

۳۰۳۹

امضاء:

نام خانوادگی:

نام:

صبح پنجشنبه

۸۸/۱۱/۲۹

دفتراجه  
۱



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

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۸۹

مهندسی تولیدات گیاهی - کد ۱۳۱۰

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	باغبانی (میوه‌کاری، گلکاری، سبزی‌کاری)	۳۰	۳۱	۶۰
۳	زنتیک و اصلاح نباتات	۳۰	۶۱	۹۰
۴	فیزیولوژی گیاهی	۳۰	۹۱	۱۲۰
۵	ازدیاد نباتات	۳۰	۱۲۱	۱۵۰
۶	طرح آزمایشات کشاورزی	۳۰	۱۵۱	۱۸۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۸

استفاده از ماشین 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- What was intended as a peaceful demonstration rapidly ----- into violence.  
 1) agitated                      2) degenerated                      3) preceded                      4) discriminated
- 2- The Democratic Party ----- 70 percent of the vote.  
 1) garnered                      2) esteemed                      3) obligated                      4) assembled
- 3- Some animals can ----- very high temperatures.  
 1) detach                      2) submit                      3) obstruct                      4) withstand
- 4- Researchers have discovered that up to one half of all children born of alcoholics are genetically ----- to alcoholism.  
 1) discerned                      2) apprehended                      3) predisposed                      4) impressed
- 5- Communication via the Internet gives an important ----- to international trade.  
 1) dimension                      2) exposure                      3) expenditure                      4) distribution
- 6- Lack of childcare facilities can be a major ----- for women wishing to work.  
 1) dispute                      2) routine                      3) obstacle                      4) contraction
- 7- It is a common ----- that women are worse drivers than men.  
 1) essence                      2) impetus                      3) fallacy                      4) amusement
- 8- The ----- for using this teaching method is to encourage student confidence.  
 1) advent                      2) rationale                      3) authenticity                      4) constitution
- 9- The degree of punishment should be ----- to the seriousness of the crime.  
 1) inclined                      2) receptive                      3) prominent                      4) proportional
- 10- Low inflation is the key to ----- economic growth.  
 1) sustained                      2) congruous                      3) extravagant                      4) well-disposed

### 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.

Commonwealth of Nations is an international organization composed of independent states, all of which were part of the British Empire. It was constituted by the Statute of Westminster, (11) ----- the British Dominions were recognized as 'autonomous communities', (12) ----- the British Crown. Since 1947, when India chose (13) ----- within the Commonwealth, it has consisted of an increasing number of republics, so that the role of the British monarch, who is the head of only seventeen (14) ----- a total of fifty-three member states, is confined (15) ----- head of the Commonwealth. Given that its member states have little in common apart from a historical tie to the UK, it has rarely been able to influence world affairs, except perhaps for its leadership on the international imposition of sanctions upon South Africa.

- 11- 1) so                      2) which                      3) so that                      4) in which
- 12- 1) binding together                      2) bound together by  
 3) together having bound                      4) having bound together
- 13- 1) to remain                      2) remaining                      3) for remaining                      4) to be remained
- 14- 1) by                      2) out of                      3) within                      4) outside
- 15- 1) for                      2) to who is                      3) to that of                      4) that she is

**Part C: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following passage and choose the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark in on your answer sheet.

In intercropping, there is often one main crop and one or more added crops, with the main crop being the one of primary importance because of economic or food production reasons. The two or more crops used in an intercrop may be from different species and different plant families, or they may simply be different varieties or cultivars of the same crop species, such as mixing two kinds of wheat seed in the same field. The most common goal of intercropping is to produce a greater yield on a given piece of land by making use of resources that would otherwise not be utilized by a single crop. Careful planning is required, taking into account the soil, climate, crops, and varieties. It is particularly important not to have crops competing with each other for physical space, nutrients, water, or sunlight. Examples of intercropping strategies are planting a deep-rooted crop with a shallow-rooted crop, or planting a tall crop with a shorter crop that requires partial shade. When crops are carefully selected, other agronomic benefits are also achieved. Lodging-prone plants (those that are prone to tip over in wind or heavy rain) may be given structural support by their companion crop. Delicate or light sensitive plants may be given shade or protection, or otherwise wasted space can be utilized. An example is the tropical multi-tier system where coconut occupies the upper tier, banana the middle tier, and pineapple, ginger, or leguminous fodder, medicinal or aromatic plants occupy the lowest tier.

- 16- It is stated in the passage that intercropping .....
- 1) can be applied to the same or different species
  - 2) works only at the seed level in some situations
  - 3) involves at most three crops of the same family
  - 4) is more effective for cultivars of the same species
- 17- The passage mentions that intercropping .....
- 1) should not be done with plants that compete for sunlight
  - 2) happens when single crops do not naturally 'mix' with other crops
  - 3) makes it possible to make maximum yield on a given cultivar
  - 4) needs varieties which are resistant to severe climatic conditions
- 18- We understand from passage that .....
- 1) companion crops function as structural support
  - 2) some shade is necessary for intercropped plants
  - 3) the height of plants is not an issue in intercropping
  - 4) shallow- rooted plants are the best for intercropping
- 19- The best title for the passage would be .....
- |                                       |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) 'Intercropping Design'             | 2) 'Types of Intercropping'          |
| 3) 'The Main Crops for Intercropping' | 4) 'Physical Space in Intercropping' |
- 20- The word 'prone' in the passage (underlined) is closely related to .....
- |            |           |           |            |
|------------|-----------|-----------|------------|
| 1) 'treat' | 2) 'tend' | 3) 'push' | 4) 'stick' |
|------------|-----------|-----------|------------|

Sapodilla is a long-lived, evergreen tree native to southern Mexico and Central America. It is grown in huge quantities in India, Mexico and was introduced to the Philippines during Spanish colonisation. Sapodilla grows to 3-4 m tall. It is wind-resistant and the bark is rich in a white, gummy latex called chicle. The ornamental leaves are medium green and glossy. They are alternate, elliptic to ovate, 7-15 cm long, with an entire margin. The white flowers are inconspicuous and bell-like, with a six-lobed corolla. The fruit is a large ellipsoid berry, 4-8 cm in diameter, very much resembling a smooth-skinned potato and containing 2-5 seeds. Inside, its flesh ranges from a pale yellow to an earthy brown color with a grainy texture akin to that of a well-ripened pear. The seeds are black and resemble beans, with a hook at one end that can catch in the throat if swallowed. The fruit has a high latex content and does not ripen until picked. The flavour is exceptionally sweet and very tasty, with what can be described as a malty flavour. Many believe the flavour bears a striking resemblance to caramel. The unripe fruit is hard to the touch and contains high amounts of saponin, which has astringent properties similar to tannin, drying out the mouth. The trees can only survive in warm, typically tropical environments, dying easily if the temperature drops below freezing. From germination, the sapodilla tree will usually take anywhere from 5-8 years to bear fruit. The sapodilla trees yield fruit twice a year, though flowering may continue year round.

- 21- The passage mentions that .....
- 1) sapodilla is generally a low-growing plant
  - 2) India produces more sapodilla than Mexico
  - 3) sapodilla tree is not easily damaged by wind
  - 4) there are various medicinal uses for sapodilla
- 22- It is stated in the passage that .....
- 1) sapodilla's flowers are not easily seen
  - 2) each bell of a sapodilla flower has 6 lobes
  - 3) sapodilla's leaves have margins of 7-15 cm
  - 4) the wavy bark of the sapodilla is very hard
- 23- The passage points to the fact that sapodilla's .....
- 1) fruit resembles a berry
  - 2) seeds are 4-8 cm in diameter
  - 3) leaves are shaped like a pear
  - 4) fruit is not ripe when on the tree
- 24- We know from the passage that .....
- 1) the sapodilla is one of the main sources of caramel
  - 2) sapodilla's fruit takes about 5-8 years to germinate
  - 3) the sapodilla bears flowers two to three times a year
  - 4) the sapodilla tree is very much temperature-sensitive
- 25- The expression 'akin to' in the passage (underlined) can best be replaced by .....
- 1) 'colored like'
  - 2) 'similar to'
  - 3) 'shaped like'
  - 4) 'according to'

Multipurpose trees are trees that are deliberately grown and managed for more than one output. They may supply food in the form of fruit, nuts, or leaves that can be used as a vegetable; while at the same time supplying firewood, add nitrogen to the soil, or supply some other combination of multiple outputs. Multipurpose tree is a term common to agroforestry, particularly when speaking of tropical agroforestry where the tree owner is a subsistence farmer. While all trees can be said to serve several purposes, such as providing habitat, shade, or soil improvement; multipurpose trees have a greater impact on a farmer's well being because they fulfill more than one basic human need. In most cases multipurpose trees have a primary role; such as being part of a living fence, or a windbreak, or used in an ally cropping system. In addition to this they will have one or more secondary roles, most often serving to supply a family with food or firewood, or both. When a multipurpose tree is planted, a number of needs and functions can be fulfilled at once. They may be used as a windbreak, while also supplying a staple food for the owner. They may be used as fencepost in a living fence, while also being the main source of firewood for the owner. They may be intercropped into existing fields, to supply nitrogen to the soil, and at the same time serve as a source of both food and firewood. Ideally most trees found on tropical farms should be multipurpose, and provide more to the farmer than simply shade and firewood. In most cases they should be nitrogen fixing legumes, or trees that greatly increase the farmer's food security.

- 26- The passage points to the fact that .....
- 1) some multi-purpose trees are only used for their fruit
  - 2) multi-purpose trees are particularly tropical area trees
  - 3) multi-purpose trees firewood adds nitrogen to the soil
  - 4) multi-purpose trees leaves are, in fact, a form of vegetable
- 27- It is stated in the passage that .....
- 1) all trees can .basically.be considered as multi-purpose
  - 2) most multi-purpose trees are primarily used as food
  - 3) multi-purpose trees can co-exist with other trees in a field
  - 4) a wind-breaker is a living- fence of multi-purpose trees
- 28- We may best understand from the passage that tropical farmers are .....
- 1) ' food-starved'
  - 2) ' self-sufficient'
  - 3) 'crop-productive'
  - 4) ' economically-dependent'
- 29- We understand from the passage that agroforestry .....
- 1) can be actually destructive to tropical forests
  - 2) deals with supplying firewood and nitrogen to soil
  - 3) applies principally to sustainable land use systems
  - 4) deals mainly with ways of providing multi-purpose trees
- 30- The word 'deliberately' in the passage (underlined) is most closely related to .....
- 1) ' efficient use'
  - 2) ' in a natural state'
  - 3) ' with several purposes in mind'
  - 4) ' careful consideration'

باغبانی (میوه کاری، گلکاری، سبزی کاری)

۳۱- بافت سفید رنگ و محلول مایع در میوه نارگیل چه نام دارد؟

(۱) اندوسپرم (۲) اندوکارپ (۳) پریم (۴) مزوکارپ

۳۲- برای افزایش اندازه میوه کیوی فروت کدام هورمون زیر به کار می رود؟

(۱) CPPu (۲) IBA (۳) PP333 (۴) PBZ

- ۳۳- زیتون گیاهی ..... است.  
 (۱) Monoecious  
 (۲) Gynomonocious  
 (۳) Dioecious  
 (۴) Andromonoecious
- ۳۴- کدام یک از تیمارهای زیر برای کاهش عارضه خشکیدگی خوشه خرما موثر واقع می‌شوند؟  
 (۱) استفاده از قارچ‌کش‌های سیستمیک  
 (۲) پوشاندن خوشه‌ها با پلاستیک سفید یا سیاه  
 (۳) پوشاندن خوشه‌ها با سبد حصیری یا فویل آلومینومی  
 (۴) تنک کردن میوه‌ها در خوشه‌ها
- ۳۵- در شرایط قرارگیری در دماهای بالا و پایین وضعیت گلدهی در ارقام روز کوتاه توت‌فرنگی به ترتیب از راست به چپ به چه شکل خواهد بود؟  
 (۱) گلدهی - گلدهی  
 (۲) توقف گلدهی - گلدهی  
 (۳) توقف گلدهی - توقف گلدهی  
 (۴) گلدهی - توقف گلدهی
- ۳۶- گونه *Muscadinia rotundifolia* دارای چند کروموزوم بوده و اهمیت آن در چیست؟  
 (۱) دارای ۲۶ کروموزوم بوده و مقاومت بسیار خوبی به شته فیلوکسرا دارد.  
 (۲) دارای ۴۰ کروموزوم بوده و تنها به سفیدک دروغین مو مقاوم است.  
 (۳) دارای ۲۸ کروموزوم بوده و مقاومت بسیار خوبی به شته فیلوکسرا و بیماری‌های قارچی دارد.  
 (۴) دارای ۴۰ کروموزوم بوده و مقاومت بسیار خوبی به شته فیلوکسرا و بیماری‌های قارچی دارد.
- ۳۷- علت پدیده سال آوری ( تناوب باردهی) درخت سیب عبارتست از:  
 (۱) ریزش جوانه‌های گل در سال بعد از یک محصول سنگین  
 (۲) تمایزیابی ضعیف جوانه‌های گل به دلیل تولید GA در بذور میوه  
 (۳) عدم تأمین سرمای مورد نیاز جهت تمایز جوانه‌های گل  
 (۴) عدم تشکیل جوانه‌های گل کافی به علت کاهش ذخیره کربوهیدرات به دنبال یک محصول سنگین
- ۳۸- کدام یک از موارد زیر شاخص صحیح تر رسیدن فیزیولوژیکی گردو می‌باشند؟  
 (۱) شکاف خوردن ۱۰٪ پوست سبز  
 (۲) شکاف خوردن ۵۰٪ پوست سبز  
 (۳) قهوه‌ای شدن تیغه میانی لپه‌ها  
 (۴) قهوه‌ای شدن پوست نازک روی مغز
- ۳۹- تشکیل دو میوه دو قلو چسبیده به یک دم میوه در گیلاس به کدام عامل مربوط می‌شود؟  
 (۱) دگرگرده افشانی اجباری  
 (۲) کوددهی و آبیاری نامنظم  
 (۳) وجود دو تخمک در یک تخمدان  
 (۴) وجود دوماذگی در یک گل
- ۴۰- درخت عناب از نظر جنسی .....  
 (۱) تک پایه است  
 (۲) دو پایه است  
 (۳) هرمافردیت و خود سازگار است  
 (۴) خاصیت ناهمرسی دارد
- ۴۱- ..... از گیاهان جدیدی است که به کشور وارد شده که نیاز به هوای ..... مرطوب گلخانه دارد.  
 (۱) *Tillandsias* - مرطوب  
 (۲) *Tillandsias* - خشک  
 (۳) *Senecio* - مرطوب  
 (۴) *Senecio* - خشک
- ۴۲- به طور معمول، واکنش گلدهی رزهای گلخانه‌ای و فضای باز به ترتیب چگونه می‌باشد؟  
 (۱) روز بلند اجباری - روز بی تفاوت  
 (۲) روز بی تفاوت - روز بلند غیر اجباری  
 (۳) روز بلند غیر اجباری - روز بی تفاوت  
 (۴) روز بی تفاوت - روز بلند اجباری
- ۴۳- *Asparagus plumosus* از تیره ..... می‌باشد که با روش ..... قابل تکثیر است.  
 (۱) *lilliaceae* - بذر و پیاز  
 (۲) *Amaryllidaceae* - بذر و تقسیم بوته  
 (۳) *lilliaceae* - بذر و تقسیم بوته  
 (۴) *Amaryllidaceae* - بذر و پیاز
- ۴۴- گل چینی دارای نام علمی ..... است که دارای ..... می‌باشد.  
 (۱) *Impation sultanii* - برگهای سبز رنگ با حاشیه سفید رنگ  
 (۲) *Euphorbia marginata* - برگهای سبز رنگ با حاشیه سفید رنگ  
 (۳) *Euphorbia marginata* - ساقه‌های تیغ‌دار همراه با گل‌های نارنجی زیبا  
 (۴) *Impation Sultanii* - ساقه‌های تیغ‌دار همراه با گل‌های نارنجی زیبا
- ۴۵- *seneciox hybridus* همان گیاه .....  
 (۱) سینرر می‌باشد که از طریق بذر تکثیر می‌گردد و گل‌انگیزی آن تابع طول روز و درجه حرارت بالا می‌باشد.  
 (۲) برگ نقره‌ای است که دارای گل‌های زرد رنگی بوده و گل‌انگیزی آن تابع طول روز و درجه حرارت بالا می‌باشد.  
 (۳) برگ نقره‌ای است که در فضای سبز به عنوان یک گیاه مقاوم به نور زیاد و رطوبت کم کشت می‌گردد و بوسیله تقسیم بوته نیز قابل تکثیر می‌باشد.  
 (۴) سینرر می‌باشد که بذرهای بسیار ریز داشته که قوه نامیه نسبتاً کوتاهی دارند و بلافاصله پس از برداشت بذر در ماههای تابستان کشت می‌شوند

- ۴۶- هوادهی چمن به چه منظوری انجام می شود؟  
 (۱) افزایش ارتجاع پذیری و رشد چمن  
 (۲) بهبود بافت و تراکم (Density) در چمن  
 (۳) تحریک رشد استولون و افزایش قدرت بازسازی چمن  
 (۴) رشد ریشه های چمن و کم شدن لایه ی ضایعات برگی (thatch)
- ۴۷- علت احداث گلخانه های با ارتفاع بلند در تولیدات گلخانه ای چیست؟  
 (۱) کاهش تنش های حرارتی  
 (۲) کاهش تنش های رطوبتی  
 (۳) جلوگیری از کاهش کمبود CO<sub>2</sub> در زمستان  
 (۴) بهبود تهویه در نتیجه حجم هوای بیشتر
- ۴۸- چه شرایطی برای کشت میخک گلخانه ایی مناسب است؟  
 (۱) نور زیاد و دمای زیاد  
 (۲) نور زیاد و دمای کم  
 (۳) نور کم و دمای کم  
 (۴) نور کم و دمای زیاد
- ۴۹- کدام یک جزء گیاهان کریپتوگام محسوب می گردد؟  
 (۱) سجافی  
 (۲) سیکاس  
 (۳) لاله واژگون  
 (۴) یوکا
- ۵۰- *Matthiola incana* از گل های فصل ..... می باشد که به عنوان ..... به کار می رود.  
 (۱) سرد- شاخه بریده  
 (۲) سرد- پوششی  
 (۳) گرم- پوششی  
 (۴) گرم- شاخه بریده
- ۵۱- علت بروز ترکهای عرضی در لایه خارجی دمبرگ کرفس چیست؟  
 (۱) عدم جذب کلسیم توسط گیاه  
 (۲) کمبود عنصر کلسیم در خاک  
 (۳) کمبود عنصر بر در خاک  
 (۴) یک نوع بیماری قارچی است
- ۵۲- چرا وارته های نخود فرنگی با بذر کوچک برای کنسروسازی ترجیح داده می شود؟  
 (۱) تردی و نازک بودن پوسته بذور  
 (۲) شیرینی و ضخامت پوسته بذور  
 (۳) شیرینی و تردی بذور  
 (۴) مقدار بیشتری در واحد حجم بسته بندی می شود
- ۵۳- کدام مورد درباره ارقام هویج صحیح است؟  
 (۱) ارقام زودرس پر محصول ترند  
 (۲) ارقام زودرس معمولاً با فواصل بیشتری کاشته می شوند  
 (۳) ارقامی که اندام هوایی بیشتری تولید می کنند، دیررس ترند  
 (۴) تراکم کاشت و عملکرد به زودرسی و دیررسی ارتباطی ندارد
- ۵۴- کدام گزینه می تواند مانع تشکیل سر(پیچ) فشرده در کلم پیچ باشد؟  
 (۱) هوای گرم و خشک و کوددهی زیاد  
 (۲) هوای خنک و مرطوب و کوددهی زیاد  
 (۳) هوای گرم و خشک و کوددهی کم  
 (۴) هوای خنک و مرطوب و کوددهی کم
- ۵۵- کمبود روی در ذرت شیرین چه نوع علایمی را به وجود می آورد؟  
 (۱) برگها از خارج به داخل لوله ای شده و به تدریج خشک می شوند  
 (۲) برگها به رنگ بنفش درآمده و پهنک برگ باریک می شود  
 (۳) حاشیه برگها به رنگ زرد مایل به قهوه ای در می آید  
 (۴) روی برگها نوارهای کم رنگی ظاهر شده و جوانه ها سفید رنگ می شوند
- ۵۶- بذر کدام گروه از سبزیهای زیر کند سبز می شود؟  
 (۱) اسفناج - هویج  
 (۲) تربچه - سلغم  
 (۳) گشنیز - شاهی  
 (۴) جعفری - ریحان
- ۵۷- هدف از پوشاندن بسترهای قارچ دکمه ای با خاک پوششی چیست؟  
 (۱) افزایش نسبی CO<sub>2</sub> بستر و تغییر فاززایشی به رویشی در میسلیم  
 (۲) افزایش نسبی CO<sub>2</sub> بستر و تغییر فاز رویشی به زایشی در میسلیم  
 (۳) کاهش CO<sub>2</sub> بستر و افزایش دما به منظور ادامه رشد رویشی میسلیم  
 (۴) تغذیه تکمیلی بسترهای کاشت از طریق مواد غذایی موجود در خاک پوششی
- ۵۸- وضعیت گلدهی در اغلب ارقام خریزه و هندوانه به ترتیب چگونه است؟  
 (۱) یکپایه - یکپایه  
 (۲) یکپایه - نر دو جنسه  
 (۳) یکپایه - دوجنسه  
 (۴) نر دو جنسه - یکپایه
- ۵۹- نیاز نوری گوجه فرنگی برای تولید حداکثر در چه محدوده ای می باشد؟  
 (۱) ۵ تا ۱۰ هزار لوکس  
 (۲) ۱۰ تا ۲۰ هزار لوکس  
 (۳) ۲۰ تا ۳۰ هزار لوکس  
 (۴) ۵۰ تا ۶۰ هزار لوکس
- ۶۰- کدام گزینه درباره ی تولید ارگانیک سبزی ها صحیح می باشد؟  
 (۱) تولید آنها در گلخانه و شرایط کنترل شده مجاز نیست  
 (۲) در تولید آنها از بذرهای هیبرید استفاده نمی شود  
 (۳) به جای آفت کش های شیمیایی از پرتودهی استفاده می شود  
 (۴) از بذرهای ترا ریخته ژنتیکی در تولید آنها استفاده نمی شود

- ۶۱- در تلاقی  $AAbbDd \times aaBBDD$  در نسل  $F_2$  فراوانی افرادی با ژنوتیپ  $Aabbdd$  چقدر است؟  
 (۱)  $\frac{1}{64}$  (۲)  $\frac{3}{64}$  (۳)  $\frac{1}{32}$  (۴)  $\frac{1}{16}$
- ۶۲- کورنگی صفتی مغلوب وابسته به جنس است با چه احتمالی در خانواده‌ای که پدر سالم و مادر هتروزیگوس است، فرزند کورنگ متولد می‌شود؟  
 (۱) صفر (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $\frac{2}{4}$
- ۶۳- اعداد زیر درصد جفت باز  $AT$  را در یک مولکول دو رشته‌ای  $100$  جفت بازی نشان می‌دهد، دمای ذوب در کدام یک بالاتر است؟  
 (۱) ۲۱ (۲) ۲۵ (۳) ۳۵ (۴) ۴۸
- ۶۴- کدام آنزیم خاصیت اگزونوکلئازی در جهت  $3' \rightarrow 5'$  را دارد؟  
 (۱) DNA پلیمراز I (۲) DNA پلیمراز  $\alpha$  (۳) DNA پلیمراز II (۴) قطعه کلنو (klinow)
- ۶۵- کدام یک از نشانگرهای مولکولی زیر از آداپتور (سازگارساز) استفاده می‌شود؟  
 (۱) AFLP (۲) RAPD (۳) RFLP (۴) SSR
- ۶۶- از تست کراس فرد دی‌هیبرید  $\frac{AaBb}{aabb}$  چه نسبتی از افراد حاصل فنوتیپ غالب را برای هر دو مکان ژنی نشان می‌دهند؟  
 (۱) ۰/۰۵ (۲) ۰/۱ (۳) ۰/۴۵ (۴) ۰/۹
- ۶۷- در تلاقی گیاهی با ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر و گیاهی با ارتفاع ۲۰ سانتی‌متر در نسل  $F_1$  گیاهان دارای ارتفاع ۱۵ سانتی‌متر هستند. در نسل  $F_2$   $\frac{1}{256}$  گیاهان دارای ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر هستند. چند مکان ژنی این صفت را کنترل می‌کنند؟  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۶۸- از تلاقی یک گیاه با گل‌های زرد و میوه دراز با یک گیاه که گل‌های قرمز و میوه گرد دارد،  $F_1$  همگی دارای گل زرد و میوه دراز بودند. در  $F_2$  از ۱۶۰۰ گیاه ۹۹ بوته دارای گل‌های قرمز و میوه‌های گرد بودند. وضعیت توارث این صفت چگونه است؟  
 (۱) اپی‌ستازی غالب مضاعف (۲) دی‌هیبریدسم مندلی (۳) لینکاژ نسبی با حالت ترانس (۴) لینکاژ نسبی با حالت سیس
- ۶۹- در آمیزش  $AaBbDdEe$  با فرض رابطه غلبه کامل در تمام مکان‌های ژنی و مستقل بودن مکان‌ها چه نسبتی از نتاج از نظر نتاج دو مکان ژنی فنوتیپ غالب را نشان می‌دهند؟  
 (۱)  $\frac{9}{256}$  (۲)  $\frac{12}{256}$  (۳)  $\frac{9}{64}$  (۴)  $\frac{27}{128}$
- ۷۰- رونوشت ژن ..... mRNA می‌باشد که در ..... در مورد ترجمه قرار می‌گیرد.  
 (۱) احتمالاً - هسته (۲) احتمالاً - سیتوپلاسم (۳) قطعاً - هسته (۴) قطعاً - سیتوپلاسم
- ۷۱- نسبت فنوتیپی در آمیزش آزمون دی‌هیبریدی که پیوستگی وجود ندارد به چه صورتی است؟  
 (۱) ۱:۱ (۲) ۳:۱ (۳) ۱:۱:۱:۱ (۴) ۹:۳:۳:۱
- ۷۲- جفت شدن کروموزوم‌های همولوگ در کدام مرحله تقسیم سلولی کامل می‌شود؟  
 (۱) دیپلوتن (۲) دیاکینز (۳) پاکیتن (۴) زیگوتن
- ۷۳- جنس کروماتید از ..... است.  
 (۱) DNA (۲) RNA (۳) اسیدهای نوکلئیک (۴) نوکلئو - پروتئین
- ۷۴- اگر در یک مکان ژنی ۵ آلل داشته باشد انواع افراد هتروزیگوت و هموزایگوت به ترتیب از راست به چپ کدامند؟  
 (۱) ۱۰ و ۵ (۲) ۵ و ۱۰ (۳) ۱۵ و ۲۰ (۴) ۲۰ و ۳۰
- ۷۵- در صورتی که فراوانی فنوتیپ مغلوب مضاعف در نسل  $F_2$  فرد با ژنوتیپ  $\frac{AB}{ab}$ ،  $\frac{1}{16}$  باشد فاصله بین این ژنها چند سانتی‌متر مورگان است؟  
 (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰
- ۷۶- در جمعیت  $F_1$  حاصل از تلاقی دو گیاه دبل هاپلوئید .....  
 (۱) تنوع موجود ژنتیکی و محیطی است. (۲) تنوع موجود صرفاً محیطی است. (۳) تنوع موجود صرفاً ژنتیکی است. (۴) تمامی مکان‌های ژنی خالص هستند.
- ۷۷- اگر در تلاقی روبه‌رو (غالب خالص با مغلوب) قرار باشد فردی با فنوتیپ  $ABcd$  در جمعیت  $F_2$  انتخاب شود، حداقل اندازه جمعیت  $F_2$  چقدر باید باشد؟ (غلبه در همه ژنها کامل است) ( $AABBCCDD \times aabbccdd$ )  
 (۱) ۲۹ (۲) ۴۷ (۳) ۶۴ (۴) ۲۵۶



- ۷۸- با کشت دانه‌های گرده گیاهان  $F_1$  حاصل از تلاقی  $aaBBCCdd \times AAbbCCDD$  و تولید گیاهان دبل هاپلوئید چند نوع لینه خالص می‌توانیم تولید کنیم؟  
 (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۶
- ۷۹- چنانچه عملکرد اینبردهای  $A = 20$ ,  $B = 25$ ,  $C = 30$  باشد و عملکرد هیبریدهای  $AB = 30$ ,  $AC = 35$ ,  $BC = 40$  باشد، قابلیت ترکیب‌پذیری عمومی (GCA) لاین A کدام است؟  
 (۱)  $32/5$  (۲) ۳۵ (۳)  $42/5$  (۴) ۴۵
- ۸۰- می‌خواهیم جمعیت مورد نظر را طوری اصلاح کنیم که اینبردهای حاصل از آن جمعیت با هر اینبرد ناشناخته‌ای قدرت ترکیب‌پذیری خوبی داشته باشد، چه روشی را پیشنهاد می‌کنید؟  
 (۱) انتخاب دوره‌ای متقابل (۲) انتخاب دوره‌ای برادر - خواهر تنی  
 (۳) انتخاب دوره‌ای برای افزایش ترکیب‌پذیری خصوصی (۴) انتخاب دوره‌ای برای افزایش ترکیب‌پذیری عمومی  
 در روش تلاقی برگشتی کنترل صفت به چه صورت باشد، تا انتقال ساده‌تر گردد؟
- ۸۱- (۱) افزایشی (۲) غالبیت کامل (۳) غالبیت ناقص (۴) مغلوب  
 به منظور انتقال صفتی که توسط یک مکان ژنی مغلوب کنترل می‌شود، کدام روش مناسب‌تر است؟  
 (۱) بالک (۲) شجره‌ای  
 (۳) تلاقی برگشتی (۴) تلاقی برگشتی همراه با خودگشتی نتاج در هر نسل
- ۸۲- مهمترین نوع واریانس ژنتیکی برای اصلاحگران واریانس ..... و طبق تجربه فراوانترین نوع در مطالعات انجام شده واریانس ..... است.
- ۸۳- (۱) افزایشی - غالبیت (۲) افزایشی - افزایشی (۳) اپیستازی - غالبیت (۴) اپیستازی - اپیستازی  
 در اراضی حاشیه‌ای که خاک و آب از کیفیت خوبی برخوردار نیستند، استفاده از کدام ارقام توصیه می‌شود؟  
 (۱) ارقام آزاد گرده افشان (۲) ارقام سنتتیک (۳) ارقام هیبرید (۴) توده‌های بومی
- ۸۴- به تلاقی تعدادی از لینه‌ها، کلون‌ها و یا تعدادی از گیاهان منتخب از جمعیت با یک والد مشترک ..... گویند که می‌تواند ..... را برآورد کند.  
 (۱) تاپ کراس - قابلیت ترکیب‌پذیری خصوصی (۲) تاپ کراس - قابلیت ترکیب‌پذیری عمومی و یا خصوصی  
 (۳) پلی کراس - قابلیت ترکیب‌پذیری عمومی و یا خصوصی (۴) تاپ کراس - قابلیت ترکیب‌پذیری عمومی
- ۸۵- از روش حذف کروموزومی (Chromosome elimination) در کدام یک از روش‌های اصلاحی استفاده می‌شود؟  
 (۱) بالک تک بذری (SSD) (۲) تلاقی برگشتی (۳) دبل هاپلوئیدی (۴) تولید هیبرید
- ۸۶- کدام یک از فرمهای خویش‌آمیزی برای رسیدن به خلوص به زمان بیشتری نیاز دارند؟  
 (۱) خودگشتی (۲) تلاقی با یک والد  
 (۳) تلاقی خواهر برادران ناتنی (Half-sib) (۴) تلاقی خواهر با برادران تنی (full-sib)
- ۸۷- کدام مورد در رابطه با واریته‌های مصنوعی (Synthetic) درست است؟  
 (۱) هدف اصلی استفاده از اثر افزایشی ژنی است. (۲) هدف اصلی استفاده از پدیده هتروزیس است.  
 (۳) در گیاهان خودگشن ارزش بیشتری دارد. (۴) در گیاهانی به کار می‌رود که امکان تولید کلون را دارند.
- ۸۸- در کدام سیستم زیر ترکیب‌پذیری خصوصی نیز اندازه‌گیری می‌شود؟  
 (۱) تلاقی پلی کراس (۲) تاپ کراس  
 (۳) تلاقی دی آل (۴) آزمون نتاج آزاد گرده افشان
- ۸۹- در تهیه ارقام هیبرید، کدام استراتژی از بقیه موفق‌تر بوده است؟  
 (۱) خود ناسازگاری (۲) نر عقیمی ژنتیکی  
 (۳) نر عقیمی با مواد شیمیایی (۴) نر عقیمی ژنتیکی - سیتوپلاسمی

## فیزیولوژی گیاهی

- ۹۱- در یک گیاه حساس به فتوپریودیسم در پایان یک روز آفتابی رنگیزه غالب کدام است؟  
 (۱) مقدار دو نوع فایتوکروم برابر است. (۲) فایتوکروم نوع قرمز  
 (۳) فایتوکروم نوع قرمز دور (۴) بستگی به غالبیت طول موج نور دارد
- ۹۲- از موارد زیر کدام یک به طور غیرمستقیم مرتبط با فتوسنتز گیاهان کربن ۳ ( $C_3$ ) می‌باشد؟  
 (۱) چرخه‌ی کالوین (۲) تولید اسید آمینه‌ی سرین  
 (۳) تولید فسفوکلیسریک اسید (۴) واکنش‌های بی‌نیاز از نور استروما
- ۹۳- در گیاه، انتقال آب در فواصل طولانی (آوندها) به چه شکلی انجام می‌گیرد؟  
 (۱) انتشار (۲) اسمز (۳) دیالیز (۴) جریان توده‌ای

۹۴- برای اندازه گیری میزان پتانسیل آب برگ درختان میوه مناطق معتدله کدام فرمول مناسب است و معمولاً استفاده می شود؟

$$\psi_w = \psi_s + \psi_p \quad (۱) \quad \psi_w = \psi_s + \psi_p + \psi_g \quad (۲)$$

$$\psi_w = \psi_s + \psi_m \quad (۳) \quad \psi_w = \psi_s + \psi_m \quad (۴)$$

۹۵- براساس اصل اول ترمودینامیک کدام گزینه نادرست می باشد؟

(۱) کار و انرژی قابل تبدیل به یکدیگر نیستند

(۲) انرژی ذخیره شده در برگ + انرژی ساطع شده از برگ = کل انرژی جذب شده بوسیله برگ

(۳) اگر یک سیستم تبادل انرژی با محیط اطراف خود انجام ندهد، مقدار انرژی آن ثابت باقی می ماند.

(۴) هیچ ماشینی حتی ماشین های شیمیایی که در موجودات زنده وجود دارند بدون منبع انرژی قادر به انجام کار نیست.

۹۶- اولین قند تولیدی در گیاهان کربن ۴ کدام است؟

(۱) اگزالات (۲) فسفوانول پیروویک اسید (۳) فسفوگلیسرآلدئید (۴) فروکتوز ۶ فسفات

۹۷- در فرآیند تنفس نوری اسید آمینه ی گلایسین در کدام اندامک تولید می شود؟

(۱) ریبوزوم (۲) پراکسی زوم (۳) کلروپلاست (۴) میتوکندری

۹۸- زنده ماندن بعضی از اندام های گیاهی نظیر پیاز در درجه حرارت های زیر صفر با چه خاصیتی از آب تفسیر می شود؟

(۱) بالا بودن گرمای ویژه آب

(۲) بالا بودن کشش سطحی آب

(۳) بالا بودن گرمای نهان ذوب

(۴) پدیده سورفوزیون

۹۹- شیرهای خام و شیرهای پرورده ی گیاهان به ترتیب در داخل آوندهای چوبی و آبکش تحت فشار ..... و ..... می باشد.

(۱) مثبت- مثبت (۲) منفی (مکش) - مثبت (۳) منفی (مکش)- منفی (۴) مثبت- منفی (مکش)

۱۰۰- در فرآیند تخمیر اسیدی، تبدیل پیرووات به اسید لاکتیک توسط کدام آنزیم کاتالیز می شود؟

(۱) الکل دهیدروژناز (۲) پیرووات دهیدروژناز (۳) پیرووات دکربوکسیلاز (۴) لاکتات دهیدروژناز

۱۰۱- کدام رنگیزه محلول در آب می باشد؟

(۱) آنتوگزانتین (۲) گزانتوفیل (۳) کاروتن (۴) لایکوپن

۱۰۲- عامل اصلی جذب آب توسط ریشه ی گیاهان کدام است؟

(۱) فشار ریشه ای

(۲) تعرق از برگ

(۳) فشار منفی درون آوندهای چوبی

(۴) پتانسیل اسمزی منفی حاکم بر سیتوپلاسم سلول های ریشه

۱۰۳- فرق کلروفیل نوع b با کلروفیل نوع a چیست؟

(۱) H به جای CH<sub>۳</sub> قرار گرفته است.

(۲) به جای H به جای CH<sub>۳</sub> قرار گرفته است.

(۳) CHO به جای CH<sub>۳</sub> قرار گرفته است.

(۴) به جای H به جای CH<sub>۳</sub> قرار گرفته است.

۱۰۴- فلورسانس و فسفرسانس به ترتیب در فاصله زمانی ..... و ..... پس از جذب فوتون ظاهر می شود.

(۱) کوتاه- طولانی (۲) طولانی- کوتاه (۳) نسبتاً کوتاه- کوتاه (۴) طولانی- نسبتاً کوتاه

۱۰۵- در فسفولیپیدها دو ..... و یک گروه فسفات به گلیسرول متصل شده و به گروه فسفات اجزای متفاوتی از قبیل

..... متصل شده اند.

(۱) اسید چرب- سرین- کولین- گلیسرول

(۲) فسفات- سرین- اینوزیتول- پروتئین

(۳) لیپید- گلیسرول- سرین- آب

(۴) گلیسرول- کولین- آب- گلیسرول

۱۰۶- حذف گروه های شیمیایی از سوبسترا از طریق غیر هیدرولیتیکی و تولید پیوندهای دوگانه از وظایف کدام گروه آنزیمی می باشد؟

(۱) ترانسفرازها (۲) لیگازها (۳) لیازها (۴) هیدرولازها

۱۰۷- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) تنفس نوری اساساً در حضور نور و تنفس میتوکندریایی تنها در تاریکی صورت می گیرد.

(۲) گیاهان C<sub>۴</sub> واجد مقادیر قابل توجهی آنزیم روبیسکو در سلول های مزوفیل خود هستند.

(۳) اکسیژن آزاد شده در فتوسنتز، از فتولیز مولکول های CO<sub>۲</sub> طی مرحله نوری نشأت می گیرد.

(۴) قدرت احیا کنندگی مولکول فرر دوکسین از قدرت احیا کنندگی مولکول های کمپلکس سیتوکروم b<sub>۶</sub>f و آب بیشتر است.

۱۰۸- پتانسیل فشار بافتی که پتانسیل اسمزی آن، ۰/۳۵- مگاپاسکال و پتانسیل کل آب آن، ۰/۲- مگاپاسکال باشد کدام است؟

(۱) ۰/۵۵- (۲) ۰/۱۵- (۳) ۰/۱۵+ (۴) ۰/۵۵+

۱۰۹- حلالیت گازها در آب .....

(۱) با افزایش فشار کاهش می یابد.

(۲) با افزایش فشار افزایش می یابد.

(۳) نامحسوس است.

(۴) به فشار ارتباطی ندارد.

- ۱۱۰- بخش غیر پروتئینی آنزیم‌های کربونیک آنهیدراز و نیترات ردوکتاز، به ترتیب از چه عناصری تشکیل شده است؟  
 (۱) آهن و مس (۲) روی و آهن (۳) مس و مولیبدن (۴) روی و مولیبدن
- ۱۱۱- تحت فشار مثبت:  
 (۱) پتانسیل آب ( $\Psi_w$ ) افزایش می‌یابد. (۲) پتانسیل اسمزی ( $\Psi_s$ ) آب افزایش می‌یابد.  
 (۳) پتانسیل آب منفی تر می‌شود. (۴) پتانسیل آب تحت تأثیر فشار قرار نمی‌گیرد.
- ۱۱۲- اکسین مسئول مستقیم کدام یک از فرایندهای زیر به شمار نمی‌رود؟  
 (۱) غالبیت انتهایی (۲) تحریک ریش (۳) نورگرایی (فتوتروپیسم) (۴) تشکیل آغازه‌های ریشه
- ۱۱۳- کدام یک از موارد زیر، جزو نقش‌های فیتوهورمون محسوب نمی‌شود؟  
 (۱) جوانه زنی بدور (۲) توسعه برگ (۳) تنظیم مدت گلدهی (۴) فتوپریودیسم
- ۱۱۴- کدام یک از عبارات زیر در مورد باز و بسته شدن روزنه‌ها در طول روز صحیح است؟  
 (۱) مقدار ساکارز سلول‌های محافظ به موازات باز شدن روزنه‌ها در اوایل صبح، افزایش می‌یابد.  
 (۲) بسته شدن روزنه‌ها در انتهای روز، به موازات کاهش مقدار پتاسیم در سلول‌های محافظ صورت می‌گیرد.  
 (۳) تولید ساکارز، عامل اصلی ایجاد کننده پتانسیل اسمزی سلول‌های محافظ در صبح به شمار می‌رود.  
 (۴) عامل اصلی ایجاد کننده پتانسیل اسمزی سلول‌های محافظ در اوایل صبح یون پتاسیم است.
- ۱۱۵- در فرضیه جریان فشاری انتقال مواد در آوندآبکش، چه عاملی ایجاد کننده فشار است؟  
 (۱) فشار ریشه‌ای (۲) فشار هیدرواستاتیک آوندچوبی  
 (۳) جذب اسمزی آب توسط عناصر لوله غربالی در منبع (Source)  
 (۴) جذب اسمزی آب توسط لوله‌های غربالی در مخزن (Sink)
- ۱۱۶- محصولات واکنش‌های نوری فتوسنتز کدام است؟  
 (۱)  $O_2$ , NADPH, ATP (۲)  $CO_2$ , NADPH, ATP  
 (۳)  $O_2$ , NADPH, ATP و گلوکز (۴)  $O_2$ , NADP<sup>+</sup>, ATP
- ۱۱۷- بیشترین غلظت پیگمان‌های کاروتنوئیدی در کدام اندامک متمرکز است؟  
 (۱) کلروپلاست‌ها (۲) کروموپلاست‌ها (۳) لکوپلاست‌ها (۴) الیوپلاست‌ها
- ۱۱۸- پذیرنده نهایی الکترون در نظام نوری I (PSI) کدام است؟  
 (۱) FAD<sup>+</sup> (۲) NADPH (۳) NAD<sup>+</sup> (۴) NADP<sup>+</sup>
- ۱۱۹- کدام یک از رنگیزه‌های زیر در محافظت نوری دستگاه فتوسنتزی نقش دارند؟  
 (۱) کاروتنوئیدها (۲) کاروتن (۳) گزانتوفیل (۴) کلروفیل
- ۱۲۰- براساس قانون دوم ترمودینامیک .....  
 (۱) آنتروپی کل سیستم در حال کاهش است. (۲) آنتروپی کل سیستم در حال افزایش است.  
 (۳) آنتروپی کل سیستم تغییری نمی‌کند. (۴) مفهوم آنتالپی دقیقاً معادل مفهوم بی‌نظمی است.

#### ازدیاد نباتات

- ۱۲۱- بذرهای نامیزه (Apomict) .....  
 (۱) پلی‌پلوئید هستند. (۲) از جنین‌های زیگوتی حاصل می‌شوند.  
 (۳) همیشه هوموزیگوت هستند. (۴) از نظر ژنتیکی عموماً مشابه گیاه مادری هستند.
- ۱۲۲- اگر در یک گیاه فقط نامیزیدن (Apomixis) صورت گیرد بدین معنی است که:  
 (۱) تولید مثل غیرجنسی جایگزین تولیدمثل جنسی شده است.  
 (۲) تولیدمثل جنسی جایگزین تولیدمثل غیرجنسی شده است.  
 (۳) هم تولیدمثل جنسی و هم تولیدمثل غیرجنسی انجام شده است.  
 (۴) نه تولیدمثل جنسی و نه تولیدمثل غیرجنسی انجام شده است.
- ۱۲۳- آپومیسیکی رویشی Vegetative Apomixis در کدام یک مشاهده نمی‌شود؟  
 (۱) پیاز خوراکی (۲) چمن پوا (۳) سیر خوراکی (۴) لاله
- ۱۲۴- در چه شرایطی ترمودورمنسی Thermodormancy در بذر ایجاد می‌شود؟  
 (۱) اگر بذر گیاهان گرمادوست در جریان جوانه‌زنی در معرض دمای کمتر از ۱۰°C قرار گیرد.  
 (۲) اگر بذر گیاهان سردادوست در جریان جوانه‌زنی در معرض دمای کمتر از ۱۰°C قرار گیرد.  
 (۳) اگر بذر گیاهان سردادوست در جریان جوانه‌زنی در معرض دمای بالای ۳۰°C قرار گیرد.  
 (۴) اگر بذر گیاهان گرمادوست در جریان جوانه‌زنی در معرض دمای بالای ۳۰°C قرار گیرد.

- ۱۲۵- نوعی خفتگی (Dormancy) که در بذر مرطوب پس از چینه سرمایی در صورت مواجه شدن با شرایط محیطی نامناسب به وجود می آید چه نام دارد؟  
 (۱) میان خفتگی (۲) خفتگی ثانویه (۳) خفتگی اولیه (۴) فراخفتگی
- ۱۲۶- رسیدگی فیزیولوژیکی در بذر اولین بار در کدام مرحله ایجاد می گردد؟  
 (۱) هنگامی که وزن تر بذر در حداکثر باشد. (۲) وقتی که وزن خشک بذر به حداکثر رسیده باشد.  
 (۳) وقتی که تقسیم سلولی جنین متوقف شده باشد. (۴) موقعی که بذر خشک شده باشد و آماده برداشت باشد.
- ۱۲۷- در هنگام seed-priming کدام یک از حالات زیر در بذر ایجاد می شود؟  
 (۱) بذر فعال شده از نظر متابولیکی قبل از جوانه زنی متوقف می گردد.  
 (۲) بذر آب جذب می کند اما سیستم متابولیکی آن فعال نمی شود.  
 (۳) در اثر جذب آب بذر متورم می شود، اما از فعال شدن متابولیسم آن جلوگیری می شود.  
 (۴) در اثر گرم کردن بذر متابولیسم آن سرعت گرفته و جوانه زنی آن تسریع می شود.
- ۱۲۸- کدام یک از عوامل ایجاد پوکی بذر (Seedlessness) محسوب نمی شود؟  
 (۱) پرنشیدن (Blank endosperm) (۲) بکرباری (Parthenocarpy)  
 (۳) زودرسی (Precocity) (۴) سقط رویان (Embryo abortion)
- ۱۲۹- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟  
 (۱) اکسینها در برگ های جوان و بذور در حال جوانه زنی سنتز می شوند.  
 (۲) کلیه تنظیم کننده های رشد گیاهی هورمون هستند.  
 (۳) IBA از اسید موالونیک سنتز می شوند.  
 (۴) IAA از اسید آمینه متیونین سنتز می شود.
- ۱۳۰- جهت تهیه ۲۵۰ گرم پودر Hormo-root حاوی ۰/۴ درصد IBA چند میلی گرم اکسین مورد نیاز است؟  
 (۱) ۱۶ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۶۰ (۴) ۱۰۰۰
- ۱۳۱- از کدام نوع بخاری ها برای گرم نمودن گیاه بدون گرم نمودن هوا استفاده می شود؟  
 (۱) الکتریکی (۲) تابشی (۳) خورشیدی (۴) گازی
- ۱۳۲- کدام یک از بسترهای از دیاد زیر از ترکیبات آلی می باشند؟  
 (۱) پرلیت (۲) پومیس (۳) پیت (۴) ورمیکولیت
- ۱۳۳- القاء و شکل گیری ریشه های نابجا جزو کدام یک از تغییرات به حساب می آید؟  
 (۱) اپی ژنتیک (۲) ژنتیکی (۳) محیطی (۴) ناشی از جهش
- ۱۳۴- هنگام گندزدایی ریز نمونه (Explant)، بیشتر از کدام ماده استفاده می شود؟  
 (۱) الکل (۲) کلرور جیوه (۳) هیپوکلریت کلسیم (۴) هیپوکلریت سدیم
- ۱۳۵- عکس العمل گیاه به طول روز تابع کدام گزینه است؟  
 (۱) استرس های محیطی (۲) تغذیه مطلوب گیاه (۳) فیتوکروم ها (۴) سطح پهنک برگ
- ۱۳۶- دانه گرده و تخمک از کدام لایه مریستمی زیر بوجود می آید؟  
 (۱) لایه L-I (۲) لایه L-II (۳) لایه L-III (۴) لایه L-IV
- ۱۳۷- تنوع رنگ برگ در گیاه حسن یوسف کدام حالت زیر را دارد؟  
 (۱) بافت ناهمسانی محسوب نمی شود و در اثر تولید بذر ممکن است به نتاج منتقل شود.  
 (۲) بافت ناهمسانی از نوع Sectorial است و در لایه های درونی نیز وجود دارد.  
 (۳) بافت ناهمسانی (شیمر) از نوع فراپوش Periclinal است که در اثر قلمه زدن حفظ می شود.  
 (۴) بافت ناهمسانی از نوع پارفراپوش Mericlinal است و فقط در لایه های خارجی دیده می شود.
- ۱۳۸- گیاهانی که دارای گل های ماده و هر مافرودیت روی یک گیاه هستند چه نامیده می شوند؟  
 (۱) Andromonoecious (۲) Dioecious (۳) Gynomonocious (۴) Monoecious
- ۱۳۹- در کدام یک از روش های زیر احتمال تغییر ژنتیکی در گیاهان تولیدی بیشتر است؟  
 (۱) اندامزایی مستقیم (۲) کشت پینه (callus) (۳) رویانزایی مستقیم (۴) کشت مریستم
- ۱۴۰- کدام یک از گیاهان زیر دو پایه نیست؟  
 (۱) پسته (۲) خرما (۳) مارچوبه (۴) خیار
- ۱۴۱- قلمه سخت ریشه زای کدام یک از موارد و حالت های زیر محسوب می شود؟  
 (۱) اگر قلمه به تیمار اکسین پاسخ ندهد. (۲) اگر میزان اکسین کم و ناچیز باشد.  
 (۳) اگر آغازه های اولیه ریشه موجود نباشد. (۴) اگر آغازه های ثانویه ریشه به سرعت ایجاد نشود.

PardazeshPub.com

۱۴۲-

کدام یک از موارد زیر در مورد قلمه برگ می باشد؟

- (۱) گیاه بنفشه آفریقایی از طریق برگ که دارای مریستم اولیه ساقه است تکثیر می شود.
- (۲) گیاه کالانکونه از طریق برگ که دارای مریستم اولیه ساقه و ریشه است تکثیر می شود.
- (۳) گیاه بنفشه آفریقایی از طریق برگ که دارای مریستم اولیه ریشه است تکثیر می شود.
- (۴) گیاه کالانکونه از طریق برگ که فقط دارای مریستم ثانویه ساقه و ریشه است تکثیر می شود.

۱۴۳-

از کدام روش برای تکثیر سوسن استفاده نمی شود؟

- (۱) از قلمه ساقه (Stem cutting)
- (۲) از فلس برداری (Scaling)
- (۳) از پیوند جوانه (Budding)
- (۴) استفاده از سوخک (Bulblet)

۱۴۴-

تکثیر کدام گروه از درختان میوه از طریق قلمه زدن آسان تر است؟

- (۱) انار - انگور - فرنگی
- (۲) پسته - سیب
- (۳) زردآلو - هلو
- (۴) گردو - فندق

۱۴۵-

قلمه های برگ کدام گیاهان دارای مریستم ثانویه می باشد؟

- (۱) Kalanchoe, Sedum, Bryophyllum
- (۲) Begonia, Crassula, Bryophyllum
- (۳) Kalanchoe, Bryophyllum, Begonia
- (۴) Crassula, Sedum, Begonia

۱۴۶-

مهم ترین کاربرد میان پایه (Interstock) در پیوند چیست؟

- (۱) القای مقاومت به بیماری
- (۲) از بین بردن ناسازگاری
- (۳) افزایش ارتفاع گیاه
- (۴) تغییر نوع رقم درختان

۱۴۷-

برای تغییر رقم پیوندی در یک باغ چند ساله کدام یک از روش های پیوند زیر قابل توصیه است؟

- (۱) Top working و پیوند اسکنه
- (۲) Double working و پیوند وصله ای
- (۳) Top working و پیوند تاجی
- (۴) Double working و پیوند جوانه

۱۴۸-

برای پاکوتاه کردن گیلاس کدام پایه مناسب تر و مؤثرتر است؟

- (۱) آلبالو تلخه
- (۲) کلت
- (۳) مازارد
- (۴) گیسلا

۱۴۹-

رکود ناشی از پوشش بذر جزو کدام یک از انواع آن محسوب می شود؟

- (۱) Double - dormancy
- (۲) Endo - dormancy
- (۳) Eco - dormancy
- (۴) Para - dormancy

۱۵۰-

کدام تیمار منجر به برگشت از مرحله بالغی به نونهالی نمی شود؟

- (۱) تیمار با ABA
- (۲) تیمار با GA<sub>3</sub>
- (۳) پیوند روی پایه های دانهالی
- (۴) زیرکشت پی در پی در کشت بافت مریستم انتهایی

طرح آزمایشات کشاورزی

۱۵۱-

کدام یک از اصول طرح های آزمایشی به ترتیب صحت و دقت آزمایش را تحت تأثیر قرار می دهند؟

- (۱) تصادفی کردن
- (۲) کنترل موضعی و تصادفی کردن
- (۳) کنترل موضعی و تکرار تیمارها
- (۴) تصادفی کردن و کنترل موضعی

۱۵۲-

برای اجرای یک طرح آزمایشی در مزرعه ای که روند حاصل خیزی خاک آن نامشخص است بلوک ها باید به چه شکل باشند؟

- (۱) بلوک ها باید به شکل مربع یا نزدیک به آن باشند.
- (۲) بلوک ها در جهت عمود بر روند حاصلخیزی خاک باشند.
- (۳) بلوک ها در جهت موازی با روند حاصلخیزی خاک باشند.
- (۴) جهت بلوک ارتباطی به روند حاصلخیزی خاک ندارد.

۱۵۳-

در یک آزمایش فاکتوریل ۲×۳×۴ که بر پایه طرح کاملاً تصادفی اجرا شده است، انحراف معیار اختلاف میانگین برای اثر متقابل BC برابر است با:

$$\sqrt{\frac{2MSe}{24r}} \quad (1) \quad \sqrt{\frac{MSe}{2r}} \quad (2) \quad \sqrt{\frac{2MSe}{6r}} \quad (3) \quad \sqrt{\frac{2MSe}{r}} \quad (4)$$

۱۵۴-

در آزمایش ۲<sup>۳</sup> اگر AB, AC, و ABC اختلاف یافته باشند و آزمایش دارای ۶ تکرار باشد، درجه آزادی بلوک و اشتباه به ترتیب برابر است با:

- (۱) ۵ و ۲۹
- (۲) ۵ و ۳۴
- (۳) ۱۱ و ۲۹
- (۴) ۱۱ و ۳۴

۱۵۵-

در نقشه زیر ۲ واحد آزمایش مربوط به تیمارهای C و D از دست رفته است. تکرار مؤثر تیمار D برای مقایسه با تیمار C چند است؟

A	B	C	D	$\frac{2}{3} + \frac{1}{3} + 1$ (۲)	$\frac{2}{3} + \frac{2}{3} + 1$ (۱)
B	-	D	A	$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + 1$ (۴)	$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + 1$ (۳)
C	D	A	B		
-	A	B	C		

PardazeshPub.com

۱۵۶- در یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار  $\sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^3 (y_{ij} - \bar{y}_{i.})^2 = 24$  می باشد، با این اطلاعات میانگین مربعات کدام منبع تنوع را می توان محاسبه نمود و مقدار آن چقدر است؟

(۱) تیمار، ۶ (۲) تیمار، ۸ (۳) خطای آزمایشی، ۲ (۴) خطای آزمایشی، ۳

۱۵۷- مدل آماری زیر مربوط به کدام طرح آزمایشی است؟  $y_{ijk} = \mu + T_i + R_j + e_{ij} + \epsilon_{ijk}$

(۱) طرح کاملاً تصادفی (۲) طرح بلوک های کامل تصادفی با k مشاهده

(۳) طرح کاملاً تصادفی با k مشاهده (۴) طرح بلوک های کامل تصادفی

۱۵۸- در یک آزمایش اسپلیت پلات در قالب طرح مربع لاتین، هر دو فاکتور دارای چهار سطح می باشند، درجه آزادی خطای (a) و (b) به ترتیب از راست به چپ برابر است با:

(۱) ۳۶، ۶ (۲) ۴۸، ۶ (۳) ۳۶، ۹ (۴) ۴۸، ۹

۱۵۹- چنانچه بتوان آزمایشی را بصورت فاکتوریل انجام داد ولی بجای آن از آزمایش اسپلیت پلات استفاده شود .....

(۱) دقت بررسی فاکتور اصلی افزایش و فاکتور فرعی نسبت به فاکتوریل کاهش می یابد.

(۲) دقت بررسی هر دو فاکتور نسبت به فاکتوریل افزایش می یابد.

(۳) دقت بررسی هر دو فاکتور نسبت به آزمایش فاکتوریل کاهش می یابد.

(۴) دقت بررسی فاکتور اصلی کاهش و فاکتور فرعی نسبت به فاکتوریل افزایش می یابد.

۱۶۰- منظور از تکرار تیمارها .....

(۱) برآورد اشتباه آزمایشی است.

(۲) مستقل بودن مشاهدات و اشتباه آزمایشی است.

(۳) برآورد بدون اریب میانگین تیمارها و اشتباه آزمایشی است.

(۴) ایجاد محدودیت در برابر تصادفی نمودن کامل به منظور کاهش اشتباه آزمایشی است.

۱۶۱- در یک طرح بلوک های کامل تصادفی با ۴ تکرار و ۶ تیمار، اطلاعات زیر بدست آمده است، میانگین مربعات بلوک برابر کدام است؟

$$\sum_i \sum_j y_{ij}^2 = 1851, y_{..} = 192, c.v = 25\%, SS = 240$$

(۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۴۵

۱۶۲- در مطالعه ای اثر ۴ فاصله بوته و ۵ واریته در قالب طرح کرت های خرد شده بر پایه بلوک های کامل تصادفی با ۳ بلوک مقایسه شد. اگر طرح به صورت آزمایش فاکتوریل اجرا می شد، مقدار میانگین مربعات اشتباه آزمایشی در فاکتوریل برابر کدام رابطه است؟

$$\frac{SS_{Ea} + SS_{Eb}}{6} \quad (4) \quad \frac{MS_{Ea} + MS_{Eb}}{6} \quad (3) \quad \frac{SS_{Ea} + SS_{Eb}}{38} \quad (2) \quad \frac{MS_{Ea} + MS_{Eb}}{2} \quad (1)$$

۱۶۳- در یک آزمایش که در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۴ تکرار و ۶ تیمار انجام شده است اطلاعات زیر بدست آمده است:

$$\sum_{i=1}^{24} y_{ij}^2 = 1851, c.v = 25\%, \bar{y}_{..} = 8, SS_t = 240$$

مقدار عامل تصحیح (CF) کدام است؟

(۱) ۱۹۲ (۲) ۲۵۶ (۳) ۱۳۵۶ (۴) ۱۵۳۶

۱۶۴- در یک آزمایش که در قالب طرح مربع لاتین  $4 \times 4$  پیاده شده است اطلاعات زیر بدست آمده است. میانگین مربعات خطای آزمایشی (MSE) کدام است؟

$$\sum_{i=1}^{16} y_{ij}^2 = 1600, c.v = 16\%, \bar{y}_{..} = 8, SS_t = 228$$

(۱) ۰/۳۰۵۴ (۲) ۰/۲۶۲۴ (۳) ۱/۲۸۸۴ (۴) ۱/۶۳۸۴

۱۶۵- در یک آزمایش فاکتوریل  $3 \times 4 \times 6$  بر پایه طرح بلوک های کامل تصادفی با ۳ بلوک برای محاسبه SS های ABC, BC و AC مجموع توان های دوم سطوح فاکتورها به ترتیب از راست به چپ بر کدام اعداد تقسیم می شود؟ (A = ۳, B = ۴, C = ۶)

(۱) ۱۲، ۲، ۹ (۲) ۱۲، ۳، ۹ (۳) ۹، ۳، ۱۲ (۴) ۳، ۹، ۱۲

۱۶۶- در یک طرح مربع لاتین با اطلاعات زیر ضریب تغییرات چند درصد است؟

$$\bar{A} = 2 \quad \bar{B} = 2/4 \quad \bar{C} = 4 \quad \bar{D} = 3/2 \quad \bar{E} = 3 \quad S_y = 0/5$$

(۱) ۱۷/۱۸ (۲) ۳۸/۲۸ (۳) ۴۲/۸۲ (۴) ۴۴/۲۸

۱۶۷- در یک طرح کاملاً تصادفی تعداد تکرار تیمارها به ترتیب برابر ۵، ۴، ۳ و ۲ بوده است، در صورتی که مجموع مربعات خطا برابر ۶۰ باشد، میانگین مربعات خطای این آزمایش کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۶۸- در نقشه زیر که مربوط به یک بلوک از آزمایش فاکتوریل  $2^3$  می باشد، اثر کدام عامل با محیط اختلاط یافته است؟

(۱)	b	c	bc	a	ab	ac	abc
-----	---	---	----	---	----	----	-----

A (۱)  
B (۲)  
C (۳)  
ABC (۴)

۱۶۹- یک طرح کرت های خرد شده با چهار تاریخ کاشت (فاکتور اصلی) و سه واریته در قالب یک طرح مربع لاتین اجرا شده است. درجه آزادی خطای اصلی و خطای فرعی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) ۲۴، ۱۲ (۲) ۳۶، ۱۲ (۳) ۲۴، ۶ (۴) ۳۶، ۶

۱۷۰- درجه آزادی اشتباه آزمایشی در طرح بلوک های کامل تصادفی کدام است؟

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

۱۷۱- تفاوت دو تیمار با دامنه ها با استفاده از آزمون SNK در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار شده است. کدام گزینه در مورد معنی دار بودن تفاوت این دو تیمار با استفاده از آزمون دانکن ۵ درصد صحیح است؟

- (۱) تفاوت دو تیمار معنی دار نمی باشد.  
(۲) تفاوت دو تیمار ممکن است معنی دار باشد.  
(۳) تفاوت دو تیمار حتماً معنی دار می باشد.  
(۴) بسته به درجه آزادی و میانگین مربعات اشتباه آزمایشی تفاوت دو تیمار می تواند معنی دار یا غیرمعنی دار باشد.

۱۷۲- در یک آزمایش فاکتوریل در چه حالتی تفسیر اثرهای اصلی صحیح نمی باشد؟

- (۱) زمانی که اثرهای متقابل و اصلی معنی دار باشند.  
(۲) زمانی که اثرهای متقابل غیرمعنی دار و اثرهای ساده معنی دار باشند.  
(۳) زمانی که اثرهای متقابل معنی دار و همگی از نوع تغییر در ترتیب میانگین باشند.  
(۴) زمانی که اثرهای متقابل معنی دار و همگی از نوع تغییر در مقدار میانگین باشند.

۱۷۳- در مقایسه ۴ تیمار در ۳ بلوک (در طرح بلوک های کامل تصادفی) در ۳ نمونه در هر بلوک خطای نمونه برداری و خطای آزمایشی به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

- (۱) ۶، ۱۶ (۲) ۸، ۱۶ (۳) ۶، ۲۴ (۴) ۸، ۲۴

۱۷۴- جدول دو طرفه زیر مربوط به یک آزمایش فاکتوریل  $3 \times 2 \times 4$  در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی پنج تکراری می باشد مقدار  $SS_B$  کدام است؟

	A	$b_1$	$b_2$
B			
$a_1$		۲۷	۱۳
$a_2$		۱۸	۱۲
$a_3$		۱۵	۵

- (۱) ۷/۵  
(۲) ۶۷/۵  
(۳) ۷۵  
(۴) ۹۰

۱۷۵- در یک طرح مربع لاتین با نمونه برداری (چند مشاهده ای) چند منبع تغییر قابل کنترل و چند منبع تغییر غیرقابل کنترل وجود دارد؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) ۴، ۱ (۲) ۱، ۳ (۳) ۱، ۴ (۴) ۲، ۳

۱۷۶- جدول زیر مربوط به یک آزمایش فاکتوریل  $2^2$  در طرح پایه بلوک های کامل تصادفی در ۴ تکرار می باشد.  $SS_{AB}$  کدام است؟

	$a_1$	$a_2$
$b_1$	۲	۴
$b_2$	۶	۸

- (۱) صفر  
(۲) ۵  
(۳) ۲۵  
(۴) ۳۰

۱۷۷- عبارت  $abc - b - c + ab + ac - bc - 1 + a$  معرف کدام یک از اثرات زیر می باشد؟

- (۱) اثر فاکتور اصلی B (۲) اثر فاکتور اصلی A (۳) اثر متقابل AB (۴) اثر متقابل ABC

۱۷۸- در یک آزمایش فاکتوریل  $2^3$  که در قالب یک طرح مربع لاتین اجرا شده جمع تیمارها به شرح زیر است:

$$abc = 22 \quad bc = 11 \quad ac = 18 \quad ab = 18$$

$$c = 9 \quad b = 9 \quad a = 15 \quad (1) = 6$$

میانگین سطوح فاکتور B کدام است؟

(۴) ۶۰، ۴۸

(۳) ۱۵، ۱۳

(۲) ۷/۵، ۶

(۱) ۱/۵، ۱/۸۷۵

۱۷۹- کدام مورد در رابطه با طرح کرت‌های خرد شده (اسپیلت پلات) صحیح است؟

(۱) طرحی است دو فاکتوره که اثر یکی از فاکتورها با ماده آزمایشی اختلاط دارد.

(۲) درجه آزادی خطای b به تعداد سطوح فاکتور اصلی بستگی ندارد.

(۳) سطوح عامل اصلی نسبت به سطوح عامل فرعی برای پژوهشگر از اهمیت بیشتری برخوردار است.

(۴) طرحی است که دقت مقایسه سطوح فاکتور اصلی در آن بیشتر از دقت مقایسه سطوح فاکتور فرعی است.

۱۸۰- در کدام آزمون مقایسه میانگین‌ها بر مبنای بزرگترین دامنه اختلاف بین میانگین‌ها می‌باشد؟

(۴) شفه

(۳) LSD

(۲) توکی

(۱) دانت