



سؤالات آزمون سراسری ۸۱

زبان عمومی و تخصصی

Part A: Vocabulary

Directions: In questions 1-5, each item consists of an incomplete sentence. Below the sentence are four choices, marked (1), (2), (3) and (4). You should find the one choice which best completes the sentence. Mark your choice on the answer sheet.

- ✎ 1- Her phone was for a long time, but in the end I managed to talk to her.
1) restricted 2) engaged 3) employed 4) approved
- ✎ 2- This organization is very about the destruction of the green land.
1) concerned 2) impressed 3) entertained 4) encouraged
- ✎ 3- Cathy hates going to parties because she is very shy and talking to people.
1) decreases 2) avoids 3) attempts 4) prevents
- ✎ 4- To my, he arrived unexpectedly on the doorstep with a big bunch of flowers.
1) amusement 2) achievement 3) management 4) astonishment
- ✎ 5- She wrote to the company and asked them to give her the money back.
1) confidently 2) immediately 3) correctly 4) politely

Part B: Grammar

Directions: In questions 6-10 each sentence had four underlined words or phrases marked (1), (2), (3) and (4). Identify the one underlined word or phrase that must be changed in order for the sentence to be correct. Then, mark your answer sheet.

- ✎ 6- We had to drive careful because the road was icy in several places.
1 2 3 4
- ✎ 7- Because the weather forecast it will rain heavily later this morning.
1 2 3 4
- ✎ 8- You will have to hurry because the train has left in ten minutes.
1 2 3 4
- ✎ 9- There was a small room into where we all crowded.
1 2 3 4
- ✎ 10- I shouldn't imagine there is nobody on earth who can answer that question.
1 2 3 4

Part C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test you will read a passage followed by 5 questions about it. For questions 11-15, you are to choose the one best answer, (1), (2), (3) and (4), to each question. Then mark your answer sheet.

Dinosaurs, a group of numerous different kinds of reptiles, lived during the earth's Metazoic age, a period which began almost 220 million years ago. There are no dinosaurs still in existence. These animals became extinct more than 70 million years ago. Nevertheless, the habits of these prehistoric creatures are of continuing interest to scientists who search for and study dinosaur remains in an effort to learn more about how the earth developed.

Some dinosaurs consumed only plants, but others ate meat. Tyrannosaurus Rex, a large flesh - eating dinosaur, has long been regarded as the most frightening of all. It stood 20 or more feet tall, and used its enormous (very big) tail to help balance on an overall length of up to 50 feet. The animal, whose name means "the Cruel King" moved about widely



throughout what is now the continent of North America. Claws nearly a foot long, and a mouth full of sharp, six - inch teeth, enabled Tyrannosaurus Rex to kill and cut the body of any animal it saw into pieces as a potential meal.

In January, 1983, Bill Walker, an amateur fossil hunter, found an enormous claw in a hole near Surrey, England. Walker suspected that this claw was not from any ordinary creature. Scientists have confirmed that Walker found the remains of a dinosaur even more fearful than Tyrannosaurus Rex. The new discovery had claws nearly twice as long as those of any previously found dinosaur. Although the animal probably stood no more than 15 feet high, its built - in weapons show that it was extremely wild. "the Cruel King" may not have been the most terrible after all.

👉 **11- Animals which are "extinct"**

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| 1) usually eat other animals | 2) don't exist anymore |
| 3) defend themselves well | 4) frighten other animals |

👉 **12- The teeth of Tyrannosaurus Rex**

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1) needed frequent sharpening | 2) could cut meat very easily |
| 3) caused very little harm | 4) killed Bill Walker's dinosaur |

👉 **13- The newly discovered dinosaur had**

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1) teeth for eating grass | 2) other dinosaurs for friends |
| 3) small feet in the front | 4) very big claws as weapons |

👉 **14- Scientists study dinosaurs to**

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1) try to bring them back | 2) to frighten each other |
| 3) learn about the earth | 4) Know about their habits |

👉 **15- The story suggests that there might have been other dinosaurs**

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1) more powerful than "the Cruel King" | 2) ruling as kings in North America |
| 3) using weapons for killing animals | 4) eating scientists for their meal |

The number of crops adapted to most semiarid regions is limited.

👉 **16-The sentence implies that**

- 1) for crops to grow, the regions should be semiarid
- 2) a great number of crops are adaptable to semiarid regions
- 3) to limit the number of crops, lands should be ploughed well
- 4) not all crops can grow in semiarid areas

Canopy photosynthesis and seed fill period have been shown to be positively related to seed yield.

👉 **17-Therefore, one implies thatthe seed yield.**

- 1) lower temperature during seed fill period will increase
- 2) higher temperature during seed fill period will increase
- 3) lower temperature during seed fill period will decrease
- 4) temperature during seed filling period has no effect on

As a feedstock for photosynthesis, increased CO₂ can accelerate plant growth and agricultural productivity.

👉 **18-In other words, CO₂ increment will**

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1) change the precipitation | 2) decrease the air temperature |
| 3) increase plant production | 4) increase the air humidity |

Seeding establishment and development of a canopy structure capable of intercepting light and grain production is fundamental to crop production and is highly temperature dependent.

👉 **19-The text implies that temperature**

- | | |
|---|---|
| 1) increases light interception | 2) has no effect on canopy expansion |
| 3) has a strong effect on expansion of canopy | 4) is fundamental to light interception |



20- The outcrossing correlated positively with length of flowering period. What it means is that

- 1) positive correlation was outcrossing
- 2) flowering period was not correlated with outcrossing
- 3) positive correlation existed between outcrossing and length of flowering period
- 4) length of flowering period had a negative correlation with outcrossing

21- Shoot growth was more inhibited by NaCl than root biomass. The statement implies that:

- 1) shoot growth was more resistant to NaCl
- 2) shoot growth was more sensitive to NaCl
- 3) root biomass was more sensitive to NaCl
- 4) shoot and root were equally resistant to NaCl

22- Land left uncropped for one or more seasons to accumulate moisture, destroy weeds and allow the decomposition of crop residue is called

- 1) Fallow
- 2) Intercropping
- 3) Rotation
- 4) Alternate cropping

23- The redwoods are known for their ability to withstand fire, insects and disease.

- 1) attack
- 2) bear
- 3) defend
- 4) resist

24- Soon after germination, photosynthesis begins and the seedling can itself.

- 1) obtain
- 2) detain
- 3) obtain
- 4) sustain

The dramatic increase in crop yield reflects the first two of these. First, the development of well-adapted hybrid cultivars with high yield potential has been partly responsible. Second, proper management practices have been used to help ensure realization of this potential. Management included much heavier seeding rates, greatly increased fertilizer rates, and improved methods of pest management.

25- "Dramatic" (line 1) is closest in meaning to

- 1) very high
- 2) very low
- 3) average
- 4) statistically non significant

26- According to the passage, a reason for yielding increment is

- 1) development of single cross cultivars
- 2) production of high yield potential cultivars
- 3) management practices before planting
- 4) idealization of yield potential

27- According to the passage,

- 1) proper management means optimum management
- 2) improved methods of pest management means application of more pesticide
- 3) increased fertilizer rates means application of more manure
- 4) heavier seeding rate means sowing bigger seeds in size

The effect of light on seed germination is widely seen but seldom understood. There are certain types of small seeds which are always planted almost on the surface of the soil. It is often said that such seeds are very small, and if planted deep, the seedling could not reach the surface. In fact, reaching the surface is not the problem. These do not germinate if the soil covering is so thick that it keeps away the light. This observation has been confirmed by experiment. Seeds of this type were mixed with moist sand and air in pen bottle and buried a meter deep in the soil. Left there for 80 years, the seed did not germinate, but when they were dug up and placed in the light, some of them promptly germinate.

28- Is it the case that some seeds will germinate after passing 80 years if they are placed in the light?

- 1) Not at all.
- 2) Yes, it is.
- 3) Yes, but not in the light.
- 4) No, but may be in the light.

29- How was this experiment made? Seeds were mixed with

- 1) sand and open air
- 2) moist soil and were put and buried
- 3) moist sand and air and put into the bottle
- 4) sand and air in a bottle and buried a meter deep in the soil

30- This observation was confirmed by

- 1) digging the soil
- 2) conducting an experiment
- 3) using chemicals
- 4) accident



زراعت

۳۱- کدام گزینه در رابطه با رشد و سازگاری گندم صحیح است؟

- (۱) گندم گیاهی است روز بلند، بسیار حساس به شوری، سرما دوست و مقاوم به خشکی.
- (۲) مریستم انتهایی ساقه گندم تا قبل از گره بندی در زیر یا در نزدیکی سطح خاک قرار دارد.
- (۳) همراه با افزایش ارتفاع از سطح دریا و عرض جغرافیایی، ارقام گندم موجود در ایران، زودتر می‌رسند.
- (۴) در صورتی که گندم در مرحله گرده افشانی با تنش رطوبتی روبه‌رو شود، تعداد کمتری سنبلچه روی سنبله به وجود می‌آید.

۳۲- مناسب‌ترین راه حل جهت جلوگیری از پدیده بادزدگی در زراعت گندم کدام یک گزینه‌های ذیل می‌باشد؟

- (۱) افزایش تراکم
- (۲) تاریخ کاشت دیر هنگام
- (۳) کاشت ارقام زودرس
- (۴) مصرف کودهای نیتروژن

۳۳- علت مقاومت زیادتر سورگوم در مقایسه با ذرت نسبت به خشکی چیست؟

- (۱) وجود سیستم ریشه‌ای گسترده و پهن بودن برگ
- (۲) پهن بودن برگ، طویل بودن برگ و سیستم ریشه‌ای عمیق
- (۳) وجود سیستم ریشه‌ای گسترده، پوشیده بودن سطح برگ از لایه مومی و طویل و عریض بودن پهنک
- (۴) وجود سیستم ریشه‌ای گسترده، پوشیده بودن سطح برگ از لایه مومی و کوتاه و کم عرض بودن پهنک

۳۴- چنانچه فاصله ردیف‌های کاشت در زراعت ذرت ۶۰ سانتی‌متر باشد، جهت ایجاد تراکم ۱۰۰ هزار بوته در هکتار، فاصله دو بوته بر روی ردیف‌های کاشت چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۱۴/۶
- (۲) ۱۶/۶
- (۳) ۱۸/۶
- (۴) ۲۱/۶

۳۵- چگونه می‌توان یک توده بذر جو دو ردیفه را از یک توده بذر جو شش ردیفه تفکیک کرد؟

- (۱) در دو ردیفه اندازه بذرهای مساوی و در شش ردیفه $\frac{1}{3}$ بذرهای درشت‌تر از بقیه می‌باشند.
- (۲) در دو ردیفه اندازه بذرهای مساوی ولی در شش ردیفه $\frac{2}{3}$ بذرهای درشت‌تر از بقیه‌اند.
- (۳) در دو ردیفه $\frac{1}{3}$ بذرهای درشت‌تر از بقیه‌اند ولی در شش ردیفه با هم مساوی‌اند.
- (۴) در دو ردیفه $\frac{2}{3}$ بذرهای درشت‌تر از بقیه‌اند ولی در شش ردیفه با هم مساوی‌اند.

۳۶- کدام گزینه در رابطه با برنج صحیح است؟

- (۱) هنگام نشاء کاری برنج، قاعده گیاهچه را چندین سانتی‌متر در خاک فرو می‌کنند.
- (۲) پیدایش شرایط هوازوی (علی رغم کفایت رطوبت در خاک) سبب مرگ برنج می‌شود.
- (۳) برنج در مرحله تورم غلاف برگ پرچم به خشکی، مقاوم‌تر از مرحله به ساقه رفتن است.
- (۴) از نظر کاربردی، می‌توان رسیدن اندازه خوشه برنج به طول حدود ۲ میلی‌متر را به عنوان معیار انتقال از رویشی به زایشی منظور نمود.

۳۷- کدام گزینه در ارقام ۳ صفر کلزا صادق است؟

- (۱) حداقل اسید چرب اروسیک در روغن، و حداقل گلوکوزینولات در کنجاله
- (۲) حداقل اسید چرب لینولئیک در روغن، و حداقل گلوکوزینولات در کنجاله
- (۳) حداقل اسید چرب لینولئیک در روغن، و حد متوسط گلوکوزینولات در کنجاله
- (۴) حداقل اسید چرب اروسیک و حد متوسط گلوکوزینولات در کنجاله

۳۸- ارقام سویای رشد بوده و گل دهی آن‌ها عمدتاً تحت تأثیر قرار دارد.

- (۱) زودرس، محدود، دما
- (۲) دیررس، محدود، دما
- (۳) زودرس، نامحدود، فتوپریود
- (۴) دیررس، نامحدود، فتوپریود

۳۹- کدام تناوب در نواحی اقلیمی با زمستان سرد و کشت کاملاً مکانیزه، صحیح است؟

- (۱) شبدر - پنبه - گندم - جو
- (۲) یونجه (چند سال) - چغندر قند - سیب‌زمینی - جو
- (۳) یونجه (چند سال) - نیشکر - ذرت - سویا - گندم - جو
- (۴) یونجه (چند سال) - لوبیا روغنی (کود سبز)، پنبه - نخود - گندم - آیش

۴۰- آبیاری قبل از برداشت چغندر قند چه تأثیری می‌تواند بر محصول داشته باشد؟

- (۱) درصد قند را پایین می‌آورد.
- (۲) عملکرد ریشه را بالا می‌برد.
- (۳) عمل برداشت را آسان می‌سازد.
- (۴) عملکرد قند حاصله در واحد سطح را بالا می‌برد.

۴۱- کاشت دیر هنگام پنبه،؟

- (۱) امکان استفاده از حداکثر نزولات جوی را فراهم می‌سازد.
- (۲) باعث تأخیر در تاریخ گلدهی کاهش تعداد گل‌ها و غوزه‌ها می‌گردد.
- (۳) گل دهی و تشکیل غوزه‌ها قبل از شروع ماه‌های گرم سال انجام می‌شود.
- (۴) گیاه قبل از شروع باران‌های موسمی می‌رسد و سهولت برداشت خواهیم داشت.

۴۲- کدام گزینه در رابطه با سازگاری گیاهان صنعتی صحیح می‌باشد؟

- (۱) سیب زمینی گیاهی است حساس به سرما، خشکی، شوری و ساختمان خاک
- (۲) تنباکو گیاهی است حساس به هوای گرم و خشک، مقاوم به شوری و حساس به خاک‌های قلیایی
- (۳) آفتابگردان گیاهی است روز بلند، بسیار حساس به خشکی، شوری و ساختمان خاک
- (۴) کلزا گیاهی است روز کوتاه، مقاوم به خشکی و شوری خاک و مقاوم به ریزش دانه

۴۳- سیستم کاشت چند گیاه با هم و در یک سال زراعی بر روی یک قطعه بخصوص چه نام دارد؟

- (۱) چند کشتی (Multiple cropping)
- (۲) زراعت چند محصولی (Multiculture)
- (۳) کشت مخلوط (Mixed cropping)
- (۴) زراعت تک محصولی (Monoculture)

۴۴- اگر ضریب تعرق چغندر قند ۳۸۰ باشد، برای تولید ۲۰ تن ماده خشک چغندر قند در هکتار چند میلی متر آب تعرق می‌شود؟

- (۱) ۵۸۰
- (۲) ۶۷۰
- (۳) ۷۶۰
- (۴) ۸۲۰

۴۵- کدام گزینه در مورد تأثیر احتمالی پوسته بذر در خواب صادق می‌باشد؟

- (۱) اصولاً هیچ کدام از اشکال خواب بذر با پوسته و خصوصیات آن ارتباطی ندارند.
- (۲) در برخی بذور عدم نفوذپذیری کافی پوسته به آب و اکسیژن سبب خواب بذر می‌شود.
- (۳) نفوذپذیری پوسته هیچ نقشی در القاء خواب نداشته بلکه وجود مواد بازدارنده رشد در پوسته سبب خواب بذر می‌شود.
- (۴) در غلات دانه ریز انجام خراش دهی (Scarification) برای از بین بردن پوسته نفوذناپذیر ضروری است.

۴۶- کلیه گیاهان زراعی دو ساله،

- (۱) الزاماً برای گل دهی به دوره سرما نیاز ندارد.
- (۲) در صورت وجود نور کافی برای گل دهی به سرما نیاز ندارند.
- (۳) حتماً برای گل دهی به یک دوره سرما نیاز دارند.
- (۴) در طول روزهای بلند و بدون نیاز به سرما گل می‌دهند.

۴۷- برای کشت دو محصول در یک سال زراعی باید کدام شرایط برقرار باشد؟

- (۱) داشتن زمستان‌های سرد، استفاده از ارقام دیررس و امکان نشاء محصول
- (۲) داشتن زمستان‌های معتدل، استفاده از ارقام زودرس و استفاده از ارقام غیرحساس به طول روز
- (۳) داشتن زمستان‌های معتدل، استفاده از ارقام دیررس و استفاده از ارقام غیرحساس به طول روز
- (۴) امکان نشاء محصول، استفاده از ارقام دیررس و استفاده از ارقام حساس به طول روز

۴۸- کدام گروه از گیاهان زیر در برابر شوری مقاوم‌ترند؟

- (۱) جو - پنبه - گلرنگ
- (۲) پنبه - گندم - برنج
- (۳) جو - چغندر قند - سویا
- (۴) چغندر قند - گندم - ذرت

۴۹- کدام یک از عوامل زیر بیشترین نقش را در محدود کردن مقدار بذر مصرفی در واحد سطح در دیم زارها دارد؟

- (۱) حاصلخیزی خاک
- (۲) ساختار ژنتیکی گیاه
- (۳) عملیات به زارعی
- (۴) مقدار و نحوه پراکنش بارندگی سالیانه در منطقه

۵۰- کدام یک موارد زیر برای توفیق در دیم کاری در نواحی با تابستان خشک مفید است؟

- (۱) استفاده از گیاه زودرس
- (۲) استفاده از غلات گرمسیری
- (۳) استفاده از بذر زیاد در واحد سطح
- (۴) استفاده از واریته‌های پرپنجه

۵۱- در مناطق نیمه خشک زمان توزیع کود نیتروژن در زراعت گندم دیم؟

- (۱) بستگی به مقدار و پراکنش بارندگی دارد.
- (۲) بستگی به حاصلخیزی خاک دارد.
- (۳) در ابتدای مرحله کرده افشانی مصرف می‌شود.
- (۴) به طور مساوی در ابتدای کاشت، ساقه رفتن و سنبله رفتن مصرف می‌شود.



۵۲- کدام گزینه در رابطه با قابلیت خاک برای دیم کاری صحیح است؟

- (۱) قابلیت بافت رسی شنی برای دیم کاری بیش از بافت لومی می‌باشد.
- (۲) قابلیت اراضی برای دیم کاری ارتباطی به مقدار سنگ ریزه خاک ندارد.
- (۳) قابلیت زمین برای درخت کاری دیم با افزایش شیب زیادتر می‌شود.
- (۴) همراه با کمتر شدن مقدار باران سالیانه، بر ارزش خاک‌های دارای بافت درشت‌تر برای دیم کاری افزوده می‌شود.

۵۳- مکانیسم‌های رقابت برای عوامل محیطی و آلوده‌های در کدام یک از موارد زیر، با یکدیگر اشتراک معنی دارند؟

- (۱) تحریک رشد
- (۲) تداخل در رشد
- (۳) ترشح مواد سمی
- (۴) محدود کنندگی منابع

۵۴- اورگانسیم زنگ سیاه گندم از کدام علف هرز به عنوان میزبان استفاده می‌کند؟

- (۱) *Agropyron repens*
- (۲) *Cynodon dactylon*
- (۳) *Euphorbia*
- (۴) *Solanum nigrum*

۵۵- برای از بین بردن کامل علف‌های هرز کشیده برگ و پهن برگ دائمی و یک ساله سبز شده در یک مزرعه تحت آیش، کدام یک از علف‌کش‌های زیر را انتخاب می‌کنند؟

- (۱) ترفلان
- (۲) D - ۴، ۲
- (۳) گراماکسون (پاراگوات)
- (۴) راندآپ (گلایفوسیت)

۵۶- مناسب‌ترین راه کنترل علف‌های هرز در اراضی دیم در فصل آیش کدام مورد است؟

- (۱) استفاده از گاوآهن بشقابی
- (۲) استفاده از گاوآهن قلمی
- (۳) استفاده از علف کش
- (۴) استفاده از گاوآهن برگردان‌دار

۵۷- ایجاد نفخ در دام در اثر مصرف علوفه سبز (تر) در کدام یک از لگوم‌های ذیل شدیدتر است؟

- (۱) اسپرس
- (۲) شبدر قرمز
- (۳) شبدر شیرین
- (۴) یونجه

۵۸- غلظت اسید سیانیدریک HCN در سورگوم

- (۱) به مقدار حداکثر در بافت‌های زایشی دیده می‌شود.
- (۲) با افزایش سن گیاه غلظت آن افزایش می‌یابد.
- (۳) در برگ‌های مسن و ساقه‌ها بیشتر از پنجه‌هاست.
- (۴) با افزایش سن گیاه در بافت‌های گیاه کاهش می‌یابد.

۵۹- در صورتی که مشکل سرما وجود داشته باشد، کدام یک از کشت‌های علوفه زیر را توصیه می‌کنید؟

- (۱) کشت خالص (تک کشتی)
- (۲) کشت فی مابین تابستانه
- (۳) کشت مخلوط
- (۴) کشت فی مابین زمستانه

۶۰- اگر در یک منطقه آب موجود برای زراعت کم باشد از بین گیاهان علوفه‌ای زیر، کدام یک را، برای کشت، توصیه می‌کنید؟

- (۱) یونجه
- (۲) شبدر قرمز
- (۳) شبدر برسیم
- (۴) اسپرس

طرح آزمایش‌های کشاورزی

۶۱- اگر در یک طرح آماری کلیه مشاهدات را قبل از تجزیه بر عدد ۵ تقسیم کنیم:

- (۱) میانگین و واریانس آن ۵ برابر می‌شود.
- (۲) واریانس و ضریب تغییرات آن ۲۵ برابر می‌شود.
- (۳) میانگین آن ۵ برابر، انحراف معیار آن ۲۵ برابر می‌شود.
- (۴) مقدار ضریب تغییرات (C.V) آن تغییر نمی‌کند ولی واریانس خطای آن $\frac{1}{25}$ برابر می‌شود.

۶۲- چنانچه درجه آزادی انحراف از درجه ۲ برابر ۲ باشد و طرح به صورت مربع لاتین اجرا شده باشد درجه آزادی خطا برابر است با:

- (۱) ۴
- (۲) ۶
- (۳) ۹
- (۴) ۱۲

۶۳- در یک آزمایش فاکتوریل 2×2 به صورت یک طرح مربع لاتین، جمع تیمارها به شرح زیر به دست آمده است:

$$(1) = 4 \quad a = 7 \quad b = 9 \quad ab = 12$$

مجموع مربعات $(SS_A) A$ برابر است با:

- (۱) صفر
- (۲) $2/25$
- (۳) $6/25$
- (۴) ۳۶



۶۴- در جدول تجزیه واریانس روبرو واریانس خطای آزمایشی ادغام شده (Pooling) مربوط به دو منبع تغییر، نژاد و خطای آزمایش برابر است با:

| S.O.V | DF | SS | MS |
|--------------------|----|------|-----|
| جیره غذایی (تیمار) | ۵ | ۲۵ | ۵ |
| نژاد (بلوک) | ۳ | ۴/۵ | ۱/۵ |
| خطای آزمایشی | ۱۵ | ۱۹/۵ | ۱/۳ |

- (۱) ۱/۳۳
- (۲) ۱/۴
- (۳) ۱۲
- (۴) ۲۴

۶۵- در یک آزمایش به صورت مربع لاتین ۵ تیماری جمع کل داده‌ها برابر $X_{..} = ۲۰۰$ و مجموع مربعات خطای آزمایشی برابر $SS_e = ۴۸$ محاسبه شده است. ضریب تغییرات (C.V) این آزمایش برابر است با:

- (۱) ۱٪
- (۲) ۲۵٪
- (۳) ۵۰٪
- (۴) ۸۶/۶٪

۶۶- اگر در یک آزمایش فاکتوریل $۲^۴$ با ۴ تکرار اثر متقابل درجه سوم ABCD اختلاط کامل یافته باشد، درجه آزادی بلوک داخل تکرار و خطای آزمایشی برابر است با:

- (۱) ۳۰ و ۴
- (۲) ۲۸ و ۷
- (۳) ۳۰ و ۷
- (۴) ۴۲ و ۴

۶۷- داده‌های زیر از یک مربع لاتین به دست آمده است. MS مقایسه‌ی A + B در برابر C + D + E چقدر است؟

| تیمار | A | B | C | D | E |
|-------|---|---|---|---|---|
| جمع | ۴ | ۵ | ۲ | ۱ | ۳ |

- (۱) ۱/۵
- (۲) ۷/۵
- (۳) ۱۵
- (۴) ۷۵

۶۸- اگر در یک طرح بلوک‌های کامل تصادفی اثر متقابل بلوک × تیمار غیر افزایشی (ضرب پذیر) باشد، برای انجام تجزیه آماری متغیر از چه تبدیل باید استفاده کرد؟

- (۱) جذری
- (۲) زاویه‌ای
- (۳) لگاریتمی
- (۴) معکوس

۶۹- در طرح کاملاً تصادفی درجه آزادی خطا با کدام مورد مطابقت دارد؟

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

۷۰- یک طرح کرت‌های 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 چقدر است؟

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

۷۱- سه واریته و پنج مقدار ازت به صورت فاکتوریل در سه بلوک تصادفی مورد آزمایش قرار گرفته‌اند. اگر مقدار F برای اثر متقابل ازت × واریته برابر ۸ و SS این اثر متقابل چقدر بوده است؟

- (۱) ۸
- (۲) ۱۰
- (۳) ۲۸
- (۴) ۶۴

۷۲- در یک مربع لاتین دو تیماری که شش بار به صورت ادغام شده (مستطیل لاتین) تکرار شده است. توجه به یکسان بودن اثر ردیف‌ها، درجه آزادی ردیف و خطای آزمایشی چقدر خواهد بود؟

- (۱) ۱۰ و ۱
- (۲) ۱ و ۱۱
- (۳) ۱۰ و ۱۱
- (۴) ۱۱ و ۱۱

۷۳- در یک طرح اسپلیت پلات، مقایسه میانگین سطوح فاکتور فرعی در هر سطح از فاکتور اصلی با کدام $S_{\bar{X}}$ انجام می‌گیرد؟

- (۱) $\frac{MS_{Ea}}{r}$
- (۲) $\frac{MS_{Ea}}{r}$
- (۳) $\frac{(b-1)MS_{Ea} + MS_{Eb}}{rb}$
- (۴) $\frac{(a-1)MS_{Ea} + MS_{Eb}}{ra}$

۷۴- جدول دو طرفه زیر متعلق به یک آزمایش فاکتوریل $۳ \times ۲ \times ۴$ و در قالب یک طرح کاملاً تصادفی پنج تکراری می‌باشد مقدار SSB چقدر است؟ (CF = ۶۷/۵)

| B \ A | b _۱ | b _۲ |
|----------------|----------------|----------------|
| a _۱ | ۱۷ | ۱۳ |
| a _۲ | ۱۸ | ۱۲ |
| a _۳ | ۱۵ | ۵ |

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



۷۵- به منظور تقسیم کار طی مراحل انجام آزمایش، استفاده از کدام یک از طرح‌های آماری ذیل را توصیه می‌نمایید؟

- (۱) بلوک کامل تصادفی (۲) کاملاً تصادفی (۳) مربع لاتین (۴) کاملاً تصادفی با نمونه‌برداری

۷۶- چنانچه ۳ تیمار در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با تعداد تکرار ۴، ۷ و ۹ مورد ارزیابی قرار گرفته باشند و مقادیر واریانس داخل تیمارها ۴، ۸ و ۱۰ باشد، در این صورت مقدار میانگین مربعات خطا (MSE) در جدول تجزیه واریانس برابر است با:

- (۱) ۱/۲۹ (۲) ۷/۰۰ (۳) ۷/۳۳ (۴) ۸/۲۳

۷۷- فرمول محاسبه‌ی مجموع مربعات (SS) یک منبع تغییر در جدول تجزیه واریانس به صورت زیر است:

$$\sum y_{ijk}^2 - \frac{\sum y_{ij.}^2}{r} - \frac{\sum y_{i.k}^2}{b} + \frac{\sum y_{i..}^2}{rb}$$

- (۱) $ab(r-1)$ (۲) $(a-1)(b-1)(r-1)$ (۳) $a(b-1)(r-1)$ (۴) $b(a-1)(r-1)$

۷۸- حسن و عیب اصلی طرح مربع لاتین عبارت است از:

- (۱) کنترل تیمارها در دو جهت - محدودیت در تعداد تکرار
 (۲) کنترل تغییرات ماده آزمایشی در دو جهت - محدودیت در تعداد تیمار زیاد
 (۳) کنترل تیمارها در دو جهت - محدودیت در تعداد تیمارها
 (۴) کنترل تغییرات ماده آزمایشی در دو جهت - محدودیت در تعداد تکرارها

۷۹- در یک آزمایش اثر سه درجه حرارت جهت نگهداری انار در یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار، مجموع مربعات (SS) تیمار، رابطه خطی و خطای آزمایشی به ترتیب ۲/۷، ۳/۵ و ۴/۵ به دست آمده است مقدار F_s برای رابطه درجه دوم برابر است با:

- (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۸ (۳) ۱/۶ (۴) ۲

۸۰- دو فاکتور A و B هر کدام در دو سطح به صورت آزمایش فاکتوریل با طرح پایه مربع لاتین اجرا شده است. جمع مقادیر تیمارها به شرح زیر می‌باشد، مجموع مربعات تیمار چقدر است؟

| | | | |
|-----|----|----|----|
| (۱) | a | b | ab |
| ۸۰ | ۷۰ | ۵۰ | ۴۰ |

- (۱) صفر (۲) ۲۵۰ (۳) ۳۶۰۰ (۴) به اطلاعات بیشتری نیاز باشد.

۸۱- در کدام یک از حالات زیر بهتر است برای مقایسه میانگین‌ها از روش LSD استفاده کنیم؟

- (۱) زمانی که مقایسه‌های غیر مستقل داشته باشیم و مقایسه میانگین تیمارها با شاهد مورد نظر باشد.
 (۲) زمانی که F برای آزمون اثر تیمار معنی‌دار شده باشد و مقایسه‌های غیر مستقل مورد نظر باشد.
 (۳) زمانی که مقایسه‌های مستقل داشته باشیم و مقایسه میانگین‌ها با شاهد مورد نظر باشد.
 (۴) زمانی که F برای آزمون اثر تیمار معنی‌دار شده باشد و مقایسه دو به دوی میانگین تیمارها مورد نظر باشد.

۸۲- اختلاط در آزمایش‌های فاکتوریل وقتی مورد استفاده واقع می‌شود که:

- (۱) تعداد تیمار زیاد و احتمال غیر یکنواختی در درون بلوک زیاد باشد.
 (۲) تعداد تیمار کم ولی اثر متقابل آن‌ها مهم‌تر از اثرات اصلی است.
 (۳) تعداد تیمار زیاد ولی درجه آزادی خطا کمتر از ۱۰ باشد.
 (۴) بین مواد آزمایشی واحدهای داخل در هر بلوک علیرغم تعداد زیاد تیمار یکنواختی برقرار باشد.

۸۳- با توجه به اطلاعات زیر که مربوط به یک طرح مربع لاتین می‌باشد، ضریب تغییرات (CV) در آزمایش برابر است با: $S_{\bar{x}} = ۰/۵$

| | | | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|---------------|
| تیمارها | A | B | C | D | E | ۴۱ درصد (۲) | ۱۷/۱ درصد (۱) |
| میانگین تیمارها | ۲/۰ | ۲/۴ | ۴/۰ | ۳/۲ | ۳/۰ | ۴۲/۸ درصد (۴) | ۳۸/۳ درصد (۳) |

۸۴- آزمایشی به شکل ۲^۴ با اختلاط ناقص در سه تکرار در قالب طرح RB انجام گرفته، درجه آزادی اشتباه آزمایشی برابر است با:

- (۱) ۲۷ (۲) ۲۸ (۳) ۲۹ (۴) ۳۰

۸۵- در مقایسه میانگین شش تیمار با آزمون دانکن در سطح احتمال ۵٪ پنج مقایسه معنی‌دار به دست آمده است. اگر با آزمون توکی بین آن شش تیمار در همان سطح احتمال مقایسه میانگین انجام دهیم چند مقایسه معنی‌دار به دست می‌آید؟

- (۱) ۱۰ (۲) حداکثر ۱۰ (۳) حداکثر ۶ (۴) حداکثر ۵

۸۶- در یک آزمایش کاملاً تصادفی با ۵ تکرار ضریب پراکندگی (CV) برابر ۳۰٪ و جمع مشاهدات مربوط به تیمارها به ترتیب ۲۰، ۲۵، ۳۰ و ۳۵ می‌باشد. مقدار F تیمار برابر است با:

- (۱) ۱۵/۲ (۲) ۹/۲ (۳) ۵/۰ (۴) ۳/۱

۸۷- نقشه ذیل مربوط به یک بلوک از آزمایش فاکتوریل ۳^۳ می‌باشد. در این آزمایش اثر کدام فاکتور با اثر محیط اختلاط یافته است؟

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

- (۱) ABC (۲) A (۳) C (۴) B

۸۸- در یک طرح مربع لاتین با نمونه‌برداری چند مشاهده چند منبع تغییر قابل کنترل و چند منبع تغییر غیر قابل کنترل وجود دارد؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) ۱ و ۴ (۲) ۲ و ۳ (۳) ۳ و ۱ (۴) ۴ و ۱

۸۹- فاکتور A شامل سه نوع مختلف کود فسفات و فاکتور B با چهار مقدار ۰ و ۵ و ۱۰ و ۱۵ کیلوگرم در هکتار در ۵ بلوک مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. در این صورت درجه آزادی اثر متقابل بین دو فاکتور برابر است با:

- (۱) ۱۲ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۴

۹۰- در یک طرح کرت خرد شده مقادیر واریانس خطای عامل اصلی (A) برابر ۴۵/۰ و واریانس خطای عامل فرعی (B) برابر ۹۵/۰ به دست آمده است یکی از دلایل و راه‌حل کدام مورد است؟

- (۱) اثر متقابل معنی‌دار است و باید آن را در جدول تجزیه واریانس منظور نمود.
 (۲) اثر متقابل معنی‌دار نیست و بهتر است که با خطای عامل فرعی ادغام شود.
 (۳) اثر متقابل RB معنی‌دار نیست و نباید آن را در جدول تجزیه واریانس منظور نمود.
 (۴) اثر متقابل بلوک معنی‌دار نیست و نباید آن را در جدول تجزیه واریانس منظور نمود.

فیزیولوژی گیاهان زراعی

۹۱- یکی از دلایل بالا بودن WUE در گیاهان C_۴ است.

- (۱) پایین بودن مقاومت مزوفیلی
 (۲) زیاد بودن مقاومت مزوفیلی
 (۳) پایین بودن مقاومت روزنه‌ای
 (۴) پایین بودن مقاومت لایه حد (مرزی)

۹۲- اگر در یک گیاه زراعی طول دوره رشد ۱۲۰ روز باشد و مقدار متوسط CGR برای این دوره حدوداً ۱۰۰ گرم ماده خشک بخش هوایی بر متر مربع در هفته باشد عملکرد بیولوژیکی بخش هوایی این گیاه پس از رسیدگی فیزیولوژیکی حدوداً چند تن در هکتار خواهد بود؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۸ (۳) ۳۵ (۴) ۱۰۰

۹۳- نفوذ CO_۲ به درون برگ از هوا تا دیواره مزوفیل در فاز و از مزوفیل تا کلروپلاست در فاز صورت می‌گیرد.

- (۱) گاز، مایع (۲) گاز، گاز (۳) مایع، مایع (۴) مایع، گاز

۹۴- گیاهان چهار کربنه برای تثبیت هر مول CO_۲ در مقایسه با گیاهان سه کربنه به ATP نیاز دارند.

- (۱) کمتری نیاز دارند. (۲) مساوی نیاز دارند. (۳) بیشتری نیاز دارند. (۴) غیرقابل مقایسه

۹۵- اگر نقطه اشباع نوری در گیاهی که در مزرعه کاشته شده کاهش یابد، برای دستیابی به حداکثر راندمان بهره‌برداری از انرژی خورشیدی کدام‌یک از تغییرات زیر قابل پیشنهاد شدن است؟

- (۱) افزایش زاویه برگ با افق و افزایش LAI
 (۲) کاهش زاویه برگ با افق و افزایش LAI
 (۳) افزایش زاویه برگ با افق و کاهش LAI
 (۴) کاهش زاویه برگ با افق و افزایش LAI

۹۶- جوانه‌زنی یک فرآیند می‌باشد که عمل سوختن در صورت می‌گیرد.

- (۱) سوختی - آندوسپرم - جنین
 (۲) سوخت و سازی - آندوسپرم - جنین
 (۳) انرژی‌زا - جنین - آندوسپرم
 (۴) سوخت و سازی - جنین - آندوسپرم (بافت ذخیره‌ای)



۹۷- کدام یک از موارد زیر می‌تواند جایگزین تابش نور در جوانه‌زنی بذور فتوپلاست گردد؟

- (۱) آیسوزیک اسید (۲) اسید تری ژیرلیک (۳) اکسین (۴) سیتوکینین

۹۸- حاصل رابطه «LAD×NAR» عبارت است از:

- (۱) سرعت رشد نسبی گیاه (۲) سرعت رشد محصول (۳) عملکرد گیاه (۴) HI یا شاخص برداشت

۹۹- در فسفوریلاسیون نوری غیر چرخه‌ای تولید می‌شود.

- (۱) فقط ATP (۲) فقط NADPH (۳) فقط NADH (۴) هم ATP و هم NADPH

۱۰۰- در طی روز مقدار اسیدهای آلی، هیدرات کربن و PH موجود در برگ گیاهان CAM به ترتیب چه تغییری می‌نماید؟

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

۱۰۱- گیاهان C_۴ در مقایسه با گیاهان C_۳:

- (۱) هم نقطه اشباع نوری و هم نقطه جبران نوری بالاتری دارند. (۲) هم نقطه اشباع نوری و هم نقطه جبران نوری پایین‌تری دارند. (۳) نقطه اشباع نوری بالاتر و نقطه جبران پایین‌تر از گیاهان C_۳ دارند. (۴) نقطه اشباع نوری پایین‌تر و نقطه جبران نوری بالاتر از گیاهان C_۳ دارند.

۱۰۲- اگر «GE» به کارآیی گیاه در رشد اطلاق شود و:

W = وزن = R = تنفس کل = P_n = فتوسنتز خالص = P_r = تنفس نوری در نظر گرفته شوند:

$$GE = \frac{\Delta W}{P_n} \quad (1) \quad GE = \frac{\Delta W}{\Delta W + R} \quad (2) \quad GE = \frac{\Delta W + R}{\Delta W} \quad (3) \quad GE = \frac{\Delta W}{P_r} \quad (4)$$

۱۰۳- افزایش غلظت دی‌اکسیدکربن هوا موجب:

- (۱) افزایش میزان تلفات آب از گیاه می‌شود. (۲) افزایش هدایت روزنه‌ای در برگ می‌شود. (۳) افزایش راندمان مصرف آب می‌شود. (۴) افزایش نسبی میزان تلفات آب ولی کاهش نسبی هدایت روزنه‌ای برای CO_۲ می‌شود.

۱۰۴- در صورت ورس گیاه کدام یک از بافت‌ها می‌تواند به بلند شدن گیاه کمک کند؟

- (۱) مریستم انتهایی (۲) مریستم جانبی (۳) مریستم میان‌بافتی (۴) هر سه

۱۰۵- در شرایطی که زاویه تابش خورشیدی کمتر از ۳۰° باشد:

- (۱) برگ‌های افقی نور بیشتر را به درون کانوپی عبور می‌دهند. (۲) برگ‌های عمودی نور بیشتری را به درون کانوپی عبور می‌دهند. (۳) تفاوتی از نظر نفوذ نور در میان برگ‌های عمودی و افقی دیده نمی‌شوند. (۴) مجموع جذب نور در برگ‌های عمودی در این شرایط بیشتر است.

۱۰۶- کربوکسیلاسیون، احیا و تولید مجدد فرآیندهای اساسی چرخه کلورین هستند، فرآورده هر کدام از آن‌ها عبارت‌اند از: و و

- (۱) تشکیل PGA، تشکیل PGAL، تشکیل RUBP (۲) تشکیل PGA، تشکیل گلوکز، تشکیل فسفوگلیکولات (۳) تشکیل OAA، تشکیل تریوزفسفات، تشکیل RUBP (۴) تشکیل اسید مالیک، تشکیل PGA، تشکیل گلی‌اکسیلات

۱۰۷- محل سنتز نشاسته در و محل سنتز ساکارز در سلول‌های فتوسنتزکننده برگ است.

- (۱) تیلاکوئیدها - استروما (۲) تیلاکوئیدها - سیتوسول (۳) سیتوسول - کلروپلاست (۴) استرومای کلروپلاست - سیتوسول

۱۰۸- بذر دارای جنین نارس عمدتاً دارای کدام یک از خواب‌های زیر است؟

- (۱) خواب اجباری (۲) خواب القایی (۳) خواب ثانویه (۴) خواب فیزیولوژیکی

۱۰۹- به طور میانگین جهت احیای یک مولکول CO_۲ در فرآیند فتوسنتز به چه میزان فوتون نیاز است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۶ (۴) ۳۸

۱۱۰- در مسیرهای سه‌گانه فتوسنتزی (سه‌کربنه، چهار کربنه و CAM) کدام یک از موارد زیر مشترک می‌باشد؟

- (۱) سیکل کالوین انجام گرفته و محل آن در کلروپلاست سلول‌های مزوفیلی می‌باشد. (۲) سیکل کالوین انجام گرفته و آنزیم روبیسکو کار تولید، ترکیبات سه‌کربنه را کاتالیز می‌کند. (۳) ربیولوزیس فسفات اولین ترکیبی است که دی‌اکسیدکربن جو با آن ترکیب می‌شود. (۴) فسفواینول پیروات اولین ترکیبی است که دی‌اکسیدکربن جو با آن ترکیب می‌شود.