

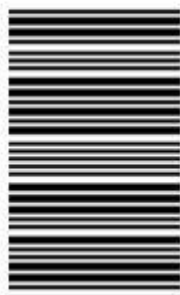
234

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:



234F

عصر پنج شنبه

۹۵/۰۲/۱۶



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»

امام خمینی (ره)

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

**آزمون ورودی دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۵**

**بیوتکنولوژی کشاورزی - کد ۱۳۲۴**

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	ژنتیک	۳۰	۳۱	۶۰
۳	اصول اصلاح نباتات	۳۰	۶۱	۹۰
۴	بیوشیمی	۳۰	۹۱	۱۲۰
۵	آفات و بیماری های گیاهی	۳۰	۱۲۱	۱۵۰
۶	فیزیولوژی گیاهی	۳۰	۱۵۱	۱۸۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

**PART A: Vocabulary**

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

- 1- This evening's meeting is one in which important issues would be discussed; your attendance is -----.  
1) obligatory      2) didactic      3) relevant      4) explicit
- 2- After a long ----- between the former husband and wife over the custody of the child, the court finally decided to grant the custody to the mother.  
1) contradiction      2) cruelty      3) squabble      4) hesitation
- 3- In Australia, animals are reared on crop residue. Without the animals, these residues would have to be ----- by other means before another crop can be grown—often by burning.  
1) deprived of      2) disposed of      3) resorted to      4) alluded to
- 4- Unable to ----- the tyrannical rules and regulations at the hostel, young Vivian thought of escaping in the dark of the night.  
1) scold      2) acclaim      3) bear      4) treat
- 5- Why do some animals, such as humans, ----- to sleep, whereas others, such as elephants and giraffes, stand?  
1) require      2) snore      3) set up      4) lie down
- 6- With sixteen victories in a row, the Australian cricket team was looking quite unassailable, but they were finally ----- at the hands of the Indians.  
1) dispersed      2) vanquished      3) confronted      4) disregarded
- 7- The salesboy tried to persuade the old man to buy goods from him, but had to give up when the old man told him ----- that he would not buy anything from him.  
1) arbitrarily      2) haphazardly      3) unequivocally      4) necessarily
- 8- But he had become ----- to the rush and whirr of missiles, and now paid no heed whatever to them.  
1) inured      2) rendered      3) constrained      4) affirmed
- 9- The judge openly associated with racist organizations; nevertheless, he showed no ----- in his decisions during his career.  
1) uniqueness      2) dexterity      3) gratitude      4) prejudice
- 10- I don't have any explanation for his ----- behavior at last night's party, though I'm sure that he is quite apologetic about it.  
1) credible      2) resolute      3) distinct      4) bizarre

**PART B: Cloze Passage**

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

Where do such creative sparks come from? How can we conjure them whenever we want? And why can that be (11) ----- anyway? A complete understanding isn't here yet, (12) ----- neuroscientists are already on the trail of (13) ----- . They also have some good news for each of us (14) ----- to ignite those inventive fires. As it turns out,

(15) ----- our own muse may be easier than we think, especially if we learn to make a habit of it.

- |     |  |  |
|-----|--|--|
| 11- | 1) infernally difficult so to do       | 2) so infernally difficult to do       |
|     | 3) difficult infernally to do so       | 4) to do so infernally difficult       |
| 12- | 1) in spite of                         | 2) however                             |
|     | 3) nonetheless                         | 4) but                                 |
| 13- | 1) where and how does creativity arise | 2) creativity how and where it arises  |
|     | 3) where and how creativity arises     | 4) creativity does arise where and how |
| 14- | 1) who has ever struggled              | 2) struggled ever                      |
|     | 3) have ever struggled                 | 4) ever to struggle                    |
| 15- | 1) we tap                              | 2) when we tap                         |
|     | 3) and taps                            | 4) tapping                             |

### 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:

Allelopathy is a biological phenomenon by which an organism produces one or more biochemicals that influence the growth, survival, and reproduction of other organisms. These biochemicals are known as allelochemicals and can have beneficial (positive allelopathy) or detrimental (negative allelopathy) effects on the target organisms. Allelochemicals are a subset of secondary metabolites, which are not required for metabolism (i.e. growth, development and reproduction) of the allelopathic organism. Allelochemicals with negative allelopathic effects are an important part of plant defense against herbivory.

Allelopathy is characteristic of certain plants, algae, bacteria, coral, and fungi. Allelopathic interactions are an important factor in determining species distribution and abundance within plant communities, and are important in the success of many invasive plants. The process by which a plant acquires more of the available resources (such as nutrients, water or light) from the environment without any chemical action on the surrounding plants is called resource competition. This process is not negative allelopathy, although both processes can act together to enhance the survival rate of the plant species. The possible application of allelopathy in agriculture is the subject of much research. Current research is focused on the effects of weeds on crops, crops on weeds, and crops on crops. This research furthers the possibility of using allelochemicals as growth regulators and natural herbicides, to promote sustainable agriculture. A number of such allelochemicals are commercially available or in the process of large-scale manufacture. For example, Leptospermone is a purported thermochemical in lemon bottlebrush. Although it was found to be too weak as a commercial herbicide, a chemical analog of it, mesotrione, was found to be effective. It is sold to control broadleaf weeds in corn but also seems to be an effective control for crabgrass in lawns.

- 16- **The passage points to the fact that -----.**  
 1) secondary metabolites enhance an allelopathic organism  
 2) allelopathic interactions do not determine species distribution  
 3) allelopathy can increase plants' lifetime quite substantially  
 4) invasive plants' function depends on allelopathic interactions
- 17- **The passage mentions that -----.**  
 1) 'friendly' surrounding plants affect each other chemically  
 2) lemon bottlebrush is too weak as a commercial herbicide  
 3) mesotrione is not originally for control crabgrass in lawns  
 4) negative allelopathic effects hurt plants' defense mechanism
- 18- **It is stated in the passage that -----.**  
 1) allelopathic organisms do not need allelochemicals for growth  
 2) resource competition is an important kind of negative allelopathy  
 3) algae are different in their allelopathic characteristics from coral  
 4) allelochemicals are all available from large-scale manufacture
- 19- **According to the passage, -----.**  
 1) target organisms usually respond only to positive allelopathy  
 2) most natural herbicides are allelochemicals which regulate growth  
 3) successful plant communities do not include any invasive plants  
 4) weed on weed effect is not a current concern of allelopathic research
- 20- **The word 'purported' in the passage (underlined) is closest to -----.**  
 1) 'unknown'      2) 'supposed'      3) 'strong'      4) 'definite'

**PASSAGE 2:**

Phytochemicals are chemical compounds that occur naturally in plants. Some are responsible for color and other organoleptic properties, such as the deep purple of blueberries and the smell of garlic. Phytochemicals may have biological significance, for example carotenoids or flavonoids, but are not established as essential nutrients. There may be as many as 4,000 different phytochemicals. Without specific knowledge of their cellular actions or mechanisms, phytochemicals have been considered possible drugs for millennia. For example, Hippocrates may have prescribed willow tree leaves to abate fever. Salicin, having anti-inflammatory and pain-relieving properties, was originally extracted from the bark of the white willow tree and later synthetically produced to become the staple, over-the-counter drug aspirin. Some phytochemicals with physiological properties may be elements rather than complex organic molecules. For example, selenium, which is abundant in many fruits and vegetables, is a dietary mineral involved with major metabolic pathways, including thyroid hormone metabolism and immune function. Particularly, it is an essential nutrient and cofactor for the enzymatic synthesis of glutathione, an endogenous antioxidant. Phytochemical-based dietary supplements can also be purchased. However, available scientific evidence does not support claims that taking phytochemical supplements is as good for long-term health as consuming the fruits, vegetables, beans, and grains from which they are taken. Phytochemicals in freshly harvested plant foods may be degraded by processing techniques, including cooking. The main cause of phytochemical loss from cooking is thermal decomposition. A converse exists in the case of carotenoids, such as lycopene present in tomatoes, which may remain stable or increase in content from

cooking due to liberation from cellular membranes in the cooked food. Food processing techniques like mechanical processing can also free carotenoids and other phytochemicals from the food matrix, increasing dietary intake.

- 21- **It is stated in the passage that -----.**
- 1) phytochemical supplements are excellent for long-term health
  - 2) anti-inflammatory drugs are based on salicin properties
  - 3) carotenoids have more biological significance than flavonoids
  - 4) enzymatic synthesis of glutathione can be done with a phytochemical
- 22- **The passage points to the fact that -----.**
- 1) carotenoids liberate cellular membranes in food
  - 2) complex organic molecules are phytochemicals
  - 3) endogenous antioxidants are enzymatic cofactors
  - 4) aspirin is not produced from willow-tree salicin
- 23- **According to the passage, -----.**
- 1) phytochemicals have little to do with organoleptic properties
  - 2) dietary intake of tomato lycopene is increased by cooking
  - 3) mechanical processing removes carotenoids from the food matrix
  - 4) thermal decomposition reduces phytochemical loss from cooking
- 24- **The passage mentions that -----.**
- 1) phytochemical supplements can be taken from beans
  - 2) fruits help improve thyroid hormone function in most men
  - 3) harvested plant foods are degraded by processing techniques
  - 4) willow tree leaves were used for fever even before Hippocrates
- 25- **The word 'millennia' in the passage (underlined) is closest to ----- of years.**
- 1) 'tens'
  - 2) 'millions'
  - 3) 'thousands'
  - 4) 'hundreds'

### PASSAGE 3:

Abiotic stress is defined as the negative impact of non-living factors on the living organisms in a specific environment. The non-living variable must influence the environment beyond its normal range of variation to adversely affect the population performance or individual physiology of the organism in a significant way. Whereas a biotic stress would include such living disturbances as fungi or harmful insects, abiotic stress factors, or stressors, are naturally occurring, often intangible, factors such as intense sunlight or wind that may cause harm to the plants and animals in the area affected. Abiotic stress is essentially unavoidable. Abiotic stress affects animals, but plants are especially dependent on environmental factors, so it is particularly constraining. Abiotic stress is the most harmful factor concerning the growth and productivity of crops worldwide. A plant's first line of defense against abiotic stress is in its roots. If the soil holding the plant is healthy and biologically diverse, the plant will have a higher chance of surviving stressful conditions. Facilitation, or the positive interactions between different species of plants, is an intricate web of association in a natural environment. It is how plants work together. In areas of high stress, the level of facilitation is especially high as well. This could possibly be because the plants need a stronger network to survive in a harsher environment, so their interactions between species, such as cross-pollination or mutualistic actions, become more common to cope

with the severity of their habitat. Plants also adapt very differently from one another, even from a plant living in the same area. When a group of different plant species was prompted by a variety of different stress signals, such as drought or cold, each plant responded uniquely. Hardly any of the responses were similar, even though the plants had become accustomed to exactly the same home environment.

- 26- **According to the passage, -----.**
- 1) international productivity of crops is most at risk from abiotic stress
  - 2) aquatic plants do not need networks to survive in an environment
  - 3) different plant species prompt different but unique stress signals
  - 4) a plant's first line of defense against abiotic stress is in its leaves
- 27- **The passage mentions that -----.**
- 1) plants can never become accustomed to the same home environment
  - 2) 'cross-pollination' takes place more effectively in high stress areas
  - 3) wind does not usually harm plants grown in properly irrigated soil
  - 4) biotic stress would include fungi but not most harmful insects
- 28- **It is stated in the passage that -----.**
- 1) abiotic stress does not affect animals and human beings
  - 2) facilitation is a simple web of environmental association
  - 3) plants living in the same area do not adapt the same way
  - 4) some abiotic stress factors, or stressors do not occur naturally
- 29- **The passage points to the fact that -----.**
- 1) it is not possible to stay away from abiotic stress
  - 2) plants survive best in biologically diverse habitat
  - 3) mutualistic actions are the ability to cope high stress
  - 4) plant populations may work like animal populations
- 30- **The word 'intangible' in the passage (underlined) is closest to -----.**
- 1) 'frequent'
  - 2) 'unclear'
  - 3) 'rare'
  - 4) 'harmful'

ژنتیک:

۳۱- اگر طول یک ماریج DNA برابر  $۱۳,۶ \times ۱۰^۴$  نانومتر باشد، کدام مورد به ترتیب از راست به چپ تعداد نوکلئوتید و تعداد دورهای ماریج می‌باشد؟

(۱)  $۲ \times ۱۰^۴$  ،  $۸ \times ۱۰^۵$

(۲)  $۲ \times ۱۰^۴$  ،  $۴ \times ۱۰^۵$

(۳)  $۴ \times ۱۰^۴$  ،  $۴ \times ۱۰^۵$

(۴)  $۴ \times ۱۰^۴$  ،  $۸ \times ۱۰^۵$

۳۲- حداقل چند نفر در نتاج باید تولید شود، تا تمام ترکیبات ممکنه (والدینی و نوترکیب)، از خودگشنی یک فرد هتروزایگوت سه‌گانه با وضعیت سیس، قابل رویت باشد؟

(۱) ۸

(۲) ۱۶

(۳) ۲۷

(۴) ۶۴

۳۳- کدام کد ژنتیکی، به عنوان کد شروع کننده شناخته می شود؟

- (۱) AUG (۲) UAA (۳) UAG (۴) UGA

۳۴- شاخ دار بودن در قوچها غالب و در میشها مغلوب است. دلیل این تفاوت کدام است؟

- (۱) بیان ژن کنترل کننده این صفت تحت تأثیر تعادل هورمونی است.  
 (۲) ژن کنترل کننده این صفت بر روی کروموزوم جنسی Y است.  
 (۳) ژن کنترل کننده این صفت بر روی کروموزوم جنسی X است.  
 (۴) نفوذپذیری این ژن در دو جنس متفاوت است.

۳۵- از تلاقی دو گیاه با ژنوتیپهای  $AaBbCC$  و  $AaBbcc$ ، چه نسبتی از نتاج مونوهیبرید خواهند بود؟

- (۱)  $\frac{1}{64}$   
 (۲)  $\frac{1}{8}$   
 (۳)  $\frac{1}{4}$   
 (۴)  $\frac{1}{2}$

۳۶- در یک گونه دیپلوئید با ۳ جفت کروموزوم  $AABBCC$ ، کدام ژنوتیپ در وضعیت نولی زومی مشاهده می شود؟

- (۱)  $AACC$  (۲)  $AABCC$   
 (۳)  $AABBCCC$  (۴)  $AAABBBCC$

۳۷- در هسته‌ای واجد ۱۸ جفت کروموزوم، چند تتراد در مرحله پروفاز II، دیده می شود؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) چهار

۳۸- اگر موجودی دارای ۳ جفت کروموزوم باشد و بر روی هر جفت کروموزوم دو ژن هتروزیگوس وجود داشته باشد، این

موجود می تواند چند نوع گامت تولید کند؟

- (۱) ۱۶  
 (۲) ۳۲  
 (۳) ۶۴  
 (۴) ۱۲۸

۳۹- در تلاقی زیر باتوجه به نسبت های فنوتیپی فرزندان، ژنوتیپ احتمالی والدین کدام است؟

(والدین: دانه گرد و گل زرد  $\times$  دانه چروکیده و گل زرد)

فرزندان:  $\frac{12}{32}$  چروکیده و زرد،  $\frac{4}{32}$  چروکیده و سبز،  $\frac{12}{32}$  گرد و زرد،  $\frac{4}{32}$  گرد و سبز)

(۱)  $Rryy \times rrYy$

(۲)  $RrYy \times rrYy$

(۳)  $RrYy \times RrYy$

(۴)  $RRYy \times rrYy$

- ۴۰- اگر از مجموع ۲۰۰ گامت تولیدی توسط یک فرد، ۸۵ عدد آن متعلق به یکی از گامت‌های والدین باشد، فاصله دو ژن بر روی کروموزوم چند سانتی‌مورگان بوده است؟
- (۱)  $7/5$   
 (۲) ۱۵  
 (۳) ۳۰  
 (۴) ۴۵
- ۴۱- ژن‌های کنترل کننده صفات تحت تأثیر جنسیت و صفات محدود به جنس، به ترتیب از راست به چپ بر روی چه نوع کروموزوم‌هایی قرار دارند؟
- (۱) اتوزومی - اتوزومی  
 (۲) اتوزومی - کروموزوم X  
 (۳) کروموزوم X - کروموزوم Y  
 (۴) کروموزوم X - اتوزومی
- ۴۲- اگر در یک جمعیت یک صفت مغلوب با فراوانی ۴۹ درصد ظاهر شود، درصد فراوانی افراد هتروزایگوس چقدر است؟
- (۱) ۹  
 (۲) ۲۱  
 (۳) ۴۲  
 (۴) ۵۱
- ۴۳- در یک آمیزش تری‌هیبرید، چه نسبتی از نتاج یک صفت غالب و دو صفت مغلوب را بروز می‌دهند؟
- (۱)  $\frac{9}{64}$   
 (۲)  $\frac{27}{64}$   
 (۳)  $\frac{37}{64}$   
 (۴)  $\frac{54}{64}$
- ۴۴- اگر یک صفت وابسته به جنس در طیور، به وسیله یک ژن با سه آلل کنترل شود، به ترتیب از راست به چپ چند نوع ژنوتیپ در جمعیت‌های خروس و مرغ مورد انتظار می‌باشد؟
- (۱) ۳ - ۳  
 (۲) ۳ - ۶  
 (۳) ۶ - ۳  
 (۴) ۹ - ۳
- ۴۵- موفقیت مندل، مرهون کدام ویژگی در نخود فرنگی است؟
- (۱) دگر تلقیحی  
 (۲) هتروزایگوس بودن  
 (۳) دسترسی آسان به این گیاه  
 (۴) خالص بودن
- ۴۶- کدام نوع RNA، از نیمه عمر کمتری برخوردار است؟
- (۱) RNA ناقل  
 (۲) RNA ریبوزومی  
 (۳) RNA پیام‌رسان  
 (۴) RNA دو رشته‌ای



۴۷- کدام مورد درست است؟

- (۱) کروموزوم Y، در انسان در تعیین جنسیت و در مگس سرکه، نقشی در باروری و جنسیت ندارد.
- (۲) کروموزوم Y، در انسان و مگس سرکه، هم در تعیین جنسیت و هم در باروری نقش دارد.
- (۳) کروموزوم Y، در انسان در باروری و در مگس سرکه، در تعیین جنسیت نقش دارد.
- (۴) کروموزوم Y، در انسان در تعیین جنسیت و در مگس سرکه، در باروری نقش دارد.

۴۸- موتاسیون زیر از چه نوع است؟

TAT TGG CTA GTA CAT

Tyr Trp Leu Val His

(۱) silent

(۲) Non-sense

(۳) Missense

(۴) Frame shift

TAT TGT CTA GTA CAT

Tyr Cys Leu Val His

۴۹- نسبت گروه خونی  $A^-$  (Ahh) در آمیزش  $AAhh \times AOHh$  چقدر است؟

(۱)  $\frac{1}{2}$

(۲)  $\frac{1}{4}$

(۳)  $\frac{3}{4}$

(۴)  $\frac{1}{8}$

۵۰- در پدیده لغزندگی (Wobbling)، کدام نوکلئوتید از اهمیت کمتری در تعیین اسید آمینه برخوردار است؟

(۱) نوکلئوتید سوم کدون و نوکلئوتید اول آنتی کدون (نسبت به انتهای ۵')

(۲) نوکلئوتید اول کدون و نوکلئوتید سوم آنتی کدون (نسبت به انتهای ۵')

(۳) نوکلئوتید سوم کدون (نسبت به انتهای ۵') و نوکلئوتید اول آنتی کدون (نسبت به انتهای ۳')

(۴) نوکلئوتید سوم کدون (نسبت به انتهای ۳') و نوکلئوتید اول آنتی کدون (نسبت به انتهای ۵')

۵۱- در یک تلاقی دی هیبرید با دو فرض، مستقل بودن یا پیوستگی ناقص ژن‌ها، به ترتیب از راست به چپ حداقل چند

فرد باید تولید شود تا تمام ترکیبات ممکنه قابل رویت باشد؟

(۱) ۳۲ - ۳۲

(۲) ۶۴ - ۳۲

(۳) ۳۲ - ۶۴

(۴) ۶۴ - ۶۴

۵۲- اگر در یک جمعیت برای یک ژن، ۷ آلل وجود داشته باشد، نسبت هموزیگوت‌ها به هتروزیگوت‌ها تقریباً چند درصد

است؟

(۱) ۷

(۲) ۳۴

(۳) ۵۰

(۴) ۷۵

۵۳- دو گیاه هتروزایگوس برای رنگ آلورون ذرت (بی‌رنگ = مغلوب) و رنگ آندوسپرم (زرد = مغلوب) به‌طور جداگانه تست کراس شده و نسبت نتاج هر یک به شرح جدول زیر است. اگر دو گیاه هتروزایگوس باهم تلاقی یابند، فراوانی نتاج بی‌رنگ - زرد چقدر است؟

فنونتیپ	تعداد نتاج تست کراس اول	تعداد نتاج تست کراس دوم
رنگی - سبز	۴۴	۶
رنگی - زرد	۶	۴۴
بی‌رنگ - سبز	۴	۴۶
بی‌رنگ - زرد	۴۶	۴

$$(1) \frac{9}{5000}$$

$$(2) \frac{225}{50}$$

$$(3) \frac{45}{50}$$

$$(4) \frac{50}{5}$$

۵۴- در انسان، آلل رنگ قهوه‌ای چشم به آلل رنگ آبی غلبه دارد. اگر زن و مردی هتروزایگوت باهم ازدواج کنند، با چه احتمالی دو فرزند با چشمان آبی و دو فرزند با چشمان قهوه‌ای خواهند داشت؟

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

$$(2) \frac{6}{16}$$

$$(3) \frac{9}{256}$$

$$(4) \frac{27}{128}$$

۵۵- در کدام مرحله تقسیم سلولی، یک موجود دیپلوئید بیشترین تعداد کروماتید درون یک سلول دیده می‌شود؟

(۱) پروفاز میوز I

(۲) پروفاز میوز II

(۳) تلوفاز میوز I

(۴) تلوفاز میوز II

۵۶- کدام توالی در DNA، ممکن است رمز آغاز ترجمه برای یک ژن باشد؟

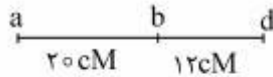
(۱) 5' TAG 3'

(۲) 5' TAA 3'

(۳) 5' ATG 3'

(۴) 5' ACG 3'

۵۷- نقشه کروموزومی ۳ ژن پیوسته به صورت زیر است. آلل‌های A و B و D به ترتیب بر a و b و d غلبه دارند. اگر فردی به ژنوتیپ ABD/abd تست کراس شود، چه نسبتی از افراد به صورت AabbDd یا aaBbdd خواهند بود؟ (میزان تداخل ۰/۶ است.)



(۱) ۰/۰۰۱۲

(۲) ۰/۰۷۰۴

(۳) ۰/۲۴

(۴) ۰/۰۰۹۶

۵۸- در جمعیتی دارای تعادل هاردی-واینبرگ، فراوانی آلل غالب در مکان‌های ژنی A و B به ترتیب ۰/۵ و ۰/۴ می‌باشد. فراوانی ژنوتیپ Aabb در این جمعیت چند درصد است؟

(۱) ۸

(۲) ۱۶

(۳) ۱۸

(۴) ۳۶

۵۹- میزان کدام RNA در سلول، از بقیه انواع بیشتر است؟

(۲) mRNA

(۱) rRNA

(۴) mtRNA

(۳) tRNA

۶۰- در یک آزمایش دی‌هیبریدسم، اگر هر یک از هر دو ژن در حالت مغلوب اثر کشندگی داشته باشد، نسبت ژنوتیپی در  $F_2$  در کدام است؟

(۱) ۳:۶:۱:۲

(۲) ۹:۳:۳

(۳) ۱:۲:۲:۴

(۴) ۱:۲:۲:۴:۱:۲

### اصول اصلاح نباتات:

۶۱- در کدام روش اصلاحی ذرت، ترکیب‌پذیری عمومی و خصوصی با هم مورد ارزیابی قرار می‌گیرند؟

(۲) روش بلال به خط

(۱) انتخاب توده‌ای

(۴) انتخاب دوره‌ای متقابل

(۳) انتخاب دوره‌ای فنوتیپی

۶۲- یک رقم پایلند گندم و حاوی نشانگر ریز ماهواره ۲۰۰ جفت بازی با رقمی پاکوتاه و حاوی نشانگر ریز ماهواره ۱۰۰ جفت بازی تلاقی پیدا کرده است. کدام فنوتیپ در  $F_2$  گزینش می‌شود؟

(۲) ۱۵۰ جفت بازی

(۱) ۱۰۰ جفت بازی

(۴) ۲۰۰ و ۱۰۰ جفت بازی

(۳) ۲۰۰ جفت بازی

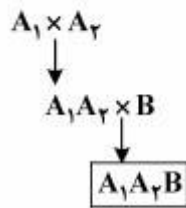
۶۳- اگر ۵ مکان ژنی مدنظر باشد، بعد از ۵ نسل میزان هموزیگوتی جمعیت، چند درصد خواهد بود؟

(۱) ۵۰

(۲) ۸۵

(۳) ۹۰

(۴) ۹۶

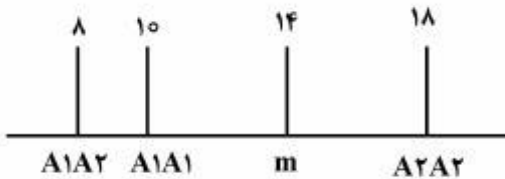


- ۶۴- ترکیب زیر چه نوع هیبریدی تولید می‌کند؟  
 (۱) دبل کراس  
 (۲) هیبرید سه‌طرفه  
 (۳) هیبرید ساده تغییر شکل یافته  
 (۴) هیبرید لاین‌های خواهری
- ۶۵- کدام مورد، از کاربردهای لاین ایزوژن می‌باشد؟  
 (۱) نگهداری لاین نر عقیم و برگرداننده باروری  
 (۲) نگهداری لاین نر عقیم و شناسایی نژادهای فیزیولوژیک پاتوژن  
 (۳) شناسایی نژادهای فیزیولوژیک پاتوژن و برگرداننده باروری  
 (۴) برگرداننده باروری و منبع تولید گیاهان هاپلوئید مضاعف شده
- ۶۶- قابلیت ترکیب‌پذیری عمومی و خصوصی، به ترتیب نشانگر کدام اثرات ژنی هستند؟  
 (۱) افزایشی - غالبیت  
 (۲) غالبیت - غالبیت  
 (۳) افزایشی - افزایشی  
 (۴) غالبیت - افزایشی
- ۶۷- کدام هیبرید، میزان آسیب‌پذیری ژنتیکی بیشتری دارد؟  
 (۱) Double cross  
 (۲) 3-way cross  
 (۳) Single cross  
 (۴) Modified single cross
- ۶۸- در یک رقم گندم از ۳۰۰۰ گیاه نسل دوم، یک گیاه شبیه والد مغلوب خالص می‌باشد. اگر واریانس نسل اول ۳۵ و واریانس نسل دوم ۱۰۰ باشد، تعداد ژن‌های کنترل‌کننده این صفت و وراثت‌پذیری آن به ترتیب از راست به چپ کدام است؟  
 (۱) ۵-۳۵٪  
 (۲) ۶-۳۵٪  
 (۳) ۵-۶۵٪  
 (۴) ۶-۶۵٪
- ۶۹- در روش اصلاحی انتخاب توده‌ای، احتمال موفقیت برای کدام صفت بیشتر است؟  
 (۱) عملکرد  
 (۲) زودرسی  
 (۳) تحمل به خشکی  
 (۴) درصد پروتئین
- ۷۰- کدام روش اصلاحی، مستقل از شرایط محیطی می‌باشد؟  
 (۱) بالک  
 (۲) شجره‌ای  
 (۳) انتخاب توده‌ای  
 (۴) تلاقی برگشتی
- ۷۱- با استفاده از روش حذف کروموزومی، چه نوع گیاهان و یا لاین‌هایی تولید می‌شود؟  
 (۱) گیاهان تراریخته  
 (۲) گیاهان هاپلوئید  
 (۳) لاین‌های افزایشی  
 (۴) لاین‌های جایگزینی
- ۷۲- اگر در یک جمعیت گیاهی خودناسازگار، افرادی با ژنوتیپ هموزیگوس به‌وجود آیند، خودناسازگاری از چه نوعی است؟  
 (۱) اسپروفیتی  
 (۲) پین و تروم  
 (۳) گامتوفیتی  
 (۴) اسپروفیتی حاوی الل S<sub>F</sub>

- ۷۳- کدام کاربرد، دربارهٔ گندم‌های آنیوپلوئید مورد استفاده قرار می‌گیرد؟  
 (۱) تولید گندم‌های مصنوعی  
 (۲) تعیین ترتیب ژن‌ها در گندم  
 (۳) تعیین کروموزوم حامل ژن در گندم  
 (۴) تولید ارقام چند لینه‌ای
- ۷۴- در گیاه تتراسوم اگر  $A > a$  باشد، نسبت فنوتیپ‌های غالب به مغلوب کدام است؟  
 (۱) ۲:۱  
 (۲) ۳:۱  
 (۳) ۴:۱  
 (۴) ۸:۱
- ۷۵- کدام مورد دربارهٔ پلی پلوئیدی، درست است؟  
 (۱) گیاهان تتراپلوئید معمولاً رشد رویشی بیشتری دارند.  
 (۲) با افزایش سطح پلوئیدی اندازه گل و میوه افزایش نمی‌یابد.  
 (۳) عملکرد گیاهان تتراپلوئید بیشتر از گیاهان دیپلوئید نمی‌باشد.  
 (۴) پلی پلوئیدی در گیاهانی با تکثیر جنسی بیشتر مورد توجه است.
- ۷۶- برای تکثیر و نگهداری لینه‌های نر عقیم،  $msms$  (S) از کدام لینه ایزوژن آن استفاده می‌کنند؟  
 (۱)  $MSMS$  (N)  
 (۲)  $msms$  (N)  
 (۳)  $msms$  (S)  
 (۴)  $MSMS$  (S)
- ۷۷- در جمعیتی فراوانی  $p$  و  $q$  به ترتیب  $0.7$  و  $0.3$  است. اگر جمعیت در حال تعادل باشد و در یک نسل فنوتیپ‌های مغلوب هموزایگوس حذف شوند، فراوانی آلل  $q$  در نسل بعد از گزینش چقدر خواهد بود؟  
 (۱) صفر  
 (۲)  $0.09$   
 (۳)  $0.3$   
 (۴)  $\frac{21}{91}$
- ۷۸- از خودباروری  $AAa$ ، با فرض عدم انتقال گامت  $x+1$  از والد پدری، نسبت فنوتیپ‌های غالب به مغلوب کدام است؟  
 (۱) ۳:۱  
 (۲) ۱۵:۱  
 (۳) ۱۷:۱  
 (۴) ۳۵:۱
- ۷۹- در تلاقی برگشتی چهارم، چه نسبتی از لوکوس‌های در حال تفکیک هموزایگوس هستند؟  
 (۱)  $\frac{3}{4}$   
 (۲)  $\frac{7}{8}$   
 (۳)  $\frac{15}{16}$   
 (۴)  $\frac{31}{32}$
- ۸۰- کدام عمل ژن، در میزان و شدت هتروزیس و خویش‌آمیزی مؤثرتر است؟  
 (۱) غالبیت - غالبیت  
 (۲) افزایشی - غالبیت  
 (۳) افزایشی - افزایشی  
 (۴) غالبیت - افزایشی

- ۸۱- دو رقم خالص یک گونه با یکدیگر تلاقی یافته‌اند. اگر یکی پابلند و دارای تمام الل‌های افزایشنده و دیگری پاکوتاه (۲۰ سانتی‌متر) و دارای تمام الل‌های غیرافزاینده باشد، در صورتی که  $F_1$  حاصله دارای ارتفاعی برابر ۳۰ سانتی‌متر بوده و واریانس  $F_1$  و  $F_2$  به ترتیب ۴۰ و ۵۰ باشد، وراثت‌پذیری عمومی صفت چقدر است؟
- (۱) ۱۰
  - (۲) ۲۰
  - (۳) ۲۵
  - (۴) ۸۰
- ۸۲- کدام نشانگر برای بررسی تنوع ژنتیکی مناسب‌تر است؟
- ISSR (۴)      AFLP (۳)      RFLP (۲)      SSR (۱)
- ۸۳- منظور از اجزای عملکرد در یک گیاه مانند گندم، کدام است؟
- (۱) به بخش‌های تشکیل‌دهنده دانه نظیر پروتئین، نشاسته و ... اطلاق می‌شوند.
  - (۲) صفات ساده‌تری هستند که روی عملکرد دانه تأثیر می‌گذارند و عموماً وراثت‌پذیری بالاتری دارند.
  - (۳) صفاتی هستند که از محیط تأثیر زیادی می‌پذیرند اگرچه در ارتباط مستقیم با عملکرد دانه هستند.
  - (۴) صفاتی که از پیچیدگی بالایی برخوردار بوده و لذا از عملکرد برای تخمین و مطالعه آنها استفاده می‌شود.
- ۸۴- اگر شیب رگرسیون نتاج با یکی از والدین برای یک صفت برابر  $b = 0.3$  و واریانس فنوتیپی برابر ۲۰ باشد، میزان واریانس افزایشی چقدر است؟
- (۱) ۸
  - (۲) ۱۰
  - (۳) ۱۲
  - (۴) ۱۵
- ۸۵- در یک گیاه، ارتفاع بوته‌های پاکوتاه (hh) ۳۰ سانتی‌متر، پابلند (HH) ۹۰ سانتی‌متر، و نیمه‌پاکوتاه برابر ۷۵ سانتی‌متر است. مقدار اثر افزایشی (a)، غالبیت (d) و درجه غالبیت چقدر است؟
- (۱)  $a = 30, d = 15$ , درجه غالبیت = ۰/۵
  - (۲)  $a = 15, d = 30$ , درجه غالبیت = ۰/۵
  - (۳)  $a = 60, d = 30$ , درجه غالبیت = ۱/۰
  - (۴)  $a = 30, d = 60$ , درجه غالبیت = ۲/۰
- ۸۶- تنوع موجود در بین کلون‌های حاصل از یک فرد هتروزیگوس و هموزیگوس به ترتیب کدام مورد است؟
- (۱) ژنوتیپی - محیطی
  - (۲) محیطی - محیطی
  - (۳) ژنوتیپی - ژنوتیپی
  - (۴) ژنوتیپی - اثر متقابل ژنوتیپ و محیط
- ۸۷- در مورد اصلاح به‌روش موتاسیون، کدام مورد درست است؟
- (۱) جهش فقط در صفات کیفی رخ می‌دهد.
  - (۲) جهش از A به a برابر با از a به A است.
  - (۳) در بیشتر موارد جهش تولید صفات مفید می‌کند.
  - (۴) بیشتر موتاسیون‌ها به‌صورت مغلوب هستند و در نسل  $M_1$  قابل تشخیص نیستند.
- ۸۸- مقدار واریانس ژنتیکی و میانگین صفت عملکرد دانه به ترتیب برابر ۹ و ۶ و برای صفت ارتفاع بوته برابر ۱۶ و ۸ می‌باشد. در مورد مقدار تنوع ژنتیکی کدام مورد درست است؟
- (۱) سطح تنوع ژنتیکی عملکرد دانه بیشتر از ارتفاع بوته است.
  - (۲) سطح تنوع ژنتیکی عملکرد دانه کمتر از ارتفاع بوته است.
  - (۳) سطح تنوع ژنتیکی عملکرد دانه و ارتفاع بوته در این جمعیت برابر است.
  - (۴) با این اطلاعات مقایسه میزان تنوع ژنتیکی این دو صفت امکان‌پذیر نیست.

۸۹- شکل زیر، کدام عمل ژنی را برای مکان A نشان می‌دهد؟



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

۹۰- یکی از روش‌های اصلاح گیاهان دگرگشن انتخاب دوره‌ای است. در این روش کدام مورد هدف از تکرار انتخاب در سیکل‌های متوالی است؟

- (۱) حذف زمینه ژنتیکی والد دوره‌ای
- (۲) افزایش هتروزیگوسیتی و یافتن تفکیک یافته‌های متجاوز
- (۳) بازترکیبی مجدد ژن‌ها در هر سیکل و تجمع الل‌های مطلوب
- (۴) حذف اثرات متقابل ژنوتیپ در محیط و شناسایی ژنوتیپ‌های مطلوب

### بیوشیمی:

۹۱- کدام مورد درست است؟

- (۱) ترهالوز یک دی‌ساکارید احیاکننده است.
- (۲) مالتوز یک دی‌ساکارید احیاکننده است.
- (۳) لاکتوز یک دی‌ساکارید غیراحیاکننده است.
- (۴) سلوبیوز یک دی‌ساکارید غیراحیاکننده است.

۹۲- کدام آنزیم، باعث انتقال یک گروه از یک ناحیه به ناحیه دیگر همان مولکول می‌شود؟

- (۱) موتاز
- (۲) لیاز
- (۳) ایزومراز
- (۴) ترانسفراز

۹۳- کدام اسید آمینه، دارای گروه‌های R قطبی بدون بار محسوب می‌شود؟

- (۱) لوسین
- (۲) لیزین
- (۳) آلانین
- (۴) سرین

۹۴- کدام اسید آمینه، باعث ایجاد پیوند دی‌سولفیدی می‌شود؟

- (۱) متیونین
- (۲) گلوتامین
- (۳) سیستئین
- (۴) آسپاراژین

۹۵- سربروزید جزء کدام لیپیدها است؟

- (۱) فسفولیپید
- (۲) بیتیدولیپید
- (۳) اسفنگولیپید
- (۴) اسیل گلیسرول

۹۶- کدام ترکیب، دهنده فعال واحد ریبوز در بیوسنتز نوکلئوتیدها است؟

- (۱) UDP - ریبوز
- (۲) ریبوز - ۱ - فسفات
- (۳) ریبوز - ۵ - فسفات
- (۴) فسفوریبوزیل پیروفسفات

۹۷- لیمونن، جزء کدام دسته از چربی‌ها است؟

- (۱) ترپنوئید
- (۲) گلیکولیپید
- (۳) اسفنگولیپید
- (۴) فسفولیپید

۹۸- کدام مورد، اسید چرب تک غیراشباع است؟

- (۱) پالمیتیک
- (۲) لینولئیک
- (۳) اولئیک
- (۴) استئاریک

۹۹- کدام ترکیب، گلوکوتیون است؟

- (۱) دی‌پتید
- (۲) پلی‌پتید
- (۳) هگزاپتید
- (۴) تری‌پتید

۱۰۰- کدام اسید آمینه، در یک میدان الکتروفورزی در  $\text{pH} = 6$ ، سریع‌تر به طرف قطب منفی حرکت می‌کند؟

- (۱) سرین
- (۲) آرژنین
- (۳) والین
- (۴) لوسین

- ۱۰۱- کدام ترکیب، مشتقی از قند گالاکتوز است؟  
 (۱) کتوز (۲) لاکتوز (۳) رامنوز (۴) فوکوز
- ۱۰۲- کدام مورد، ضریب رسوب زیر واحد بزرگ ریبوزوم در باکتری‌ها است؟  
 (۱) ۳۰S (۲) ۴۰S (۳) ۵۰S (۴) ۶۰S
- ۱۰۳- کدام اسید آمینه(ها)، در محدوده ۲۸۰ نانومتر، دارای بیشترین میزان جذب است؟  
 (۱) تربیتوفان (۲) تایروزین  
 (۳) فنیل‌الانین (۴) تایروزین و فنیل‌الانین
- ۱۰۴- کدام مورد، عمده‌ترین لیپوپروتئین‌ها هستند که در انتقال تری‌آسیل‌گلیسرول‌های غذایی شرکت می‌کنند؟  
 (۱) شیلو میکرون (۲) لیپوپروتئین با دانسیته بالا (HDL)  
 (۳) لیپوپروتئین با دانسیته پایین (LDL) (۴) لیپوپروتئین با دانسیته خیلی پایین (VLDL)
- ۱۰۵- کدام مورد، اجزای سازنده ریبوزوم‌ها هستند؟  
 (۱) پروتئین و RNA ناقل (tRNA)  
 (۲) پروتئین و RNA پیامبر (mRNA)  
 (۳) پروتئین و RNA ریبوزومی (rRNA)  
 (۴) پروتئین و مولکول‌های RNA هسته‌ای کوچک (snRNA)
- ۱۰۶- کدام مورد، بر آنزیم فسفوفروکتوکیناز اثر منفی دارد؟  
 (۱) AMP (۲) سترات  
 (۳) فروکتوز ۶- فسفات (۴) فروکتوز ۲ و ۶ بیس فسفاتاز
- ۱۰۷- کدام ترکیب، جهت تعیین اسید آمینه N ترمینال یک زنجیره پلی‌پپتیدی استفاده می‌شود؟  
 (۱) بیوره (۲) نین‌هیدرین  
 (۳) کلرید دانسیل (۴) یک فلورو ۲ و ۴ دی‌نیترو بنزن
- ۱۰۸- در سیکل کربس و زنجیر انتقال الکترونی همراه آن، بالاترین مقدار ATP در محدوده کدام واکنش تولید می‌شود؟  
 (۱) سترات ← ایزوسترات (۲) سوکسینات ← مالات  
 (۳) آلفاکتوگلوترات ← سوکسینات (۴) ایزوسترات ← آلفاکتوگلوترات
- ۱۰۹- کدام ترکیب، حامل اسیدهای چرب آزاد (FFA) به عضلات اسکلتی می‌باشد؟  
 (۱) VLDL (۲) آلبومین  
 (۳) HDL (۴) شیلومیکرون
- ۱۱۰- کدام ترکیب، از تجزیه بازهای پورین تولید می‌شود؟  
 (۱) یون آمونیوم (۲) بیلی‌روبین  
 (۳) اسید اوریک (۴) اوروبیلین
- ۱۱۱- گلوبولین‌ها و آلبومین‌ها، در کدام دسته پروتئین‌ها قرار دارند؟  
 (۱) گلوبولار (۲) کنژوگه  
 (۳) رشته‌ای (۴) غیرمحلول در آب
- ۱۱۲- کدام ترکیب، در سیکل اوره وجود ندارد؟  
 (۱) سیترولین (۲) اورنیتین  
 (۳) لیزین (۴) آرژنین



- ۱۱۳- کدام آنزیم، کاتالیز کننده واکنش تولید یک حد واسط فسفات پراترژی به شکل GTP در چرخه کربس است؟  
 (۱) ایزوسیترات دهیدروژناز  
 (۲) سوکسینات دهیدروژناز  
 (۳)  $\alpha$ -کتوگلوئارات دهیدروژناز  
 (۴) سوکسینیل - کوآنزیم آسننتاز
- ۱۱۴- در کدام مسیر، قند ریبوز تولید می‌شود؟  
 (۱) گلیکولیز  
 (۲) گلیکوننوژنز  
 (۳) چرخه کالوین  
 (۴) پنتوزفسفات
- ۱۱۵- گلیکوکول، فراورده حاصل از کدام اسید آمینه است؟  
 (۱) سرین  
 (۲) آلانین  
 (۳) گلايسين  
 (۴) تره‌اونین
- ۱۱۶- کدام سیتوکروم، در زنجیره انتقال الکترون شرکت ندارد؟  
 (۱) Cytb  
 (۲) Cytc  
 (۳) Cytaa3  
 (۴) Cyt P450
- ۱۱۷- سوکسینیل - کوآنزیم آ، مهار کننده کدام آنزیم است؟  
 (۱) مالات دهیدروژناز  
 (۲) سوکسینات دهیدروژناز  
 (۳) کمپلکس  $\alpha$ -کتوگلوئارات دهیدروژناز  
 (۴) ایزوسیترات دهیدروژناز
- ۱۱۸- چرخه اوره با کدام مسیر متابولیکی مرتبط است؟  
 (۱) گلیکوژنز  
 (۲) چرخه کربس  
 (۳) گلیکولیز  
 (۴) پنتوزفسفات
- ۱۱۹- کدام مورد، اولین نوکلئوتید پورینی ساخته شده در مسیر سنتز Denovo است؟  
 (۱) کاربامویل فسفات  
 (۲) اینوزین مونوفسفات  
 (۳) فسفو ریبوزیل آمین  
 (۴) اورنیتیدین مونوفسفات
- ۱۲۰- در pH خنثی، شارژ خالص پپتید زیر کدام است؟  
 Gly - Ser - Glu - Asp - Lys - Val - Pro
- (۱) -۲  
 (۲) -۱  
 (۳) ۰  
 (۴) +۱

### آفات و بیماری‌های گیاهی:

- ۱۲۱- فرض کنید ۳۰۰ حشره را در مرحله اول علامت‌دار کرده و در محیط پخش کرده‌ایم. در مرحله دوم یک نمونه ۵۰۰ تایی از حشره را گرفته و تعداد علامت‌دارها را در آن مشخص می‌کنیم. اگر برآورد شود که ۱۵۰۰۰ حشره در محیط حضور دارند، تعداد حشرات علامت‌دار در مرحله دوم چه تعداد بوده است؟  
 (۱) ۱۰  
 (۲) ۱۵  
 (۳) ۳۰  
 (۴) ۵۰

## ۱۲۲- کدام مورد درباره Pest resurgence درست است؟

- (۱) در این پدیده، آفت ثانوی به جای آفت کلیدی در آگرواکوسیستم مستقر می‌گردد.
- (۲) حشرات و موجودات غیرهدف، از قبیل بندپایان خاکزی و گرده‌افشان‌ها است که به‌عنوان رقیب حشره آفت، در آکوسیستم حضور دارند.
- (۳) پس از سم‌پاشی آفت توسط سموم با طیف کشندگی وسیع، آفت می‌تواند دوباره پس از مدت زمان کمی جمعیت خود را به‌سرعت بسازد و جمعیت آفت، بیش‌از حالت قبل افزایش یابد.
- (۴) عکس‌العمل عمومی در جمعیت حشرات نسبت به سموم، مقاومت درونی آنها نسبت به فشار حاصل از سم است و این یکی از دلایل بقای حیات حشرات طی چندین میلیون سال عمر آنها است.

## ۱۲۳- اثر آفت‌کش‌ها روی آفات گیاهی، چه رابطه‌ای با تراکم آفت دارند؟

- (۱) وابسته ناقص به تراکم
- (۲) وابسته کامل به تراکم
- (۳) مستقل از تراکم جمعیت آفت
- (۴) برحسب شرایط اقلیمی، مستقل یا وابسته به تراکم

## ۱۲۴- فرمون و کایرومون‌ها به‌ترتیب باعث کدام پاسخ می‌شوند؟

- (۱) بین‌گونه‌ای - درون‌گونه‌ای
- (۲) درون‌گونه‌ای - بین‌گونه‌ای
- (۳) درون‌گونه‌ای - درون‌گونه‌ای
- (۴) بین‌گونه‌ای - بین‌گونه‌ای

## ۱۲۵- پراکنش تجمعی حشرات، از کدام فرمول تبعیت می‌کند؟

$$(1) \mu = \delta^2$$

$$(2) \mu > \delta^2$$

$$(3) \mu = \delta^2 - \mu$$

$$(4) \mu < \delta^2$$

## ۱۲۶- کدام مورد، خصوصیات گونه‌های K-strategist است؟

- (۱) نرخ رشد پایین - قدرت پراکنش و انتشار کم - طول عمر بلند
- (۲) نرخ رشد پایین - قدرت پراکنش و انتشار کم - طول عمر کوتاه
- (۳) نرخ رشد بالا - قدرت پراکنش و انتشار کم - طول عمر بلند
- (۴) نرخ رشد بالا - قدرت پراکنش و انتشار زیاد - طول عمر کوتاه

## ۱۲۷- اگر فوریت در مهار یک آفت به‌شيوه کنترل بیولوژیک مدنظر باشد، کدام روش توصیه می‌شود؟

- (۱) Inoculation
- (۲) Inundation
- (۳) Conservation
- (۴) Introduction

## ۱۲۸- کدام میکروارگانیسم، اثر تماسی دارد؟

- (۱) باکتری
- (۲) ویروس
- (۳) قارچ
- (۴) پروتوزوا

## ۱۲۹- Synomone که توسط یک موجود زنده ترشح می‌شود و واکنش رفتاری یا فیزیولوژیکی در افراد دریافت‌کننده ایجاد می‌کند، چه نفع و یا ضرری برای تولیدکننده و دریافت‌کننده دارد و توسط کدام مورد ترشح می‌شود؟

- (۱) به‌نفع تولیدکننده و دریافت‌کننده - گیاهان
- (۲) به‌ضرر تولیدکننده و به‌نفع دریافت‌کننده - گیاهان
- (۳) به‌نفع تولیدکننده و به‌ضرر دریافت‌کننده - حشرات
- (۴) به‌ضرر تولیدکننده و به‌نفع دریافت‌کننده - حشرات

۱۳۰- در Para- Biological Control علاوه بر دست‌کاری‌های ژنتیکی به‌منظور کنترل آفات از کدام موارد استفاده می‌شود؟

- ۱) فرومون‌ها، ترکیبات طبیعی گیاهی، رهاسازی حشرات عقیم، تنظیم‌کننده‌های رشد حشرات
  - ۲) حشرات پارازیتوئید، فرومون‌ها، ترکیبات طبیعی گیاهی، رهاسازی حشرات عقیم، تنظیم‌کننده‌های رشد حشرات
  - ۳) حشرات شکارگر، فرومون‌ها، ترکیبات طبیعی گیاهی، رهاسازی حشرات عقیم، تنظیم‌کننده‌های رشد حشرات
  - ۴) حشرات شکارگر و پارازیتوئید، فرومون‌ها، ترکیبات طبیعی گیاهی، رهاسازی حشرات عقیم، تنظیم‌کننده‌های رشد حشرات
- ۱۳۱- آستانه دمایی برای رشدونمو یک حشره ۱۰ درجه سانتی‌گراد برآورد شده است، این حشره در ژرمیناتوری پرورش داده می‌شود که ۱۲ ساعت، ۱۹°C و ۱۲ ساعت، ۲۱°C را نشان می‌دهد. اگر ثابت دمایی برای تکمیل دوره نمود این حشره ۱۶۰ روز - درجه در نظر گرفته شود، چند روز طول می‌کشد تا ۵۰ درصد از نمود این حشره تکمیل شود؟
- ۴ (۱)
  - ۸ (۲)
  - ۱۱ (۳)
  - ۱۶ (۴)

۱۳۲- تئوری EIL در مورد کدام حشرات کاربرد ندارد؟

- ۱) آفات جنگلی
- ۲) آفت محصولات گلخانه‌ای
- ۳) ناقل بیماری‌ها در انسان
- ۴) آفت کشت‌های هیدروپونیک

۱۳۳- Companion Plants چگونه گیاهانی هستند؟

- ۱) تنها در باغ‌ها کشت می‌شوند.
- ۲) معمولاً در حاشیه و یا به‌صورت نوارهایی داخل محصول اصلی کشت می‌شوند.
- ۳) معمولاً به‌طور پراکنده با گیاه اصلی و یا اشکوب زیر درختان کشت می‌شوند.
- ۴) همانند میزبان آفت است که می‌تواند به روش‌های متفاوت از تشکیل کلنی آفت روی گیاه اصلی جلوگیری نماید.

۱۳۴- چرخه مواد و نسبت تبادل مواد غذایی در دو اکوسیستم زراعی و طبیعی به ترتیب کدام است؟

- ۱) چرخه مواد باز و تبادل مواد غذایی کند، محدود و طولانی - چرخه مواد باز و تبادل مواد غذایی شدید
- ۲) چرخه مواد باز و تبادل مواد غذایی شدید - چرخه مواد باز و تبادل مواد غذایی کند، محدود و طولانی
- ۳) چرخه مواد باز و تبادل مواد غذایی کند، محدود و طولانی - چرخه مواد بسته و تبادل مواد غذایی شدید
- ۴) چرخه مواد باز و تبادل مواد غذایی شدید - چرخه مواد بسته و تبادل مواد غذایی کند، محدود و طولانی

۱۳۵- کدام مورد درباره «آفات همگانی» درست است؟

- ۱) GEP آنها همواره بالاتر از EIL است و همه‌ساله خسارت شدیدی به گیاهان وارد می‌کنند.
- ۲) اهمیت کشوری دارند و کنترل آنها از عهده اشخاص خارج و مستلزم دخالت دولت است.
- ۳) به‌طور ناگهانی و شدید در یک منطقه وسیع و دوره زمانی خاص طغیان می‌کنند.
- ۴) کنترل آنها توسط کشاورز و با هزینه او اما با نظارت و اجبار دولت انجام می‌شود.

۱۳۶- کدام عنصر، در سنتز اکسین و اکسیداسیون قندها نقش دارد؟

- ۱) Mo
- ۲) Zn
- ۳) Mn
- ۴) Mg

۱۳۷- کدام نوع اسپور، در زنگ سیب تولید نمی‌شود؟

- ۱) اردوسپور
- ۲) اسپوسپور
- ۳) بازیدیوسپور
- ۴) تلیوسپور

- ۱۳۸- بذر آلوده به کدام مورد، تنها منبع آلودگی در مزرعه است؟  
 (۱) سیاهک معمولی ذرت  
 (۲) سیاهک برگ‌گی گندم  
 (۳) سیاهک سخت جو  
 (۴) سیاهک نیمه سخت جو
- ۱۳۹- ترتیب تشکیل اندام‌ها در رخنه مستقیم‌هاگ قارچ کدام است؟  
 (۱) لوله تندش - میخ رخنه - چنگک - ریشه داخل سلولی  
 (۲) لوله تندش - ریشه داخل سلولی - چنگک - میخ رخنه  
 (۳) لوله تندش - چنگک - میخ رخنه - ریشه داخل سلولی  
 (۴) لوله تندش - میخ رخنه - ریشه داخل سلولی - چنگک
- ۱۴۰- در کدام بیماری، عامل بیماری‌گر قادر است به‌صورت آسکوسپور در درون یا بیرون از پریتسیوم در خاک زمستان‌گذرانی کند؟  
 (۱) پوسیدگی ریشه خربزه با عامل *Monosporascus cannonballus*  
 (۲) پوسیدگی سیاه انگور با عامل *Guignardia bidwellii*  
 (۳) ساقه انگلی طالبی با عامل *Didymella bryoniae*  
 (۴) شانکر درختان جنگلی با عامل *Nectria galligena*
- ۱۴۱- کدام مورد، شایع‌ترین بیماری گیاه علوفه‌ای اسپرس (*Onobrychis viciifolia*) در مناطق سردسیر کشور است؟  
 (۱) پوسیدگی ریزوکتونیایی ریشه اسپرس در اثر *Rhizoctonia solani*  
 (۲) سفیدک پودری یا حقیقی اسپرس در اثر *Leveillula taurica*  
 (۳) سفیدک پودری یا حقیقی اسپرس در اثر *Erysiphe polygoni*  
 (۴) زنگ اسپرس در اثر *Uromyces onobrychidis*
- ۱۴۲- بیماری لکه قهوه‌ای یونجه، به چه صورتی و در کدام بافت، زمستان‌گذرانی می‌کند؟  
 (۱) کنیدیوم - برگ‌های باقی‌مانده روی گیاه  
 (۲) پریتسیوم - برگ‌های ریخته‌شده روی زمین  
 (۳) آپوتسیوم - برگ‌های باقی‌مانده یا ریخته‌شده روی زمین  
 (۴) پیکنیدیوم - برگ‌های باقی‌مانده یا ریخته‌شده روی زمین
- ۱۴۳- کدام توکسین بیماری بلاست برنج، سبب القای مقاومت به بیماری و تولید گونه‌های فعال اکسیژن (*reactive oxygen species*) در گیاه می‌شود؟  
 (۱) pyriculol  
 (۲) picolinic acid  
 (۳) naphthalenones  
 (۴) tenuazonic acid
- ۱۴۴- زهرا به دی‌اکسی‌نیوالنول، توسط کدام مورد تولید می‌شود؟  
 (۱) *Fusarium verticillioides*  
 (۲) *Fusarium graminearum*  
 (۳) *Fusarium moniliforme*  
 (۴) *Fusarium oxysporum*
- ۱۴۵- کدام مورد، ویژگی پروتئین‌های PRs (pathogenesis related proteins) است؟  
 (۱) وجود آن‌ها باعث ایجاد حساسیت گیاهان به پاتوژن‌ها می‌شود.  
 (۲) برای ایجاد بیماری در گیاهان توسط قارچ‌ها ضروری هستند.  
 (۳) در ارتباط با ایجاد بیماری در گیاهان بوده و توسط پاتوژن‌ها تولید می‌شوند.  
 (۴) در ارتباط با دفاع و جهت مقابله با پاتوژن‌ها توسط گیاهان تولید می‌شوند.

- ۱۴۶- کدام مورد، میکوتوکسین یا فارچ زهر محسوب نمی‌شود؟  
 (۱) ارگوتامین (۲) پاتولین (۳) افلاتوکسین (۴) ترایکوتسین
- ۱۴۷- روش مؤثر کنترل بیماری پیچیدگی برگ هلو (لب شتری هلو)، کدام است؟  
 (۱) سمپاشی پاییزه بعد از ریزش برگ‌ها و سمپاشی بهاره قبل از باز شدن جوانه‌ها  
 (۲) سمپاشی پاییزه بعد از ریزش برگ‌ها و سمپاشی بهاره بعد از تشکیل میوه  
 (۳) سمپاشی بهاره قبل از باز شدن جوانه‌ها و هرس شاخه‌های آلوده  
 (۴) سمپاشی پاییزه بعد از ریزش برگ‌ها و هرس شاخه‌های آلوده
- ۱۴۸- شکل مهاجم و غیرمهاجم عامل بیماری مرگ هلندی نارون، در کدام ویژگی باهم تفاوت دارند؟  
 (۱) انتقال با حشره (۲) وجود دو تیپ آمیزشی  
 (۳) انتقال از طریق پیوند ریشه (۴) میزان تولید پروتئین سرانوالمین
- ۱۴۹- مشخصات *Uromyces phaseoli* کدام است؟  
 (۱) macrocyclic و heteroecious (۲) macrocyclic و autoecious  
 (۳) microcyclic و autoecious (۴) microcyclic و heteroecious
- ۱۵۰- کدام مورد درباره بیماری‌های دیرچرخه Polyetic، درست است؟  
 (۱) چرخه زندگی آن‌ها کمتر از یک سال است. (۲) چرخه زندگی آن‌ها بیش از یک سال است.  
 (۳) در یک سال یک چرخه زندگی دارند. (۴) در یک سال بیش از چند چرخه دارند.

### فیزیولوژی گیاهی:

- ۱۵۱- کدام هورمون، در تجزیه نشاسته بذرها نقش دارد؟  
 (۱) اکسین (۲) سایتوکینین  
 (۳) جیبرلیک اسید (۴) آبسزیک اسید
- ۱۵۲- کدام مورد، اولین قندی است که بعد از احیای  $CO_2$  در فتوسنتز تولید می‌شود؟  
 (۱) تری‌اوز فسفات (TP) (۲) اسید فسفوگلیسرک (PGA)  
 (۳) نیامین پیروفسفات (TPP) (۴) آلدهید فسفوگلیسرک (AldPG)
- ۱۵۳- در فرایند تنفس نوری، آمونیوم ( $NH_4^+$ ) در کدام اندامک آزاد می‌شود و باعث تولید مجدد کدام ترکیب می‌شود؟  
 (۱) پراکسی زوم - نیترات (۲) کلروپلاست - اسید آمینه سرین  
 (۳) پراکسی زوم - اسید آمینه گلوتامات (۴) میتوکندری - اسید آمینه گلوتامات
- ۱۵۴- سنتز ATP، NADH و NADPH به ترتیب عمدتاً در کدام فرایندهای سلولی انجام می‌شوند؟  
 (۱) زنجیره انتقال الکترون فتوسنتزی - زنجیره انتقال الکترون تنفسی - گلیکولیز  
 (۲) زنجیره انتقال الکترون فتوسنتزی و چرخه کربس - چرخه کربس - چرخه کالوین  
 (۳) زنجیره انتقال الکترون فتوسنتزی و تنفسی - چرخه کربس - واکنش‌های نوری فتوسنتزی  
 (۴) چرخه‌های کربس و کالوین - زنجیره انتقال الکترون تنفسی - واکنش‌های نوری فتوسنتزی
- ۱۵۵- در کدام قسمت سلول به ترتیب احیای نیترات به نیتريت و نیتريت به آمونیوم رخ می‌دهد؟  
 (۱) پلاستید - پلاستید (۲) سیتوزول - سیتوزول  
 (۳) پلاستید - سیتوزول (۴) سیتوزول - پلاستید

- ۱۵۶- عامل اصلی انتقال مواد فتوسنتزی در آوند آبکش کدام است؟  
 (۱) شیب فشار هیدرواستاتیک  
 (۲) جریان فعال پروتوپلاسمی داخل عناصر لوله غربالی  
 (۳) انتقال فعال حاصل از شیب پروتون و فعالیت پمپ  $H-ATPase$   
 (۴) پروتئین‌های فلومی (P- پروتئین) موجود در قاعده سلول‌های لوله غربالی
- ۱۵۷- سه فرایند اصلی چرخه کالوین کدام است؟  
 (۱) کربوکسیلاسیون، اکسیژناسیون، احیا  
 (۲) تولید ساکاروز، تولید نشاسته، تولید تریوزفسفات  
 (۳) کربوکسیلاسیون، احیا، بازیافت ریبولوز بیس فسفات  
 (۴) تولید هگزوفسفات، تبادل غیرهمسوی تریوزفسفات - فسفر، تولید ساکاروز
- ۱۵۸- باتوجه به توزیع غیریکنواخت واحدهای فتوسیستم I و II بر روی غشاء‌های تیلاکوئیدی، وجود ناقلین (یا حاملان) متحرک (mobile) جهت انتقال الکترون بین این دو واحد ضرورت دارد. این حامل یا ناقلین متحرک کدامند؟  
 (۱) پلاستوکوئینون و پلاستوسیانین  
 (۲) پلاستوکوئینون و فنوفای تین  
 (۳) فردوکسین و کمپلکس سیتوکروم  $b_6f$   
 (۴) پلاستوسیانین و OEC (مرکز آزادسازی اکسیژن)
- ۱۵۹- طی تنفس نوری، پراکسید هیدروژن در کدام قسمت از سلول تولید و توسط چه آنزیمی تخریب می‌شود؟  
 (۱) میتوکندری - کاتالاز  
 (۲) پراکسیزوم - کاتالاز  
 (۳) میتوکندری - پراکسیداز  
 (۴) پراکسیزوم - پراکسیداز
- ۱۶۰- کدام آنزیم، کلید چرخه فتوسنتزی  $C_4$  می‌باشد؟  
 (۱) فسفات ایزومراز  
 (۲) پیرووات فسفات دی کیناز  
 (۳) ۱ و ۵ بیس فسفات کربوکسیلاز  
 (۴) فسفوانول پیرووات کربوکسیلاز
- ۱۶۱- بیشینه جذب برای کلروفیل‌های a و کلروفیل‌های b به ترتیب از راست به چپ، چند nm است؟  
 (۱) ۶۴۳-۶۴۳  
 (۲) ۶۶۰-۶۶۰  
 (۳) ۶۴۳-۶۶۰  
 (۴) ۶۶۰-۶۴۳
- ۱۶۲- اگر غلظت سدیم در داخل یک سلول گیاهی، ده‌ها برابر از غلظت آن در محیط خارجی سلول کمتر باشد، نشان‌دهنده کدام مورد است؟  
 (۱) سلول به دلیل پلاسمولیز، نتوانسته سدیم جذب نماید.  
 (۲) غشاء سلولی نسبت به سدیم، غیرقابل نفوذ بوده است.  
 (۳) سدیم به صورت فعال به خارج از سلول منتقل شده است.  
 (۴) کانال‌های سدیمی غشاء سلولی تنها اجازه خروج سدیم و نه ورود آن را داده‌اند.
- ۱۶۳- تقریباً چند درصد از کربن از دست داده شده توسط فعالیت اکسیژنازی روبیسکو از طریق فرایند تنفس نوری به چرخه کالوین برگشت داده می‌شود؟  
 (۱) ۲۵  
 (۲) ۳۳  
 (۳) ۵۰  
 (۴) ۷۵
- ۱۶۴- اگر ظرفی با یک غشای نیمه تراوا که تنها اجازه عبور آب را از خود می‌دهد به دو بخش A و B تقسیم شده باشد و در ظرف A، محلول ۱ مولار  $CaCl_2$  و در ظرف B محلول ۱ مولار  $NaCl$  حل شده باشد، کدام حالت اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) آب از ظرف A به ظرف B حرکت می‌کند.  
 (۲) آب از ظرف B به ظرف A حرکت می‌کند.  
 (۳) هیچ حرکت خالصی از آب بین آنها اتفاق نمی‌افتد.  
 (۴) آب می‌تواند از بخش A به B یا بالعکس حرکت کند.

۱۶۵- افزایش غلظت  $CO_2$  هوا، بر فرایندهای تثبیت کربن کدام یک از گیاهان  $C_3$  یا  $C_4$ ، تأثیر بیشتری بر جا می‌گذارد و کدام مورد دلیل آن است؟

(۱)  $C_3$  - این گیاهان قادر به تغلیظ  $CO_2$  نیستند.

(۲)  $C_4$  - این گیاهان قادر به تغلیظ  $CO_2$  نیستند.

(۳)  $C_3$  - این گیاهان غلظت جبرانی  $CO_2$  پایین‌تری نسبت به گیاهان  $C_4$  دارند.

(۴)  $C_4$  - این گیاهان غلظت جبرانی  $CO_2$  پایین‌تری نسبت به گیاهان  $C_3$  دارند.

۱۶۶- نرخ تعرق برگ‌ها با سه فاکتور کسر فشار بخار برگ به هوا (VPD)، مقاومت روزنه‌ای و لایه مرزی چه رابطه‌ای دارد؟

(۱) با VPD نسبت معکوس دارد.

(۲) با VPD رابطه مستقیم دارد.

(۳) با مقاومت‌های روزنه‌ای و لایه مرزی نسبت مستقیم دارد.

(۴) با مقاومت روزنه‌ای، نسبت معکوس دارد، ولی با مقاومت لایه مرزی، هیچ نسبتی ندارد.

۱۶۷- در فرایند تنفس، اولین مولکول آب تشکیل شده در کدام مورد صورت می‌گیرد؟

(۱) چرخه کربس

(۲) چرخه پنتوز

(۳) چرخه گلیکولیز

(۴) پیش‌چرخه کربس

۱۶۸- چرخه‌های کالوین و تنفس نوری چه رابطه‌ای باهم دارند؟

(۱) هر دو چرخه به همدیگر وابسته هستند.

(۲) چرخه تنفس نوری وابسته به چرخه کالوین است.

(۳) هر دو چرخه مستقل ازهم می‌توانند انجام گیرند.

(۴) چرخه کالوین وابسته به چرخه تنفس نوری است.

۱۶۹- در کدام مورد، pH و اکونل، سیتوزول و آپوپلاست به ترتیب از راست به چپ درست ذکر شده است؟

(۱)  $5/5 - 7/2 - 7/2$

(۲)  $7/2 - 7/2 - 5/5$

(۳)  $5/5 - 7/2 - 5/5$

(۴)  $7/2 - 5/5 - 7/2$

۱۷۰- کدام عوامل، در افزایش فعالیت رایبیسکو تأثیرگذار هستند؟

(۱) کاهش اسیدپتت و غلظت  $Mg^{2+}$

(۲) نور، افزایش اسیدپتت و غلظت  $Mg^{2+}$

(۳) نور، کاهش اسیدپتت و افزایش غلظت  $Mg^{2+}$

(۴) افزایش اسیدپتت و کاهش غلظت  $Mg^{2+}$

۱۷۱- در چرخه تنفس هوازی، کدام مورد اولین ترکیب حاصل از متابولیسم اسیدپیروئیک است و در کجا تشکیل می‌شود؟

(۱) اسیدسیتریک - میتوکندری

(۲) اسیدسیتریک - سیتوزول

(۳) استیل‌کوآنزیم A - سیتوزول

(۴) استیل‌کوآنزیم A - میتوکندری

۱۷۲- کدام مورد، از محصولات فسفوریلاسیون نوری چرخه‌ای است؟

(۱) ATP

(۲)  $NADPH + H_2O$

(۳)  $NADPH + ATP$

(۴)  $H_2O + NADPH + ATP$

۱۷۳- یک سلول پلاسمولیز شده با پتانسیل آب  $-1/5$  - مگاپاسکال در یک محلول نامشخص گذاشته شده تا به تعادل

برسد. پس از تعادل، پتانسیل فشاری سلول به یک مگاپاسکال رسیده است. پتانسیل آبی محلول چند مگاپاسکال

است؟ (فرض کنید پتانسیل اسمزی سلول قبل و بعد از تعادل تغییر نکرده است.)

(۱) صفر (آب خالص)

(۲) -۱

(۳)  $-1/5$

(۴)  $-5/5$

۱۷۴- کدام مورد، ترکیب فیتوسیدروفور است؟

- (۱) پیش ماده تشکیل کلروفیل  
(۲) ناقل الکترون در تنفس سلولی  
(۳) ترکیب ماده مؤثر در جذب  $Fe^{3+}$   
(۴) ناقل الکترون در واکنش نوری فتوسنتز

۱۷۵- کدام مورد، اختلافات اصلی بین سه نوع سیستم فتوسنتزی C<sub>۴</sub> است؟

- (۱) میزان فعالیت اکسیژناسیون رایبیسکو، نوع PEP کربوکسیلاز، ماهیت و محل آنزیم و دکربوکسیل کننده  
(۲) نوع اسید ۴ کربنه انتقال یافته به سلول غلاف آوندی، ماهیت و محل آنزیم دکربوکسیل کننده، فرم ترکیب C<sub>۳</sub> بازگشت کننده به مزوفیل  
(۳) محل فعالیت PEP کربوکسیلاز، نوع اسید ۴ کربنه انتقال یافته به سلول غلاف آوندی، نحوه انتقال اسید ۴ کربنه به سلول غلاف آوندی

(۴) نوع PEP کربوکسیلاز، نحوه انتقال اسید ۴ کربنه به سلول غلاف آوندی و فرم ترکیب C<sub>۳</sub> بازگشت کننده به مزوفیل

۱۷۶- عبور یون ها از عرض ریشه و ورود آنها به داخل آوند چوب به ترتیب به کدام صورت انجام می شود؟

- (۱) آپوپلاستی - انتقال فعال  
(۲) سیمپلاستی - انتقال فعال  
(۳) آپوپلاستی و سیمپلاستی - انتقال فعال  
(۴) آپوپلاستی و سیمپلاستی - نشت

۱۷۷- فتوسیستم I و II از طریق کدام ترکیب پروتئینی بایکدیگر ارتباط دارند؟

- (۱) فردوکسین  
(۲) یوبی کوئینون  
(۳) OEC (کمپلکس تولیدکننده O<sub>۲</sub>)  
(۴) سیتوکروم

۱۷۸- تثبیت نیتروژن به وسیله کدام کمپلکس آنزیمی انجام می شود و این آنزیم در حضور اکسیژن چه تغییری می کند؟

- (۱) دی نیتروژناز - فعال می شود.  
(۲) دی نیتروژناز - غیرفعال می شود.  
(۳) نیترات ریداکتاز - فعال می شود.  
(۴) نیترات ریداکتاز - غیرفعال می شود.

۱۷۹- کسر تنفسی کمتر از واحد، بیان کننده کدام مورد است؟

- (۱) قحطی در گیاه  
(۲) تولید ساکارز  
(۳) مصرف کربوهیدرات  
(۴) مصرف اسیدهای آلی

۱۸۰- فرم انتقالی کربوهیدرات از محل تولید به محل مصرف در اندام های گیاهی غالباً کدام مورد است؟

- (۱) گلوکز  
(۲) ساکارز  
(۳) نشاسته  
(۴) فروکتوز



## کلید اولیه آزمون کارشناسی ارشد نا پیوسته سال 1395

کلید اولیه آزمون کارشناسی ارشد نا پیوسته سال 1395

به اطلاع داوطلبان شرکت کننده در آزمون کارشناسی ارشد سال 1395 می رساند، کلید اولیه سوالات بر روی سایت سازمان سنجش قرار گرفته است. این کلید اولیه غیر قابل استناد است پس از دریافت نظرات داوطلبان و صاحب نظرات کلید نهایی سوالات تهیه و بر اساس آن کارنامه داوطلبان استخراج خواهد شد. در صورت تمایل می توانید حداکثر تا تاریخ 1395/03/12 با مراجعه به سایت سازمان سنجش [www.sanjesh.org](http://www.sanjesh.org) از طریق سیستم ارسال و درخواست نسبت به تکمیل فرمی که برای دریافت این نظرات آماده گردیده است اقدام نمایید. لازم به ذکر است نظرات داوطلبان فقط از طریق اینترنت دریافت خواهد شد و به موارد ارسالی از طریق دیگر رسیدگی نخواهد شد.

نوع دفترچه	نام رشته امتحانی	کد رشته امتحانی
F	بیوتکنولوژی کشاورزی	1324

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	1	31	4	61	4	91	2	121	1	151	3
2	3	32	4	62	1	92	1	122	3	152	1
3	2	33	1	63	2	93	4	123	3	153	4
4	3	34	1	64	3	94	3	124	2	154	3
5	4	35	3	65	2	95	3	125	4	155	4
6	2	36	1	66	1	96	4	126	1	156	1
7	3	37	1	67	3	97	1	127	2	157	3
8	1	38	3	68	4	98	3	128	3	158	1
9	4	39	2	69	2	99	4	129	1	159	2
10	4	40	2	70	4	100	2	130	1	160	4
11	2	41	1	71	2	101	4	131	2	161	3
12	4	42	3	72	1	102	3	132	3	162	3
13	3	43	1	73	3	103	1	133	3	163	4
14	1	44	2	74	3	104	1	134	4	164	2
15	4	45	4	75	1	105	3	135	4	165	1
16	4	46	3	76	2	106	2	136	2	166	2
17	3	47	4	77	4	107	4	137	1	167	4
18	1	48	3	78	3	108	3	138	3	168	2
19	4	49	1	79	3	109	2	139	3	169	3
20	2	50	1	80	1	110	3	140	1	170	2
21	4	51	4	81	2	111	1	141	2	171	4
22	4	52	2	82	3	112	3	142	3	172	1
23	2	53	2	83	2	113	4	143	4	173	4
24	1	54	4	84	3	114	4	144	2	174	3
25	3	55	1	85	1	115	1	145	4	175	2
26	1	56	3	86	2	116	4	146	1	176	3
27	2	57	4	87	4	117	3	147	1	177	4
28	3	58	3	88	3	118	2	148	4	178	2
29	1	59	1	89	1	119	2	149	2	179	1
30	2	60	3	90	3	120	2	150	2	180	2

خروج