

صبح جمعه
۸۶/۱۲/۳

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

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل سال ۱۳۸۷

مهندسی کشاورزی (اصلاح نباتات - زراعت - علوم و تکنولوژی بذر - اکولوژیک) (کد ۱۳۰۳)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

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	۱	۲۰
۲	زراعت	۲۰	۳۱	۶۰
۳	طرح آزمایش‌های کشاورزی	۲۵	۶۱	۸۵
۴	ژنتیک	۲۵	۸۶	۱۱۰
۵	آمار و احتمالات	۲۵	۱۱۱	۱۲۵
۶	اصلاح نباتات	۲۵	۱۳۶	۱۶۰
۷	فیزیولوژی گیاهان زراعی	۲۵	۱۶۱	۱۸۵
۸	اکولوژی	۲۵	۱۸۶	۲۱۰
۹	خاک‌شناسی	۲۵	۲۱۱	۲۲۵
۱۰	بیوشیمی	۲۵	۲۲۶	۲۶۰
۱۱	کنترل و گواهی بذر	۲۵	۲۶۱	۲۸۵
۱۲	اصول مبارزه با آفات و بیماری‌های گیاهی و علف‌های هرز	۲۵	۲۸۶	۳۱۰

اسفند ماه سال ۱۳۸۶

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

PART A: Vocabulary

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

- 1- This decision marks another change of direction in the ----- of the country's education policy.
 1) evolution 2) deduction 3) transmission 4) generation
- 2- The newspaper report did not ----- how the men were killed.
 1) assign 2) debate 3) assume 4) specify
- 3- Children inevitably suffer problems of ----- to their parents' divorce.
 1) controversy 2) adjustment 3) appreciation 4) compensation
- 4- Although she had been ill for a long time, it still came as a shock when she ----- died.
 1) randomly 2) reluctantly 3) eventually 4) specifically
- 5- The police department ----- that the number of violent crimes will increase this year by about 15%.
 1) imposes 2) advocates 3) estimates 4) identifies
- 6- The city's population ----- mainly Asians and Europeans.
 1) compiles 2) deviates 3) comprises 4) eliminates
- 7- ----- dictates that it is the man who asks the woman to marry him and not the reverse.
 1) Foundation 2) Convention 3) Constitution 4) Orientation
- 8- To secure our future, we need a(n) ----- economic strategy for the nineties.
 1) ultimate 2) considerate 3) imminent 4) consistent
- 9- There is no doubt that the Italian ----- of the play sounds better than the English one.
 1) version 2) equation 3) appendix 4) document
- 10- Crude oil is industrially ----- to purify it and separate out the different elements.
 1) refined 2) modified 3) converted 4) condensed

PART B: Grammar

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

Boyd is producing a film documentary that will present Randall's biography (11) ----- his poetry. Randall served as general editor of the Press (12) ----- 1965 to 1977. In the mid-seventies, printing costs and the closing of many small bookstores (13) ----- he had extended credit (14) ----- the Press in financial straits. Boyd hopes her documentary on Randall (15) ----- more people to African American literature.

- | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 11- 1) or | 2) despite | 3) as well as | 4) in addition |
| 12- 1) in | 2) from | 3) during | 4) between |
| 13- 1) that | 2) where | 3) from whom | 4) to which |
| 14- 1) left | 2) had left | 3) was leaving | 4) would have left |
| 15- 1) introduces | 2) will introduce | 3) is introducing | 4) would introduce |

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.

Soil structure is the arrangement of soil particles into aggregates. These may have various shapes, sizes and degrees of development or expression. Soil structure influences aeration, water movement, erosion resistance, and root penetration. Observing structure gives clues to texture, chemical and mineralogical conditions, organic content, biological activity, and past use, or abuse. Surface soil structure is the primary component of tilth. Where soil mineral particles are both separated and bridged by organic-matter-breakdown products and soil-biota exudates, it makes the soil easy to work.) Cultivation, earthworms, frost action and rodents mix the soil,) This activity decreases the size of the peds to form a granular (or crumb) structure. This structure allows for good porosity and easy movement of air and water. The combination of ease in tillage, good moisture and air-handling capabilities, good structure for planting and germination are definitive of good tilth. Soil texture refers to sand, silt and clay composition in combination with gravel and larger-material content.

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

- 1) soil is often made up of same-size aggregates
- 2) the structure of soil lets us know about its mineralogical conditions
- 3) the development and expression of soil are nearly the same thing
- 4) water movement is more influenced by soil structure erosion resistance

17- Which of the following is TRUE according to the passage?

- 1) The biological activity of the soil depends on its past use or abuse.
- 2) Soil structure is related mostly to sand, silt and clay composition
- 3) It is easy to work with organic-matter- breakdown products.
- 4) We can mix the soil by earthworms, frost actions and rodents

18- We may understand from the passage that -----.

- 1) it is not possible to develop a granular structure without soil cultivation --
- 2) soil-biota exudates play an important role in organic-matter-breakdown
- 3) the size of peds is important to the easy movement of air and water in soil
- 4) tilth covers surface soil structure for the easy movement of water

19- The word 'porosity' in line 9 is most closely related to the word -----.

- 1) 'hole'
- 2) 'layer'
- 3) 'flow'
- 4) 'strength'

20- Tilth, according to the passage, is NOT necessarily related to -----.

- 1) enough water content
- 2) proper flow of air in it
- 3) the way it can be cultivated
- 4) high nutrition value

Modern plant breeding, whether classical or through genetic engineering, comes with issues of concern, particularly with regard to food crops. The question of whether breeding can have a negative effect on nutritional value is central in this respect. Although relatively little direct research in this area has been done, there are scientific indications that, by favoring certain aspects of a plant's development, other aspects may be retarded. A study published in the *Journal of the American College of Nutrition* in 2004, entitled *Changes in USDA Food Composition Data for 43 Garden Crops, 1950 to 1999*, compared nutritional analysis of vegetables done in 1950 and in 1999, and found substantial decreases in six of 13 nutrients measured, including 6% of protein and 38% of riboflavin. Reductions in calcium, phosphorus, iron and ascorbic acid were also found. The debate surrounding genetic modification of plants is huge, encompassing the ecological impact of genetically modified plants, the safety of genetically modified food and concepts used for safety evaluation like Substantial equivalence. Plant breeders' rights is also a major and controversial issue.

- 21- The passage states about modern plant breeding that it is -----.
- particulary concerned with food crops
 - not basically able to improve nutritional value
 - not generally to the benefit of all aspect's of a plant's development
 - better done through genetic engineering
- 22- Which of the following is TRUE about the study *Changes in USDA Food Composition Data for 43 Garden Crops, 1950 to 1999?*
- It found there was less decrease in protein than riboflavin in the vegetables studied.
 - It calculated the amount of all substantial nutrients in vegetables.
 - It found a significant fall in nearly all the nutrients under study.
 - It mainly analyzed the importance of protein and riboflavin in vegetables.
- 23- Genetic modification of plants as a concept does NOT concern issues of -----.
- 'breeders' rights'
 - 'safety evaluation'
 - 'ecological impact'
 - 'tillage and cultivation'
- 24- The passage is most probably part of a longer text on the -----.
- plant breeding and its related issues and concerns
 - the importance of food crops in plant breeding
 - an article in the *Journal of the American College of Nutrition*
 - the relationship of plant breeding with nutritional value
- 25- The word 'encompass' in line 10 is most closely related to the word -----.
- 'influence'
 - 'cover'
 - 'change'
 - 'originate'

Transgenic recombinant plants are generated in a laboratory by adding one or more genes to a plant's genome, and the techniques frequently called transformation. Transformation is usually achieved using gold particle bombardment or a soil bacterium carrying an engineered plasmid vector, or carrier of selected extra genes. Transgenic recombinant plants are identified as a class of genetically modified organism (GMO) usually only transgenic plants created by direct DNA manipulation are given much attention in public discussions. Transgenic plants have been deliberately developed for a variety of reasons: longer shelf life, diseases resistance, herbicide resistance, pest resistance, non-biological stress resistances, such as to drought or nitrogen starvation, and nutritional improvement. The first modern recombinant crop approved for sale in the US, in 1994, was the FlavrSavr tomato, which was intended to have a longer shelf life. The first conventional transgenic cereal created by scientific breeders was actually a hybrid between wheat and rye in 1879.

- 26- It is stated in the passage that -----.
- a plant's genome depends on the numbers of its genes
 - addition of one gene to a plant makes it transgenic recombinant
 - direct DNA manipulation can make plants transgenic
 - genetically modified organisms are usually transgenic recombinant
- 27- Which of the following is NOT related to the idea of 'transformation'?
- 'soil bacterium'
 - 'gene carriers'
 - 'gold particle bombardment'
 - 'additon or deletion of plant's genome'
- 28- The passage points to the fact that transgenic plants are NOT used / developed -----.
- as effective biological herbicide or pesticides
 - for added nutritional purposes as effective biological herbicide or pesticide
 - in areas where there is extreme lack of water
 - when the natural species of the plant are generally not resistant enough
- 29- We may understand from the passage that -----.
- some GMDs are not genetically modified
 - recombinant crops cannot be freely offered to the market
 - added shell life is the most common use of genetic modification
 - wheat and rye are the most conventional transgenic cereals
- 30- The word 'vector' in line 4 is most closely related to the word -----.
- 'cell'
 - 'gene'
 - 'body'
 - 'particle'

۳۱- خصوصیات سازگاری کدام گیاه صحیح است؟

(۱) پنبه: روزگوتاه، گرمادوست و حساس به شوری خاک

(۲) سیبزمینی: از نظر غده‌بندی روز بلند، مقاوم به خشکی و حساس به شوری خاک

(۳) چغندرقند: روز بلند، طبیعتاً مقاوم به خشکی و مقاوم به شوری خاک

(۴) نیشکر: روزگوتاه، بسیار گرمادوست و مقاوم به شوری خاک

۳۲- با شرط تساوی عوامل خاکی و مقدار و توزیع باران، آیش‌گذاری یک ساله زمین دیم در کدام اقلیم در ذخیره رطوبت مؤثرتر است؟

(۱) نواحی اقلیمی که در آن نخل می‌روید.

(۲) نواحی اقلیمی که گندم در هیچ سالی به خواب زمستانه نمی‌رود.

(۳) نواحی اقلیمی که گندم در حدود ۵۰ درصد سالها به خواب زمستانه می‌رود.

(۴) نواحی اقلیمی با زمستان سرد که گندم در کلیه سالها کاملاً به خواب زمستانه می‌رود.

۳۳- کدام گزینه در رابطه با رشد گیاهان صحیح است؟

(۱) خوابیدگی از ناحیه ریشه در گندم سبب کاهش عملکرد دانه می‌شود.

(۲) تنش رطوبتی گیاه تحت شرایط فراوانی رطوبت خاک هرگز دیده نمی‌شود.

(۳) تنش رطوبتی موجب تأخیر در سبزشدن و تسريع سایر مراحل نمو می‌گردد.

(۴) رشد سریع گیاهان معمولاً پس از به حداقل رسیدن شاخص سطح برگ آغاز می‌شود.

۳۴- القای گله‌ی در برخی گیاهان با قرار گرفتن در معرض سرما امکان پذیر می‌شود. به این عمل..... گویند.

(۱) ورنالیزاسیون (۲) واحد گرمایی (۳) درجه روز (۴) فتوپریود

۳۵- در یک گیاه زراعی بهتر است برگ‌های جدید از گیاه ظاهر شوند.

(۱) بالای (۲) پایین (۳) وسط (۴) هم بالا و هم پایین

۳۶- افزایش عملکرد ارقام جدید گندم عمدتاً ناشی از افزایش است.

(۱) تعداد سنبله (۲) تعداد دانه در سنبله (۳) سطح برگ (۴) کارآیی جذب عناصر

۳۷- در یونجه ذخیره کربوهیدرات‌های غیرساختمانی در حداقل میزان خود است.

(۱) در اوایل رشد رویشی (۲) در اوایل گله‌ی (۳) در زمان تشکیل غلاف (۴) در زمان رسیدن غلافها

۳۸- گیاه جو پائیزه در منطقه‌ای برای شروع مرحله گله‌ی حدود ۵۴۴ درجه سانتیگراد نیاز دارد. در صورتی که صفر فیزیولوژیکی آن برابر ۴ درجه سانتیگراد باشد و متوسط دما حدود ۲۰ درجه رسیده باشد، چند روز بعد از کاشت گیاه وارد مرحله گله‌ی می‌شود؟

(۱) ۱۸ روز (۲) ۳۴ روز (۳) ۳۸ روز (۴) ۴۵ روز

۳۹- در کدامیک از ارقام زیر تراکم گیاهی بیشتر است؟

(۱) دیررس (۲) متوسطرس

۴۰- نور بسیار شدید چه تأثیری روی روزنه گیاهان دارد؟

(۱) باعث تنگ‌تر شدن و یا بسته شدن روزنه می‌شود.

(۲) باعث باز شدن مجرای روزنه می‌شود.

(۳) تأثیری روی باز شدن روزنه ندارد.

(۴) بستگی به گیاهان نورپسند و سایه‌پسند دارد.

۴۱- چاودار و گندم بترتیب گیاهانی و می‌باشند.

(۱) خودگشن، دگرگشن (۲) خودگشن، خودگشن (۳) دگرگشن، خودگشن (۴) دگرگشن، دگرگشن

۴۲- بوته‌های گندم حساس به طول روزی که در گلخانه در طول روز ۸ ساعت کاشته شده‌اند.

(۱) فقط برگ و پنجه تولید می‌کنند.

(۳) مستقیماً به ساقه می‌روند.

۴۳- در ارقام جدید و پرمحصول کنونی گندم، ارتفاع ساقه ، تعداد برگها در هر ساقه و اندازه مقصود

فیزیولوژیک (Sink) یافته است.

(۱) کاهش، کاهش (۲) کاهش، افزایش (۳) افزایش، افزایش (۴) کاهش، کاهش، افزایش

۴۴- نیاز حرارتی گندم‌های زمستانه از کاشت تا رسیدگی در حدود چند درجه روز می‌باشد؟

(۱) ۱۳۰ (۲) ۱۳۰۰ (۳) ۲۳۰۰ (۴) ۴۲۰۰

۴۵- در دانه برداشت شده کدام یک از گیاهان زیر ممکن است کلروفیل وجود داشته باشد؟

(۱) بادام زمینی (۲) توتون (۳) کرچک (۴) کلزا

۴۶- در کدامیک از گیاهان زیر ضدعفونی کردن بذرها پیش از کاشت ممکن است اثرات نامطلوبی داشته باشد؟

(۱) آفتابگردان (۲) چغندرقند (۳) سویا (۴) گلنگ

۴۷- کدام گزینه در رابطه با مدیریت برنج صحیح است؟

(۱) آب ایستادگی پای بوته نقش مهمی در ثبات نسبی دمای خاک دارد.

(۲) در زمان برداشت برنج با کمباین، بوته‌های برنج کاملاً خشک شده‌اند.

(۳) انتقال از رویشی به زایشی با پیدایش برجستگی دوگانه روی محور اصلی خوش مشخص می‌شود.

(۴) در صورت مصرف کود حیوانی کافی، در انواع خاکها تناوب گندم - آیش - جو، برنج - سیبزمینی صحیح است.

-۴۸- برای کاهش احتمال وقوع خواهدیدگی در جو باید.....

۱) با حفظ تراکم بوته، فاصله ردیف را افزایش داد.

۲) فاصله ردیف کاشت و تراکم بوته را کاهش داد.

۳) از ارقامی استفاده نمود که نیاز زیادی به بهاره‌سازی دارند.

۴) مقدار نیتروژن بیش کاشتی را افزایش و مقدار نیتروژن سرک را کاهش داد.

-۴۹- سبز شدن در ذرت حاصل رشد کدام بخش از گیاه است؟

۱) رشد غلاف ساقچه و پهنهک برگ اول

۲) رشد غلاف ساقچه، پهنهک برگ اول و محور زیر لپه

۳) رشد غلاف ساقچه، غلاف برگ اول و میان گره کولیوپتاپلی

۴) رشد غلاف ساقچه، پهنهک برگ اول و محور میان لپه (مزوکوتیل)

-۵۰- در انتخاب بذر گندم کدام صفت فقط مختص به دیمکاری است؟

۱) قوه نامیه بالا

۲) بلندی طول کلونپتیل

۳) مقاومت به ریزش دانه

۴) مقاومت به سرما

-۵۱- نیاز آبی کدام گیاه کمتر است؟

۱) نیشکر

۲) یونجه

-۵۲- کدام گیاه را در طیف وسیعی از عرضهای جغرافیایی می‌توان کاشت؟

۱) پنبه

۲) چمندر

۳) سویا

-۵۳- علفکش توفوردی را در کدامیک از گیاهان زیر نباید مورد استفاده قرار داد؟

۱) پنبه

۲) چاودار

۳) ذرت

-۵۴- غلظت اسید سیانیدریک در سور گوم چه ارتباطی با مراحل رشد گیاه دارد؟

۱) در بافت‌های پیر بیشتر و با افزایش سن زیاد می‌شود.

۲) در بافت‌های جوان بیشتر و با افزایش سن کمتر می‌شود.

۳) در بافت‌های جوان بیشتر و با افزایش سن بیشتر می‌شود.

۴) ارتباطی با مراحل رشد گیاه تدارد.

-۵۵- گیاهان زیر کدامیک وجینی هستند؟

۱) پنبه- ذرت - یونجه

۲) گندم - چمندر- برنج

-۵۶- زمان مصرف D - ۴ - ۲ در گندم و جو کدام است؟

۱) از مرحله پنجه‌زنی تا شروع ساقه‌دهی

۲) از اوایل سبز شدن تا اوایل پنجه‌زنی

-۵۷- با عمل بولتینگ در چمندر-قند

۱) قند بهتر استخراج می‌شود.

۳) عملکرد قند افزایش می‌یابد.

-۵۸- در شرایط تنش رطوبتی، نسبت $\frac{\text{Root}}{\text{shoot}}$

۱) کاهش پیدا می‌کند.

۲) گاهی کاهش پیدا می‌کند.

-۵۹- کدام گزینه در رابطه با تولید چمندر-قند صحیح است؟

۱) در صورت استفاده از بذر منوجرم، نیاز به تنک کردن محصول نیست.

۲) شرایط اقلیمی خوزستان برای تولید چمندر-قند بسیار مطلوب است.

۳) در کلیه اقالیم ایران، وجود نیاز به بهاره‌سازی در ارقام ضرورت دارد.

۴) مصرف مقدار بسیار زیادی کود حیوانی، بهترین روش برای تأمین نیتروژن مورد نیاز گیاه است.

-۶۰- کدام گزینه در رابطه با تولید سیب‌زمینی صحیح است؟

۱) عدد مورد کاشت باید در فاز جوانی باشند.

۲) پیش جوانه‌زنی فقط در اقالیم سرد ضرورت دارد.

۳) خاک‌دهی پای بوتهای سیب‌زمینی باید چندین بار طی فصل رشد انجام شود.

۴) بیشترین حساسیت به تنش رطوبتی در اواسط دوران رشد غده مشاهده می‌شود.

طرح آزمایش‌های کشاورزی

-۶۱- چنانچه دو تیمار در شرایط کاملاً یکسان و در ۵ تکرار ارزیابی شده باشند و میانگین‌های آنها برابر 10° و 20° و مقدار F تیمار برابر ۲۵ باشد، در این صورت مقدار $s.d$ جهت محاسبه LSD برابر است با:

(۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{2}$

-۶۲- در یک طرح کرت‌های خرد شده واریانس عامل A در هر سطح عامل B محاسبه شده و برابر با $20, 25, 25, 20$ و 40 می‌باشد. چنانچه واریانس عامل A برابر با 50 و درجه آزادی آن ۴ باشد، واریانس اثر متقابل چند است؟

(۱) $5,8$ (۲) $22,3$ (۳) 40 (۴) 70

-۶۳- در چهار مرتع از ۵ نقطه نمونه‌برداری شده و وزن علوفه تعیین گردیده است. درجات آزادی منابع مختلف تغییر در کدام گزینه نشان داده شده‌اند؟

(۱) ۱۶ و ۱۳ (۲) ۱۲ و ۱۳ (۳) ۱۲ و ۱۳ (۴) ۱۵ و ۱۵

- ۶۴ در کدام آزمون مقایسه میانگین ها بر مبنای بزرگترین دامنه اختلاف بین میانگین ها می باشد؟
 ۱) توکی ۲) دانست ۳) حداقل تفاوت معنی دار (LSD) ۴) شفه
- ۶۵ در صورتیکه مقدار F محاسبه شده برای آزمون اثر بلوک کامل تصادفی برابر با ۸۵ باشد، کدام گزینه صحیح است؟
 ۱) بلوک بندی مناسب نبوده است.
 ۲) در صورت تکرار آزمایش پیشنهاد می شود مجدداً از طرح بلوک استفاده گردد.
 ۳) عملیات اجرایی بر روی ماده آزمایشی در بین بلوک ها یکنواخت انجام نشده است.
 ۴) بدون مقایسه F محاسبه شده، با F جدول نمی توان در این مورد اظهار نظر نمود.
- ۶۶ کدامیک از آزمون های معنی (آزمون های مقایسه میانگین تیمارها) چندان تحت تأثیر تعداد تیمار قرار نمی گیرد؟
 ۱) دانست ۲) دانکن ۳) LSD ۴) توکی
- ۶۷ در مقایسه ۶ تیمار (مقدار آب) درجه آزادی انحراف از خطی کدام است?
 ۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵
- ۶۸ در مقایسه گروهی تیمارها چون به طور معمول بیش از دو گروه از تیمارها با یکدیگر مقایسه می شوند از شاخص آماری پی بردن به وجود یا عدم تفاوت معنی دار بین میانگین گروهها استفاده می شود.
 ۱) t - استیوونت ۲) کی دو (%) ۳) Z ۴) F
- ۶۹ در مقایسه ۴ تیمار در ۳ بلوک (در طرح بلوک های کامل تصادفی) و ۳ نمونه در هر بلوک خطای نمونه برداری و آزمایشی به ترتیب از راست به چپ کدام اند؟
 ۱) ۱۶ و ۶ ۲) ۲۴ و ۸ ۳) ۲۴ و ۱۶ ۴) ۶ و ۲۴
- ۷۰ در صورتی که در مقایسه ۳ تیمار، $F = ۹/۲۱$ محاسبه شده و F جدول برای درجه آزادی (۶ و ۲) و $\alpha = ۵\%$ ، برابر ۱۴/۵ باشد در این صورت نتیجه می گیریم که:
 ۱) میانگین تیمارها همگن هستند.
 ۲) حداقل میانگین دو تیمار با ۹۵٪ اطمینان با هم تفاوت دارند.
 ۳) حداقل میانگین دو تیمار با ۵٪ اطمینان با هم تفاوت دارند.
 ۴) با توجه به اطلاعات موجود نمی توان در مورد میانگین تیمارها قضاوت نمود.
- ۷۱ در صورتی که $t_{۰.۰۵} = ۲.۷۴$ باشد مجموع مربعات تیمار کدام است?
 ۱) ۱۶ ۲) ۲۰ ۳) ۲۴ ۴) ۲۸
- ۷۲ فیشر برای انجام آزمایش ها کدام اصول را پیشنهاد نمود؟
 ۱) انتساب سیستماتیک تیمارها به واحدهای آزمایشی، منظور نمودن تکرار در آزمایش و کنترل خطای آزمایشی
 ۲) انتساب تصادفی تیمارها به واحدهای آزمایشی، منظور نمودن تکرار در آزمایش و کنترل خطای آزمایشی
 ۳) انتساب تصادفی تیمارها به واحدهای آزمایشی، منظور نمودن تکرار در آزمایش و کنترل خطای آزمایشی
 ۴) انتساب سیستماتیک تیمارها به واحدهای آزمایشی، منظور نمودن تکرار در آزمایش و عدم کنترل خطای آزمایشی
 برای افزایش دقیق در یک آزمایش لازم است
- ۷۳ ۱) تعداد تکرار را کاهش داد و طرح مناسب برای آزمایش انتخاب نمود.
 ۲) تعداد تکرار افزایش داد و طرح مناسب برای آزمایش انتخاب نمود.
 ۳) تعداد تکرار را بدون توجه به نوع طرح اعم از مناسب و نامناسب بودن برای یک آزمایش افزایش داد.
 ۴) تعداد تکرار را بدون توجه به نوع طرح اعم از مناسب و نامناسب بودن برای یک آزمایش کاهش داد.
- ۷۴ شکل مقابل، نمودار اثر متقابل ABC را در یک آزمایش فاکتوریل ۲×۲ با طرح پایه مربع لاتین را نشان می دهد. میانگین مربعات تیمار (MST) کدام است؟
 ۱) ۱۳۹ ۲) ۰۳۹ ۳) ۰۷۴ ۴) ۰۲۶۷
-
- ۷۵ برای مطالعه اثر دو فاکتور A و B به ترتیب با ۴ و ۳ سطح از یک طرح کرت های خرد شده بر پایه طرح بلوک های کامل تصادفی با ۴ تکرار استفاده شد. اگر میانگین مربعات اشتباہ اصلی و فرعی به ترتیب ۲۲ و ۸ باشد، مقدار $S_{\bar{S}}$ برای مقایسه میانگین سطوح فاکتور B در سطوح فاکتور A کدام است؟
 ۱) ۴۷۲ ۲) ۲۷۲ ۳) ۴ ۴) ۲۷۲
- ۷۶ هرگاه در یک طرح مربع لاتین 5×5 ، مجموع کل مشاهدات و ضریب تغییرات (CV) اشتباہ آزمایش به ترتیب ۲۵۰ و ۲۰ درصد به دست آمده باشد، مجموع مربعات اشتباہ آزمایشی (SS_E) کدام است?
 ۱) ۱۲ ۲) ۲۴ ۳) ۳۶ ۴) ۴۸
- ۷۷ یک کشاورز قصد مقایسه عملکرد سه رقم ذرت را دارد. در یک آزمون ANOVA برای آنکه فرض صفر رد شود، لازم است که:
 ۱) میانگین حداقل دو نمونه با بقیه برابر نباشد.
 ۲) میانگین تمام نمونه ها با هم متفاوت باشد.
 ۳) میانگین حداقل یک نمونه با بقیه برابر نباشد.

-۷۸ در آزمایشی به صورت طرح کرت‌های خرد شده که عامل A در کرت‌های اصلی و عامل B در کرت‌های فرعی قرار گرفته‌اند با توجه به اطلاعات زیر (مجموع مربعات RAB) کدام است؟

$$\begin{array}{l} SS_{کل} = ۱۷ \\ SS_{M} = ۵ \\ SS_{RB} = ۲ \end{array} \quad \begin{array}{l} SSB = ۴ \\ SSAB = ۳ \end{array}$$

- ۱) $\sqrt{۰/۱۲}$ ۲) $\sqrt{۰/۰۳}$ ۳) $\sqrt{۰/۰۲}$ ۴) $\sqrt{۰/۰۳}$
- ۷۹ کدام گزینه اطلاعات نادرستی در مورد تجزیه واریانس یک آزمایش ارائه می‌دهد؟

۱) خطاهای آزمایشی باید دارای توزیع نرمال با میانگین صفر باشند.

۲) بلوکبندی در آزمایش معمولاً منجر به کاهش خطاهای آزمایش می‌شود.

۳) برای تخمین و برآورد واریانس خطای آزمایش، تکرار در آزمایش در نظر گرفته می‌شود.

۴) در یک آزمایش بین خطاهای آزمایشی تکرارهای مختلف یک تیمار همبستگی وجود دارد.

-۸۰ در یک آزمایش فاکتوریل سه عاملی: A با سه سطح، B با سه سطح و C در چهار سطح که در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار تکرار انجام شده است: مقدار \bar{S} برای مقایسه سطوح اصلی عامل B کدام است؟

$$MSE = ۰/۲۴ \quad ۱) \sqrt{۰/۰۳} \quad ۲) \sqrt{۰/۰۲} \quad ۳) \sqrt{۰/۰۱} \quad ۴) \sqrt{۰/۰۰۵}$$

-۸۱ در یک آزمایش فاکتوریل $3 \times 2 \times 2$ در قالب طرح مربع لاتین مقدار SS خطای آزمایش برابر ۱۹۸° حاصل شده است. در این صورت خطای معیار تفاوت دو میانگین (s_{d}) جهت مقایسه میانگین‌های اثر متقابل بین دو فاکتور که هر کدام دارای دو سطح می‌باشد برابر است با:

$$1) \sqrt{۱۲} \quad 2) \sqrt{۵} \quad 3) \sqrt{۳} \quad 4) \sqrt{۰/۱۲}$$

-۸۲ در نقشه مقابله که یک بلوک از آزمایش فاکتوریل 3^2 را نشان می‌دهد، کدام اثر با اثر بلوک اختلاط یافته است؟

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

- ۱) اثر AB ۲) اثر ABC ۳) اثر AC ۴) اثر C

-۸۳ در یک طرح مربع لاتین با ۶ تیمار، از هر واحد آزمایش ۳ نمونه مورد اندازه‌گیری قرار گرفته است، در این صورت درجه آزادی خطای نمونه‌برداری و خطای آزمایشی به ترتیب از سمت راست به چهار برابر است با:

$$1) ۰/۷۲ \quad 2) ۰/۲۲ \quad 3) ۰/۱۰ \quad 4) ۰/۱۰$$

-۸۴ چنانچه در یک طرح کاملاً تصادفی تیمارهای A، B و C به ترتیب با تعداد تکرار ۲، ۳ و ۴ ارزیابی شده باشند و به ترتیب نیز دارای واریانس داخل تیمار برابر ۹، ۳ و ۲ باشند، در اینصورت میانگین مربعات خطای (MSE) برابر است با:

$$1) \frac{۱۴}{۳} \quad 2) ۶ \quad 3) ۶۶ \quad 4) \frac{۱۴}{۳}$$

-۸۵ چنانچه دو تیمار در شرایط کاملاً یکسان و در ۵ تکرار مورد ارزیابی قرار گرفته باشند و میانگین‌های آنها برابر $۰/۰$ و مقدار F تیمار برابر ۲۵ باشد، در اینصورت مقدار s_{d} جهت مقایسه میانگین آنها با استفاده از آزمون LSD برابر است با:

$$1) \sqrt{۲} \quad 2) \sqrt{۲} \quad 3) \sqrt{۳} \quad 4) \sqrt{۴}$$

نتیک

-۸۶ ضرب خوشاآندی (همخونی) فرزند حاصل از ازدواج یک پسرخاله و دخترخاله کدام است؟

$$1) ۰/۱۲۵ \quad 2) ۰/۲۵ \quad 3) ۰/۵ \quad 4) ۰/۷۵$$

-۸۷ در یک جمعیت ۱۰۰۰ نفری با تعادل هاردی - و اینبرگ، ۹۰ نفر به یک بیماری اتوزومی مغلوب مبتلا هستند. در این جمعیت چند نفر برای این بیماری ناقل هستند؟

$$1) ۹۰ \quad 2) ۲۴۰ \quad 3) ۴۲۰ \quad 4) ۴۹۰$$

-۸۸ یک ژن اتوزومی دارای ۷ آلل است. در یک جمعیت چند نوع هتروزیگوت مشاهده می‌شود؟

$$1) ۷ \quad 2) ۱۴ \quad 3) ۲۱ \quad 4) ۲۸$$

-۸۹ زنی مبتلا به دو بیماری غالب اتوزومی می‌باشد که هر دو ژن بیماری را از پدرش دریافت کرده است و مادرش سالم بوده است. اگر این زن با مرد سالمی ازدواج کند احتمال تولد فرزند حداقل مبتلا به یکی از بیماری‌ها در هر زایمان چند درصد است؟

$$1) ۲۵ \quad 2) ۳۷/۵ \quad 3) ۵۰ \quad 4) ۷۵$$

-۹۰ در طی تقسیم میوز، کیاسما علاوه بر ساخت ترکیبات ژنی جدید دارای کدام وظیفه نیز می‌باشد؟

$$1) تفکیک مستقل ژن‌های پیوسته (CM) \quad 2) نظم در رفتار همولوگ‌های جفت شده$$

$$3) عدم تفکیک کروموزوم‌ها (nondisjunction)$$

-۹۱ جبران ذری کروموزوم‌های X در سلول‌های سوماتیکی پستانداران و Drosophila به ترتیب به کدام صورت انجام می‌گیرد؟

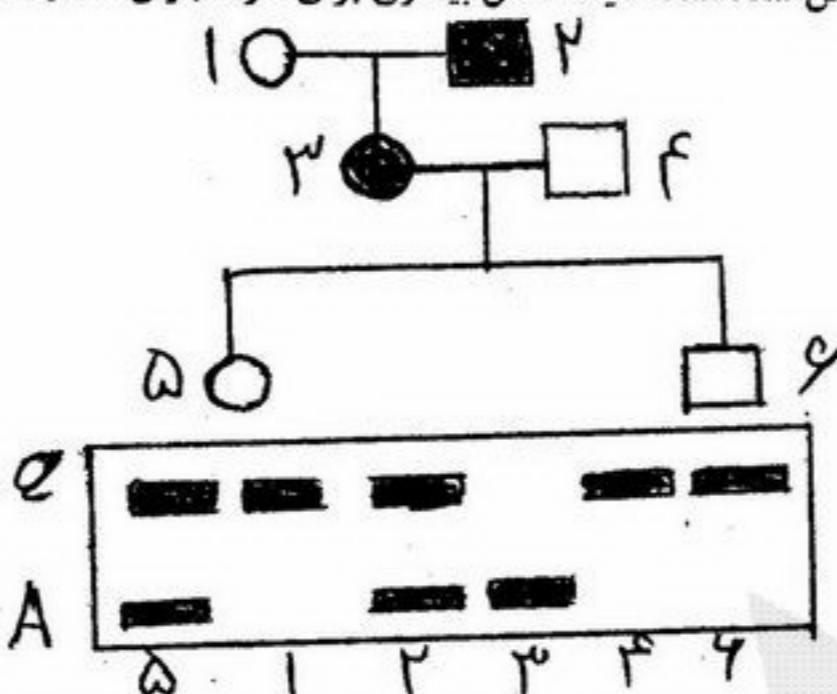
۱) غیر فعال شدن تصادفی یکی از کروموزوم‌های X در ماده هر دو موجود

۲) غیر فعال شدن انتخابی یکی از کروموزوم‌های X در ماده هر دو موجود

۳) غیر فعال شدن تصادفی یکی از کروموزوم‌های X در ماده - کاهش سطح نسخه‌برداری از کروموزوم‌های X در ماده

۴) غیر فعال شدن تصادفی یکی از کروموزوم‌های X در ماده - افزایش سطح نسخه‌برداری از کروموزوم X در نر

-۹۲ نمودار شجره زیر انتقال یک بیماری غالب اتوزومی که در سن پیری ظاهر می‌شود را نشان می‌دهد. نوارهای ژن حامل از یک نشانگر RFLP پیوسته با مکان ژنی این بیماری نیز مشخص شده است. آیا احتمال بیماری برای افراد جوان شماره‌های ۵ و ۶ به ترتیب وجود دارد؟



- ۱) #۵ = بله، #۶ = خیر
۲) #۵ = بله، #۶ = خیر
۳) #۵ = بله، #۶ = بله
۴) #۵ = خیر، #۶ = خیر

-۹۳ مگس سرکهای با ژنوتیپ abcdef/abcdef با یک مگس سرکه نوع وحشی تلaci یافته است. در حدود نیمی از نتایج از نظر فنوتیپی وحشی و نیم دیگر فنوتیپ مغلوب مربوط به d و e را نشان دادند. در صورتیکه مکان‌های ژنی با ترتیب a-b-c-d-e-f به هم پیوسته باشند، توجیه این نتایج چیست؟

- ۱) جابجایی کروموزومی (Translocation)
۲) حذف شدگی کروموزومی (Deletion)

-۹۴ مگس سرکهای با ژنوتیپ BR;br تلaci آزمون (Test cross) داده می‌شود. در ۸۰ درصد میوزها بین این ژن‌های پیوسته کیاسمانی رخ نمی‌دهد. چند درصد از نتایج Bbrr خواهد بود؟

- ۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۲۰ ۴) ۴۰

-۹۵ هرم‌بندي ژن‌ها (Gene pyramiding) توسط مارکرها در کدامیک از روش‌های اصلاحی زیر کاربردی‌تر است؟

- ۱) روش شجره‌ای ۲) تلaci برگشتی ۳) روش بالک ۴) روش نسل تک بذر

-۹۶ برای کدامیک از مارکرهای مولکولی از روش PCR استفاده نمی‌شود؟

- ۱) AFLP ۲) RFLP ۳) RAPD

-۹۷ متغیرترین مرحله چرخه سلولی از نظر طول دوره کدام است؟

- ۱) G₁ ۲) G₂ ۳) M ۴) S

-۹۸ اگر یکی از کدهای سه حرفی رشتہ قالب در DNA از انتهای ۵' تغییر کند، چه اتفاقی خواهد افتاد؟

- ۱) اسید‌آمینه انتهای آمین پلی‌پپتید تغییر خواهد کرد. ۲) اسید آمینه انتهای کربوکسیل پلی‌پپتید تغییر خواهد کرد.
۳) کرون مربوطه در انتهای ۳' mRNA تغییر خواهد کرد. ۴) هیچ اتفاقی نخواهد افتاد.

-۹۹ چنانچه ضریب تداخل بین دو ژن صدرصد باشد مفهومش این است که:

- ۱) ضریب تلaci صفر درصد بوده و هیچ گونه کراس اور مضاعف مورد انتظار، قابل مشاهده نمی‌باشد.

۲) ضریب تلaci صدرصد بوده و تمامی کراس اورهای مضاعف مورد انتظار قابل مشاهده می‌باشد.

۳) ضریب تلaci صفر درصد بوده و تمامی کراس اورهای مضاعف مورد انتظار قابل مشاهده می‌باشد.

۴) اصولاً هیچ رابطه‌ای بین ضریب تداخل، ضریب تلaci و تعداد کراس اورهای مضاعف قابل انتظار وجود ندارد.

-۱۰۰ طبق آزمایش مزلسون و استاهل، بعد از سه دور همانندسازی، مقدار DNA مورد انتظار با تراکم حد واسط چند درصد خواهد بود؟

- ۱) ۱۲,۵ ۲) ۲۵ ۳) ۵۰ ۴) ۷۵

-۱۰۱ فردی تریپلوفیڈ با $15 = 2x = 2n$ به چه نسبتی نتایج نرمال $10 = 2x = 2n$ تولید می‌کند؟

- ۱) $\frac{1}{2}^5$ ۲) $\frac{1}{2}^{10}$ ۳) $\frac{1}{2}^5$ ۴) $\frac{1}{2}^{10}$

-۱۰۲ در آمیزش aaBbRrDD×AaBbRrdd که کلیه جفت ژن‌ها مستقل تفکیک می‌شوند و رابطه آللی در جایگاه A و B از نوع غالیست ناقص و در جایگاه R و D از نوع غالیست کامل است چند نوع کلاس فنوتیپی در نتایج مشاهده می‌شود؟

- ۱) ۱۲ ۲) ۱۸ ۳) ۲۶ ۴) ۲

-۱۰۳ دو گیاه ارزن خالص متفاوت را با یکدیگر آمیزش داده‌اند و در نسل دوم ارزن‌های زیر بدست آمده است: ۵) ۴۰ قرمز، ۲۷۰ سبز و ۴۵ زرد ژنوتیپ افراد سبز کدامیک از موارد زیر است؟

- ۱) aaB- و A-B- ۲) A-bb و A-B-

-۱۰۴ رُو پروتئین (Rho) در کدام مرحله نسخه‌برداری (Transcription) عمل می‌کند؟

- ۱) قبل از نسخه‌برداری ۲) در آغاز نسخه‌برداری

-۱۰۵ اساس ایجاد تکنولوژی DNA نوترکیب کدام است؟

- ۱) PCR

-۱۰۶ آنزیمهای برش انحصاری (محدد)

-۱۰۷ جنس نر زنبورها به صورت بوده و گامت‌ها توسط تقسیم تولید می‌شود.

- ۱) دیپلوفلورید - میوز ۲) هاپلوفلورید - میوز

- چنانچه در یک جمعیت انسانی مورد مطالعه که فاقد گروه خونی O باشند ۴۵ فرد دارای گروه خونی A، ۲۰ فرد دارای گروه خونی AB و ۳۵ فرد دارای گروه خونی B باشند، فراوانی آلل B در این جمعیت چقدر است؟
- (۱) ۰,۶۵ (۲) ۰,۵۵ (۳) ۰,۴۵ (۴) ۰,۳۵
- دریوکاریوتها آنزیمی که اساساً مسئولیت نسخه برداری از ناحیه سازمان دهنده هسته‌ای را عهده‌دار می‌باشد کدام است؟
- (۱) RNA پلیمراز II (۲) پریماز (۳) آنزیم ترانس کرپتاز معکوس (۴) RNA پلیمراز I
- کدامیک از نقص‌های زیر حاصل در گیر شدن کروموزوم‌های غیر همولوگ می‌باشد؟
- (۱) نقص توأم با تشکیل پل دوسانترومی (۲) مضاعف شدن (۳) ترانس لوکاسیون (۴) انورسیون
- امروزه متداول ترین روش انتقال ژن به گیاهان دولپه‌ای استفاده از می‌باشد.
- (۱) دستگاه تفنگزنی (۲) دستگاه Electro poration (۳) امتزاج پروتوپلاست

Agrobacterium (۴) باکتری

آمار و احتمالات

- چهار مرد و سه زن یکی یکی وارد مقاذه می‌شوند احتمال این که افراد وارد شده یکی در میان مرد و زن باشند کدام است؟

$$\frac{1}{4} \quad \frac{1}{15} \quad \frac{1}{21} \quad \frac{1}{25}$$

- کدام یک از روابط زیر برای محاسبه میانگین نمونه صحیح است؟

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{N} \quad (۱) \quad \bar{x} = \frac{f_i \sum x_i}{n} \quad (۲) \quad \bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{n} \quad (۳) \quad \bar{x} = A + C \frac{\sum d_i f_i}{N} \quad (۴)$$

$$- ۱۱۳ \quad \text{عبارت از کدام توزیع است?} \quad \frac{SS_x}{\sigma^2}$$

(۴) کی دو (۲)

Z (۳)

(۱) مستطیل (۲) نرمال

- در صورتی که $H_0: \bar{D} > 0$ محاسبه شده و $t = 2/32 = 0,85$ باشد کدام نتیجه‌گیری صحیح است؟

(۱) چون t جدول کوچکتر از t محاسبه شده است نتیجه می‌گیریم که فرض H_0 صحیح است.(۲) چون t محاسبه شده بزرگتر از t جدول است نتیجه می‌گیریم که فرض H_0 صحیح است.(۳) چون t محاسبه شده بزرگتر از t جدول است نتیجه می‌گیریم که فرض H_1 صحیح است.(۴) با توجه به t محاسبه شده نمی‌توان در مورد صحت یا سقم فرض H_1 قضاوت نمود.

$$- ۱۱۵ \quad \text{در رابطه } Z, y = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}}$$

(۱) نرمال، صفر (۲) نرمال، یک (۳) استیوونت، صفر (۴) استیوونت، پیک

- جعبه A شامل ۵ مهره سفید و ۵ مهره قرمز و جعبه B شامل ۷ مهره سفید و ۳ مهره قرمز می‌باشد جعبه‌ای به تصادف انتخاب و مهره‌ای به تصادف از درون آن بیرون کشیده می‌شود اگر مهره بیرون آمده سفید باشد، احتمال آن که از جعبه A بوده باشد کدام است؟

$$\frac{1}{2} \quad \frac{5}{12} \quad \frac{5}{20} \quad \frac{7}{312}$$

- در آزمون نهایی درس آمار، صد دانشجو شرکت کرده‌اند. اگر متوسط نمره ۲۰ دانشجو ۱۵ باشد، سایر دانشجویان به طور متوسط چه نمره‌ای باید کسب کنند تا میانگین کل نمرات ۱۰۰ دانشجو برابر با ۱۷ شود؟

$$(۱) ۱۵/۵ (۲) ۱۶/۵ (۳) ۱۷/۵ (۴) ۱۸/۵$$

- اگر $\bar{x} = 10$ و $\bar{y} = 20$ و $S_x = 1/5$ و $S_y = 2$ باشد معادله خط رگرسیون y نسبت به x کدام است؟

$$y = 12 + 0.8x \quad (۱) \quad y = -0.8 + 12x \quad (۲) \quad y = 0.8x \quad (۳) \quad y = 12 + 0.8x \quad (۴)$$

- اگر انحراف معیار اعداد ۳۶، ۲۰، ۲۴، ۱۲، ۸ باشد انحراف معیار اعداد ۹، ۵، ۶، ۳ و ۲ کدام است؟

$$(۱) ۹/۸ (۲) ۴/۹ (۳) ۲/۴۵ (۴) ۱/۲۲$$

$$- ۱۲۰ \quad \text{در یک جمعیت ۱۰ عضوی داریم} \quad \sum_{i=1}^{10} x_i^2 = 300 \quad \text{و} \quad \sum_{i=1}^{10} x_i = 50 \quad \text{واریانس این جمعیت کدام است?}$$

$$(۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴$$

- اگر $y = 3x - 2z + 7$ باشد، واریانس y کدام است؟

$$9\sigma_x^2 - 4\sigma_z^2 - 6\sigma_{xz}^2 \quad (۱) \quad 9\sigma_x^2 + 4\sigma_z^2 + 49 \quad (۲) \quad 9\sigma_x^2 + 4\sigma_z^2 - 12\sigma_{xz}^2 \quad (۳) \quad 9\sigma_x^2 + 4\sigma_z^2 - 6\sigma_{xz}^2 \quad (۴)$$

- برای مقایسه تنوع دو صفت طول بلال (به سانتیمتر) و ارتفاع بوته (به سانتیمتر) از کدام شاخص استفاده می‌شود؟

(۱) انحراف معیار (S) (۲) دامنه کلی تغییرات (R) (۳) متوسط انحرافات (AD) (۴) ضریب تغییرات (CV)

- اگر ضریب همبستگی بین دو متغیر x و y برابر با b باشد ضریب همبستگی بین $5 + 5x + 5y + 5$ و $b+25$ چقدر خواهد بود؟

$$(۱) b+25 \quad (۲) 12b+25 \quad (۳) 12b \quad (۴) b$$

- ۳ دختر و ۲ پسر به چند طریق می‌توانند در یک ردیف قرار گیرند به طوریکه دخترها کنار هم و پسرها کنار هم باشند؟

$$(۱) ۴8 (۲) ۲4 (۳) ۱2 (۴) ۴$$

- متغیر x دارای ضریب تغییرات ۱۰ درصد است که صورتیکه داده‌های فوق را برو ۵ تقسیم کنیم و آنرا متغیر y بنامیم ضریب تغییرات متغیر y چند درصد است؟

$$(۱) ۲ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۵۰$$

- ۱۲۶- برای اعداد: ۳، ۴، ۵، ۲۰، ۵، ۱ میانگین و واریانس به ترتیب، از راست به چپ کدام است؟
 ۱) $\frac{2}{3}$ و ۲ ۲) $\frac{5}{3}$ و ۵ ۳) $\frac{5}{4}$ و ۱۰ ۴) $\frac{4}{9}$
- ۱۲۷- از ظرفی که در آن ۳ مهره سیاه و ۴ مهره سفید وجود دارد به ترتیب دو مهره بدون جایگذاری انتخاب می‌کنیم احتمال آنکه مهره اول سیاه و مهره دوم سفید باشد چقدر است؟
 ۱) $\frac{2}{7}$ ۲) $\frac{3}{7}$ ۳) $\frac{1}{7}$ ۴) $\frac{2}{7}$
- ۱۲۸- از بین ۴ هزار خانواده چهار فرزندی، انتظار می‌رود چند خانواده یک پسر داشته باشند؟
 ۱) $\frac{1}{1500}$ ۲) $\frac{1}{1000}$ ۳) $\frac{1}{750}$ ۴) $\frac{1}{250}$
- ۱۲۹- کدام توزیع آماری زیر به درجه آزادی وابسته نیست?
 ۱) توزیع F ۲) توزیع χ^2 ۳) توزیع کی دو ۴) توزیع نرمال
- ۱۳۰- با توجه به جدول زیر، چنانچه ۲۰ گرم کود نیتروژن در گلدان مصرف شود، وزن بوته چه مقدار خواهد شد؟
 ۱) $\frac{20}{25}$ ۲) $\frac{25}{20}$ ۳) $\frac{40}{20}$ ۴) $\frac{50}{20}$

کود نیتروژن	۷	۹	۱۱	۱۳	۱۵
وزن بوته	۲۰	۲۵	۴۰	۴۰	۵۰

- ۱۳۱- در خانواده‌ای که دارای سه فرزند است می‌دانیم که بزرگترین فرزند پسر است احتمال این که هر سه فرزند این خانواده پسر باشد کدام است؟
 ۱) $\frac{1}{8}$ ۲) $\frac{1}{7}$ ۳) $\frac{1}{4}$ ۴) $\frac{1}{4}$
- ۱۳۲- در پرتاب یک تاس احتمال آمدن هر وجه متناسب با عددی است که بر روی آن وجه حک شده است. احتمال آمدن عدد اول کدام است?
 ۱) $\frac{1}{21}$ ۲) $\frac{10}{21}$ ۳) $\frac{1}{2}$ ۴) $\frac{2}{3}$
- ۱۳۳- از بین ۷ دانش‌آموز رشته ریاضی و ۵ دانش‌آموز رشته تجربی ۴ دانش‌آموز به طور تصادفی جهت مسابقه‌ای انتخاب شده‌اند احتمال این که حداقل ۳ نفر از آنها از رشته ریاضی باشند کدام است?
 ۱) $\frac{12}{33}$ ۲) $\frac{14}{33}$ ۳) $\frac{15}{33}$ ۴) $\frac{16}{33}$
- ۱۳۴- در یک فضای نمونه‌ای ۴ $P(A \cup B) = 0.6$ و $P(A) = 0.4$ به ازای کدام مقدار برای $P(B)$ پیشامدهای A و B مستقل خواهند بود?
 ۱) $\frac{1}{210}$ ۲) $\frac{12}{210}$ ۳) $\frac{1}{15}$ ۴) $\frac{13}{210}$

اصلاح نباتات

- ۱۳۶- اگر بخواهید یک جمعیت ذرت را برای ترکیب‌پذیری با یک اینبردلاین مشهور اصلاح نمایید از کدام روش استفاده می‌کنید?
 ۱) گزینش بلال در ردیف ۲) گزینش دوره‌ای متقابل ۳) گزینش دوره‌ای برای SCA ۴) گزینش دوره‌ای برای GCA
- ۱۳۷- چنانچه در یک جامعه گیاهی با آمیزش تصادفی ۴ درصد از بوتهای دارای ژنوتیپ bb باشد، چه درصدی از بوتهای دارای ژنوتیپ Bb خواهد بود؟
 ۱) $\frac{1}{64}$ ۲) $\frac{48}{48}$ ۳) $\frac{32}{32}$ ۴) $\frac{16}{16}$
- ۱۳۸- نحوه تکثیر و نگهداری لاین A و لاین R به ترتیب کدامند?
 ۱) تلاقی با لاین B - تلاقی با لاین B ۲) خودباروری - خودباروری ۳) خودباروری - خودباروری
- ۱۳۹- ژن‌های Rht اعطای کننده چه صفتی به گندم می‌باشند?
 ۱) مقاومت به ریزش ۲) مقاومت به بیماری سیاهک ۳) مقاومت به زنگ ساقه ۴) مقاومت به ورس
- ۱۴۰- در گزینش دوره‌ای برادر - خواهر تنی براساس آزمون نتاج واحد گزینش واحد باز ترکیبی به ترتیب عبارتند از:
 ۱) برادر، خواهران تنی - برادر خواهران تنی ۲) برادر خواهران تنی - S_1 ۳) S_1 - S_1 - S_1
- ۱۴۱- جمعیت بومی یک گیاه خودگشн مجموعه‌ای از بوتهای است.
 ۱) هتروژن - هتروژنیگوت ۲) هتروژن - هموژنیگوت ۳) هموژن - هموژنیگوت ۴) سیبرید، هیبرید حاصل از
- ۱۴۲- ۱) دو سیترلاین می‌باشد. ۲) ترکیب دو هاپلوتاین می‌باشد. ۳) ترکیب دو پروتوپلاست مختلف می‌باشد.

- ۱۴۳- کدام یک از سیستم‌های زیر آسیب‌پذیری ژنتیکی بالاتری دارد؟
 ۱) استفاده از مولتی لاین‌ها
 ۲) هرمی کردن ژن‌های مقاومت
 ۳) رقم مخلوط
 ۴) استفاده از ژن‌های اختصاصی مقاومت
- ۱۴۴- برای اصلاح آفتتابگردان و پنبه به ترتیب از چه روش‌هایی استفاده می‌کنیم؟
 ۱) ایزوپلوبتیدی - شجره‌ای ۲) پوستوویت - پلی کراس ۳) پوستوویت - شجره‌ای ۴) شجره‌ای - پوستوویت
- ۱۴۵- مقاومت به حشرات در گیاهان از طریق کدام یک از مکانیسم‌ها صورت می‌گیرد؟
 ۱) آنتیزنوز - فوق حساسیت
 ۲) آنتی بیوز - تحمل
 ۳) فوق حساسیت - آنتی بیوز - تحمل
 ۴) فوق حساسیت - آنتی زنوز - کلروز
- ۱۴۶- کدام گزینه راجع به pH صحیح است?
 ۱) زنی است در برج که باعث پاکوتاهی می‌شود.
 ۲) زنی است در گندم که باعث پاکوتاهی می‌شود.
 ۳) زنی است در گندم که جفت شدن کروموزوم‌های همیولوگ می‌شود.
 ۴) زنی است در گندم که مانع جفت شدن کروموزوم‌های همیولوگ می‌شود.
- ۱۴۷- نر عقیمی از کدام گونه به گندم نان منتقل شده است?
 ۱) T.tauschii ۲) T.turgidum ۳) T.monococcum ۴) T.timopheevii
- ۱۴۸- در کدام روش اصلاحی زیر، حداقل تنوع موجود در جمعیت F_2 تا نسل‌های بالاتر (F_5) حفظ می‌شود؟
 ۱) بالک ۲) شجره‌ای
 ۳) بالک تک بذری
 ۴) شجره‌ای تغییر یافته
- ۱۴۹- بهترین زمان اخته کردن گندم وقتی است که
 ۱) قسمت اعظم خوش از غلاف خارج شده است.
 ۲) خوش کاملاً داخل غلاف است.
- ۱۵۰- میزان هتروزیس برای صفات کمی در کدام یک از حالات زیر بیشتر است?
 ۱) اثر افزایشی در ۵ مکان ژنی ۲) اثر افزایشی در ۴۵ مکان ژنی ۳) غالیت در ۲۵ مکان ژنی ۴) غالیت در ۵ مکان ژنی
- ۱۵۱- اگر ژنوتیپ پایه مادری S_1S_2 و ژنوتیپ پایه پدری S_1S_2 باشد، در سیستم خود ناسازگاری گامتوفیتی ژنوتیپ فرزندان چه خواهد بود؟
 ۱) S_1S_2 و S_2S_2
 ۲) S_2S_2 و S_1S_2
 ۳) S_2S_2 و S_1S_1
 ۴) خود ناسازگاری کامل است و نتاج تولید نمی‌شود.
- ۱۵۲- جهت اصلاح و تهیه رقم از یک جمعیت بومی گندم و یک جمعیت بومی ذرت به ترتیب از چه روش‌هایی استفاده می‌کنید؟
 ۱) گزینش لاین خالص - گزینش دوره‌ای
 ۲) گزینش لاین خالص - گزینش لاین خالص
 ۳) گزینش دوره‌ای - گزینش دوره‌ای متقابل
- ۱۵۳- اگر وراثت پذیری صفتی ۵٪ باشد
 ۱) واریانس محیطی نصف واریانس فتوتیپی است.
 ۲) واریانس ژنتیکی دو برابر واریانس محیطی است.
 ۳) در کدام یک از موارد زیر از هتروزیس استفاده می‌شود?
- ۱۵۴- در کدام یک از موارد زیر از هتروزیس استفاده می‌شود?
 ۱) اینبردلاین ۲) رقم مخلوط
 ۳) کدام یک از روش‌های به نزدیک زیر را نمی‌توان برای گیاهان خود ناسازگار به کاربرد
- ۱۵۵- انتخاب دوره‌ای متقابل
 ۱) انتخاب تمام خواهری
 ۲) انتخاب مبتنی بر آزمون نتاج S_1
- ۱۵۶- در روش پدیگری (شجره‌ای) گزینه صحیح کدام است?
 ۱) بوته‌های نسل F_1 بسیار متنوع هستند.
 ۲) بوته‌های نسل F_2 نسل به نسل افزایش نمی‌یابد.
 ۳) تنوع بوته‌ها پس از نسل F_2 نسل به نسل افزایش نمی‌یابد.
- ۱۵۷- کدام مورد جزء آنیوپلوبتیدها محسوب نمی‌شود?
 ۱) دی سومی
 ۲) تری سومی
 ۳) اگر بخواهیم جهت اصلاح برای مقاومت به خشکی در گندم از انتخاب طبیعی استفاده نماییم. کدام یک از روش‌های زیر را بکار می‌بریم؟
 ۱) بالک ۲) نتاج تک بذر
 ۳) دبل ها پلوبتیدی ۴) شجره‌ای
- ۱۵۸- اگر بخواهیم برای مناطقی که در تابستان خطر بادزدگی گندم در آن‌ها وجود دارد رقمی را اصلاح کنیم کدام صفت را باید در نظر بگیریم?
 ۱) پاکوتاهی ۲) مقاومت به ورس
 ۳) زود رسی
 ۴) مقاومت به خشکی
- ۱۵۹- کدام یک از روش‌های زیر برای اصلاح سویا مناسب‌تر است?
 ۱) ایزوپلوبتیدی ۲) شجره‌ای
- ۱۶۰- فیزیولوژی گیاهان زراعی

- ۱۶۱- با فرض آنکه روزنه‌ها کاملاً باز و هوا کاملاً ساکن باشد، مقاومت اصلی جهت انتقال CO_2 به داخل برگ است.
 ۱) مقاومت روزنه‌ای
 ۲) مقاومت لایه مرزی
 ۳) مقاومت مزوفیلی
- ۱۶۲- کدام شاخص آنالیز رشد بیانگر نسبت بافت فتوسنترز کننده به تنفس کننده است?
 ۱) SLA (۴) ۲) RGR (۳) ۳) NAR (۲) ۴) LAR (۱)
- ۱۶۳- در بحث خصوصیات فتوسنترزی برگ اثر غربالی به گفته می‌شود.
 ۱) خصوصیت تنظیم دهانه روزنه‌های برگ
 ۲) خصوصیت تراکم پایین کلروپلاست در مزوفیل اسفنجی
 ۳) قابلیت عبور CO_2 از قسمت‌های فاقد کلروپلاست مزوفیل نرdbانی

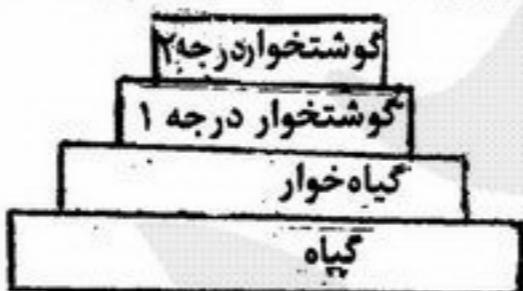
- ۱۶۴ فتومرفوژن گیاهی توسط کدام یک از مفاهیم زیر بهتر تبیین می‌شود؟
 ۱) واکنش گیاهان به طول روز
 ۲) واکنش گیاهان به PAR
 ۳) اثرات مخرب نور بر فعالیت‌های گیاهی
 ۴) تغییر در مراحل نمو گیاهان بدنیال دریافت علائم نوری توسط رنگدانه قیتوکروم.
- ۱۶۵ مطمئن‌ترین شاخص برای مقایسه رشد گیاهچه‌های با وزن خشک اولیه متفاوت کدام است؟
 RGR (۴) NAR (۳) LAR (۲) CGR (۱)
- ۱۶۶ عملکرد کوانتم عبارتست از نسبت تعداد مول
 ۱) CO_2 جذب شده به تعداد مول O_2 تولید شده
 ۲) CO_2 جذب شده به تعداد مول فوتون جذب شده
- ۱۶۷ در گیاه با تیپ متابولیکی CAM برگ‌ها آبدار، فضای بین سلولی میزان کلروفیل و غلظت H^+ در واکوتل است.
 ۱) کم، پایین، بالا ۲) زیاد، کم، کم ۳) زیاد، کم، کم ۴) کم، زیاد، کم
- ۱۶۸ اگر دو برگ به ابعاد 15cm^2 و 150cm^2 باشند و هر دو 55cm^2 در روز افزایش داشته باشند سرعت رشد مطلق
 ۱) برگ کوچک بیشتر بوده ولی سرعت رشد نسبی آن کوچکتر است.
 ۲) برگ کوچک کمتر بوده ولی سرعت رشد نسبی آن بزرگتر است.
 ۳) هر دو برگ یکسان ولی سرعت رشد نسبی برگ کوچکتر 10 برابر برگ بزرگتر است.
 ۴) هر دو برگ یکسان ولی سرعت رشد نسبی برگ بزرگ 10 برابر برگ کوچکتر است.
- ۱۶۹ مهمترین عامل افزایش بازده فتوسنتزی در گیاهان C_4 کدام است?
 ۱) آنزیم RuBP
 ۲) وجود کلروپلاست در سلول‌های غلاف آوندی
 ۳) آنزیم PEP کربوکسیلاز
 ۴) عدم وجود تنفس نوری
- ۱۷۰ بحرانی (Critical) بودن LAI در گندم به کدام عامل مربوط می‌شود?
 ۱) پیری زود هنگام برگ‌های اولیه بوته
 ۲) روند تغییرات میزان تنفس
 ۳) سرعت تجزیه Rubisco
- ۱۷۱ در تحقیقات انجام شده روی گندم وجود رابطه صحیح مقدار و سهم هر یک از مبدأهای فتوسنتزی مختلف (در حالت غیرتنش) در عملکرد نهایی دانه کدام است?
 ۱) انتقال مجدد > فتوسنتز جاری ساقه و برگ > فتوسنتز سنبله > فتوسنتز جاری ساقه و برگ
 ۲) انتقال مجدد > فتوسنتز جاری ساقه و برگ > فتوسنتز سنبله > انتقال مجدد
 ۳) فتوسنتز سنبله > انتقال مجدد > فتوسنتز جاری ساقه و برگ ۴) فتوسنتز جاری ساقه و برگ > فتوسنتز سنبله > انتقال مجدد
- ۱۷۲ میزان بزرگی دانه به وجود آمده روی یک بوته جو را کربوهیدرات‌تولید شده در روزهای تعیین می‌کند.
 ۱) بعد از گرده افشاری ۲) رشد سریع دانه ۳) پایان رشد دانه ۴) قبل از گرده افشاری
- ۱۷۳ با افزایش یافتن شدت نور کدام‌یک از دو اقدام زیر برای افزایش بازده تولید موثر است?
 ۱) افزایش زاویه برگ با ساقه و کاهش LAI
 ۲) کاهش زاویه برگ با ساقه و افزایش LAI
 ۳) کاهش زاویه برگ با ساقه و افزایش LAI
 ۴) افزایش زاویه برگ با ساقه و کاهش LAI
- ۱۷۴ حداقل میزان CGR در یک گیاه زراعی نوع C_3 با کدام‌یک از موارد زیر منطبق است?
 ۱) $55\text{g m}^{-2} \text{ day}^{-1}$ ۲) $25\text{g m}^{-2} \text{ day}^{-1}$ ۳) $55\text{g g}^{-1} \text{ day}^{-1}$ ۴) $25\text{g g}^{-1} \text{ day}^{-1}$
- ۱۷۵ مزرعه گندمی با تراکم دومیلیون بوته در هکتار و میانگین مساحت برگ‌های هر بوته معادل 250 سانتی‌مربع از چه شاخص سطح برگی برخوردار است?
 ۱) ۰/۱۵ ۲) ۰/۸ ۳) ۵ ۴) ۸
- ۱۷۶ نقطه جبرانی CO_2 در گیاهان C_3 و C_4 کدام است?
 ۱) C_4 بیشتر از C_3 است. ۲) C_3 بیشتر از C_4 است. ۳) با هم برابرند. ۴) هیچ‌کدام
- ۱۷۷ کارآیی فتوسنتزی برگ‌های سایه انداز گیاه زراعی بطور مستقیم توسط کدامیک از شاخص‌های زیر تعیین می‌شود?
 RGR (۴) NAR (۳) LAR (۲) CGR (۱)
- ۱۷۸ در سایه انداز گیاه زراعی در اواخر فاز زایشی علایم کمبود نیتروژن ابتدا از برگ‌های آغاز می‌شود و بعد به بخش‌های سایه انداز می‌رسد.
 ۱) پایینی - بالایی ۲) بالایی، پایینی
 ۳) پایینی، پایین تر ۴) بالایی، بالاتر
- ۱۷۹ جوانه‌زنی بذر نخود از نوع و بذر جواز نوع می‌باشد.
 ۱) برون زمینی، برون زمینی ۲) برون زمینی، درون زمینی ۳) درون زمینی، برون زمینی
- ۱۸۰ کدام ترتیب در ازدیاد مقاومت به تنفس خشکی صحیح است?
 ۱) $\text{C}_3 > \text{C}_4 > \text{CAM}$ ۲) $\text{CAM} > \text{C}_3 > \text{C}_4$ ۳) $\text{C}_3 > \text{C}_4 < \text{CAM}$
- ۱۸۱ ترتیب میزان تعرق در کدام گزینه صحیح است?
 ۱) $\text{C}_3 > \text{C}_4 > \text{CAM}$ ۲) $\text{CAM} > \text{C}_3 > \text{C}_4$ ۳) $\text{C}_3 > \text{C}_4 > \text{CAM}$
- ۱۸۲ عرضه CO_2 برای فتوسنتز به سلول مزووفیل می‌رسد.
 ۱) فقط از طریق انتشار فاز مایع ۲) فقط از طریق روزنه
- ۱۸۳ کدام مورد در کنترل میزان تعرق تأثیر بینشتری دارد?
 ۱) مقاومت غشایی ۲) مقاومت کوتیکولی
- C₄ > CAM > C₃ (۴) CAM > C₃ > C₄ (۳) C₄ > C₃ > CAM (۳)
 CAM > C₄ > C₃ (۴) C₄ > C₃ > CAM (۳)
 C₄ فقط از طریق کوتیکول و روزنه (۴) از طریق کوتیکول و روزنه
 مقاومت لایه مرزی (۴) مقاومت روزنه‌ای

- ۱۸۴- کسر تنفسی عبارت است از:
- ۱) نسبت O_2 آزاد شده به حجم CO_2 مصرف شده
 - ۲) نسبت حجم O_2 آزاد شده به حجم CO_2 مصرف شده
 - ۳) نسبت حجم CO_2 آزاد شده به حجم O_2 مصرف شده
 - ۴) نسبت حجم O_2 آزاد شده به حجم CO_2 مصرف شده
- ۱۸۵- نحوه انتقال کربوهیدرات‌ها از محل تولید به محل مصرف در بافت‌های گیاهی به شکل است.
- ۱) ساکاروز
 - ۲) فروکتوز
 - ۳) گلوکز
 - ۴) نشاسته

اکولوژی

- ۱۸۶- افزایش تعداد زنجیرهای غذایی در یک شبکه غذایی بوم نظام طبیعی:
- ۱) مناسب است چون پایداری بوم نظام را افزایش می‌دهد.
 - ۲) مناسب نیست چون مصرف انرژی را از راه تنفس موجودات زنده افزایش می‌دهد.
 - ۳) مناسب است چون تولید خالص آن را افزایش و تولید ناخالص را کاهش می‌دهد.
 - ۴) مناسب نیست چون پمچیدگی روابط بین موجودات زنده را افزایش می‌دهد.
- ۱۸۷- در هرم سنی جمعیت انسانی یک کشور چنانچه قاعده هرم بزرگتر از سایر قسمت‌های آن باشد نشان دهنده این است که:
- ۱) تعداد افراد مسن بیشتر از افراد جوان است.
 - ۲) رشد جمعیت این کشور گرایش منفی دارد.
 - ۳) تعداد افراد جوان بیشتر از افراد مسن است.
 - ۴) توزیع سنی جمعیت این کشور در حالت پایدار است.
- ۱۸۸- کدام یک از چرخه‌های بیوژنوشیمیایی تنها به شکل رسوبی انجام می‌شود?
- ۱) چرخه فسفر
 - ۲) چرخه کربن
 - ۳) چرخه گوگرد
 - ۴) چرخه نیتروژن
- ۱۸۹- در مورد پوشش گیاهی توندرا کدام گزینه نادرست است؟
- ۱) گیاهان توندرا به دلیل کمبود نور و سرما گل تولید نمی‌کنند.
 - ۲) گیاهان توندرا ای قطبی در مقایسه با آلپی سرعت فتوسنتز بیشتری دارند.
 - ۳) پوشش گیاهی توندرا از گیاهان دایمی تشکیل شده و به علت کوتاه بودن فصل رشد، گیاهان یکساله نمی‌رویند.
 - ۴) پراکنش پوشش گیاهی توندرا به صورت توده‌ای است زیرا این نوع پراکنش، گیاهان را در برابر بادهای شدید و سرما محافظت می‌کند.
- ۱۹۰- چنانچه می‌دانید در چرخه کربن، این عنصر به شکل دی‌اکسید کربن و به صورت زیر گردش می‌کند:
- $$CO_2 \leftarrow \text{تولید} \text{کنندگان اولیه} \leftarrow \text{صرف} \text{کنندگان} \leftarrow \text{تجزیه} \text{کنندگان} \leftarrow CO_2$$
- اگر به طریقی مصرف کنندگان از این چرخه حذف شوند سرنوشت چرخه به چه صورت خواهد بود؟
- ۱) از حرکت باز می‌ایستد زیرا یکی از اجزای آن حذف شده است.
 - ۲) هیچ تغییری نخواهد کرد زیرا مصرف کنندگان نقش چندان موثری در این چرخه ندارند.
 - ۳) از حرکت باز می‌ایستد زیرا با حذف مصرف کنندگان، تجزیه کنندگان نیز حذف می‌شوند.
 - ۴) با سرعت کندر انجام می‌شود زیرا در اثر تجزیه بقایای تولید کنندگان اولیه نیز دی‌اکسید کربن تولید می‌شود.
- ۱۹۱- از عرض جغرافیایی کمتر به بیشتر، ترتیب قرار گرفتن بیوم (زیست بوم)‌های خشکی عبارت است از:
- ۱) جنگل‌های پر باران گرمسیری، جنگل‌های خزان کننده مناطق معتدل، توندرا، تایگا
 - ۲) جنگل‌های پر باران گرمسیری، جنگل‌های خزان کننده مناطق معتدل، تایگا، توندرا
 - ۳) جنگل‌های خزان کننده مناطق معتدل، جنگل‌های پر باران گرمسیری، تایگا، توندرا
 - ۴) توندرا، تایگا، جنگل‌های خزان کننده مناطق معتدل، جنگل‌های پر باران گرمسیری
- ۱۹۲- با توجه به کارآیی انتقال انرژی در یک اکوسیستم، در صورتی که مقدار انرژی نورانی ثابت شده روزانه توسط گیاهان $100 \text{ کیلوکالری} \text{ در} \text{ متر مربع}$ فرض شود چند کیلوکالری از آن به بافت‌های مربوط به گوشتخواران اولیه منتقل خواهد شد؟
- ۱) $0/01$
 - ۲) $0/1$
 - ۳) 1
 - ۴) 10
- ۱۹۳- **commensalism** یکی از واکنش‌های است که در آن یکی از گونه‌ها برده و بوای دیگری بی‌تأثیر است.
- ۱) هتروتیپیک - زیان
 - ۲) هتروتیپیک - سود
 - ۳) هوموتیپیک - سود
 - ۴) هوموتیپیک - زیان
- ۱۹۴- با پیشرفت مراحل توالی اکولوژیک در یک اکوسیستم، ابعاد و تعداد آشیان‌های اکولوژیک چه تغییری می‌کنند؟
- ۱) ابعاد آشیان‌های اکولوژیک کاهش و تعداد آن‌ها افزایش می‌یابد.
 - ۲) ابعاد آشیان‌های اکولوژیک افزایش و تعداد آن‌ها کاهش می‌یابد.
 - ۳) هر دو کاهش می‌یابند.
- ۱۹۵- میزان بردبازی موجودات زنده و طول دوره زندگی آن‌ها در مراحل ابتدایی توالی اکولوژیک چگونه است؟
- ۱) میزان بردبازی کم و طول دوره زندگی زیاد است.
 - ۲) میزان بردبازی زیاد و طول دوره زندگی کم است.
 - ۳) هر دو کم است.
- ۱۹۶- حالتی از زندگی که در آن یکی از گونه‌ها از فعالیت بازداشت می‌شود ولی گونه دیگر تأثیر نمی‌پذیرد؟
- ۱) Amensalism
 - ۲) Protocooperation
 - ۳) Compation
 - ۴) Commensalism
- ۱۹۷- میزان تولید در کدام یک از اکوسیستم‌های زیر بیشتر است؟
- ۱) توندرا
 - ۲) تایگا
 - ۳) جنگل‌های پر باران حاره
- ۱۹۸- کدام روش اندازه‌گیری تولید اولیه از صحت و دقت بیشتری برخوردار است؟
- ۱) برداشت محصول
 - ۲) بررسی کلروفیل
 - ۳) عناصر پرتوزا
- ۱۹۹- **Thermoperiodism** یعنی پاسخ گیاهان نسبت به تغییرات منظم
- ۱) نور
 - ۲) رطوبت
 - ۳) مواد غذایی
- ۲۰۰- باکتری‌های مسئول نیتریت سازی و نیترات سازی از راست به چه به ترتیب کدامند؟
- ۱) Nitrosomonas, Nitrobacter
 - ۲) Pseudomonas, Nitrobacter
 - ۳) Nitrobacter, Pseudomonas

- Leaf Area Index** یعنی: -۲۰۱
 ۱) میزان بیوماس گیاه را تعیین می کند.
 ۲) تراکم تعداد گیاهان را بیان می کند.
- قانون بلاک من بسط دهنده کدام یک از قانون عوامل کنترل کننده فتوسنتز می باشد؟ -۲۰۲
 ۱) قانون تحمل شلفورد ۲) قانون حداقل لیبیگ
 ۳) قانون میچرلیخ ۴) قانون ماکریم
- (Nekton) نکتون ها عبارتند از: -۲۰۳
 ۱) موجودات زنده شناوری که به اراده خود می توانند در آب حرکت کنند.
 ۲) موجودات زنده شناور یا ساکن روی سطح آب
 ۳) موجودات زنده شناور در سطح آب که حرکتشان کم و بیش بستگی به جریان های آب دارد.
 ۴) موجودات زنده ای که به ساقه و برگ های گیاهان ریشه دار و یا به سطوح برآمده ته آب چسبیده یا متصل هستند.
- منظور Edge effect چیست؟ -۲۰۴
 ۱) تأثیر حاشیه بر سیر انرژی در اکوسیستم
 ۲) افزایش تنوع گونه ها در مرز مشترک دو یا چند جامعه
 ۳) دریاچه های اولیگوتروف دارای
 ۱) تولید اولیه بیشتری هستند.
 ۳) پلانکتون زیاد می باشد.
- به کدام موجود زنده گفته می شود؟ -۲۰۵
 ۱) موجودی که بیش از یک عادت غذایی دارد.
 ۳) موجودی که از جلبیک ها تغذیه می کند.
- بیشترین انرژی ورودی به نظام های رایج کشاورزی مربوط به کدام یک از نهاده های زیر است؟ -۲۰۶
 ۱) آبیاری ۲) خاکورزی مکانیزه
 ۳) کود شیمیایی نیتروژن ۴) بدرا اصلاح شده
- کدام یک از موارد زیر از ویژگی های جمعیت های طبیعی به شمار می رود؟ -۲۰۷
 ۱) تنوع زنگی کم ۲) رقابت درون گونه ای زیاد
 ۳) عدم وجود خواب بدرا ۴) یکنواختی محیط رشد
- با توجه به هرم مقابله چنانچه ۱۰۰۰۰ واحد انرژی قابل استفاده برای گیاه باشد چند واحد انرژی در موقع رسیدن به گوشت خوار درجه ۲ به هدر رفته است؟ -۲۰۸
 ۱) ۹۰ ۲) ۹۹۰ ۳) ۹۹۹۰ ۴) ۹۹۰۰
- کدام یک از موارد زیر برای جامعه اوج (climax) صدق می کند؟ -۲۰۹
 ۱) مواد آلی بوم نظام به شدت افزایش می یابد.
 ۳) ترکیب گونه ها نسبتاً ثابت است.



خاک شناسی

- عامل اصلی که معمولاً کاربرد خاک های ورتی سول (Vertisols) را محدود می کند..... است. -۲۱۰
 ۱) رطوبت زیاد ۲) دمای زیاد ۳) مقدار شن زیاد ۴) مقدار رس زیاد
- ۱۰ میلی اکی والان کلسیم جایگزین چند میلی اکی والان پتابسیم در سطح رس می شود (Ca=۴۰ K=۳۹) و ۸۰ (۴) ۷۸ (۳) ۳۹ (۲) ۱۰ (۱)
- کدامیک از عملیات زراعی زیر به احتمال موجب کاهش ماده آلی در خاک می شود؟ -۲۱۱
 ۱) تناوب زراعی ۲) خاکورزی حداقل
 ۳) سوزاندن پسماند گیاهی ۴) کاربرد کود سبز
- با بیشتر شدن عمق خاک: -۲۱۲
 ۱) فرسایش بیشتر می شود.
 ۳) رطوبت فراهم برای گیاه از دست می رود
- کدام گزینه ظرفیت تبادل کاتیونی زیاد تری دارد؟ -۲۱۳
 ۱) رس آمورف ۲) رس کانولنیت
- کدامیک از گروه های یونی زیر در خاک کاتیون بازی بشمار می روند؟ -۲۱۴
 ۱) Al³⁺ و Fe²⁺ و H⁺ و Zn²⁺ ۲) Si⁴⁺ و K⁺ و Fe³⁺ و Al³⁺ و Mg²⁺ و Ca²⁺ و Na⁺ و K⁺ و Na⁺ و Mg²⁺
- جرم مخصوص حقیقی خاک به کدامیک از گزینه های زیر وابسته است؟ -۲۱۵
 ۱) ساختمان خاک ۲) مدیریت زراعی
 ۳) منافذ خاک ۴) نوع کانی های بخش معدنی خاک

- اگر مقدار زیادی خاک ارده یا خرده چوب به عنوان بستر در باغبانی یا خزانه به کار برد شود شیوه مدیریت منطقی و مناسب بعدی آن است که :
- ۲۱۸- اگر مقدار زیادی خاک ارده یا خرده چوب به عنوان بستر در باغبانی یا خزانه به کار برد شود شیوه مدیریت منطقی و مناسب بعدی آن است که :
- (۱) مقدار آب مصرفی بیشتر شود.
 (۲) شخم زیادتر زده شود تا خاک پوک گردد.
 (۳) pH در حد بالا نگهداری شده و فسفر به خاک افزوده گردد.
- ۲۱۹- کدامیک از واحدهای ساختمانی زیر دارای روزنه یا فضای بیشتری است؟
- (۱) مکعبی (Blocky) (۲) ستونی (Columnar) (۳) دانه‌ای (Granular) (۴) صفحه‌ای (Platy)
- ۲۲۰- ساختمان منشوری
 (۱) اکثراً در لایه‌های سطحی تشکیل می‌شود.
 (۲) اکثراً در لایه‌های زیرین خاک مشاهده می‌شود.
 (۳) هم در لایه‌های سطحی و هم در افق‌های زیرین تشکیل می‌شود.
 (۴) این نوع ساختمان مخصوص نواحی مرطوب است.
- ۲۲۱- تراکم خاک بر روی کدامیک از خصوصیات خاک مؤثر است؟
- (۱) حرارت - فرسایش - بافت
 (۲) ساختمان - فرسایش - بافت
 (۳) ساختمان - نفوذپذیری - بافت
 (۴) کمبود کدام عنصر باعث کاهش مقاومت گیاه در برابر کم‌آبی، سرمایزدگی و آفات و بیماری‌ها می‌باشد؟
- ۲۲۲- (۱) ازت (۲) پتاسیم (۳) فسفر (۴) منیزیم
- ۲۲۳- چه رابطه‌ای بین درصد اشباع بازی، PH و درصد اشباع هیدروژن وجود دارد؟
- (۱) PH با درصد اشباع بازی رابطه مستقیم و با درصد اشباع هیدروژن رابطه معکوس دارد.
 (۲) PH با درصد اشباع بازی رابطه غیر مستقیم و با درصد اشباع هیدروژن رابطه مستقیم دارد.
 (۳) PH با درصد اشباع بازی رابطه مستقیم و با درصد اشباع هیدروژن ارتباطی ندارد.
 (۴) PH هیچگونه ارتباطی با درصد اشباع بازی و درصد اشباع هیدروژن ندارد.
- ۲۲۴- خاکی دارای رطوبت FC برابر با ۳۵ درصد و PWP برابر با ۷ درصد می‌باشد، در آن آب قابل استفاده گیاهان چند درصد است؟
- (۱) ۳۷ (۲) ۳۲ (۳) ۲۳ (۴) ۲۲
- ۲۲۵- بیشترین سرعت هوادیدگی شیمیائی سنگ‌ها در کدام اقلیم رخ می‌دهد؟
- (۱) سرد و مرطوب (۲) سرد و خشک (۳) گرم و مرطوب (۴) گرم و خشک
- ۲۲۶- اجزای چهارگانه از نظر حجمی در یک خاک ایده‌آل در کدام گزینه زیر صحیح‌تر است؟
- (۱) مواد معدنی ۴۵ درصد، مواد آلی ۵ درصد، آب ۲۵ درصد و هوا ۲۵ درصد
 (۲) مواد معدنی ۵۷ درصد، مواد آلی ۵ درصد، آب ۲۳ درصد و هوا ۱۵ درصد
 (۳) مواد معدنی ۶۰ درصد، مواد آلی ۵ درصد، آب ۲۰ درصد و هوا ۱۵ درصد
 (۴) مواد معدنی ۶۵ درصد، مواد آلی ۷ درصد، آب ۱۵ درصد و هوا ۱۳ درصد
- ۲۲۷- دنیتریفیکاسیون (Denitrification) نام چه فرایندی است؟
- (۱) تبدیل یون نیترات به نیتریت
 (۲) تبدیل یون آمونیوم به نیترات
 (۳) تبدیل یون نیترات به ازت ملکولی
- ۲۲۸- گزینه صحیح در رابطه با اهمیت ایجاد ساختمان خاک کدام است؟
- (۱) ساختمان خاک بافت را تغییر می‌دهد.
 (۲) ساختمان خاک باعث تشدید خواص نامطلوب بافت می‌شود.
 (۳) ساختمان خاک تأثیری در بافت و خواص آن ندارد.
- ۲۲۹- روش اصلاح خاک‌های سدیمی (Sodic soils) کدام است؟
- (۱) افروden کود سبز به خاک
 (۲) شستشوی املح اضافی
 (۳) افزودن کود شیمیائی به خاک
 (۴) افزودن مواد اصلاحی به خاک و آبشوئی
- ۲۳۰- کاربرد کدام یک از کودهای زیر به صورت Fertigation متداول‌تر است؟
- (۱) اوره (۲) دی‌آمونیوم فسفات (۳) سوبرفسفات تریپل (۴) سوپرفسفات معمولی
- ۲۳۱- کدام رس از لحاظ پتاسیم غنی می‌باشد؟
- (۱) اریلیت (۲) کانولینیت (۳) مونت موریلونیت (۴) ورمیکولیت
- ۲۳۲- حضور کدام کاتیون در سطح رس‌ها موجب انتشار آنها می‌گردد؟
- (۱) پتاسیم (۲) سدیم (۳) کلسیم (۴) منیزیم
- ۲۳۳- با افزایش عمق خاک غالباً خاک افزایش می‌یابد.
- (۱) مواد آلی (۲) تخلخل (۳) مواد معدنی (۴) هوا
- ۲۳۴- ساختمان متراکم یا فشرده (massive). در کدامیک از بافت‌های زیر بیشتر به وجود می‌آید؟
- (۱) رسی (۲) سیلتی (۳) شنی (۴) لومشنسی
- ۲۳۵- پ-هاش خاک سنجشی است از :
- (۱) اسیدیته فعال خاک (۲) اسیدیته ذخیره خاک (۳) اسیدیته تبادلی خاک (۴) ظرفیت با فری خاک

- ۲۳۶ کدام هورمون سبب تحریک ساخت آنزیم گلوکوکیناز می‌شود؟
 ۱) انسولین ۲) رشد
 ۳) تیروکسین ۴) گلوکاگون
- ۲۳۷ از سوختن هرمولکول پیروات در چرخه کربس چند مولکول ATP توسط کوآنزیم‌های هیدروژنی تولید می‌شود؟
 ۱) ۸ ۲) ۱۱ ۳) ۱۲ ۴) ۲۴
- ۲۳۸ کدام یون زیر مهار کننده گلیکولیز است؟
 ۱) پتاسیم (K^+) ۲) سدیم (Na^+)
 ۳) کلر (Cl^-) ۴) فلورید (F^-)
- ۲۳۹ از تبدیل یک مول گلیسرول به لاکتان چند مول ATP تولید می‌شود؟
 ۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۵
- ۲۴۰ اسکوالان ماده حد واسط در بیوسنتز می‌باشد.
 ۱) لوسین ۲) کلسترول
 ۳) بتا-هیدروکسی بوتیرات ۴) میتلن تراهیدروفولات
- ۲۴۱ کدام یک از موارد زیر نقش VLDL را در انتقال لیپید توضیح می‌دهد؟
 ۱) انتقال کلسترول رژیم غذایی به کبد
 ۲) انتقال لسیتین به بافت چربی و عضله
 ۳) انتقال متوترکسات سبب مهار می‌گردد.
- ۲۴۲ CTP سنتاز ۱) گزانتین اکسیداز
 ۲) دی-هیدروفولات ردوکتاز ۳) ریبونوکلئوتید ردوکتاز
 در کدام یک از واکنش‌های زیر یک کوآنزیم تراهیدروفولات اکسیده می‌شود؟
 ۱) متیونین → هموسیستین
 ۲) آدنوزیل متیونین → متیونین
- ۲۴۳ در انسان، پیروات سوبسترای واکنش‌های متعددی است. کدام یک از واکنش‌های زیر در اثر بالا بودن غلظت سیتوپلاسمی NADH پیش می‌رود؟
 ۱) آلاتین → پیروات
 ۲) اگزالواستات → پیروات
 ۳) استیل COA → پیروات
 ۴) لاکتان → پیروات
- ۲۴۴ d TMP → d UMP → ADP → d ADP ۱) کمبود ویتامین B₁₂ منجر به تراکم می‌شود.
 در کدام یک از واکنش‌های زیر در اثر بالا بودن غلظت سیتوپلاسمی NADH پیش می‌رود؟
 ۱) پورین ۲) متیونین
 ۳) در هیپوکسی (کمبود اکسیژن) فعالیت گلیکولیز افزایش می‌یابد زیرا
 ۴) سطح انسولین در خون افزایش می‌یابد.
- ۲۴۵ d TMP ۱) نسبت $\frac{AMP}{ATP}$ افزایش می‌یابد.
 ۲) لاکتان به پیروات تبدیل می‌شود.
 تنظیم بیوسنتزهم در کدام مرحله صورت می‌گیرد؟
 ۱) قرار گرفتن آهن در پروتو پورفیرین
 ۲) دکربوکسیلاسیون یورو پورفیرینوژن III
 ۳) واکنش‌های ترانس آمیناسیون
 ۴) از نظر ترمودینامیکی برگشت ناپذیر می‌باشد.
- ۲۴۶ در ساخت اسیدهای آمینه ضروری نقش ایفا می‌نمایند.
 ۲) در ساخت اسیدهای آمینه غیر ضروری نقش ایفا می‌نمایند.
 ۳) در ساخت اسیدهای آمینه ضروری نقش ایفا می‌نمایند.
 ۴) بوسیله آنزیم‌هایی که برای فعالیت خود نیازمند بیوتین می‌باشند کاتالیز می‌شوند.
 در سلول‌های پستانداران، کربامیل فسفات یک ماده حد واسط در بیوسنتز می‌باشد.
- ۲۴۷ ۱) گلوتامین ۲) اینوزین مونوفسفات ۳) یوریدین مونوفسفات
 در تبدیل پروپیونیل COA به سوکسینیل COA به نیاز می‌باشد.
- ۲۴۸ ۱) آدنوزیل کوبالامین ۲) تیامین پیروفسفات ۳) پیریدوکسال فسفات
 گلیکوزنولیز در سلول‌های عضله اسکلتی به وسیله تحریک می‌شود.
 ۱) انسولین ۲) کلسیم
 در هنگام ساخت پروتئین در باکتری فاکتور طویل کننده G
 ۲) سبب اتصال اسیدآمینه به tRNA می‌شود.
- ۲۴۹ ۱) فسفوریبوزیل مونوفسفات ۲) اینوزین مونوفسفات ۳) یوریدین مونوفسفات
 در سلول‌های پستانداران، کربامیل فسفات یک ماده حد واسط در بیوسنتز می‌باشد.
- ۲۵۰ ۱) آدنوزیل کوبالامین ۲) تیامین پیروفسفات ۳) پیریدوکسال فسفات
 گلیکوزنولیز در سلول‌های عضله اسکلتی به وسیله تحریک می‌شود.
 ۱) انسولین ۲) گلوکاگن
 در هنگام ساخت پروتئین در باکتری فاکتور طویل کننده G
 ۲) سبب اتصال اسیدآمینه به tRNA می‌شود.
- ۲۵۱ ۱) آدنوزیل کوبالامین ۲) تیامین پیروفسفات ۳) پیریدوکسال فسفات
 گلیکوزنولیز در سلول‌های عضله اسکلتی به وسیله تحریک می‌شود.
 ۱) انسولین ۲) کلسیم
 در هنگام ساخت پروتئین در باکتری فاکتور طویل کننده G
 ۲) سبب آزاد شدن tRNA های شارژ شده به مکان A ریبوزوم می‌شود.
- ۲۵۲ ۱) سبب تسهیل اتصال RNA آهای شارژ شده به مکان A ریبوزوم می‌شود.
 ۲) تشكیل پیوند پپتیدی را کاتالیز می‌کند.
 ۳) سبب آزاد شدن tRNA های شارژ شده به مکان A ریبوزوم می‌شود.
 ۴) سبب تسهیل اتصال RNA آهای شارژ شده به مکان A ریبوزوم می‌شود.
- ۲۵۳ در کدامیک از طرق زیر کاتابولیسم اسیدهای چرب، سبب تشدید گلوکونثوژن نمی‌شود؟
 ۱) از طریق تأمین کربن برای اسکلت گلوکز
 ۲) از طریق فعال کردن پیروات کربوکسیلاز
 ۳) از طریق شرکت در تولید ATP

- ۲۵۴ کدام گزینه صحیح است؟
 ۱) اگر ΔG° یک واکنش برابر صفر باشد، واکنش در حال تعادل است.
 ۲) واکنشی که تغییر انرژی آزاد آن $\frac{\text{kcal}}{\text{mol}}$ - باشد کاملاً برگشت‌پذیر است.
 ۳) با استفاده از ΔG° یک واکنش می‌توان سرعت انجام یک واکنش را پیش‌بینی کرد.
 ۴) واکنشی که تغییر انرژی آزاد آن $\frac{\text{kcal}}{\text{mol}}$ - باشد به طور خود به خود انجام می‌شود.
- ۲۵۵ مت هموگلوبین
 ۱) قادر ساختمان چهارم است.
 ۲) به جای Fe^{2+} دارای Fe^{3+} می‌باشد.
 ۳) به صورت غیر قابل برگشت به اکسیژن متصل می‌شود.
 ۴) هموگلوبین جهش یافته‌ای است که پاکت هم آن تغییر یافته است.
- ۲۵۶ استیل-COA کربوکسیلازوپیروات کربوکسیلاز هر دو
 ۱) هنگام ناشنا فعال می‌شوند.
 ۲) از طریق میزان سیترات تنظیم می‌شوند.
 ۳) از ATP به عنوان سوبسترا استفاده می‌کنند.
- ۲۵۷ هیدراتاز
 ۱) سبب قطع یک پیوند با اضافه کردن آب می‌شود.
 ۲) سبب قطع یک پیوند دوگانه و ایجاد یک آلدئید می‌شود.
 ۳) سبب قطع مولکول از طریق مکانیسمی غیر از هیدرولیز و ایجاد یک پیوند دوگانه می‌شود.
 ۴) با اضافه کردن آب به یک پیوند و خارج ساختن بعدی آن سبب تشکیل پیوند دوگانه می‌شود.
- ۲۵۸ کدامیک از اسیدهای آمینه زیر در پروتئین‌ها پیوند کووالانت تشکیل می‌دهد؟
 ۱) سرین
 ۲) سیستین
 ۳) فنیل‌آلانین
 ۴) اسیداسپارتیک
 کدام گزینه در مورد دی‌اسیدکربن صحیح می‌باشد؟
 ۱) فرم R هموگلوبین را تثبیت می‌کند.
 ۲) با مکان اتصال مونو‌اسیدکربن در هموگلوبین رقابت می‌کند.
 ۳) به طور آلستریک باعث افزایش اتصال اکسیژن به هموگلوبین می‌شود.
 ۴) با انتهای N زنجیرهای پلی پپتیدی هموگلوبین واکنش می‌دهد.
- ۲۶۰ کمبود کدام ویتامین مستقیماً سبب بروز نقص در سوخت و ساز کربوهیدرات‌ها و چربی‌های می‌شود؟
 ۱) نیاسین
 ۲) بیوتین
 ۳) اسیدفولیک
 ۴) پیریدوکسین
 کنترل و گواهی بذر
- ۲۶۱ در تعیین قوه نامیه از طریق اشعه X از چه ترکیب شیمیابی استفاده می‌شود؟
 ۱) کلوروباریم
 ۲) سولفات منیزیم
 ۳) کلورور پتانسیم
 در تعیین خلوص فیزیکی بذور چه میزان شکستگی بذور قابل چشم‌پوشی است؟
 ۱) شکستگی به میزان جزئی
 ۲) شکستگی کمتر از نصف بذر اصلی
 ۳) عدم شکستگی بذر
 ۴) تنها پریدگی پوسته بذر
- ۲۶۳ برای تعیین خلوص ژنتیکی به روش کروماتوگرافی معمولاً کدام نوع ترکیبات مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 ۱) ترکیبات پروتئینی
 ۲) ترکیبات فنولیک
 ۳) چربیها
 ۴) کربوهیدراتها
- ۲۶۴ حداکثر قابلیت زنده‌مانی و بنیه بذر:
 ۱) در حداقل رطوبت بذر بدست می‌آید.
 ۲) با رسانیدگی فیزیولوژیکی تطابق دارد.
 ۳) با افزایش هورمون اسید آبسزیک ارتباط دارد
- ۲۶۵ آزمون KoH-Bleach یک آزمون شیمیائی تعیین خلوص ژنتیکی بذور کدامیک از گیاهان ذیل می‌باشد؟
 ۱) برنج
 ۲) سورگم
 ۳) گندم
 ۴) سویا
 برای ارزیابی بنیه بذر در سویا کدام یک از آزمون‌های زیر مناسب است؟
 ۱) آزمون تترازولیوم
 ۲) آزمون سرما
 ۳) آزمون پیری زودرس
 ۴) آزمون جوانه‌زنی
- ۲۶۶ درجه حرارت و مدت جوانه‌زنی استاندارد بذور گندم به ترتیب ذیل می‌باشد؟
 ۱) ۲۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۱۰ روز
 ۲) ۲۰ درجه سانتی‌گراد و بمدت ۸ روز
 ۳) ۲۵ درجه سانتی‌گراد و بمدت ۱۰ روز
 ۴) ۲۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۱۵ روز
- ۲۶۷ در نمونه برداری اولیه از بذور کدامیک از صفات ذیل معمولاً اندازه گیری نمی‌شود؟
 ۱) جوانه‌زنی
 ۲) خلوص فیزیکی
 ۳) سلامت بذر
 ۴) خلوص ژنتیکی
- ۲۶۹ بذرهای مزوجابوتیک:
 ۱) به بذرهای با طول عمر کم (کمتر از ۳ تا ۱۵ سال) گفته می‌شود.
 ۲) به بذرهای با طول عمر زیاد (بیش از ۱۵ سال) گفته می‌شود.
 ۳) به بذرهای با طول عمر متوسط (بین ۳ تا ۱۵ سال) گفته می‌شود.
 ۴) به بذرهای گیاهان پست گفته می‌شود.
- ۲۷۰ رنگ برچسب کیسه‌های بذور طبقات گواهی شده و مادری به کدامیک از صورت‌های ذیل می‌باشد؟
 ۱) گواهی شده آبی - مادری صورتی
 ۲) گواهی شده سفید - مادری آبی
 ۳) گواهی شده آبی - مادری قهوه‌ای

- ۲۷۱ در تعیین فاصله ایزولاسیون مزارع تولید بذر کدامیک از عوامل دخالت داردند؟
 ۱) عامل گرده افشار ۲) نوع گیاه ۳) وسعت مزرعه
 -۲۷۲ در بازرگانی مزارع تولید بذر گندم کدام مرحله از اهمیت بیشتری برخوردار است?
 ۱) مرحله برداشت ۲) مرحله رسیدگی ۳) مرحله خروج خوش
 -۲۷۳ در بازرگانی مزارع تولید بذر ذرت، در هر نقطه بازرگانی چه تعداد بوته بازرگانی می‌شوند؟
 ۱) ۱۰۰ ۲) ۵۰۰ ۳) ۳۰۰
 -۲۷۴ در مزارع تولید بذر ذرت، **Pollen shedder** منظور از کدامیک از موارد ذیل است?
 ۱) پایه‌های مادری در حال ریزش گرده ۲) پایه‌های پدری در حال ریزش گرده ۳) پایه‌های مادری در میان بوته‌های پدری
 -۲۷۵ در درجه حرارت بهینه جوانه‌زنی (**optimum**)
 ۱) حداکثر سرعت جوانه‌زنی مشاهده می‌شود. ۲) حداکثر تعادل بین مولد تحریک کننده وجود دارد.
 ۳) باید نور کافی وجود داشته باشد. ۴) باید نور کافی وجود دارد.
 -۲۷۶ در بازرگانی مزارع مشاهده کدامیک از موارد ذیل از حساسیت بیشتری برخوردار است?
 ۱) علفهای هرز مجاز ۲) مواد جامد مثل سنگ ۳) کاه و کلش
 -۲۷۷ خواب در بذر گیاهان
 ۱) یک صفت صدرصد وابسته به زننده می‌باشد. ۲) بسته به شرایط محیطی در زمان رشد گیاه دارد.
 ۳) وابستگی به زننده گیاه و شرایط محیطی رشد دارد. ۴) یک صفت عمومی است که در زمان بلوغ فیزیولوژیک بذر ایجاد می‌گردد
 -۲۷۸ کدامیک از مراحل ذیل در بازرگانی مزرعه‌ای گیاه ذرت از اهمیت بیشتری برخوردار است?
 ۱) زمان برداشت ۲) قبل از گلدهی ۳) زمان کاشت
 -۲۷۹ در ازای چند تن بذر تولیدی گندم، یک نمونه برای ارزیابی کیفی تهیه می‌گردد (بر اساس استانداردهای **ISTA**)؟
 ۱) ۱۰۰ ۲) ۱۵۰ ۳) ۲۰۰ ۴) ۲۵۰
 -۲۸۰ کدام دسته از بروتئین‌ها بیشتر در غلات یافت می‌شود؟
 ۱) آلبومین‌ها ۲) گلوبولین‌ها ۳) پرولامین‌ها ۴) گلوتین‌ها
 -۲۸۱ مهمترین منشأ فسفر، منیزیم و پتاسیم در بذر کدام است?
 ۱) آکالالوتیدها ۲) پروتئین‌ها ۳) فیتین‌ها ۴) تانین‌ها
 -۲۸۲ برای اندازه‌گیری خلوص فیزیکی بذور گندم چند گرم بذر استفاده می‌گردد (بر اساس استاندارد **ISTA**)؟
 ۱) ۱۰۰ ۲) ۱۲۰ ۳) ۱۴۰ ۴) ۱۶۰
 -۲۸۳ در آزمون جوانه‌زنی استاندارد بذور چند قند معمولاً چه نوع بستره استفاده می‌شود؟
 ۱) روی کاغذ ۲) بین کاغذ - ساندویچی ۳) خاک استریل
 -۲۸۴ در تگهداری دراز مدت بذور در بانک‌های ژن معمولاً از چه درجه حرارتی استفاده می‌شود?
 ۱) صفر درجه سانتی‌گراد ۲) ۱۰ درجه سانتی‌گراد ۳) ۱۵ درجه سانتی‌گراد
 -۲۸۵ کدام یک از هورمون‌های زیر در تشکیل بذر در مراحل اولیه رشد و نمو نقش کلیدی دارد?
 ۱) اکسین ۲) جیبرلین ۳) سیپتوکنین
 -۲۸۶ دادن کودهای ازته بیش از حد به زمین موجب طغیان کدام یک از آفات زیر می‌شود؟
 ۱) مگس خربزه ۲) منگس جالیز ۳) بید سیب‌زمینی
 -۲۸۷ در مدیریت کنترل آفات اولین قدم کدام است?
 ۱) اقدام به سپاهشی ۲) تعیین سطح زیان اقتصادی
 -۲۸۸ - کمیت LD_{50} برای اندازه‌گیری کدام خصوصیت بیمارگران حشرات به کار می‌رود?
 ۱) virulence ۲) persistence ۳) half-life ۴) dispersion
 -۲۸۹ Helecon چیست?
 ۱) رنگ اشعه مأوراء بنفس ۲) رنگ حاوی رادیواکتیو ۳) رنگ روغن
 -۲۹۰ سطح زیان اقتصادی با کدام یک از متغیرهای زیر رابطه مستقیم دارد?
 ۱) ارزش بازاری محصول ۲) میزان خسارت ۳) میزان تغذیه و زیان آفت
 -۲۹۱ به منظور تعیین مناسب‌ترین موقع مبارزه کدام روش را ترجیح می‌دهید?
 ۱) استفاده از حرارت مؤثر روزانه ۲) استفاده از فنولزی گیاه ۳) با استفاده از حالات مختلف رشدی حشره
 -۲۹۲ اگر واریانس بزرگتر از میانگین باشد توزیع جمعیت کدام است?
 ۱) تصادفی و یکنواخت ۲) کپهای ۳) یکنواخت

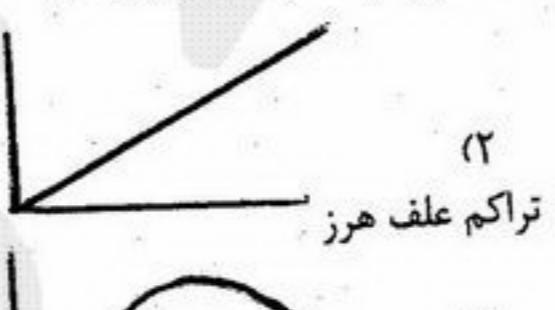
اصول مبارزه با آفات و بیماری‌های گیاهی و علفهای هرز

- ۲۸۶ دادن کودهای ازته بیش از حد به زمین موجب طغیان کدام یک از آفات زیر می‌شود?
 ۱) کرم ساقه‌خوار برنج ۲) بید سیب‌زمینی ۳) مگس خربزه
 -۲۸۷ در مدیریت کنترل آفات اولین قدم کدام است?
 ۱) آماده شدن برای سپاهشی ۲) تعیین سطح زیان اقتصادی
 -۲۸۸ - کمیت LD_{50} برای اندازه‌گیری کدام خصوصیت بیمارگران حشرات به کار می‌رود?
 ۱) virulence ۲) persistence ۳) half-life ۴) dispersion
 -۲۸۹ Helecon چیست?
 ۱) نوراشه مأوراء بنفس ۲) رنگ حاوی رادیواکتیو ۳) رنگ روغن
 -۲۹۰ سطح زیان اقتصادی با کدام یک از متغیرهای زیر رابطه مستقیم دارد?
 ۱) ارزش بازاری محصول ۲) میزان خسارت ۳) میزان تغذیه و زیان آفت
 -۲۹۱ به منظور تعیین مناسب‌ترین موقع مبارزه کدام روش را ترجیح می‌دهید?
 ۱) استفاده از حرارت مؤثر روزانه ۲) استفاده از فنولزی گیاه ۳) با استفاده از حالات مختلف رشدی حشره
 -۲۹۲ اگر واریانس بزرگتر از میانگین باشد توزیع جمعیت کدام است?
 ۱) تصادفی و یکنواخت ۲) کپهای ۳) یکنواخت

- ۲۹۳- زمان نشو و نمای یک حشره در چه صورتی بیشتر است؟
 ۱) محیط خنک - شرایط غذایی نامطلوب
 ۲) محیط گرم - شرایط غذایی نامطلوب
- ۲۹۴- تعداد شب‌های شکار در کدام یک از تله‌های زیر کوتاه‌تر است?
 ۱) طعمه‌ای
 ۲) نوری
 ۳) فرومونی
 ۴) نوری و فرومونی
- ۲۹۵- در کدام یک از شیوه‌های کنترل آفت، در جمعیت‌های پایین تر نسبت سود به هزینه بیشتر است?
 ۱) فیزیکی
 ۲) ژنتیکی
 ۳) شیمیابی
 ۴) بیولوژیکی
- ۲۹۶- در مقاومت عمودی کدام گزینه صحیح است?
 ۱) مقاومت استثناء و حساسیت قاعده است.
 ۲) حساسیت استثناء و مقاومت قاعده است.
- ۲۹۷- پیش‌آگاهی بیماری بیماری بلیت دیر هنگام سبب‌زمینی برچه مبنایی انجام می‌گیرد?
 ۱) درجه حرارت چند روز اخیر
 ۲) رطوبت نسبی چند روز اخیر
 ۳) اینوکولوم موجود در مزرعه
- ۲۹۸- در مبارزه با ویروس موزائیک توتون کدام روش زیر با اهمیت‌ترین است?
 ۱) رعایت اصول بهداشت مزرعه‌ای
 ۲) برقراری تناوب زراعی
 ۳) استفاده از بذور عاری از ویروس
- ۲۹۹- اگر یک عامل بیماری (بیمارگر) توانسته باشد خود را به صورت محدود در یک منطقه مستقر نماید، مناسب‌ترین پیشنهاد (روش) برای مدیریت آن بیماری کدام است?
 ۱) Protection (حفظ)
 ۲) Exclusion (قرنطینه)
 ۳) Monoculturing (تک کشتی)
- ۳۰۰- در بررسی اپیدمی بیماری‌های گیاهی در چه موردی باید نرخ تولید مثل عامل بیماریزا را هم در نظر گرفت?
 ۱) بیماری‌های بذرگزad
 ۲) بیماری‌های خاکزاد
 ۳) بیماری‌های تک چرخه‌ای
 ۴) بیماری‌های چند چرخه‌ای
- ۳۰۱- از نظر کشاورزی ارقام به چه نوع مقاومتی، در برابر بیمارگرها محافظت کامل اما موقتی خواهند داشت?
 ۱) مقاومت افقی
 ۲) مقاومت عمودی
 ۳) مقاومت چندزئی
 ۴) مقاومت کمی
- ۳۰۲- کدام گزینه در مورد Pathogenicity صحیح است?
 ۱) یک صفت کمی است.
 ۲) درجه تهاجمی یک بیمارگر را بیان می‌کند.
 ۳) فرار یک گیاه از عامل بیماری جزو کدام راه‌های مبارزه با بیماری‌های گیاهی محسوب می‌شود؟
- ۳۰۳- فرار یک گیاه از عامل بیماری جزو کدام راه‌های مبارزه با بیماری‌های گیاهی محسوب می‌شود?
 ۱) ترمیم کننده
 ۲) حذف کننده
 ۳) پیشگیری کننده
 ۴) درمان کننده
- ۳۰۴- کدام یک از بیماری‌های زیر با استفاده از بذر گواهی شده کاملاً کنترل می‌شود?
 ۱) زنگ ساقه گندم
 ۲) سیاهک آشکار گندم
 ۳) سیاهک هندی گندم
 ۴) سفیدک دورگی آفتابگردان
- ۳۰۵- کدام یک از روش‌های زیر برای کنترل بیماری ریزومانیای چغندر قابل توصیه نیست?
 ۱) برقراری تناوب زراعی و یا آیش
 ۲) سمپاشی برعلیه حشرات در مزرعه
 ۳) آفتاب‌دهی خاک در مناطق با تابستان‌های داغ
 ۴) رعایت آبیاری اصولی به منظور جلوگیری از رطوبت مضاعف در خاک
- ۳۰۶- در صورت مصرف کدام یک از علف‌کشها در مزرعه ذرت نمی‌توان بلافاصله گیاه پاییزه را کشت کرد?
 ۱) EPTC
 ۲) آمترین
 ۳) آلاکلر
- ۳۰۷- برای کنترل یولاف وحشی در مزرعه گندم، کاربرد کدام یک از علف‌کش‌های زیر را به صورت پس رویشی توصیه می‌کنید?
 ۱) fenoxaprop
 ۲) 2,4-D
 ۳) haloxyfop
 ۴) setoxidim
- ۳۰۸- علف‌کش پس رویشی مناسب برای کنترل خردل وحشی در گندم کدام است?
 ۱) Betanal
 ۲) Glyphosate
 ۳) Imazamethabenz
 ۴) Oxadiazon
- ۳۰۹- علف‌کش‌های گروه پیریدیلیوم به چه طریقی باعث از بین رفتن علف‌های هرز می‌شوند?
 ۱) تولید رادیکال‌های آزاد اکسیژن
 ۲) جلوگیری از بیوسنتز اسیدهای آمینه
 ۳) جلوگیری از سنتز پروتئین
- ۳۱۰- بطور معمول رابطه بین تراکم علف‌های هرز و نقصان عملکرد محصول از کدام مدل پیروی می‌کند?

نقصان عملکرد

نقصان عملکرد



نقصان عملکرد

نقصان عملکرد

