

613

C

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

عصر جمعه
۸۹/۱۱/۲۹



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

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد فنی‌پوسته داخل - سال ۱۳۹۰

مجموعه مهندسی کشاورزی زراعت و اصلاح نباتات - کد ۱۳۰۳

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۳۱۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۲۰		
۲	زراعت	۲۰	۲۱	۴۰
۳	طرح آزمایش‌های کشاورزی	۲۰	۶۱	۸۰
۴	کنترل و گواهی پذیر	۲۰	۸۱	۱۰۰
۵	فیزیولوژی گیاهان زراعی	۲۰	۱۱۱	۱۳۰
۶	زنگیک	۲۰	۱۳۱	۱۴۰
۷	اکولوژی	۲۰	۱۴۱	۱۶۰
۸	آمار و احتمالات	۲۰	۱۶۱	۱۸۰
۹	اصلاح نباتات	۲۰	۱۸۱	۲۰۰
۱۰	خاک‌شناسی	۲۰	۲۰۱	۲۲۰
۱۱	بیوشیمی	۲۰	۲۲۱	۲۴۰
۱۲	اصول میازده با آفات و بیماری‌های گیاهی و علل‌های هرز	۲۰	۲۴۱	۲۶۰

پیمن ماه سال ۱۳۸۹

استفاده از هاشمین حساب مجاز نمی‌باشد.

PART A: Vocabulary

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

1-The lecturer spoke slowly, ----- each word clearly.

- 1) devoting 2) converting 3) articulating 4) undertaking

2-The police are hoping that the violence will soon -----.

- 1) impede 2) subside 3) resign 4) underestimate

3-The teacher mentioned no names but we all knew who he was ----- to.

- 1) alluding 2) designating 3) signifying 4) announcing

4-By early morning, they were ready to ----- the trip that the family had been planning for two months.

- 1) propel 2) detach 3) simulate 4) commence

5-A ----- of short-lived rules did nothing to increase the country's stability.

- 1) scope 2) numeral 3) mobility 4) succession

6-A ----- is a statement that expresses something that people believe is always true.

- 1) decree 2) dictum 3) paradigm 4) declaration

7-People who sleep in the streets highlight the ----- of the homeless.

- 1) plight 2) inquiry 3) anomaly 4) impediment

8-The two sides signed a peace ----- that lasted for only two months.

- 1) accord 2) accession 3) endowment 4) endorsement

9-Children have a(n) ----- ability to learn language.

- 1) cogent 2) innate 3) impulsive 4) competent

10-During a war, the interests of the state are -----, and those of the individual come last.

- 1) glorious 2) expressive 3) paramount 4) widespread

PART B: Cloze Test

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

Diet is the daily amount of food and drink that one eats. In order to grow and function properly, the body needs certain essential nutrients. These nutrients are supplied through the diet, and a nutritionally adequate diet (11) ----- provides these nutrients in the specific amounts required by the individual. An adequate diet (12) ----- a variety of foods, for there is no single food, nor even any combination of a few foods, (13) ----- adequate amounts of all the essential nutrients. One of the basic principles of diet therapy is that any modification of the normal diet should relate to a specific physiological condition. (14) ----- a single diet may then be used to treat any disease in which the same physiological condition exists. A diet restricted in sodium, for example, may be prescribed for a person with any disease (15) ----- there is an abnormal retention of fluid in the body, since sodium normally aids in the retention of fluid in the body tissues.

- | | |
|-------------------|------------------------|
| 11-1) that | 2) which |
| 3) is one that | 4) is the one which it |
| 12-1) makes up | 2) is made up |
| 3) makes up of | 4) is made up of |
| 13-1) supply | 2) that supplies |
| 3) that supply | 4) for supplying |
| 14-1) Accordingly | 3) By contrast |
| 15-1) which | 4) Despite that |
| | 3) in which |
| | 4) in that |

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

Pollination requires consideration of pollenizers. The terms "pollinator" and "pollenizer" are often confused: a pollinator is the agent that moves the pollen, whether it be bees, flies, bats, moths, or birds; a pollenizer is the plant that serves as the pollen source for other plants. Some plants are self-fertile or self-compatible and can pollinate themselves (e.g., they act as their own pollenizer). Other plants have chemical or physical barriers to self-pollination. In agriculture and horticulture pollination management, a good pollenizer is a plant that provides compatible, viable and plentiful pollen and blooms at the same time as the plant that is to be pollinated or has pollen that can be stored and used when needed to pollinate the desired flowers. Hybridization is effective pollination between flowers of different species, or between different breeding lines or populations. Peaches are considered self-fertile because a commercial crop can be produced without cross-pollination, though cross-pollination usually gives a better crop. Apples are considered self-incompatible, because a commercial crop must be cross-pollinated. Many commercial fruit tree varieties are grafted clones, genetically identical. An orchard block of apples of one variety is genetically a single plant. Many growers now consider this a mistake. One means of correcting this mistake is to graft a limb of an appropriate pollenizer (generally a variety of crabapple) every six trees or so.

16. The passage points to the fact that 'pollinator' and 'pollenizer'

1. move the pollen even in self-pollinated plants
2. serve as the pollen source for most plants
3. can refer to bees, flies, bats, moths, or birds
4. are the same in self-compatible plants

17. It is stated in the passage that a pollenizer should ideally.....

1. just enough pollen for a pollinator
2. produce a lot of pollen
3. pollinate the desired flower
4. have the ability for hybridization

18. The passage mentions that.....

1. commercial crops are rarely self-fertile
2. cross-pollinated crops are of better quality
3. fruit trees are regarded as cross-pollinated crops
4. flowers of different species are better pollinators

19. It may be understood from the passage that.....in a garden.

1. there should be twice as many pollinizers as there are trees
2. pollinizers are not needed for varieties of the same line
3. we do not need to have as many pollinizers as there are trees
4. apple trees are able to pollinate other species of the same line

20. The word ‘viable’ in the passage (underlined) is best related to.....

1. ‘grow’
2. ‘store’
3. ‘produce’
4. ‘gather’

PASSAGE 2

Cucumber mosaic virus (CMV) is a plant pathogenic virus in the family *Bromoviridae*. It is the type member of the plant virus genus, *Cucumovirus*. This virus has a worldwide distribution and a very wide host range. In fact it has the reputation of having the widest host range of any known plant virus . It can be transmitted from plant to plant both mechanically by sap and by aphids in a stylet-borne fashion. It can also be transmitted in seeds and by the parasitic weeds, *Cuscuta sp.*

In plant tissue this virus makes characteristic viral inclusion bodies which can be diagnostic. They are hexagonal in shape and stain both in a protein stain and a nucleic acid stain. The inclusions can also be rhomboidal, may appear hollow and can form larger aggregates. The inclusions are not uniformly distributed and can be found in epidermal, mesophyll, and stomata cells. These inclusions are made up of virus particles. This virus was first found in cucumbers (*Cucumis sativus*) showing mosaic symptoms in 1934, hence the name *Cucumber mosaic*. Since it was first recognized, it has been found to infect a great variety of other plants. These include other vegetables such as squash, melons, peppers, and many ornamentals and bedding plants. Correct diagnosis of any plant disease requires some expertise. Plants suspected of a viral infection should be sent to a plant disease diagnostic laboratory where the presence or absence of the virus can be confirmed by serological (ELISA), genetic (PCR), or host range tests. No chemicals can cure a plant of this virus infection or of any other. Control measures for all plant viruses include prevention and eradication.

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

1. the family *Bromoviridae* contains very few species
2. *Cucumovirus* is a strong anti-pathogenic virus
3. plant viruses are usually of pathogenic type
4. no plant virus has a wider host range than CMV

22. The passage mentions that.....

1. CMVs infect mainly varieties of large cucumbers
2. aphids can survive best in a stylet-borne fashion
3. plants grown for their beauty can be infected by CMV
4. parasitic weeds can be easily transmitted with their seeds

23. The passage points to the fact that viral inclusion bodies developed out of CMVs in plant tissue are.....

1. nearly always rhomboidal
2. usually shaped into empty aggregates
3. not found only in epidermal cells
4. seven-sided in terms of their shape

24. We can understand from the passage that 'viral infection' in plants may not be.....

1. viewed
2. confirmed
3. prevented
4. suspected

25. The word 'serological' is best related to the word.....

1. 'blood'
2. 'flesh'
3. 'bone'
4. 'muscle'

PASSAGE 3

Onion is a term used for many plants in the genus *Allium*. They are known by the common name "onion" but, used without qualifiers, it usually refers to *Allium cepa*. *Allium cepa* is also known as the "garden onion" or "bulb" onion. It is grown underground by the plant as a vertical shoot that is used for food storage, leading to the possibility of confusion with a tuber, which it is not.

Allium cepa is known only in cultivation, but related wild species occur in Central Asia. The most closely related species include *Allium vavilovii* and *Allium asarense* from Iran. However, Zohary and Hopf warn that "there are doubts whether the *vavilovii* collections tested represent genuine wild material or only feral derivatives of the crop." Onions may be grown from seed or, more commonly today, from sets started from seed the previous year. Onion sets are produced by sowing seed very thickly one year, resulting in stunted plants that produce very small bulbs. These bulbs are very easy to set out and grow into mature bulbs the following year, but they have the reputation of producing a less durable bulb than onions grown directly from seed and thinned. Seed-bearing onions are day-length sensitive; their bulbs begin growing only after the number of daylight hours has surpassed some minimal quantity. Most traditional European onions are what is referred to as 'long-day' onions, producing bulbs only after 15+ hours of daylight occur. Southern European and North African varieties are often known as 'intermediate day' types, requiring only 12–13 hours of daylight to stimulate bulb formation. Finally, 'short-day' onions, which have been developed in more recent times, are planted in mild-winter areas in the fall and form bulbs in the early spring, and require only 9–10 hours of sunlight to stimulate bulb formation.

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

1. *Allium cepa* is not grown in Iran
2. there is no wild species of *Allium cepa*
3. food storage in *Allium cepa* is done by a special tuber
4. *Allium cepa* is the generic term for species of onion

27. It is mentioned in the passage that onion seeds.....

1. cannot live longer than a year
2. are grown out of mature bulbs
3. are much smaller than onion bulbs
4. grow into relatively durable onions

28. We understand from the passage that onion sets

1. take at least two years to grow into mature onions
2. are more expensive to grow than onion seeds
3. are more popular today than they used to be
4. may contain onions that are more tasty

29. We conclude from the passage that onion types can be classified according to the number of.....for their bulbs to get formed from seed.

1. 'hours of daylight'
2. 'days in a year'
3. 'days of a season'
4. 'hours in month'

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

1. 'distant'
2. 'wild'
3. 'near'
4. 'commercial'

- یکی از مهمترین اهداف برنامه‌های به تزادی کلزا تولید ارقامی با دانه‌های زرد رنگ است زیرا این گونه بذرها دارای:
- ۳۱
- (۱) درصد روغن بیشتر و پروتئین کمتر
 - (۲) درصد کلروفیل کمتر و پروتئین بیشتری می‌باشد
 - (۳) فیبروتان کمتر و در نتیجه شفافیت بیشتر روغن می‌باشد
 - (۴) در صد کلروفیل بیشتری بوده و روغن به دست آمده از آنها کیفیت بهتری خواهد داشت
- در رابطه با سازگاری گیاهان صنعتی کدام گزینه صحیح‌تر است؟
- ۳۲
- (۱) چند روز بلند، مقاوم به شوری خاک و طبیعتاً مقاوم به خشکی است.
 - (۲) کلزا روز بلند، مقاوم به ریزش و شوری و سرما دوست است.
 - (۳) پنبه روز کوتاه، حساس به شوری خاک و گرما دوست است.
 - (۴) گنجد روز بلند، حساس به خشکی و گرما دوست است.
- مزرعه‌ای سه هکتاری برای زراعت جو آماده شده است. قرار است در هر هکتار 130 کیلوگرم بذر کشت شود. بذر مورد نظر دارای 95% درصد قوه نامیه و 8% درصد ناخالصی است. با در نظر گرفتن 3 درصد افت پیش‌بینی نشده، چند کیلوگرم بذر در کل مزرعه مصرف می‌شود؟
- ۳۳
- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| ۱) $۳۹۰/۵$ | ۲) $۴۵۵/۵$ | ۳) $۴۶۹/۵$ | ۴) $۴۹۹/۵$ |
|------------|------------|------------|------------|
- کدام گزینه صحیح‌تر است؟
- ۳۴
- (۱) کوتاه شدن دوره رسیدگی دانه باعث افزایش گلوتون دانه گندم می‌شود.
 - (۲) طولانی شدن دروه رسیدگی دانه باعث افزایش گلوتون دانه گندم می‌شود.
 - (۳) در دوره رسیدگی دانه هوای خنک باعث افزایش گلوتون دانه گندم می‌شود.
 - (۴) معمولاً وضعیت زنتیکی ارقام گندم در میزان گلوتون دانه گندم نقش ندارد.
- سویا گونه زراعی حساس به و می‌باشد.
- ۳۵
- | | | |
|---------------|---------------|------------------|
| ۱) خشکی- گرما | ۲) شوری- گرما | ۳) طول روز- گرما |
|---------------|---------------|------------------|
- کدام یک از گزینه‌های زیر ارتباط بیشتری با عملکرد دانه گندم دارد؟
- ۳۶
- | | | |
|----------------|---------------------------|----------------|
| ۱) ارتفاع بوته | ۲) تعداد دانه در واحد سطح | ۳) شاخص برداشت |
|----------------|---------------------------|----------------|
- کدام عبارت صحیح است؟
- ۳۷
- (۱) در مناطقی که شبیب آنها متتم زاویه تابش باشد، گیاهان زودتر می‌رسند.
 - (۲) در نیمکره شمالی شبیب‌های شمالی زودتر از شبیب‌های جنوبی گرم می‌شوند.
 - (۳) آسمان صاف و بدون ابر احتمال وارونگی هوا را در زمستان کاهش می‌دهد.
 - (۴) در مناطقی که امکان وارونگی هوا (هواکشی) وجود دارد، گیاهان حساس به سرما باید در کف دره‌ها کاشته شوند.
- در کدام گروه از گیاهان زراعی زیر، در زمان جوانه‌زنی درصد بیشتری از بذور سخت دیده می‌شوند؟
- ۳۸
- | | | |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| ۱) چند روز- کلزا- پنبه- سویا | ۲) چاودار- گندم- یولاف- ارزن | ۳) گندم- جو- ذرت- سورگم |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------|
- کدام گروه از گیاهان علوفه‌ای زیر دارای بیشترین عملکرد در واحد سطح در یک فصل زراعی هستند؟
- ۳۹
- | | | |
|------------------|----------------------|-----------------------|
| ۱) ذرت، ارزن، جو | ۲) ذرت، سورگم، یونجه | ۳) سورگم، اسپرس، شبدر |
|------------------|----------------------|-----------------------|
- در انتخاب رقم مناسب گندم برای زراعت دیم کدام‌یک از صفات زیر اهمیت بیشتری دارد؟
- ۴۰
- | | | |
|---------------------|------------------|-----------------|
| ۱) اندازه دانه بزرگ | ۲) طول هیپوکوتیل | ۳) طول مزوکوتیل |
|---------------------|------------------|-----------------|
- ماده ایجاد گننده نفح در دام‌های اهلی در اثر چرای یونجه کدام است؟
- ۴۱
- | | | |
|----------------|------------|-------------------|
| ۱) اسید پروسیک | ۲) آگزالات | ۳) سیانید هیدروژن |
|----------------|------------|-------------------|
- کدام گزینه در مورد گندم بهاره دست است؟
- ۴۲
- (۱) گندم بهاره اگر در پاییز کشت شود به گل نخواهد رفت.
 - (۲) گندم بهاره نیاز به بهاره سازی (ورنالیزاسیون) دارد.
 - (۳) گندم بهاره مخصوص کشت در نواحی گرمه کره زمین است.
 - (۴) گندم بهاره را به شرط عدم سرمای شدید می‌توان در پاییز کشت نمود.
- کدام عبارت در مورد گیاهان علوفه‌ای درست است؟
- ۴۳
- (۱) شبدر شیرین خوشخوارک، وزن هزار دانه آن $5/0\text{ گرم}$ و دارای کومارین است.
 - (۲) شبدر سفید اصلاح کننده کیفیت فیزیکی خاک، مقاوم به چرا و دارای ساقه‌های ایستاده است.
 - (۳) شبدر مصری دو ساله، ریشه ضعیف، بهاره و خاک مناسب آن سبک است.
 - (۴) ماشک گل خوش‌ای مقاوم به سرما، ساقه پیچیده و مقاوم به خاک اسیدی است.

- ۴۴ کدام تنابوب سه ساله زیر از پایداری بیشتری برخوردار است؟
 ۱) جو- چندر قند- گندم- جو
 ۲) چندر قند- گندم- گندم- گندم
 ۳) نخود- گندم- چندر قند
- ۴۵ تحت چه شرایطی در صد روغن و اسیدهای چرب اشباع نشده دانه در دانه‌های روغنی افزایش می‌باید؟
 ۱) شرایط آب و هوایی معتدل و خنک، پایین بودن شدت نور و عدم وجود تنفس خشکی
 ۲) شرایط آب و هوایی گرم و خشک، بالا بودن شدت نور و وجود تنفس خشکی
 ۳) شرایط آب و هوایی معتدل و خنک، بالا بودن شدت نور و وجود تنفس خشکی
 ۴) شرایط آب و هوایی گرم و خشک، پایین بودن شدت نور و عدم وجود تنفس خشکی
- ۴۶ تحت چه شرایطی نسبت اندام هوایی به غده در سیب‌زمینی کاهش می‌باید؟
 ۱) روز کوتاهی، هوای گرم و نیتروژن کم
 ۲) روز بلندی، دمای پایین و نیتروژن کم
 ۳) روز بلندی، دمای بالا (25°C و بیشتر) و نیتروژن فراوان
- ۴۷ بیشترین سطح زیر کشت جهانی پنجه متعلق به ارقام گونه می‌باشد و این گیاه از طریق تغییر در خود را با شرایط محیطی تطبیق می‌دهد.
 ۱) *G.arhoreum*- تعداد و اندازه غوزه
 ۲) *G.hirsutum*- تعداد گل و غوزه
- ۴۸ فاصله ردیف کاشت گیاهی 50 cm سانتی‌متر است. برای ایجاد تواکم $80/000$ بوته در هکتار، فاصله بوته‌ها روی ردیف باید چند سانتی‌متر باشد؟
 ۱) ۱۵
 ۲) ۲۰
 ۳) ۲۵
 ۴) ۳۰
- ۴۹ وجود لایه سیاه در پایین گلچه ذرت نشان دهنده چیست?
 ۱) بلوغ فیزیولوژیکی دانه
 ۲) عدم تلقيق گل
 ۳) آغاز انتقال مواد فتوستنتزی به دانه
- ۵۰ در کدام‌یک از موارد زیر علت خواب بذر (seed dormancy) عدم شرایط مساعد محیطی برای جوانهزنی می‌باشد?
 ۱) خواب ذاتی
 ۲) خواب تحملی
 ۳) خواب فیزیولوژیکی
 ۴) خواب ژنتیکی
- ۵۱ کدام‌یک از موارد زیر در ارتباط با کنترل بیولوژیکی علف‌های هرز صحیح می‌باشد?
 ۱) قادر به کنترل تمام علف‌های هرز باشد.
 ۲) دارای قدرت تحرک بالا و قدرت تغذیه زیاد باشد.
 ۳) قدرت تکثیر کمی داشته باشد.
- ۵۲ علف‌های هرز تاج خروس، خردل و حشی، و ترشک از لحاظ چرخه زندگی به ترتیب می‌باشند.
 ۱) یک‌ساله تابستانه، یک‌ساله زمستانه، دو ساله دائمی
 ۲) یک‌ساله زمستانه، یک‌ساله تابستانه، یک‌ساله دائمی
 ۳) یک‌ساله زمستانه، یک‌ساله تابستانه، دو ساله دائمی
- ۵۳ کشت بذر یک گیاه در زراعت دیم به روش انتظاری در چه مناطقی مرسوم است?
 ۱) مناطق با تابستان گرم و خشک
 ۲) مناطق با زمستان نیمه سرد تا سرد
 ۳) مناطق با زمستان ملایم تا گرم
- ۵۴ گیاهان زراعی عموماً هنگامی گل می‌دهند که
 ۱) نسبت C/N بیشتر از ۲۰ باشد.
 ۲) نسبت C/N بیشتر از ۵ باشد.
- ۵۵ ۳) غلظت پروتئین در یاخته‌های جوانه بیش از مواد قندی باشد.
 ۴) همواره مواد قندی شیره گیاهی در یاخته‌های جوانه بیش از نیتروژن باشد.
- ۵۵ رقم‌های تجاری فعلی گندم از لحاظ ارتفاع بوته بوده، نسبت به خوابیدگی و زاویه برگ‌های آنها با افق حالت دارد.
 ۱) پا بلند- حساس، عمودی
 ۲) نیمه پا کوتاه- مقاوم، افقی
 ۳) نیمه پا کوتاه- مقاوم- عمودی
- ۵۶ برای تخمین عملکرد گندم، بطور تصادفی از داخل مزرعه نمونه‌گیری انجام شد و میانگین تعداد سنبله‌های بارور در متر مربع 500 عدد، تعداد دانه سنبله 30 عدد، وزن هزار دانه 40 گرم برآورد گردید. میزان عملکرد گندم چند تن در هکتار است?
 ۱) $12/6$
 ۲) $6/2$
- ۵۷ نسبت برگ (بر برگی) در کدام‌یک از گیاهان علوفه‌ای زیر بیشتر است?
 ۱) اسپرس
 ۲) شبدر سفید
 ۳) شبدر شیرین
 ۴) یونجه

-۵۸ در یک مزرعه یک هکتاری یونجه اگر ۳۰ تن علوفه برداشت شود و درصد ماده خشک علوفه ۲۰ درصد باشد و کل آب مصرفی در این مزرعه یک هکتاری ۱۲۰۰۰ متر مکعب باشد کارآیی مصرف آب به ازای هر کیلوگرم ماده خشک در این مزرعه چند گرم علوفه خشک در هر متر مکعب آب خواهد بود؟

(۱) ۵۰۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۴۰ (۴) ۲/۵

-۵۹ کدام گروه از گیاهان دارویی زیر از بیشترین موسیلاز در دانه برخوردار است؟

(۱) اسفرزه و بارهنگ (۲) اسفرزه و زیره سبز (۳) رازیانه و بارهنگ (۴) رازیانه و اسفرزه

-۶۰ کدام یک از مریstem‌های زیر وظیفه طویل شدن ساقه غلات را به عهده دارد؟

Intercalary meristem (۱) Apical meristem (۲)

Centra meristem (۴) Lateral meristem (۳)

۶۱- در صورتی که میانگین مربعات اختلاف درون تیمارها برابر 20° باشد، مجموع مربعات درون تیمارها در طرح کاملاً تصادفی با ۳ تیمار و ۴ تکرار کدام است؟

(۱) ۵۰ (۲) ۶۶/۶ (۳) ۱۲۰۰ (۴) ۱۸۰۰

۶۲- در صورتی که در مقایسه ۳ تیمار، F محاسبه شده برابر $9/21$ باشد و جدول برای درجات آزادی 26 و $\alpha = 5\%$ برابر با $14/5$ باشد کدام گزینه صحیح است؟

(۱) میانگین تیمارها همگن است.

(۲) تیمارها با هم اختلافی ندارند.

(۳) حداقل میانگین دو تیمار با 5% اطمینان با هم تفاوت دارند.

(۴) حداقل میانگین دو تیمار با 95% درصد اطمینان با هم تفاوت دارند.

۶۳- اطلاعات زیر از یک آزمایش فاکتوریل 2^2 با طرح پایه کاملاً تصادفی با ۳ تکرار به دست آمده است. اثر اصلی A و B به ترتیب از راست به چپ برابر است با:

اثر فاکتوریل (تیمار)	(۱) $a_1 b_1$	(۲) $a_2 b_1$	(۳) $a_1 b_2$	(۴) $a_2 b_2$
جمع مشاهدات	۴	۷	۶	۱۵

۶۴- کدام گزینه در طرح بلوک‌های کامل تصادفی نادرست است؟

(۱) تنوع بین بلوک‌ها خطای آزمایشی را زیاد می‌کند.

(۲) تنوع بین بلوک‌ها بر تفاوت بین میانگین تیمارها اثر نمی‌گذارد.

(۳) هدف از بلوک‌بندی به حداقل رساندن واریانس داخل بلوک‌هاست.

(۴) به طور متوسط تنوع بین واحدهای آزمایشی در بلوک‌های مختلف بیشتر از تنوع بین واحدهای آزمایشی در یک بلوک است.

۶۵- در یک آزمایش به صورت طرح مربع لاتین با ۳ تکرار مربع، ۴ تیمار مورد ارزیابی قرار گرفته و میانگین مربعات بین ردیفها در هر مربع بطور جداگانه به ترتیب برابر $3, 4, 5$ حاصل شده است. در این صورت میانگین مربعات ردیفها در جدول تعزیز واریانس آزمایش برابر است با:

(۱) ۳ (۲) ۱۲ (۳) ۲۷ (۴) ۴

۶۶- کدامیک از طرحهای آماری ذیل می‌تواند جهت تقسیم کار در طی مراحل اجرای آزمایش مورد استفاده قرار گیرد؟

(۱) طرح کاملاً تصادفی با نمونهبرداری

(۲) طرح بلوک کاملاً تصادفی

(۳) طرح مربع لاتین با تکرار مربعات

۶۷- در یک طرح بلوک‌های کامل تصادفی، برای مقایسه ۵ رقم در ۳ تکرار $\sum_{j=1}^3 j \bar{x}_j^2 - \bar{x}^2$ برابر 34 است. میانگین مربعات چه اثری را می‌توان محاسبه نمود و مقدار آن چقدر است؟

(۱) بلوک - ۱۷ (۲) تیمار - ۸۵ (۳) بلوک - ۸۵ (۴) تیمار - ۱۷۰

۶۸- جمع مجددات تیمارها در یک طرح کاملاً تصادفی متعادل با ۴ تکرار برابر $20, 8, 6, 14$ است. واریانس خطای آزمایشی برابر است با:

(۱) ۱۶ (۲) ۱۲ (۳) ۵/۲۳ (۴) ۴

۶۹- هرگاه در یک طرح مربع لاتین 6×6 مجموع کل مشاهدات و مجموع مربعات خطای آزمایش به ترتیب 288 و 80 محاسبه شده باشد، مقدار ضریب تغییرات یا C.V. خطای آزمایش چند درصد است؟

(۱) ۱۲/۵ (۲) ۲۵ (۳) ۳۷/۵ (۴) ۵۰

۷۰- برای مقایسه ضریب هوشی دانشجویان چند دانشگاه، تعدادی از دانشجویان پس از یک دوره آموزشی یکسان ارزیابی شده است. چه طرحی را برای تعزیز داده‌ها پیشنهاد می‌کنید؟

(۱) فاکتوریل

(۲) مربع لاتین

(۳) کاملاً تصادفی چند مشاهده‌ای

(۴) بستگی به تعداد دانشجویان انتخابی از هر رشته و دانشگاه دارد.

- ۷۱ اگر سه سطح آبیاری روی دو واریته یونجه چند ساله تحت بررسی باشد، از کدام یک از طرحهای زیر باید استفاده کرد؟
 ۱) اسپلیت پلات در زمان ۲) اسپلیت پلات فاکتوریل ۳) فاکتوریل
 چنانچه ۳ تیمار A، B و C در ۵ بلوک و ۲ نمونه در هر واحد آزمایشی مورد ارزیابی قرار گرفته باشند و به ترتیب دارای میانگین‌های برابر ۱، ۲ و ۳ باشند و همچنین مقدار خطای استاندارد ($S_{\bar{X}}$) جهت مقایسه میانگینها برابر یک باشد ($S_{\bar{X}} = 1$). در این صورت مقدار F جمعیت مقایسه میانگین تیمار A در مقابل میانگین دو تیمار B و C برابر است با:
 ۱) $1/5$ ۲) $0/75$ ۳) $0/5$ ۴) $2/25$
- ۷۲ در یک آزمایش فاکتوریل ۳ اگر ABC، AC و BC اختلاط یافته باشند و آزمایش دارای ۵ تکرار باشد، درجه آزادی بلوک و اشتباه به ترتیب از راست به چه برابر کدام است؟
 ۱) ۴ و ۲۳ ۲) ۹ و ۲ ۳) ۴ و ۲۱ ۴) ۹ و ۲۳
- ۷۳ هرگاه در یک آزمایش فاکتوریل ۳ تعداد ۴ تکرار استفاده شود و اثر متقابل AC در تمامی تکرارها در اختلاط کامل قرار گیرد، درجه آزادی خطای آزمایش برابر خواهد بود با:
 ۱) ۱۷ ۲) ۱۸ ۳) ۲۱ ۴) ۲۲
- ۷۴ مهمترین مزیت آزمایش‌های فاکتوریل نسبت به طرح‌های پایه کدام است؟
 ۱) اثر متقابل فاکتورها قابل مطالعه است.
 ۲) از نظر اجرائی راحت‌تر است.
 ۳) درجه آزادی خطای افزایش می‌یابد.
 ۴) هزینه کمتری به دنبال دارد.
- ۷۵ در یک آزمایش فاکتوریل ۳×۲ در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار اطلاعات ذیل بدست آمده است. در این صورت میانگین مربعات اثر متقابل بین دو فاکتور (MS_{AB}) برابر است با:

$$\sum_{i=1}^3 (\bar{X}_{i..} - \bar{X}_{...})^2 = 3, \quad \sum_{ij} (\bar{X}_{ij..} - \bar{X}_{...})^2 = 25, \quad \sum_{j=1}^2 (\bar{X}_{..j} - \bar{X}_{...})^2 = 4$$

 ۱) $14/2$ ۲) $14/3$ ۳) $21/2$ ۴) $28/4$
- ۷۶ چنانچه در یک آزمایش فاکتوریل ۲×۳ به صورت بلوک‌های کامل تصادفی با ۴ تکرار مقدار میانگین مربعات فاکتورهای A، B و اثر متقابل آنها به ترتیب ۲۰، ۳۰ و ۲۰ باشد و مقدار خطای استاندارد تفاوت میانگین (S_d) برای فاکتور A با دو سطح برابر ۲ بدست آمده باشد، در این صورت مقدار F تیمار برابر است با:
 ۱) $0/5$ ۲) $1/2$ ۳) $2/5$ ۴) $5/4$
- ۷۷ در آزمایش با طرح بلوک‌های کامل تصادفی محاسبه سودمندی نسبی طرح در مقایسه با طرح کاملاً تصادفی عدد ۸۵ را نشان داده است پس با اجرای بلوک‌های کامل تصادفی به جای طرح کاملاً تصادفی دقت آزمایش
 ۱) ۸۵ درصد کاهش یافته است.
 ۲) ۸۵ درصد افزایش یافته است.
 ۳) ۱۵ درصد کاهش یافته است.
 ۴) ۱۵ درصد افزایش یافته است.
- ۷۸ اثر تراکم‌های کاشت ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ بوته در مترمربع روی عملکرد گیاه سورگوم بصورت طرح مربع لاتین مورد مطالعه قرار گرفته و داده‌های زیر بدست آمده است: مجموع مربعات رگرسیون خطی برابر است با:
 ۱) $20/1$ ۲) $40/2$ ۳) $80/3$ ۴) $140/4$
- ۷۹ هرگاه مقدار S_d برای مقایسه میانگین دو تیمار A و B به ترتیب با ۴ و ۲ تکرار در یک طرح کاملاً تصادفی برابر با ۳ محاسبه شده باشد، میانگین مربعات خطای آزمایش برابر است با:
 ۱) $6/1$ ۲) $9/2$ ۳) $12/3$ ۴) $15/4$
- ۸۰ کدام گزینه فرمول مجموع مربعات (SS) مقایسات متعادل یا اورتوگونال را نشان می‌دهد (C_j فرایب اورتوگونال، X_j مجموع مشاهدات تیمار j، \bar{X}_j میانگین مشاهدات تیمار j و r تعداد تکرار طرح می‌باشد).

$$\frac{(\sum c_j x_{j..})^2}{\sum c_j^2} \quad ۱) \quad \frac{r(\sum c_j x_{j..})^2}{\sum c_j^2} \quad ۲) \quad \frac{(\sum c_j \bar{x}_{j..})^2}{r \sum c_j^2} \quad ۳) \quad \frac{r(\sum c_j \bar{x}_{j..})^2}{\sum c_j^2} \quad ۴)$$
- ۸۱ با فرض یکسان بودن واریانس خطای رابطه‌ای بین آزمون LSD و آزمون t برای مقایسه میانگین دو تیمار وجود دارد؟
 ۱) آزمون LSD مناسب‌تر است.
 ۲) آزمون t مناسب‌تر است.
 ۳) هر دو یکسان هستند.

-۸۳ در یک آزمایش اسپلیت پلات در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۴ تکرار، فاکتور اصلی A در ۵ سطح و فاکتور فرعی B در ۳ سطح مورد بررسی قرار گرفته‌اند و اطلاعات زیر حاصل شده است. در این صورت میانگین مربعات خطا (a) برابر است با:

$$\sum_{i=1}^5 \sum_{k=1}^4 (x_{i_0, k} - \bar{x}_{i_0})^2 = 2, \quad \sum_{i=1}^5 x_{i_0}^2 = 360$$

-۸۴ اگر فاکتور A در ۵ سطح در قالب مربع لاتین در کرت‌های اصلی و فاکتور B با ۴ سطح در کرت‌های فرعی در یک طرح کرت‌های خود شده مورد مطالعه باشد، درجه آزادی خطای اصلی و فرعی به ترتیب از راست به چپ برابر است با:

$$(1) ۱۲ \quad (2) ۱۲ \quad (3) ۴۰ \quad (4) ۲۰ \quad (5) ۴۸ \quad (6) ۶۰$$

-۸۵ در یک آزمایش اسپلیت پلات در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با ۵ تکرار مقدار خطای استاندارد ($S\bar{x}$) جهت مقایسه میانگین سطوح فاکتور فرعی B برابر ۲ حاصل شده است. چنانچه دو فاکتور A و B به ترتیب دارای ۵ و ۲ سطح باشند در این صورت جمع مربعات (SS) مربوط به خطای (b) برابر است با:

$$(1) ۴۰ \quad (2) ۲۰ \quad (3) ۴۰۰ \quad (4) ۲۰۰ \quad (5) ۴۰۰۰ \quad (6) ۳۰۰۰$$

- ۸۶ بروی کیسه محتوی بذور طبقه‌ای مادری کدام یک از پرچسب‌های زیر نصب می‌شود؟
 ۱) ارغوانی رنگ ۲) آبی رنگ ۳) سبز رنگ ۴) سفید رنگ
- ۸۷ در تعیین درصد رطوبت محتوی بذر، آسیاب کردن بذر کدام یک از گیاهان ذیل اجباری نیست؟
 ۱) جو ۲) چغندر قند ۳) ذرت ۴) گندم
- ۸۸ کدام یک از آزمون‌های زیر برای تعیین پتانسیل انبارداری مناسب‌تر است؟
 ۱) آزمون خرده آجر (Break Gravel Test) ۲) آزمون سرعت جوانه‌زنی (Germination Rate)
 ۳) آزمون هدایت الکتریکی (Conductivity Test) ۴) آزمون تسریع پیری (Accelerated Ageing Test)
- ۸۹ در آزمون نایکتواختی (Heterogeneity Test) بذور، استفاده از میانگین نمونه‌ها به عنوان واریانس تئوریکی در چه موردی انجام می‌شود؟
 ۱) جوانه‌زنی ۲) خلوص فیزیکی ۳) تعداد سایر بذور ۴) خلوص ژنتیکی
- ۹۰ در تعیین بنیه بذور ذرت جهت کشت تاپستانه در استان خوزستان کدام یک از آزمون‌های ذیل مناسب‌تر هستند؟
 ۱) Conductivity Test ۲) Accelerated Ageing Test ۳) Cold Test
- (CSVT) Complex Stressing Vigour Test ۴
- ۹۱ کدام یک از گیاهان زیر به ایزولاسیون بیشتری نیاز دارد؟
 ۱) جو ۲) ذرت ۳) سویا ۴) گندم
- ۹۲ در تعیین بنیه بذور گندم بهاره در شمال کشور کدام یک از آزمون‌های ذیل مناسب‌تر هستند؟
 ۱) Cool Germination Test ۲) Cold Test ۳) Conductivity Test
- (CSVT) Complex Stressing Vigour Test ۴
- ۹۳ آزمون توصیه شده توسط ISTA برای تعیین خلوص ژنتیکی کدام است؟
 ۱) الکتروفورز پروتئین‌ها و آنزیم‌ها ۲) تجزیه پروتئین‌ها با استفاده از HPLC
 ۳) روش مارکرهای مولکولی ۴) کروماتوگرافی ترکیبات فنولیکی
- ۹۴ آزمون بلوتر جهت انجام می‌شود.
 ۱) تعیین قوه نامیه بذر ۲) تشخیص قارچ‌های بیماری‌زای بذر
 ۳) تشخیص میزان خلوص بذر ۴) حداقل استاندارد جوانه‌زنی بذور گندم در ایران چه میزان است؟
- ۹۵ (۱) ۸۵ ۹۰ (۲) ۹۵ ۹۰ (۳) ۹۵ ۹۰ (۴) ۹۷
- ۹۶ وزن یک نمونه بذر تجاری قبل و بعد از خشک کردن به ترتیب ۳ و ۲/۴ گرم بود، میزان رطوبت بذر چند درصد است؟
 (۱) ۲۰ ۲۵ (۲) ۲۵ ۳۵ (۳) ۳۵ ۵۰ (۴) ۵۰
- ۹۷ دو رقم زودرس و دیررس ذرت به طور همزمان جهت تولید بذر در مجاورت هم کشت گردیده‌اند حداقل فاصله ایزولاسیون در مزرعه چه میزان باید باشد؟
 ۱) ۲۰۰ متر ۲) ۳۰۰ متر ۳) ۴۰۰ متر ۴) هیچ‌کدام
- ۹۸ حداقل دفعات بازرسی مزارع تولید بذر ذرت در چه مراحلی از رشد گیاه باید صورت گیرد؟
 ۱) رسیدگی فیزیولوژیکی و برداشت ۲) گلدهی و برداشت ۳) قبل از گلدهی و رسیدگی فیزیولوژیکی ۴) تعداد نقاط مورد بازرسی در یک بازرسی مزرعه‌ای با تعداد نقاط ثابت چه میزان است؟
- ۹۹ (۱) ۴ ۶ (۲) ۶ ۸ (۳) ۸ ۱۰ (۴) ۱۰
- ۱۰۰ در آزمون گیاهچه برای تعیین خلوص ژنتیکی بذور چغندر قند کدام یک از اندام‌های ذیل مورد بررسی قرار می‌گیرد؟
 ۱) آبی کوتیل ۲) کلثوپتیل ۳) کلتوریزا ۴) هیپوکوتیل
- ۱۰۱ کربوکسین چیست؟
 ۱) ماده شیمیایی جهت تشخیص قابلیت حیات بذر است.
 ۲) قارچ‌کشی سیستمیک است که جهت از بین بردن آلودگی‌های درونی بذر استفاده می‌شود.
 ۳) علف‌کشی سیستمیک است که جهت انجام آزمون تحمل به علف‌کش در بذرها استفاده می‌شود.
 ۴) آنتی‌بیوتیکی غیرسیستمیک است که جهت از بین بردن آلودگی‌های سطح بذر استفاده می‌شود.
- ۱۰۲ در تعیین خلوص ژنتیکی، آزمون پراکسیداز مرتبط با کدام یک از گونه‌های ذیل است؟
 ۱) برق ۲) سورگم ۳) سویا ۴) یونجه
- ۱۰۳ در مورد بذور سویا، حداقل سطح رطوبتی، برای تعیین رطوبت محتوی بذر در دو مرحله کدام است؟
 ۱) ۱۰ ۱۲ (۲) ۱۲ ۱۴ (۳) ۱۴ ۱۷ (۴) ۱۷

- ۱۰۴- حداکثر رطوبت نسبی برای جلوگیری از فعالیت قارچ‌ها در انبار نگهداری بذر چه میزان است؟
۷۰ (۴) ۵۰ (۳) ۶۰ (۲) ۴۰ (۱)
- ۱۰۵- در آزمون جوانه‌زنی با استفاده از دمای متناوب کدام یک از حالات ذیل انجام می‌شود؟
۱) ۱۲ ساعت دمای حداقل و ۱۲ ساعت دمای حداکثر ۲) ۱۶ ساعت دمای حداقل و ۸ ساعت دمای حداکثر
۳) ۸ ساعت دمای حداقل و ۱۶ ساعت دمای حداکثر ۴) ۱۰ ساعت دمای حداقل و ۱۴ ساعت دمای حداکثر
- ۱۰۶- بر اساس قوانین و مقررات ISTA برای گواهی نمودن مقدار ۲۵ تن بذر گندم موجود در یک انبار، حداقل چه تعداد مجوز گواهی بذر می‌باشد؟
۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ (۱)
- ۱۰۷- کدام یک از موارد ذیل شاخص مناسب‌تری برای نشان دادن خلوص ژنتیکی غلات در هنگام بازرگانی مزروعه‌ای است?
۱) ارتفاع بوته ۲) زمان برداشت ۳) زمان خروج خوش ۴) قطر ساقه
- ۱۰۸- کدام یک از موارد ذیل از مشخصه‌های یک علف هرز غیر مجاز (Nexious Weed) محسوب نمی‌گردد؟
۱) اندازه بذر ۲) زمان رسیدگی بذر ۳) رشد گیاه ۴) میزان تولید بذر
- ۱۰۹- در یک تناوب زراعی نامناسب در تولید بذر سورگم، کدام یک از جنبه‌های کیفی بذر کمتر تحت تأثیر قرار می‌گیرد؟
۱) کیفیت فیزیکی ۲) کیفیت ژنتیکی ۳) سلامت بذر ۴) کیفیت فیزیولوژیکی
- ۱۱۰- حداقل تعداد نمونه اولیه برای میزان ۳۵۰۰ کیلوگرم (سه هزار و پانصد کیلوگرم) بذر در انبار چند نمونه می‌باشد؟
۱) ۱۲ (۴) ۲) ۱۰ (۳) ۳) ۷ (۲) ۴) ۵ (۱)

- ۱۱۱- در غلظت کم CO_2 بازده کدام گیاه بیشتر است؟ چرا؟
 ۱) گیاه C_3 به دلیل میل ترکیبی بیشتر آنزیم PEP کربوکسیلاز با CO_2
 ۲) گیاه C_3 به دلیل میل ترکیبی بیشتر آنزیم RuBP کربوکسیلاز با CO_2
 ۳) گیاه C_4 به دلیل میل ترکیبی بیشتر آنزیم PuBP کربوکسیلاز با CO_2
 ۴) گیاه C_4 به دلیل میل ترکیبی بیشتر آنزیم PEP کربوکسیلاز با CO_2
- ۱۱۲- سرعت انتقال مواد حاصل از فتوسنترز در کدام یک از گیاهان زیر بیشتر است؟
 ۱) آفتاگردان (۴) تنباکو (۳) سویا (۲) ذرت
 ۲) حساسیت کدام یک از فرآیندهای زیر نسبت به تنش کمبود آب بیشتر است?
 ۱) بسته شدن روزنه (۴) ساخت ABA (۳) تجمع قند (۲) ساخت
 -۱۱۳- ضریب استهلاک نوری (K) در گیاه بیشتر از گیاه می باشد.
 ۱) یونجه - جو (۴) گندم - چاودار (۳) آفتاگردان - شبدر (۲) جو - یونجه
 -۱۱۴- سرعت پر شدن دانه در گیاهان زراعی دانهای وابسته به است.
 ۱) اندازه دانه (۴) طول مدت پر شدن دانه (۳) پتانسیل انتقال مواد توسط آوند آپکشن (۲) زمان پس از گرده افشانی تا تشکیل دانه
- ۱۱۵- فرق متابولیت‌های اولیه و ثانویه در این است که:
 ۱) متابولیت‌های ثانویه نقش مستقیم در فتوسنتر، تنفس و انتقال دارند.
 ۲) متابولیت‌های ثانویه کارکرد مستقیمی در رشد و نمو ندارند.
 ۳) متابولیت‌های ثانویه در سراسر سلسله گیاهان یافت می‌شوند.
 ۴) متابولیت‌های ثانویه عمدتاً نوکلوتیدها و اسیدهای آمینه هستند.
- ۱۱۶- در مقاومت برگ نسبت به جذب CO_2 استمرار تنش آب به علت ضایعه دیدن سیستم فتوسنتری باعث افزایش کدام مقاومت می‌شود؟
 ۱) روزنای (۴) لایه مرزی (۳) مزوپلی (۲) کاهش دی اکسید کربن در محیط باعث کارآیی مصرف آب در گیاه می‌شود و علت آن است.
 -۱۱۷- ۱۱۷- کاهش، کاهش فتوسنتر
 ۲) افزایش، افزایش تنفس نوری
 ۳) بالاترین مقدار شاخص برداشت در غلات حدود درصد و تا درصد قابل افزایش است.
 ۱) ۱۰۰ - ۶۰ (۴) ۶۰ - ۴۰ (۳) ۵۰ - ۳۰ (۲) کدام گزینه در رابطه با منبع و مخزن در یک گیاه زراعی مانند گندم صحیح است?
 ۱) برگ‌ها از ابتدای تشکیل صادر کننده آسیمیلات‌ها هستند.
 ۲) برگ‌ها تا ۵۰٪ رشد نهایی وارد کننده و سپس صادر کننده آسیمیلات‌ها هستند.
 ۳) برگ‌ها تا ۱۰۰٪ رشد نهایی وارد کننده و سپس صادر کننده آسیمیلات‌ها هستند.
 ۴) برگ‌ها از ابتدای تشکیل صادر کننده و در انتهای عمر خود وارد کننده آسیمیلات‌ها هستند.
 -۱۱۸- در مبحث رشد گیاهان زراعی در محیط سور است.
 ۱) هدایت الکتریک آب آبیاری (۴) هدایت الکتریک آب آبیاری ترا از آب آبیاری (۳) هدایت الکتریک آب آبیاری و خاک برای گیاه یکسان (۲) هدایت الکتریک آب آبیاری همواره دو برابر آستانه تحمل به شوری خاک با وزش نسیم ملایم در سایه‌انداز گیاه زراعی مقاومت می‌شود.
 -۱۱۹- ۱۱۹- مساحت یک طرف برگ‌های بوتهای مزرعه پنهانی در یک متر مربع معادل ۳۰۰۰ سانتی‌متر مربع اندازه‌گیری شده است.
 شاخص سطح برگ این مزرعه (LAI) چقدر است?
 ۱) ۰/۳ (۴) ۶ (۳) ۰/۶ (۲) ۰/۳ - ۰/۶
 -۱۲۰- شکل غالب ذخیره کربوهیدرات‌ها در سلول‌های گیاهی چگونه است?
 ۱) گلوکز (۴) گلوكز (۳) فروکتوز (۲) ساکاروز (۱) ۰/۳ - ۰/۶
 -۱۲۱- در یک نوع گندم که ژنوتیپ‌های مختلف آن دارای قدرت پنجه‌زنی متفاوتی هستند، حساسیت عملکرد کدام یک به تراکم بوته بیشتر است؟
 ۱) ژنوتیپ با پتانسیل تولید ۱۴ پنجه (۴) ژنوتیپ با پتانسیل تولید ۱۰ پنجه (۲) ژنوتیپ با پتانسیل تولید ۲ پنجه (۳) ژنوتیپ با پتانسیل تولید ۶ پنجه

- ۱۲۶ - هورمون سیتوکینین در ساخته شده و مسیر حرکت آن تابع است.
- ۱) نوک ریشه - جریان تعرقی ۲) نوک ساقه - جریان تعرقی ۳) نوک ریشه - فشار ریشه‌ای ۴) نوک ساقه - مکش ریشه‌ای
- ۱۲۷ - در نمو یک غله وشد محدود از زمان سبز شدن تا ۶۰ روز پس از سبز شدن کدام گزینه صحیح نیست؟
- ۱) هر چه زمان بگذرد وزن خشک تجمیعی گیاه افزایش می‌یابد.
 ۲) هر چه زمان بگذرد شاخص سطح برگ (LAI) افزایش می‌یابد.
 ۳) هر چه زمان بگذرد سرعت رشد گیاه (CGR) افزایش می‌یابد.
 ۴) هر چه زمان بگذرد سرعت جذب خالص (NAR) افزایش می‌یابد.
- ۱۲۸ - در مورد تنفس نوری گیاه زراعی کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟
- ۱) طی آن NH_3 در میتوکندری مصرف می‌شود. ۲) طی آن NH_4^+ در پراکسی زوم تولید می‌شود.
 ۳) طی آن NADPH_2 تولید نمی‌شود. ۴) طی آن ATP تولید نمی‌شود.
- ۱۲۹ - در برگ گیاه، حرکات روزنامی، فعالیت‌های آنزیمی روپیسکو توسط افزایش می‌یابد.

- (۱) Mm^{2+} (۲) K^+ (۳) cd^{2+} (۴) یون N^{2+}
- ۱۳۰ - مشاهده شده است که غلظت‌های بالای دی اکسید کربن باعث بسته شدن سریع روزنها حتی در حضور نور می‌شود. در این شرایط عامل تنظیم کننده حرکات روزن است.
- ۱) اسید آبسزیک ۲) نور آبی
 ۳) غلظت دی اکسید کربن محافظه زیر روزن
 ۴) اجزای سیستم خاک - گیاه - آتمسفر، پایین‌ترین پتانسیل یا (منفی‌ترین ϕ) مربوط است به:
- ۱) آتمسفر ۲) خاک ۳) گیاه ۴) گیاه و خاک
- ۱۳۱ - کدام یک از هورمون‌ها در فرآیند جوانه‌زنی بذر، نقش بسیار مهمی ندارد؟
- ۱) آکسین ۲) جیبریلین ۳) سیتوکینین
- ۱۳۲ - در انتهای فصل رشد، الگوی رشد گیاهان همراه با و در درون کانونی است.
- ۱) افزایش RGR - افزایش امواج مادون قرمز ۲) کاهش LAI - کاهش امواج مادون قرمز
- ۱۳۳ - در یک سلول چروکیده، پتانسیل آبی -732 mV - مگاپاسکال است. پتانسیل اسمزی و پتانسیل فشاری این سلول چقدر است؟
- ۱) -732 mV - بار و $+0 \text{ mV}$ + بار ۲) -732 mV و $+0 \text{ mV}$ - مگاپاسکال
 ۳) صفر و -732 mV - مگاپاسکال
- ۱۳۴ - NAR نشان‌دهنده برگ‌ها بوده و در ابتدای پیدایش برگ و با مسن شدن می‌شود.
- ۱) کارآبی فتوسنتزی - زیاد - کم ۲) سرعت رشد نسبی - کم - زیاد
 ۳) ضخامت - کم - زیاد

۱۳۶ - کدام یک از گزینه‌های زیر درباره صفات وابسته به جنس صحیح است؟

- (۱) صفت وابسته به جنس، مغلوب اگر در مادر وجود نداشته باشد هیچ کدام از فرزندان دختر این خصوصیت را نخواهند داشت.
- (۲) صفت وابسته به جنس، غالب به ندرت در پدر و پسر با هم یافت می‌شود.
- (۳) صفت وابسته به جنس، غالب هم در نرها و هم در ماده‌های یک گونه با فراوانی یکسان دیده می‌شود.
- (۴) صفت وابسته به جنس، مغلوب و به ندرت در پدر و پسر با هم یافت می‌شود.

۱۳۷ - در یک جمعیت گیاهی با خودگشتنی گیاه – B – A ۶ کلاس فنوتیپی در نتایج مشاهده شده است. علت احتمالی چیست؟

- (۱) اپیستازی
- (۲) سه الی بودن یکی از مکان‌های زنی
- (۳) کشنده‌گی یکی از ال‌های مغلوب
- (۴) همبارزی در یکی از مکان‌های زنی

۱۳۸ - به قطعاتی از DNA که باعث افزایش بیان زن می‌گردد و می‌تواند در داخل یا خارج از زن یوکاریوئی و در هر دو جهت قرار داشته باشد اطلاق می‌گردد.

Terminator (۴)	Operator (۳)	primer (۲)	Inhancer (۱)
----------------	--------------	------------	--------------

۱۳۹ - بیماری فنیل کتونوری در انسان باعث کند ذهنی می‌شود. این بیماری به وسیله یک جفت ال مغلوب (aa) کنترل می‌شود. بررسی‌های نشان داده است که از هر ۲۵۰ نوزاد یک نفر مبتلا به این بیماری است. با توجه به این آمار: اولاً فراوانی این زن و ثانیاً نسبت افراد هتروزیگوت در این جمعیت (به ترتیب از چپ به راست) کدام است؟

- | | | | | | |
|------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
| ۹۸
۲۵۰۰ | ۲
۵۰ | ۱۹۸
۲۵۰۰ | ۱
۵۰ | ۱۹۸
۲۵۰۰ | ۱
۵۰ |
|------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|

۱۴۰ - عارضه فنیل کتونوری که توسط یک زن مغلوب کنترل می‌شود در جوامع انسانی با فراوانی $\frac{4}{10000}$ مشاهده می‌شود. با فرض تعادل هاردی و وینبرگ فراوانی افراد حامل حدوداً چند برابر مبتلایان به این بیماری است؟

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| ۴۰۰ (۴) | ۳۰۰ (۳) | ۲۰۰ (۲) | ۱۰۰ (۱) |
|---------|---------|---------|---------|

۱۴۱ - شدیدترین حالت همخونی (Inbreeding) چه نام دارد؟

- (۱) آمیزش‌های خواهر - برداری
- (۲) تلاقی نر و ماده همخون
- (۳) خودگشتنی
- (۴) آمیزش پسرعمو - دخترعمو

۱۴۲ - اگر دو زن A و B در وضعیت ترانس و به فاصله ۲۰ واحد نقشه کروموزومی از یکدیگر قرار گرفته باشند، وفور نسبی (فراوانی) فردی با ژنوتیپ aaabb از تلاقی دو فرد کاملاً هتروزیگوت کدام است؟

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| ۰/۶۴ (۴) | ۰/۵۶ (۳) | ۰/۰۲ (۲) | ۰/۰۱ (۱) |
|----------|----------|----------|----------|

۱۴۳ - در تلاقی $AAbbdddmm \times aaBBDDMM$ در نسل F_1 چه نسبتی از نتایج حداکثر میزان ناخالصی را دارد؟

- | | | | |
|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| $\frac{1}{8}$ (۴) | $\frac{1}{16}$ (۳) | $\frac{1}{22}$ (۲) | $\frac{1}{256}$ (۱) |
|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|

۱۴۴ - کلاهک اضافه شده به mRNA اولیه در حین تغییرات پس از رونویسی چیست و به کدام انتهای آن متصل می‌شود؟

- (۱) آدنوزین منوفسفات و به انتهای '۵ اضافه می‌شود.
- (۲) آدنوزین منوفسفات و به انتهای '۳ اضافه می‌شود.
- (۳) گوانوزین متوفسفات و به انتهای '۳ اضافه می‌شود.
- (۴) گوانوزین متوفسفات و به انتهای '۵ اضافه می‌شود.

۱۴۵ - در کدام حالت از عمل زن، «فنوتیپ» معرف «ژنوتیپ» است؟

- | | | | |
|---------------|-----------|------------|--------------|
| ۴) فوق غالبیت | ۳) غالبیت | ۲) افزایشی | ۱) ابی ستائی |
|---------------|-----------|------------|--------------|

۱۴۶ - پیامد مشترک پدیده‌های وارونگی (Inversion) و جابجایی (Translocation) در کروموزوم‌های گیاهی معمولاً چیست؟

- (۱) زنده ماندن گامت‌های نوترکیب و حفظ هتروزیگوئی
- (۲) زنده نماندن گامت‌های نوترکیب و حفظ هتروزیگوئی
- (۳) زنده نماندن گامت‌های نوترکیب و حفظ هتروزیگوئی
- (۴) زنده نماندن گامت‌های نوترکیب و کاهش هتروزیگوئی

۱۴۷ - در یک گیاه اوتوتراپلوئید، هتروزیگوت تری‌بلکس (AAa) در حالت تفکیک کروموزومی گامت‌های AA، Aa و aa با چه نسبتی (به ترتیب از راست به چپ) تولید می‌شود؟

- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ۱:۲:۱ صفر (۴) | ۱:۱:۱ صفر (۳) | ۱:۱:۱ صفر (۲) | ۱:۲:۱ صفر (۱) |
|---------------|---------------|---------------|---------------|

- ۱۴۸- اگر یک گیاه متوپلوفنید با $X = 6$ میوز انجام دهد، احتمال به دست آمدن یک گامت زنده (۶ کروموزومی) چقدر خواهد بود؟

- (۱) $\frac{1}{16}$ (۲) $\frac{1}{27}$ (۳) $\frac{1}{32}$ (۴) $\frac{1}{64}$

- ۱۴۹- هر گاه باکتری *E.coli* در محیط کشت حداقل هر یک ساعت یک بار تقسیم شود، با توجه به وجود یک مبدأ همانندسازی (OriC) و اندازه زنوم (۴۸۰۰ kb)، سرعت همانندسازی در یک دو راهی (Replication fork) حدوداً چند نوکلتوتید در دقیقه است؟

- (۱) ۸۰ (۲) ۴۰۰۰ (۳) ۴۰۰۰۰ (۴) ۸۰۰۰۰

- ۱۵۰- DNA پلیمرازها و RNA پلیمرازها به ترتیب دارای کدام وجه اشتراک و تفاوت عمل هستند؟

(۱) فعالیت پلیمرازی $3' \rightarrow 5'$ ، عدم نیاز RNA پلیمرازها به آغازگر (primer)

(۲) فعالیت پلیمرازی $5' \rightarrow 3'$ ، عدم نیاز RNA پلیمرازها به آغازگر (primer)

(۳) فعالیت پلیمرازی $3' \rightarrow 5'$ ، عدم نیاز DNA پلیمرازها به آغازگر (primer)

(۴) فعالیت پلیمرازی $5' \rightarrow 3'$ ، عدم نیاز DNA پلیمرازها به آغازگر (primer)

- ۱۵۱- تلاقي بین دو نژاد باکتری (کلی باسیل) معمولًا در کدام مورد امکان پذیر نیست؟

- (۱) F⁻ و Hfr (f) (۲) F⁻ F⁺ و F⁺ (f) (۳) F⁻ و Hfr (f) (۴) F⁻ و Hfr (f)

- ۱۵۲- مقدار DNA در متافاز II یک موجود دیبلوپنید چقدر است؟

- (۱) ۴C (f) (۲) ۲C (f) (۳) ۲C (۲) (۴) C (۱)

- ۱۵۳- نقش ژیروز (Topoisomerase) در همانندسازی DNA چیست؟

(۱) دور شته DNA را از هم باز می کند.

(۲) به کمک آغازگر عمل همانندسازی DNA را انجام می دهد.

(۳) به تک رشته ها متصل شده و آنها را آزاد و کشیده نگه می دارد و از چسبیدن مجدد آنها جلوگیری می کند.

(۴) از فشرده شدن بیش از حد پیچش در بالادرست دوراهی همانندسازی (محل فعالیت هلیکاز) جلوگیری می کند.

- ۱۵۴- طول DNA انسان حدود ۲ متر است، حدوداً چند برابر فشرده شده تا در هسته سلول جای گرفته است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۰۰۰ (۳) ۱۰۰۰۰ (۴) ۱۰۰۰۰۰

- ۱۵۵- در جمعیتی خالص با ژنتیک Aa چند نسل خودگشتنی کافیست تا فرآوانی هموژیگوت ها بیش از ۸۰ درصد شود؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۱۵۶- اساس محاسبه فاصله ژنتیکی بین زن ها است و این فاصله ارتباط با فاصله فیزیکی DNA دارد.

(۱) کراسینگ اور - ضعیفی (۲) تعداد جفت بازها - ضعیفی (۳) کراسینگ اور - قوی (۴) تعداد نوکلتوتیدها - قوی

- ۱۵۷- در هسته سلول های سوماتیک یک پستاندار ماده با ژنتیک XXX چند جسم بار مشاهده می شود؟

- (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

- ۱۵۸- کدام یک از تقسیم ها، بدون همانندسازی ماده ژنتیکی به وقوع می پیوندد؟

(۱) تقسیم دوم میوز

(۲) تقسیم هسته ها درون تخمک

(۳) تقسیم اول میوز

(۴) هیچ یک از تقسیم های سلولی بدون همانندسازی ماده ژنتیکی قادر به تولید سلول های نرمال نخواهد شد.

- ۱۵۹- چهار مکان زنی (locus) مستقل و اتوزومی هر کدام با دو الی را در یک جمعیت F_2 در نظر بگیرید. فرآوانی هتروزیگوت ها برای هر چهار مکان زنی به طور همزمان چقدر خواهد بود؟

- (۱) $\frac{1}{16}$ (۲) $\frac{1}{64}$ (۳) $\frac{1}{256}$ (۴) $\frac{1}{1024}$

۱۶۰- اگر میزان عوامل تغییر دهنده محیطی، ۳ برابر تغییرات زنگیکی باشد و راثت پذیری صفت چند درصد است؟

۷۵ (۴)

۴۵ (۳)

۳۰ (۲)

۲۵ (۱)



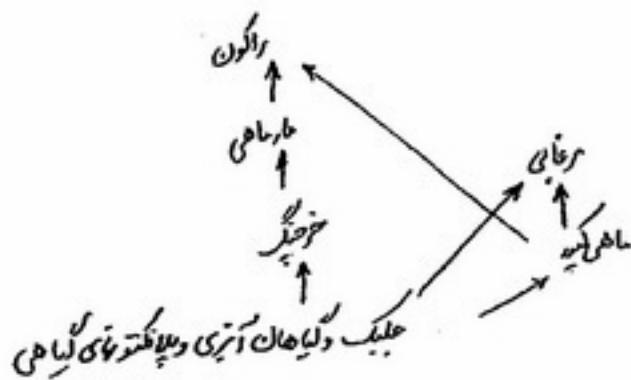
- ۱۶۱- استنتوب گونه‌ای است که به علت والانس اکولوژیکی دامنه انتشار دارد.
 (۱) بالا- کمتری (۲) بالا- بیشتری (۳) پائین- بیشتری (۴) پائین- کمتری
- ۱۶۲- کنترل علف‌های هرز در اکوسیستم‌های زراعی (کشاورزی) اشاره به کدام مرحله از توالی اکوستیم دارد?
 (۱) توالی پیش رونده (۲) توالی پس رونده (معکوس) (۳) تسريع توالی (۴) توقف توالی
- ۱۶۳- مسیر مستقیم باز چرخ مواد در کدامیک از اکوسیستم‌های زیر مشاهده می‌شود?
 (۱) مرائع (۲) جنگل‌های مناطق سوزنی برگان (۳) جنگل‌های مناطق معتمله (۴) جنگل‌های مناطق معتدل
- ۱۶۴- یکی از روش‌های تعیین مرحله توالی اکوستیم به دست آوردن کسر تولید خالص به تنفس است، در مراحل پلهای توالی، رابطه تولید و تنفس چگونه است؟
 (۱) تولید خالص و تنفس هر دو افزایش می‌یابند (۲) تولید خالص کم و تنفس زیاد می‌شود
- ۱۶۵- منظور از واژه **Seral Community** کدام است?
 (۱) جامعه انتقالی در فرآیند توالی (۲) جامعه گیاهی با نبات و مناسب با زیستگاه
- ۱۶۶- به کدام گروه از گیاهان گلیکوفیت Glycophyte می‌گویند?
 (۱) گیاهان حساس به سرما (۲) گیاهان مقاوم به وجود نمک در خاک
 (۳) گیاهان مقاوم به وجود نمک در خاک یا شوری (۴) گیاهان حساس به وجود شن دوست و شور پسند غالبیت دارد
- ۱۶۷- در کدامیک از مناطق گیاهی ایران جوامع شن دوست و شور پسند غالبیت دارد?
 (۱) خلیج و عمان (۲) ایران و تورانی (۳) زاگرس (۴) هیر کانی (خرزی)
- ۱۶۸- تولید خالص بوم نظام‌های بیشتر از بوم نظام‌های است و در بوم نظام‌های تولید خالص از تولید خالص است.
 (۱) خاکی، آبی، خاکی، جنگل‌های پُرپاران گرم‌سیری بیشتر، علفزارها (۲) خاکی، آبی، خاکی، جنگل‌های معتدل کمتر، جنگل‌های سوزنی برگ
 (۳) آبی، خاکی، آبی، دریاچه‌ها بیشتر، آبهای جاری (۴) آبی، خاکی، آبی، اقیانوس‌های باز بیشتر، دریاها
- ۱۶۹- در مورد زنجیره غذایی، سطح غذایی (Trophic level) و جریان انرژی در بوم نظامها، کدام گزینه نادرست است?
 (۱) یک شبکه غذایی از حداقل دو زنجیره غذایی تشکیل شده است.
 (۲) یک گونه موجود زنده در صورت نیاز می‌تواند از چندین سطوح غذایی تغذیه کند.
 (۳) تجزیه کنندگان به غیر از سطح غذایی اول از همه سطوح غذایی دیگر تغذیه می‌کنند.
 (۴) مقدار انرژی قابل استفاده در سطوح غذایی پایین به مراتب بیشتر از سطوح غذایی بالاتر است.
- ۱۷۰- در جمیعت یک موجود زنده چنانچه نرخ رشد ثابت و ظرفیت زیستگاه (Carrying Capacity) آن برابر با ۱۴۰۰ باشد حداقل تعداد افراد جمیعت چقدر باید باشد تا رشد این جمیعت منفی گردد?
 (۱) ۱۳۹۹ (۲) ۱۴۰۰ (۳) ۱۴۰۱ (۴) ۲۸۰۰
- ۱۷۱- مهمترین وجه تمایز بین توندرای قطبی و توندرای آلپی کدامیک از عوامل زیر است?
 (۱) ارتفاع از سطح دریا (۲) تعداد و نوع گیاهان (۳) تعداد و نوع جانوران (۴) نوع اقلیم
- ۱۷۲- در شبکه غذایی زیر کدامیک از شرایط زیر در دراز مدت موجب افزایش تعداد روباه خواهد شد?
 (۱) افزایش تعداد شاهین (۲) افزایش تعداد شیرکوهی (۳) کاهش جند (۴) کاهش تعداد خرگوش



- ۱۷۳ - در یک آزمایش، تعداد کل افراد یک گونه کفشدوزک در یک زیستگاه در طول یکسال از ۸۵۰ به ۱۲۶۰ افزایش یافته و تعداد کفشدوزک‌های از بین رفته در طول این مدت ۲۸۴ عدد برآورد شده است. نرخ رشد جمعیت این گونه کفشدوزک در طول این مدت چند درصد است؟

- (۱) $۱/۱\%$ (۲) ۱۰% (۳) ۱۲% (۴) $۱۲/۶\%$
- ۱۷۴ - با توجه به شبکه غذایی زیر، کدامیک از جانوران به ترتیب همه چیزخوار و مصرف کننده درجه ۲ می‌باشد؟

- (۱) خرچنگ- ماهی کپور
 (۲) مرغابی- مارماهی
 (۳) مرغابی- راکون
 (۴) ماهی کپور- مرغابی



- ۱۷۵ - کدام عامل در کوتاه مدت موجب تغییر جمعیت انسان در یک منطقه کشاورزی خواهد شد؟

- (۱) افزایش مصرف کودهای شیمیایی
 (۲) خشک سالی
 (۳) فرسایش خاک
 (۴) کاهش ذخایر آب زیر زمینی

- ۱۷۶ - در جنگل‌های پر باران گرم‌سیری تعداد نیچ (آشیان اکولوژیک) و وسعت نیچ است.

- (۱) کم - کم (۲) کم - زیاد (۳) زیاد - کم (۴) زیاد - زیاد

- ۱۷۷ - منظور از موجودات طلایه دار (Pioneers) در توالی اکولوژی چیست؟

(۱) به موجوداتی گفته می‌شوند که برای اولین بار و در ابتدا وارد منطقه می‌شوند.
 (۲) به موجوداتی گفته می‌شوند که همیشه به طور شاخص در یک اکوستیم وجود دارند.
 (۳) به موجوداتی گفته می‌شود که قبلاً در محیط بوده‌اند و مجدداً پس از گذشت چندین سال وارد می‌شوند.
 (۴) به موجوداتی گفته می‌شود که پس از وقوع حوادث غیرمنتظره مثل آتش‌سوزی و در شرایط جدید در منطقه مستقر می‌شوند.

- ۱۷۸ - دو ناحیه A و B با ارتفاع ۲۰۰۰ متر که یکی شبی بسیار تندر و دیگری شبی گندتی دارد را در نظر بگیرید. در بررسی تأثیر تغییرات ارتفاع بر جوامع موجودات زنده آنها کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در جوامع A تعیین حد و مرز جوامع مشکل است.
 (۲) در جوامع B تعیین حد و مرز جوامع ساده است.
 (۳) در جوامع B عدم تشابه بسیار زیاد بوده و تغییرات عوامل محیطی ناگهانی است.
 (۴) در جوامع A عدم تشابه بسیار زیاد بوده و تغییرات عوامل محیطی ناگهانی است.

- ۱۷۹ - با پیشرفت مراحل توالی در یک بوم نظام، میزان تولید خالص و وسعت آشیانهای اکولوژیک به ترتیب و می‌یابد.

- (۱) افزایش و افزایش (۲) کاهش و کاهش

(۳) کاهش و افزایش (۴) کاهش و کاهش

- ۱۸۰ - گونه آسیب پذیر گونه‌ای است که :

(۱) تعداد کل جمعیت آن کم است

(۲) منطقه پراکندگی‌اش محدود است

(۳) تعداد افرادش در حال کاهش است

(۴) با تهدیدهایی رویرو است که ممکن است در کوتاه مدت به انقراض آن منجر شود.

- ۱۸۱ - رابطه لاشخورها و شیرها جزو کدام دسته از روابط هتروتیپیک محسوب می‌شود؟

- (۱) بازدارندگی متقابل (mutual inhibition)
 (۲) هم سفرگی (Commensalism)
 (۳) هم کار اولیه (protocooperation)

(۴) بازدارندگی یکطرفه (Amensalism)

- ۱۸۲ - در جوامع زیستی، کدام گونه‌ها دارای درجه بردباری و سازگاری پائین‌تری هستند؟

- (۱) گونه‌های اختصاصی (۲) گونه‌های اتفاقی (۳) گونه‌های بی تفاوت

- ۱۸۳ - به گیاهان بدون ریشه که بر روی اندام‌های سایر گیاهان مستقر شده ولی هیچگونه رابطه تغذیه‌ای با آنها ندارند، گفته می‌شود.
- (۴) هالوفیت (۲) فراتوفیت (۲) فروفت
- ۱۸۴ - در صورت ایجاد شرایط نامساعد در یک اکوسیستم، گدام گروه دیرتر از بین می‌رود؟
- (۱) گوشت خواران (۲) علف خواران (۳) همه چیز خواران
- ۱۸۵ - اکوسیستمی با سطح غذایی از پایداری بیشتری پرخوردار است.
- (۵) (۴) (۳) (۲) (۱) (۲)

-۱۸۶ برای آزمون فرض برابری متوسط محصول یک هیبرید آفتابگردان با ۵ تن در هکتار در برابر H_0 ، احتمال اشتباه نوع اول چگونه محاسبه می‌شود؟ مشروط به اینکه میانگین محصول در آزمایش $4/5$ تن در هکتار برآورد شده باشد؟

$$(1) P(\bar{X} \geq 4/5) \quad (2) P(\bar{X} \leq 5) \quad (3) P(\bar{X} \geq 5) \quad (4) P(\bar{X} \leq 4/5)$$

-۱۸۷ اگر ضریب همبستگی وزن هزار دانه و عملکرد در ۰/۶ نندم باشد. آیا می‌توان فرض $H_0: \rho = 0$ را رد نمود؟

$$[p(t \geq 3) = 0,01] \text{ (با درجه آزادی ۶)}$$

(۱) بله، چون احتمال مربوط به t محاسبه شده کمتر از ۰/۰۱ است.

(۲) بله، چون احتمال مربوط به t محاسبه شده بیشتر از ۰/۰۱ است.

(۳) خیر، چون احتمال t محاسبه شده کمتر از ۰/۰۱ است.

(۴) خیر، چون احتمال t محاسبه شده بزرگتر از ۳ است.

-۱۸۸ حدود اطمینان ۹۵٪ برای μ بین ۲۰ تا ۲۵ می‌باشد. این بدان معنی است که:

(۱) با اطمینان ۹۷/۵٪ میانگین جمعیت بیشتر از ۲۲/۵ می‌باشد.

(۲) با اطمینان ۹۵٪ میانگین جمعیت بیشتر از ۲۵ می‌باشد.

(۳) با اطمینان ۹۷/۵٪ میانگین جمعیت بیشتر از ۲۰ می‌باشد.

(۴) با اطمینان ۹۵٪ میانگین جمعیت بین ۲۰ تا ۲۵ می‌باشد.

-۱۸۹ در آزمایشی، تعداد خوش و وزن ۲۰ دانه در یک رقم بونج اندازه‌گیری شد. با توجه به مشاهدات زیر که از یک نمونه تصادفی ۵ فردی به دست آمده است، چند درصد از تغییرات وزن ۲۰ دانه توسط تعداد خوش توجیه می‌شود؟

تعداد خوش	۲	۴	۲	۱	۳
وزن ۲۰۰ دانه	۶	۷	۵	۴	۸

(۱) ۰/۶۳

(۲) ۰/۶۹

(۳) ۰/۸۳

(۴) ۰/۸۹

-۱۹۰ در توزیع χ^2 با n دسته که p پارامتر برآورده شده باشد. درجه آزادی کدام است؟

$$(n-1)(p-1) \quad (4) \quad (n-1) \quad (3) \quad n-p-1 \quad (2) \quad p-1 \quad (1)$$

-۱۹۱ هرگاه $\sigma_{xy} = 1/2$ ، $\sigma_y^2 = 2$ ، $\sigma_x^2 = 4$ باشد و $Z = 2X - 2Y + 5 = 2X - 2(2X - 1/2) + 5 = 21/2$ در این صورت انحراف معیار متغیر Z برابر است با:

$$(1) 4 \quad (2) 9 \quad (3) 16 \quad (4) 21$$

-۱۹۲ اگر از یک جمعیت ۱۰۰۰ فردی، نمونه‌ای تصادفی با ۵ عضو انتخاب و میانگین و واریانس این نمونه به ترتیب ۲۰ و ۲۵ براورد شود، واریانس حقیقی جمعیت برابر است با:

$$(1) 5 \quad (2) 25 \quad (3) 27/25 \quad (4) 31/25$$

-۱۹۳ هرگاه مقایسه میانگین دو جامعه با روش‌های تعییزی واریانس (آزمون F) و آزمون t انجام شود، کدام رابطه بین مقدار محاسبه شده F و t برقرار خواهد بود؟

$$(1) t = F \quad (2) 2t = F \quad (3) t = 2F \quad (4) t^2 = F$$

-۱۹۴ کمیت $\frac{\chi^2/n_1 - 1}{\chi^2/n_2 - 1}$ دارای چه توزیعی است؟

$$(1) t \quad (2) Z \quad (3) F \quad (4) \chi^2$$

$$\sum_{i=1}^4 (x_i - 3)(2y_i + 1) = 5, \quad \sum_{i=1}^4 x_i y_i = -3, \quad \sum_{i=1}^4 x_i = 7$$

$$(1) 22 \quad (2) 24 \quad (3) 27/25 \quad (4) 42$$

$$(1) 22 \quad (2) 24 \quad (3) 27/25 \quad (4) 42$$

-۱۹۵ اگر $\sum_{i=1}^4 x_i y_i = 5$ باشد مقدار عددی $\sum_{i=1}^4 x_i y_i = 5$ برابر است با:

$$(1) 22 \quad (2) 24 \quad (3) 27/25 \quad (4) 42$$

-۱۹۶ اگر x_j یک متغیر تصادفی با میانگین ۱۵ و انحراف معیار ۳ باشد و $d_i = \frac{x_i - 15}{3}$ ضریب تغییرات (CV) متغیر d برابر است با:

$$(1) 1/5 \quad (2) 1/10 \quad (3) 1/15 \quad (4) 2/20$$

-۱۹۷ در کلاس ۷۰ درصد دانشجویان در درس ریاضی، ۳۰ درصد در درس آمار و ۱۵ درصد در هر دو درس نمره خوبی آورده‌اند. اگر دانشجویی به تصادف از این کلاس انتخاب شود، احتمال اینکه این دانشجو در درس ریاضی یا آمار نمره خوبی نیاورد برابر است با:

$$(1) 0/15 \quad (2) 0/40 \quad (3) 0/85 \quad (4) 1/100$$

- ۱۹۸ اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند، کدامیک از روابط زیر صحیح خواهد بود؟
- $$P(AB)=P(B)P(A|B) \quad (1)$$
- $$P(A+B)=P(A)P(B) \quad (2)$$
- $$P(AB)=P(A)P(B) \quad (3)$$
- ۱۹۹ اگر $\frac{\sum x_i}{N} = m$ باشد رابطه $\sum(x_i - m)^2$ برابر است با:
- $$\sum(x-m)(x+m) \quad (4)$$
- $$m\sum(x-m)x \quad (5)$$
- $$\sum x_i^2 - \frac{1}{N}(\sum x_i)^2 \quad (6)$$
- ۲۰۰ برای مقایسه تأثیر نوعی هورمون در افزایش گلدهی گوجه فرنگی، تعداد ۱۵ گلدان بطور تصادفی انتخاب و نصف بوتهای با هورمون محلول پاشی شده و نصف دیگر به عنوان شاهد منظور شده است. درجه آزادی مراجعه به جدول آن برابر است با:
- $$(1) ۱ \quad (2) ۳ \quad (3) ۹ \quad (4) ۱۸$$
- ۲۰۱ تفاوت بین معیار نمونه (آماره) و معیار جامعه (پارامتر) چیست؟
- آماره کمیتی ثابت و ناشناخته و پارامتر کمیتی متغیر و شناخته شده است.
 - آماره کمیتی متغیر و شناخته شده و پارامتر کمیتی ثابت و ناشناخته است.
 - آماره کمیتی ثابت و شناخته شده و پارامتر کمیتی متغیر و شناخته است.
 - آماره کمیتی متغیر و ناشناخته و پارامتر کمیتی ثابت و شناخته شده است.
- ۲۰۲ درصد از دانشجویان پسر و ۵ درصد از دانشجویان دختر در درس آمار نمره کمتر از ۱۵ دریافت نموده‌اند. اگر ۸۰ درصد از دانشجویانی که این درس را امتحان داده‌اند، دختر باشند و یک دانشجو به طور تصادفی انتخاب شود و نمره کمتر از ۱۵ دریافت نموده باشد، احتمال اینکه این دانشجو پسر باشد، چیست؟
- $$(1) ۱۱۰ \quad (2) ۷۲۰ \quad (3) ۷۲۵ \quad (4) ۷۵۰$$
- ۲۰۳ میانگین وزن پر تقال‌ها دارای توزیع نرمال با میانگین ۱۲۷ و انحراف معیار ۸ می‌باشد. احتمال اینکه میانگین وزن یک نمونه ۶۴ تایی بیشتر از ۱۲۶ باشد، چقدر است؟
- $$(1) ۰/۱۶ \quad (2) ۰/۲۴ \quad (3) ۰/۶۶ \quad (4) ۰/۸۴$$
- ۲۰۴ به چند طریق می‌توان ۳ کتاب از ۶ کتاب ریاضی و ۴ کتاب از ۵ کتاب فیزیک را یک در میان در قفسه‌ای چید؟
- $$(1) ۴!2! \quad (2) ۲!3! \quad (3) ۳!4! \quad (4) ۴!3! \quad (5) \frac{C_{11,7}}{C_{5,3}} \quad (6) \frac{C_{6,3}}{C_{11,7}}$$
- ۲۰۵ میانگین هندسی در چه مواردی استفاده نمی‌شود؟
- داده‌های دارای توزیع نرمال نباشند.
 - داده‌ها دارای توزیع نرمال نباشند.
 - مشاهداتی که در آن نسبت هر دو عدد متوالی ثابت باشد.
 - برای محاسبه میانگین داده‌هایی که بصورت نسبت با درصد باشند.
- ۲۰۶ درصد روغن یک رقم کلزا ۴۰ درصد با واریانس ۹ اعلام گردیده است. در آزمایشی با ۹ کرت، میزان روغن این رقم ۳۶ درصد بدست آمده است. اگر $p=0,01$ باشد آیا با ۹۹٪ اطمینان می‌توان نتیجه گرفت که درصد روغن این رقم کمتر از میزان ادعا شده است؟
- $$(1) بله، چون $|Z|$ محاسبه شده بزرگتر از $2/33$ است. \quad (2) نه، چون $|Z|$ محاسبه شده بزرگتر از $1/10$ است.$$
- $$(3) خیر، چون $|Z|$ محاسبه شده بزرگتر از $2/33$ است. \quad (4) خیر، چون احتمال اشتباہ نوع اول کمتر از $1/10$ است.$$
- ۲۰۷ در آزمایشی، تعداد پنجه در دو گروه بومی گندم مورد مطالعه قرار گرفت. برای این منظور، یک نمونه تصادفی شامل ۵ بوته از هر توده انتخاب و میانگین آنها به ترتیب $\bar{x}_1=6$, $\bar{x}_2=12$, $\bar{x}_3=6$, $\bar{x}_4=6$, $\bar{x}_5=6$ برآورد شد. اگر واریانس تعداد پنجه در هر دو توده گندم یکسان و برابر با $2/5$ باشد، مقدار عددی آماره t برای آزمون فرض صفر $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$ در مقابل فرض یک $H_1: \mu_1 \geq \mu_2 \geq \mu_3 \geq \mu_4 \geq \mu_5$ برابر است با:
- $$(1) ۲/۴ \quad (2) ۲ \quad (3) ۶ \quad (4) ۱۲$$
- ۲۰۸ فرض کنید از جامعه‌ای با واریانس ۶، نمونه‌ای ۱۶ عضوی به طور تصادفی استخراج و میانگین آن ۱۵ برآورد شده باشد. کدام گزینه مقدار Z (عدد استاندارد) محاسبه شده را برای آزمون فرض صفر $H_0: \mu = 10$ در مقابل فرض یک $H_1: \mu > 10$ نشان می‌دهد؟
- $$(1) ۱/۹۶ \quad (2) ۲/۵۰ \quad (3) ۲/۵۸ \quad (4) ۲/۵۸$$
- ۲۰۹ کدامیک از عبارات زیر درباره خط رگرسیون $\hat{y} = a + bx$ با استفاده از داده‌های زیر درست است؟
- $$(1) a=0,05 \quad (2) b=0,8 \quad (3) b=4,9 \quad (4) a=5$$
- | | | | | |
|-------|---|---|---|---|
| x_i | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
| y_i | ۴ | ۳ | ۱ | ۱ |

- ۲۱۰ در آمارگیری تصادفی از جامعه‌ای با توزیع نرمال، میانگین نمونه X
 ۱) برآورده اربی از مل است.
 ۲) برآورده تا حدودی نالریب از مل است.
 ۳) برآورده تا حدودی اربی از مل است.

- ۲۱۱ واپیانس بین کلون‌های حاصل از یک فرد هتروزیگوس شامل است.
 ۱) واپیانس محیطی ۲) واپیانس افزایشی ۳) واپیانس غالبیت
 ۴) واپیانس ژنتیکی و محیطی
- ۲۱۲ کروموزوم‌های گندم در چند گروه همیولوگ دسته‌بندی می‌شوند؟
 ۱) ۴۲ ۲) ۲۱ ۳) ۲۱ ۴) ۳
- ۲۱۳ فنوتیپ F حاصل از تلاقی یک رقم گندم بهاره و پاییزه چگونه خواهد بود؟
 ۱) پاییزه ۲) بهاره ۳) بیتابین (Facultative) ۴) بستگی به شرایط منطقه دارد.
- ۲۱۴ منظور از IPGRI چیست؟
 ۱) مؤسسه بین‌المللی اصلاح برای مناطق گرمسیری ۲) مؤسسه بین‌المللی اصلاح برنج
 ۳) مؤسسه بین‌المللی ذخایر ژنتیکی گیاهی
 کدام رقم در سالها و مکان‌های مختلف مقاومت به بیماری خود را حفظ خواهد کرد؟
 ۱) دارای مقاومت اختصاصی باشد. ۲) دارای مقاومت گیاهچه‌ای باشد.
 ۳) دارای مقاومت غیراختصاصی باشد.
- ۲۱۵ آندوسپرم یک فرد آپوسپور کروموزومی است، زیرا از حاصل می‌شود.
 ۱) ۲۱ - ترکیب هسته‌های ثانویه ۲) ۳۱ - ترکیب هسته‌های ثانویه ۳) ۴۱ - ترکیب هسته‌های ثانویه ۴) ۵۱ - ترکیب هسته‌های ثانویه ۱) ۲۱ و ۳۱ - ترکیب هسته‌های ثانویه ۲) ۳۱ و ۴۱ - ترکیب هسته‌های ثانویه
- ۲۱۶ در گزینش دوره‌ای برادر - خواهران تنی (Full Sib Recurrent Selection) اثر مطرح بوده و قابلیت ترکیب ژنوتیپ‌ها بررسی می‌شود.
- ۲۱۷ ۱) افزایشی - خصوصی ۲) افزایشی - عمومی ۳) غالیت - خصوصی ۴) غالیت - عمومی
 لاین‌های اینبرید نوترکیب (Recombinant Inbred Lines) از کدام روش تولید می‌شوند?
 ۱) backcross ۲) double haploidy ۳) pedigree ۴) single seed descent
- ۲۱۸ اگر $\sigma_G^2 = 60$ ، $\sigma_A^2 = 40$ ، $\sigma_{GE}^2 = 5$ ، $\sigma_E^2 = 15$ باشد، درصد وراثت پذیری عمومی و خصوصی به ترتیب از راست به چه برابر است با:
 ۱) ۲۵ و ۵۰ ۲) ۵۰ و ۷۵ ۳) ۷۵ و ۵۰ ۴) ۷۵ و ۲۵
- ۲۱۹ عمل انتخاب بر روی کدامیک از جوامع زیر موثر است؟
 ۱) جمعیت لینه خالص یک گیاه خودگشن ۲) جمعیت محلی یک گیاه خودگشن
 ۳) جمعیت هیبرید سینگل کراس یک گیاه دگرگشن ۴) جمعیت حاصل از خودگشتن یک رقم اصلاح شده در گیاه خودگشن
- ۲۲۰ کدام فرمول ژنومی نسبت‌های فنوتیپی ۳۵:۱ را به وجود می‌آورد؟
 ۱) ۲X (۲) ۴X (۳) ۲X (۴) ۶X (۴)
- ۲۲۱ چگونه می‌توان ژنوم دوگونه را در یک گونه جمع کرد؟
 ۱) بکارگیری آلوپلی پلوئیدی ۲) بکارگیری اینترگرسیون ۳) بکارگیری اتوپلی پلوئیدی ۴) بکارگیری مهندسی ژنتیک
- ۲۲۲ کدام گزینه از ویژگی‌های مقاومت polygenic monogenic نسبت به پاتوزن‌ها را نشان می‌دهد؟
 ۱) شناسایی آسان ولی دستورزی و انتقال دشوار ۲) شناسایی و انتقال آسان ولی دستورزی دشوار
 ۳) شناسایی، دستورزی و انتقال دشوار ۴) شناسایی، دستورزی و انتقال آسان
- ۲۲۳ گزینش توده‌ای در کدام گیاه با پیشرفت ژنتیکی بیشتری همراه می‌باشد؟
 ۱) پنبه ۲) چندرقند ۳) ذرت ۴) سورگوم

- ۲۲۵ در کدام روش اصلاحی نیازی به ارزیابی محصول در منطقه کشت وجود ندارد؟
 ۱) نتاج تک بذر ۲) بالک ۳) تلاقی برگشته
 f) شجرهای
- ۲۲۶ در روش بالک در چه نسل‌هایی انتخاب مصنوعی صورت نمی‌گیرد?
 ۱) F_2 ۲) F_3 ۳) F_4
- ۲۲۷ در صورتی که وارثت پذیری عمومی صفتی 80% درصد باشد، با فرض صفر بودن واریانس اپیستازی و اثر متقابل ژنتیک و محیط، واریانس ژنتیکی و محیطی برابر است با:
 ۱) $V_E = 10$ و $V_G = 10$ ۲) $V_E = 40$ و $V_G = 80$ ۳) $V_E = 100$ و $V_G = 80$
- ۲۲۸ E_M به ترتیب از راست به چپ:
 ۱) زن زودرسی در سویا - زن دیررسی در ذرت خوش‌های ۲) زن پاکوتاهی در ذرت خوش‌های ۳) زن پاکوتاهی در گندم - زن پاکوتاهی در ذرت خوش‌های ۴) زن پاکوتاهی در گندم
- ۲۲۹ در انتخاب دوره‌ای متقابل با ترکیب پذیری خصوصی واحد گزینش و واحد باز ترکیبی به ترتیب (از راست به چپ) عبارتند از:
 ۱) برادر - خواهران ناتنی و لاین‌های S_1
 ۲) برادر - خواهران ناتنی و برادر - خواهران ناتنی
 ۳) اشتباہ محیطی در انتخاب برای صفت کمی در کدام‌یک از روش‌های اصلاحی زیر بیشتر است?
 ۱) گزینش بلال در ردیف ۲) گزینش بلال در ردیف تغییر یافته ۳) گزینش دوره‌ای
- ۲۳۰ در چه شرایطی پیشرفت ژنتیکی در گزینش‌های دوره‌ای حداکثر است?
 ۱) وراثت‌پذیری صفت پائین باشد.
 ۲) صفت توسط زن‌های با عمل غالابت کنترل شود.
 ۳) شدت گزینش پائین باشد.
- ۲۳۱ یک رقم مقاوم به بیماری زنگ با باند ریز ماهواره bp ۲۰۰ را با یک رقم حساس با باند bp ۱۵۰ تلاقی داده‌ایم، کدام بوته χ در روش شجرهای انتخاب می‌شود?
 ۱) دارای باند bp ۱۵۰ و bp ۲۰۰ ۲) دارای باند bp ۲۰۰ و bp ۱۵۰ ۳) بدون باند
- ۲۳۲ برای تولید هیبرید بین دو گونه ناسازگار از کدام روش می‌توان استفاده کرد?
 ۱) امتزاج پروتوبلاست ۲) کشت بساک ۳) کشت اول
- ۲۳۳ در انتقال زن به کمک آگروباکتریوم از کدام‌یک استفاده می‌شود?
 ۱) Phage DNA ۲) Chromosomal DNA ۳) Plasmid DNA ۴) Plastid DNA
- ۲۳۴ اگر عملکرد تریوی کراس $(AB)C = 10$ و عملکرد سینگل کراس $BC = 9$ برآورد شده باشد، عملکرد تخمینی سینگل کراس AC چقدر خواهد بود?
 ۱) ۱ ۲) ۸ ۳) ۹/۵ ۴) ۱۱

- ۲۳۵ خاک کشت نشده در مقایسه با خاک کشت شده معمولاً جرم مخصوص ظاهري و درصد منافذ دارد.
 ۱) کمتر-بیشتر ۲) بیشتر-کمتر ۳) بیشتر-بیشتر
- ۲۳۶ رنگ خاکهای A و B به ترتیب $\frac{5}{1}$ و $\frac{3}{1}$ ۱۰YR M_i باشد. کدام گزینه زیر در مورد خاکهای A و B صحیح است?
 ۱) خاک A از خاک B تیره‌تر می‌باشد.
 ۲) خاک B از خاک A تیره‌تر می‌باشد.
 ۳) به دلیل برابری هیو (10YR) رنگ هر دو خاک یکسان است.
 ۴) به دلیل برابری کرما (1) رنگ هر دو خاک یکسان است.
- ۲۳۷ نمونه آب آبیاری اندازه‌گیری شده در آزمایشگاه در 25°C برای $2500 \mu\text{hos/cm}^3$ می‌باشد، این آب از نظر شوری جزو آب‌های با شوری محسوب می‌شود.
 ۱) کم (C_1) ۲) متوسط (C_2) ۳) زیاد (C_3) ۴) خیلی زیاد (C_4)

- ۲۴۹ - در یک خاک زراعی میزان آلی خاک 30% درصد گزارش شده است، مقدار ماده آلی این خاک چند درصد است؟
 ۱) 118% ۲) 1724% ۳) 25% ۴) 275%
- ۲۴۰ - کلاس بافت خاک براساس تعیین می‌شود.
 ۱) جزء جرمی ذرات شن، سیلت و رس
 ۲) درصد نسبی ذرات شن، سیلت و رس
 ۳) مجموع درصد حجمی ذرات شن، سیلت و رس
- ۲۴۱ - کدام گزینه در رابطه با ارتباط شوری با گیاهان زراعی سویا و گندم درست است?
 ۱) مقاومت گندم به شوری در مقایسه با سویا زیادتر است. ۲) مقاومت گندم به شوری در مقایسه با سویا کمتر است.
 ۳) گندم و سویا دارای مقاومت یکسان در مقابل شوری هستند. ۴) گندم و سویا نسبت به شوری خیلی حساسند.
- ۲۴۲ - در منطقه‌ای از کشور با میزان بارندگی کم و محدود کدام گزینه در مزارع گندم با خاک‌های لوم شنی (Sandy loam) و رسی صادق است?
 ۱) میزان تولید بیشتر در خاک رسی به علت نگهداری آب زیاد نسبت به لوم شنی
 ۲) میزان تولید کمتر در خاک لوم شنی به علت زیادی آبدی در سطح نسبت به خاک رسی
 ۳) میزان تولید بیشتر در خاک لوم شنی به علت نفوذ بیشتر رطوبت و کمی آبدی در سطح
 ۴) میزان تولید کمتر در خاک رسی به علت زیادی آبدی در سطح نسبت به خاک لوم شنی
- ۲۴۳ - در کدام یک از خاک‌های زیر کمبود Fe و Zn متحمل‌تر می‌باشد؟
 ۱) خاک‌های آهکی
 ۲) خاک‌های آسیدی
 ۳) خاک‌های با آلومی نیم تبادلی بالا
 ۴) خاک‌های با اشباع بازی کم
- ۲۴۴ - در دو خاک B و A با رطوبت وزنی معادل 15% گیاه واحدی را کشت نموده ایم که طبق مشاهدات به عمل آمده، گیاه در خاک A کاملاً شاداب و در خاک B پژمرده و از بین رفته است. اگر پژمردگی گیاه ناشی از خفگی به دلیلی اشباع خاک از آب نباشد، گزینه صحیح در رابطه با این اختلاف چیست?
 ۱) خاک B دارای بافت درشت‌تر و پتانسیل آب خاک در آن بالاتر است.
 ۲) خاک A دارای بافت درشت‌تر و پتانسیل آب خاک در آن بالاتر است.
 ۳) خاک A دارای بافت درشت‌تر و پتانسیل آب خاک در آن پایین‌تر است.
 ۴) خاک B دارای بافت درشت‌تر و پتانسیل آب خاک در آن پایین‌تر است.
- ۲۴۵ - درصد وزنی رطوبت خاک در نقاط ظرفیت مزرعه (WP) در خاک A به ترتیب 38 و 15 و در خاک B 15 و 5 می‌باشد. گزینه صحیح در رابطه با بافت این دو خاک کدام است?
 ۱) خاک B دارای بافت ریزتری نسبت به A می‌باشد.
 ۲) بافت هر دو خاک مشابه است ولی ساختمان خاک B بپرتر از A می‌باشد.
 ۳) خاک B دارای مقادیر بیشتری ماده آلی نسبت به خاک A می‌باشد.
 ۴) خاک A دارای بافت ریزتری نسبت به B می‌باشد.
- ۲۴۶ - کاربرد زیاد کودهای فسفاته جذب کدام یک از عنصر غذایی را بیشتر کاهش می‌دهد?
 ۱) پتاسیم ۲) نیتروژن ۳) منگنز
 ۴) روی
- ۲۴۷ - گنجایش تبادل کاتیونی (CEC) در کدام یک از رس‌های زیر بیشترین است?
 ۱) ایلات ۲) کاتولنیت ۳) ورمیکولیت
 ۴) مونت موریلونیت
- ۲۴۸ - هدایت آبی در خاک‌های اشباع و هدایت موئینگی در خاک‌های غیراشباع در:
 ۱) خاک رسی بیشتر و در خاک شنی کمتر است.
 ۲) خاک شنی بیشتر و در خاک رسی بیشتر است.
 ۳) خاک رسی بیشتر و در خاک رسی کمتر است.
- ۲۴۹ - سدیم تبادلی خاکی 8 میلی‌اکی والان درصد گرم و گنجایش تبادل کاتیونی خاک (CEC) 22 میلی‌اکی والان درصد گرم می‌باشد. درصد سدیم تبادلی خاک (ESP) چقدر است?
 ۱) 4 ۲) 8 ۳) 24 ۴) 25
- ۲۵۰ - کشت و کار ممتد معمولاً چه اثراتی در مقدار و نوع خلل و فرج خاک (Soil Porosity) دارد?
 ۱) هر سه نوع خلل و فرج افزایش می‌یابند.
 ۲) هر سه نوع خلل و فرج کاهش می‌یابند.
 ۳) خلل و فرج کل و درشت کاهش می‌یابد و خلل و فرج ریز افزایش می‌یابد.
 ۴) خلل و فرج کل و درشت افزایش می‌یابد و خلل و فرج ریز کاهش می‌یابد.
- ۲۵۱ - تغییرات جرم مخصوص حقیقی (Particle Density) در خاک‌های معدنی عمدتاً متأثر از چه عواملی است?
 ۱) جرم مواد جامد ۲) حجم خلل و فرج کل ۳) حجم خلل و فرج ریز ۴) حجم خلل و فرج درشت

- ۲۵۲- کدام یک از کلاس‌های بافتی زیر بیشترین درصد رس را دارد؟
 Silt loam (۴) Sandy clay loam (۳) Silty clay (۲) Clay loam (۱)
- ۲۵۳- با کوچکتر شدن ذرات چامد خاک، در صورت مساوی بودن سایر شرایط:
 (۱) مقدار جرم مخصوص حقیقی ثابت می‌ماند.
 (۲) مقدار جرم مخصوص حقیقی کمتر می‌شود.
 (۳) درصد روزنه‌های خاک ثابت می‌ماند.
- ۲۵۴- کدام یک از یون‌های تبادلی زیر محکمتر از بقیه به وسیله کانی‌های رسی نگهداری می‌شود؟
 Ca (۴) NH_۴ (۳) Na (۲) K (۱)
- ۲۵۵- آب مورد استفاده گیاهان در خاک بین کدام یک از حالت‌های زیر وجود دارد؟
 (۱) حالت اشباع و خشک
 (۲) حالت اشباع و ظرفیت مزرعه
 (۳) ظرفیت مزرعه و نقطه پذیردگی
- ۲۵۶- اکثر گیاهان نیتروژن مورد نیاز خود را به صورت کدام یک از موارد زیر جذب می‌کنند؟
 NH_۴⁺ , NO_۲⁻ (۴) NH_۴⁺ (۳) NO_۲⁻ (۲) NO_۳⁻ (۱)
- ۲۵۷- کدام عنصر برای گیاه عنصر کم مصرف به شمار می‌رود؟
 S (۴) Fe (۳) Mg (۲) Ca (۱)
- ۲۵۸- مقدار زیاد رس در این راسته کاربرد کدام یک از خاک‌های زیر را محدود می‌کند?
 (۱) انتی سولز (۲) ورتی سولز (۳) اریدیسولز
- ۲۵۹- افق زیر سطحی که در آن سولفات کلسیم یا گچ انباشته شده است، کدام است؟
 B_y (۴) B_z (۳) B_s (۲) B_k (۱)
- ۲۶۰- نیتریفیکاسیون (نیترات زایی) در خاک می‌باشد.
 (۱) احیا شدن نیترات تا تشکیل اکسید نیترو
 (۲) اکسید شدن اسید آمینه‌ها تا تشکیل نیترات
 (۳) اکسید شدن آمونیوم تا تشکیل نیترات

- ۲۶۱ در کبد فروکتوز سریع تراز گلوکز به مصرف می‌رسد زیرا در مسیر متابولیسمی آن
 ۱) آنزیم فسفوفروکتوکیناز حذف گردیده است.
 ۲) تحت تاثیر انسولین قرار می‌گیرد.
 ۳) گلوکوکیناز، فروکتوز را هم فسفاته می‌کند.
 ۴) ورود آن به داخل کبد سریع تر صورت می‌گیرد.
- ۲۶۲ کدورت و شیری رنگ یومن پلاسمای پس از خوردن غذاهای چرب به علت وجود می‌باشد.
 ۱) لیپاز LDL (۳)
 ۲) HDL (۲)
 ۳) شیلومیکرون
- ۲۶۳ برای سنتز فسفاتیدیل کولین از فسفاتیدیل اتانول آمین همه ترکیبات زیر مهم هستند به جز
 ۱) $\text{CH}_3-\text{B}_{12}$ (۴)
 ۲) ترانس متیلاز THF (۳)
 ۳) S - آدنوزیل متیونین
- ۲۶۴ در قند موجود در مولکول DNA گروه هیدروکسیل (OH-) موجود در کدامیک از کربن‌های قند ریبوز به یک گروه هیدروژن تبدیل شده است?
 ۱) ۲'
 ۲) ۳'
 ۳) ۴'
 ۴) ۵'
- ۲۶۵ اگر گلیسرول وارد مسیر گلیکولیز شود چند ATP حاصل می‌شود?
 ۱) ۲/۵
 ۲) ۳/۵
 ۳) ۴/۵
 ۴) ۵/۵
- ۲۶۶ مومها از نظر ساختمانی از ترکیب اسید چرب با کدام ترکیب دیگر تشکیل شده‌اند?
 ۱) اسفنگووزین (۱)
 ۲) آمین الکلها (۲)
 ۳) الکل‌های چرب (۳)
- ۲۶۷ تیوردوکسین ردوکتاز در کدامیک از واکنش‌های زیر نقش دارد?
 ۱) IMP → GMP (۳)
 ۲) dUMP → dTMP (۲)
 ۳) AMP → dAMP (۱)
- ۲۶۸ در سنتز نوکلئوتیدهای پیرimidینی کدامیک از ترکیبات زیر نقش ندارد?
 ۱) آسپارتات PRPP (۳)
 ۲) کربامیل فسفات (۲)
 ۳) دسموزین از کدام اسید آمینه زیر ساخته می‌شود?
 ۱) آرژنین (۱)
 ۲) لیزین (۲)
 ۳) متیونین (۳)
- ۲۶۹ کدام ترکیب ذیل تولید نهایی فرآیند آنابولیسم است?
 ۱) ATP (۱)
- ۲۷۰ کدامیک از اسیدهای آمینه زیر قندساز نمی‌باشد?
 ۱) تریپتوفان (۱)
 ۲) تیروزین (۲)
 ۳) فنیل‌الانین (۳)
 ۴) فوماریک (۴)
- ۲۷۱ گروه‌های استیل COA حاصل از کاتابولیسم اسیدهای چرب، در فاز شکستن مرحله β -اکسیداسیون:
 ۱) توسط کوآنزیمها از ریشه آسیل باقیمانده جدا می‌شوند.
 ۲) توسط آب از ریشه آسیل باقیمانده جدا می‌شوند.
 ۳) توسط فسفات معدنی از ریشه آسیل باقیمانده جدا می‌شوند.
 ۴) توسط آب و فسفات معدنی از ریشه آسیل باقیمانده جدا می‌شوند.
- ۲۷۲ کدامیک از اسیدهای آمینه زیر حلقوی می‌باشد?
 ۱) آلانین (۱)
 ۲) تریپتوفان (۲)
 ۳) گلایسین (۳)
 ۴) لیزین (۴)
- ۲۷۳ اگر در سنتز اسید چرب از استیل ACP با دوتریوم نشان دار شده (ایزوتوپ سنگین هیدروژن) استفاده کنیم به هر مولکول اسید پالمیتیک چند دوتریوم اضافه می‌شود?
 ۱) ۱
 ۲) ۲
 ۳) ۱۲
 ۴) ۱۵
- ۲۷۴ آنزیم فسفاتاز چه عملی را کاتالیز می‌کند?
 ۱) قطع یک پیوند با اضافه کردن آب
 ۲) قطع یک پیوند با اضافه کردن یک گروه فسفات معدنی (Pi) به آن
 ۳) هیدرولیز پیوند استری سوبسترا و آزاد شدن Pi
 ۴) قطع یک پیوند با کم کردن یک گروه گوگرد معدنی از آن
- ۲۷۵ کاتابولیسم همه اسیدهای آمینه در کبد انجام می‌شود به جز که در بافت عضلاتی و چربی صورت می‌گیرد.
 ۱) Phe , Try , Tyr (۴)
 ۲) Val , Leu , Ile (۳)
 ۳) Lys , Arg , Met (۲)
 ۴) Asp , Asn (۱)
- ۲۷۶ در مولکول هم میوگلوبین از طریق ایجاد پیوند با حلقه پورفیرین و پیوند با گلوبین در ارتباط است.
 ۱) چهار - یک (۱)
 ۲) یک - چهار (۲)
 ۳) چهار - دو (۳)
 ۴) دو - چهار (۴)
- ۲۷۷ کدامیک از اسیدهای آمینه زیر به فومارات تبدیل می‌شوند?
 ۱) Val (۴)
 ۲) Phe (۳)
 ۳) Met (۲)
 ۴) Asp (۱)
- ۲۷۸ در کاتابولیسم گالاكتوز چه ماده‌ای تولید نمی‌شود?
 ۱) گلوكز ۱- فسفات (۱)
 ۲) گالاكتوز ۱- فسفات (۲)

- ۲۸۰ - کدامیک از ترکیبات زیر اثر منفی بر روی آنزیم پیروات دهیدروژناز کیناز و اثر مثبت بر روی پیروات دهیدروژناز فسفاتاز دارد؟

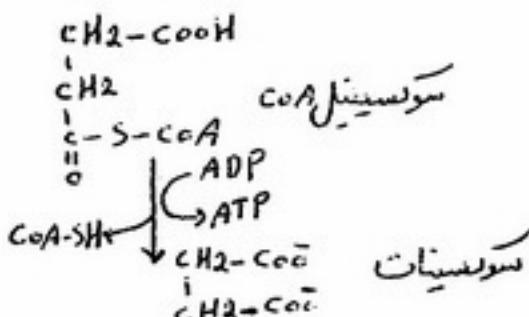
NADH (۴)

 Ca^{2+} (۲)

Acetyl-COA (۲)

ATP (۱)

مکانیسم فسفروریلاسیون ADP در واکنش روبرو به چه شکلی است؟



(۱) فتوفسفوریلاسیون - اکسیداتیو

(۲) فسفروریلاسیون - اکسیداتیو

(۳) فسفروریلاسیون در سطح سوبسترا

(۴) براساس گرادیان الکتروشیمیایی حاصل بین دو طرف غشا

- ۲۸۲ - بیوتین کوآنزیمی است که در نقش مهمی دارد.

(۴) کربوکسیلاسیون

(۳) فسفروریلاسیون

(۲) احیا

- ۲۸۳ - کمبود کاربئیتین اسیل توانسفراز باعث اشکال در کدامیک می شود؟

(۲) سنترازیدهای چرب غیرضروری

(۱) سنتز ریبو نوکلئوتیدها

(۴) کاتابولیسم اسیدهای چرب

(۳) کاتابولیسم اسیدهای آمینه

- ۲۸۴ - در انسان اسید چرب $\text{C}_{18}:2\Delta^{9,12}$ کدامیک از موارد زیر می باشد؟

(۴) آرشیدونیک اسید

(۳) لینولنیک اسید

(۲) لینولئیک اسید

(۴) ساختمان کلسترول

(۳) سنتز ترکیبات ستنی

(۲) سنتز اسیدهای آمینه

- ۲۸۵ - استیل کوانزیم A در تمام موارد زیر شرکت می کند به جز:

(۱) چرخه اسیدسیتریک

(۲) سنتز اسیدهای آمینه

- ۲۸۶ - کدام یک از حشره‌کش‌های زیر، دارای منشاء میکروبی می‌باشد؟
 Pyroproxyfen (۴) Tebufenozide (۳) Spinosad (۲) Cinerin (۱)
 کدام یک در مورد گوگرد نادرست است?
 (۱) سمیت زیادی دارد.
 (۲) روی سیستم تنفسی گیاه اثر می‌گذارد.
 (۳) در درجه حرارت بالا سبب گیاه‌سوزی می‌گردد.
 (۴) از جوانه‌زنی پولن در سبب جلوگیری می‌کند.
- ۲۸۷ - کدام قارچ کش روی سیاهک پنهان گندم در مزارع دیدم اثر ندارد?
 Carbendazim (کاربندازیم) (۱) Tebuconazole (تبوکونازول) (۲) PCNB (پنتا کلرو نیترو بنزن) (۴) Mancozeb (مانکوزب) (۳)
- ۲۸۸ - مهمترین عنصر افزایش عمر انیارداری میوه‌جات کدام است?
 (۱) پتاسیم (۲) فسفر (۳) کلسیم (۴) منیزیم
- ۲۸۹ - استفاده از کودهای سیلیسی در کنترل و یا کاهش کدام یک از بیماری‌ها موفق بوده است?
 (۱) بلاست برنج (۲) زنگ گندم (۳) سیاهک معمولی ذرت (۴) لکه موجی سیبز مینی
- ۲۹۰ - کدام گزینه در رابطه با ریشه‌کنی (Eradication) آفات، امراض و علف‌های هرز صحیح می‌باشد?
 (۱) مؤثترترین و اقتصادی‌ترین روش کنترل می‌باشد.
 (۲) این راهکار در رابطه با گیاهان مهاجم در شروع تهاجم قابل اجرا است.
 (۳) با توجه به بحث آستانه‌های اقتصادی این روش توصیه نمی‌گردد.
 (۴) هر سه
- ۲۹۱ - اینوکولوم اولیه در کدام یک از بیمارگرهای گیاهی در میزان خسارت اهمیت بیشتری دارد?
 (۱) عامل زنگ گندم (۲) عامل بادزدگی گوجه‌فرنگی (۳) عامل لکه سیاه سیب
- ۲۹۲ - سوم (pongamia (pongamia glabra) و Stumpout (Cylindrobasidum sp.) به ترتیب دارای منشاء و می‌باشد.
 (۱) قارچ و گیاهی (۲) میکروبی و باکتری (۳) میکروبی و قارچی (۴) گیاهی و میکروبی
- ۲۹۳ - مهمترین عامل بروز پدیده دیاپوز در لارو زنبور ساقه‌خوار غلات کدام مورد زیر است?
 (۱) تغییرات درجه حرارت محیط (۲) تغییرات رطوبت محیط (۳) تغییرات نور
- ۲۹۴ - حرارت دادن بذور پنبه (Thermotrapry) قبل از کاشت برای پیشگیری کدام آفت معمولاً صورت می‌گیرد?
 (۱) کرم خاردار پنبه (۲) کرم قوزه پنبه (۳) کرم برگخوار پنبه (۴) کرم سرخ پنبه
- ۲۹۵ - کنه زمستانه غلات (Penthaleus major) را می‌توان در گندم، جو و یولاف توسط کدام روش غیرشیمیایی زیر کنترل نمود?
 (۱) ایجاد بستر کاذب (۲) آبیاری بارانی (۳) تناوب زراعی (۴) کشت ارقام مقاوم پابلند
- ۲۹۶ - کدام یک از روش‌های غیرشیمیایی زیر می‌توانند آفات بید سیبز مینی (Phthorimaea operculella) و شب پره پشت الماسی (Plutella xylostella) را به خوبی کنترل نماید?
 (۱) آبیاری بارانی (۲) آبیاری غرقابی (۳) عدم انجام آبیاری در زمان شیوع آفات مذکور (۴) آبیاری غرقابی در ابتدای فصل و خشکی در اواسط فصل زراعی
- ۲۹۷ - لاروهای کک پنبه از کدام قسمت گیاه تغذیه می‌کنند?
 (۱) برگ (۲) گل (۳) ساقه (۴) ریشه
- ۲۹۸ - برای کنترل کرم گلوگاه انار و بیماری پاخوره گندم در کشاورزی اکولوژیک به ترتیب از راست به چپ کدام روش‌ها توصیه می‌شوند?
 (۱) استفاده از گیاهان تله و پوششی برای هر دو مورد (۲) سولاریزاسیون- بخ آب و غرقاب زمستانه (۳) جمع‌آوری و سوزاندن بقايا- تناوب زراعی (۴) قطع پاجوشها و تنک نگهداشتن باغ- تغذیه متعادل گیاه
- ۲۹۹ - دلیل مقاومت به کرم ساقه‌خوار برنج در ارقام مقاوم چیست?
 (۱) بالا بودن روی (۲) بالا بودن فسفر (۳) بالا بودن سیلیس (۴) بالا بودن نیتروژن
- ۳۰۰ - منظور از آفات «Clethrophage» چیست?
 (۱) بذرخوار (۲) برگخوار (۳) ریشه‌خوار (۴) طوقه‌خوار

- ۳۰۲ - در مدیریت دقیق آفات که در کشاورزی دقیق (Precision Agriculture) مورد استفاده قرار می‌گیرد کدام یک از موارد زیر بیشتر مورد نظر می‌باشد؟
- (۱) کنترل بیولوژیک
(۲) سنجش از راه دور
(۳) گیاهان ترا ریخته GM و بیوتکنولوژی
(۴) سمپاشی تقویمی
- ۳۰۳ - از سوسک‌های خانواده Meloidae جهت مبارزه با چه آفت و کدام مرحله رشدی آن می‌توان استفاده نمود؟
- (۱) سوسري- حشره کامل (۲) سوسري- تخم (۳) ملخ- حشره کامل (۴) ملخ- تخم
- ۳۰۴ - کدام گزینه از روش‌های کنترلی مگس خربزه به شمار می‌آید؟
- (۱) به کار گیری ارقامی با پوست نازک
(۲) جمع‌آوری و انداخت برگ‌های آلوده
(۳) اولین سمپاشی در زمان تشکیل میوه‌های جوان توصیه می‌شود
(۴) نصب تله‌های چسبنده برای جمع‌آوری مرحله خسارترای آفت
- ۳۰۵ - جهت ردیف‌های برگشت (Row orientation) می‌تواند در مدیریت آفات، امراض و علف‌های هرز مورد بهره‌برداری قرار گیرد. کدام مورد زیر صحیح است؟
- (۱) در مناطق معتدل رديف‌های شرقی- غربی به طور کلی نور بیشتری دریافت می‌نمایند.
(۲) در استوا و قطبها رديف‌های شمالی- جنوبی برتری بر رديف‌های شرقی- غربی ندارند.
(۳) به طور کلی جنوب نور در رديف‌های شمالی- جنوبی بیشتر از رديف‌های شرقی- غربی می‌باشد.
(۴) با کاهش عرض جغرافیایی از ۵۵ تا ۲۵ درجه برتری رديف‌های شرقی- غربی بر رديف‌های شمالی- جنوبی افزایش می‌یابد.
- ۳۰۶ - مواد عقیم‌کننده حشرات که می‌توانند در برنامه‌های رهاسازی حشرات عقیم مورد استفاده قرار گیرند، کدام‌اند؟
- (۱) آمیدهای فسفره و آنتی‌متاپولیت‌ها
(۲) عوامل الکلراسیون و تریازین‌ها
(۳) عوامل الکلراسیون و آمیدهای فسفره
(۴) تمام موارد مذکور
- ۳۰۷ - در مدیریت بیولوژیک آفات منظور از واژه‌های علمی Virulence و Effectiveness به ترتیب چیست؟
- (۱) توانایی عامل بیوکنترل در کاهش دشمنان طبیعی آفت- امنیت و عدم امکان خسارت عامل بیوکنترل در گیاهان زراعی
(۲) مؤثر بودن عامل بیوکنترل در کاهش دشمنان طبیعی آفت- امنیت و عدم امکان خسارت عامل بیوکنترل در گیاهان زراعی
(۳) مؤثر بودن عامل بیوکنترل در کنترل هر فرد آفت- تحرک و میزان گسترش عامل بیوکنترل برای موقفيت
(۴) توانایی عامل بیوکنترل در کاهش جمعیت آفات- توانایی عامل بیوکنترل در خسارت شدید به هر فرد آفت
- ۳۰۸ - در رابطه با آللومیکال‌ها واژه Sawtooth effects مربوط به کدام عامل زیر می‌شود؟
- (۱) در (غلظت) مؤثر
(۲) شرایط گرمایی و محیط خاک
(۳) تأثیر همزمان چند ماده شیمیایی
(۴) نحوه اثر مواد شیمیایی
- ۳۰۹ - در کشاورزی پایدار و بوم‌سناختی کدام یک از کودهای زیر برای مقابله با آفات، امراض و علف‌های هرز توصیه می‌شوند؟
- (۱) کودهای مرغی و ریز مغذی‌ها
(۲) کمپوست‌ها و کودهای آلی
(۳) کودهای شیمیایی سولفات آمونیم
(۴) کودهای بیولوژیک به همراه سولفات آمونیم
- ۳۱۰ - در مدیریت بیماری‌های گیاهی در کشاورزی ارگانیک کاربرد کدام یک از موارد زیر نیاز به کسب مجوز از سازمان‌های گواهی‌دهنده محصولات ارگانیک دارد؟
- (۱) ژلاتین‌ها
(۲) تله‌های فرمونی
(۳) سوم حاوی سولفات مس
(۴) رتنون (Rotenone)