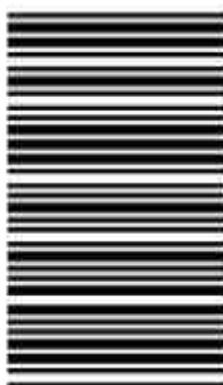


617

A



617A

نام

نام خانوادگی

محل امضاء



اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

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

عصر جمعه

۹۳/۱۱/۱۷

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد فاپیوسته داخل – سال ۱۳۹۴

مجموعه مهندسی کشاورزی – زراعت و اصلاح نباتات – کد ۱۳۰۳

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سوال: ۳۱۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۲۰		
۲	زراعت	۳۰	۳۱	۶۰
۳	طرح آزمایش‌های کشاورزی	۲۵	۶۱	۸۵
۴	کنترل و گواهی یافز	۲۵	۸۶	۱۱۰
۵	فیزیولوژی گیاهان زراعی	۲۵	۱۱۱	۱۳۵
۶	رنتیک	۲۵	۱۳۶	۱۶۰
۷	اکولوژی	۲۵	۱۶۱	۱۸۵
۸	آمار و احتمالات	۲۵	۱۸۶	۲۱۰
۹	اصلاح نباتات	۲۵	۲۱۱	۲۳۵
۱۰	حکایشناسی	۲۵	۲۳۶	۲۶۰
۱۱	بیوشیمی	۲۵	۲۶۱	۲۸۵
۱۲	اصول مبارزه با آفات و بیماری‌های گیاهی و علف‌های هرز	۲۵	۲۸۶	۳۱۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

بهمن ماه – سال ۱۳۹۳

حق جاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حنفی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان بجز مجاز نیست و با مخالفین برای مقررات رقابت می‌شود.

PART A: Vocabulary

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

- 1- Your new spokesperson is very ----- and clearly comfortable speaking in front of large audiences.
 1) impatient 2) willful 3) voluble 4) modish
- 2- That ring is made from an ----- of minerals; if it were pure gold it would never hold its shape.
 1) occurrence 2) elaboration 3) intervention 4) amalgam
- 3- Fortunately, the parliament ----- the new law that would prohibit companies from discriminating according to race in their hiring practices.
 1) abridged 2) ratified 3) magnified 4) persuaded
- 4- The teacher did not appreciate the student's ----- and gave him detention.
 1) sarcasm 2) advent 3) blunder 4) reverie
- 5- The police have not yet been able to find the missing child; to all of the searchers, the child's location is still a great -----.
 1) fallacy 2) enigma 3) remorse 4) sympathy
- 6- I really feel sad to say that we are now witnessing environmental destruction on an ----- scale.
 1) implicit 2) inadvertent 3) articulated 4) unprecedented
- 7- Ted was severely ----- by his colleagues for his use of offensive language when addressing the guests.
 1) deviated 2) castigated 3) resigned 4) hardened
- 8- As shrinking military budgets add to economic woes, arms manufacturers are ----- seeking to expand their markets.
 1) nocturnally 2) equivocally 3) indecisively 4) aggressively
- 9- Much to my -----, I should confess that we don't have a good indication that women are actually taking better care of themselves today.
 1) indifference 2) verification 3) chagrin 4) jubilance
- 10- It is to be remembered that living in a ----- country is no guarantee you will necessarily live a long life.
 1) prosperous 2) conceptual 3) conceivable 4) long-winded

PART B: Cloze Passage

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

The human question is the big one. (11) ----- on humans are very thin. Most human populations that are forced to survive on low-calorie diets are also malnourished and are as likely (12) ----- from vitamin and mineral deficiencies. (13) ----- is on the Japanese island of Okinawa, Walford notes: "The Okinawans have about (14) ----- the calorie intake of the rest of Japan. They eat mainly fish and vegetables. They have as much as 40 times the incidence of people (15) ----- 100. They have less diabetes, tumors and so forth than the rest of Japan."

- | | |
|--|---|
| 11- 1) The data exist
3) Existing data that are | 2) The data whose existence
4) The existing data |
| 12- 1) not to die as prematurely
3) so not to prematurely die | 2) as not to die prematurely
4) not to die prematurely as |
| 13- 1) Only one exception to know
3) The only known exception | 2) The only exception to know
4) One exception is only known |

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 14- 1) 70 percent of
3) 70 percent | 2) a percentage of 70
4) 70 of the percentage |
| 15- 1) in
2) for | 3) over
4) with |

Part C: Reading Comprehension

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

PASSAGE 1

A seed orchard is an intensively-managed plantation of specifically arranged trees for the mass production of genetically improved seeds to create plants, or seeds for the establishment of new forests. Seed orchards are a common method of mass-multiplication for transferring genetically improved material from breeding populations to production populations (forests) and in this sense are often referred to as "multiplication" populations. A seed orchard is often composed of grafts (vegetative copies) of selected genotypes, but seedling seed orchards also occur mainly to combine orchard with progeny testing. Seed orchards are the strong link between breeding programs and plantation establishment. They are designed and managed to produce seeds of superior genetic quality compared to those obtained from seed production areas, seed stands, or unimproved stands. In first generation seed orchards, the parents usually are phenotypically-selected trees. In advanced generation seed orchards, the seed orchards are harvesting the benefits generated by tree breeding and the parents may be selected among the tested clones or families. It is efficient to synchronise the productive live cycle of the seed orchards with the cycle time of the breeding population. In the seed orchard, the trees can be arranged in a design to keep the related individuals or cloned copies apart from each other. Seed orchards are the delivery vehicle for genetic improvement programs where the trade-off between genetic gain and diversity is the most important concern. Seed production and gene diversity is an important aspect when using improved materials like seed orchard crops. Seed orchards crops derive generally from a limited number of trees. But if it is a common wind-pollinated species much pollen will come from outside the seed orchard and widen the genetic diversity. The genetic gain of the first generation seed orchards is not great and the seed orchard progenies overlap with unimproved material.

16- According to the passage,.....

- 1) we don't need to use many trees to develop seed orchards crops
- 2) seedling seed orchards cannot combine orchard with progeny testing
- 3) wind-pollinated species hurt the genetic diversity of the seed orchard
- 4) seeds are harvested twice a year in advanced generation seed orchards

17- The passage mentions that.....

- 1) delivery vehicles are used in seed orchards for diversity
- 2) seed orchards are the same as 'multiplication' populations
- 3) vegetative copies of grafts are used for selection of genotypes
- 4) tree breeding may be practiced through tested clones or families

18- The passage points to the fact that.....

- 1) production of genetically improved seeds is used mainly to establish forests
- 2) trees are arranged in designs to separate related individuals or cloned copies
- 3) seed orchards are genetically rich only after several seed orchard generations
- 4) there are missing links between breeding programs and plantation establishment

19- It is stated in the passage that.....

- 1) phenotypically-selected trees produce second generation seed orchards
- 2) seed orchards have a synchronised life cycle for seed development
- 3) seed orchards transfer genetically improved material to breeding trees
- 4) seed stands produce seeds of lower genetic quality than seed orchards

20- The word 'trade-off' in the passage (underlined) is closest to.....

- 1) 'plantation'
- 2) 'creation'
- 3) 'balance'
- 4) 'loss'

PASSAGE 2

Laterites are soil types rich in iron and aluminium, formed in hot and wet tropical areas. Laterite soils have a high clay content, which means they have higher Cation Exchange Capacity and water-holding capacity than sandy soils. However, if lateritic soils become degraded, a hard crust can form on the surface, which hinders water infiltration and the emergence of seedlings. It is possible to rehabilitate such soils, using a system called the 'bio-reclamation of degraded lands'. This involves using indigenous water-harvesting methods (such as planting pits and trenches), applying animal and plant residues, and planting high-value fruit trees and indigenous vegetable crops that are tolerant of drought conditions. The International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT) has employed this system to rehabilitate degraded laterite soils in Niger and increase smallholder farmers' incomes. Bedrock in tropical zones is often granite, gneiss, schist or sandstone; the thick laterite layer is porous and slightly permeable so the layer can function as an aquifer in rural areas. One example is the Southwestern Laterite (Cabook) Aquifer in Sri Lanka. This aquifer is on the southwest border of Sri Lanka, with narrow Shallow Aquifers on Coastal Sands between it and the ocean. It has considerable water-holding capacity, depending on the depth of the formation. The aquifer in this laterite recharges rapidly with the rains of April–May which follow the dry season of February–March, and continues to fill with the monsoon rains. The water table recedes slowly and is recharged several times during the rest of the year.

21- Which of the following does the passage not mention as helping make degraded lateritic soils useful again?

- 1) regular irrigation
- 2) animal and plant residues
- 3) pits and trenches
- 4) drought tolerant vegetable crops

22- According to the passage,.....

- 1) the Cabook Aquifer is exposed monsoon rains
- 2) sandy soils can have a high level of clay content
- 3) laterite is too permeable and porous for aquifers
- 4) April–May is the dry season in Sri Lanka

23- The passage points to the fact that.....

- 1) tropical zones bedrock is made of granite and gneiss
- 2) seedlings can hardly get out of degraded lateritic soils
- 3) aquifers on the southwest of Sri Lanka are quite narrow
- 4) ICRISAT employs a lot of smallholder farmers in Niger

24- The passage is mainly about.....

- 1) 'soil types'
- 2) 'laterite and water supply'
- 3) 'agricultural soils'
- 4) 'the uses of laterite'

25- The word 'recede' in the passage (underlined) is closest to.....

- 1) 'move away'
- 2) 'disappear'
- 3) 'go down'
- 4) 'flow'

PASSAGE 3

Weed control is the botanical component of pest control, which attempts to stop weeds, especially noxious or injurious weeds, from competing with domesticated plants and livestock. The original strategy for weed control was manual removal including ploughing, which can cut the roots of weeds. More recent approaches include herbicides and reducing stocks by burning and/or pulverizing seeds. A plant is often termed a "weed" when it has one or more of the following characteristics: little or no value (as in medicinal, material, nutritional or energy); rapid growth and/or ease of germination; competitive with crops for space, light, water and nutrients. In domestic gardens, methods of weed control include covering an area of ground with a material that creates a hostile environment for weed growth, known as a weed mat. Several layers of wet newspaper prevent light from reaching plants beneath, which kills them. Daily saturating the newspaper with water plant decomposition. After several weeks, all germinating weed seeds are dead. In the case of black plastic, the greenhouse effect kills the plants. Although the black plastic sheet is effective at preventing weeds that it covers, it is difficult to achieve complete coverage. Eradicating persistent perennials may require the sheets to be left in place for at least two seasons. Some plants are said to produce root exudates that suppress herbaceous weeds. Tagetes minuta is claimed to be effective against couch and ground elder, whilst a border of comfrey is also said to act as a barrier against the invasion of some weeds including couch. A 5–10 cm layer of wood chip mulch prevents most weeds from sprouting. Gravel can serve as an inorganic mulch. Irrigation is sometimes used as a weed control measure such as in the case of paddy fields to kill any plant other than the water-tolerant rice crop.

26- The passage mentions that.....

- 1) herbicides reduce weeds stocks pulverizing them
- 2) weed growth is largely due to its ease of germination
- 3) herbaceous weeds are usually controlled only biologically
- 4) there are weed coverage problems with black plastic sheets

27- We understand from the passage that.....

- 1) gravel can also serve as an organic mulch
- 2) weeds are generally killed in paddy fields
- 3) all weeds are either noxious in some way
- 4) comfrey encourages invasion of some weeds

28- According to the passage,.....

- 1) weed mats can be applied to domestic gardens
- 2) injurious weeds compete especially livestock
- 3) germinating weed seeds live up to four weeks
- 4) 'energy weeds' are of little or no material value

29- The passage points to the fact that.....

- 1) plant decomposition finally causes saturation of soil
- 2) weeds are often controlled manually through ploughing
- 3) even dry newspaper can stops light from reaching plants
- 4) weeds cannot generally sprout under enough wood chip mulch

30- The word 'exudate' in the passage (underlined) is closest to.....

- 1) 'blood'
- 2) 'sweat'
- 3) 'river'
- 4) 'bridge'

زراعت:

- ۳۱- میزان حساسیت جو به ورس در مقایسه با گندم و مقاومت آن به سرما کدام است؟
 ۱) کمتر - کمتر ۲) کمتر - بیشتر ۳) بیشتر - کمتر ۴) بیشتر - بیشتر
 - ۳۲- اگر امسال مزرعه به شدت به بذر گیاه سس آلوده شده باشد، در برنامه تناوب برای سال آینده، بهتر است کدام گیاه قرار گیرد؟
 ۱) شبدر ۲) یونجه ۳) کلزا ۴) سورگوم
- ۳۳- ترکیبات نیتروژن دار و پیچیده که اغلب سمی بوده و بیشتر بر روی سیستم عصبی تأثیر می گذارند، چه نامیده می شوند؟
 ۱) اساسن ۲) موسیلار ۳) الکالوئید ۴) گلیکوزید
- ۳۴- باکتری *Rhizobium leguminosarum* همزیست با کدام یک از گیاهان زیر می باشد؟
 ۱) لوپین ۲) باقلاء ۳) شنبلیله ۴) لوبیا چشم بلبلی
- ۳۵- مصرف دانه کدام گیاهان، در بروز بیماری فاویسم و لاتریسم در برخی افراد مؤثر می باشد؟
 ۱) خلر - ماش ۲) باقلاء - خلر ۳) عدس - لپه هندی ۴) بادام زمینی - باقلاء
- ۳۶- برای موفقیت کشت گندم پاییزه در بهار، چه شرایطی هنگام ورنالیزاسیون بذر ضروری است؟
 ۱) دور مانسی (خواب) نداشته باشند. ۲) از ارقام اصلاح شده گندم باشند.
 ۳) در دمای برابر با دمای پایه ورنالیزه شوند. ۴) در مزرعه با تراکم کمتر از حد معمول کشت شوند.
- ۳۷- گیاه زعفران از چه طریقی تکثیر می شود و گیاهی چند ساله است؟
 ۱) یقه - یک ساله ۲) یقه - چند ساله
 ۳) گلدهی و تولید بذر - چند ساله ۴) ریشه - یک ساله
- ۳۸- قابلیت وارویش (راتون) در کدام یک از گیاهان زیر وجود دارد؟
 ۱) کلزا - کنجد ۲) گندم - برنج ۳) نیشکر - یونجه
- ۳۹- کدام عنصر غذایی، قابلیت پویا شدن (حرکت) در گیاهان را دارد؟
 ۱) روی ۲) آهن ۳) منگنز ۴) نیتروژن
- ۴۰- مهم ترین عامل عدم موفقیت تولید کلزای پاییزه در مناطق معتدل سرد، کدام است؟
 ۱) دیررسی محصول ۲) عدم رعایت تاریخ کاشت
 ۳) حمله‌ی آفت شته سیاه در بهار ۴) عدم وجود کمباین مناسب برداشت
- ۴۱- مهم ترین راه مبارزه با سله بستن خاک، کدام است؟
 ۱) استفاده از لولر ۲) تسطیح مناسب زمین
 ۳) افزایش ماده آلی خاک ۴) استفاده از گاو آهن بشقابی
- ۴۲- بیشترین میزان پروتئین برگ در لگومهای علوفه‌ای، در چه زمانی حاصل می شود؟
 ۱) گلدهی ۲) رسیدگی دانه ۳) پر شدن دانه ۴) رشد روپیشی
- ۴۳- بهترین شرایط ذخیره بذر، کدام محیط است؟
 ۱) غلظت اکسیژن معمولی، رطوبت پایین، دمای زیر صفر درجه سانتی گراد
 ۲) غلظت اکسیژن معمولی، رطوبت بالا، دمای زیر صفر درجه سانتی گراد
 ۳) غلظت اکسیژن پایین، رطوبت بالا، دمای 0°C تا 5°C درجه سانتی گراد
 ۴) غلظت اکسیژن پایین، رطوبت پایین، دمای 5°C تا $+5^{\circ}\text{C}$ درجه سانتی گراد
- ۴۴- کدام یک از گیاهان زیر، در زمان کاشت و تهیه زمین، نیاز به دقت و مراقبت بیشتری دارد؟
 ۱) یولاف - جو ۲) کلزا - ارزن
 ۳) شبدر - اسپرس ۴) ذرت خوشهای - ذرت علوفه‌ای
- ۴۵- از نظر عملی و کاربردی، آسان ترین کشت مخلوط (درهم و یا ردیفی)، در کدام گروه از گیاهان زراعی امکان پذیر است؟
 ۱) غلات ۲) حبوبات ۳) دانه‌های روغنی ۴) گیاهان علوفه‌ای

- ۴۶- هرقدر مواد خشبي کود سبز و نسبت $\frac{C}{N}$ (کربن به نیتروژن) آن باشد، می‌توان با فاصله زمانی قبل از کاشت محصول اصلی، به خاک برگردانده شود.
- (۱) کمتر - بیشتر - بیشتری
 - (۲) بیشتر - بیشتر - کمتری
 - (۳) بیشتر - کمتر - بیشتری
 - (۴) کمتر - کمتر - کمتری
- ۴۷- ارقام غلات دانه ریز در مناطق گرم و خشک، معمولاً دارای چه مشخصه‌ای بوده و اندام‌های آنها حاوی چه مواردی می‌باشند؟
- (۱) ریشك‌دار - سیلیس بالا و ساقه خشن
 - (۲) پرپنجه - ریشك و برگ نازک و عريض
 - (۳) ریشك‌دار - سیلیس پایین و ساقه غير خشن
 - (۴) پرپنجه - ریشه عموماً بسیار عمیق و توسعه یافته همراه کرک و تعداد دانه بالا درستبله پدیده بازدگی در غلات، معمولاً از طریق کاهش کدام مورد، عملکرد دانه را کاهش می‌دهد؟
- ۴۸- (۱) وزن هزار دانه
 (۲) تعداد دانه در واحد سطح
 (۳) تعداد دانه در ستبله (خوشة) در واحد سطح
- ۴۹- کدام طیف نور، باعث کوتاهی ساقه گیاهان می‌گردد؟
- (۱) سفید
 - (۲) قرمز
 - (۳) مادون قرمز
 - (۴) ماورای بنسن
- ۵۰- کدام یک از انواع ریشه‌های زیر، در صورت بزرگ و ضخیم شدن به صورت غده در می‌آیند؟
- (۱) هوایی
 - (۲) نابجا
 - (۳) راست
 - (۴) افشار
- ۵۱- ترکیبات تنظیم کننده رشد، مثل سایکوسن در گندم، از چه طریق و چگونه بر ارتفاع نهایی بوته، تأثیر می‌گذارد؟
- (۱) افزایش تعداد گره‌ها - افزایش
 - (۲) کاهش تعداد گره‌ها - کاهش
 - (۳) افزایش طول میان گره‌ها - افزایش
 - (۴) کاهش طول میان گره‌ها - کاهش
- ۵۲- مرغوبیت کیفی روغن کلزا (کانولا)، در مقایسه با روغن‌های آفتابگردان، سویا و ذرت به کدام دلیل است؟
- (۱) درصد بالای روغن و درصد پایین کلسترول
 - (۲) درصد بالای اسیدهای چرب اشباع نشده و فقدان کلسترول
 - (۳) فقدان اسیدهای چرب اشباع شده و عدم وجود کلسترول
 - (۴) درصد پایین اسیدهای چرب اشباع شده و درصد مناسب روغن
- ۵۳- از عوامل موثر در تحریک و تسريع غده بندی سیبازمینی، می‌توان به کدام موارد اشاره کرد؟
- (۱) دمای پایین - شدت نور بالا - کمبود نیتروژن و روز کوتاهی
 - (۲) دمای پایین - شدت نور پایین - نیتروژن کافی و روز کوتاهی
 - (۳) دمای مناسب - شدت نور کافی - نیتروژن کافی و زودرسی رقم
 - (۴) دمای مناسب - شدت نور کافی - کمبود نیتروژن و زودرسی رقم
- ۵۴- شکستن لایه سخت خاک، باعث کدام مورد می‌شود؟
- (۱) صرفه‌جویی در مصرف آب آبیاری
 - (۲) جوانهزنی و سبز شدن مطلوب بذر
 - (۳) تهويه بهتر میکروارگانیزم‌های خاک
 - (۴) جلوگیری از زهدار شدن خاک و نفوذ بهتر ریشه
- ۵۵- کدام یک از گیاهان روغنی، روز کوتاه و گرما دوست به شمار می‌رود؟
- (۱) کلزا
 - (۲) گلرنگ
 - (۳) سویا
 - (۴) کرچک
- ۵۶- اگر بخواهیم درصد بیشتری از بقایای گیاهی را به خاک برگردانیم، از کدام گاو آهن، باید استفاده شود؟
- (۱) بشقابی
 - (۲) زیرشکن
 - (۳) سوک دار
 - (۴) گاو آهن دوار
- ۵۷- اگر در مزرعه‌ای، فاصله بین ردیف‌ها ۵۰ سانتی‌متر و فاصله روی ردیف ۱۰ سانتی‌متر و وزن هزار دانه بذر مورد کاشت ۵۰ گرم و قوه نامیه آن ۸۰٪ باشد، میزان بذر مصرفی در هکتار چند کیلوگرم خواهد بود؟
- (۱) ۱۲/۵
 - (۲) ۲۵
 - (۳) ۱۲۵
 - (۴) ۲۵۰
- ۵۸- برای کنترل علف هرز چاودار در داخل مزرعه گندم در یک دوره پنج ساله، برنامه‌تناولی مناسب کدام است؟
- (۱) گندم - سویا - جو - ذرت - گندم
 - (۲) گندم - سویا - کلزا - ذرت - گندم
 - (۳) گندم - کلزا - سویا - ذرت - گندم
 - (۴) گندم - جو - ذرت - سویا - گندم

- ۵۹- در بین گیاهان زیر، چنانچه قیمت یک کیلوگرم آنها یکسان باشد، کدام مورد، بهره‌وری آب بیشتری خواهد داشت؟

- (۱) جو
 (۲) گندم
 (۳) برنج
 (۴) ذرت
- ۶۰- مهم‌ترین مشکل تولید زیره سبز در کشور ما کدام است؟
 (۱) شیوع بیماری‌های قارچی در فصل رشد این گیاه
 (۲) شیوع بیماری‌های قارچی در هنگام انبارداری این گیاه
 (۳) عملکرد پایین گیاه و مشکل بودن برداشت آن
 (۴) عدم تناسب اقلیم اکثر نقاط کشور برای تولید آن

طرح آزمایش‌های کشاورزی:

- ۶۱- در یک آزمایش فاکتوریل 4^4 با ۴ تکرار، با طرح پایه بلوک کامل تصادفی، در صورت اختلاط کامل A، درجه آزادی خطا کدام است؟

- (۱) ۴۲
 (۲) ۴۳
 (۳) ۴۴
 (۴) ۴۵

- ۶۲- چهار سطح کود (قبل از کشت) در سه مرحله رشد، با طرح پایه بلوک کامل تصادفی با ۴ تکرار در یک طرح خود شده مورده بررسی قرار می‌گیرند. درجه آزادی خطای فاکتور فرعی و خطای فاکتور اصلی از راست به چپ کدام است؟

- (۱) ۲۴ و ۶
 (۲) ۲۷ و ۶
 (۳) ۲۴ و ۹
 (۴) ۲۷ و ۹

- ۶۳- پنج تیمار با طرح مربع لاتین با ۲ مربع که ستون‌های آنها به هم وصل شده باشند، مورد آزمایش قرار گرفتند. درجه آزادی ردیف، ستون و خطای آزمایشی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) ۳۰، ۴۰، ۹
 (۲) ۳۱، ۸، ۹
 (۳) ۳۲، ۸، ۸
 (۴) ۳۲، ۴، ۹

- ۶۴- عبارت $a - b - c + ab + ac - bc - 1 + a$ ، نشان‌دهنده کدام اثر می‌باشد؟
 (۱) اثر اصلی عامل B
 (۲) اثر اصلی عامل A
 (۳) اثر متقابل AB
 (۴) اثر متقابل ABC

- ۶۵- در یک آزمایش بلوک‌های کامل تصادفی، با t تیمار و ۲ بلوک و 8 مشاهده، درجه آزادی اشتباه آزمایشی و اشتباه نمونه‌گیری به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

- (۱) $rs(t-1), (r-1)(t-1)$
 (۲) $rs(t-1), (t-1)(s-1)$
 (۳) $rt(s-1), (r-1)(t-1)$
 (۴) $rt(s-1), (t-1)(s-1)$

- ۶۶- در یک طرح مربع لاتین 6×6 ، اگر $SS_e = 960$ باشد، درجه آزادی اشتباه و انحراف معیار میانگین ($S_{\bar{x}}$) از راست به چپ کدام‌اند؟

- (۱) ۲۰ و ۸
 (۲) $\sqrt{8}$ و ۲۰
 (۳) ۲۵ و ۸
 (۴) $\sqrt{8}$ و ۲۵

- ۶۷- در یک طرح کاملاً تصادفی، 4 تیمار در 5 تکرار ($r=5$) مورد ارزیابی قرار گرفته و مقدار $\sum_{ij} (x_{ij} - \bar{x}_{..})^2 = 46$ و میانگین آزمایش و ضریب تغییرات آزمایش (CV) نیز به ترتیب برابر ۵ و٪ ۲۰ می‌باشد.

- بدست آمده است. در این صورت مقدار F تیمار چقدر است؟
 (۱) ۱۰
 (۲) ۲۰
 (۳) ۵۰

- ۶۸- مهم‌ترین پیش‌فرض طرح کاملاً تصادفی، کدام است؟
 (۱) ترمال بودن توزیع داده‌ها
 (۲) صفر بودن مجموع اثرات تیمارها
 (۳) همگنی واریانس درون تکرارها

- ۶۹- در اجرای آزمایش‌های دامپروری در قالب طرح آزمایشی، کدام مورد کمتر می‌تواند صادق باشد؟

- (۱) تغکیک تیمارها
- (۲) داشتن واحدهای آزمایشی همگن
- (۳) توزیع تصادفی واحدهای آزمایشی
- (۴) انتساب تیمارها به واحدهای آزمایشی

- ۷۰- در آزمایش ۳ زیر، چه عاملی اختلاط یافته است؟

تکرار ۱	a	b	c	abc	ab	ac	bc	۱
تکرار ۲	abc	ab	c	۱	a	b	ac	bc
تکرار ۳	۱	a	bc	abc	b	c	ab	ac

(۱) اختلاط کامل ABC

(۲) اختلاط ناقص ABC در تکرار ۱ و ۲ و BC در تکرار ۳

(۳) اختلاط ناقص ABC در تکرار ۱، AB در تکرار ۲ و BC در تکرار ۳

(۴) اختلاط ناقص AB در تکرار ۱، AB در تکرار ۲ و اثر اصلی B در تکرار ۳

- ۷۱- در طرحی که برای ارزیابی اثر سرمه، بر پنج ژنتوتیپ خیار به صورت بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار انجام شده است، یکی از کرت‌ها به دلیل طغیان بیماری از بین رفته است. پیشنهاد برای ادامه مطالعه چیست؟

(۱) در نظر گرفتن صفر برای صفت مربوط به کرت از بین رفته

(۲) حذف کرت مربوطه و تجزیه طرح به صورت طرح نامتعادل

(۳) برآورده صفت مربوط به کرت از بین رفته و انجام تجزیه واریانس

(۴) برآورده صفت مربوط به کرت از بین رفته و کسر یک واحد از درجه آزادی خطای و کل

- ۷۲- در یک آزمایش، جهت بررسی اثر چهار نوع هورمون بر ریشه‌زایی قلمه‌های گردو، چند مقایسه مستقل می‌توان انجام داد؟

(۱) سه

(۲) چهار

(۳) شش

- ۷۳- چنانچه در یک آزمایش به صورت مربع لاتین، با ۳ تکرار مربع، میانگین تیمارهای مورد مقایسه به ترتیب برابر ۱، ۲ و ۳ و مقدار خوبی تنوع (C.V.) آزمایش نیز برابر ۳۰٪ حاصل شده باشد، در این صورت مقدار F تیمار چقدر است؟

(۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۵۰ (۴) ۶۰

- ۷۴- چنانچه در یک آزمایش به صورت مربع لاتین، درجه آزادی خطای آزمایش برابر ۳۰ باشد، در این صورت تعداد تکرار در آزمایش چند تاست؟

(۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴) ۱

- ۷۵- چنانچه در یک طرح بلوک کامل تصادفی با ۵ تکرار، تیمارهای A و B و C به ترتیب دارای میانگین برابر ۴،

$$\sum_{ij} (x_{ij} - \bar{x}_{..})^2 = 51 \quad \text{and} \quad \sum_{j=1}^5 (\bar{x}_{..j} - \bar{x}_{..})^2 = 3$$

۲ و ۳ باشند و مقدار MS باشد، در این صورت مقدار برابر چند است؟

(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۲۲ (۴) ۴۲

- ۷۶- در آزمایشی گلخانه‌ای، ۴ رقم مورد مطالعه است. برای هر رقم ۵ گلدان یکسان و در هر گلدان ۳ گیاه کشت گردید. اگر داده‌های هر گیاه به طور جداگانه در تجزیه واریانس استفاده شود، درجه آزادی خطای آزمایش و نمونه‌برداری به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) ۸ و ۱۶ (۲) ۱۵ و ۴۰ (۳) ۱۶ و ۴۵ (۴) ۴۰ و ۱۶

- ۷۷- برای مقایسه ۴ سطح کودی از یک طرح مربع لاتین استفاده و آنرا ۳ بار تکرار کرده‌اند، درجه آزادی خطای آزمایش کدام است؟

(۱) ۲۳ (۲) ۲۴ (۳) ۲۵ (۴) ۲۶

- ۷۸- اطلاعات زیر، مربوط به طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۵ تکرار است. واریانس عامل اصلی A کدام است؟

(۱)

۱/۲۵ (۲)

۶/۰۵ (۳)

۷/۳۵ (۴)

تیمار	$a_1 b_1$	$a_1 b_2$	$a_2 b_1$	$a_2 b_2$
جمع	۷	۱۳	۵	۱۰

- ۷۹- $S_{\bar{d}}$ برای مقایسه تیمارها در یک طرح مربع لاتین 5×5 با ۲ کرت گمشده برابر ۴ است مجموع مربعات خطای آزمایشی کدام است؟

(۱) ۴۸۰ (۲)

(۳) ۹۶۰ (۴)

۴۰۰ (۱)

۸۰۰ (۳)

- ۸۰- انجام تکرار آزمایش (تکرار ایستگاه)، در کدام طرح امکان پذیر است؟

(۱) مربع لاتین

(۲) کاملاً تصادفی

(۳) بلوک کامل تصادفی

(۴) تمام طرح‌های پایه

- ۸۱- در آزمایش‌های فاکتوریل، کدام مورد صحیح است؟

(۱) اختلاط فقط برای عامل‌ها به وجود می‌آید.

(۲) اختلاط برای تمام اثرات می‌تواند به وجود آید.

(۳) اختلاط فقط برای اثرات متقابل به وجود می‌آید.

(۴) در آزمایش‌های فاکتوریل، اصولاً اختلاط به وجود نمی‌آید.

- ۸۲- در یک طرح کرت‌های خرد شده، که عامل اصلی آن در ۴ سطح به صورت مربع لاتین و عامل فرعی آن در ۳ سطح اجرا شده، میانگین مربعات خطای عامل اصلی ۴۵ و میانگین خطای عامل فرعی ۱۸ می‌باشد. $S_{\bar{d}}$ برای سطوح عامل فرعی در یک سطح ثابتی از عامل اصلی برابر کدام است؟

(۱) ۱/۹۸ (۲) ۲/۵۶ (۳) ۳/۰۰ (۴) ۴/۲۵

- ۸۳- در چه مواردی می‌توان، منبع تغییر خطای را با اثر بلوک در یک طرح بلوک‌های کامل تصادفی ادغام نمود؟

(۱) اثر بلوک، معنی دار نباشد.

(۲) اثر بلوک، معنی دار باشد.

(۳) برآورد واریانس خطای بزرگ باشد.

- ۸۴- چه زمانی در یک جدول تجزیه واریانس، دو منبع تغییر را می‌توان در هم ادغام نمود؟

(۱) آنها معنی دار بوده و امید ریاضی یکسانی داشته باشند.

(۲) دو منبع تغییر را نمی‌توان در هم ادغام نمود.

(۳) امید ریاضی یکسانی داشته باشند.

(۴) آنها معنی دار باشند.

- ۸۵- درجه آزادی خطای آزمایشی، در طرح کاملاً تصادفی، برابر کدام است؟

(۱) $r(t-1)$ (۲) $(r-1)(t-1)$ (۳) $(r-1)+(r-1)(t-1)$ (۴) $(r-1)-(r-1)(t-1)$

کنترل و گواهی بذر:

- ۸۶- در تعیین خلوص ژنتیکی به روش بیوشیمیایی، از چه نوع ترکیبات شیمیایی استفاده می‌شود؟

(۱) فلاوینویدزها و پروتئین‌های ذخیره‌ای

(۲) کربوهیدرات‌ها و فلاوینویدزها

(۳) پروتئین‌های ذخیره‌ای و چربی‌ها

(۴) کربوهیدرات‌ها و چربی‌ها

- ۸۷- در آزمون جوانه‌زنی استاندارد، کدام یک از مواد زیر به عنوان بستر بذر، کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

(۱) ماسه

(۲) خاک

(۳) کاغذ حوله‌ای

(۴) کاغذ و اتمن

- ۸۸- در ارزیابی کیفیت بذر، جهت کشت بهاره ذرت در مناطق شمالی کشور، کدام یک از آزمون‌های زیر ترجیح دارد؟

Accelerated Ageing (۲)

Standard Germination (۴)

CSVT (۱)

Controlled Deterioration (۳)

- ۸۹- آزمون نایکنواختی Heterogeneity در چه زمانی انجام می‌گیرد؟
- (۱) بعد از نمونه برداری ثانویه
 - (۲) در زمان رویش گیاه در مزرعه
 - (۳) قبل از نمونه برداری ثانویه در انبار
 - (۴) به همراه سایر آزمون‌های کیفی در آزمایشگاه
- ۹۰- در سیستم‌های گواهی بذر، از چه روشی برای تعیین رطوبت محتوی بذر در آزمایشگاه استفاده می‌شود؟
- (۱) Practical method
 - (۲) Routine method
- ۹۱- روش بلاتر، برای تشخیص چه جنبه‌ای از سلامت بذر مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
- (۱) نماتدها
 - (۲) قارچ‌های بذر زاد
 - (۳) ویروس‌های بذر زاد
 - (۴) باکتری‌های بذر زاد
- ۹۲- در طبقات بذری، اولین طبقه بذری کدام است؟
- (۱) بذر مادری
 - (۲) بذر به نژادگر
 - (۳) بذر سوپر الیت
 - (۴) بذر پرورش ۱
- ۹۳- در یک بازرگانی مزرعه‌ای، تراکم بوته، 100 بوته در متر مربع و طول قدم بازرسن، یک متر و عرض شانه‌اش، $5/5$ متر است. مقرر است در هر نقطه بازرگانی، 500 بوته مورد بازرگانی قرار گیرند. در این حالت، بازرس با چند قدم می‌تواند بازرگانی در آن نقطه را به انجام رساند؟
- (۱) هشت
 - (۲) ده
 - (۳) دوازده
 - (۴) چهارده
- ۹۴- آزمون‌های فنل و KOH-Bleach به ترتیب برای تعیین خلوص ژنتیکی، کدامیک از گیاهان مورد استفاده قرار می‌گیرند؟
- (۱) گندم - چغندر قند
 - (۲) سورگم - گندم
 - (۳) گندم - سورگم
 - (۴) چغندر قند - گندم
- ۹۵- آماده‌سازی بذر گندم در آزمون تترازولیوم، به کدامیک از روش‌های زیر صورت می‌گیرد؟
- (۱) سوراخ کردن بذر
 - (۲) فقط مرطوب کردن بذر
 - (۳) مرطوب کردن بذر و سپس برش طولی
 - (۴) مرطوب و پوست کندن بذر
- ۹۶- روش‌های استاندارد انجام آزمون‌های کیفی بذر در آزمایشگاه، توسط کدامیک از نهادهای بین‌المللی تدوین شده است؟
- (۱) IPGRI
 - (۲) ISTA
 - (۳) UPOV
 - (۴) FAO
- ۹۷- بذرهای آلوده به کدام بیماری، جزء بذرهای خالص یک نمونه محسوب نمی‌شوند؟
- (۱) آلتارناریا
 - (۲) فوزاریوم
 - (۳) پنسیلیوم
 - (۴) اسکلروتینا
- ۹۸- بیشترین کیفیت بذر جو، در چه مرحله‌ای حادث می‌گردد؟
- (۱) خشک شدن کامل دانه
 - (۲) رسیدگی فیزیولوژیکی
 - (۳) وقتی دانه به راحتی به دو نیم تقسیم می‌شود.
 - (۴) خشک شدن برگ‌های میانی گیاه
- ۹۹- آزمون سلامت بذر، به چه منظور انجام می‌گیرد؟
- (۱) تعیین میزان قوه نامیه بذر
 - (۲) اثبات وجود ناخالصی در بذر
 - (۳) تعیین میزان خسارت مکانیکی بذر
 - (۴) اثبات وجود عوامل بیماری‌زا بذر زاد
- ۱۰۰- اولین مرحله در جوانه‌زنی بذر چیست؟
- (۱) جذب O_2
 - (۲) جذب آب
 - (۳) ترشح هورمون GA₃
- ۱۰۱- آزمون پیری زودرس با قرارگیری بذرها، در چه شرایطی انجام می‌گیرد؟
- (۱) دمای پایین و رطوبت نسبی پایین
 - (۲) دمای بالا و رطوبت نسبی پایین
 - (۳) دمای بالا و رطوبت نسبی بالا

- ۱۰۲- در یک بازرگانی مزرعه‌ای، تعداد کدامیک از موارد ذیل، در مزرعه نسبت به سایر موارد از حساسیت و اهمیت کمتری برخوردار است؟
- (۱) سایر ارقام
 - (۲) بوته‌های بیمار
 - (۳) سایر محصولات
 - (۴) علفهای هرز غیرمجاز یا سمج (Nexious weeds)
- ۱۰۳- در آزمون هیلتمن، بستر کشت از چه ماده‌ای به وجود می‌آید؟
- (۱) شن
 - (۲) خاک
 - (۳) کاغذ
 - (۴) خرده آجر
- ۱۰۴- در انجام آزمون DUS (تمایز یکنواختی و پایداری)، از دستورالعمل‌های کدام مؤسسه استفاده می‌شود؟
- (۱) OECD
 - (۲) ISTA
 - (۳) AOSA
 - (۴) UPOV
- ۱۰۵- آزمون سرد، برای تعیین بنیه چه گیاهی کاربرد بیشتری دارد؟
- (۱) پنبه
 - (۲) ذرت
 - (۳) ماش
 - (۴) گندم
- ۱۰۶- طول عمر بذر ریکال سیترن، به کدامیک از موارد ذیل حساسیت بیشتری دارد؟
- (۱) رطوبت نسبی محیط
 - (۲) فشار اکسیژن هوا
 - (۳) دمای هوا
 - (۴) رطوبت محتوی بذر
- ۱۰۷- اندازه‌گیری رطوبت محتوی بذر در دو مرحله، به چه عاملی بستگی دارد؟
- (۱) اندازه بذر
 - (۲) دمای مورد استفاده
 - (۳) رطوبت بذر
 - (۴) امکانات آزمایشگاهی
- ۱۰۸- مهمترین هورمون تحریک کننده و بازدارنده جوانه زنی به ترتیب از راست به چه کدام‌اند؟
- (۱) آتیلن و اکسین
 - (۲) جیبرلین و اسید آپیسیک
 - (۳) سیتوکینین و جیبرلین
 - (۴) جیبرلین و اتیلن
- ۱۰۹- در تعیین ویگوریته بذور نخود، کدامیک از روش‌های زیر بیشتر معمول می‌باشد؟
- (۱) Accelerated Ageing Test
 - (۲) Paper Piercing Test
 - (۳) تست سرما
 - (۴) هدایت الکتریکی
- ۱۱۰- کدام بذر، جزء بذرهای ارتوکس نیست؟
- (۱) بلوط
 - (۲) ذرت
 - (۳) گوجه‌فرنگی
 - (۴) فلفل
- فیزیولوژی گیاهان زراعی:
- ۱۱۱- مقدار نیتروژن موجود در پروتئین‌ها چند درصد نیتروژن کل گیاه را شامل می‌شود؟
- (۱) ۲۵
 - (۲) ۵۰
 - (۳) ۸۵
- ۱۱۲- وقتی گزارش می‌شود فیلوكرون در گندم، ۱۰۰ درجه - روز رشد است، به کدام معنا است؟
- (۱) فاصله زمانی بین ظهور دو برگ متوالی روی دو پنجه مختلف ۱۰۰ درجه - روز رشد (تجمعی) است.
 - (۲) فاصله زمانی بین ظهور آغازی‌های دو برگ متوالی روی یک پنجه ۱۰۰ درجه - روز رشد (تجمعی) است.
 - (۳) فاصله زمانی بین ظهور دو برگ متوالی روی یک پنجه ۱۰۰ درجه - روز رشد (تجمعی) است.
 - (۴) فاصله زمانی بین ظهور آغازی‌های دو برگ متوالی روی دو پنجه مختلف ۱۰۰ درجه - روز رشد (تجمعی) است.
- ۱۱۳- یکی از علل بالاتر بودن عملکرد گندم در مقایسه با سویا کدام است؟
- (۱) دارا بودن اجزای عملکرد بیشتر
 - (۲) عدم همزیستی با باکتری ریزوبیوم
 - (۳) اختصاص درصد بیشتری از مواد فتوسنتری به دانه
 - (۴) ذخیره مواد فتوسنتری به صورت کربوهیدرات
- ۱۱۴- جهت تولید دانه، کدامیک از گیاهان زیر، حساسیت بیشتری نسبت به تراکم دارد؟
- (۱) جو
 - (۲) ذرت
 - (۳) گندم
 - (۴) یونجه

- ۱۱۵- کدام مورد در خصوص برگ‌ها در گیاهان صحیح است؟
- (۱) برگ‌ها همیشه متبع و ریشه‌ها همیشه مخزن می‌باشند.
 - (۲) در شروع رشد، متبع و سپس مخزن هستند.
 - (۳) تا حدود ۰.۵٪ رشد نهایی، مخزن و سپس متبع هستند.
 - (۴) تا رسیدن به ۱۰۰٪ رشد نهایی، مخزن و سپس متبع می‌باشند.
- ۱۱۶- یکی از دلایل تحمل به سرمای بیشتر غلاتی مانند گندم، در مراحل اولیه رشد، کدام است؟
- (۱) قرار گرفتن نقطه رشد زیر خاک
 - (۲) سبز شدن سریع و کاهش محتوی آب برگ‌ها
 - (۳) داشتن مسیر فتوسننتزی C_3 و رگبرگ‌های موازی
 - (۴) کاهش رشد برگ‌ها و افزایش محتوی آب برگ‌ها
- ۱۱۷- بیشترین نقش پتابسیم در تخفیف تنفس‌های محیطی در تنظیم کدام مورد است؟
- (۱) اسمزی
 - (۲) رفتار روزنایی
 - (۳) تعادل کاتیونی و آنیونی
 - (۴) انتقال پیام‌های سلولی
- ۱۱۸- شاخص سطح برگ موثر، کدام است؟
- (۱) شاخص سطح برگ کل ضریب ضریب استهلاک نور
 - (۲) شاخص سطح برگ بحرانی تقسیم بر ضریب استهلاک نور
 - (۳) شاخص سطح برگ مطلوب به اضافه ضریب استهلاک نور
 - (۴) شاخص سطح برگ بحرانی به اضافه شاخص سطح برگ مطلوب واحد NAR و RGR به ترتیب کدام است؟
- (۱) گرم در متر مربع، متر مربع بر گرم
 - (۲) گرم در متر مربع در روز، گرم بر گرم در روز
 - (۳) گرم بر گرم در روزه گرم در متر مربع در روز
 - (۴) متر مربع در روز، گرم در متر مربع در روز
- ۱۱۹- شاخص سطح برگی که در آن پوشش گیاهی دارای حداقل CGR است، شاخص سطح برگ بحرانی نامیده می‌شود. در این شاخص سطح برگ، درصد از تابش خورشیدی، در بالای پوشش گیاهی جذب و برگ‌های پایین پوشش گیاهی، در هستند.
- (۱) ۱۰۰- نقطه موازن نوری
 - (۲) ۹۰- نقطه اشباع نوری
 - (۳) ۹۵- نقطه جبرانی نوری
 - (۴) ۵- نقطه تعادل نوری
- ۱۲۰- اگر شاخص برداشت مزرعه گندمی ۴۰٪ باشد و عملکرد دانه ۶ تن در هکتار، مقدار عملکرد بیولوژیک این مزرعه چند تن در هکتار خواهد بود؟
- (۱) ۳۰
 - (۲) ۲۴
 - (۳) ۱۵
 - (۴) ۱/۵
- ۱۲۱- در یک مزرعه گیاه زراعی، مساحت سطح رویی بوگ در ۲۵٪ متر مربع معادل ۱۰/۰۰۰ سانتی متر مربع بوده است. شاخص سطح برگ این مزرعه کدام است؟
- (۱) ۰/۲۵
 - (۲) ۰/۴
 - (۳) ۰/۲۵
 - (۴) ۴
- ۱۲۲- اگر دمای پوشش گیاهی نسبت به هوای اطراف آن خنک‌تر باشد، نشان دهنده چه کیفیتی است؟
- (۱) باز بودن روزنها و انجام تعرق
 - (۲) بسته بودن روزنها و توقف تعرق
 - (۳) کاهش ضخامت لایه مرزی و مقاومت لایه مرزی
 - (۴) افزایش ضخامت لایه مرزی و مقاومت لایه مرزی
- ۱۲۳- نقش چرخه PEP چیست و در کدام گیاهان زراعی وجود دارد؟
- (۱) انتقال O_2 - گونه‌های سه کربنه
 - (۲) انتقال CO_2 - گونه‌های سه کربنه
- ۱۲۴- به طور عمده مواد پرورده از مبدأ (Source) به مقصد (Sink)، در قالب کدام یک از هیدرات‌های کربن انتقال می‌باشد؟
- (۱) گلوکز
 - (۲) فروکتوز
 - (۳) ساکارز
 - (۴) گالاكتوز

۱۲۶- در اندازه‌گیری پتانسیل آب برگ گیاه با استفاده از (دستگاه) پمپ فشار، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) با افزایش فشار در اتاق دستگاه، شیره خام از لوله‌های آوند آبکش به بیرون رانده می‌شود.
- (۲) با افزایش فشار در اتاق دستگاه، شیره پرورده از لوله‌های آوند چوبی به بیرون رانده می‌شود.
- (۳) با افزایش فشار در اتاق دستگاه، شیره خام از لوله‌های آوند چوبی به بیرون رانده می‌شود.
- (۴) با افزایش فشار در اتاق دستگاه، شیره خام از پلاسمای سلول‌های پارانشیمی به بیرون رانده می‌شود.

۱۲۷- برگی که ضخیم‌تر است چه مشخصاتی دارد؟

- (۱) SLA کم و NAR زیاد
- (۲) SLA کم و LWR زیاد
- (۳) LWR کم و NAR زیاد
- (۴) SLA کم و LAR زیاد

۱۲۸- در یک سلول در حالت آamas عدد ۳۰،۴۸۸ و ۰/۵۰ به ترتیب مرتبط به کدام یک از عوامل هستند؟

- (۱) Ψ_{W} , Ψ_{P} , Ψ_{m}
- (۲) Ψ_{P} , Ψ_{W} , Ψ_{m}
- (۳) Ψ_{P} , Ψ_{W} , Ψ_{m}
- (۴) Ψ_{W} , Ψ_{P} , Ψ_{m}

۱۲۹- گیاه برای دسترسی به نور، معمولاً چه عملی انجام می‌دهد؟

- (۱) تعداد شاخه‌های جانبی را افزایش می‌دهد.
- (۲) سطح برگی و ارتفاع خود را افزایش می‌دهد.
- (۳) نقطه موازن نوری خود را کاهش می‌دهد.
- (۴) غلظت کلروفیل برگی خود را افزایش می‌دهد.

۱۳۰- غلظت بالای CO_2 اتمسفری، باعث بسته شدن روزنها حتی در حضور نور می‌شود. در این شرایط، عامل تنظیم گننده حرکات روزن روزن کدام است؟

- (۱) دمای سطح برگ
- (۲) نسبت نور آبی به نور قرمز
- (۳) میزان بخار آب اطراف برگ
- (۴) غلظت CO_2 لایه‌ای سلول‌های مزوپیل

۱۳۱- نقش و سهم کربوهیدرات‌های ذخیره شده قبل از گلدهی گیاه، در پر کردن دانه و میوه گیاهان یکسانه رشد محدود، کدام است؟

- (۱) ارتباط چندانی با شرایط محیطی و طول دوره پر شدن دانه ندارد.
- (۲) در شرایطی که دوره پس از گلدهی و پر شدن طولانی گردد، افزایش می‌یابد.
- (۳) در شرایطی که دوره پس از گلدهی و پر شدن دانه همراه با تنش و یا کوتاه گردد، افزایش می‌یابد.
- (۴) در شرایطی که دوره قبل از گلدهی و رشد رویشی، همراه با تنش باشد، افزایش می‌یابد.

۱۳۲- مقدار شوری یا EC آب مجاور ریشه گیاه، در کدام حالت بیشتر است؟

- (۱) در رطوبت ظرفیت مزرعه
- (۲) بعد از مصرف ۰٪۶۰ آب قابل استفاده
- (۳) بعد از مصرف ۰٪۴۰ آب قابل استفاده
- (۴) Source . Source

۱۳۳- هر برگ گیاه زراعی تا پیش از تکمیل ۳۰٪ مساحت نهایی خود، حالت و پس از نمایان شدن کامل، حالت به خود می‌گیرد.

- (۱) Source . Sink
- (۲) Sink , Sink
- (۳) Sink , Source
- (۴) Source . Source

۱۳۴- کدام هورمون، می‌تواند جای نیازهای نوری بسیاری از بذرها فتوپلاستیک و جای نیازهای سرمایی بذرها را که نیاز به سرما دارند را بگیرد؟

- (۱) اکسین
- (۲) جیبرلین
- (۳) سیتوکینین
- (۴) اسید آپسیسیک

۱۳۵- حساسیت کدام فرآیند یا پارامتر گیاهی نسبت به تنش کمبود آب، کمتر است؟

- (۱) کاهش تنفس
- (۲) کاهش کلروفیل سازی
- (۳) کاهش پروتئین سازی
- (۴) بسته شدن روزن

رنگی:

۱۳۶- کدام کدون (کلمه رمز)، کدون پایان نیست؟

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

۱۳۷- کدام یک از آنزیمهای زیر، برای تولید cDNA استفاده می‌شود؟

- (۱) آنزیم رونویسی
- (۲) آنزیم DNA لیگاز
- (۳) آنزیم DNA پلیمراز I
- (۴) آنزیم رونویسی معکوس

- ۱۳۸- چنانچه ۳۰ درصد تعداد کل بازهای یک مولکول DNA سیتوزین باشد، کدام مورد صحیح است؟
 ۲) تعداد A برابر ۲۰ درصد است.
 ۴) تعداد T برابر ۱۳ درصد است.
- ۱۳۹- در برنج، دو جایگاه ژنی A و B باهم پیوسته و مستقل از جایگاه ژنی C می‌باشند. رابطه آللی در هر ۳ جایگاه از نوع غالبیت کامل است. در نتاج حاصل از یک تلاقي تری هیبرید، به ترتیب از راست به چپ چند نوع گروه فنتویپی و ژنوتیپی مورد انتظار است؟
 ۱) ۶ و ۹
 ۲) ۲۷ و ۸
 ۳) ۴ و ۹
 ۴) ۲۷ و ۴
- ۱۴۰- نقش آمینواسیل سنتتاز کدام است؟
 ۱) ایجاد پیوند پیتیدی
 ۳) جایه‌جایی ملکول‌های tRNA
- ۱۴۱- تنظیم بیان ژن تریپتوفان، به کدام روش صورت می‌گیرد؟
 ۱) متوزنیک
 ۲) کنترل منفی
 ۳) کنترل مثبت
 ۴) پلی‌ژنیک
- ۱۴۲- فراوانی گروه‌های خونی در جامعه‌ای ۴۹٪ گروه O، ۳۶٪ گروه A، ۱۲٪ گروه B و بقیه AB است. با فرض رابطه بارزی $I^A > I^B$ ، افراد با گروه خونی B خالص، چند درصد است?
 ۱) ۶۴
 ۲) ۸
 ۳) ۰/۶۴
 ۴) ۰/۰۰۶۴
- ۱۴۳- ۸۰ درصد گیاهان یک جمعیت دیپلوئید در یک مکان ژنی هتروزیگوت هستند. فراوانی افراد هموزیگوت پس از دو نسل خودگشتنی، چند درصد است؟
 ۱) ۸۰
 ۲) ۴۰
 ۳) ۳۰
 ۴) ۲۰
- ۱۴۴- ناحیه مستقر بین ژن‌ها، اصطلاحاً چه نام دارد؟
 ۱) توالی بینابینی
 ۲) عناصر فاصله‌انداز
 ۳) DNA بین ژنی
 ۴) قطعات بین ژنومی
- ۱۴۵- سازمان‌دهی مواد ژنتیکی، از بزرگترین به کوچکترین واحد کدام است؟
 ۱) کروموزوم - ژنوم - نوکلئوتید - ژن
 ۲) ژنوم - کروموزوم - ژن - نوکلئوتید
 ۳) ژن - کروموزوم - ژن - ژنوم - نوکلئوتید
 ۴) کروموزوم - ژن - ژنوم - نوکلئوتید
- ۱۴۶- در همانندسازی رشته پیرو در اشرشیا کلی، کدام یک از آنزیمهای فعالیت دارد؟
 ۱) پریماز - DNA پلیمراز III - لیگاز
 ۲) پریماز - DNA پلیمراز I - لیگاز
 ۳) DNA پلیمراز III - DNA پلیمراز I - لیگاز
 ۴) پریماز - DNA پلیمراز III - DNA پلیمراز I - لیگاز
- ۱۴۷- توالی مورد توافق $^{ 3'} - TATAAT - ^{ 5'}$ در شبه هسته داران (باکتری‌ها)، در کدام ناحیه ژن واقع است و اسم آن چیست؟
 ۱) ۵، توالی ۳۵
 ۲) ۵، جعبه TATA
 ۳) ۵، توالی ۳۵
 ۴) ۵، توالی پریبناو (Pribnow)
- ۱۴۸- برای ترجمه یک توالی DNA به پروتئین، چند قالب خواندن (reading frame)، امکان‌پذیر است؟
 ۱) یک
 ۲) سه
 ۳) شش
 ۴) دوازده
- ۱۴۹- اگر موتاسیونی منجر به جایه‌جایی یک اسید امینه با اسید امینه دیگر شود، آن را چه می‌نامند؟
 ۱) نابه‌جا (missense)
 ۲) خاموش (silent)
 ۳) بی معنی (nonsense)
 ۴) تغییر چارچوب (frame shift)
- ۱۵۰- اگر سلول‌های باکتری برای چندین نسل روی محیط حاوی N^{15} رشد داده شوند، سپس برای ۳ نسل روی محیط حاوی N^{14} و دوباره یک نسل روی محیط N^{15} رشد داده شوند، چند درصد مولکول‌های DNA به صورت هیبریدی از N^{15} و N^{14} خواهد بود؟
 ۱) ۷/۸
 ۲) ۵/۸
 ۳) ۶/۸
 ۴) ۴/۸
- ۱۵۱- در تلاقي $X^AX^aBb \times X^AYBb$ در مگس سرکه، نسبت ماده‌ها و نرها‌یی که از لحاظ هر دو مکان ژنی، فنتویپ مغلوب را نشان می‌دهند، چقدر خواهد بود؟
 ۱) ۰ و $\frac{2}{16}$
 ۲) $\frac{1}{16}$ و $\frac{1}{16}$
 ۳) $\frac{1}{16}$ و $\frac{1}{16}$
 ۴) $\frac{2}{16}$ و $\frac{2}{16}$

- ۱۵۲- وجود اپیستازی بین مکان‌های زنی در یک تلاقی دی هیبرید باعث می‌شود.
- (۱) کاهش تعداد دسته‌های فنوتیپی
 - (۲) افزایش تعداد دسته‌های فنوتیپی
 - (۳) کاهش تعداد دسته‌های زنوتیپی
 - (۴) افزایش تعداد دسته‌های زنوتیپی
- ۱۵۳- در گیاهی با $n = 5$ ، $x = 5$ ، چه نسبتی از گامت‌ها دارای ۲ کروموزوم مادری و ۳ کروموزوم پدری خواهند بود؟

$$\frac{1}{4} \quad (2)$$

$$\frac{10}{32} \quad (3)$$

$$\frac{1}{4^0} \quad (1)$$

$$\frac{1}{32} \quad (3)$$

- ۱۵۴- در مرحله آنافاز میتوزی یک سلول سوماتیک، از یک گیاه دیپلولوئید، مقدار DNA و تعداد کروموزوم‌ها چقدر می‌باشد؟

$$2n \quad (2)$$

$$4n \quad (4)$$

$$4n \quad (1)$$

$$2n \quad (3)$$

- ۱۵۵- در تقسیم یک سلول تعداد ۱۰ تتراد دیده می‌شود. در پایان تلوفاز ۱، هسته‌های حاصل به ترتیب دارای چه تعداد کروموزوم و کروماتید می‌باشند؟

$$10 \quad (2)$$

$$20 \quad (4)$$

$$10 \quad (1)$$

$$20 \quad (3)$$

- ۱۵۶- اگر X نشان‌دهنده کروموزوم X و A نشان‌دهنده دسته کروموزوم آتوزومی باشد، یک مگس سرکه با فرمول ۲XfA کدام مگس سرکه می‌باشد؟

$$Nr \text{ تراپلولوئید} \quad (2)$$

$$Mاده \text{ تراپلولوئید} \quad (4)$$

$$Nr \text{ دیپلولوئید} \quad (1)$$

$$Mاده \text{ دیپلولوئید} \quad (3)$$

- ۱۵۷- با فرض استقلال مکان‌های زنی A و B، کشنده بودن آلل a، وجود غالبیت کامل در مکان زنی A و همبازی در مکان زنی B، در تلاقی $AaBb \otimes AaBb$ چند دسته فنوتیپی تولید می‌شود؟

$$2 \quad (2)$$

$$4 \quad (4)$$

$$1 \quad (1)$$

$$3 \quad (3)$$

- ۱۵۸- در مگس سرکه، رنگ چشم، یک صفت وابسته به جنس است. اگر رنگ قرمز توسط ال w^+ و رنگ سفید توسط ال w کنترل شود و جمعیتی شامل ۱۷° نر چشم قرمز و ۳° نر چشم سفید باشد، فراوانی این آلل‌ها چقدر است؟

$$q = w = 0/20 \quad (2)$$

$$p = w^+ = 0/80 \quad (3)$$

$$q = w = 0/15 \quad (1)$$

$$p = w^+ = 0/85 \quad (4)$$

$$q = w = 0/40 \quad (2)$$

$$p = w^+ = 0/60 \quad (4)$$

$$q = w = 0/30 \quad (3)$$

$$p = w^+ = 0/70 \quad (1)$$

- ۱۵۹- احتمال تولید فنوتیپ $-A - bbD -$ حاصل از خودگشتنی زنوتیپ AabbDd کدام است؟

$$\frac{1}{4} \quad (2)$$

$$\frac{3}{4} \quad (4)$$

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

$$\frac{9}{16} \quad (3)$$

- ۱۶۰- در صورتی که زنوتیپ AaBBDDdEeFf خود گشتن شود، چه نسبتی از نتاج حاصل عیناً نظیر زنوتیپ والد هستند؟

$$\frac{1}{64} \quad (2)$$

$$\frac{1}{16} \quad (4)$$

$$\frac{81}{512} \quad (1)$$

$$\frac{1}{32} \quad (3)$$

اکولوژی:

- ۱۶۱- اشکوببندی یا stratification در گیاهان، غالباً نتیجه عملی رقابت برای کسب کدام مورد است؟
 ۱) بقاء ۲) غذا ۳) نور و آب ۴) تولید مثل
- ۱۶۲- کدام روش اندازه‌گیری تولید اولیه‌ی خالص، فقط در مورد اکوسیستم‌های آبی به نحو قابل قبولی می‌سر است؟
 ۱) بررسی کلروفیل ۲) تعیین اسیدیته آب
 ۳) اندازه‌گیری عناصر غذایی ۴) اندازه‌گیری اکسیژن متضاد شده
- ۱۶۳- طبق اصول برگمن و آلن، هر چقدر از استوا به سمت عرض‌های جغرافیایی بالاتر نزدیک شویم، جنه‌ی جانوران خونگرم مشابه، یافته و اندازه‌ی اندام‌های انتهایی بدن آن‌ها (مانند گوش و دم)، می‌شود.
 ۱) کاهش - بلندتر ۲) افزایش - کوتاه‌تر ۳) کاهش - کوتاه‌تر ۴) افزایش - بلندتر
- ۱۶۴- کدام قانون، در ارتباط با استفاده از کودها و عناصر غذایی در کشاورزی است?
 ۱) اصل آله ۲) اصل گاس
 ۳) قانون مینیمم لیبیگ ۴) قانون تحمل شلفورد
- ۱۶۵- در ارتباط با رقابت و قلمرو گرایی، کدام مورد صحیح می‌باشد؟
 ۱) رقابت ارتباطی با قلمرو گرایی ندارد.
 ۲) رقابت درون گونه‌ای در اثر قلمرو گرایی کاهش می‌یابد.
 ۳) رقابت درون گونه‌ای در اثر قلمرو گرایی افزایش می‌یابد.
 ۴) رقابت بین گونه‌ای در اثر قلمرو گرایی کاهش می‌یابد.
- ۱۶۶- اکوتیپ‌هایی که در یک عرض جغرافیایی ولی در ارتفاعات مختلف از سطح دریا قرار گرفته‌اند، اصطلاحاً چه نامیده می‌شوند؟
 ۱) میکروکلیماتی ۲) ادفیک ۳) فتوپریودی ۴) ترمومپریودی
- ۱۶۷- کدام دسته از گیاهان، در مناطق خشک و کویری، سازگاری بیشتری دارند؟
 ۱) تروفیت‌ها ۲) آبی فیت‌ها ۳) کامه‌فیت‌ها ۴) هیدروفیت‌ها
- ۱۶۸- موجودات زنده، با کدام دسته از عوامل، سازگاری کمتری دارند؟
 ۱) اقلیمی ۲) غیرادواری ۳) ادواری اولیه ۴) ادواری ثانویه
- ۱۶۹- در ارتباط با مکانیزم‌های فرایند تجزیه یا مصرف، در کدام حالت یک ترکیب آبی به عنوان گیرنده الکترون عمل می‌کند؟
 ۱) تخمیر ۲) تنفس هوایی ۳) تنفس بی‌هوایی ۴) تنفس در گیاهان
- ۱۷۰- در مقایسه اکوسیستم‌های خشکی و آبی، کدام مورد صحیح است؟
 ۱) فعالیت تجزیه کنندگان در اکوسیستم‌های خشکی کمتر از آبی است.
 ۲) تعداد تولید کنندگان اکوسیستم‌های آبی کمتر از اکوسیستم‌های خشکی است.
 ۳) اندازه تولید کنندگان در اکوسیستم‌های خشکی کوچک‌تر از آبی است.
 ۴) تنوع مصرف کنندگان در اکوسیستم‌های خشکی کمتر از آبی است.
- ۱۷۱- در زنجیره‌های غذایی، کدام موجود زنده می‌تواند به غیر از سطح اول تغذیه در بقیه سطوح قرار گیرد؟
 ۱) ذرت ۲) خرس ۳) مرغ ماهیخوار ۴) فیتوپلانکتون
- ۱۷۲- در سطوح تشکیلات ماده، قلمرو علم اکولوژی از کجا آغاز می‌شود؟
 ۱) جامعه ۲) خانواده ۳) موجود زنده ۴) بروتوبلاسم
- ۱۷۳- مسائلی از قبیل جانشینی و تکامل در اکوسیستم‌ها، در مورد بررسی و مطالعه قرار می‌گیرد.
 ۱) اکولوژی کمی ۲) سین اکولوژی پایا ۳) سین اکولوژی تشریحی
 ۴) سین اکولوژی کاربردی
- ۱۷۴- موجودات زنده در چه مرحله‌ای از دوران زندگی خود، درجه نظم را بالاتر برده و اصطلاحاً دارای آنتروپی منفی هستند؟
 ۱) مرحله بلوغ ۲) مرحله پیری ۳) در زمان مرگ
 ۴) مراحل اولیه زندگی تا زمان بلوغ

- ۱۷۵- فعالیت تجزیه کنندگان، در کدام یک از بیوم‌ها ضعیفتر می‌باشد؟
 ۱) توندرا
 ۲) ساوان
 ۳) جنگل‌های خشک حاره‌ای
 ۴) جنگل‌های پرباران حاره‌ای
- ۱۷۶- کدام مورد، مثالی از یک اجتماع است؟
 ۱) همه غازهای دنیا
 ۲) همه حیوانات آمریکای شمالی
 ۳) همه موجودات زنده در یک دریاچه
- ۱۷۷- گیاهان و جانوران در مناطق ساوان، از چه نوع هستند؟
 ۱) گزروفیل
 ۲) هالوفیلت
 ۳) ترپوفیل
 ۴) مزوفیل
- ۱۷۸- موجود زنده‌ای که می‌تواند در محدوده دمایی ۳-۵ درجه سانتی‌گراد زندگی کند، کدام مورد می‌باشد؟
 ۱) استنتوترمال و سرمادوست
 ۲) استنتوترمال و گرمادوست
 ۳) اوری ترمال و سرمادوست
 ۴) اوری ترمال و گرمادوست
- ۱۷۹- اکوسیستم با کدام فرآیند زیر به تعادل می‌رسد؟
 ۱) هموستازی
 ۲) پس خور منفی
 ۳) پس خور مثبت
 ۴) پس خور منفی
- ۱۸۰- در بیوسفر برای کدام مورد چرخه وجود ندارد؟
 ۱) آب
 ۲) کربن
 ۳) انرژی
 ۴) نیتروژن
- ۱۸۱- تأثیر یک گیاه بر گیاه مجاور از طریق تولید ترکیبات سمی (فیتو توکسین) توسط اندام‌های آن، کدام شکل از Protoco-operation (۴)، Parasitism (۳)، Amensalism (۲) و Mutualism (۱) است؟
 ۱۸۲- کدام یک از موارد زیر، واژه Continuum را تعریف می‌کند؟
 ۱) اکوتون‌های خیلی وسیع را گویند.
 ۲) تغییرات مداوم که در طول زمان در یک اکوسیستم رخ می‌دهد.
 ۳) جوامع بی در پی که در یک روند توالی جایگزین یکدیگر می‌شوند.
 ۴) تمایل یک اکوسیستم جهت باقی‌ماندن در حالت اولیه را گویند.
- ۱۸۳- در یک سیستم کشاورزی مدرن در مقایسه با مشابه سنتی آن، مقادیر ورودی انرژی‌های اکولوژیکی، زراعی - بیولوژیکی و زراعی - صنعتی به ترتیب چه تغییری گرده است؟
 ۱) کاهش، کاهش و افزایش یافته است.
 ۲) افزایش، افزایش یافته است.
 ۳) تغییر نکرده، کاهش و افزایش یافته است.
 ۴) کاهش یافته، تغییر نکرده و افزایش یافته است.
- ۱۸۴- در یک پوشش گیاهی با افزایش عمق کانونی، از میزان چه نورهایی کاسته شده و بخش عمدۀ چه نورهایی باقی می‌مانند؟
 ۱) سبز و قرمز دور - قرمز و آبی
 ۲) سبز و آبی - قرمز و قرمز دور
 ۳) قرمز و قرمز دور - سبز و آبی
 ۴) سبز و آبی - قرمز و قرمز دور
- ۱۸۵- رشد کدام اندام‌های گیاهی، در روزهای کوتاه، بهتر صورت می‌گیرد؟
 ۱) ریشه‌های الیافی
 ۲) غده و ریزوم
 ۳) پیاز و پیازچه
 ۴) اندام‌های هوایی

آمار و احتمالات:۱۸۶- مقادیر ۱ جدول دو طرفه در سطوح آماری با $\alpha = 0.05$ به شرح زیر است:

α	۰/۰۱	۰/۰۲۵	۰/۰۵	۰/۱۰
t دو طرفه	۳/۵	۲/۸۴	۲/۳۷	۱/۹

مقدار t جدول یک طرفه در $\alpha = 0.05$ کدام است؟

- ۱) ۱/۹
 ۲) ۲/۳۷
 ۳) ۲/۸۴
 ۴) ۳/۵
- ۱۸۷- از بین هزار خانواده با ۵ فرزند، انتظار می‌رود که در چند خانواده حداقل ۲ پسر وجود داشته باشد؟
 ۱) ۲۵۰
 ۲) ۵۰۰
 ۳) ۶۰۰
 ۴) ۷۵۰

- ۱۸۸- سطح آماری (۰٪) کدام است؟

- (۱) کمترین ریسک اشتباه نوع اول
- (۳) بیشترین ریسک اشتباه نوع اول

- ۱۸۹- ضریب تغییرات کدام است؟

- (۱) واریانس استاندارد شده
- (۳) میانگین استاندارد شده

- ۱۹۰- برای آزمون فرضیه $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 : H_0$ ، اگر $S_1 = 10$ و $S_2 = 8$ باشد، آماره آزمون و مقدار آن کدام‌اند؟

- (۲) χ^2 و $1/56$
- (۴) F و $1/25$

- ۱۹۱- در مقایسه میانگین‌ها به روش LSD، حداقل تفاوت بین دو میانگین کدام است و از این روش برای چه مقایسه‌هایی استفاده می‌شود؟

- (۱) $S_{\bar{d}}$ ، مستقل
- (۳) $S_{\bar{d}}$ ، غیر مستقل

- ۱۹۲- برای آزمون فرضیه $\sigma^2 = 20 : H_0$ ، اگر مجموع مربعات انحراف از میانگین حاصل از ۱۹ فرد برابر ۵۰ باشد، مقدار آماره آزمون کدام است؟

- (۲) ۲/۵
- (۴) ۱/۵

- ۱۹۳- ضریب همبستگی دو متغیر جدول زیر کدام است؟

x	۳	۳	۳	۴	۴	۴	۸	۸	۸
y	۱	۴	۷	۱	۴	۷	۱	۴	۷

(۱) صفر

(۲) یک

(۳) منفی است.

(۴) مثبت است.

- ۱۹۴- در جدول زیر، میانگین و واریانس به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

x	۰	۱	۲	۳	۴
$P(X=x)$	۰/۲	۰/۳	۰/۳	۰/۱	۰/۱

(۱) ۰/۳ و ۰/۸

(۳) ۱/۴۴ و ۱/۶

- ۱۹۵- در رابطه $y = a + bx$ ، مفهوم ضریب b کدام است؟

(۱) میزان تغییر توأم X و y

(۲) میزان تغییر در X به ازای تغییر در y

(۳) میزان تغییر در y به ازای هر واحد تغییر در X

(۴) میزان تغییر در X به ازای هر واحد تغییر در y

- ۱۹۶- ۷۵ درصد گیاهان مزرعه‌ای، پاکوتاه هستند. ۶۰ درصد از گیاهان پاکوتاه و ۲۵ درصد از گیاهان پابلند، پر محصول می‌باشند. اگر گیاهی به تصادف از این مزرعه انتخاب شود، با چه درصد احتمالی پر محصول خواهد بود؟

- (۲) ۴۲
- (۴) ۵۲

۱۹۷- از ۵ نمونه انتخابی از یک جامعه دو متغیره، مقادیر x و y به صورت جدول زیر بوده است:

x	۶	۳	۴	-۳	۵
y	۸	۵	۶	-۵	۶

$$a = \bar{y} - b\bar{x} \quad b = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{N}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}$$

با استفاده از روابط

برای محاسبه معادله خط رگرسیون y نسبت به x : $y_e = a + bx$ کدام مورد صحیح است؟

$$y_e = 2/2 + 1/8x \quad (1)$$

$$y_e = -1/8 + 3/2x \quad (2)$$

$$y_e = -0/32 + 1/44x \quad (3)$$

$$y_e = -0/32 + 1/8x \quad (4)$$

۱۹۸- در صورتی که هر دو متغیر x و y را استاندارد نماییم، بین ضریب همبستگی و ضریب رگرسیون چه ارتباطی وجود خواهد داشت؟

(۱) ضریب همبستگی مساوی ضریب رگرسیون خواهد بود.

(۲) ضریب رگرسیون برابر توان دوم ضریب همبستگی خواهد شد.

(۳) ضریب همبستگی و ضریب رگرسیون از نظر فرمول ارتباطی ندارند.

(۴) ضریب همبستگی برابر با یک شده و ضریب رگرسیون تعییری از حالت غیر استاندارد نشان نخواهد داد.

۱۹۹- اگر n و \bar{x} و μ به ترتیب اندازه نمونه، میانگین نمونه و میانگین جامعه باشند، برآورد ناریب واریانس جامعه (σ^2) کدام است؟

$$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} \quad (1)$$

$$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}{n} \quad (2)$$

$$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}{n-1} \quad (3)$$

$$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-2} \quad (4)$$

۲۰۰- در یک نمونه ۲۰ تایی از یک جامعه، مقدار $t = 15 = \bar{x} - 3/2$ و برای مقدار t در سطح ۵٪ مقادیر $m_1 = \bar{x} - 3/2$ و $m_2 = \bar{x} + 3/2$ بدست آمده است. در رابطه با میانگین جامعه کدام مورد صحیح است؟

(۱) با ۹۵٪ اطمینان، میانگین جامعه کمتر از ۱۵ است.

(۲) با ۹۵٪ اطمینان، میانگین جامعه بین دو مقدار $18/2$ و $11/8$ می‌باشد.

(۳) با ۹۹٪ اطمینان، میانگین جامعه از ۱۵ بیشتر است.

(۴) با ۹۵٪ اطمینان، میانگین جامعه از $18/2$ بیشتر است.

۲۰۱- در جدول تجزیه واریانس، آزمون F به چه صورت انجام می‌پذیرد؟

(۱) آزمون یک دامنه

(۲) آزمون دو دامنه

(۳) آزمون در سطح اشتباہ ۹۵٪ و ۹۹٪

(۴) آزمون یک و یا دو دامنه

۲۰۲- در چه صورت می‌توان اشتباہ نوع اول را کاهش داد به نحوی که اشتباہ نوع دوم افزایش نیابد؟

(۱) سطح احتمال را کاهش داد.

(۲) تعداد نمونه را کاهش داد.

(۳) سطح احتمال را افزایش داد.

(۴) تعداد نمونه را افزایش داد.

۲۰۳- در ظرفی که حاوی ۲ مهره سفید و ۳ مهره قرمز است، اگر با جایگذاری، دو مهره پی در پی برداشته شود،

احتمال آنکه هر دو مهره قرمز و یا هر دو مهره سفید باشد، کدام است؟

$$\frac{9}{25} \quad (1)$$

$$\frac{13}{25} \quad (2)$$

$$\frac{4}{25} \quad (3)$$

$$\frac{10}{25} \quad (4)$$

۲۰۴- در صورتی که یک جدول توزیع فراوانی با k دسته موجود باشد، برای آزمون نرمال بودن، درجه آزادی χ^2 چقدر خواهد بود؟

(۴) k-۴

(۳) k-۳

(۲) k-۲

(۱) k-۱

۲۰۵- واریانس معادله $3x_1 + \frac{1}{4}x_2 = y$ برابر کدام است؟

$$4\sigma_{x_1}^2 + \frac{1}{16}\sigma_{x_2}^2 \quad (2)$$

$$4\sigma_{x_1}^2 + \frac{1}{16}\sigma_{x_2}^2 + 9 \quad (1)$$

$$4\sigma_{x_1}^2 - \frac{1}{16}\sigma_{x_2}^2 + 9 \quad (4)$$

$$4\sigma_{x_1}^2 - \frac{1}{16}\sigma_{x_2}^2 \quad (3)$$

۲۰۶- در یک جدول توزیع فراوانی سعودی، دسته میانه عبارت از پایین ترین دسته‌ای است که فراوانی باشد.

(۲) نسبی آن بیش از $\frac{N}{2}$

(۱) تجمعی آن بیش از $\frac{N}{2}$

(۴) نسبی آن کمتر از $\frac{N}{2}$

(۳) تجمعی آن کمتر از $\frac{N}{2}$

۲۰۷- ضریب تغییرات و انحراف معیار دو جامعه را محاسبه و اعداد زیر حاصل شده است: C.V_۱ = ۳۵, S_۱ = ۱۴۰, C.V_۲ = ۷۰, S_۲ = ۱۴۰ می‌گند؟

(۴) $m_2 = m_1$ (۳) $m_1 > m_2$ (۲) $m_2 = m_1$ (۱) $m_1 = m_2$

۲۰۸- برای محاسبه نرخ متوسط میزان افزایش سود ناخالص یک واحد زراعی برای یک دوره متوالی، کدام یک از میانگین‌های زیر مورد استفاده قرار می‌گیرند؟

(۴) وزنی

(۳) هارمونیک

(۲) هندسی

۲۰۹- منحنی نرمال، چه موقعی تقریبی از توزیع دو جمله‌ای است؟

(۱) p و q برابر یا تقریباً مساوی باشد.

(۲) $N \leq 30$ بوده و مقدار احتمال کم باشد.

(۳) $N \geq 30$ بوده و مقدار احتمال کم باشد.

(۴) میانگین جامعه یا \bar{x} کم و مقدار احتمال زیاد باشد.

۲۱۰- در صورت ۴ برابر شدن تعداد مشاهدات یک نمونه تصادفی، فاصله حدود اعتماد میانگین چند برابر می‌شود؟

(۴) ۱

(۳) ۰/۵

(۲) ۰/۴

(۱) ۰/۲

اصلاح نباتات:

۲۱۱- از یک جمعیت سویا، یک بوته انتخاب شده و پس از تکثیر به عنوان یک رقم آزاد شده است. از کدام روش اصلاحی استفاده شده است؟

(۱) انتخاب بالک (۲) انتخاب توده‌ای (۳) انتخاب دوره‌ای (۴) انتخاب لاین خالص

۲۱۲- عوامل مؤثر در بروز هتروزیس و در میزان پسروی خویش آمیزی به ترتیب کدام هستند؟

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

۲۱۳- متدالول ترین کاربرد gene pyramiding چیست؟

(۱) ایجاد مقاومت به تنش‌های زیستی (۲) ایجاد ارقام گندم پا کوتاه

(۳) ایجاد ارقام برنج پا کوتاه

۲۱۴- برای تهیه رقم آزاد گرده افسان در پنبه، کدام یک مناسب‌تر است؟

(۱) اختلاط لاین‌های F₂ در گزینش شجره‌ای

(۳) اختلاط لاین‌های F₂ در گزینش شجره‌ای

۲۱۵- در مورد رقم سینتیک، کدام مورد صحیح است؟

(۱) جمعیتی هموزن و هموزیگوت است.

(۳) نسل پیشرفته مجموعه‌ای از هیبریدهای است.

(۲) جمعیتی هتروزن و هموزیگوت است.

(۴) هیبرید حاصل از دو اینبرد لاین است.

- ۲۱۶- یک گیاه نر عقیم، در تلاقي با کدام یک از گیاهان زیر، نتاج نر عقیم تولید می‌کند؟
 S-M_SM_S (۴) N-M_SM_S (۳) S-m_Sm_S (۲) N-M_Sm_S (۱)
- ۲۱۷- جنین، آندوسپرم و پوسته دانه در بذر حاصل از تلاقي (♂) به ترتیب از راست به چپ دارای چند X است؟ (میوز نرمال می‌باشد).
 (۱) ۴X و ۳X و ۳X (۴) (۲) ۲X و ۴X و ۴X (۳) (۳) ۲X و ۵X و ۴X (۲)
- ۲۱۸- ژنوم کدام گونه وحشی خویشاوند، بیشترین شباهت را با ژنوم مربوطه در گندم نان دارد؟
 Aegilops tauschii (۲) Triticum speltoides (۱)
 Aegilops umbellulata (۴) Triticum timopheevii (۳)
- ۲۱۹- در بهبود کیفیت ارزش نانوایی، نقش کدام پروتئین بیشتر است؟
 (۱) آلبومین‌ها (۴) گلابیدین‌ها (۲) گلوبولین‌ها (۳) گلوتنین‌ها
- ۲۲۰- تفکیک متجاوز، در کدام روش قابل بهره‌برداری است؟
 (۱) شجره‌ای (۴) انتخاب لاین خالص (۲) تلاقي برگشتی (۳) انتخاب دوره‌ای
- ۲۲۱- با افزایش کدام مورد، پاسخ به گزینش در جمعیت‌ها کاهش می‌یابد؟
 (۱) تنوع ژنتیکی (۴) اثرات غالبیت (۲) اثرات افزایشی (۳) وراثت پذیری
- ۲۲۲- حاصل باروری کاذب در آپوسپوری، کدام است؟
 (۱) تریپلولوئیدی (۴) ایجاد جنین نابجا (۲) پنتاپلولوئیدی (۳) تلقیح تخمز
- ۲۲۳- ژنوتیپ والد مادری در تهیه رقم هیبرید سینگل کراس و رقم هیبرید دبل کراس، به ترتیب کدامند؟
 (۱) S-rfrf و N-rfrf (۴) N-rfrf و S-rfrf (۲) S-rfrf و N-rfrf (۳)
- ۲۲۴- در صورتی که بهنزادگر بخواهد در اولین نسل ممکن پس از تلاقي، گزینش را آغاز کند از کدام روش می‌تواند استفاده کند؟
 (۱) بالک (۴) نتاج چند بذر (۲) شجره‌ای (۳) نتاج تک بذر
- ۲۲۵- برای تهیه چندر قند ایزوتروپلولوئید، والد مادری کدام است؟
 (۱) تترابلولوئید با ژنوتیپ NXXZZ (۲) تترابلولوئید با ژنوتیپ SXXZZ
 (۳) دیپلولوئید با ژنوتیپ SXXZZ (۴) دیپلولوئید با ژنوتیپ NXXZZ
- ۲۲۶- در آزمون پلی کراس یونجه، بذور هر کلون کدام هستند و برای چه آزمونی به کار می‌روند؟
 (۱) GCA . Full-sib (۲) SCA . Half-sib (۳) GCA . Half-sib (۴) SCA . Full-sib
- ۲۲۷- برای گرده افسانی مصنوعی ذرت، زمان قرار دادن پاکت روی والد پدری کدام است؟
 (۱) روز گرده افسانی مصنوعی (۴) روز قبل از گرده افسانی مصنوعی
 (۲) همزمان با قرار دادن پاکت روی والد مادری (۳) روز قبل از قرار دادن پاکت روی والد مادری
- ۲۲۸- در مورد اصلاح چندر قند، یونجه و برنج به ترتیب هدف بهنزادگر چیست؟
 (۱) افزایش بولتینگ، افزایش ساپونین، کاهش آمیلوز (۲) کاهش بولتینگ، کاهش ساپونین، کاهش آمیلوز
 (۳) افزایش بولتینگ، افزایش ساپونین، افزایش آمیلوز (۴) کاهش بولتینگ، کاهش ساپونین، افزایش آمیلوز
- ۲۲۹- در صورتی که بخواهیم رقمی تحويل کشاورز شود که بتواند چندین سال از آن بذرگیری و کشت نماید، از کدام روش اصلاحی استفاده می‌شود؟
 (۱) تهیه هیبرید دبل کراس (۲) تهیه هیبرید سینگل کراس
 (۳) Recurrent selection (۴) Transgenic technique
- ۲۳۰- فرض کنید بیماری‌زای (Virulence) با آللهای مغلوب و مقاومت با آللهای غالب کنترل می‌شود. در صورتی که عالم بیماری در گیاه مشاهده شود، ژنوتیپ قارچ و ژنوتیپ گیاه، به ترتیب کدام یک می‌تواند باشد؟
 (۱) AABBCC و aabbcc (۲) AABBCC و AAAbb (۳) AABB و aaBB

۲۳۱- روش اصلاح متقارب (Convergent) کدام است؟

(۱) نوعی روش اصلاحی در آفت‌گردان برای افزایش روغن

(۲) نوعی روش اصلاحی در یوتجه برای افزایش کیفیت علوفه

(۳) نوعی روش تلافی برگشتی برای انتقال ژن‌های مقاومت به تنش‌های زیستی

(۴) نوعی روش تلافی برگشتی برای انتقال ژن‌های مقاومت به تنش‌های غیر زیستی

۲۳۲- در روش شجره‌ای، میزان هتروزیگوسي در F_3 ، چند درصد است؟

(۱) ۱۲/۵ (۲) ۲۵ (۳) ۵۰ (۴) ۸۷/۵

۲۳۳- گزینش (plant to row)، جزو کدام دسته از روش‌های اصلاحی است؟

(۱) گزینش دوره‌ای فنوتیپی (۲) گزینش دوره‌ای برادر - خواهران ناتنی

(۳) گزینش دوره‌ای برادر - خواهران تنی (۴) گزینش دوره‌ای متقابل برادر خواهران تنی

۲۳۴- یکنواخت‌ترین و آسیب‌پذیر‌ترین هیبرید، به ترتیب کدام هیبرید است؟

(۱) سینگل کراس - دبل کراس (۲) دبل کراس - دبل کراس

(۳) دبل کراس - سینگل کراس (۴) سینگل کراس - سینگل کراس

۲۳۵- کدام‌یک از روش‌ها، انتقال ژن به شمار نمی‌رود؟

(۱) Migration (۲) Microinjection (۳) Agrobacterium (۴)

(۱) Agrobacterium (۲) Microinjection (۳) Migration (۴) Bambartment

خاک شناسی:

۲۳۶- کدام‌یک از پارامترهای زیر در اندازه‌گیری بافت خاک با روش هیدرومتری مهم‌ترین نقش را دارد؟

(۱) دمای آب (۲) شعاع ذرات

(۳) ستاب ثقل (۴) جرم مخصوص ذرات

۲۳۷- کدام‌یک از روابط زیر بین بارندگی و ظرفیت تبادل کاتیونی یک خاک لومی در مناطق معتدل‌ه حاکم است؟

(۱) با افزایش بارندگی، ظرفیت تبادل کاتیونی کاهش می‌یابد.

(۲) با افزایش بارندگی، ظرفیت تبادل کاتیونی ثابت می‌ماند.

(۳) با کاهش بارندگی، ظرفیت تبادل کاتیونی افزایش می‌یابد.

(۴) با افزایش بارندگی، ظرفیت تبادل کاتیونی افزایش می‌یابد.

۲۳۸- با افزایش pH خاک، ظرفیت تبادل کاتیونی و آنیونی (به ترتیب از راست به چپ) چگونه تغییر می‌کنند؟

(۱) کاهش - کاهش (۲) افزایش - افزایش

(۳) افزایش - افزایش (۴) کاهش - کاهش

۲۳۹- گیاهان تیره Fabaceae، با کدام گروه زیر رابطه همزیستی دارد؟

(۱) قارچ‌ها (۲) ازتوباکترها

(۳) ریزوبیوم‌ها (۴) اکتینومیست‌ها

۴۰- اگر میزان ماده آلی موجود در خاک ۴۰۰۰۰ کیلوگرم در هکتار باشد، در صورتی که درجه معدنی شدن مواد

آلی ۳ درصد در سال باشد، سالانه چند کیلوگرم ماده آلی تجزیه و از دسترس خارج می‌گردد؟

(۱) ۱/۳۳ (۲) ۱۲ (۳) ۱۲۰۰ (۴) ۱۲۰

۴۱- ریزوسفر منطقه‌ای با فعالیت میکرووارگانیسم‌ها بوده که در آن از همه بیشترند.

(۱) حداکثر - قارچ‌ها (۲) حداقل - قارچ‌ها

(۳) حداقل - باکتری‌ها (۴) حداقل - باکتری‌ها

۴۲- کدام مورد، بیانگر کاتیون‌های عمده خاک‌های شور می‌باشد؟

(۱) منیزیم - پتاسیم - سدیم (۲) کلسیم - پتاسیم - سدیم

(۳) کلسیم - منیزیم - سدیم (۴) کلسیم - منیزیم - پتاسیم

۲۴۳- کدام یک از روابط زیر، بیانگر نسبت جذب سدیم (SAR) می‌باشد؟

$$\frac{\text{Na}^+}{\sqrt{\frac{\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++}}{2}}} \quad (2)$$

$$\frac{\text{Na}^+}{\sqrt{\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++}}} \quad (1)$$

$$\frac{\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++}}{\sqrt{\text{Na}^+}} \quad (4)$$

$$\frac{\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++}}{\sqrt{\frac{\text{Na}^+}{2}}} \quad (3)$$

۲۴۴- در یک خاک با ۲۰٪ رطوبت وزنی و جرم مخصوص ظاهری $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ۱/۲۵، میزان درصد حجمی رطوبت کدام است؟

(۴) ۲۵ درصد

(۳) ۱۶ درصد

(۲) ۲/۵ درصد

(۱) ۱/۶ درصد

۲۴۵- کدام مورد، در رابطه با هدایت آبی خاک در حالت اشباع صحیح است؟

(۱) هدایت آبی خاک‌های شنی کاملاً همانند خاک‌های رسی است.

(۲) هدایت آبی خاک‌های شنی تقریباً برابر خاک‌های رسی است.

(۳) هدایت آبی خاک‌های شنی به مراتب بیش از خاک‌های رسی است.

(۴) هدایت آبی خاک‌های شنی به مراتب کمتر از خاک‌های رسی است.

۲۴۶- در یک خاک با میزان رطوبت ۲۰ درصد، گرمای ویژه چند کالری بر گرم است؟ (گرمای ویژه مواد معدنی کالری می‌باشد).

(۲) ۳/۳

(۴) ۳/۳

(۱) ۰/۳۳

(۳) ۳/۰

۲۴۷- اگر در یک خاک برسی شده جرم مخصوص ظاهری $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ۱/۳ و جرم مخصوص حقیقی $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ۲/۴ باشد، درصد تخلخل کل خاک برابر کدام است؟

(۲) ۴۵/۸

(۴) ۸۴/۶

(۱) ۱۵/۴

(۳) ۵۴/۲

۲۴۸- کدام مورد، در رابطه با جرم مخصوص حقیقی خاک صحیح است؟

(۱) همواره ثابت بوده و با تغییر خلل و فرج خاک تغییر نمی‌کند.

(۲) همواره ثابت نبوده و با تغییر خلل و فرج خاک افزایش می‌یابد.

(۳) همواره ثابت نبوده و با تغییر خلل و فرج خاک کاهش می‌یابد.

(۴) همواره ثابت نبوده و بستگی به میزان خلل و فرج خاک دارد.

۲۴۹- در کدام از یک رده‌های زیر، هوادیدگی خیلی شدید اتفاق می‌افتد؟

(۴) Inceptisol

(۳) Entisol

(۲) Alfisol

(۱) Oxisol

۲۵۰- اگر pH خاک در محدوده ۶/۵ تا ۸ قرار داشته باشد، کدام مورد در خصوص این خاک صحیح است؟

(۱) مقدار آلومینیوم قابل تبادل آن ناچیز بوده و ممکن است کربنات کلسیم آزاد مشاهده شود.

(۲) خاک کاملاً اشباع از بازهاست و کربنات کلسیم تجمع یافته است.

(۳) اسیدیته خاک بر روی گیاهان حساس مثل یونجه اثر منفی دارد.

(۴) خاک کاملاً اشباع از بازهاست و کربنات سدیم تجمع یافته است.

۲۵۱- کمبود کدام عنصر در فعالیت تثبیت زیستی نیتروژن توسط بقولات اختلال ایجاد می‌کند؟

(۱) روی

(۲) منگنز

(۳) منیزیم

(۴) نیتروژن

۲۵۲- کمبود کدام عنصر در محدودیت فتوسنتز نقش ندارد؟

(۱) بر

(۲) روی

(۳) آهن

(۴) منیزیم

۲۵۳- میکروفلور خاک شامل چه چیزهایی است؟

(۲) باکتری - قارچ - جلبک

(۴) اکتینومیست - نماتند - باکتری

(۱) نماتند - باکتری - قارچ

(۳) قارچ - جلبک - پروتوزوا

- ۲۵۴- رابطه همزیستی میکوریزا بین کدام گروه‌ها برقرار می‌شود؟
 ۱) باکتری - گیاه ۲) قارچ - گیاه ۳) باکتری - قارچ
- ۲۵۵- مقدار کدام یک از گازهای زیر در هوای خاک بیشتر از اتمسفر است؟
 CO₂ (۴) SO₂ (۳) N₂ (۲) O₂ (۱)
- ۲۵۶- سطح ویژه ذرات خاک در یک حجم معین برای کدام مورد بیشتر است؟
 ۱) شن (۴) ۲) رس (۳) ۳) شن رس (۲)
- ۲۵۷- نیروهایی که منشا پتانسیل آب در خاک هستند کدامند؟
 ۱) جذب سطحی کلوئیدها
 ۲) جاذبه زمین و جذب سطحی
 ۳) فشار آب در حالت فوق اشباع
 ۴) جاذبه زمین، جذب سطحی ذرات خاک و فشار آب
- ۲۵۸- ۵ میلی‌اکی‌والان کلسیم معادل چند میلی مول کلسیم است؟
 ۱) ۲/۵ (۱) ۲) ۱۰ (۳) ۳) ۲۰ (۲)
- ۲۵۹- ESP برابر ۱۵، معادل SAR برابر چند است؟
 ۱) ۲۰ (۱) ۲) ۱۵ (۲) ۳) ۱۳ (۳)
- ۲۶۰- تصاعد آمونیاک از کدام یک از خاکهای زیر بیشتر است؟
 ۱) شور (۱) ۲) سدیمی (۳) ۳) قلیایی (۴) ۴) اسیدی (۴)

پیوسمی:

- ۲۶۱- در پیوستر گلیکوزن دهنده ریشه گلیکوزیل به گلیکوزن کدام ماده است؟
 ۱) گلوکز ۱ فسفات
 ۲) گوانوزین دی فسفات گلوکز
 ۳) آدنوزین دی فسفات گلوکز
- ۲۶۲- در متابولیسم گلوکز از راه پنتوز فسفات، تیامین پیروفسفات برای فعالیت کدام آنزیم ضروری است؟
 ۱) اپی‌مراز
 ۲) ایزومراز
 ۳) ترانس کتواز
 ۴) گلوکز ۶ فسفات دهیدروژناز
- ۲۶۳- کدام یک از ترکیبات زیر، دارای بیشترین بخش قندی و کمترین بخش پروتئینی می‌باشد؟
 ۱) گلیکولیپید
 ۲) پروتئو گلیکان
 ۳) گلیکو پروتئین
 ۴) گلیکوز آمینو گلیکان
- ۲۶۴- اگر غلظت $[OH^-]$ در آب برابر با $\frac{mol}{L}$ ۱۰ باشد، مقدار pH چقدر است؟
 ۱) ۳ (۱) ۲) ۵ (۲) ۳) ۷ (۳) ۴) ۹ (۴)
- ۲۶۵- کدام یک از آنزیم‌های زیر، باعث انتقال یک گروه از یک ناحیه به ناحیه دیگر همان مولکول می‌شود؟
 ۱) موتاز
 ۲) لیاز
 ۳) ایزومراز
 ۴) ترانسفراز
- ۲۶۶- کدام یک از آنزیم‌های زیر، باعث قطع مولکول از طریق ساز و کاری غیر از هیدرولیز و ایجاد یک پیوند مضاعف می‌شوند؟
 ۱) لیگاز
 ۲) لیاز
 ۳) هیدراتاز
 ۴) هیدرولاز
- ۲۶۷- کدام آنزیم، یک واکنش آنالپورتیک را کاتالیز می‌کند؟
 ۱) پیروات کیتاز
 ۲) سیترات سنتاز
 ۳) پیروات کربوکسیلاز
 ۴) سوکسینات دهیدروژناز
- ۲۶۸- تبدیل هموسیتین به متیونین، نیازمند کدام یک از جفت کوآنزیم‌های زیر می‌باشد؟
 ۱) نیاسین - فولیک اسید
 ۲) کوبالامین - فولیک اسید
 ۳) پیریدوکسال فسفات - کوبالامین
 ۴) فولیک اسید - پیریدوکسال فسفات
- ۲۶۹- کدام آنزیم، در هر دو چرخه کربس و گلی اکسیلات مشارکت دارد؟
 ۱) اکونیتاز
 ۲) مالات سنتاز
 ۳) ایزوسیترات لیاز
 ۴) سوکسینات دهیدروژناز
- ۲۷۰- دی آسیل گلیسرول در نتیجه هیدرولیز فسفوگلیسریدها، توسط کدام یک از انواع فسفولیپازها ایجاد می‌شود؟
 ۱) فسفولیپاز B
 ۲) فسفولیپاز D
 ۳) فسفولیپاز C
 ۴) فسفولیپاز A₁
 ۴) اکسیدو روکتاز
- ۲۷۱- در تبدیل لاکتات به پیرووات، کدام دسته از آنزیم‌ها نقش دارند؟
 ۱) لیگاز
 ۲) لیاز
 ۳) ترانسفراز

- ۲۷۲- کدام یک از دسته قندها، تری ساکارید محسوب می‌شود؟
 ۱) رافینوز ۲) مالتوز ۳) لاکتوز
 ۴) سلوبیوز
- ۲۷۳- کدام ویتامین، در چرخه اسیدسیتریک به کار نمی‌رود؟
 ۱) تیامین ۲) نیاسین ۳) ریبوفلاوین
- ۲۷۴- کدام اسیدهای آمینه، دارای دو اتم کربن نامتقارن هستند؟
 ۱) لیزین ۲) لوسین ۳) ترئونین
 ۴) متیونین
- ۲۷۵- با توجه به مقادیر $pK_a(-NH_3^+)$ برای اسید آسپارتیک $= ۹,۶$ و $pK_a(-COOH)$ $= ۱,۸۸$ ، $pK_a(R)$ $= ۳,۶۵$ ، مقدار pH ایزوالکتریک آن (pI) کدام است؟
 ۱) ۲/۷۷ ۲) ۵/۰۴ ۳) ۶/۶۲ ۴) ۵/۷۴
- ۲۷۶- در فرآیند تنفس سلولی، بخشی از انرژی آزاد شده به ATP تبدیل نمی‌شود، این انرژی به چه شکلی قابل ردیابی است؟
 ۱) AMP ۲) GDP ۳) ADP ۴) گرمای
- ۲۷۷- در کدام یک از گروههای آنزیمی زیر، ATP جهت تأمین انرژی استفاده می‌شود؟
 ۱) لیازها ۲) لیگازها ۳) ایزومرازها
 ۴) اکسیدو ردوکتازها
- ۲۷۸- از احیای گلوکز کدام ترکیب حاصل می‌شود؟
 ۱) سوربیوز ۲) مانیتول ۳) دولسیتول ۴) سوربیتول
- ۲۷۹- برای کدون ۳'-GUA-۵' کدام آنتی کدون در روی tRNA وجود دارد؟
 ۱) ۵'-UAC-۳' ۲) ۵'-CAT-۳' ۳) ۵'-CAU-۳' ۴) ۵'-TAC-۳'
- ۲۸۰- کدام یک از دسته آمینو اسیدها، ویژه محسوب می‌شود؟
 ۱) لیزین ۲) هیستیدین ۳) هیدروکسی لیزین ۴) فنیل الاتین
- ۲۸۱- اتصال کربوهیدراتها به پروتئین‌ها، از قسمت (N-linked) به وسیله کدام اسید آمینه امکان‌پذیر است؟
 ۱) سرین ۲) والین ۳) ترئونین ۴) آسپاراژین
- ۲۸۲- کدام یک از دسته لیپیدها، حاوی گلیسرول هستند؟
 ۱) واکس ۲) لستین ۳) ترپن ۴) سربروزید
- ۲۸۳- کدام یک از دسته چربی‌ها، امگا شش می‌باشد؟
 ۱) ۱۶:۱(Δ^۹) ۲) ۱۸:۱(Δ^۹) ۳) ۱۸:۳(Δ^{۹,۱۲,۱۵}) ۴) ۲۰:۴(Δ^{۹,۱۰,۱۱,۱۴})
- ۲۸۴- کدام کمپلکس در زنجیر تنفسی، قادر به پمپ نمودن پروتون (H^+) از ماتریکس به فضای بین دو غشاء نمی‌باشد؟
 ۱) کمپلکس IV (سیتوکروم اکسیداز) ۲) کمپلکس I NADH-Q (ردوکتاز)
 ۳) کمپلکس II (سوکسینات - Q ردوکتاز) ۴) کمپلکس III (سیتوکروم ردوکتاز)
- ۲۸۵- در اثر هیدرولیز هپتا پیتید زیر توسط تریپسین، کدام مورد اتفاق می‌افتد؟

$$\text{NH}_3^+ - \text{Gly} - \text{Arg} - \text{Val} - \text{Leu} - \text{Phe} - \text{Lys} - \text{Tyr} - \text{COO}^-$$

 ۱) سه قطعه پیتید جدید به وجود می‌آید.
 ۲) سه قطعه پیتید جدید و یک اسید آمینه به وجود می‌آید.
 ۳) دو قطعه پیتید جدید و یک اسید آمینه به وجود می‌آید.
 ۴) دو قطعه پیتید جدید و دو اسید آمینه به وجود می‌آید.

اصول مبارزه با آفات و بیماری‌های گیاهی و علف‌های هرز:

- ۲۸۶ - گیاهان گوجه‌فرنگی و خیار، میزبان‌های مطلوب و مهم کدام یک از نماتدهای زیر محسوب می‌شوند؟
Pratylenchus (۴) *Meloidogyne* (۳) *Tylenchulus* (۲) *Heterodera* (۱)
- ۲۸۷ - عامل بیماری کوتولگی نیشکر، دارای کدام یک از ویژگی‌های زیر می‌باشد؟
 ۱) گرم مثبت، محدود به آوندهای آبکشی و قابل کشت
 ۲) گرم مثبت، محدود به آوندهای چوبی و قابل کشت
 ۳) گرم منفی، محدود به آوندهای چوبی و غیرقابل کشت
 ۴) گرم منفی، محدود به آوندهای آبکشی و غیرقابل کشت
- ۲۸۸ - کدام باکتری، دارای گونه‌های تشکیل‌دهنده هسته یخی و نیز عامل کنترل بیولوژیکی است؟
Pasteuria penetrans (۲) *Bacillus subtilis* (۱)
Pseudomonas fluorescens (۴) *Agrobacterium radiobacter* (۳)
- ۲۸۹ - نقش خشکی، باعث تشدید کدام عامل بیماری‌زا می‌شود؟
Aphanomyces euteiches (۲) *Ascochyta rabiei* (۱)
Verticillium dahliae (۴) *Macrophomina phaseolina* (۳)
- ۲۹۰ - کدام مورد، ناقل ویروس کوتولگی زرد جو است؟
 ۱) شته (۴) نماتد ۲) باکتری (۳) قارچ ۳) قارچ (۲) شته
- ۲۹۱ - کدام مورد، در خصوص عامل بیماری شوره سیاه سبب زمینی صحیح است؟
 ۱) یک قارچ ناقص است.
 ۲) یک قارچ بازیدmomیست است.
 ۳) یک قارچ ناقص است و فرم جنسی آن در آسکومیست‌هاست.
 ۴) یک قارچ ناقص است و فرم جنسی آن در بازیدیومیست‌هاست.
- ۲۹۲ - در مورد کدام بیماری مؤثر است؟
 ۱) پاخوره گندم
 ۲) زنگ سیاه گندم
 ۳) باد زدگی سبب‌زمینی
 ۴) ریشه گرهی گوجه‌فرنگی
- ۲۹۳ - حذف بقایای گیاهی به کنترل کدام بیماری کمک می‌کند؟
 ۱) لکه موجی گوجه‌فرنگی
 ۲) تورم جوانه‌های گوجه‌فرنگی
 ۳) پوسیدگی گلگاه گوجه‌فرنگی
 ۴) ویروس کوتولگی پریشت گوجه‌فرنگی
- ۲۹۴ - کدام مورد، در خصوص آلودگی گندم، به سیاهک ناقص (سیاهک هندی) صحیح است؟
 ۱) تمام قسمت‌های سنبله آلوده می‌شود.
 ۲) تمام قسمت‌های سنبله آلوده نمی‌شود.
 ۳) دانه‌ها به طور کامل سیاهک زده و از بین می‌روند.
 ۴) آلودگی قبل از ظهور سنبله‌ها روی گره‌ها قابل تشخیص است.
- ۲۹۵ - ویروس موزائیک رگه‌ای گندم، توسط کدام یک از موجودات زیر منتقل می‌شود؟
Tetranychidae (۴) *Trichodorus* (۳) *Spongospora* (۲) *Eriophyidae* (۱)
- ۲۹۶ - **Cross protection** در مورد کدام بیماری توصیه شده است؟
 ۱) زوال کند مرکبات
 ۲) تریستزای مرکبات
 ۳) آنتراکنوز مرکبات
 ۴) زوال در حال گسترش مرکبات
- ۲۹۷ - کنترل کدام بیماری مشکل‌تر است؟
 ۱) سیاهک پنهان گندم
 ۲) سیاهک آشکار گندم
 ۳) نماتد گال بذر گندم
- ۲۹۸ - حشره *Laodelphax striatellus* ناقل عامل کدام بیماری‌ها می‌باشد؟
 ۱) موزائیک یونجه
 ۲) کوتولگی زرد ذرت
 ۳) کوتولگی زبر ذرت

- ۲۹۹- کدام ویروس به طریق مکانیکی قابل انتقال است؟
- | | |
|------------------------|-----------------------|
| Maize streak (۲) | Maize mosaic (۱) |
| Maize dwarf mosaic (۴) | Maize rough dwarf (۳) |
- ۳۰۰- محل تغذیه‌ی نماتدهای ریشه گرهی، در کدام قسمت از ریشه ایجاد شده و چه تغییر ظاهری به وجود می‌آورد؟
- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Giant cells (۲) استوانه مرکزی - | Small cells (۱) پوست ریشه - |
| Syncytium (۴) استوانه مرکزی - | Nurse cells (۳) پوست ریشه - |
- ۳۰۱- کدام یک از خصوصیات بذر، عامل بقاء و مشکل‌سازی علف هرز است؟
- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| (۱) قدرت پراکنش و خواب بذر | (۲) نفوذناپذیری بذر به آب |
| (۳) اندازه و دوام بذر در خاک | (۴) نفوذناپذیری بذر به اکسیژن |
- ۳۰۲- کدام یک از گیاهان زیر، نیمه انگل می‌باشد؟
- | | |
|--|--------------|
| (۱) سنس | (۲) دارواش |
| (۳) کدام علف‌کش، بازدارنده آنزیم پروتوبورفیرینوژن اکسیداز می‌باشد؟ | (۴) پاراکوات |
- ۳۰۳- کدام علف‌کش، بازدارنده آنزیم پروتوبورفیرینوژن اکسیداز می‌باشد؟
- | | |
|-----------------|--|
| (۱) اکسی فلورفن | (۲) گلیفوسیت |
| (۳) تریفلورالین | (۴) بیهترین زمان کاربرد علف کش تریفلورالین کدام است؟ |
- ۳۰۴- بیهترین زمان کاربرد علف کش تریفلورالین کدام است؟
- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| (۱) قبل از کاشت | (۲) در مرحله ۴ - ۲ برگی علف هرز |
| (۳) در مرحله ۶ - ۴ برگی علف هرز | (۴) قبل از جوانه زنی |
- ۳۰۵- مهمترین مانع ورود علف‌کش‌ها به داخل گیاه کدام است؟
- | | |
|------------------|-------------|
| (۱) دیواره سلولی | (۲) کوتیکول |
| (۳) سطح برگ | (۴) کرک‌ها |
- ۳۰۶- برای کنترل مطلوب علف‌هرز پیچک صحراوی، کدام ترکیب علف‌کشی بهتر است استفاده شود؟
- | | |
|------------------------|--------------------------|
| (۱) توفوردی + پاراکوات | (۲) توфорدی + ام سی بی آ |
| (۳) توفوردی + گلیفوسیت | (۴) پاراکوات + گلیفوسیت |
- ۳۰۷- بیهترین زمان کنترل علف‌های هرز با استفاده از علف‌کش D-۲,۴ در کدام مرحله از رشد گندم است؟
- | | |
|--------------|---------------|
| (۱) سه برگی | (۲) ساقه رفتن |
| (۳) پنجه زنی | (۴) ظهور خوش |
- ۳۰۸- کدام یک از فرمولاسیون‌های زیر، برای علف‌کش‌های خاک مصرف، کاربرد بیشتری دارند؟
- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| (۱) SP (پودرهای محلول در آب) | (۲) L (مایعات محلول در آب) |
| (۳) WP (پودرهای محلول در آب) | (۴) EC (مواد امولسیونه) |
- ۳۰۹- خطر مقاومت، به کدام یک از علف‌کش‌های زیر بالاست؟
- | | |
|--------------|---------------|
| (۱) تاپیک | (۲) D-۴ و ۲ |
| (۳) بازآگران | (۴) گراماکسون |
- ۳۱۰- بیهترین زمان قطع کردن علف‌های هرز چه زمانی است؟
- | | |
|---|--|
| (۱) در مرحله گل‌دهی کامل گیاه. | (۲) زمانی که گیاه در مرحله گیاهچه‌ای است. |
| (۳) زمانی که گیاه حداقل انتقال مواد به پایین را انجام داده است. | (۴) زمانی که گیاه حداقل انتقال مواد به طرف بالا را انجام داده است. |