

کد کنترل

811

F



811F

# آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۴۰۲



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

صبح جمعه  
۱۴۰۱/۱۲/۱۲

«اگر دانشگاه اصلاح شود  
مملکت اصلاح می‌شود.»  
امام خمینی (ره)

## زراعت و اصلاح نباتات (کد ۱۳۰۳)

زمان پاسخ‌گویی: ۱۳۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۳۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۲۵	۱	۲۵
۲	زراعت	۲۵	۲۶	۵۰
۳	طرح آزمایش‌های کشاورزی	۲۰	۵۱	۷۰
۴	ژنتیک	۲۰	۷۱	۹۰
۵	آمار و احتمالات	۲۰	۹۱	۱۱۰
۶	اصلاح نباتات	۲۰	۱۱۱	۱۳۰
۷	فیزیولوژی گیاهان زراعی	۲۰	۱۳۱	۱۵۰
۸	اکولوژی	۲۰	۱۵۱	۱۷۰
۹	خاک‌شناسی	۲۰	۱۷۱	۱۹۰
۱۰	کنترل و گواهی بذر	۲۰	۱۹۱	۲۱۰
۱۱	شناسایی و مبارزه با علف‌های هرز	۲۰	۲۱۱	۲۳۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره سندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

### **PART A: Vocabulary**

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

- 1- Despite the fact that Gross Domestic Product (GDP) has increased substantially in the industrialized West, the levels of human contentment have remained -----.  
1) apposite                      2) interwoven                      3) static                      4) implicit
- 2- Immigration ----- from the Latin word migration and means the act of a foreigner entering a country in the aim of obtaining the right of permanent residence.  
1) gathers                      2) obtains                      3) arises                      4) derives
- 3- Not speaking the same language as your customers can lead to communication -----.  
1) breakdown                      2) brevity                      3) gesture                      4) imitation
- 4- The factory's workforce has ----- from over 4,000 to a few hundred.  
1) withdrawn                      2) dwindled                      3) undercut                      4) forecasted
- 5- The police came up empty-handed despite an ----- exploration of the suspect's home.  
1) exhaustive                      2) inescapable                      3) ephemeral                      4) inevitable
- 6- When the old man married a woman in her thirties, all everyone talked about was the ----- in the couple's ages.  
1) diversity                      2) disparity                      3) longevity                      4) extension
- 7- One local factory will ----- the town's job shortage by providing 250 more jobs.  
1) overlook                      2) adjust                      3) displace                      4) alleviate

### **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.

One commentator argues that the success of private schools is not in their money, (8) ----- their organization. State schools fail their pupils because, under government control, they lack options. But if head teachers at state schools (9) ----- given the same freedom as those at private schools, namely (10) ----- poor teachers and pay

more to good ones, parents would not need to send their children to private schools any more.

- 8- 1) that is                      2) it is in                      3) but in                      4) is  
 9- 1) had                              2) were                              3) to be                              4) be  
 10- 1) by sacking                      2) sacking                              3) sacked                              4) to sack

### **PART C: Reading Comprehension**

***Directions: Read the following three passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.***

#### **PASSAGE 1:**

A key characteristic of organic farming is the exclusion of genetically engineered plants and animals. On 19 October 1998, participants at IFOAM's 12th Scientific Conference issued the Mar del Plata Declaration, where more than 600 delegates from over 60 countries voted unanimously to exclude the use of genetically modified organisms in organic food production and agriculture.

Although opposition to the use of any transgenic technologies in organic farming is strong, agricultural researchers Luis Herrera-Estrella and Ariel Alvarez-Morales continue to advocate integration of transgenic technologies into organic farming as the optimal means to sustainable agriculture, particularly in the developing world. Organic farmer Raoul Adamchak and geneticist Pamela Ronald write that many agricultural applications of biotechnology are consistent with organic principles and have significantly advanced sustainable agriculture.

Although GMOs are excluded from organic farming, there is concern that the pollen from genetically modified crops is increasingly penetrating organic and heirloom seed stocks, making it difficult, if not impossible, to keep these genomes from entering the organic food supply. Differing regulations among countries limits the availability of GMOs to certain countries, as described in the article on regulation of the release of genetic modified organisms.

- 11- **Organic farming, according to the passage, -----.**  
 1) prohibits the utilization of genetic engineering  
 2) alters the base of traditional agriculture and farming  
 3) plays a key role in feeding the people around the globe  
 4) results in stopping the genetically modified productions in the world
- 12- **The word "unanimously" in paragraph 1 is similar in meaning to -----.**  
 1) directly                      2) immediately                      3) necessarily                      4) unitedly
- 13- **Luis Herrera-Estrella and Ariel Alvarez-Morales -----.**  
 1) have the same opinion as 600 delegates from 60 countries  
 2) support combination of genetic engineering and organic farming  
 3) consider genetic modification as the optimal choice in the agriculture industry  
 4) specialize the use of transgenic technologies merely in the developing countries

- 14- **Based on the writing of a geneticist and a farmer, -----.**
- 1) for improving organic agriculture using biotechnology is inevitable
  - 2) today GMOs as the best method in agriculture should be advanced
  - 3) biotechnology as the base of sustainable agriculture should be emphasized
  - 4) many agricultural applications of biotechnology are not considered as a need
- 15- **Organic seeds may contaminate to genetic modified genomes due to -----.**
- 1) controlling factors
  - 2) integration system
  - 3) pollination process
  - 4) sustainable farming

**PASSAGE 2:**

Seed dispersal is likely to have several benefits for different plant species. Seed survival is often higher away from the parent plant. This higher survival may result from the actions of density-dependent seed and seedling predators and pathogens, which often target the high concentrations of seeds beneath adults. Competition with adult plants may also be lower when seeds are transported away from their parent.

Seed dispersal also allows plants to reach specific habitats that are favorable for survival, a hypothesis known as directed dispersal. For example, *Ocotea endresiana* (Lauraceae) is a tree species from Latin America which is dispersed by several species of birds, including the three-wattled bellbird. Male bellbirds perch on dead trees in order to attract mates, and often defecate seeds beneath these perches where the seeds have a high chance of survival because of high light conditions and escape from fungal pathogens. In the case of fleshy-fruited plants, seed-dispersal in animal guts (endozoochory) often enhances the amount, the speed, and the asynchrony of germination, which can have important plant benefits.

Seeds dispersed by ants (myrmecochory) are not only dispersed short distances but are also buried underground by the ants. These seeds can thus avoid adverse environmental effects such as fire or drought, reach nutrient-rich microsites and survive longer than other seeds. These features are peculiar to myrmecochory, which may thus provide additional benefits not present in other dispersal modes.

Seed dispersal may also allow plants to colonize vacant habitats and even new geographic regions. Dispersal distances and deposition sites depend on the movement range of the disperser, and longer dispersal distances are sometimes accomplished through diplochory, the sequential dispersal by two or more different dispersal mechanisms. In fact, recent evidence suggests that the majority of seed dispersal events involves more than one dispersal phase.

- 16- **Seed dispersal, as referred in the passage, -----.**
- 1) contributes to ensure a higher rate of survival in planting
  - 2) highlights the benefits of different plant species
  - 3) is the movement, spread or transport of seeds away from parent plant
  - 4) refers to animal activities in the process of planting
- 17- **The survival of seeds depends on all of the following EXCEPT -----.**
- 1) distance from adult plant
  - 2) density reliance
  - 3) pathogenic microorganisms
  - 4) seedling predators
- 18- **The result of myrmecochory, according to the passage, is -----.**
- 1) taking care of seeds until the time of germination
  - 2) carrying seeds to a place so far away their parents
  - 3) helping seeds grow fast by providing their necessary nutrients
  - 4) providing a safe place for seed survival during unfavorable periods

- 19- **It's stated in the passage that seeds dispersal -----.**  
 1) is better done in vacant geographic regions  
 2) is accomplished through a selective mechanism  
 3) is colonized depending on the asynchrony of germination  
 4) is carried out mostly through a sequence of two or more steps
- 20- **The writer's tone in this passage is -----.**  
 1) illuminating                      2) subjective                      3) skeptical                      4) sarcastic

**PASSAGE 3:**

Flame weeding uses a flame several centimeters/inches away from the weeds to singe them, giving them a sudden and severe heating. The goal of flame weeding is not necessarily burning the plant, but rather causing a lethal wilting by denaturing proteins in the weed. Similarly, hot air weeders can heat up the seeds to the point of destroying them. Flame weeders can be combined with techniques such as stale seedbeds (preparing and watering the seedbed early, then killing the nascent crop of weeds that springs up from it, then sowing the crop seeds) and pre-emergence flaming (doing a flame pass against weed seedlings after the sowing of the crop seeds but before those seedlings emerge from the soil—a span of time that can be days or weeks).

Hot foam causes the cell walls to rupture, killing the plant. Weed burners heat up soil quickly and destroy superficial parts of the plants. Weed seeds are often heat resistant and even react with an increase of growth on dry heat.

Since the 19th century soil steam sterilization has been used to clean weeds completely from soil. Several research results confirm the high effectiveness of humid heat against weeds and its seeds.

Soil solarization in some circumstances is very effective at eliminating weeds while maintaining grass. Planted grass tends to have a higher heat/humidity tolerance than unwanted weeds.

- 21- **This passage is mainly about -----.**  
 1) the goals of singeing weeds  
 2) introducing new methods in agriculture  
 3) several thermal methods for controlling weeds  
 4) evaluation of methods used for heating plants
- 22- **Flame weeding, according to the passage, -----.**  
 1) prevents seedlings to emerge from the soil  
 2) destroys the natural qualities of proteins in the weeds  
 3) provides all conditions for burning weeds completely  
 4) is the process of implanting the seeds suddenly and severely
- 23- **Heating up the soil by weed burners -----.**  
 1) has adverse effects on weed seeds tolerance  
 2) makes the external parts of plants destroy  
 3) lengthens the early growth period  
 4) kills the roots of nascent plants
- 24- **Dry heat -----.**  
 1) sterilizes the soil steam  
 2) lessens the weed resistance  
 3) increases weed seed growth  
 4) confirms the effectiveness of soil humidity
- 25- **The word "eliminating" in the last paragraph is similar in meaning to -----.**  
 1) ignoring                      2) removing                      3) selecting                      4) spreading

زراعت:

- ۲۶- اگر شاخص برداشت در محصول گندم ۴۰ درصد باشد و عملکرد کاه و کلش باقیمانده ۷ تن شود، مقدار بیوماس کل تولیدی در هکتار حدوداً چند تن است؟
- (۱) ۵ (۲) ۸  
(۳) ۱۲ (۴) ۲۰
- ۲۷- کاشت گیاهان زراعی یک‌ساله در بین ردیف درختچه‌ها یا درختان، معرف کدام سیستم است؟
- (۱) جنگل زراعی (۲) چندکشتی  
(۳) کشت راهرویی (۴) کشت مخلوط ردیفی
- ۲۸- رابطه معکوس بین عملکرد محصول زراعی با محتوی نیتروژن آن، توسط کدام دانشمند بیان شده است؟
- (۱) شلفورد (۲) میسی (۳) میچرلیخ (۴) ویلکوکس
- ۲۹- مناسب‌ترین ارتفاع آب در سطح مزرعه برنج (شالیزار) حدوداً چند سانتی‌متر است؟
- (۱) ۲-۵ (۲) ۶-۸ (۳) ۹-۱۲ (۴) ۱۳-۱۵
- ۳۰- مهم‌ترین مکانیسم کاهش عملکرد دانه، طی تنش در مرحله تولیدمثلی، کدام مورد است؟
- (۱) تعداد دانه در هر بوته در مرحله پرشدن دانه (۲) تشکیل تعداد گل در هر بوته  
(۳) دوره پرشدن دانه‌ها (۴) سرعت پرشدن دانه‌ها
- ۳۱- روش‌های پاک‌سازی تجهیزات، سرمادهی، برداشت زودهنگام و علف‌کش‌های قارچی، به ترتیب، جزو کدام گروه از راه‌کارهای مدیریت تلفیقی آفات و بیماری‌های گیاهی قرار می‌گیرند؟
- (۱) پیشگیری، پیشگیری، زراعی و شیمیایی (۲) پیشگیری، فیزیکی، زراعی و زیستی  
(۳) زراعی، فیزیکی، زراعی و شیمیایی (۴) فیزیکی، پیشگیری، زیستی و شیمیایی
- ۳۲- کدام گیاه علوفه‌ای به اسیدپتئ خاک، حساس‌تر است؟
- (۱) جو (۲) چاودار (۳) شبدر قرمز (۴) شبدر آلیسک
- ۳۳- با افزایش تراکم بوته گیاهان در واحد سطح، کدام ویژگی آنها کاهش می‌یابد؟
- (۱) ارتفاع بوته (۲) دوره رشد (۳) ضخامت برگ‌ها (۴) گستردگی شاخسار
- ۳۴- بذر گیاهانی که از الگوی جوانه‌زنی «هیپوجیل» پیروی می‌کنند، نسبت به جوانه‌زنی «اپی جیل» در کشت عمیق در خاک، حساسیت ..... نشان می‌دهند.
- (۱) خنثی (۲) زیادتری (۳) کمتری (۴) متوسط
- ۳۵- کدام گیاه علوفه‌ای شور زیست و مقاوم به شرایط خشکی محسوب می‌شود؟
- (۱) یولاف (۲) کوشیا (۳) ذرت علوفه‌ای (۴) سویای علوفه‌ای
- ۳۶- کدام مورد درباره ارقام زودرس یا دیررس سیب‌زمینی، درست است؟
- (۱) در سیب‌زمینی دیررس تشکیل غده قبل از گل‌دهی است.  
(۲) در سیب‌زمینی دیررس تشکیل غده بعد از گل‌دهی است.  
(۳) در سیب‌زمینی زودرس تشکیل غده قبل از گل‌دهی است.  
(۴) در سیب‌زمینی زودرس تشکیل غده بعد از گل‌دهی است.

۳۷- اسم علمی شبدر قرمز، شبدر سفید، شبدر ایرانی به ترتیب (از راست به چپ) کدام است؟

(۱) *T.repense, T.pratense, T.resupinatum*

(۲) *T.pratense, T.repense, T.resupinatum*

(۳) *T.repense, T.resupinatum, T.pratense*

(۴) *T.resupinatum, T.repense, T.pratense*

۳۸- کدام مورد در خصوص روابط گرمانوری در سیبزمینی، درست است؟

(۱) طول روز کوتاه و دمای پایین، تشکیل غده را تحریک می‌کند.

(۲) در شرایط طول روز بلند، دماهای بالا تا حدود زیادی تشکیل غده را افزایش می‌دهد.

(۳) در دماهای معتدل و پایین، طول روز اثر کمتری بر زمان تشکیل غده دارد.

(۴) در شرایط روزهای کوتاه و دماهای بالا، توسعه غده در ارقام زودرس دیرتر از ارقام دیررس اتفاق می‌افتد.

۳۹- کدام نوع جو، دارای ویژگی تتراپلوئیدی است؟

(۲) *Hordeum spontaneum*

(۱) *Hordeum agriocrithon*

(۴) *Hordeum murinum*

(۳) *Hordeum sativum*

۴۰- تحت چه شرایطی، درصد اسیدهای چرب اشباع نشده در گیاهان دانه‌روغنی افزایش می‌یابد؟

(۱) تنش خشکی و نامنظم بودن آبیاری

(۲) فراوانی آب و مناسب بودن بارندگی

(۳) کشت در عرض جغرافیایی بالا و مناطق گرمسیر

(۴) کشت در عرض جغرافیایی پایین و مناطق معتدله

۴۱- در بین تنش‌های محیطی وارد بر گیاهان زراعی، بیشترین کاهش عملکرد در جهان مربوط به کدام عامل است؟

(۱) تنش شوری

(۲) تنش خشکی

(۳) تنش سرما و یخبندان

(۴) شوک گرمائی

۴۲- کدام گروه از گیاهان علوفه‌ای، مواد ضدکیفیت بیشتری دارند؟

(۱) ذرت - اسپرس

(۲) سورگوم - یونجه

(۳) شبدر پنجه‌کلاغی - جو

(۴) یولاف - چاودار

۴۳- کدام آنیون، بیشتر جذب کلونیدهای خاک می‌شود؟

(۱) کلسیم

(۲) منیزیم

(۳) فسفات

(۴) نترات

۴۴- کدام یک از بقولات علوفه‌ای، سبب ایجاد نفخ در نشخوارکنندگان نمی‌شود؟

(۱) اسپرس

(۲) شبدر سفید

(۳) یونجه

(۴) شبدر پای پرنده

۴۵- اگر مقدار نمک در آب بارانی ۲۰ میلی‌گرم در کیلوگرم باشد، با فرض بارش ۱۰۰ میلی‌متر باران، چند کیلوگرم نمک به یک

هکتار زمین زراعی افزوده می‌شود؟

(۱) ۳۰۰

(۲) ۲۰۰

(۳) ۲۰

(۴) ۲

۴۶- دلیل اصلی افزایش تنش گرما در گیاهان دیم با محدودیت آب در خاک، کدام است؟

(۱) افزایش سهم مصرف انرژی در گرم کردن آب خاک

(۲) افزایش مصرف انرژی خالص در تبخیر آب خاک

(۳) کاهش مصرف انرژی خالص در گرم کردن گیاه

(۴) کاهش سهم مصرف انرژی خالص در تبخیر آب خاک

- ۴۷- کمبود منگنز بیشتر در کدام خاک‌ها دیده می‌شود؟  
 (۱) لومی - رسی با pH پایین  
 (۲) لومی - رسی با pH خنثی  
 (۳) هوموسی و رسی با pH بالا  
 (۴) پیت‌دار و شنی با pH بالا
- ۴۸- درصد نیکوتین در توتون تحت کدام شرایط افزایش می‌یابد؟  
 (۱) کشت مستقیم و تراکم کم بوته  
 (۲) کشت نشایی و تراکم بالای بوته  
 (۳) کشت نشایی، تراکم پایین بوته  
 (۴) نور کم و تراکم بالای بوته
- ۴۹- کدام گیاه، مقاومت خوبی نسبت به گرما و خشکی دارد، اما در هوای مرطوب رشد خوبی نداشته و به‌شدت مورد هجوم علف‌های هرز قرار می‌گیرد؟  
 (۱) اسپرس  
 (۲) یونجه  
 (۳) شبدر قرمز  
 (۴) شبدر ایرانی
- ۵۰- در اندازه و پراکندگی گره‌های تثبیت کننده نیتروژن مؤثر، کدام مورد درست است؟  
 (۱) کوچک و بر روی محور اصلی ریشه قرار دارند.  
 (۲) کوچک و بر روی ریشه‌های فرعی قرار دارند.  
 (۳) درشت و بر روی ریشه‌های فرعی قرار دارند.  
 (۴) درشت و بر روی محور اصلی ریشه قرار دارند.

طرح آزمایش‌های کشاورزی:

- ۵۱- هنگامی که تعداد تیمار زیاد و مقدار بذر کمی برای مقایسه در اختیار است، پژوهشگر بالاجبار از کدام نوع کرت‌های آزمایشی استفاده می‌کند؟  
 (۱) بزرگ  
 (۲) متوسط  
 (۳) کوچک  
 (۴) نسبتاً بزرگ
- ۵۲- با توجه به فرمول  $t = \frac{5-8}{\sqrt{30(\frac{1}{4} + \frac{1}{8})}}$ ، چنانچه از طریق تشکیل جدول تجزیه واریانس، تیمارها مقایسه شوند،  
 درجه آزادی و مجموع مربعات خطا به ترتیب از راست به چپ برابر کدام است؟  
 (۱) ۳۰، ۹  
 (۲) ۳۰۰، ۱۰  
 (۳) ۳۳۰، ۱۱  
 (۴) ۳۶۰، ۱۲
- ۵۳- مهم‌ترین عامل در تعیین تعداد تکرار در یک آزمایش، کدام است؟  
 (۱) درجه دقت  
 (۲) بزرگی واحد آزمایشی  
 (۳) میزان اشتباه نوع اول  
 (۴) میزان اشتباه نوع دوم
- ۵۴- در آزمایشی به صورت طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار و ۵ تکرار، اطلاعات زیر در دست است،  $MSE$  برابر کدام است؟  
 (۱) ۱۶  
 (۲) ۱۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴



۵۵- در آزمایشی با ۳ تیمار A، B، و C هر یک به ترتیب با ۳، ۴ و ۲ تکرار، مقادیر زیر به دست آمده است، SS تیمار برابر کدام است؟  
 $(\bar{x}_A - \bar{x}_{oo})^2 = 4, (\bar{x}_B - \bar{x}_{oo}) = 6, (\bar{x}_C - \bar{x}_{oo}) = 5$

- (۱) ۳
- (۲) ۵
- (۳) ۱۵
- (۴) ۴۶

۵۶- در طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۵ تیمار، پژوهشگر حداکثر چند مقایسه مستقل می‌تواند انجام دهد؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۵۷- مدل آماری  $y_{ijk} = \mu + T_i + R_j + e_{ij} + \epsilon_{ijk}$  برای کدام نوع طرح مناسب است؟

- (۱) بلوک‌های کاملاً تصادفی
- (۲) کرت‌های کاملاً تصادفی
- (۳) بلوک‌های کاملاً تصادفی با k مشاهده
- (۴) کرت‌های کاملاً تصادفی با k مشاهده

۵۸- با کدام روش می‌توان میانگین گروهی از تیمارها را با گروه دیگر مقایسه نمود؟

- (۱) مقایسه مستقل و غیرمستقل
- (۲) مقایسه میانگین به روش دانکن
- (۳) مقایسه میانگین به روش توکی
- (۴) مقایسه میانگین به روش دانت

۵۹- با توجه به جدول زیر، مجموع مربعات تیمار کدام است؟

۳	۲	۱	تیمار	۶۱۰ (۱)
۴	۲	۳	تعداد تکرار	۴۷۵ (۲)
۹۰	۲۵	۲۰	$(\bar{y}_i - \bar{y}_{oo})^2$	۴۵۵ (۳)
۴۵۵	۷۵	۸۰	$\Sigma (y_{ij} - \bar{y}_{oo})^2$	۱۴۰ (۴)

۶۰- با داشتن ۵ تیمار و ۴ بلوک در اثر چرای گوسفند، یک واحد آزمایشی از بین رفته است، درجه آزادی خطا، برابر کدام است؟

- (۱) ۱۰
- (۲) ۱۱
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۹

۶۱- در طرح مربع لاتین  $5 \times 5$  کمیت  $\Sigma (\bar{x}_{i0} - \bar{x}_{oo})^2$  برای تیمارها برابر ۲۰ به دست آمده است. میانگین مربعات تیمار برابر کدام است؟

- (۱) ۴
- (۲) ۲۵
- (۳) ۱۰۰
- (۴) ۵۰۰

۶۲- در طرح مربع لاتین  $4 \times 4$  با ۳ تکرار در مربع، اگر مجموع مربعات خطای آزمایشی برابر ۱۴۴ باشد. مقدار انحراف معیار تفاوت میانگین دو تیمار برابر کدام است؟

(۱) ۶

(۲) ۲

(۳) ۱

(۴) ۰٫۵

۶۳- در آزمایش مربع لاتین، مجموع مربعات تیمار به عوامل خطی، درجه دوم و انحراف از درجه دوم با ۳ درجه آزادی تفکیک شده است. اگر میانگین مربعات این عوامل به ترتیب ۵۰، ۶۰ و ۸۰ باشند و مجموع مربعات خطا نیز برابر ۶۰ باشد، در این صورت F تیمار برابر کدام مورد است؟

(۱) ۱٫۳۳

(۲) ۱۲٫۶۷

(۳) ۲۱٫۱۱

(۴) ۲۳٫۳۳

۶۴- اگر  $LSD_{\%5} = 5$ ،  $dfe = 20$ ،  $t = \%5$ ،  $r = 8$  باشد،  $MSe$  چقدر است؟

(۱) ۵

(۲) ۲۵

(۳) ۳۶

(۴) ۴۹

۶۵- اگر بتوان آزمایشی را به صورت فاکتوریل انجام داد ولی از آزمایش کرت‌های خردشده استفاده شود، در این صورت کدام مورد درست است؟

(۱) دقت بررسی هر دو فاکتور نسبت به آزمایش فاکتوریل کاهش می‌یابد.

(۲) دقت بررسی هر دو فاکتور نسبت به آزمایش فاکتوریل افزایش می‌یابد.

(۳) نسبت به آزمایش فاکتوریل دقت بررسی فاکتور اصلی کاهش و فاکتور فرعی افزایش می‌یابد.

(۴) نسبت به آزمایش فاکتوریل دقت بررسی فاکتور اصلی افزایش و فاکتور فرعی کاهش می‌یابد.

۶۶- کدام مورد برای ارزیابی درصد جوانه‌زنی، شش ژنوتیپ مرتعی با چهار تکرار، در سه درجه حرارت ۲۰، ۲۵ و ۲۵ درجه سلسیوس هنگامی که سه انکوباتر موجود است، مناسب می‌باشد؟

(۱) اسپلیت بلوک

(۲) مربع توین

(۳) فاکتوریل به صورت بلوک کامل

(۴) اسپلیت پلات به صورت بلوک کامل

۶۷- در طرح مربع لاتین  $4 \times 4$  که دو واحد از بین رفته دارد، جمع مجذورات خطای آزمایش برابر ۴۰۰ و مجموع داده‌ها برابر ۱۶۰۰ است. ضریب تغییرات (CV) برابر کدام است؟

(۱) ۱۰

(۲) ۱۰۰

(۳) ۰٫۶۲

(۴) ۶٫۲۵

۶۸- در آزمایش فاکتوریل  $3 \times 5$  که به صورت بلوک‌های کامل تصادفی با ۴ تکرار و در ۳ نمونه در هر واحد آزمایشی اجرا شده است،  $S_{\bar{x}}$  جهت مقایسه میانگین فاکتور با ۳ سطح کدام است؟

$$\begin{array}{ll} \sqrt{\frac{MSe}{40}} \quad (2) & \sqrt{\frac{MSe}{60}} \quad (1) \\ \sqrt{\frac{MSe}{15}} \quad (4) & \sqrt{\frac{MSe}{20}} \quad (3) \end{array}$$

۶۹- در طرح کرت‌های خرد شده، انتخاب سطوح یکی از عامل‌ها به‌عنوان عامل اصلی بر اساس کدام اصول صورت می‌گیرد؟

- (۱) موقعی که سطوح یکی از عامل‌ها مهم‌تر از دیگری است و در نتیجه دقت بیشتری لازم دارد.
- (۲) جهت سهولت اجرای طرح و موقعی که سطوح یک عامل نیاز به موارد آزمایشی زیادی دارد.
- (۳) موقعی که هر دو عامل، نیاز به دقت بیشتری جهت بررسی دارند.
- (۴) انتخاب عامل اصلی به دلخواه و از طریق قرعه‌کشی صورت می‌گیرد.

۷۰- در آزمایش اسپلیت پلات در قالب طرح مربع لاتین، هر دو فاکتور ۴ سطح دارند. درجه آزادی خطای a و b به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) ۴۸ و ۹ (۲) ۹ و ۳۶ (۳) ۶ و ۳۶ (۴) ۶ و ۴۸

### ژنتیک:

۷۱- اگر در یک گیاه اتوتتراپلوئید، دو ژن (با رابطه غالبیت) صفتی را کنترل نمایند، تعداد ژنوتیپ و فنوتیپ‌های ممکن از راست به چپ کدام است؟

- (۱) ۸ و ۳ (۲) ۲۵ و ۴  
(۳) ۵ و ۵ (۴) ۱۶ و ۹

۷۲- اگر ژن A با ۴ آلل و ژن B با ۵ آلل کنترل شود، به ترتیب تعداد کل ژنوتیپ‌ها، ژنوتیپ‌های خالص و ژنوتیپ‌های ناخالص برای هر دو جایگاه این گیاه کدام است؟

- (۱) ۵۱-۹-۶۰ (۲) ۴۰-۲۰-۶۰  
(۳) ۱۳۰-۲۰-۱۵۰ (۴) ۶۰-۲۰-۱۵۰

۷۳- در کیسه جنین یک گیاه با  $2n = 4x = 8$  قبل و بعد از تلقیح چند کروموزوم وجود دارد؟

- (۱) ۸ و ۱۲ (۲) ۸ و ۱۶  
(۳) ۱۶ و ۲۰ (۴) ۳۲ و ۴۰

۷۴- در جمعیتی از هر ۵۰۰۰ بوته، ۲ بوته دارای فنوتیپ مغلوب است. تعداد ژن‌های کنترل‌کننده این صفت چند عدد است؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۲  
(۳) ۷ (۴) ۶

۷۵- در جمعیتی  $AA = 80$ ،  $Aa = 20$  و  $aa = 40$  است و تمامی مغلوب‌های خالصی پس از مدتی حذف می‌شوند، در نسل بعد چند درصد افراد دارای ژنوتیپ aa هستند؟

- (۱) صفر (۲) ۱  
(۳) ۱۰ (۴) ۳۶

- ۷۶- گیاهی با  $2n = 12$  کروموزوم متفاوت، بدون محاسبه کراسینگ اور، چند نوع گامت مختلف از این گیاه تولید می‌شود؟
- (۱) ۶۴ (۲) ۳۲  
(۳) ۱۲ (۴) ۶
- ۷۷- اگر از ۱۰۰ سلولی که به مرحله میوز وارد می‌شوند در ۳۰ عدد آنها کیازما اتفاق بیفتد، فاصله بین دو ژنی که بین آنها کیازما، رخ داده است، چند سانتی مورگان است؟
- (۱) ۱۵ (۲) ۳۰  
(۳) ۳۵ (۴) ۷۰
- ۷۸- در یک رشته DNA با ۱۰۰۰ نوکلئوتید، اگر ۲۰۰ نوکلئوتید آدینین وجود داشته باشد، مقدار نوکلئوتیدهای تیمین و سیتوزین به ترتیب چقدر است؟
- (۱) ۲۰۰ و ۳۰۰ (۲) ۲۰۰ و ۴۰۰  
(۳) ۴۰۰ و ۶۰۰ (۴) ۲۰۰ و ۸۰۰
- ۷۹- از خودگشنی یک گیاه دی‌هیبرید، شش دسته فنوتیپی به ترتیب ۳۱:۵۹:۲۹:۹۱:۱۸۱:۸۹ حاصل شده است، چه رابطه ژنی بین آلل‌های هر کدام از این دو ژن وجود دارد؟
- (۱) غلبه کامل - غلبه کامل (۲) غلبه کامل - کشندگی  
(۳) غلبه ناقص - غلبه کامل (۴) غلبه ناقص - کشندگی
- ۸۰- فرزند اول آقا و خانمی با گروه خونی B، دارای گروه خونی O است. احتمال اینکه فرزند دوم این زوج، گروه خونی O داشته باشد و یا در یک دوقلو، هر دو دارای گروه خونی O باشند، به ترتیب چند درصد است؟
- (۱) ۷۵ و ۲۵ (۲) ۵۰ و ۲۵  
(۳) ۲۵ و ۶/۲۵ (۴) ۲۵ و ۱۸/۷۵
- ۸۱- اگر یک گیاه ارغوانی خالص را با یک گیاه سفید خالص تلاقی دهیم و افراد  $F_1$  خودگشن و نسل  $F_2$  حاصل شود و سپس  $F_2$  های حاصل هم، خودگشن گردند، چند درصد جمعیت  $F_3$  حاصل به ترتیب ارغوانی و ارغوانی خالص هستند؟
- (۱)  $\frac{5}{12}, \frac{7}{12}$  (۲)  $\frac{6}{16}, \frac{10}{16}$   
(۳)  $\frac{25}{52}, \frac{27}{52}$  (۴)  $\frac{28}{64}, \frac{36}{64}$
- ۸۲- اگر طاسی سر توسط آلل مغلوب (t) روی کروموزوم X و وابسته به جنس باشد و ۳۰ درصد مردان از طاسی سر رنج ببرند، در این صورت چند درصد خانم‌ها مشکل طاسی سر خواهند داشت؟
- (۱) ۷۰ (۲) ۳۰  
(۳) ۱۵ (۴) ۹
- ۸۳- خوکچه هندی سیاهی را ۴ بار تست کراس کردیم و در هر مرتبه ۲ خوکچه متولد شدند که تمامی آنها سیاه بودند، احتمال هموزیگوت بودن خوکچه اولیه چقدر است؟
- (۱)  $\frac{15}{16}$  (۲)  $\frac{31}{32}$   
(۳)  $\frac{63}{64}$  (۴)  $\frac{255}{256}$

۸۴- در یک جمعیت گیاهی، ارزش فنوتیپ ارتفاع بوته در  $AA = 40$  (هموزیگوس غالب) و در  $Aa$  و  $aa$  به ترتیب برابر ۲۵ و ۱۰ سانتی متر است. نوع عمل ژن کدام است؟

(۱) افزایشی (۲) فوق غالبیت (۳) غالبیت کامل (۴) غالبیت ناقص

۸۵- از تلاقی  $AaBb$  و  $aabb$  نتایج زیر به دست آمده است. آرایش ژن‌ها در کروموزوم‌های همولوگ در والد هتروزیگوت به کدام صورت بوده است؟

<b>AaBb</b>	<b>Aabb</b>	<b>aabb</b>	<b>aaBb</b>
۴ نوزاد	۲۸ نوزاد	۳ نوزاد	۲۵ نوزاد

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

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

۸۶- در تقسیم میوز و در آمیزش آزمون یک مگس سرکه با ژنوتیپ  $AB/ab$ ، ۸۴ درصد نتاج دارای ژنوتیپ سیس (Cis) هستند. چند درصد نوزادان، ژنوتیپ  $Aabb$  خواهند داشت؟

(۱) ۴ (۲) ۸

(۳) ۱۶ (۴) ۴۲

۸۷- از تلاقی  $aabbcc$  در  $AaBbCc$  هشت گروه فنوتیپی حاصل شده است. ۸۱ درصد افراد به صورت  $AaBbCc$  یا  $aabbcc$  هستند. از طرفی تنها یک درصد افراد به صورت  $AaBbcc$  یا  $aabbCc$  هستند. چهار گروه ژنوتیپی دیگر در مجموع ۱۸ درصد افراد را تشکیل می‌دهند. ترتیب قرار گرفتن ژن‌ها کدام است؟

(۱)  $\frac{A}{A} \frac{C}{C} \frac{B}{B}$  (۲)  $\frac{A}{A} \frac{B}{B} \frac{C}{C}$

(۳)  $\frac{B}{B} \frac{A}{A} \frac{C}{C}$  (۴)  $\frac{C}{C} \frac{B}{B} \frac{A}{A}$

۸۸- روش نو ترکیبی که در باکتری‌ها نیاز به تماس سلول - به - سلول دارد، کدام است؟

(۱) Transformation (۲) Transduction

(۳) Conjugation (۴) Conjugation & transduction

۸۹- کراسینگ‌اور در کدام مرحله اتفاق می‌افتد؟

(۱) دیاکینز (۲) زیگوتن

(۳) پاکیتن (۴) لپتوتن

۹۰- از تلاقی دو گیاه نخود گل سفید و خالص در نسل  $F_1$ ، گل‌های ارغوانی تولید شده است. از خودگشنی نخودهای گل ارغوانی ۹ نخود گل ارغوانی و ۷ نخود گل سفید تولید شده است. ژنوتیپ دو گیاه والدین کدام است؟

(۱)  $AABB$  و  $aabb$  (۲)  $AAbb$  و  $aabb$

(۳)  $AABB$  و  $aabb$  (۴)  $AAbb$  و  $aaBB$

### آمار و احتمالات:

۹۱- کدام مورد، بیانگر خطای معیار (Standard error) است؟

(۱) جذر واریانس (۲) جذر میانگین مربعات

(۳) انحراف معیار توزیع میانگین‌ها (۴) متوسط پراکندگی در اطراف میانگین

۹۲- اگر  $n = 10$ ،  $\bar{x} = 5$  و  $\sum_{i=1}^{10} x_i^2 = 300$  باشد، حاصل عبارت  $\sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2$  کدام است؟

(۱) ۵۰ (۲) ۲۵۰

(۳) ۲۵۰۰ (۴) ۳۰۰۰

۹۳- کدام مورد در خصوص توزیع پواسون، نادرست است؟

(۱) تقریبی از توزیع نرمال است.

(۲) واریانس با میانگین آن مساوی است.

(۳) حد توزیع دو جمله‌ای است وقتی  $P$  به سمت صفر و  $n$  به سمت بی‌نهایت میل می‌کند.

(۴) به‌عنوان یک الگو برای بررسی وقایعی که به‌طور تصادفی و به‌طور نادر در زمان و مکان توزیع می‌شوند مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۹۴- قطاری فاصله ۹۰۰ کیلومتری بین دو شهر را به این صورت می‌پیماید که در  $\frac{1}{3}$  اول و آخر این فاصله با سرعت

۲۵۰ کیلومتر در ساعت و  $\frac{1}{3}$  میانی را با سرعت ۳۰۰ کیلومتر در ساعت طی می‌کند. متوسط سرعت این قطار

چقدر است؟ (کیلومتر در ساعت)

(۱) ۲۸۴/۲۰ (۲) ۲۸۱/۲۰

(۳) ۲۷۲/۱۵ (۴) ۲۶۴/۷۱

۹۵- اگر کلیه مشاهدات یک بررسی آماری را دو برابر کنیم، کدام مورد یا شاخص‌های آماری، دو برابر می‌شود؟

(۱) میانگین و واریانس (۲) میانگین و انحراف معیار

(۳) ضریب تغییرات و واریانس (۴) ضریب تغییرات و انحراف معیار

۹۶-  $E(x - \bar{x})^2$  برابر کدام است؟

(۱)  $\sigma^2$  (۲) SS

(۳)  $\mu + \mu^2$  (۴)  $\sigma^2 + \frac{\sigma^2}{n}$

۹۷- داده‌های  $x_1, x_2, \dots, x_n$  بر حسب متر دارای واریانس  $1/21$  است، اگر این داده‌ها به سانتی‌متر تبدیل شود، انحراف

معیار آنها کدام است؟

(۱) ۰/۰۱

(۲) ۰/۱۱

(۳) ۱۱

(۴) ۱۱۰

۹۸- خانواده‌ای دارای ۵ فرزند است. احتمال وجود حداکثر یک دختر در این خانواده کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{2}{5}$

(۳)  $\frac{3}{16}$  (۴)  $\frac{5}{16}$

۹۹- کدام برآورد، دارای اعتبار بیشتری است؟

	$b$	$S_b$	
(۱) شماره ۱			
(۲) شماره ۲	۱/۵	۰/۲	
(۳) اطلاعات ناقص است.			
(۴) اعتبار دو برآورد یکسان است.	۱۰	۵	

۱۰۰- اگر از یک جامعه با توزیع نرمال با میانگین ۳ و واریانس ۲۷ کلیه نمونه‌های ۹ تایی ممکن گرفته شود، اشتباه معیار میانگین‌ها کدام است؟

(۱) ۳	(۲) ۹
(۳) $\sqrt{3}$	(۴) $\sqrt{27}$

۱۰۱- ۵ کتاب فارسی، ۳ کتاب شیمی و ۲ کتاب فیزیک مختلف داریم به چند طریق می‌توانیم این کتاب‌ها را کنار هم بچینیم به شرط اینکه کتاب‌های هر گروه با هم باقی بمانند؟

(۱) ۳۰	(۲) ۱۴۴۰
(۳) ۲۸۸۰	(۴) ۸۶۴۰

۱۰۲- کدام مورد در خصوص آماره، درست است؟

(۱) کمیتی متغیر و ناشناخته	(۲) کمیتی متغیر و شناخته شده
(۳) کمیتی ثابت و شناخته شده	(۴) کمیتی ثابت و ناشناخته

۱۰۳- در یک آزمون آماری، خطای نوع اول ۵٪ و خطای نوع دوم ۲٪ است. توان آزمون چند درصد است؟

(۱) ۹۸	(۲) ۹۵
(۳) ۵	(۴) ۲

۱۰۴- اگر خطای معیار میانگین مساوی ۲ و حجم نمونه ۱۴۴ باشد، مقدار واریانس نمونه کدام است؟

(۱) ۱۲	(۲) ۵۷۶
(۳) ۲۴	(۴) ۴۸

۱۰۵- درصد پروتئین یک واریته اصلاح شده جو توسط شرکت فروشنده برابر ۲۱ اعلام شده است به منظور بررسی این ادعا آزمایشی ترتیب داده شده و درصد پروتئین واریته مذکور معادل ۱۵ برآورد شده است. احتمال اشتباه نوع اول مساوی کدام است؟

(۱) $P(\bar{x} \geq 15)$	(۲) $P(\bar{x} \leq 15)$
(۳) $P(\bar{x} \geq 21)$	(۴) $P(\bar{x} \leq 21)$

۱۰۶- اگر واریانس  $x$ ، ۰/۰۹ واریانس  $y$  باشد و ضریب همبستگی بین دو صفت ۰/۸۵ باشد، رگرسیون  $y$  روی  $x$  چقدر است؟

(۱) -۰/۰۷۶۵
(۲) ۰/۰۷۶۵
(۳) ۲/۸۳۳
(۴) ۰/۲۵۵

۱۰۷- برتری ضریب همبستگی نسبت به کواریانس در بیان رابطه بین متغیرها، کدام است؟

(۱) محاسبه ساده‌تر آن	(۲) بدون واحد بودن
(۳) محدود بودن مقدار آن	(۴) رابطه معکوس آن با ضریب رگرسیون

۱۰۸- اگر رابطه بین متغیرهای تصادفی توأم  $(x, y)$  براساس  $n = 100$  زوج مشاهده به صورت زیر باشد، ضریب همبستگی بین  $x$  و  $y$  برابر کدام است؟

$$x = 3/67 + 0/37 y$$

$$y = 11/1 + 2/34 x$$

(۲) ۰/۹۳

(۱) ۰/۸۶

(۴) -۰/۹۸

(۳) -۰/۸۶

۱۰۹- اگر  $b_{xy} = 2/5$  و  $SS_x = 36$  باشد، مقدار  $SP_{xy}$  چقدر است؟

(۲) ۷۲

(۱) ۳۶

(۴) ۱۸۰

(۳) ۹۰

۱۱۰- بین دو متغیر مستقل به ترتیب کدام مورد در خصوص مقدار ضریب همبستگی و کواریانس آنها، درست است؟

(۴) صفر و صفر

(۳) صفر و یک

(۲) یک و صفر

(۱) یک و یک

### اصلاح نباتات:

۱۱۱- سرعت کدام روش به نژادی بیشتر است؟

(۴) معرفی

(۳) شجره‌ای

(۲) نسل تک‌بذر

(۱) بالک

۱۱۲- انتخاب تک‌بوته جزو عملیات کدام نسل‌های روش گزینش شجره‌ای است؟

(۲)  $F_3$  و  $F_1$

(۱)  $F_4$  و  $F_1$

(۴)  $F_8$  و  $F_7$

(۳)  $F_3$  و  $F_2$

۱۱۳- در کدام روش‌ها، انتخاب از نسل  $F_5$  آغاز می‌شود؟

(۲) شجره‌ای - نسل تک‌بذر

(۱) شجره‌ای - بالک

(۴) نسل تک‌بذر - تلاقی برگشتی

(۳) نسل تک‌بذر - بالک

۱۱۴- اگر عملکرد  $A = 2$ ،  $B = 3$ ،  $C = 1$ ،  $AC = 4$ ،  $BC = 5$  و  $AB = 6$  باشد، عملکرد تری وی کراس  $(A \times B) \times C$  چقدر است؟

(۱) ۳

(۲) ۳/۵

(۳) ۵

(۴) ۴/۵

۱۱۵- رقم حاصل از گزینش شجره‌ای تغییر یافته در پنبه و گزینش پوستوویت در آفتابگردان، به ترتیب کدام است؟

(۲)  $oP$  و هیبرید

(۱)  $oP$  و  $oP$

(۴)  $oP$  و لاین خالص

(۳) هیبرید و  $oP$

۱۱۶- هدف از اصلاح کیفیت در یونجه، جو و چغندر قند به ترتیب از راست به چپ کدام مورد است؟

(۱) افزایش ساپونین - افزایش لایسین - افزایش بولتینگ

(۲) افزایش ساپونین - کاهش لایسین - کاهش بولتینگ

(۳) کاهش ساپونین - افزایش لایسین - کاهش بولتینگ

(۴) کاهش ساپونین - کاهش لایسین - کاهش بولتینگ



- ۱۱۷- ژنوتیپ و نحوه تکثیر  $\beta$ - لاین کدام است؟  
 (۱)  $S - rfrf$  ، خودگشنی  
 (۲)  $N - rfrf$  ، خودگشنی  
 (۳)  $N - rfrf$  ، تلاقی با  $R$  - لاین  
 (۴)  $S - rfrf$  ، تلاقی با  $R$  - لاین
- ۱۱۸- اگر ژنوتیپ گیاه  $AABbCC$  باشد، طبق نظریه فلور، پانوزن برای ایجاد بیماری باید چه ژنوتیپی داشته باشد؟  
 (فرض کنید بیماری زایی با آلل‌های مغلوب کنترل می‌شود).  
 (۱)  $AABB$   
 (۲)  $aabb$   
 (۳)  $AABBCC$   
 (۴)  $aabbcc$
- ۱۱۹- عدم توانایی لوله‌گرده در نفوذ به خامه، باعث کدام پدیده می‌شود و چه تغییری در تنوع جمعیت ایجاد می‌کند؟  
 (۱) خودناسازگاری - افزایش  
 (۲) خودناسازگاری - کاهش  
 (۳) نرعقیمی - افزایش  
 (۴) نرعقیمی - کاهش
- ۱۲۰- مهم‌ترین پدیده‌ای که در اصلاح ذرت و بسیاری از سبزیجات نظیر گوجه و فلفل به‌کار رفته چیست و با کدام پدیده متضاد است؟  
 (۱) دگرگشنی - خودگشنی  
 (۲) هتروزیس - اینبریدینگ  
 (۳) هتروژن - هموزن  
 (۴) هتروزیگوسیتی - هموزیگوسیتی
- ۱۲۱- دو ویژگی اصلی یک رقم جدید کدام است؟  
 (۱) تمایز و تکثیرپذیری  
 (۲) خودگشنی و خلوص  
 (۳) دگرگشنی و ناخالصی  
 (۴) هموزنی و هموزیگوسی
- ۱۲۲-  $Sf$ ، ژن کدام صفت است؟  
 (۱) پاکوتاهی در گندم  
 (۲) پاکوتاهی در برنج  
 (۳) خودگشنی در چغندرقد  
 (۴) خودناسازگاری در پنبه
- ۱۲۳- روش‌های اصلاحی کدام گیاهان با هم مشابهت دارد؟  
 (۱) گندم و چاودار  
 (۲) لوبیا و جو  
 (۳) لوبیا و نیشکر  
 (۴) یونجه و برنج
- ۱۲۴- پلی‌پلوئیدی در تکامل کدام گیاهان مؤثر بوده است؟  
 (۱) چغندرقد و سویا  
 (۲) گندم و پنبه  
 (۳) گندم و جو  
 (۴) لوبیا و برنج
- ۱۲۵- در مورد گزینش دوره‌ای فنوتیپی، کدام مورد درست است؟  
 (۱) نیاز به آزمون نتاج دارد.  
 (۲) کنترل والدین کامل است.  
 (۳) وضعیت ظاهری بوته‌ها در ارزیابی نقش ندارد.  
 (۴) در مواردی به‌کار می‌رود که اثر متقابل  $G \times E$  خیلی کم باشد.
- ۱۲۶- کدام عامل نقش بیشتری در عدم موفقیت ارقام هیبرید گندم دارد؟  
 (۱) ضعف جوانه‌زنی بذر  
 (۲) نبود منابع  $CMS$  مناسب  
 (۳) نبود ژن‌های  $R_f$  مناسب  
 (۴) نبود دگرگشنی کافی

۱۲۷- در خودناسازگاری اسپوروفیتی در تلاقی  $(\sigma) s_1 s_2 \times s_3 s_4 (\phi)$ ، چند درصد از نتاج، ژنوتیپ  $s_2 s_3$  دارند؟  
( $s_1 > s_2 > s_3$ )

(۱) صفر

(۲) ۲۵

(۳) ۷۵

(۴) ۵۰

۱۲۸- عملیات سال دوم گزینش دوره‌ای برای GCA کدام است؟

(۱) ارزیابی نتاج حاصل از تاپ‌کراس

(۲) ارزیابی نتاج حاصل از خودگشنی

(۳) تلاقی آزاد گرده‌افشان نتاج حاصل از خودگشنی

(۴) تلاقی آزاد گرده‌افشان نتاج حاصل از تاپ‌کراس

۱۲۹- در فرایند تهیه یک رقم سنتتیک یونجه، یک جمعیت  $SYN_1$  به دست آمده است. مرحله بعدی کدام مورد است؟

(۱) کشت  $SYN_1$  و انتخاب افراد مطلوب(۲) کشت  $SYN_1$  و برداشت دسته‌جمعی

(۳) کشت در قالب پلی‌کراس

(۴) مقایسه عملکرد با ارقام شاهد

۱۳۰- هنگامی که از تاسل‌کشی دستی برای تولید بذر ذرت هیبرید استفاده می‌کنیم. فنوتیپ والد مادری و نسبت کشت

والد مادری به پدری کدام است؟

(۱) نر عقیم، ۲ به ۴

(۲) نر عقیم، ۴ به ۲

(۳) نر بارور، ۴ به ۲

(۴) نر بارور، ۲ به ۴

### فیزیولوژی گیاهان زراعی:

۱۳۱- در کدام گروه از گیاهان زراعی، مسیر غالب انتقال  $CO_2$  به محل کربوکسیلاسیون **diffusion** (پخش) است؟

(۱) آفتابگردان - ذرت - پنبه

(۲) پنبه - جو - سورگوم

(۳) سورگوم - یولاف - آفتابگردان

(۴) گندم - پنبه - آفتابگردان

۱۳۲- در یک مزرعه گندم، سرعت رشد محصول **Crop Growth Rate (CGR)** بیشینه است، کدام مورد درباره وضعیت

شاخص سطح برگ این مزرعه درست است؟

(۱) شاخص سطح برگ بحرانی حاصل شده است.

(۲) شاخص سطح برگ بهینه حاصل شده است.

(۳) هنوز به شاخص سطح برگ بحرانی نرسیده است.

(۴) هنوز به شاخص سطح برگ بهینه نرسیده است.

۱۳۳- در گیاهان، شیب منحنی سرعت تبادل  $CO_2$  در برگ (**CER**) نسبت به نور دریافتی، نمایانگر کدام مورد است؟

(۱) بازده فتوسنتزی

(۲) میزان تنفس نوری

(۳) نقطه اشباع نوری

(۴) واکنش‌های نوری فتوسنتزی

۱۳۴- در گیاهان، فرایند چرخه‌ای اکسید شدن پیرووات و تبدیل آن به  $CO_2$  چه نام دارد؟

(۱) چرخه کالوین

(۲) چرخه کربس

(۳) گلیکولیز

(۴) اکسیداسیون اسیدهای چرب

۱۳۵- ضریب زوال نور (ضریب استهلاک نور) **Light extinction coefficient** در کدام کانوپی، مقدار کمتری را نشان می‌دهد؟

(۱) کانوپی با برگ‌های افقی

(۲) کانوپی با برگ‌های متمایل (اریب)

(۳) کانوپی با برگ‌های برافراشته

(۴) هیچ کدام

۱۳۶- در گیاهان زراعی، کدام هورمون در نوک ریشه‌ها ساخته شده و همراه با تعرق (Transpiration) به شاخساره منتقل می‌شود؟

(۱) آبسایسیک اسید (۲) اکسین (۳) جیبرلین (۴) سایتوکینین

۱۳۷- شکل غالب انتقال مواد پرورده در گیاه، کدام است؟

(۱) ساکارز (۲) فروکتوز (۳) گلوکز (۴) لاکتوز

۱۳۸- چرا تنفس معمولی (Normal Respiration) در گونه‌های سه‌کربنه در روز کمتر از شب است؟  
(۱) شب هوا خنک‌تر است.

(۲) در شب، واکنش‌های تاریکی انجام می‌شود.

(۳) فتوسنتز در روز انجام می‌شود و فتوسنتز می‌تواند جایگزین تنفس شود.

(۴) فتوسنتز در روز انجام می‌شود و می‌تواند بخشی از اهداف تنفسی را برآورده سازد.

۱۳۹- در کانوپی گندم در کدام مرحله، نسبت تنفس پایه به رشد افزایش می‌یابد؟

(۱) بعد از گل‌دهی (۲) پنجه‌زنی (Tillering)

(۳) قبل از گل‌دهی (۴) مرحله چکمه‌ای (Booting)

۱۴۰- تیمارهای سایه‌اندازی و برگ‌زدایی گیاه زراعی، به ترتیب چه تأثیری بر اندازه Source دارند؟

(۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش

(۳) کاهش - افزایش (۴) کاهش - کاهش

۱۴۱- اولین فراورده حاصل از کربوکسیلاسیون ..... در چغندر قند ..... نام دارد.

(۱) ریبولوز ۱ و ۵ - دی‌فسفات، روبیسکو (۲) فسفوانول پیروات، مالیک اسید

(۳) ریبولوز ۱ و ۵ - بیس فسفات، ۳ - فسفوگلیسیرآلدئید (۴) فسفوانول پیروات، ۳ - فسفوگلیسیرآلدئید

۱۴۲- کدام مورد، چیدمان درست سه گیاه زراعی براساس نقطه تعادل  $CO_2$  در شدت نور کامل خورشید را نشان داده است؟

(۱) ذرت > تنباکو > آفتابگردان (۲) ذرت > آفتابگردان > تنباکو

(۳) ذرت < آفتابگردان < تنباکو (۴) ذرت < تنباکو < آفتابگردان

۱۴۳- احیای دی‌اکسیدکربن در چرخه کالوین در گیاه گندم نان توسط آنزیم ..... و همراه با ..... ATP انجام می‌شود.

(۱) PEP - کربوکسیلاز، تولید (۲) RUBP - کربوکسیلاز، تولید

(۳) PEP - کربوکسیلاز، مصرف (۴) RUBP - کربوکسیلاز، مصرف

۱۴۴- در گیاهان CAM، مالیک اسید در چه زمانی و در کجا انباشته می‌شود؟

(۱) شب، کلروپلاست (۲) شب، واکویل

(۳) روز، واکویل (۴) روز، کلروپلاست

۱۴۵- واکنش‌های مرحله مستقل از نور در فتوسنتز، با کدام یک از نام‌های زیر خوانده نمی‌شود؟

(۱) احیای دی‌اکسیدکربن (۲) تثبیت  $CO_2$

(۳) فتواکسیداسیون (۴) کربوکسیلاسیون

۱۴۶- در ساخت لامپ‌های میکروپکش برای استفاده در اتاقک‌های ضد عفونی لوازم پزشکی، طول موج پرتو خروجی چقدر است؟

(۱) بین ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر (۲) بین ۶۱۰ تا ۷۰۰ نانومتر

(۳) بین ۷۰۰ تا ۱۰۰۰ نانومتر (۴) کوتاه‌تر از ۲۸۰ نانومتر

- ۱۴۷- جوانه‌زنی برخی دانه‌ها در رطوبت و اکسیژن مناسب، چگونه است؟  
 (۱) به‌طور کامل بازداشته می‌شود.  
 (۲) با نور قرمز دور، تحریک می‌شوند.  
 (۳) با نور قرمز تحریک می‌شود.  
 (۴) تحت هر تابشی انجام می‌شود.
- ۱۴۸- نوعی سازگاری فیزیولوژیک در برخی گیاهان که برای جذب انرژی تابشی بیشتر صورت می‌گیرد، کدام است؟  
 (۱) Geothropism  
 (۲) Heliothropism  
 (۳) Phototropism  
 (۴) Photoperiodism
- ۱۴۹- وزش باد ملایم در کانوپی گیاهان زراعی، باعث ..... در برابر جذب  $CO_2$  می‌شود.  
 (۱) افزایش مقاومت روزنه‌ای  
 (۲) افزایش مقاومت لایه مرزی  
 (۳) کاهش مقاومت لایه مرزی  
 (۴) کاهش مقاومت مزوفیلی
- ۱۵۰- ساده‌ترین شکل ساختمان شیمیایی در بین مواد تنظیم‌کننده رشد گیاهان، مربوط به کدام مورد است؟  
 (۱) آبسایسیک اسید  
 (۲) اتیلین  
 (۳) جیبرلین  
 (۴) سایتوکینین

اکولوژی:

- ۱۵۱- از لحاظ چگونگی تحمل درجه حرارت‌های پایین، درخت بلوط در طبقه‌بندی ران کیائر (Ranukiaer) جزو کدام گروه قرار می‌گیرد؟  
 (۱) Cryptophytes  
 (۲) Chameophytes  
 (۳) Phanerophytes  
 (۴) Therophytes
- ۱۵۲- جانور شکارچی که از منابع غذایی محدودی برای تغذیه استفاده می‌کند، اصطلاحاً چه نامیده می‌شود؟  
 (۱) اولیگوفاز  
 (۲) پلی‌فاز  
 (۳) مونوفاز  
 (۴) یوری‌فاز
- ۱۵۳- تأثیر پنی‌سیلین بر باکتری‌ها، مثالی از کدام مورد می‌تواند باشد؟  
 (۱) Allelopathy  
 (۲) Competition  
 (۳) Predation  
 (۴) Sympathy
- ۱۵۴- کدام مورد در خصوص قلمرو (Territory) درست است؟  
 (۱) اندازه قلمرو یک گونه در مناطق مختلف یکسان است.  
 (۲) اندازه قلمرو یک فرد در طول زمان ثابت است.  
 (۳) قلمروطلبی، رشد جمعیت را کنترل نمی‌کند.  
 (۴) میزان فراوانی منابع بر اندازه قلمرو مؤثر است.
- ۱۵۵- اگر در یک جمعیت گوزن، ۱۲۰ رأس در یک اکوسیستم مرتعی علامت‌گذاری و رها شوند و در نمونه‌گیری دوم از ۴۰ رأس گوزن نمونه‌گیری شده ۸ رأس آن علامت‌دار باشند، تراکم جمعیت گوزن این اکوسیستم، کدام است؟  
 (۱) ۲۴۰  
 (۲) ۴۰۰  
 (۳) ۵۰۰  
 (۴) ۶۰۰

- ۱۵۶- کدام مورد در خصوص مقایسه زنجیره‌های غذایی ریزه‌خواری و چرا، درست است؟  
 (۱) تولیدکنندگان مشابهی دارند.  
 (۲) طول زنجیره مشابه و یکسانی دارند.  
 (۳) هر دو زنجیره از پیچیدگی یکسانی برخوردارند.  
 (۴) سرعت انتقال انرژی در زنجیره ریزه‌خواری کمتر از زنجیره چرا است.
- ۱۵۷- اگر تنوع زیستی در یک اکوسیستم افزایش یابد، وسعت نیچ‌ها و تعداد آنها به ترتیب از راست به چپ، چه تغییری می‌کند؟  
 (۱) افزایش - افزایش  
 (۲) افزایش - کاهش  
 (۳) کاهش - افزایش  
 (۴) کاهش - کاهش
- ۱۵۸- با گذار از مرحله پله‌ای کلیماکس در یک اکوسیستم، میزان تولید ناخالص، تنوع زیستی، نسبت  $GPP/R$ ، کنترل جامعه و تغییرات ترکیب گونه‌ای، چگونه تغییر می‌کنند؟  
 (۱) افزایش، افزایش، بزرگتر از یک، عوامل فیزیکی، زیاد  
 (۲) افزایش، افزایش، حدوداً مساوی با یک، عوامل زیستی، کم  
 (۳) کاهش، کاهش، حدوداً مساوی با یک، عوامل زیستی، زیاد  
 (۴) کاهش، افزایش، بزرگتر از یک، عوامل فیزیکی، کم
- ۱۵۹- کدام مورد بیانگر مفهوم کلاین (Cline) است؟  
 (۱) ثمره تأثیر استمرار گزینش طبیعی در جهات ویژه‌ای  
 (۲) مجموعه پیوسته‌ای از نژادهای اکولوژیک و فیزیولوژیک یک گونه  
 (۳) مجموعه ژنوتیپ‌های انتخاب شده در محدوده مشخصی از شرایط محیطی  
 (۴) تغییرات یک صفت یا ویژگی مشخص در یک گونه، در سراسر محدوده جغرافیایی آن
- ۱۶۰- تولید ثانویه در گوشت‌خواران، معادل کدام نوع تولیدی در سطح تولیدکنندگان است؟  
 (۱) تولید پایه  
 (۲) فتوسنتز ناخالص  
 (۳) تولید اولیه خالص  
 (۴) تولید اولیه ناخالص
- ۱۶۱- مطالعه و بررسی تنوع و فراوانی گونه‌ها در یک اکوسیستم به کدام شاخه از علم اکولوژی مربوط است؟  
 (۱) اکولوژی کاربردی  
 (۲) اکولوژی تشریحی  
 (۳) اکولوژی کمی  
 (۴) سین‌اکولوژی پویا
- ۱۶۲- هنگامی که دو یا چند فرایند در تعامل قرار گیرند، به طوری که اثر ترکیبی آنها بیش از تأثیر جداگانه آنها باشد، کدام نوع کنش و واکنش اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) سینرژیک  
 (۲) فیدبک  
 (۳) مقاومت  
 (۴) هموستازی
- ۱۶۳- تولید پادتن‌ها یا مواد ایمنی‌زا در جانوران و انسان در مقابل عوامل بیماری‌زا، جزو کدام نوع از سازش‌ها محسوب می‌شود؟  
 (۱) بیوشیمیایی  
 (۲) رفتاری  
 (۳) ریخت‌شناسی  
 (۴) فیزیولوژیک
- ۱۶۴- کدام مورد در مقایسه دو جامعه A و B با شاخص غالبیت به ترتیب  $0/4$  و  $0/8$ ، درست است؟  
 (۱) در جامعه B، توزیع غالبیت یکنواخت‌تر است.  
 (۲) در جامعه A، توزیع غالبیت یکنواخت‌تر است.  
 (۳) در جامعه A، غالبیت بین تعداد گونه کمتری توزیع شده است.  
 (۴) در جامعه B، غالبیت بین تعداد گونه کمتری توزیع شده است.

- ۱۶۵- عبارت «همزیستی بین گونه‌های رقیب کامل به‌طور نامحدود امکان‌پذیر نمی‌باشد» در ارتباط با کدام اصل است؟  
 (۱) انتخاب طبیعی  
 (۲) انحصار از طریق رقابت  
 (۳) تنازع بقا  
 (۴) رقابت تعارضی
- ۱۶۶- بالاترین تولید اولیه ناخالص، به کدام یک از بیومها اختصاص دارد؟  
 (۱) توندرا  
 (۲) تایگا  
 (۳) جنگل‌های پرباران حاره‌ای  
 (۴) جنگل‌های معتدله
- ۱۶۷- گونه‌های گیاهی نورپسند در مقایسه با سایه‌پسندها، از نقطه اشباع نوری ..... و نقطه جبران نوری ..... برخوردارند.  
 (۱) بالاتر - بالاتر  
 (۲) بالاتر - پایین‌تر  
 (۳) پایین‌تر - بالاتر  
 (۴) پایین‌تر - پایین‌تر
- ۱۶۸- گونه‌های اصلی وحشکی‌پسندی که در مناطق بیابانی ایران و مناطق بیابانی آمریکا زندگی می‌کنند، اصطلاحاً چه نامیده می‌شوند؟  
 (۱) گونه‌های هم‌صنف  
 (۲) معادل‌های اکولوژیک  
 (۳) نژادهای اکولوژیک  
 (۴) نژادهای فیزیولوژیک
- ۱۶۹- در جوامع زیستی براساس تعلق گونه‌ها، کدام گونه‌ها از درجه بردباری و سازگاری بالاتری برخوردار هستند؟  
 (۱) اتفاقی  
 (۲) اختصاصی  
 (۳) بی تفاوت  
 (۴) ترجیحی
- ۱۷۰- توالی موجود در مرداب‌ها از چه نوعی بوده و نسبت  $\frac{P}{R}$  نهایی در آنها در چه حدی است؟  
 (۱) اوتوتروفیک - برابر با یک  
 (۲) اوتوتروفیک - بیشتر از یک  
 (۳) هتروتروفیک - برابر با یک  
 (۴) هتروتروفیک - کمتر از یک

خاک‌شناسی:

- ۱۷۱- در بررسی پروفیل یک خاک، واحدهای ساختمان خاک قابل شناسایی و تفکیک نبوده‌اند، کدام مورد بیانگر ساختمان آنها است؟  
 (۱) platy  
 (۲) Prismatic  
 (۳) Columnar  
 (۴) Single or Massive
- ۱۷۲- در بررسی خاک یک منطقه، رنگ آن به‌صورت 7.5YR 6/4 گزارش شده است، کدام قسمت بیانگر Hue در این خاک است؟  
 (۱) YR 6/4  
 (۲) YR/4  
 (۳) YR6  
 (۴) 7.5YR
- ۱۷۳- کدام مورد بیانگر فرایند هواپدگی فیزیکی در خاکسازی است؟  
 (۱) انحلال  
 (۲) اکسایش و کاهش  
 (۳) هیدرولیز  
 (۴) افزایش سطح رویه ذرات
- ۱۷۴- قابلیت استفاده کدام گروه از عناصر غذایی در خاک‌های آهکی، کاهش می‌یابد؟  
 (۱) Fe , Mn  
 (۲) Fe , K  
 (۳) Mn , S  
 (۴) Mn , K

- ۱۷۵- در یک نمونه خاک، ذرات کوچکتر از ۲ میلی‌متر به ترتیب ۸۰g شن، ۲۵g سیلت و ۲۰g رس گزارش شده است، کدام مورد می‌تواند بیانگر درصد سیلت این خاک باشد؟
- (۱) ۱۶ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۶
- ۱۷۶- در بررسی خاکی، جرم مخصوص ظاهری ( $D_p$ ) و جرم مخصوص حقیقی ( $D_p$ ) به ترتیب  $۱/۶ \text{ g/cm}^3$  و  $۲/۶ \text{ g/cm}^3$  گزارش شده است، درصد تخلخل کل یا خلل و فرج این خاک کدام است؟
- (۱) ۴۰ (۲) ۴۶ (۳) ۵۰ (۴) ۶۰
- ۱۷۷- کدام خصوصیت خاک دچار تغییرات کمتری می‌شود؟
- (۱) مواد آلی (۲) جرم مخصوص حقیقی (۳) جرم مخصوص ظاهری (۴) قابلیت هدایت الکتریکی
- ۱۷۸- رنگ پدیدگی در برگ‌های جوان و آب‌سختگی در حاشیه برگ‌ها به ترتیب نشان‌دهنده کدام است؟
- (۱) بیش‌بود گوگرد و کمبود پتاسیم (۲) بیش‌بود نیتروژن و کمبود گوگرد (۳) کمبود گوگرد و کمبود پتاسیم (۴) کمبود پتاسیم و کمبود نیتروژن
- ۱۷۹- قابلیت جذب کدام عنصر برای گیاه به ترتیب در pH قلیایی و اسیدی بیشتر است؟
- (۱) کلسیم و نیتروژن (۲) گوگرد و روی (۳) منیزیم و منگنز (۴) مس و آهن
- ۱۸۰- محصول کاشته شده در یک مزرعه ۱ هکتاری نیاز به  $۱۳/۱$  کیلوگرم فسفر خالص دارد. مقدار  $P_2O_5$  مورد نیاز حدوداً چند کیلوگرم در هکتار است؟ ( $O = ۱۶, P = ۳۱$ )
- (۱) ۲۵ (۲)  $۲۶/۲$  (۳) ۳۰ (۴) ۵۲
- ۱۸۱- کدام عنصر خاک بیش از سایر موارد، توسط گیاهان از خاک برداشت می‌شود؟
- (۱) پتاسیم (۲) فسفر (۳) کلسیم (۴) نیتروژن
- ۱۸۲- کلاس بافتی، مقدار کربن آلی (درصد)، قابلیت هدایت الکتریکی ( $dSm^{-1}$ ) و واکنش شیمیایی خاک چقدر و چگونه باشد تا برای کشت انواع محصولات کشاورزی مطلوب‌تر از سایر خاک‌ها باشد؟ (به ترتیب از راست به چپ)
- (۱) لومی،  $۰/۸۸$ ،  $۲/۱$ ،  $۸/۰$  (۲) لومی،  $۰/۸۸$ ،  $۴/۵$ ،  $۷/۵$  (۳) شنی لومی،  $۰/۲۸$ ،  $۶/۴$ ،  $۷/۵$  (۴) رسی،  $۱/۸$ ،  $۲/۴$ ،  $۸/۰$
- ۱۸۳- کدام کانی رس موجود در خاک، دارای بار منفی بیشتری در سطح خود است؟
- (۱) ایلایت (۲) کلرایت (۳) کائولینایت (۴) مونتموریلونایت
- ۱۸۴- تشکیل و تکامل خاک در کدام شرایط سریع‌تر انجام می‌شود؟
- (۱) پربارش و دارای تبخیر و تعرق کم با زهکشی زیاد (۲) دارای اقلیم مدیترانه‌ای با زمستان‌های پرباران (۳) گرم و مرطوب با زهکشی مناسب (۴) گرم و مرطوب و اشباع از آب
- ۱۸۵- به کدام مورد، ساختمان خاک گفته می‌شود؟
- (۱) بخشی از تخلخل خاک که توسط آب پر شده (۲) نحوه آرایش ذرات اولیه خاک در کنار هم (۳) نحوه ارتباط حفرات تشکیل‌دهنده خاک با یکدیگر (۴) مجموعه ذرات شن، سیلت و رس تشکیل‌دهنده خاک

۱۸۶- کدام مورد برای نامیدن لایه‌های معدنی از خاکی که دارای تجمع نمک‌های محلول در سطح یک خاک شخم خورده است، مناسب می‌باشد؟

Opz (۴)                      Az (۳)                      Ap (۲)                      Apz (۱)

۱۸۷- به کدام مورد، درصد اشباع بازی خاک، گفته می‌شود؟

(۱) نسبت درصد آنیون بیکربنات به کل آنیون‌های محلول خاک

(۲) نسبت درصد عناصر سدیم، پتاسیم، منیزیم و کلسیم به کل نمک‌های محلول خاک

(۳) نسبت مجموع عناصر سدیم، پتاسیم، منیزیم و کلسیم تبادلی به ظرفیت تبادل کاتیونی ضرب در ۱۰۰

(۴) نسبت مجموع کاتیون‌های سدیم، پتاسیم، منیزیم و کلسیم به کاتیون‌های آلومینیوم و هیدروژن ضرب در ۱۰۰

۱۸۸- ذرات تشکیل دهنده کدام یک از مواد مادری تشکیل دهنده خاک، عمدتاً در یک محدوده ثابت است؟

(۱) رسوبات بادی                      (۲) رسوبات آبرفتی

(۳) رسوبات کوهرفتی                      (۴) مواد حاصل از هوازدگی سنگ‌ها به صورت درجا

۱۸۹- استفاده از کودهای نیتروژنی آمونیم‌دار (مثلاً سولفات آمونیوم) در کدام خاک، نامناسب است؟

(۱) خاک‌های درشت بافت و اسیدی

(۳) خاک‌های آهکی و حاوی رس ورمیکولایت

(۴) خاک‌های لومی و حاوی رس مونتموریلونایت

۱۹۰- کدام مورد، معرف هوموس است؟

(۱) کل مواد آلی موجود در خاک را هوموس می‌نامند.

(۲) بخشی از مواد آلی که در مراحل انتهایی تجزیه است و پایدار می‌باشد.

(۳) بخشی از مواد آلی که در مراحل میانی تجزیه است و به سرعت تجزیه نمی‌شود.

(۴) بخشی از مواد آلی که در مراحل اولیه تجزیه است و به سرعت تجزیه می‌شود.

### کنترل و گواهی بذر:

۱۹۱- آزمون هدایت الکتریکی در تعیین بنیه بذر، سلامت کدام بخش از سلول جنینی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد؟

(۱) اجسام گلژی                      (۲) غشاء سلولی                      (۳) میتوکندری                      (۴) واکوئل

۱۹۲- کدام گیاه در رطوبت‌های بیشتر از ۱۳ درصد، تعیین رطوبت محتوی بذر، در دو مرحله انجام می‌شود؟

(۱) برنج                      (۲) چغندر قند                      (۳) ذرت                      (۴) گندم

۱۹۳- در آزمون Accelerated Ageing از چه دمایی (درجه سلسیوس) استفاده می‌شود؟

(۱) ۳۵                      (۲) ۴۰                      (۳) ۵۰                      (۴) ۵۵

۱۹۴- در مزرعه تولید بذر هیبرید ذرت، بوته‌های Pollen Shedder به کدام مورد گفته می‌شود؟

(۱) پایه‌های مادری در حال گرده‌افشانی در خطوط پدری

(۲) پایه‌های مادری در حال گرده‌افشانی در خطوط مادری

(۳) پایه‌های پدری در حال گرده‌افشانی در خطوط پدری

(۴) پایه‌های پدری در حال گرده‌افشانی در خطوط مادری

۱۹۵- در تعیین خلوص ژنتیکی بذر، استفاده از کدام نوع ماده شیمیایی دقت بیشتری دارد؟

(۱) اسیدهای چرب                      (۲) پروتئین‌های ذخیره‌ای

(۳) فلاوینوئیدها                      (۴) فنولیک اسیدها



- ۱۹۶- در بازرسی مزرعه‌ای، هنگامی که تعداد نقاط بازرسی ثابت است، از چند نقطه مزرعه، بازرسی صورت می‌گیرد؟  
 (۱) ۳ یا ۴ (۲) ۴ یا ۵ (۳) ۵ یا ۶ (۴) ۶ یا ۷
- ۱۹۷- برای ارزیابی کیفیت بذر قبل از کاشت در مناطق سرد و پر باران، از کدام آزمون بنیة بذر استفاده می‌شود؟  
 (۱) CSVT (۲) Cold Test (۳) Accelerated Ageing Test (۴) Electrical Conductivity
- ۱۹۸- گلیادین برای تعیین خلوص ژنتیکی بذر کدام یک از گیاهان، مورد استفاده قرار می‌گیرد؟  
 (۱) جو (۲) چغندر قند (۳) ذرت (۴) گندم
- ۱۹۹- نمونه برداری اولیه بذر به کدام منظور انجام می‌شود؟  
 (۱) تعیین نوع کلاس بذری (۲) تعیین وزن هزار دانه (۳) تعیین میزان کاه و کلش (۴) جلوگیری از ضرر و زیان تولیدکننده بذر
- ۲۰۰- امکان بازرسی مجدد مزرعه تولید بذر، در کمتر از چند برابر میزان حداقل استانداردها امکان پذیر است؟  
 (۱) یک و نیم (۲) دو و نیم (۳) دو (۴) سه
- ۲۰۱- کدام نمونه بذری در آزمایشگاه، جهت آزمون‌های بذر استفاده می‌شود؟  
 (۱) اطمینان (۲) اولیه (۳) کاری (۴) مرکب
- ۲۰۲- اصلی ترین آزمون جهت تعیین قابلیت حیات بذر، کدام آزمون است؟  
 (۱) اشعه ایکس (۲) جوانه زنی (۳) جداسازی جنین (۴) تترازولیوم
- ۲۰۳- ویژگی بذر سخت در انتهای آزمون جوانه زنی، کدام است؟  
 (۱) آب جذب کرده و پوسیده است. (۲) آب جذب کرده و جوانه زده است. (۳) آب جذب کرده و شاداب و تازه است. (۴) هیچ آبی جذب نکرده است.
- ۲۰۴- اگر در انتهای آزمون جوانه زنی متوجه شویم دمای مورد نیاز آزمایش رعایت نشده است، چه باید کرد؟  
 (۱) نتایج، گزارش نشود. (۲) احتمال وجود خطا در گزارش ذکر شود. (۳) نتایج دمایی که بررسی شده را، در گزارش اعلام نماییم. (۴) بستگی به میزان تغییرات دما تصمیم گیری شود.
- ۲۰۵- در جداول استاندارد جوانه زنی، PP معادل کدام نوع کشت در بستر است؟  
 (۱) بین دو کاغذ صافی (۲) روی کاغذ صافی (۳) کاغذ آکاردئونی (۴) مواد آلی
- ۲۰۶- کدام جزء کیفیت بذر، نشان دهنده توانایی سبز شدن و استقرار بذر در مزرعه است؟  
 (۱) سلامت بذر (۲) قوه نامیه (۳) قدرت بذر (۴) قابلیت حیات
- ۲۰۷- در آزمون جوانه زنی استاندارد، کلئوپتیل در گیاهچه کدام گیاه دیده می‌شود؟  
 (۱) بادام زمینی (۲) گندم (۳) چغندر قند (۴) لوبیا
- ۲۰۸- بیشترین توان انبارداری در کدام زمان حاصل می‌شود؟  
 (۱) رسیدگی وزنی (۲) رسیدگی برداشت (۳) رسیدگی تکنولوژیک (۴) رسیدگی فیزیولوژیک
- ۲۰۹- مسافت لازم برای ایزولاسیون مکانی کدام مورد از بقیه بیشتر است؟  
 (۱) آفتابگردان (۲) پنبه (۳) کنجد (۴) گندم

۲۱۰- در ماشین‌های غلطکی، عمل جداسازی بذرها بر کدام مبنا صورت می‌گیرد؟

- (۱) اختلاف سطح بذرها (۲) اندازه بذرها (۳) چگالی بذرها (۴) وزن بذرها

### شناسایی و مبارزه با علف‌های هرز:

۲۱۱- تعاریف انجام‌شده در خصوص علف هرز، بیشتر با تأکید بر کدام مورد انجام شده است؟

- (۱) بی‌فایده بودن (۲) تداخل با فعالیت بشر (۳) خسارت‌زایی (۴) ناخواسته بودن

۲۱۲- در انتقال علف‌کش‌ها به داخل گیاه و نوع اثر آنها، کدام مورد درست است؟

- (۱) نوع حرکت علف‌کش‌ها، نقشی در مکان به‌کاربری و اندام‌های گیاهی تأثیرپذیر ندارد.  
 (۲) علف‌کش‌هایی که در آوندهای چوبی حرکت می‌کنند، مناسب استفاده در شاخ و برگ هستند.  
 (۳) علف‌کش‌هایی که در آوندهای آبکشی حرکت می‌کنند، مناسب استفاده در خاک هستند.  
 (۴) علف‌کش‌هایی که در آوندهای آبکشی حرکت می‌کنند، مناسب استفاده در شاخ و برگ هستند.

۲۱۳- در مدیریت تلفیقی علف‌های هرز، کدام مورد درست است؟

- (۱) اصلاً علف‌کش شیمیایی استفاده نمی‌شود.  
 (۲) چند علف‌کش شیمیایی با هم استفاده می‌شود.  
 (۳) چند روش کنترل علف‌های هرز و علف‌کش‌ها با هم به‌کار می‌روند.  
 (۴) فقط چند روش غیرشیمیایی کنترل با هم تلفیق می‌شود.

۲۱۴- کدام عامل بر گسترش و توسعه علف‌های هرز، مؤثر نبوده است؟

- (۱) توسعه و گسترش ارقام پاکوتاه (۲) مصرف بی‌رویه کودهای شیمیایی  
 (۳) کاربرد بی‌رویه علف‌کش‌ها (۴) استفاده از ارقام هیبرید

۲۱۵- توزیع عمودی بذور علف‌های هرز، تحت تأثیر شخم با گاوآهن قلمی (چیزل) در کدام عمق خاک (سانتی‌متر)، بیشتر است؟

- (۱) ۵- صفر (۲) ۵-۱۰ (۳) ۱۰-۱۵ (۴) ۱۵-۲۰

۲۱۶- رقابت را می‌توان یکی از انواع تعاملات گیاهی در کدام مورد قلمداد نمود؟

- (۱) تداخل (۲) زیان‌بری یک‌جانبه (۳) سودبری یک‌جانبه (۴) همزیستی اجباری

۲۱۷- کدام مورد، در تغییر دوره سبز شدن بذور علف‌های هرز، نقش کمتری دارد؟

- (۱) خاک‌ورزی (۲) درجه حرارت  
 (۳) وقوع بارندگی (۴) توزیع عمودی بذور در خاک

۲۱۸- مطالعات دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز، بیانگر کدام نکته در مدیریت علف‌های هرز است؟

- (۱) الزامی در کنترل علف‌های هرز، در چند هفته اول پس از سبز شدن گیاه زراعی وجود ندارد.  
 (۲) دوره عاری از علف‌های هرز، باید پس از مرحله بلوغ گیاهی (۱۰-۸ برگ) انجام شود.  
 (۳) دوره عاری از علف‌های هرز، باید به‌طور پیوسته تا زمان گل‌دهی محصول ادامه یابد.  
 (۴) علف‌های هرز باید در چند هفته اولیه پس از سبز شدن، کنترل شوند.

۲۱۹- مطالعه موارد استفاده انسان از گیاهان و رابطه بین انسان و پوشش گیاهی، چه نام دارد؟

- (۱) Agroecology (۲) Ecotourism (۳) Ethnobotany (۴) Entomology

۲۲۰- بیشترین تنوع میزبانی، مربوط به کدام گیاه انگلی است؟

- (۱) داروآش (۲) سس (۳) علف جادو (۴) گل جالیز

- ۲۲۱- بذر کدام علف هرز انگلی، جهت جوانه زنی، نیاز به ترشحات تحریک کننده گیاه میزبان دارد؟  
 (۱) *Arceuthobium* (۲) *Cuscuta* (۳) *Striga* (۴) *Viscum*
- ۲۲۲- عامل بیولوژیک مؤثر در کنترل آزولا، کدام نوع است؟  
 (۱) باکتری (۲) سوسک (۳) قارچ (۴) ویروس
- ۲۲۳- رگبرگ های موازی و عدم وجود آوندهای مرکزی ساقه یا حلقه های رشد سالیانه، مشخصه کدام گروه از علف های هرز است؟  
 (۱) بازدانگان (۲) تک لپه ای ها (۳) دولپه ای ها (۴) نهاندانگان
- ۲۲۴- کدام علف هرز آبی، غوطه ور در آب (Submerged) است؟  
 (۱) آلترنانتر (*Alternanthera philoxeroides*) (۲) سنبل آبی (*Eichhornia crassipes*)  
 (۳) کاهوی آبی (*Pistia stratiotes*) (۴) هیدریلا (*Hydrilla verticillata*)
- ۲۲۵- تاجریزی سیاه، میزبان ثانویه کدام آفت محسوب می شود؟  
 (۱) بید چغندر قند (۲) سوسک کلرادو (۳) مگس هویج (۴) کرم طوقه بر
- ۲۲۶- استفاده از کلمه *officinale* در نام علمی برخی علف های هرز، نشان دهنده کدام مورد است؟  
 (۱) به عنوان غذای انسان استفاده شده اند. (۲) به عنوان علوفه دام نیز کاربرد دارند.  
 (۳) زمانی کاربردهای دارویی داشته اند. (۴) زمانی کاربرد زینتی داشته اند.
- ۲۲۷- از بین ابزارها و ماشین هایی که کشاورزان در مزرعه استفاده می کنند، کدام مورد، بیشترین پتانسیل را برای پراکنش بذر علف های هرز دارد؟  
 (۱) دیسک (۲) کمباین (۳) کولتیواتور (۴) گاواهن برگردان دار
- ۲۲۸- اصل اساسی در کاربرد خاک ورزی برای کنترل علف های هرز چندساله، کدام است؟  
 (۱) تخلیه کربوهیدرات آنها با انجام چندین بار خاک ورزی  
 (۲) توجه به نوع علف هرز و سیستم تکثیر غیرجنسی مربوطه  
 (۳) در معرض خاک قرار دادن اندام های ذخیره ای قطع شده  
 (۴) نوع ادوات خاک ورزی به کاررفته
- ۲۲۹- ماده سمی موجود در علف هرز *Agrostemma githago*، در کدام قسمت گیاه وجود دارد؟  
 (۱) ریشه (۲) برگ ها (۳) بذر (۴) تمام بخش های گیاه
- ۲۳۰- کدام علف کش، توانایی انتقال از طریق آوند چوبی و آبکش را دارد؟  
 (۱) پاراکوات (۲) آترازین (۳) اکسی فلورفن (۴) ایمازتاپیر



## مشاهده کلید اولیه سوالات آزمون کارشناسی ارشد 1402

به اطلاع می‌رساند، کلید اولیه سوالات که در این سایت قرار گرفته است، غیر قابل استناد است و پس از دریافت نظرات داوطلبان و صاحب نظران کلید نهایی سوالات تهیه و بر اساس آن کارنامه داوطلبان استخراج خواهد شد. در صورت تمایل می‌توانید حداکثر تا تاریخ 1401/12/25 با مراجعه به سامانه پاسخگویی اینترنتی (request.sanjesh.org) نسبت به تکمیل فرم "اعتراض به کلید سوالات"/"آزمون کارشناسی ارشد سال 1402" اقدام نمایید. لازم به ذکر است نظرات داوطلبان فقط تا تاریخ مذکور و از طریق فرم ذکر شده دریافت خواهد شد و به موارد ارسالی از طریق دیگر (نامه مکتوب یا فرم عمومی در سامانه پاسخگویی و ...) یا پس از تاریخ اعلام شده رسیدگی نخواهد شد.

عنوان دفترچه	نوع دفترچه	گروه امتحانی
زراعت و اصلاح نباتات	F	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	2	61	2	91	3	121	1	151	3
2	4	32	1	62	3	92	1	122	3	152	1
3	1	33	3	63	4	93	1	123	2	153	1
4	2	34	3	64	2	94	4	124	2	154	4
5	1	35	2	65	1	95	2	125	4	155	4
6	2	36	2	66	4	96	4	126	4	156	4
7	4	37	4	67	1	97	4	127	1	157	3
8	3	38	1	68	1	98	3	128	1	158	2
9	2	39	4	69	2	99	1	129	2	159	4
10	4	40	2	70	3	100	3	130	3	160	3
11	1	41	2	71	2	101	4	131	4	161	2
12	4	42	2	72	4	102	2	132	1	162	1
13	2	43	3	73	4	103	1	133	1	163	1
14	1	44	1	74	3	104	2	134	2	164	2
15	3	45	3	75	2	105	2	135	3	165	2
16	3	46	4	76	1	106	3	136	4	166	3
17	1	47	4	77	1	107	2	137	1	167	1
18	4	48	3	78	1	108	2	138	4	168	2
19	4	49	1	79	3	109	3	139	1	169	3
20	1	50	4	80	3	110	4	140	4	170	3
21	3	51	3	81	2	111	4	141	3	171	4
22	2	52	2	82	4	112	3	142	2	172	4
23	2	53	1	83	4	113	3	143	4	173	4
24	3	54	4	84	1	114	4	144	2	174	1
25	2	55	4	85	2	115	1	145	3	175	2
26	3	56	3	86	2	116	3	146	4	176	1
27	1	57	3	87	1	117	2	147	3	177	2
28	4	58	1	88	3	118	4	148	2	178	3
29	1	59	4	89	3	119	1	149	3	179	3
30	1	60	2	90	4	120	2	150	2	180	3
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	4	211	2	241	سفید	271	سفید	301	سفید		
182	1	212	4	242	سفید	272	سفید	302	سفید		
183	4	213	3	243	سفید	273	سفید	303	سفید		
184	3	214	4	244	سفید	274	سفید	304	سفید		
185	2	215	1	245	سفید	275	سفید	305	سفید		
186	1	216	1	246	سفید	276	سفید	306	سفید		
187	3	217	1	247	سفید	277	سفید	307	سفید		
188	1	218	1	248	سفید	278	سفید	308	سفید		

189	3	219	3	249	سفید	279	سفید	309	سفید
190	2	220	4	250	سفید	280	سفید	310	سفید
191	2	221	3	251	سفید	281	سفید	311	سفید
192	1	222	2	252	سفید	282	سفید	312	سفید
193	2	223	2	253	سفید	283	سفید	313	سفید
194	4	224	4	254	سفید	284	سفید	314	سفید
195	2	225	2	255	سفید	285	سفید	315	سفید
196	3	226	3	256	سفید	286	سفید	316	سفید
197	1	227	2	257	سفید	287	سفید	317	سفید
198	4	228	1	258	سفید	288	سفید	318	سفید
199	4	229	3	259	سفید	289	سفید	319	سفید
200	3	230	4	260	سفید	290	سفید	320	سفید
201	3	231	سفید	261	سفید	291	سفید		
202	2	232	سفید	262	سفید	292	سفید		
203	4	233	سفید	263	سفید	293	سفید		
204	4	234	سفید	264	سفید	294	سفید		
205	3	235	سفید	265	سفید	295	سفید		
206	3	236	سفید	266	سفید	296	سفید		
207	2	237	سفید	267	سفید	297	سفید		
208	4	238	سفید	268	سفید	298	سفید		
209	1	239	سفید	269	سفید	299	سفید		
210	1	240	سفید	270	سفید	300	سفید		

خروج