

234

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

234F

عصر پنجم شنبه  
۹۵/۰۲/۱۶



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

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

## آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل – سال ۱۳۹۵

### بیوتکنولوژی کشاورزی – کد ۱۳۴۴

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سوال: ۱۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	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 بیماری‌های گیاهی	۳۰	۱۲۱	۱۵۰
۶	قیزیولوژی گیاهی	۳۰	۱۵۱	۱۸۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تعامل اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برای مقررات رفتار می‌شود.

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

**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<br>3) difficult infernally to do so         | 2) so infernally difficult to do<br>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<br>3) where and how creativity arises | 2) creativity how and where it arises<br>4) creativity does arise where and how |
| 14- | 1) who has ever struggled<br>3) have ever struggled                          | 2) struggled ever<br>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 salicilin

**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'

ترسیک:

- ۳۱- اگر طول یک مارپیچ DNA برابر  $13.6 \times 10^{-4}$  نانومتر باشد، کدام مورد به ترتیب از راست به چپ تعداد نوکلئوتید و تعداد دورهای مارپیچ می‌باشد؟

$2 \times 10^4$  ،  $8 \times 10^5$  (۱)

$2 \times 10^4$  ،  $4 \times 10^5$  (۲)

$4 \times 10^4$  ،  $4 \times 10^5$  (۳)

$4 \times 10^4$  ،  $8 \times 10^5$  (۴)

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

۸ (۱)

۱۶ (۲)

۲۷ (۳)

۶۴ (۴)

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

- UGA (۱)      UAG (۲)      UAA (۳)      AUG (۴)

- ۳۴- شاخدار 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) نفوذ پذیری این ژن در دو جنس متفاوت است.

- ۳۵- از تلاقي دو گياه با ژنوتيب‌های aaBbCC و AaBbcc، چه نسبتی از نتاج مونوهيبريد خواهند بود؟

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

- ۳۶- در يك گونه ديلوكس با ۳ جفت کروموزوم AABBCC، کدام ژنوتيب در وضعیت نولي زومی مشاهده می‌شود؟

- AABCC (۲)      AACC (۱)  
 AAABBBC (۴)      AABBCCC (۳)

- ۳۷- در هسته‌ای واحد ۱۸ جفت کروموزوم، چند تتراد در مرحله پروفاز II، دیده می‌شود؟

- (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، اين موجود می‌تواند چند نوع گامت تولید کند؟

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

- ۳۹- در تلاقي زير با توجه به نسبت‌های فنتيپي فرزندان، ژنوتيب احتمالي والدين کدام است؟

(والدين: دانه گرد و گل زرد × دانه چروکيده و گل زرد)

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

- Ryy  $\times$  rrYy (۱)  
 RrYy  $\times$  rrYy (۲)  
 RrYy  $\times$  RrYy (۳)  
 RRYy  $\times$  rrYy (۴)

- ۴۰- اگر از مجموع ۲۰۰ گامت تولیدی توسط یک فرد، ۸۵ عدد آن متعلق به یکی از گامت‌های والدین باشد، فاصله دو زن بر روی کروموزوم چند سانتی‌متر گان بوده است؟
- (۱) ۷/۵  
 (۲) ۱۵  
 (۳) ۳۰  
 (۴) ۴۵
- ۴۱- زن‌های 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 - اتوزومی
- ۴۲- اگر در یک جمعیت یک صفت مغلوب با فراوانی ۴۹ درصد ظاهر شود، درصد فراوانی افراد هتروزیگوس 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)  $\frac{32}{64}$   
 (۴)  $\frac{54}{64}$
- ۴۴- اگر یک صفت واپسنه به جنس در طیور، به وسیله یک زن با سه آلل کنترل شود، به ترتیب از راست به چپ چند نوع زنوتیپ 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) هتروزیگوس 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

silent (۱)

Non-sense (۲)

Missense (۳)

Frame shift (۴)

TAT TGT CTA GTA CAT

Tyr Cys Leu Val His

- ۴۹- نسبت گروه خونی  $(Ahh)^{-} \times AOHh$  چقدر است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$
- (۲)  $\frac{1}{4}$
- (۳)  $\frac{3}{4}$
- (۴)  $\frac{1}{8}$

- ۵۰- در پدیده لغزنده (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 تلاقي دی هیبرید با دو فرض، مستقل بودن یا پیوستگی ناقص ژن ها، 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 آل وجود داشته باشد، نسبت هموزیگوت ها به هتروزیگوت ها تقریباً چند درصد است؟

- (۱) ۷
- (۲) ۳۴
- (۳) ۵۰
- (۴) ۷۵

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

فنتیپ	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

- ۰/۰۰۰۹ (۱)  
۰/۰۲۲۵ (۲)  
۰/۰۴۵ (۳)  
۰/۵۰ (۴)

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

- (۱)  $\frac{1}{16}$   
(۲)  $\frac{6}{16}$   
(۳)  $\frac{9}{256}$   
(۴)  $\frac{27}{128}$

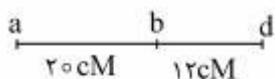
-۵۵- در کدام مرحله تقسیم سلولی، یک موجود دیپلولئید بیشترین تعداد کروماتید درون یک سلول دیده می‌شود؟

- I) پروفاز میوز I  
II) پروفاز میوز II  
III) تلوفاز میوز I  
IV) تلوفاز میوز II

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

- 5' TAG 3' (۱)  
5' TAA 3' (۲)  
5' ATG 3' (۳)  
5' ACG 3' (۴)

-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 ژنتیپ ABD/abd تست کراس شود، چه نسبتی از افراد به صورت aaBbdd یا AabbDd خواهد 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 ال عالی در مکان‌های ژنی A و B به ترتیب ۰/۵ و ۰/۴ می‌باشد. فراوانی ژنتیپ 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؟

- |           |          |
|-----------|----------|
| mRNA (۲)  | rRNA (۱) |
| mtRNA (۴) | tRNA (۳) |

-۶۰- در یک آزمایش دی‌هیبریدیسم، اگر هر یک از هر دو ژن در حالت مغلوب اثر کشنده‌گی داشته باشد، نسبت ژنتیپی F<sub>2</sub> 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، ترکیب پذیری عمومی و خصوصی با هم مورد ارزیابی قرار می‌گیرند؟

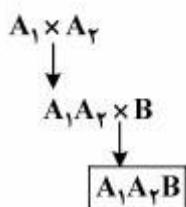
- (۱) انتخاب توده‌ای  
 (۲) روش بالل به خط  
 (۳) انتخاب دوره‌ای فتوتیپی  
 (۴) انتخاب دوره‌ای متقابل

-۶۲- یک رقم پابلند 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<sub>2</sub> گزینش می‌شود؟

- (۱) ۱۰۰ جفت بازی  
 (۲) ۱۵۰ جفت بازی  
 (۳) ۲۰۰ جفت بازی  
 (۴) ۱۰۰ و 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 می کند؟

(۱) دبل کراس

(۲) هیبرید سه طرفه

(۳) هیبرید ساده تغییر شکل یافته

(۴) هیبرید لاین های خواهری

- ۶۵- کدام مورد، از کاربردهای لاین ایزوژن می باشد؟

(۱) نگهداری لاین نر عقیم و برگرداننده باروری

(۲) نگهداری لاین نر عقیم و شناسایی نژادهای فیزیولوژیک پاتوزن

(۳) شناسایی نژادهای فیزیولوژیک پاتوزن و برگرداننده باروری

(۴) برگرداننده باروری و منبع تولید گیاهان هاپلوفید مضعف شده

- ۶۶- قابلیت ترکیب پذیری عمومی و خصوصی، به ترتیب نشانگر کدام اثرات ژنی هستند؟

(۱) افزایشی - غالیت

(۲) غالیت - غالیت

(۳) افزایشی - افزایشی

- ۶۷- کدام هیبرید، میزان آسیب پذیری ژنتیکی بیشتری دارد؟

3-way cross (۲)

Double cross (۱)

Modified single cross (۴)

Single cross (۳)

- ۶۸- در یک رقم گندم از ۳۰۰۰ گیاه نسل دوم، یک گیاه شبیه والد مغلوب خالص می باشد. اگر واریانس نسل اول ۳۵ و واریانس نسل دوم ۱۰۰ باشد، تعداد ژن های کنترل کننده این صفت و وراثت پذیری آن به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱)٪۳۵-۶

٪۳۵-۵

(۴)٪۶۵-۶

٪۶۵-۵

- ۶۹- در روش اصلاحی انتخاب توده ای، 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 می باشد؟

(۱) بالک

(۲) شجره ای

(۳) انتخاب توده ای

(۴) تلاقی برگشتی

- ۷۱- با استفاده از روش حذف کروموزومی، چه نوع گیاهان و یا لاین هایی تولید می شود؟

(۱) گیاهان تراریخته

(۲) گیاهان هاپلوفید

(۳) لاین های افزایشی

(۴) لاین های جایگزینی

- ۷۲- اگر در یک جمعیت گیاهی خودناسازگار، افرادی با ژنتیک هموزیگوس بوجود آیند، خودناسازگاری از چه نوعی است؟

(۱) اسپروفیتی

(۲) پین و تروم

(۳) گامتوفیتی

(۴) اسپروفیتی حاوی ال S<sub>f</sub>

- ۷۳- کدام کاربرد، درباره گندم‌های آتیوبلوئید مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- (۱) تولید گندم‌های مصنوعی  
 (۲) تعیین ترتیب زن‌ها در گندم  
 (۳) تعیین کروموزوم حامل زن در گندم  
 (۴) تولید ارقام چند لینه‌ای

- ۷۴- در گیاه تراسوم اگر  $A > a$  باشد، نسبت فنوتیپ‌های غالب به مغلوب کدام است؟

- (۱) ۸:۱ (۲) ۴:۱ (۳) ۳:۱ (۴) ۲:۱

- ۷۵- کدام مورد درباره پلی پلوئیدی، درست است؟

- (۱) گیاهان تترابلوئید معمولاً رشد رویشی بیشتری دارند.  
 (۲) با افزایش سطح پلوئیدی اندازه گل و میوه افزایش نمی‌یابد.  
 (۳) عملکرد گیاهان تترابلوئید 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،  $\textcircled{S}$  msms از کدام لینه ایزوژن آن استفاده می‌کنند؟

- (۱)  $\textcircled{N}$  MSMS (۲)  $\textcircled{N}$  msms (۳)  $\textcircled{S}$  MSMS (۴)  $\textcircled{S}$  msms

- ۷۷- در جمعیتی فراوانی  $p$  و  $q$  به ترتیب  $7/5$  و  $5/3$  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)  $5/59$   
 (۳)  $5/3$   

$$\frac{21}{91} \quad (4)$$

- 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) ۳۵:۱ (۴) ۱۷:۱

- ۷۹- در تلاقي برگشتی چهارم، چه نسبتی از لوکوس‌های در حال تفکیک هموزایگوس هستند؟

- $\frac{3}{4}$  (۱)  
 $\frac{7}{8}$  (۲)  
 $\frac{15}{16}$  (۳)  
 $\frac{21}{32}$  (۴)

- ۸۰- کدام عمل زن، در میزان و شدت هتروزیس و خویش آمیزی مؤثرer است؟

- (۱) غالبیت - غالبیت  
 (۲) افزایشی - غالبیت  
 (۳) افزایشی - افزایشی

- ۸۱ دو رقم خالص یک گونه با یکدیگر تلاقی یافته‌اند. اگر یکی پابلند و دارای تمام الـهای افزاینده و دیگری پاکوتاه (۲۰ سانتی‌متر) و دارای تمام الـهای غیرافزاینده باشد، درصورتی که  $F_1$  حاصله دارای ارتفاعی برابر ۳۰ سانتی‌متر بوده و واریانس  $F_1$  و  $F_2$  به ترتیب ۴۰ و ۵۰ باشد، وراثت پذیری 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 نظری پروتئین، نشاسته و ... اطلاق می‌شوند.  
 (۲) صفات ساده‌تری هستند که روی عملکرد دانه تأثیر می‌گذارند و عموماً وراثت پذیری 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 شبیه رگرسیون نتاج با یکی از والدین برای یک صفت برابر  $b = ۰/۳$  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) ۹۰ سانتی‌متر، پابلند (HH) ۷۵ سانتی‌متر، و نیمه‌پاکوتاه برابر ۷۵ سانتی‌متر است. مقدار اثر افزایشی (a)، غالیت (d) و درجه غالیت چقدر است؟
- (۱)  $a = ۰/۵$ ،  $d = ۱۵$   
 (۲) درجه غالیت،  $a = ۳۰$ ,  $d = ۳۰$   
 (۳)  $a = ۱/۰$ ،  $d = ۶۰$   
 (۴) درجه غالیت،  $a = ۲/۰$
- ۸۶ تنوع موجود در بین کلون‌های حاصل از یک فرد هتروزیگوس و هموزیگوس به ترتیب کدام مورد است؟
- (۱) ژنوتیپی - محیطی  
 (۲) محیطی - ژنوتیپی  
 (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 به صورت مغلوب هستند و در نسل ۱ M 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 دگرگشتن انتخاب دوره‌ای است. در این روش کدام مورد هدف از تکرار انتخاب در سیکل‌های متوالی است؟
- (۱) حذف زمینه ژنتیکی والد دوره‌ای  
 (۲) افزایش هتروزایگوسیتی و یافتن تفکیک یافته‌های متجاوز  
 (۳) بازترکیبی مجدد ژن‌ها در هر سیکل و تجمع الهای مطلوب  
 (۴) حذف اثرات متقابل ژنتیک در محیط و شناسایی ژنتیک‌های مطلوب
- پیشیمی:
- ۹۱- کدام مورد درست است؟
- (۱) ترالوز 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) پیتیدولیپید (۳) اسفنگولیپید
- 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) تری‌نؤید (۲) گلیکولیپید (۳) فسفولیپید (۴) اسفنگولیپید
- ۹۸- کدام مورد، اسید چرب تک غیراشباع است؟
- (۱) پالمیتیک (۲) لیتوئیک (۳) اولنیک (۴) استاراریک
- ۹۹- کدام ترکیب، گلوتاتیون است؟
- (۱) دی‌پتید (۲) پلی‌پتید (۳) هگزاپتید (۴) نری‌پتید
- ۱۰۰- کدام اسید آمینه، در یک میدان الکتروفورزی در  $pH = 6$ ، سریع‌تر به طرف قطب منفی حرکت می‌کند؟
- (۱) سرین (۲) آرژنین (۳) والین (۴) لوسین

- ۱۰۱- کدام ترکیب، مشتقی از قند گالاكتوز است؟  
 ۱) کتوز  
 ۲) لاكتوز  
 ۳) رامنوز  
 ۴) فوکوز
- ۱۰۲- کدام مورد، ضریب رسوب زیر واحد بزرگ ریبوزوم در باکتری ها است?  
 ۱) ۲۰S  
 ۲) ۴۰S  
 ۳) ۵۰S  
 ۴) ۶۰S
- ۱۰۳- کدام اسید آمینه(ها)، در محدوده ۲۸۰ نانومتر، دارای بیشترین میزان جذب است?  
 ۱) تریپتوفان  
 ۲) تایروزین  
 ۳) فنیل الاتین  
 ۴) تایروزین و فنیل الاتین
- ۱۰۴- کدام مورد، عمدترين لیپوپروتئين ها هستند که در انتقال تری آسیل گلیسرول های غذایی شرکت می کنند?  
 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 ریبوzوم ها هستند?  
 ۱) پروتئین و RNA ناقل (tRNA)  
 ۲) پروتئین و RNA پیامبر (mRNA)  
 ۳) پروتئین و RNA ریبوزومی (rRNA)  
 ۴) پروتئین و مولکول های RNA هسته ای کوچک (snRNA)
- ۱۰۶- کدام مورد، بر آنزیم فسفوفروکتوکیناز اثر منفی دارد?  
 ۱) AMP  
 ۲) سیترات  
 ۳) فروکتوز ۶ - فسفات  
 ۴) فروکتوز ۲ و ۶ بیس فسفاتاز
- ۱۰۷- کدام ترکیب، جهت تعیین اسید آمینه N ترمینال یک زنجیره پلی پپتیدی استفاده می شود?  
 ۱) بیوره  
 ۲) نین هیدرین  
 ۳) کلرید دانسیل  
 ۴) یک فلورو ۲ و ۴ دی نیترو بنزن
- ۱۰۸- در سیکل کربس و زنجیر انتقال الکترونی همراه آن، بالاترین مقدار ATP در محدوده کدام واکنش تولید می شود?  
 ۱) سیترات  $\rightarrow$  ایزو سیترات  
 ۲) سوکسینات  $\rightarrow$  مالات  
 ۳) آلفاکتو گلوتارات  $\rightarrow$  سوکسینات  
 ۴) ایزو سیترات  $\rightarrow$  آلفاکتو گلوتارات
- ۱۰۹- کدام ترکیب، حامل اسیدهای چرب آزاد (FFA) به عضلات اسکلتی می باشد?  
 ۱) VLDL  
 ۲) آلبومین  
 ۳) شیلو میکرون  
 ۴) HDL
- ۱۱۰- کدام ترکیب، از تجزیه بازهای پورین تولید می شود?  
 ۱) یون آمونیوم  
 ۲) بیلی روین  
 ۳) اسید اوریک
- ۱۱۱- گلوبولین ها و آلبومین ها، در کدام دسته پروتئین ها قرار دارند?  
 ۱) گلوبولار  
 ۲) کنزوگه  
 ۳) رشتهدای  
 ۴) غیر محلول در آب
- ۱۱۲- کدام ترکیب، در سیکل اوره وجود ندارد?  
 ۱) سیترولین  
 ۲) اورنیتین  
 ۳) لیزین  
 ۴) آرزنین

- ۱۱۳ - کدام آنزیم، کاتالیز کننده واکنش تولید یک حد واسط فسفات پرانرژی به شکل GTP در چرخه کربس است؟
- (۱) ایزوسیترات دهیدروژناز
  - (۲) سوکسینات دهیدروژناز
  - (۳)  $\alpha$ -کتوگلوتارات دهیدروژناز
  - (۴) سوکسینیل - کوآنزیم آستنتاز
- ۱۱۴ - در کدام مسیر، قند ریبوز تولید می شود؟
- (۱) گلیکولیز
  - (۲) چرخه کالوین
  - (۳) پنتوزفسفات
- ۱۱۵ - گلیکوکول، فراورده حاصل از کدام اسید آمینه است؟
- (۱) سرین
  - (۲) آلانین
  - (۳) گلایسین
  - (۴) ترهاونین
- ۱۱۶ - کدام سیتوگروم، در زنجیره انتقال الکترون شرکت ندارد؟
- Cyt P450 (۴)      Cyt aa3 (۳)      Cyt c (۲)      Cyt b (۱)
- ۱۱۷ - سوکسینیل - کوآنزیم آ، مهارکننده کدام آنزیم است؟
- (۱) ملات دهیدروژناز
  - (۲) سوکسینات دهیدروژناز
  - (۳) کمپلکس  $\alpha$ -کتوگلوتارات دهیدروژناز
  - (۴) ایزوسیترات دهیدروژناز
- ۱۱۸ - چرخه اوره با کدام مسیر متابولیکی مرتبط است؟
- (۱) گلیکوژن
  - (۲) چرخه کربس
  - (۳) گلیکولیز
  - (۴) پنتوزفسفات
- ۱۱۹ - کدام مورد، اولین نوکلئوتید پورینی ساخته شده در مسیر سنتز Denovo است؟
- (۱) کارباموئیل فسفات
  - (۲) اینوزین مونوفسفات
  - (۳) فسفو ریبوزیل آمین
  - (۴) اورنیتیدین مونوفسفات
- ۱۲۰ - در pH خنثی، شارژ خالص پیتید زیر کدام است؟
- Gly – Ser – Glu – Asp – Lys – Val – Pro
- ۱ (۲)                          -۲ (۱)  
+۱ (۴)                                  ۰ (۳)

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 تانوی به جای آفت کلیدی در آگرواکوسیستم مستقر می‌گردد.
- ۲) حشرات و موجودات غیرهدف، از قبیل بندپایان خاکزی و گردهافشان‌ها است که به عنوان رقیب حشره آفت، در اکوسیستم حضور دارند.
- ۳) پس از سبب‌اشی آفت توسط سموم با طیف کشندگی وسیع، آفت می‌تواند دوباره پس از مدت زمان کمی جمعیت خود را به سرعت بسازد و جمعیت آفت، بیش از 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) واپسنه ناقص به تراکم
- ۲) واپسنه کامل به تراکم
- ۳) مستقل از تراکم جمعیت آفت
- ۴) بر حسب شرایط اقلیمی، مستقل یا واپسنه به تراکم

## ۱۲۴- فرومون و کایرومون‌ها به ترتیب 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؟

$$\begin{aligned} \mu &= \delta^{\gamma} & (1) \\ \mu &> \delta^{\gamma} & (2) \\ \mu &= \delta^{\gamma} - \mu & (3) \\ \mu &< \delta^{\gamma} & (4) \end{aligned}$$

## 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 بهشیوه کنترل بیولوژیک مدنظر باشد، کدام روش توصیه می‌شود؟

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

## ۱۲۸- کدام میکروارگانیسم، اثر تماسی دارد؟

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

## ۱۲۹- 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) به نفع تولیدکننده و دریافت‌کننده - گیاهان
- ۲) به ضرر تولیدکننده و به نفع دریافت‌کننده - گیاهان
- ۳) به نفع تولیدکننده و به ضرر دریافت‌کننده - حشرات
- ۴) به ضرر تولیدکننده و به نفع دریافت‌کننده - حشرات

- ۱۳۰- در Para- Biological Control علاوه بر دست کاری های ژنتیکی به منظور کنترل آفات از کدام موارد استفاده می شود؟

- (۱) فرمون ها، ترکیبات طبیعی گیاهی، رهاسازی حشرات عقیم، تنظیم کننده های رشد حشرات
  - (۲) حشرات پارازیتوبتیل، فرمون ها، ترکیبات طبیعی گیاهی، رهاسازی حشرات عقیم، تنظیم کننده های رشد حشرات
  - (۳) حشرات شکارگر، فرمون ها، ترکیبات طبیعی گیاهی، رهاسازی حشرات عقیم، تنظیم کننده های رشد حشرات
  - (۴) حشرات شکارگر و پارازیتوبتیل، فرمون ها، ترکیبات طبیعی گیاهی، رهاسازی حشرات عقیم، تنظیم کننده های رشد حشرات
- ۱۳۱- آستانه دمایی برای رشد و نمو یک حشره ۱۵ درجه سانتی گراد برآورد شده است. این حشره در ژرمنیاتوری پرورش داده می شود که ۱۲ ساعت، ۱۹°C و ۱۲ ساعت، ۲۱°C را نشان می دهد. اگر ثابت دمایی برای تکمیل دوره نموی این حشره ۱۶۰ روز - درجه در نظر گرفته شود، چند روز طول می کشد تا ۵۰ درصد از نمو 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 گلخانه ای
- (۳) آفت کشت های هیدروپونیک
- (۴) ناقل بیماری ها در انسان

- ۱۳۳- Companion Plants چگونه گیاهانی هستند؟

- (۱) تنها در باغ ها کشت می شوند.
  - (۲) معمولاً در حاشیه و یا به صورت نوارهای داخل محصول اصلی کشت می شوند.
  - (۳) معمولاً به طور پراکنده با گیاه اصلی و یا اشکوب زیر درختان کشت می شوند.
  - (۴) همانند میزبان آفت است که می تواند به روش های 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 گند، 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 گند، محدود و طولانی
- (۳) چرخه مواد باز و تبادل مواد غذایی گند، 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 گند، محدود و طولانی

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

- (۱) GEP آنها همواره بالاتر از EIL است و همه ساله خسارت شدیدی به گیاهان وارد می کنند.
- (۲) اهمیت کشوری دارند و کنترل آنها از عهده اشخاص خارج و مستلزم دخالت دولت است.
- (۳) به طور ناگهانی و شدید در یک منطقه وسیع و دوره زمانی خاص طغیان می کنند.
- (۴) کنترل آنها توسط کشاورز و با هزینه او اما با نظارت و اجراء دولت انجام می شود.

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

- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| Mg (۴) | Mn (۳) | Zn (۲) | Mo (۱) |
|--------|--------|--------|--------|

- ۱۳۷- کدام نوع اسپور، در زنگ سیب تولید نمی شود؟

- |              |              |                 |              |
|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| (۱) اردوسپور | (۲) اسیوسپور | (۳) بازیدیوسپور | (۴) تلیوسپور |
|--------------|--------------|-----------------|--------------|

۱۳۸- بذر آلوده به کدام مورد، تنها منبع آلودگی در مزرعه است؟

- (۱) سیاهک معمولی ذرت
- (۲) سیاهک برگی گندم
- (۳) سیاهک سخت جو
- (۴) سیاهک نیمه سخت جو

۱۳۹- ترتیب تشکیل اندام‌ها در رخنه مستقیم‌های قارچ کدام است؟

- (۱) لوله تندش - میخ رخنه - چنگک - ریسه داخل سلولی
- (۲) لوله تندش - ریسه داخل سلولی - چنگک - میخ رخنه
- (۳) لوله تندش - چنگک - میخ رخنه - ریسه داخل سلولی
- (۴) لوله تندش - میخ رخنه - ریسه داخل سلولی - چنگک

۱۴۰- در کدام بیماری، عامل بیمارگر قادر است به صورت 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 ریزوکتونیابی 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؟

picolinic acid (۲) pyriculol (۱)

tenuazonic acid (۴) naphthalenones (۳)

۱۴۴- زهرابه دی‌اکسی‌تیوالنول، توسط کدام مورد تولید می‌شود؟

*Fusarium graminearum* (۲) *Fusarium verticillioides* (۱)

*Fusarium oxysporum* (۴) *Fusarium moniliforme* (۳)

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، میکوتوكسین یا فارج زهر محسوب نمی شود؟
- (۱) ارگوتامین
  - (۲) پاتولین
  - (۳) افلاتوكسین
  - (۴) تراپوتوكسین
- ۱۴۷- روش مؤثر کنترل بیماری بیچیدگی 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 آلدوه
  - (۴) سمپاشی پاییزه بعد از ریزش برگها و هرس شاخههای آلدوه
- 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 سراتوآلین
- ۱۴۹- مشخصات *Uromyces phaseoli* کدام است؟
- (۱) macrocyclic و autoecious
  - (۲) heteroecious و microcyclic
  - (۳) microcyclic و autoecious
- ۱۵۰- کدام مورد درباره بیماری های 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) جیبریلیک اسید
  - (۴) آبسیزیک اسید
- ۱۵۲- کدام مورد، اولین قندی است که بعد از احیای  $\text{CO}_2$  در فتوسنتر تولید می شود؟
- (۱) تری اوز فسفات (TP)
  - (۲) اسید فسفو گلیسریک (PGA)
  - (۳) تیامین پیروفسفات (TPP)
  - (۴) آلدھید فسفو گلیسریک (AldPG)
- ۱۵۳- در فرایند تنفس نوری، آمونیوم ( $\text{NH}_4^+$ ) در کدام اندامک آزاد می شود و باعث تولید مجدد کدام ترکیب می شود؟
- (۱) پراکسی زوم - نیترات
  - (۲) کلروپلاست - اسید آمینه سرین
  - (۳) پراکسی زوم - اسید آمینه گلوتامات
  - (۴) میتوکندری - اسید آمینه گلوتامات
- ۱۵۴- سنتر **NADPH** و **NADH** ATP به ترتیب عمدها در کدام فرایندهای سلولی انجام می شوند؟
- (۱) زنجیره انتقال الکترون فتوسنتری - زنجیره انتقال الکترون تنفسی - گلیکولیز
  - (۲) زنجیره انتقال الکترون فتوسنتری و چرخه کربس - چرخه کربس - چرخه کالوین
  - (۳) زنجیره انتقال الکترون فتوسنتری و تنفسی - چرخه کربس - واکنش های نوری فتوسنتری
  - (۴) چرخه های کربس و کالوین - زنجیره انتقال الکترون تنفسی - واکنش های نوری فتوسنتری
- ۱۵۵- در کدام قسمت سلول به ترتیب احیای نیترات به نیتریت و نیتریت به آمونیوم رخ می دهد؟
- (۱) پلاستید - پلاستید
  - (۲) سیتوزول - سیتوزول
  - (۳) پلاستید - سیتوزول
  - (۴) سیتوزول - پلاستید

۱۵۶- عامل اصلی انتقال مواد فتوستنتزی در آوند آبکش کدام است؟

(۱) شیب فشار هیدرواستاتیک

(۲) جریان فعال پروتوبالسمی داخل عناصر لوله غربالی

(۳) انتقال فعال حاصل از شیب بروتون و فعالیت پمپ H-ATPase

(۴) پروتئین‌های فلورنی (P-پروتئین) موجود در قاعده سلول‌های لوله غربالی

۱۵۷- سه فرایند اصلی چرخه کالوین کدام است؟

(۱) کربوکسیلاسیون، اکسیرناتیسیون، احیا

(۲) تولید ساکاروز، تولید نشاسته، تولید تریپوفسفات

(۳) کربوکسیلاسیون، احیا، بازیافت ریبولوز بیس فسفات

(۴) تولید هگزوفسفات، تبادل غیرهمسوی تریپوفسفات - فسفر، تولید ساکاروز

۱۵۸- با توجه به توزیع غیریکنواخت واحدهای فتوسیستم I و II بر روی غشاء‌های تیلاکوئیدی، وجود ناقلین (یا حاملان) متحرک (mobile) جهت انتقال الکترونین بین این دو واحد ضرورت دارد. این حامل یا ناقلین متحرک کدامند؟

(۱) پلاستوکوتینون و پلاستوسیانین (۲) پلاستوکوتینون و فنوکایتین

(۳) فردوسین و کمپلکس سیتوکروم b6f (۴) پلاستوسیانین و OEC (مرکز آزادسازی اکسیرن)

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 فتوستنتزی C<sub>4</sub> می‌باشد؟

(۱) فسفات ایزومراز (۲) پیروات فسفات دی‌کیتاز

(۳) ۱ و ۵ بیس فسفات کربوکسیلاز (۴) فسفوanol پیروات 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) ۶۶۰-۶۶۰ (۴) ۶۴۳-۶۴۳

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 بهدلیل پلاسمولیز، توانسته 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 اکسیرناتیزی رو بیسکو از طریق فرایند تنفس نوری به چرخه کالوین برگشت داده می‌شود؟

(۱) ۲۳ (۲) ۲۵ (۳)

۷۵ (۴) ۵۰ (۳)

۱۶۴- اگر ظرف A، محلول ۱ مولار CaCl<sub>۲</sub> 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  $\text{CO}_2$  هوا، بر فرایندهای ثبیت 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 تغییط  $\text{CO}_2$  نیستند.
  - (۲)  $C_4$  - این گیاهان قادر به تغییط  $\text{CO}_2$  نیستند.
  - (۳)  $C_3$  - این گیاهان غلظت جیرانی  $\text{CO}_2$  پایین‌تری نسبت به گیاهان  $C_4$  دارند.
  - (۴)  $C_4$  - این گیاهان غلظت جیرانی  $\text{CO}_2$  پایین‌تری نسبت به گیاهان  $C_3$  دارند.
- ۱۶۶- نرخ تعرق برگ‌ها با سه فاکتور کسر فشار بخار برگ به هوا (VPD)، مقاومت روزنہای و لایه مرزی چه رابطه‌ای دارد؟
- (۱) با VPD نسبت معکوس دارد.
  - (۲) با VPD رابطه مستقیم دارد.
  - (۳) با مقاومت‌های روزنہای و لایه مرزی نسبت مستقیم دارد.
  - (۴) با مقاومت روزنہای، 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
- 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 از هم می‌توانند انجام گیرند.
  - (۴) چرخه کالوین وابسته به چرخه تنفس نوری است.
- ۱۶۹- در کدام مورد، pH واکوئل، سیتوزول و آپوپلاست به ترتیب از راست به چپ درست ذکر شده است؟
- (۱) ۵/۵-۷/۲-۷/۲
  - (۲) ۷/۲-۷/۲-۵/۵
  - (۳) ۵/۵-۷/۲-۵/۵
  - (۴) ۷/۲-۵/۵-۷/۲
- ۱۷۰- کدام عوامل، در افزایش فعالیت رابیسکو تأثیرگذار هستند؟
- (۱) کاهش اسیدیته و غلظت  $\text{Mg}^{2+}$
  - (۲) نور، افزایش اسیدیته و غلظت  $\text{Mg}^{2+}$
  - (۳) نور، کاهش اسیدیته و افزایش غلظت  $\text{Mg}^{2+}$
- ۱۷۱- در چرخه تنفس هوایی، کدام مورد اولین ترکیب حاصل از متابولیسم اسیدپیروفیک است و در کجا تشکیل می‌شود؟
- (۱) اسیدسیتریک - میتوکندری
  - (۲) اسیدسیتریک - سیتوزول
  - (۳) استیل کوانزیم A - سیتوزول
  - (۴) استیل کوانزیم A - میتوکندری
- ۱۷۲- کدام مورد، از محصولات فسفوریلاسیون نوری چرخه‌ای است؟
- (۱)  $\text{NADPH} + \text{H}_2\text{O}$
  - (۲) ATP
  - (۳)  $\text{NADPH} + \text{ATP}$
  - (۴)  $\text{H}_2\text{O} + \text{NADPH} + \text{ATP}$
- 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)  $-1$
  - (۳)  $-1/5$
  - (۴)  $-0/5$

۱۷۴- کدام مورد، ترکیب فیتوسیدروفور است؟

(۱) پیش ماده تشکیل کلروفیل

(۳) ترکیب ماده مؤثر در جذب  $\text{Fe}^{3+}$

(۲) ناقل الکترون در تنفس سلولی  
 (۴) ناقل الکترون در واکنش نوری فتوسنتز

۱۷۵- کدام مورد، اختلافات اصلی بین سه نوع سیستم فتوسنتز  $C_3$  است؟

(۱) میزان فعالیت اکسیژن اسپرسون رابیسکو، 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  $C_3$  بازگشت کننده به مزووفیل

(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  $C_3$  بازگشت کننده به مزووفیل

۱۷۶- عبور یون‌ها از عرض ریشه و ورود آنها به داخل آوند چوب به ترتیب به کدام صورت انجام می‌شود؟

(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 با یکدیگر ارتباط دارند؟

(۱) فردوسکین  
 (۲) یوبی‌کوئینون

(۳) سیتوکروم  
 (۴) OEC (کمپلکس تولید کننده  $O_2$ )

۱۷۸- تثبیت نیتروژن به وسیله کدام کمپلکس آنزیمی انجام می‌شود و این آنزیم در حضور اکسیژن چه تغییری می‌کند؟

(۱) دی‌نیتروژنаз - فعال می‌شود.  
 (۲) دی‌نیتروژناز - غیرفعال می‌شود.

(۳) نیترات‌ریداکتاز - فعال می‌شود.  
 (۴) نیترات‌ریداکتاز - غیرفعال می‌شود.

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 اندام‌های گیاهی غالباً کدام مورد است؟

(۱) گلوكز  
 (۲) ساکارز

(۳) نشاسته  
 (۴) فروکتوز