



333C

333

C

نام
نام خانوادگی
محل امضاء

صبح پنجشنبه
۹۰/۱۱/۲۷



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

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۱

مهندسی کشاورزی (مکانیزاسیون کشاورزی) - کد ۱۳۲۲

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۸۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

| ردیف | مواد امتحانی | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره |
|------|----------------------|------------|----------|----------|
| ۱ | زبان عمومی و تخصصی | ۳۰ | ۱ | ۳۰ |
| ۲ | ماشین‌های کشاورزی | ۲۵ | ۳۱ | ۵۵ |
| ۳ | مکانیزاسیون کشاورزی | ۲۵ | ۵۶ | ۸۰ |
| ۴ | آمار و احتمالات | ۲۰ | ۸۱ | ۱۰۰ |
| ۵ | زراعت عمومی | ۲۰ | ۱۰۱ | ۱۲۰ |
| ۶ | ریاضیات | ۲۰ | ۱۲۱ | ۱۴۰ |
| ۷ | موتور و تراکتور | ۲۵ | ۱۴۱ | ۱۶۵ |
| ۸ | طرح آزمایشات کشاورزی | ۲۰ | ۱۶۶ | ۱۸۵ |

بهمن ماه سال ۱۳۹۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

PART A: Vocabulary

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

- 1- Ancient alchemists believed that it was possible to lead into gold.
1) mingle 2) direct 3) transfer 4) transmute
- 2- Dan always beats me at chess because he develops such an game plan that I can never predict his next move.
1) eventual 2) ambiguous 3) elaborate 4) objective
- 3- His election as President represented the of his career.
1) summit 2) motivation 3) triangle 4) periphery
- 4- She found the job frustrating, and felt she wasn't anything there.
1) flourishing 2) accomplishing 3) evolving 4) satisfying
- 5- Britain's over its colonies was threatened once nationalist sentiment began to spread around the world.
1) hegemony 2) preference 3) compromise 4) independence
- 6- He all of his success to his mother's undying encouragement.
1) interprets 2) converts 3) attributes 4) results
- 7- You can the flavor of most dishes with the careful use of herbs.
1) initiate 2) impress 3) precede 4) enhance
- 8- The pirate Blackbeard had a reputation for being a harsh, man.
1) reliable 2) ruthless 3) perpetual 4) prevalent
- 9- Being a direct relative of the deceased, her claim to the estate was
1) prominent 2) profound 3) legitimate 4) reckless
- 10- There are more than thirty species of rattlesnakes, varying in length from 20 inches to six feet and also varying in of venom.
1) domination 2) detection 3) conquest 4) toxicity

PART B: Cloze Test

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

Football is (11) ball game in the world and the most popular as a spectator sport. The simplicity of the rules and the fact that it can be played practically everywhere (12) to this popularity. It is played on all continents and in more than 200 countries. At the 2000 census (13) by the world governing body, the Federation Internationale de Football Association (FIFA), (14) some 30 million registered players at all levels. In addition, there are (15) casual players involved in pickup games in streets, on parking lots, on school playgrounds, in parks, and even, as in Brazil, on beaches.

- 11- 1) played the most widely 2) the most widely played
3) played most widely 4) the widely most played
- 12- 1) has contributed 2) will be contributing
3) had contributed 4) will have contributed
- 13- 1) to be taken 2) was taken 3) that taken 4) taken
- 14- 1) which were 2) there were 3) they were 4) were
- 15- 1) many millions 2) many of millions
3) many millions of 4) many million

Reading Comprehension

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

Passage 1:

Strip-till is a conservation system that uses a minimum tillage. It combines the soil drying and warming benefits of conventional tillage with the soil-protecting advantages of no-till by disturbing only the portion of the soil that is to contain the seed row. This type of tillage is performed with special equipment and can require the farmer to make multiple trips, depending on the strip-till implement used, and field conditions. Each row that has been stripe-tilled is usually about eight to ten inches wide. Another benefit of strip-tilling is that the farmer can apply chemicals and fertilizer at the same time as tillage. In reduced tillage strategies, weed suppression can be difficult. In place of cultivation, a farmer can rely on cover crop suppression, mowing, crimping, or herbicide application. The purchase of mowing and crimping implements may represent an unjust expenditure. Additionally, finding an appropriate cover crop mix for adequate weed suppression may be difficult. Also, without mowing or crimping implements it may not be possible to achieve a kill on the cover crop. If mowing, crimping, and suppression with a cover crop mixture fail, herbicides can be applied. However, this may represent an increase in total farm expenses due to herbicides being used in place of cultivation for weed suppression. There are some disadvantages specific to strip-till systems. Some farmers may not be able to strip-till if there is an early freeze. In grain or cereal crops there is a small margin of error because the farmer has rows only eight to ten inches wide. This can easily be countered with auto steering systems. Lastly, for some strip-till systems a large amount of horsepower is required to pull the strip-till implement across the field. In a flat region a smaller tractor can pull a larger applicator with little trouble.

- 16- **It is stated in the passage that in the strip-till system** -----
 1) the objective is not soil drying and warming
 2) tillage and fertilisation can be done together
 3) two portions of the soil contain the seed row
 4) special equipment require farmers' multiple trips
- 17- **The passage points the fact that one negative side of strip-tilling is** -----.
 1) that it can only be applied on flat fields 2) the extra costs is can cause to farming
 3) it takes much labour to implement 4) its efficiency over land which is tilled before
- 18- **We may understand from the passage that strip-tilling** -----.
 1) should be done before the weather gets very cold
 2) is best done if no cover crop suppression is used
 3) is in most cases more effective than no-till systems
 4) should be used where farming is highly mechanised
- 19- **We understand from the passage that strip-tilling is not possible** -----.
 1) over large fields 2) on small farms 3) for some cereals 4) without a tractor
- 20- **The passage does not seem to be in favour of using** ----- **as a method of killing weeds in strip-till.**
 1) moving 2) crimping 3) herbicides 4) cover crops

Passage 2:

The mechanical cotton picker is a machine that automates cotton harvesting in a way that reduces harvest time and maximizes efficiency. The first pickers were only capable of harvesting one row of cotton at a time, but were still able to replace up to forty hand laborers. The current cotton picker is a self-propelled machine that removes cotton lint and seed (seed-cotton) from the plant at up to six rows at a time. There are two types of pickers in use today. One is the "stripper" picker. It removes not only the line from the plant, but a fair deal of the plant matter as well (such as unopened bolls). Later, the plant matter is separated from the lint through a process dropping heavier matter before the lint makes it to the basket at the rear of the picker. The other type of picker is the "spindle" picker. It uses rows of barbed spindles that rotate at high speed and remove the seed-cotton from the plant. The seed-cotton is then removed from the spindles by a counter-rotating doffer and is then blown up into the basket. Once the basket is full the picker dumps the seed-cotton into a "module builder". The module builder creates a compact "brick" of seed-cotton, weighing in at approximately 21,000 lb (16 un-ginned bales), which can be stored in the field or in the "gin yard" until it is ginned. Each ginned bale weighs roughly 480 lb (218.2 kg). In c.2008 the Case IH Module Express 625 was designed in collaboration with ginners and growers to provide a cotton picker with the ability to build modules while harvesting the crop. An industry-exclusive on-board round module builder was offered by John Deere in 2007.

- 21- **We may best understand from the passage that -----.**
- 1) mechanical cotton pickers today cannot do over six rows at a time
 - 2) forty hand labourers are equal to one mechanical cotton picker
 - 3) cotton harvesting is basically based on maximizing efficiency
 - 4) harvesting one row at a time used to be the only way to pick cotton
- 22- **It is stated in the passage that -----.**
- 1) stripper pickers are much more efficient than spindle pickers
 - 2) in stripper pickers plant matter is removed from lint on the machine
 - 3) cotton lint is developed through a process of dropping heavy matter
 - 4) most unopened bolls are removed manually after machine-picking
- 23- **The passage best mentions that on spindle pickers -----.**
- 1) seed-cotton is made into 'solid' shape in the module builder
 - 2) spindles produce a rotating force that blows the basket
 - 3) there are up to twelve rotating spindles on each side
 - 4) pickers dump their module builders after they are full
- 24- **We can best understand from the passage that cotton pickers did not originally have -----.**
- 1) farmer's approval as they were quite difficult to handle
 - 2) move at speed fast enough for cost-effective operation
 - 3) storage facilities to store cotton in gin-yards for ginning
 - 4) the ability to build modules while harvesting the crop
- 25- **The word 'bale' in the passage (underlined) is NOT used for -----.**
- 1) 'paper' 2) 'wool' 3) 'glass' 4) 'cloth'

Passage 3:

A forage harvester (forager or chopper) is a farm implement that harvests forage plants to make silage. Silage is grass, corn or other plant that has been chopped into small pieces, and compacted together in a storage silo, silage bunker, or in silage bags. The silage is then fermented to provide feed for livestock. Haylage is a similar process to silage but using grass which has dried. Forage harvesters can be implements attached to a tractor, or can be self-propelled units. In either configuration, they have either a drum (cutterhead) or a flywheel with a number of knives fixed to it that chops and the blows silage out a chute of the harvester into a wagon that is either connected to the harvester or to another vehicle driving alongside. Most larger machines also have paddle accelerators to increase material speed and improve unloading characteristics. Once a wagon is filled up, the wagon can be detached and taken back to a silo for unloading, and another wagon can be attached. Because corn and grass require different types of cutting equipment, there are different heads for each type of silage, and these heads can be connected and disconnected from the harvester. Grass silage is usually cut prior to harvesting to allow it to with, before being harvested from swathes with a collection header (windrow pickup). Maize and wholecrop silage are cut directly by the header, using reciprocating knives, disc mowers or large saw-like blades. Kernel processors (KP), modules consisting of two mill rolls with teeth pressed together by powerful springs, are frequently used when harvesting cereal crops like corn and sorghum to crack the kernels of these plant heads. Kernel processors are installed between the cutterhead and accelerator.

- 26- **the passage points to the fact that -----.**
 1) haylage and silage are, in fact, the same 2) choppers are used mainly for corn
 3) grass used in silage is not dried grass 4) a storage silo includes several bunkers
- 27- **It is mentioned in the passage that -----.**
 1) self-propelled forgers may have a cutter-head
 2) implements attached to a tractor are self-propelled
 3) a choppers' drum has a flywheel with fixed knives
 4) chopping and blowing are done in a forger's chute
- 28- **It is stated in the passage that -----.**
 1) accelerators are usually used for 'heavy' silage
 2) a vehicle is built into a forger to load haylage
 3) choppers include a storage wagon inside them
 4) foragers have removable corn and grass 'heads'
- 29- **The passage mentions that -----.**
 1) the cutterheads on a chopper are installed out of an accelerator
 2) cereal crops like sorghum crack the kernels of plant heads
 3) springs are included as components inside kernel processors
 4) a windrow pickup is a combination of several headrs
- 30- **The word 'reciprocating' in the passage (underlined) is closest to -----.**
 1) 'inside and outside' 2) 'backwards and forwards'
 3) 'up and down' 4) 'on and off'

- ۳۱- کدام یک از موارد برای رانش تسمه‌های صحیح نیست؟
 (۱) تمایل به جذب بارهای ضربه‌ای دارند.
 (۲) برای بار سنگین در سرعت پایین مناسب نیستند.
 (۳) نسبت به «در یک امتداد قرار نداشتن» بسیار حساس هستند.
 (۴) در مواردی که برقرار ماندن نسبت دقیق سرعت‌ها مورد نیاز نمی باشد کاربرد دارند.
- ۳۲- به‌کارگیری تیغه‌های L شکل، C شکل و کاردی، در خاک ورزهای دوار افقی به ترتیب در چه شرایط مزرعه‌ای توصیه می‌گردند؟
 (۱) بقایای گیاهی انبوه - خاک‌های سنگین و مرطوب - گیاهان هرز
 (۲) گیاهان هرز - خاک‌های سخت - بقایای گیاهی انبوه
 (۳) بقایای گیاهی انبوه - گیاهان هرز - خاک‌های سخت
 (۴) خاک‌های سبک و شنی - خاک‌های سنگین و مرطوب - بقایای گیاهی انبوه
- ۳۳- در کاربرد خاک‌ورزهای حفاظتی بایستی حداقل پوشیده از بقایا باشد.
 (۱) ۷۰ درصد از سطح خاک پس از کاشت
 (۲) ۳۰ درصد از سطح خاک پس از کاشت
 (۳) ۳۰ درصد وزنی از محصول پس از کاشت
 (۴) ۷۰ درصد وزنی از محصول پس از کاشت
- ۳۴- خاک‌ورزهای روتوتیلر و سیکلوتیلر در مزرعه چه تغییری را در خاک سبب می‌شوند؟
 (۱) روتوتیلر و سیکلوتیلر هر دو عملکرد مشابه باعث دانه‌بندی مطلوب خاک می‌شوند.
 (۲) روتوتیلر و سیکلوتیلر هر دو عملکرد مشابه باعث پودر شدن خاک می‌شوند.
 (۳) روتوتیلر باعث دانه‌بندی مطلوب خاک و سیکلوتیلر باعث پودر کردن نسبی خاک می‌شوند.
 (۴) روتوتیلر باعث پودر کردن نسبی خاک و سیکلوتیلر موجب دانه‌بندی مطلوب خاک می‌شوند.
- ۳۵- غلظت محلول سم مصرفی در کشاورزی توسط کدام یک از سم‌پاش‌ها بیش تر است؟
 (۱) هیدرولیکی تراکتوری از نوع اتمایزر
 (۲) هیدرولیکی تراکتوری مجهز به پمپ‌های دیافراگمی
 (۳) میکروتر تراکتوری مجهز به پمپ‌های برقی
 (۴) پستی ساده از نوع مجهز به پمپ‌های پیستونی
- ۳۶- در کمباین اگر جهت وزش باد بیش از حد به قسمت جلو الک بالایی تنظیم شود در این صورت:
 (۱) عمل بوجاری بهتر انجام می‌شود.
 (۲) مواد در عقب الک جمع شده و احتمال دارد به بیرون پرتاب شده و از کمباین خارج گردند.
 (۳) مواد در جلو الک جمع شده و احتمال دارد به خوبی عمل بوجاری و تمیز شدن انجام نشود.
 (۴) مواد در عقب الک جمع شده و احتمال دارد به خوبی عمل بوجاری و تمیز شدن انجام نشود.
- ۳۷- کدام یک از انواع پیش‌برهای گاو آهن برگردان دار به منظور کندن و برگرداندن بقایای گیاهی و نیز اختلاط کود دامی با خاک مناسب‌تر است؟
 (۱) بشقابی
 (۲) کاردی
 (۳) صدور حاشیه آجدار
 (۴) مدور لبه بریدگی‌دار
- ۳۸- در بذرکاری‌های کاشت بی خاک‌ورزی در شرایط فاریاب که میزان بقایای محصول سال قبل بسیار زیاد است، شیار بازکن‌ها بایستی از نوع باشند.
 (۱) مرکب دیسکی، چاقویی
 (۲) چاقویی به همراه پیش بر دیسکی
 (۳) کفشکی به همراه پیش بر دیسکی
 (۴) دیسکی از نوع دوتایی
- ۳۹- برداشت مستقیم گندم با کمباین معمولاً زمانی انجام می‌شود که میزان رطوبت دانه باشد. میزان ریزش و تلفات شانه‌برش در این میزان رطوبت از گندمی است که رطوبت آن بالاتر است.
 (۱) کمتر از ۱۴ درصد - بیش‌تر
 (۲) ۱۵-۲۰ درصد - بیش‌تر
 (۳) کمتر از ۱۴ درصد - کمتر
 (۴) ۱۵-۲۰ درصد - کمتر
- ۴۰- رطوبت مناسب برای عملیات ریک‌زنی و قرص‌سازی یونجه به ترتیب چند درصد است؟
 (۱) ۱۲ و ۴
 (۲) ۱۵ و ۵۰
 (۳) ۲۰ و ۴۰
 (۴) ۳۰ و ۷۰
- ۴۱- در چاپرهای علوفه سیلوکردنی، با سرعت دورانی غلتک‌های تغذیه و سرعت دورانی تیغه‌های برش، اندازه قطعات علوفه افزایش می‌یابد.
 (۱) افزایش - افزایش
 (۲) کاهش - کاهش
 (۳) افزایش - کاهش
 (۴) کاهش - افزایش
- ۴۲- برای اعمال بیش‌ترین تأثیر بر روی گیاه توسط غلتک‌های ساقه کوب در کاندیشنرهای مزرعه، سرعت غلتک‌ها نسبت به سرعت پیشروی چگونه باید باشد؟
 (۱) بسیار کمتر
 (۲) کمتر
 (۳) برابر
 (۴) بیش‌تر

- ۴۳- کنترل طول قطعات علوفه در چارپا توسط چه عواملی صورت می‌گیرد؟
 (۱) تعداد تیغه - سرعت تغذیه
 (۲) طول تیغه - سرعت تراکتور
 (۳) تعداد تیغه - سرعت تراکتور
 (۴) قطر استوانه - سرعت پیشروی
- ۴۴- عمل مرطوب کردن سوزن‌ها در پنبه چین، به چه منظوری انجام می‌شود؟
 (۱) چسبندگی کمتر با الیاف - خنک کردن سوزن‌ها
 (۲) ایجاد چسبندگی بیش‌تر با الیاف - تمیز نگه‌داشتن سوزن‌ها
 (۳) چسبندگی بیش‌تر با الیاف - تمیز کردن الیاف
 (۴) خنک کردن سوزن‌ها - تمیز نگه‌داشتن سوزن‌ها
- ۴۵- انواع غوزه، چین‌های برداشت پنبه کدام‌اند؟
 (۱) استوانه‌ای - تسمه زنجیری
 (۲) دوغلتکی - انگشتی‌دار
 (۳) استوانه‌ای - انگشتی‌دار
 (۴) برسی - استوانه‌ای
- ۴۶- کدام مورد در باب مقایسه غلتک‌های شیاردار مستقیم نسبت به غلتک‌های برجستگی‌دار مارپیچی در ذرت چین‌ها صحیح است؟
 (۱) سرعت محیطی کمتر - ظرفیت بیش‌تر
 (۲) ظرفیت کمتر - سرعت محیطی بیش‌تر
 (۳) ظرفیت بیش‌تر - سرعت محیطی بیش‌تر
 (۴) ظرفیت کمتر - سرعت محیطی کمتر
- ۴۷- کدام مورد، می‌تواند دلیل وجود دانه‌ی خرد شده‌ی زیاد در مخزن کمباین باشد؟
 (۱) سرعت کم کوبنده و فاصله زیاد کوبنده و ضد کوبنده
 (۲) سرعت زیاد کوبنده و فاصله زیاد کوبنده و ضد کوبنده
 (۳) سرعت کم کوبنده و فاصله کم کوبنده و ضد کوبنده
 (۴) سرعت زیاد کوبنده و فاصله کم کوبنده و ضد کوبنده
- ۴۸- منابع اصلی بازبینی و کنترل کارایی کمباین غلات در مزارع کدام مورد است؟
 (۱) غربال‌ها، کاه‌پران‌ها، مخزن دانه
 (۲) پلاتفرم، خرمن‌کوب، مخزن دانه
 (۳) مخزن دانه، پشت کمباین روی زمین و محصول برگشتی
 (۴) خرمن‌کوب، کاه‌پران‌ها، پشت کمباین روی زمین
- ۴۹- در کدام یک از ماشین‌های خاک‌ورزی اجازه داریم در زمان خاک‌ورزی بدون اینکه خاک‌ورز را از خاک خارج کنیم همزمان دور بزنیم؟
 (۱) دیسک افست و در یک جهت
 (۲) دیسک افست در هر دو جهت
 (۳) دیسک تاندوم در یک جهت
 (۴) در تمامی دیسک‌ها
- ۵۰- در سم‌پاش‌ها اگر فشار پمپ ۲ برابر و سرعت پیشروی نیز ۲ برابر شود، میزان پاشش سم در هکتار حدوداً چگونه تغییر می‌کند؟
 (۱) ۰/۷ برابر می‌شود. (۲) ۲ برابر می‌شود. (۳) ۲/۸۲ برابر می‌شود. (۴) تغییری نمی‌کند.
- ۵۱- به‌هنگام برش علوفه‌ی کوتاه‌نم‌دار و پرپشت از چه نوع انگشتی استفاده می‌شود؟
 (۱) دو قلو (Twin guard)
 (۲) معمولی (Regular guard)
 (۳) سنگلاخی (Rock guard)
 (۴) بدون روکش (Lipless)
- ۵۲- عبارت زیر مربوط به کدام نوع از کوبنده‌های کمباین غلات است؟
 «کوبیدن محصول را با شدت بیشتری نسبت به سایر کوبنده‌ها انجام می‌دهد و به‌طور نسبی قدرت کمتری نیاز دارد.»
 (۱) ساینده (۲) دندان‌میخی (۳) سوهانی (۴) نبشی‌دار
- ۵۳- مکانیزم انتقال توان به موزع در ماشین‌های کاشت از نوع کمباینات‌ها به کدام طریق انجام می‌گیرد؟
 (۱) توسط چرخ تنظیم عمق که همزمان کنترل عمق کشت را انجام می‌دهد.
 (۲) توسط چرخ فشاری که روی بذرها را فشرده می‌کند.
 (۳) توسط چرخ حمل و نقل بذرها که در طرفین ماشین قرار دارد.
 (۴) توسط چرخ ویژه فلزی مستقل
- ۵۴- کدام یک از گزینه‌ها در مورد انواع تیغه‌های دروگر شانه‌ای غلط است؟
 (۱) تیغه‌های لبه دندان‌دار نیازی به تیز شدن ندارند.
 (۲) تیغه‌های لبه صاف برای محصولات با ساقه‌های نرم و آبدار مناسب است.
 (۳) تیغه‌های لبه دندان‌دار برای محصولات با ساقه‌های زبر، خشبی و خشک استفاده می‌شود.
 (۴) تیغه‌های آبدیده در تمام شرایطی که برای کار تیغه لبه دندان‌دار مناسب است قابل استفاده است.
- ۵۵- در سم‌پاش‌ها دبی خروجی برای یک افشانک خاص چه رابطه‌ای با فشار دارد؟
 (۱) با فشار رابطه مستقیم دارد. (۲) به فشار ارتباطی ندارد.
 (۳) با ریشه‌ی دوم فشار متناسب است. (۴) با ریشه سوم فشار متناسب است.

- ۵۶- کدام مورد صحیح است؟
 (۱) نوع محصول بر درجه مکانیزاسیون تأثیر می‌گذارد.
 (۲) نوع ماشین بر درجه مکانیزاسیون تأثیر می‌گذارد.
 (۳) میانگین درجه مکانیزاسیون برای همه عملیات‌ها باید حساب شود.
 (۴) درجه مکانیزاسیون برای هر عملیات جداگانه باید حساب شود.
- ۵۷- به فرض ثابت بودن کلیه پارامترها، کاهش احتمال روزکاری مساحت تحت پوشش را و ظرفیت مزرعه‌ای مورد نیاز ماشین را می‌دهد.
 (۱) کاهش، افزایش (۲) کاهش، کاهش (۳) افزایش، کاهش (۴) افزایش، افزایش
- ۵۸- در منطقه‌ای زراعی به وسعت ۴۰۰۰ ha تعداد ۲۵ تراکتور وجود دارد که برای عملیات خاصی هر تراکتور $\frac{2h}{ha}$ نیاز دارد. با احتساب ۱۰ ساعت کار روزانه و احتمال روزکاری ۸۰٪ چند روز احتمال دارد که کار انجام نشود؟
 (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲
- ۵۹- سطح مکانیزاسیون (کششی) در بخشی از منطقه‌ای (A) با داشتن ۱۵۰۰۰ ha زمین زراعی $\frac{1hp}{ha}$ و در بخش دیگر همان منطقه (B) با داشتن ۷۵۰۰۰ ha زمین زراعی $\frac{hp}{ha}$ است اگر بخواهیم سطح مکانیزاسیون منطقه را یکسان و برابر $\frac{1hp}{ha}$ داشته باشیم کدام مورد صحیح است؟ (تمام تراکتورهای منطقه از نوع MF285 با توان ۷۵hp است.)
 (۱) صرفاً ۲۶۷ تراکتور از بخش A به بخش B برود.
 (۲) ۱۷۷ تراکتور از خارج از منطقه باید تأمین شود.
 (۳) صرفاً ۳۶۵ تراکتور از بخش A به بخش B برود.
 (۴) ۱۳۳ تراکتور از خارج از منطقه باید تأمین شود.
- ۶۰- رابطه استهلاک در روش تعادل نزولی به صورت و در روش مجموع ارقام سال‌ها به صورت تغییر می‌کند.
 (۱) غیرخطی - خطی (۲) خطی - خطی (۳) غیرخطی - غیرخطی (۴) خطی - غیرخطی
- ۶۱- ظرفیت موثر کمباین در منطقه‌ای $\frac{ha}{h}$ است. اگر مساحت کاری ۴۵۰۰ ha، روزهای کاری ۳۰ روز و ساعات کاری ۱۵ ساعت در روز باشد، با تعداد ۱۲ کمباین موجود در منطقه چند هکتار ظرفیت خالی کمباین‌ها باقی می‌ماند که اگر این زمین اضافی بود ظرفیت کمباین‌ها کامل می‌شد؟
 (۱) ۱۸۰ (۲) ۳۶۰ (۳) ۴۸۰ (۴) ۵۲۰
- ۶۲- برای درو کردن یک مزرعه علوفه به مساحت ۹۰ هکتار در مدت ۹ روز و ۱۲ ساعت کار روزانه با در نظر گرفتن احتمال روز کاری ۷۵٪ برای روز کاری مناسب عملکرد مزرعه‌ای دروگر چند هکتار در ساعت باید باشد؟
 (۱) ۰/۸ (۲) ۱/۴ (۳) ۱/۱۱ (۴) ۱/۴۵
- ۶۳- شرکتی گاو آهنی را تولید کرده است با عمر مفید ۴۰۰۰ h. این شرکت به دلیل ارائه مدل‌های جدید تنها متعهد می‌شود که حداکثر تا ۸ سال قطعات مورد نیاز دستگاه را در بازار تأمین کند. اگر به طور میانگین این دستگاه ۴۰۰ h در سال کار کند کدام گزینه در مورد دستگاه صحیح است؟
 (۱) در پایان عمر مفید منسوخ می‌شود.
 (۲) به طور اقتصادی تا پایان عمر مفید کار می‌کند.
 (۳) دارای عمر کهنگی و فرسودگی یکسانی است.
 (۴) قبل از رسیدن به عمر مفید منسوخ می‌شود.
- ۶۴- تخمین قیمت اولیه دستگاهی با عمر مفید ۴ سال و قیمت اسقاطی ۵۰۰۰۰۰ تومان برابر است با:
 (۱) ۲۵۰۰۰۰۰ تومان (۲) ۵۰۰۰۰۰۰ تومان (۳) ۶۷۵۰۰۰۰ تومان (۴) ۸۰۰۰۰۰۰ تومان
- ۶۵- چنانچه تراکتوری با توان موتور ۵۵ kW و بازده توان محور توندهی ۹۰٪ سالانه ۸۰۰ ساعت کار کند، میانگین مصرف سوخت گازوییل آن برابر چند لیتر خواهد بود؟
 (۱) ۱۲۰۰ (۲) ۹۵۴۰ (۳) ۸۸۳۰ (۴) ۷۷۹۰
- ۶۶- اگر در تریلر یک ماشین پخش کود دامی خودکار با عرض کار ۴ متر ۱۰ تن کود جای بگیرد، برای پخش ۸۰ تن کود در هکتار هر بار پر کردن تریلی در مسافت چند متری خالی می‌شود؟
 (۱) ۶۲۵ (۲) ۵۰۰ (۳) ۳۱۲/۵ (۴) ۲۵۰
- ۶۷- کدام یک از عوامل بر بازده مزرعه‌ای ماشین تأثیر نمی‌گذارند؟
 (۱) نوع عملیات مزرعه (۲) شرایط خاک و محصول (۳) شغل و اندازه‌گیری مزرعه (۴) الگوی کاری

- ۶۸- هزینه‌های ثابت ماشینی ۵۰۰۰۰۰۰ تومان در سال، هزینه ساعتی متغیر آن ۲۵۰۰ تومان و اجرت متوسط ساعتی آن ۱۵۰۰۰ تومان است. اگر این ماشین در هر هکتار ۴ ساعت کار کند، سطح توجیه کننده مالکیت آن چند هکتار است؟
 (۱) ۸۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۴۰۰
- ۶۹- تقویم زراعی منطقه‌ای به وسعت ۷۰۰۰۰ ha برای انجام عملیاتی خاص ۴۵ روز و احتمال روز کاری ۸۰٪ است. در این منطقه دو نوع تراکتور از لحاظ قدرت متوسط (۸۰۰ دستگاه) و سنگین (۲۰۰ دستگاه) وجود دارد که به ترتیب ساعات کار روزانه آنها ۱۰ و ۱۶ ساعت است. اگر برای این عملیات تراکتور متوسط ۴ ساعت در هکتار و تراکتور سنگین ۲ ساعت در هکتار وقت مصرف کند، ضریب بهره‌وری کل تراکتورها چند درصد است؟
 (۱) ۵۴ (۲) ۵۹ (۳) ۶۲/۵ (۴) ۷۱/۵
- ۷۰- توان مالبندی مورد نیاز برای کار با خاک ورز دوار افقی به عرض ۲ متر، عمق کار ۱۰ سانتی‌متر، سرعت پیشروی $\frac{4}{8} \frac{km}{h}$ و در خاکی به مقاومت مخصوص $\frac{N}{cm^2}$ ۱۸ چند اسب بخار است؟
 (۱) ۴۸/۹ (۲) ۵۳/۳ (۳) ۶۰/۹ (۴) ۶۴/۳
- ۷۱- هزینه انباشته‌ی تعمیرات یک دستگاه کمباین در مدت ۱۲۰۰ ساعت اولیه کارکرد با ضرائب تعمیرات $RF_1 = 0/15$ ، $RF_2 = 2$ نسبت به قیمت اولیه آن برابر است با:
 (۱) ۰/۲۳۲ (۲) ۰/۲۱۶ (۳) ۰/۱۸۵ (۴) ۰/۱۶۶
- ۷۲- ارزش ماشینی در سال دوم به سه روش متفاوت استهلاک محاسبه شده است. در کدام روش ارزش ماشین کمتر به دست می‌آید؟
 (۱) خطی (۲) مجموع ارقام سال‌های عمر (۳) تعادل نزولی (۴) هر سه مورد جواب یکسان است.
- ۷۳- یک دستگاه سمپاش با سرعت حرکت ۵ کیلومتر در ساعت و بازده زراعی (مزرعه‌ای) ۷۵ درصد با ظرفیت مزرعه‌ای ۳/۶ هکتار در ساعت، مزرعه‌ای را سمپاشی می‌کند. عرض بوم سمپاش چند متر است؟
 (۱) ۱۱/۵ (۲) ۱۰ (۳) ۹/۶ (۴) ۸/۶
- ۷۴- عرض کار مؤثر یک کمباین غلات با سرعت پیشروی $\frac{km}{h}$ ۵، بازده زراعی (مزرعه‌ای) ۵۰٪، عملکرد محصول ۱۵ تن برهکتار و ظرفیت مواد ۲۰ تن در ساعت چند متر است؟
 (۱) ۶/۰۵ (۲) ۵/۳۳ (۳) ۴/۸۶ (۴) ۳/۷۵
- ۷۵- در یک ردیف کار فاصله بین بذرها روی خطوط ۲۰ سانتی‌متر است. در صورتی که نسبت دور چرخ زمینی به صفحه بذر دو به یک و محیط چرخ ۱۰۰ سانتی‌متر باشد، تعداد حفره‌های بذر چند عدد است؟
 (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴
- ۷۶- زمان مناسب جهت ریک زدن علوفه، چه زمانی است؟
 (۱) زمانی که رطوبت گیاه به ۵۰ درصد برسد.
 (۲) بلافاصله پس از برش توسط موور
 (۳) زمانی که رطوبت گیاه (Moisture content) به زیر ۴۰ درصد برسد.
 (۴) زمانی که رطوبت گیاه به ۷۵ درصد برسد.
- ۷۷- اگر طول و عرض زمینی به ترتیب ۲۰۰ و ۵۰۰ متر و عرض گاواهن ۱۰۰ سانتی‌متر باشد در این صورت تعداد چرخش‌ها در الگوی شخم گردشی (Circuits) برابر است با:
 (۱) ۱۰۰۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۲۰۰
- ۷۸- در محاسبه‌ی هزینه‌ی ویژه کاری (Specific operating costs) با افزایش استفاده سالیانه (Annual use) هزینه‌های متغیر و هزینه‌های ثابت
 (۱) ثابت - کاهش می‌یابد. (۲) افزایش - ثابت می‌ماند. (۳) کاهش - ثابت می‌ماند. (۴) افزایش - کاهش می‌یابد.
- ۷۹- کشاورزی ۸۰۰۰۰۰۰ تومان وام از بانکی با نرخ بهره ۱۴٪ می‌گیرد. چنانچه این وام در اقساط چهارساله باز پرداخت شود، نسبت به اینکه تمام وام در پایان دوره چهارساله یکجا پرداخت گردد (با روش بهره ساده) چند درصد کمتر خواهد بود؟
 (۱) ۲۲/۴ (۲) ۲۱/۹ (۳) ۱۹/۳ (۴) ۱۸/۷
- ۸۰- اگر بخواهیم درصد زمان‌های غیر مفید را در سرگاه‌های یک زمین مستطیلی به نصف کاهش دهیم، باید نسبت طول به عرض جدید برابر باشد با:
 (۱) دو برابر نسبت طول به عرض قدیم (۲) چهار برابر نسبت طول به عرض قدیم (۳) چهار برابر نسبت طول به عرض قدیم به علاوه یک (۴) دو برابر نسبت طول به عرض قدیم به علاوه نیم

PardazeshPub.com

۸۱- عبارت $Z = \frac{1}{2} \log_e \left(\frac{S_1^2}{S_2^2} \right)$ معادل کدام گزینه نیست؟

- (۱) χ^2 (۲) $e^{Tz} = F$ (۳) $e^{Tz} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$ (۴) $z = \log_e s_1 - \log_e s_2$

۸۲- در یک جمعیت گیاهی متنوع ۳۵ درصد از بوته‌ها پاکوتاه، ۲۵ درصد دیررس و ۱۵ درصد پاکوتاه و دیررس هستند، بوته‌ای به تصادف انتخاب شده است احتمال این که این بوته دیررس یا پاکوتاه باشد کدام است؟

- (۱) ۰/۴۵ (۲) ۰/۵۵ (۳) ۰/۷۵ (۴) ۰/۸۰

۸۳- مقدار انحراف معیار متغیر مکمل X چنانچه احتمال وقوع $P = ۰/۸$ ، $n = ۵۰$ باشد برابر است با:

- (۱) $7/8$ (۲) ۸ (۳) $\sqrt{۸۰}$ (۴) ۸۰

۸۴- در آزمون جدول توافق 2×2 از کدام توزیع استفاده می‌شود؟

- (۱) F (فیشر) (۲) T^2 هتلینگ (۳) t - استیودنت (۴) χ^2 تصحیح شده

۸۵- در کدام توزیع بیشترین همبستگی بین میانگین و واریانس وجود دارد؟

- (۱) نرمال (۲) پواسن (۳) دو جمله‌ای (۴) کای اسکور

۸۶- مقادیر t جدول دو طرفه در سطوح آماری با $df = 7$ به شرح زیر است:

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

مقدار t جدول یکطرفه در $\alpha = ۰/۰۵$ برابر است با:

- (۱) ۱/۹ (۲) ۲/۳۷ (۳) ۲/۸۴ (۴) ۳/۵

۸۷- اگر تعدادی باکتری در حجم مشخصی از خاک موجود و در هر نیم ساعت ۱۰٪ به تعداد آن‌ها اضافه شود. برای محاسبه میانگین تعداد باکتری‌های پس از یک دوره زمانی از چه روشی استفاده می‌شود؟

- (۱) میانگین همساز (۲) میانگین هندسی (۳) میانگین حسابی (۴) میانگین وزنی

۸۸- از ۵ مهره با شماره‌های ۱ تا ۵ با جایگذاری دو مهره را انتخاب می‌کنیم. جواب کدام گزینه را در رابطه با حالات ممکن صحیح می‌دانید؟

(۱) احتمال آنکه مهره اول ۵ و مهره دوم غیر ۵ باشد $\frac{1}{25}$ است.

(۲) احتمال آنکه هر دو مهره ۱ باشند $\frac{1}{20}$ است.

(۳) احتمال آنکه دو مهره انتخابی کمتر از ۳ باشند $\frac{2}{25}$ است.

(۴) احتمال آنکه هیچ کدام از مهره‌ها ۱ نباشد $\frac{16}{25}$ است.

۸۹- با استفاده از رابطه $\sigma^2 = \frac{\sum (x - m)^2}{N}$ مقدار واریانس اعداد ۴۰، ۴۵، ۳۵، ۳۰، ۲۵ برابر خواهد بود با:

- (۱) ۳۵ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۱۲۰

۹۰- برای مقایسه پنج رقم گندم از نظر عملکرد از طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار استفاده شده و نتایج حاصل از تجزیه واریانس بصورت زیر بوده است. مقدار F محاسبه شده $F_{(4,15)} = 5/1$ و جدول برای $\alpha = 1\%$ ، $F_{(4,15)} = 4/89$ و برای

$\alpha = 5\%$ ، $3/06$ می‌باشد بر اساس اطلاعات فوق کدام گزینه را صحیح می‌دانید؟

(۱) تفاوت ارقام در سطح ۵٪ معنی‌دار بوده است.

(۲) تفاوت ارقام در سطح ۱٪ معنی‌دار بوده است.

(۳) با ۹۹/۹ درصد اطمینان تفاوت ارقام مورد بررسی معنی‌دار است.

(۴) بین ارقام مورد مقایسه از نظر عملکرد تفاوت معنی‌دار وجود نداشته است.

۹۱- در یک مرتبه آزمایش سه تاس احتمال آوردن حداقل ۲ مرتبه ۶ برابر است با:

- (۱) $\frac{2}{27}$ (۲) $\frac{75}{216}$ (۳) $\frac{11}{27}$ (۴) $\frac{125}{216}$

PardazeshPub.com

۹۲- دانشجویی می خواهد پنج کتاب شامل دو کتاب آمار و ۳ کتاب ریاضی را به دوست خود هدیه نماید. به چند صورت می تواند این کتاب ها را از بین ۸ کتاب مختلف شامل (۳ کتاب آمار و ۵ کتاب ریاضی)، انتخاب نماید. (برای محاسبه می توانید از رابطه ترتیب $(P_n^r = n(n-1)\dots(n-r+1)$ یا رابطه ترکیب $C_n^r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ استفاده نمایید

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۴ (۳) ۳۰ (۴) ۳۲

۹۳- با استفاده از یک نمونه از یک نمونه پنجاه تایی برای تعیین حدود اعتماد میانگین صفت X در یک جامعه، اطلاعات بصورت $\bar{X} = 18$, $m_1 = \bar{X} - 2/16$, $m_2 = \bar{X} + 2/16$ بدست آمده است، براساس این اطلاعات کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) میانگین صفت X در جامعه مساوی یا کمتر از ۱۵/۸۴ است.
 (۲) میانگین صفت X در جامعه مساوی ۱۸ است.
 (۳) میانگین صفت X در جامعه مساوی یا کمتر از ۲۰/۱۶ است.
 (۴) میانگین صفت X در جامعه مساوی یا بیشتر از ۲۰/۱۶ است.

۹۴- کدام مورد برآورد واریانس اختلاف دو متغیر آماری است؟

- (۱) $S_1^2 + S_2^2 - 2S_1S_2$ (۲) $S_1^2 + S_2^2 - 2S_1S_2$ (۳) $S_1^2 + S_2^2 + 2S_1S_2$ (۴) $S_1^2 + S_2^2 + S_1S_2$

۹۵- تعداد ترکیب های n عضو ۳ به ۳ برابر با ۲۰ است تعداد n کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۹۶- در تخمین واریانس جامعه (σ^2) چنانچه از فرمول $S^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}$ استفاده کنیم میزان اربیی تخمین برابر است با:

- (۱) $\frac{1}{n}$ (۲) $\frac{1}{n-1}$ (۳) $\frac{n}{n-1}$ (۴) $\frac{n-1}{n}$

۹۷- اگر در مورد متغیر X مقادیر $\bar{X} = 100$, $\sum (x - \bar{x})^2 = 30$ در اختیار باشد و چنانچه $y_i = \sqrt{2}x - 20$ باشد در اینصورت $\sum (y_i - \bar{y})^2$ برابر است با:

- (۱) ۱۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۶۰

۹۸- در بین ۱۰۰۰ خانواده با ۵ فرزند انتظار می رود در چند خانواده حداکثر ۲ پسر وجود داشته باشد؟

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۷۵۰

۹۹- برای آزمون فرض $H_0: P = \frac{1}{2}$ مقابل $H_1: P \neq \frac{1}{2}$ ، از بین ۱۰۰ گیاه تصادفی، ۵۹ گیاه متحمل مشاهده شده است. آماره آزمون و نتیجه در سطح احتمال ۵ درصد کدام است؟ ($Z_{0/05} = 1/64$, $Z_{0/025} = 1/96$)

- (۱) H_0 رد نمی شود. (۲) H_0 و $1/84$ رد نمی شود. (۳) H_0 و $1/8$ رد می شود. (۴) H_0 و $1/84$ رد می شود.

۱۰۰- در توزیع فیشر کدام رابطه صحیح است؟

- (۱) $F_{1-\alpha, v_1, v_2} = F_{\alpha, v_1, v_2}$ (۲) $F_{1-\alpha, v_1, v_2} = F_{\alpha, v_2, v_1}$ (۳) $F_{1-\alpha, v_1, v_2} = \frac{1}{F_{\alpha, v_1, v_2}}$ (۴) $F_{1-\alpha, v_1, v_2} = \frac{1}{F_{\alpha, v_2, v_1}}$

- ۱۰۱- کدام یک از گیاهان زراعی زیر به تنش‌های سرمای بالای صفر درجه حساس بوده و دچار خسارت می‌شوند؟
 (۱) نخود - خلر - عدس (۲) گندم - جو - چاودار (۳) یونجه - اسپرس - کلزا (۴) ذرت - سویا - نیشکر
- ۱۰۲- بر اساس ویژگی‌های رشدی و عملکردی کدام دسته از گیاهان زراعی زیر به کود نیتروژن بیشتری احتیاج دارند؟
 (۱) لوبیا و سویا (۲) یونجه و شبدر (۳) یولاف و ارزن (۴) چغندر قند و سیب‌زمینی
- ۱۰۳- کدام یک از گیاهان دانه روغنی زیر سهم عمده‌ای در تولید روغن در جهان دارند؟
 (۱) سویا (۲) کلزا (۳) بادام زمینی (۴) آفتاب‌گردان
- ۱۰۴- منطقه‌ای دارای خاک و آب شور است، کدام یک از علوفه‌های زیر بهتر به عمل می‌آید؟
 (۱) یونجه (۲) شبدر (۳) سورگوم علوفه‌ای (۴) ذرت علوفه‌ای
- ۱۰۵- مزرعه جو با تراکم $2/5$ میلیون بوته در هکتار کاشته شده است. اگر فاصله خط‌ها از هم 20 سانتی‌متر باشد، فاصله بوته‌های روی خط چند سانتی‌متر است؟
 (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۱۵ (۴) ۲۵
- ۱۰۶- طول فصل رشد در گندم‌های بهاره نسبت به گندم‌های زمستانه و عملکرد دانه آنها است.
 (۱) زیادتر - کمتر (۲) کمتر - کمتر (۳) کمتر - زیادتر (۴) زیادتر - زیادتر
- ۱۰۷- در مورد نحوه رفتار با بقایای گیاهی، کدام مورد صحیح است؟
 (۱) شخم زمین دارای بقایای گیاهی، معمولاً به نیروی کمتری نیاز دارد.
 (۲) با آتش زدن بقایا، مشکلات فیتوتوکسین‌ها و کمبود موقت نیتروژن افزایش می‌یابد.
 (۳) آتش زدن بقایا برگشت بعضی از عناصر معدنی مانند نیتروژن و پتاسیم را به خاک کندتر می‌کند.
 (۴) به جای سوزاندن بقایا، بایستی آن‌ها را با خاک مرطوب مخلوط کرد تا به ماده آلی خاک و هوموس تبدیل شوند.
- ۱۰۸- زمان آبیاری گیاهان زراعی حساس به خشکی و مقاوم به خشکی زمانی است که به ترتیب درصد آب قابل استفاده خاک مصرف شده باشد.
 (۱) ۲۰ و ۱۰۰ (۲) ۷۵ و ۵۰ (۳) ۵۰ و ۷۵ (۴) ۱۰۰ و ۲۰
- ۱۰۹- کدام یک از ویژگی‌های زیر به خاک‌های مناطق خشک ایران مربوط می‌شود؟
 (۱) زیاد بود فسفر و کمبود آهن
 (۲) کمبود فسفر و زیاد بود آهن
 (۳) کمبود مواد آلی و زیاد بود پتاسیم
 (۴) کمبود مواد آلی و کمبود پتاسیم
- ۱۱۰- در حالت ظرفیت مزرعه (Field Capacity):
 (۱) میکروپورها پر از هوا و ماکروپورها پر از آب می‌باشند.
 (۲) میکروپورها پر از آب و ماکروپورها پر از هوا می‌باشند.
 (۳) نیمی از میکروپورها پر از آب و نیمی از ماکروپورها پر از هوا می‌باشند.
 (۴) نیمی از میکروپورها پر از هوا و نیمی از ماکروپورها پر از آب می‌باشند.
- ۱۱۱- عملیات خاک‌ورزی که در طول دوره رشد گیاه زراعی در درون مزرعه اجرا می‌شود چه نام دارد؟
 (۱) Inter tillage (۲) Fallow tillage (۳) off-season tillage (۴) on-season tillage
- ۱۱۲- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟
 (۱) هر چه ریشه مسن‌تر باشد وزن خشک و قدرت جذب آن کمتر است.
 (۲) هر چه ریشه مسن‌تر باشد وزن خشک و قدرت جذب آن بیشتر است.
 (۳) هر چه ریشه مسن‌تر باشد وزن خشک آن بیشتر اما قدرت جذب آن کمتر است.
 (۴) هر چه ریشه مسن‌تر باشد وزن خشک آن کمتر اما قدرت جذب آن بیشتر می‌شود.
- ۱۱۳- کدام یک از انواع شخم‌های زیر برای مسطح کردن زمین‌هایی که در وسط بلندترین مناسب است؟
 (۱) شخم کناری (۲) شخم میانی (۳) شخم مرکزی (۴) شخم پیرامونی
- ۱۱۴- در خاک‌های شور میزان هدایت الکتریکی به چه مقدار است؟
 (۱) بیش از ۲ میلی‌موس بر سانتی‌متر
 (۲) بیش از ۴ میلی‌موس بر سانتی‌متر
 (۳) بیش از ۵ میلی‌موس بر سانتی‌متر
 (۴) بیش از ۶ میلی‌موس بر سانتی‌متر
- ۱۱۵- روش دستپاش کودها در کدام سیستم کشت مناسب‌تر است؟
 (۱) گندم (۲) ذرت (۳) گیاهان وجینی (۴) چمن‌زارها و مراتع
- ۱۱۶- در کدام یک از ارقام گونه‌های مختلف غلات تراکم کاشت بیشتر در نظر گرفته می‌شود؟
 (۱) زودرس (۲) دیررس (۳) متوسط رس (۴) متوسط رس تا دیررس
- ۱۱۷- مزرعه گندم در مقایسه با مزارع مجاور به دلیل عدم آبیاری دچار تنش خشکی در مرحله پر شدن دانه شده است. دانه‌های حاصل از این مزرعه وزن هزار دانه و نسبت نشاسته به پروتئین نسبت به مزارع مجاور دارند.
 (۱) بیشتر - بیشتر (۲) کمتر - بیشتر (۳) بیشتر - کمتر (۴) کمتر - کمتر

- ۱۱۸- بخش اعظم وزن خشک ریشه چغندر قند را تشکیل می دهد.
- ۱) گلوکز و رافینوز (۲) فروکتوز و رافینوز (۳) ساکارز و گلوکز (۴) گلوکز و فروکتوز
- ۱۱۹- فرق عمده مزرعه یونجه بذری با یونجه علوفه‌ای در است.
- ۱) رقم مورد کاشت و تریپینگ (۲) در زمان کاشت و زمان برداشت (۳) میزان بذر مصرفی و مدیریت زراعی (۴) تراکم بوته و میزان کود نیتروژن دار
- ۱۲۰- مهمترین فرق کلزا (کانولا) و منداب در میزان است.
- ۱) کمتر اسید اروسیک و میزان بیشتر گلیکو زینولدت کانولا (۲) بیشتر اسید اروسیک و میزان کمتر گلیکو زینولدت منداب (۳) روغن و گلیکو زینولدت کمتر کانولا (۴) کمتر اسید اروسیک و گلیکو زینولدت کانولا

PardazeshPub.com

۱۲۱- دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{2 - \log(x^2 - 15x)}$ کدام است؟
 (۱) $[-5, 20]$
 (۲) $(0, 15)$
 (۳) $[-5, 0] \cup (15, 20]$
 (۴) $(0, 5) \cup (15, 20]$

۱۲۲- حد عبارت $(1 + \ln \sqrt[n]{2})^n$ وقتی $n \rightarrow \infty$ کدام است؟
 (۱) e^2
 (۲) $\ln 2$
 (۳) 1
 (۴) 2

۱۲۳- در بسط عبارت $(a^2 + b + 1)^4$ ضریب جمله‌ی شامل $a^4 b^3$ کدام است؟
 (۱) 280
 (۲) 420
 (۳) 504
 (۴) 560

۱۲۴- محور تقارن منحنی به معادله $y = \frac{2x^2 + 4x + 5}{3 - x^2 - 2x}$ خود منحنی را با کدام عرض قطع می‌کند؟
 (۱) $\frac{3}{4}$
 (۲) 1
 (۳) $\frac{4}{3}$
 (۴) $\frac{5}{3}$

۱۲۵- ضابطه معکوس تابع $f(x) = \log_2(x + \sqrt{x^2 - 4})$ کدام است؟
 (۱) $2^{x-1} + 2^{1-x}; x \leq 1$
 (۲) $2^x + 2^{-x}; x \leq 0$
 (۳) $2^x + 2^{-x}; x \geq 0$
 (۴) $2^{x-1} + 2^{1-x}; x \geq 1$

۱۲۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x + x^2 + x^3 + \dots + x^{16} - 16}{x - 1}$ کدام است؟
 (۱) 112
 (۲) 128
 (۳) 136
 (۴) 152

۱۲۷- مشتق مرتبه ششم تابع $f(x) = x(\frac{1}{4}x + 1)^2(2x - 1)^2$ کدام است؟
 (۱) 40
 (۲) 45
 (۳) 60
 (۴) 75

۱۲۸- مقدار تقریبی $\sqrt{(3/06)^2 + (3/92)^2}$ با کمک دیفرانسیل کدام است؟
 (۱) $4/964$
 (۲) $4/972$
 (۳) $5/002$
 (۴) $5/012$

۱۲۹- اگر $z_1 = 2(\cos \frac{\pi}{5} + i \sin \frac{\pi}{5})$, $z_2 = \cos \frac{3\pi}{5} + i \sin \frac{3\pi}{5}$ آنگاه حاصل $z_2 z_1^2$ کدام است؟
 (۱) -4
 (۲) $-2i$
 (۳) $2i$
 (۴) 4

۱۳۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3^x - 2^x}{\ln(1 + 2x)}$ کدام است؟
 (۱) صفر
 (۲) $\ln \sqrt{1/5}$
 (۳) $\ln(1/5)$
 (۴) $\ln(2/25)$

۱۳۱- مساحت ناحیه محدود به منحنی $y = \ln x$ و خطوط به معادلات $x = e, x = 1, y = x$ کدام است؟
 (۱) $e + 1$
 (۲) $\frac{1}{2}(e^2 - 2)$
 (۳) $\frac{1}{2}(e^2 - 3)$
 (۴) $\frac{1}{2}(e^2 - 1)$

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

- ۱۳۲- اگر $f(x) = \int_2^x \frac{t dt}{\sqrt{t^2 + 1}}$ معادله خط مماس بر منحنی تابع f در نقطه $x = 2$ کدام است؟
 (۱) $3y - 2x + 4 = 0$
 (۲) $2y - 2x + 6 = 0$
 (۳) $3y - 2x + 2 = 0$
 (۴) $2y - 2x + 4 = 0$

- ۱۳۳- حاصل $\int_{-1}^1 \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) dx$ کدام است؟
 (۱) صفر
 (۲) $1 - \ln 2$
 (۳) $2 - \ln 2$
 (۴) $\ln \sqrt{2}$

- ۱۳۴- مقدار انحناء به منحنی $y = x^2$ در نقطه $x = \sqrt{6}$ کدام است؟
 (۱) $0/012$
 (۲) $0/016$
 (۳) $0/12$
 (۴) $0/16$

- ۱۳۵- مشتق سویی تابع $f(x, y) = x\sqrt{y} + x^2y$ در نقطه $(2, 1)$ در امتداد بردار $i + j$ کدام است؟
 (۱) $3\sqrt{2}$
 (۲) $5\sqrt{2}$
 (۳) 3
 (۴) 5

- ۱۳۶- حد تابع $z = \frac{xy}{x^2 + y^2}$ وقتی $(x, y) \rightarrow (0, 0)$ کدام است؟
 (۱) صفر
 (۲) $\frac{1}{2}$
 (۳) 1
 (۴) حد ندارد

- ۱۳۷- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}$ باشد درایه واقع در سطر اول و ستون دوم ماتریس A^{-1} کدام است؟
 (۱) $-\frac{2}{3}$
 (۲) $-\frac{1}{3}$
 (۳) $\frac{1}{3}$
 (۴) $\frac{2}{3}$

- ۱۳۸- صفحه مماس بر رویه $z = xy^2$ در نقطه $(2, 1, 2)$ محور z ها را با کدام ارتفاع قطع می کند؟
 (۱) -4
 (۲) -2
 (۳) 3
 (۴) 4

- ۱۳۹- حاصل $\int_c (x+y) dx + (x-y) dy$ که در آن c منحنی به معادله $(x = \sin t, y = 2 \cos t)$ و $0 \leq t \leq 2\pi$ کدام است؟
 (۱) $\frac{\pi}{2}$
 (۲) π
 (۳) صفر
 (۴) 2π

- ۱۴۰- حاصل $\int_0^1 \int_0^{x^2} e^x dx dy$ کدام است؟
 (۱) $\frac{1}{2}e$
 (۲) e
 (۳) $e - \frac{1}{2}$
 (۴) $\frac{1}{2}$

PardazeshPub.com

- ۱۴۱- دمای گازهای خروجی موتور با افزایش نسبت هم ارزی و با تأخیر اندازی جرکه می یابد.
 (۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - کاهش (۴) کاهش - افزایش
- ۱۴۲- در سامانه خنک کننده موتور، آب داخل بلوک سیلندر در صورت بودن ترموستات به قسمت پمپ آب بر می گردد.
 (۱) باز - مرکزی (۲) بسته - مرکزی (۳) باز - محیطی (۴) بسته - محیطی
- ۱۴۳- کدام یک از موارد زیر نمی تواند از جمله علل احتمالی وجود آب در روغن موتور (اختلاط آب و روغن) باشد؟
 (۱) آسیب دیدن واشر سرسیلندر (۲) آسیب دیدن پوسته موتور یا سرسیلندر (۳) آسیب دیدن پمپ روغن (۴) آسیب دیدن کولر روغن
- ۱۴۴- یک موتور که در سرعت دورانی ۲۰۰۰ دور در دقیقه گشتاوری برابر با ۹۰ نیوتن متر را تولید می کند، در مدت نیم ساعت ۲ کیلو گرم سوخت مصرف می کند. مصرف سوخت ویژه ی این موتور چند کیلوگرم بر کیلووات ساعت است؟
 (۱) $\frac{2}{3000\pi}$ (۲) $\frac{1}{3\pi}$ (۳) $\frac{1}{3000\pi}$ (۴) $\frac{2}{3\pi}$
- ۱۴۵- به طور کلی نسبت هوا به سوخت در موتورهای دیزلی نسبت به موتورهای بنزینی و دمای آگزوز است.
 (۱) فقیرتر، کمتر (۲) غنی تر، کمتر (۳) فقیرتر، بیشتر (۴) غنی تر، بیشتر
- ۱۴۶- در طی کورس توان پیستون به سمت نیرویی وارد می کند و باعث می شود وقتی از جلوی خودرو به موتور نگاه شود میل لنگ در بچرخد.
 (۱) راست - جهت عقربه های ساعت (۲) چپ - جهت عقربه های ساعت (۳) راست - خلاف جهت عقربه های ساعت (۴) چپ - خلاف جهت عقربه های ساعت
- ۱۴۷- افزایش تأخیر در اشتعال در موتور دیزل باعث و در موتور بنزینی باعث می شود.
 (۱) کوبش کمتر - کوبش بیشتر (۲) قدرت کمتر - قدرت بیشتر (۳) کوبش بیشتر - کوبش کمتر (۴) قدرت بیشتر - قدرت کمتر
- ۱۴۸- وظیفه ی رینگ های تراکم در پیستون ها عبارتند از:
 (۱) ممانعت از اصطکاک و فرسودگی بیش از حد جداره - حفظ تراکم - روغن کاری سیلندر (۲) نگهداری و حفظ تراکم - کنترل روغن کاری - انتقال حرارت از پیستون به دیواره - تراکم بیشتر (۳) کنترل روغن کاری - حفظ تراکم - ممانعت از اصطکاک و فرسودگی بیش از حد جداره - کنترل حرارت (۴) نگهداری و حفظ تراکم - ممانعت از اصطکاک و فرسودگی بیش از حد جداره - انتقال حرارت از پیستون به دیواره
- ۱۴۹- منحنی های و می توانند کارایی یک موتور را مشخص کنند.
 (۱) گشتاور - توان (۲) گشتاور - بازده حجمی (۳) گشتاور - مصرف ویژه سوخت (۴) توان - مصرف ویژه سوخت
- ۱۵۰- و سوخت از مهم ترین وظائف پمپ پاشش (پمپ انژکتور) می باشند.
 (۱) پودر پاشی - رانش (۲) مقدار گذاری - فشرده کردن (۳) فشرده کردن - پودر پاشی (۴) مقدار گذاری - پودر پاشی (تمیزه کردن)
- ۱۵۱- عامل اصلی در طراحی اتاق احتراق موتورهای اشتعال تراکمی (CI) در نظر گرفتن می باشد.
 (۱) توزیع متعادل فشار (۲) توزیع متعادل دما (۳) اختلاط سریع سوخت و هوا (۴) توزیع یکنواخت سوخت
- ۱۵۲- زمانی که باتری در حال شارژ شدن است ولتاژ آن و چگالی الکترولیت آن می یابد.
 (۱) کاهش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - کاهش (۴) افزایش - افزایش
- ۱۵۳- بالا رفتن عدد اکتان در سوخت بنزین موجب می شود.
 (۱) کاهش احتمال پدیده کوبش (۲) افزایش ارزش حرارتی سوخت (۳) افزایش احتمال پدیده کوبش (۴) کاهش ارزش حرارتی سوخت
- ۱۵۴- اگر در یک موتور چهار زمانه میل لنگ ۱۲۰۰ دور در دقیقه بزند و سوپاپ هوا ۲۲۰ درجه باز باشد، مدت زمان باز بودن سوپاپ هوا برابر چند ثانیه است؟
 (۱) ۰/۰۰۵ (۲) ۰/۰۰۱ (۳) ۰/۱۸ (۴) ۰/۰۳
- ۱۵۵- به طور کلی سوخت هایی که عدد ستان بالا دارند، باعث موتور در هوای سرد می شوند.
 (۱) احتراق ناقص (۲) زود روشن شدن (۳) احتراق کامل (۴) دیر روشن شدن
- ۱۵۶- فیلترهای کار کرده نسبت به فیلترهای نو ذرات را فیلتر کرده وافت فشار را به وجود می آورند.
 (۱) ریزتر - کمتر (۲) درشت تر - کمتر (۳) ریزتر - بیشتر (۴) درشت تر - بیشتر
- ۱۵۷- نقش استاتور در مبدل گشتاور چیست؟
 (۱) بهبود بازده مبدل گشتاور (۲) جلوگیری از ضربه زدن توربین به پمپ و موتور (۳) جلوگیری از اتلاف نیرو و کندکار کردن مبدل گشتاور (۴) همه موارد

- ۱۵۸- حالت دنده سنگین، در دنده کمک از نوع سیاره‌ای حالتی است که
 (۱) رینگ ثابت، ورودی خورشیدی و خروجی حامل باشد.
 (۲) رینگ ورودی، خورشیدی ثابت و حامل خروجی باشد.
 (۳) حامل و خورشیدی در حالت ترمز قرار گیرند.
 (۴) رینگ ورودی، حامل ثابت و خورشیدی خروجی باشد.
- ۱۵۹- برای کاهش بیش تر دور در حجم کم، چه نوع دنده‌ای پیشنهاد می کنید؟
 (۱) دنده مارپیچی (۲) دنده ماردمی (۳) دنده جناغی (۴) دنده مخروطی
- ۱۶۰- در صورتی که کشش مالبندی و مقاومت غلتشی دو برابر شود، بازده کششی (گیرایی) برابر می شود. (با فرض یکسان بودن لغزش چرخ‌ها در دو حالت)
 (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۰/۵
- ۱۶۱- کدام جعبه دنده می تواند مجهز به سنکرون کننده شود؟
 (۱) جعبه دنده کشویی (۲) جعبه دنده هیدرولیک (۳) جعبه دنده سیاره ای (۴) جعبه دنده دائم درگیر
- ۱۶۲- معمولاً در یک تراکتور 2WD، فاصله چرخ‌های جلو، در قسمت جلوی آن‌ها و در عقب است و بنابراین چرخ‌ها با هم دارند.
 (۱) مساوی - مساوی - حالت موازی
 (۲) بیش تر - کمتر - دارای زاویه Toe-In
 (۳) کمتر - بیش تر - دارای زاویه Toe-In
 (۴) کمتر - کمتر - دارای زاویه Caster
- ۱۶۳- سایش لنت صفحه کلاچ موجب نیروی فنرها و کاهش انتقالی به محور کلاچ می شود.
 (۱) افزایش - گشتاور (۲) کاهش - گشتاور (۳) افزایش - دور (۴) کاهش - دور
- ۱۶۴- در یک کاهنده نهایی از نوع سیاره‌ای، محور خروجی از دیفرانسیل به و اکسل چرخ‌های عقب به متصل است.
 (۱) حامل سیاره‌ای - خورشیدی
 (۲) خورشیدی - چرخ دنده رینگ
 (۳) چرخ دنده رینگ - خورشیدی
 (۴) خورشیدی - حامل سیاره‌ای
- ۱۶۵- قفل دیفرانسیل برای این است که، اکسل‌ها یکسان شود. در نوع مکانیکی آن، محفظه هرزگردها به قفل می شود.
 (۱) دور - یکی از اکسل‌ها
 (۲) گشتاور - یکی از اکسل‌ها
 (۳) دور - چرخ دنده مخروطی سراسل
 (۴) گشتاور - چرخ دنده مخروطی سراسل

۱۶۶- کدام یک از مقایسه‌های گروهی زیر مستقل از مقایسه تعریف شده است؟

| تیمار | A | B | C | D | E |
|--------|---|----|----|----|----|
| مقایسه | ۴ | -۱ | -۱ | -۱ | -۱ |

ABC vs DE (۴) AE vs BD (۳) BC vs DE (۲) B vs A (۱)

۱۶۷- در یک آزمایش فاکتوریل 3×2 ، مقدار SSA/b_1 برابر ۱۵ و مقدار SSA/b_2 برابر ۲۵ حاصل شده است. چنانچه میانگین مربعات فاکتور A (MSA) با ۳ سطح برابر ۱۰ باشد در این صورت میانگین مربعات اثر متقابل دو فاکتور چقدر است؟

(۱) ۶/۶۷ (۲) ۱۳/۳۴ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

۱۶۸- اگر سه فاکتور در سه سطح در یک طرح به طور همزمان در مزرعه مطالعه شوند و دو فاکتور به صورت فاکتوریل و در کرت بزرگ قابل اجرا باشند و تکرار آزمایش سه باشد، درجه آزادی اشتباه‌های آزمایش چند است؟

(۱) اشتباه اول ۶ و اشتباه دوم ۱۶ (۲) اشتباه اول ۱۶ و اشتباه دوم ۳۶
(۳) اشتباه اول ۶ و اشتباه دوم ۴۲ (۴) اشتباه اول ۱۶ و اشتباه دوم ۴۸

۱۶۹- ۶ تیمار به صورت طرح مربع لاتین در سه اجرای مستقل مقایسه شده‌اند. درجه آزادی‌های ردیف و تیمار از راست به چپ کدام‌اند؟

(۱) ۵ و ۵ (۲) ۱۵ و ۵ (۳) ۱۵ و ۵ (۴) ۱۵ و ۱۵

۱۷۰- کدام مورد زیر از مفروضات تجزیه واریانس نیست؟

(۱) استقلال تیمارها (۲) استقلال اشتباه‌های آزمایشی
(۳) افزایشی بودن اثر تیمار و تکرار (۴) نزدیکی واریانس‌های درون تیماری

۱۷۱- در یک طرح کرت‌های خرد شده بر پایه بلوک‌های کامل تصادفی اگر اندیس j مربوط به A و اندیس k مربوط به B و اطلاعات زیر موجود باشد، میانگین مربعات خطای a برابر چند است؟

$$X_{ooo}^T = 360$$

$$\sum_{i=1}^5 X_{ioo}^T = 150 \quad \sum_{ij=1}^5 X_{ij0}^T = 134$$

$$\sum_{j=1}^5 X_{oj0}^T = 360 \quad \sum_{k=1}^5 X_{ook}^T = 660$$

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱۲

۱۷۲- کدام مورد زیر در مورد آزمون‌های مقایسه میانگین در یک مطالعه صحیح است؟

(۱) مقدار LSR در حداکثر دامنه (P) با مقدار شاخص توکی برابر است.
(۲) تعداد اختلافات معنی‌دار در آزمون توکی کمتر یا مساوی آزمون دانکن است.
(۳) احتمال معنی‌دار شدن مقایسات میانگین در آزمون توکی معمولاً بیشتر از آزمون LSD است.
(۴) تعداد اختلافات معنی‌دار در آزمون توکی نمی‌تواند برابر با تعداد این اختلافات در آزمون دانکن باشد.

۱۷۳- مهم‌ترین مزیت و محدودیت طرح مربع لاتین عبارت است از کنترل دو طرفه تغییرات

(۱) جهت دار محیطی، تعداد محدود و کم تیمار (۲) جهت دار محیطی، تعداد تمار بین ۵ و ۸
(۳) محیطی، تعداد تیمار در حدود سایر طرح‌های پایه (۴) محیطی پراکنده غیر جهت‌دار، تعداد محدود تیمار

۱۷۴- در یک طرح کاملاً تصادفی ۶ تیمار در ۴ تکرار ارزیابی شده است و اطلاعات ذیل بدست آمده است. در این صورت مقدار F

$$\sum (\bar{x}_{i.} - \bar{x}_{...})^2 = 5 \quad \sum (x_{ij} - \bar{x}_{...})^2 = 56$$

تیمار چقدر است؟
(۱) ۵/۰ (۲) ۲ (۳) ۲/۵ (۴) ۳

۱۷۵- در یک آزمایش با ۲ تکرار، تیمارها دارای میانگین‌های برابر ۱۰، ۵ و ۱۵ بوده‌اند و آزمایش دارای ضریب تغییرات (CV) برابر ۲۰٪ بوده است. در این صورت مقدار F تیمارها برابر چند می‌باشد؟

- (۱) ۱۲/۵ (۲) ۱۵/۵ (۳) ۲۵ (۴) ۵۰

۱۷۶- در یک آزمایش منبع تغییر تیمار به سه جزء خطی، درجه دوم و انحراف از درجه دوم ($df = 2$) با درجه آزادی ۲ تفکیک شده و به ترتیب دارای میانگین مربعات (MS) برابر ۱۵، ۱۰ و ۱۷/۵ بوده‌اند. در این صورت میانگین مربعات تیمار (MSt) برابر چند است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۱/۲۵ (۴) ۴۲/۵

۱۷۷- در یک آزمایش فاکتوریل 2×3 در قالب طرح مربع لاتین مقدار جمع مجذورات خطا (SSE) برابر ۴۸۰ بدست آمده است. در این صورت مقدار خطای معیار تفاوت میانگین‌ها (Sd) جهت مقایسه سه سطح فاکتور A چقدر خواهد بود؟

- (۱) ۴/۸۲ (۲) ۴ (۳) ۲/۸۲ (۴) ۲

۱۷۸- چنانچه در یک آزمایش کرت‌های خرد شده در قالب طرح بلوک کامل تصادفی فاکتور A اصلی و فاکتور B فرعی باشد و اثر متقابل معنی‌دار بین فاکتور فرعی و بلوک‌ها معنی‌دار نباشد در این صورت خطای فاکتور فرعی (خطای b) چه ماهیتی خواهد داشت؟

- (۱) $R * A$ (۲) $R * B$ (۳) $R * A * B$ (۴) $R * B + R * A * B$

۱۷۹- چنانچه بازدهی نسبی یک طرح بلوک کامل تصادفی با ۵ بلوک نسبت به طرح کاملاً تصادفی ۱۲۰٪ باشد در این صورت چند تکرار در طرح کاملاً تصادفی لازم است تا دقتی مشابه طرح بلوک اجرا شده داشته است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۸۰- کدام گزینه در خصوص انجام صحیح آزمون F در یک آزمایش سه فاکتوره درست است؟

- (۱) مخرج آزمون F چنانچه هر سه فاکتور تصادفی باشند همواره MSE است.
 (۲) چنانچه هر سه فاکتور ثابت باشند مطمئناً مخرج آزمون F مقدار MSE نخواهد بود.
 (۳) مخرج آزمون F صرفنظر از مدل آماری و نوع اثرات فاکتورها همواره MSE است.
 (۴) تعیین مخرج آزمون F بستگی به مدل آماری طرح با استفاده از الگوی EMS (امید ریاضی واریانس) انجام می‌پذیرد.

۱۸۱- اعمال بلوک‌بندی و تغییر نحوه تصادفی نمودن طرح کاملاً تصادفی به بلوک کامل تصادفی مصداقی از است.

- (۱) اختلاط نسبی (۲) اختلاط کامل (۳) اختلاط ناقص (۴) کنترل موضعی

۱۸۲- کدام مورد زیر تفسیر بهتری از اثر متقابل دو عامل A و B را ارائه می‌نماید؟

- (۱) تأثیر سطوح A بر روی میزان صفت مورد مطالعه مستقل از اثرات سطوح B عمل می‌کند.
 (۲) اختلاف میزان صفت مورد مطالعه در نتیجه تأثیر سطوح A معنی‌دار و در نتیجه تأثیر سطوح B غیر معنی‌دار است.
 (۳) روند تغییرات صفت مورد مطالعه تحت تأثیر سطوح فاکتور A عکس‌العمل متفاوتی را به ازای سطوح B ایجاد می‌نماید.
 (۴) مقادیر میانگین صفت مورد مطالعه تحت تأثیر تلفیق سطوح A و B تفاوت‌های معنی‌داری را نشان می‌دهند.

۱۸۳- در مقایسه عملکرد ۵ رقم ذرت در یک طرح بلوک کامل تصادفی کدام مورد زیر برای فرضیات آماری صحیح است؟

- (۱) فرض H_0 دلالت بر برابری میانگین عملکرد ۵ رقم ذرت دارد.
 (۲) فرض H_1 دلالت بر برابری میانگین عملکرد ۵ رقم ذرت دارد.
 (۳) فرض H_0 دلالت بر نابرابری میانگین عملکرد ۵ رقم ذرت دارد.
 (۴) اصولاً چون با یک مدل ثابت مواجه هستیم فرضیات H_0 و H_1 مفهومی ندارند.

۱۸۴- در آزمایشی ۵ رقم مورد مقایسه می‌باشند. برای این منظور ۳ گیاه از هر رقم در ۴ گلدان کشت شده است. اگر صفت مورد مطالعه روی تمامی گیاهان اندازه‌گیری و بصورت جداگانه تجزیه واریانس گردد، کدام یک از خطاها قابل محاسبه و مقدار آن چقدر است؟

(۱) خطای آزمایشی ۱۰ است. (۲) خطای آزمایشی ۱۲ است.

(۳) خطای آزمایشی ۱۲ و خطای نمونه‌برداری ۴۸ است. (۴) خطای آزمایشی ۱۵ و خطای نمونه‌برداری ۴۰ است.

۱۸۵- در یک آزمایش فاکتوریل $A \times B$ که در آن A دارای ۳ سطح و B دارای ۲ سطح بوده و بر پایه مربع لاتین اجرا شده است برای محاسبه SSهای A و B و AB مخرج عبارت‌های $\sum X_{ok}^2$ ، $\sum X_{oL}^2$ و $\sum X_{okL}^2$ به ترتیب از راست به چپ عبارتست از:

(۱) ۲.۳.۲ (۲) ۳.۳.۲ (۳) ۶.۱۸.۱۲ (۴) ۳.۹.۶