(۴) ۹، ۲۵

۲۷۳- چرخه کالوین ماهیتاً مشابه کدام یک از مسیرهای بیوشیمیایی سلول می باشد؟

- (۱) کربس
(۲) گلیکولیز
(۳) سنتز لیپید
(۴) بتا اکسیداسیون

۲۷۴- کدام دو ترکیب اپی مر هستند؟

- (۱) گلوکز و گالاکتوز
(۲) گالاکتوز و مانوز
(۳) مانوز و فروکتوز
(۴) فروکتوز و گلوکز

۲۷۵- چه پدیده‌ای از موارد زیر می تواند مولد ایزومری نوری جدید در قندها گردد؟

- (۱) پلیمریزاسیون
(۲) استیلزاسیون
(۳) اپی مریزاسیون
(۴) گلیکوزیلاسیون

۲۷۶- ترکیب D(-) ۲ کتوهگزوز معادل کدام ترکیب شیمیایی زیر است؟

- (۱) بتا، D(+). گلوکو پیرانوز
(۲) آلفا، D(-). کلوکو پیرانوز
(۳) آلفا، L(-). فروکتو فورانوز
(۴) آلفا، D(-). فروکتو پیرانوز

- ۲۷۷- کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) P_k همیشه برابر P_l می باشد.
 (۲) P_k همیشه بزرگتر از P_l می باشد.
 (۳) P_k نقطه میانی تغییرات P_H برای هر ماده است.
 (۴) P_k نقطه‌ای از تغییرات P_H است که غلظت آنیون با بنیان قبلی برابر باشد.
- ۲۷۸- اسید فینانیک توسط واکنش‌های کاتابولیزه می گردد.
 (۱) α اکسیداسیون در میتوکندری
 (۲) α اکسیداسیون در پراکسی زوم
 (۳) β اکسیداسیون در پراکسی زوم
 (۴) β اکسیداسیون در میتوکندری
- ۲۷۹- کدام یک از اسیدهای آمینه‌های زیر در داخل کبد تجزیه نمی شود؟
 (۱) تریپتوفان (۲) آرژینین (۳) لوسین (۴) لیزین
- ۲۸۰- سنجش غیرمستقیم فعالیت آنزیم‌ها توسط کدام ترکیبات زیر رایج تر است؟
 (۱) بیوتین و اسید لیپوئیک
 (۲) $NADH$ و H^+ و NAD
 (۳) $FADH$ و H^+ و FAD
 (۴) $NADP$ و H^+ و $NADPA$
- ۲۸۱- در مورد مهارکننده غیر رقابتی کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) K_m افزایش می یابد.
 (۲) V_{max} افزایش می یابد.
 (۳) به جایگاه فعال آنزیم متصل می شود.
 (۴) با مجموعه ES واکنش می دهد.
- ۲۸۲- سوکسینات دهیدروژناز در پروکاریوت‌ها در اتصال محکم به می باشد.
 (۱) غشاء پلاسمایی (۲) غشاء داخلی میتوکندری (۳) غشاء خارجی میتوکندری (۴) غشاء داخلی کلروپلاست
- ۲۸۳- استیل - کوآرבוکسیلاز در گیاهان توسط فعال می شود.
 (۱) سترات (۲) افزایش غلظت Mg^{2+}
 (۳) کاهش pH استروما (۴) چرخه فسفوریلاسیون - دفسفوریلاسیون
- ۲۸۴- در چرخه نیتروژن انجام می شود.
 (۱) تبدیل نترات به N_p توسط گیاهان عالی
 (۲) نیتروفیکاسیون آمونیاک به نترات توسط گیاهان عالی
 (۳) نیتروفیکاسیون آمونیاک به نترات توسط تمامی موجودات زنده
 (۴) نیتروفیکاسیون آمونیاک به نترات توسط موجودات زنده موجود در خاک
- ۲۸۵- کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) FMN واجد حلقه ایزوآلوکسین است.
 (۲) همه آنزیم‌ها سوسترای از نوع مواد آبی دارند.
 (۳) ATP برای پیدایش حالت کوآنزیمی ویتامین B_p ضروری است.
 (۴) ترکیب دو جزء کوآنزیم A از طریق اتصالات کربن‌های $3' \rightarrow 5'$ است.

اصول مبارزه با آفات و بیماری‌های گیاهی و علف‌های هرز

- ۲۸۶- کدام عبارت در خصوص مسیرهای حرکت علف‌کش‌ها درست است؟
 (۱) مسیر آپوپلاستیک مجموع دیواره سلولی غیرزنده ممتد یک گیاه است که علف‌کش‌های تماسی و مواد معدنی و آب از طریق آن جابجا می گردد.
 (۲) مسیر سیمپلاستیک مجموع سلولی زنده ممتد یک گیاه است که علف‌کش‌های شاخ و برگ پاش و مواد معدنی و آب از طریق آن جابجا می گردد.
 (۳) مسیر سیمپلاستیک مجموع دیواره سلولی زنده ممتد یک گیاه است که علف‌کش‌های خاک مصرف و مواد معدنی و آب از طریق آن جابجا می گردد.
 (۴) مسیر آپوپلاستیک مجموع دیواره سلولی غیرزنده ممتد یک گیاه است، که علف‌کش‌های خاک مصرف و مواد معدنی و آب از طریق آن جابجا می گردد.
- ۲۸۷- کدام یک از موارد زیر از فواید مالچ به حساب نمی آید؟
 (۱) کارایی بیشتر علف‌کش‌ها (۲) افزودن مواد آلی به خاک (۳) تضعیف علف‌های هرز (۴) حفظ رطوبت خاک
- ۲۸۸- کدام یک از ویژگی‌های بذری علف‌های هرز سبب پایداری و مشکل‌سازی آنها می گردند؟
 (۱) بذور با خصوصیات دگراسیبی بالا
 (۲) بذور با رکود فیزیولوژیکی (Dormancy) و قدرت پراکنش بالا
 (۳) بذور با اندوخته غذایی مناسب و مطلوب پرندگان و حشرات دانه‌خوار
 (۴) بذور دارای توانمندی تولید گیاهانی با شاخ و برگ و گل‌های جذاب حشرات

- ۲۸۹- کدام یک از علف‌کش‌های زیر بازدارنده فتوسنتز در قسمت فتوشیم یک می‌باشد؟
 (۱) آترازین (۲) گلینوسیت (۳) پاراکوات (۴) تری بنورون متیل
- ۲۹۰- خاصیت انتخابی علف‌کش‌های بازدارنده **Accase** به چه دلیل است؟
 (۱) تفاوت در جذب علف‌کش (۲) تفاوت در حساسیت آنزیم
 (۳) متابولیسم علف‌کش توسط گیاه زراعی (۴) سرعت کم انتقال علف‌کش در گیاه زراعی
- ۲۹۱- هر چه زاویه تماس قطرات سم با سطح برگ بیشتر باشد
 (۱) خیس شدگی بیشتر است. (۲) جذب علف‌کش بهتر است.
 (۳) خیس شدگی کمتر است. (۴) نشان‌دهنده اثر بهتر علف‌کش است.
- ۲۹۲- کدام مورد زیر را می‌توان **Amensalism** نامید که در مدیریت علف‌های هرز تأثیر دارد؟
 (۱) باکتری‌های **Rizobium** و **Mycorrhizae** (۲) **Antibiose** و **Allelopathy**
 (۳) **Parsiteides** و **Epyphytes** (۴) **Allelopathy** و **Mycorrhizae**
- ۲۹۳- منظور از کنترل رفتاری (**Behavioural control**) در مدیریت آفات چیست؟
 (۱) استفاده از عواملی که مانع جفت‌گیری حشرات می‌شوند. (۲) استفاده از فرمون‌های جنسی مصنوعی
 (۳) استفاده از فرمون‌های جنسی طبیعی (۴) تمام موارد
- ۲۹۴- در رابطه با آفات واژه‌های آنتی‌زنوز (**Antixenosis**) و آنتی‌بیوز (**Antibiosis**) به ترتیب عبارتند از:
 (۱) ویژگی‌هایی که سبب دوری حشره از گیاه شده - در اثر تغذیه حشره از متابولیت‌های گیاه در فرایند متابولیک حشره اختلال ایجاد شود.
 (۲) تناسب جنسی به هم بخورد ولی تناسب سنی جمعیت مناسب باشد - در اثر وجود این رابطه حشرات از گیاهان میزبان دور می‌شوند.
 (۳) ویژگی‌هایی که در یافتن جنس مخالف اختلال ایجاد گردد - ویژگی‌هایی که سبب جذب حشره مخالف می‌گردند.
 (۴) وجود بادی‌گاردها و دشمنان طبیعی با مشکل مواجه گردند - تناسب جنسی و سنی در حشرات به هم بخورد.
- ۲۹۵- استفاده از بقایای گیاهی در کشاورزی پایدار توصیه شده است وجود بقایا ممکن است کدام یک از آفات زیر را افزایش دهد؟
 (۱) آگروتیس (۲) تریپس (۳) پی‌نیوم (۴) علف‌ها هرز
- ۲۹۶- مقاومت علف‌های هرز به علف‌کش‌ها در کدام مورد زیر افزایش می‌یابد؟
 (۱) مصرف زیاد و یا خیلی کم یک علف‌کش خاص
 (۲) تنها در شرایط مصرف خیلی کم یک علف‌کش خاص
 (۳) تنها در شرایط مصرف خیلی زیاد یک علف‌کش خاص
 (۴) ایجاد مقاومت ارتباطی با دز مصرف علف‌کش ندارد و یک موضوع ژنتیکی می‌باشد.
- ۲۹۷- در رابطه با اصول مدیریت آفات بیماری‌های گیاهی و علف‌های هرز در کشاورزی پایدار چرا روش‌های فیزیکی به اندازه روش‌های زراعی مورد توجه نیستند؟
 (۱) راندمان کمتر روش‌های فیزیکی
 (۲) مصرف انرژی بیشتر و نیاز تکنولوژی بالاتر
 (۳) عدم آگاهی کشاورزان از کارایی روش‌های فیزیکی
 (۴) ایجاد لایه سخت (**Hard-pan**) و کوبیده شدن خاک در روش‌های فیزیکی
- ۲۹۸- بعضی از علف‌کش‌ها پس از ورود به سیستم‌های زنده گیاهی به صورت فعال درآمده و مانع یک یا چند فرایند حیاتی گیاهی می‌شوند، برای فعال شدن **24-DB** کدام یک از فرایندهای زیر رخ می‌دهد؟
 (۱) هیدرولیز (۲) دکلریناسیون (کلرزدایی) (۳) بتا اکسیداسیون (۴) دمتیل‌سیون (متیل‌زدایی)
- ۲۹۹- درون یک قطره محلول علف‌کش به قطر یک میلی‌متر چند قطره با قطر ۲۵۰ میکرون جای می‌گیرد؟
 (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۶۴
- ۳۰۰- ۵۰ هکتار چغندر فند با فواصل ردیف ۷۵ سانتی‌متری را به صورت نوارهای ۳۰ سانتی‌متری سمپاشی می‌کنیم اگر ۳۰۰ لیتر محلول سم و ۲ لیتر در هکتار به صورت محلول‌پاشی سراسری مورد استفاده قرار گیرد در تیمار نوازی چقدر محلول و چقدر سم در این مزرعه مصرف خواهد شد؟
 (۱) ۳ مترمکعب محلول حاوی ۲۰ لیتر سم
 (۲) ۶ مترمکعب محلول حاوی ۴۰ لیتر سم
 (۳) ۹ مترمکعب محلول حاوی ۶۰ لیتر سم
 (۴) ۱۵ مترمکعب محلول حاوی ۱۰۰ لیتر سم
- ۳۰۱- مواد شیمیایی که توسط گیاهان عالی تولید و بر علیه میکروارگانیسم‌ها می‌باشند چه نامیده می‌شوند؟
 (۱) **Phytonide** (۲) **Antibiotic**
 (۳) **Marasinin** (۴) **Allelopathic compounds**
- ۳۰۲- کمپوست‌های کودهای دامی چگونه بر کاهش جوانه‌زنی و رشد علف‌های هرز تأثیر می‌گذارند؟
 (۱) افزایش دمای خاک و افزایش رطوبت خاک
 (۲) گرم کردن خاک و افزایش دشمنان طبیعی
 (۳) کاهش دمای خاک و افزایش میزان مواد غذایی خاک
 (۴) کاهش نوسانات دمایی خاک و جلوگیری از فتوسنتز گیاهچه‌ها

- ۳۰۳- کدام یک از موارد زیر را می‌توان از ضعف‌های علف‌های هرز در نظر گرفته و در مدیریت علف‌های هرز از آن استفاده نمود؟
 (۱) کاهش رشد اولیه در شرایط کمبود نیتروژن در اوایل فصل رشد
 (۲) تنش‌های خشکی و نوری در اواسط فصل رشد
 (۳) قدرت پراکندگی نسبتاً کم در اواخر فصل رشد
 (۴) مصرف لوکس مواد غذایی و بخصوص نیتروژن در اواسط فصل رشد
- ۳۰۴- گیاهان زراعی که در مبارزه با آفات بیماری‌ها و علف‌های هرز آنها از مواد آفت‌کش شیمیایی استفاده می‌شود معمولاً کدام یک از صفات زیر را خواهند داشت؟
 (۱) دارای متابولیت‌های ثانویه کمتری خواهند بود.
 (۲) حاوی ویتامین و پتاسیم کمتری خواهند بود.
 (۳) حاوی متابولیت‌های فنولیکی بیشتری خواهند بود.
 (۴) دارای آنتی‌اکسیدان‌های بیشتر و مقاومت بیشتری خواهند بود.
- ۳۰۵- کدام یک از موارد زیر در کنترل بیولوژیک علف‌های هرز بر روش‌های کلاسیک مورد استفاده قرار گرفته است؟
 (۱) *Colletotrichum gloeosporoides*
 (۲) *Phytophthora palmivora*
 (۳) *Puccinia chondrillina*
 (۴) تمام موارد
- ۳۰۶- در کنترل بیولوژیک علف‌های هرز کدام راسته از حشرات سودمندترین می‌باشند؟
 (۱) سوسک‌ها
 (۲) طیاره ماندنها
 (۳) بال پولک‌داران
 (۴) بال غشائیان
- ۳۰۷- تناوب زراعی و سولاریزاسیون به ترتیب برای کنترل کدام یک از بیماری‌های زیر مؤثر می‌باشند؟
 (۱) بیماری‌های پی‌تیومی - ورتیسیلیومی
 (۲) بیماری‌های ورتیسیلیومی - پی‌تیومی
 (۳) بیماری‌های سپتوریایی - فوزاریومی
 (۴) بیماری‌های فوزاریومی - سپتوریایی
- ۳۰۸- اختلال یا توقف فرآیندهای زیستی گیاه توسط علف‌کش، چه نامیده می‌شود؟
 (۱) چگونگی عمل علف‌کش
 (۲) مکانیسم عمل علف‌کش
 (۳) گیاه‌سوزی علف‌کش
 (۴) نحوه عمل علف‌کش
- ۳۰۹- علف‌بری یکی از شیوه‌های متداول برای کنترل علف‌های هرز خصوصاً در پارک‌ها و چمنزارها است، کدام عبارت در مورد بهترین زمان علف‌بری صحیح است؟
 (۱) در اوایل رشد که علف هرز هنوز فعالیت فتوسنتزی شدیدی ندارد.
 (۲) هنگامی که علف هرز در حال رکود فیزیولوژیکی بوده و فعالیت فتوسنتزی آن متوقف باشد.
 (۳) زمان خاصی را نمی‌توان به عنوان بهترین موقع علف‌بری در نظر گرفت و همواره می‌توان از این شیوه کنترل استفاده نمود.
 (۴) بعد از توسعه کامل برگ هنگامی که ذخیره غذایی ریشه علف هرز به حداقل رسیده و هنوز جریان مجدد ذخیره غذایی برقرار نشده است.
- ۳۱۰- کدام عبارت زیر در مورد **True weeds** (علف هرز واقعی) و **Wild species** (گونه‌های وحشی) صحیح است؟
 (۱) علف‌های هرز واقعی در اکوسیستم‌های کشاورزی و گیاهان وحشی در اکوسیستم‌های طبیعی وجود دارند.
 (۲) هم علف‌های هرز واقعی و هم گیاهان وحشی را می‌توان در اکوسیستم‌های کشاورزی مشاهده نمود.
 (۳) علف‌های هرز واقعی و گیاهان وحشی هر دو سازگاری وسیعی به شرایط اکوسیستم‌های کشاورزی دارند.
 (۴) تمام موارد

مشاهده کلید سوالات آزمون کارشناسی ارشد سال 1392

کلید سوالات آزمون کارشناسی ارشد سال 1392

کد رشته امتحانی	نام رشته امتحانی	نوع دفترچه	شماره پاسخنامه	گروه امتحانی
1303	مجموعه مهندسی کشاورزی زراعت و اصلاح نباتات	F	1	کشاورزی

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
1	3	31	3	61	1	91	4	121	2	151	4
2	1	32	2	62	4	92	3	122	2	152	2
3	2	33	4	63	4	93	2	123	1	153	2
4	4	34	1	64	3	94	3	124	3	154	4
5	2	35	4	65	3	95	1	125	4	155	4
6	4	36	3	66	3	96	2	126	2	156	2
7	1	37	2	67	2	97	4	127	2	157	4
8	4	38	1	68	2	98	1	128	1	158	3
9	3	39	4	69	2	99	1	129	3	159	2
10	1	40	1	70	1	100	1	130	4	160	2
11	3	41	2	71	4	101	4	131	1	161	2
12	4	42	3	72	1	102	3	132	2	162	3
13	2	43	4	73	1	103	2	133	3	163	4
14	1	44	3	74	4	104	3	134	2	164	3
15	3	45	1	75	2	105	3	135	2	165	3
16	2	46	2	76	4	106	4	136	4	166	1
17	4	47	2	77	3	107	2	137	3	167	4
18	1	48	4	78	3	108	4	138	4	168	2
19	3	49	3	79	2	109	4	139	1	169	1
20	4	50	3	80	3	110	3	140	1	170	1
21	2	51	3	81	4	111	3	141	1	171	2
22	3	52	2	82	3	112	4	142	2	172	4
23	1	53	1	83	3	113	2	143	3	173	1
24	4	54	3	84	1	114	4	144	3	174	3
25	3	55	3	85	2	115	4	145	1	175	1
26	2	56	4	86	4	116	1	146	4	176	2
27	1	57	1	87	2	117	3	147	4	177	1
28	4	58	3	88	1	118	2	148	3	178	3
29	3	59	2	89	1	119	1	149	1	179	2
30	2	60	1	90	3	120	3	150	3	180	1
شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
181	3	211	4	241	3	271	2	301	1		
182	1	212	3	242	1	272	1	302	4		
183	4	213	2	243	4	273	2	303	1		
184	4	214	1	244	3	274	1	304	1		
185	2	215	1	245	1	275	3	305	3		
186	2	216	1	246	4	276	4	306	4		
187	3	217	1	247	1	277	4	307	3		
188	4	218	2	248	3	278	1	308	2		
189	1	219	3	249	2	279	3	309	4		
190	1	220	4	250	2	280	2	310	1		
191	4	221	1	251	1	281	4				
192	4	222	2	252	4	282	1				
193	2	223	3	253	2	283	2				
194	1	224	4	254	4	284	4				
195	4	225	2	255	2	285	1				
196	1	226	3	256	3	286	4				
197	3	227	2	257	3	287	1				
198	3	228	3	258	1	288	2				
199	2	229	4	259	1	289	3				

200	3	230	3	260	4	290	2
201	2	231	4	261	2	291	3
202	1	232	3	262	4	292	2
203	3	233	3	263	4	293	4
204	2	234	1	264	3	294	1
205	1	235	2	265	3	295	3
206	4	236	2	266	1	296	1
207	2	237	3	267	2	297	2
208	4	238	4	268	1	298	3
209	3	239	2	269	2	299	4
210	3	240	1	270	2	300	2

خروج