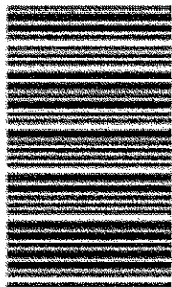


332

F



332F

نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :

صبح پنج شنبه
۹۳/۱۱/۱۶



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

آزمایشگاه اصلاح بنیاد مملکت اصلاح می شود.
(امام خمینی (ره))

آزمون ورودی دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۴

مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی - کد ۱۳۲۲

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سوال: ۱۸۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	ماشین های کشاورزی	۲۵	۳۱	۵۵
۳	مکانیزاسیون کشاورزی	۲۵	۵۶	۸۰
۴	آمار و احتمالات	۳۰	۸۱	۱۱۰
۵	زراعت عمومی	۲۰	۱۰۱	۱۲۰
۶	ریاضیات	۲۰	۱۲۱	۱۴۰
۷	موتور و تراکتور	۲۵	۱۴۱	۱۶۵
۸	شرح آزمایشات کشاورزی	۲۰	۱۶۶	۱۸۵

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

بهمن ماه - سال ۱۳۹۳

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روشی (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

PART A: Vocabulary

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

- 1- Before you ----- to the next question, you should take some time to make sure you're happy with your answers so far.
1) prescribe 2) precede 3) proceed 4) preface
- 2- My first day of babysitting was an absolute -----; the kids spilled food all over the kitchen and they wouldn't listen to anything I had to say.
1) invasion 2) enigma 3) condemnation 4) fiasco
- 3- We were very unhappy with the ----- way the moving company tossed our boxes into our new house.
1) haphazard 2) impatient 3) initial 4) neutral
- 4- The author used ----- when he said the dog was "as big as a house."
1) shortsightedness 2) hyperbole 3) precision 4) pretension
- 5- I never thought you would get so upset about such a ----- matter.
1) contradictory 2) consistent 3) colloquial 4) trivial
- 6- The police wondered about the man's ----- for committing the crime.
1) inhibition 2) motive 3) impact 4) inspiration
- 7- While most club members have agreed with the decision, I expect Ricky to ----- forcibly.
1) dissent 2) vanish 3) avoid 4) abate
- 8- "It is my firm -----," said the candidate, "that family farms must receive government help."
1) speculation 2) safeguard 3) conviction 4) deprivation
- 9- You'll have a better chance of finding that unusual word if you look it up in a/an ----- dictionary.
1) skilled 2) publicized 3) cultured 4) unabridged
- 10- Because the hikers planned to reunite at 4:00 P.M., they paused to ----- their watches.
1) illuminate 2) reinforce 3) synchronize 4) chronicle

PART B: Cloze Passage

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

Herbicides, also commonly known as weed killers, are pesticides used to kill unwanted plants. Selective herbicides kill specific targets, (11) ----- the desired crop relatively unharmed. Some of these act by interfering with (12) ----- and are often synthetic mimics of natural plant hormones. Herbicides used to clear waste ground, industrial sites, railways and railway embankments are not selective (13) ----- all plant material with which they come into contact. Smaller quantities are used in forestry, pasture systems, and management of areas (14) ----- as wildlife habitat.

Some plants produce natural herbicides, (15) ----- the genus *Juglans* (walnuts), or the tree of heaven; such action of natural herbicides, and other related chemical interactions, is called allelopathy.

- 11- 1) they leave 2) when left with 3) while leaving 4) by leaving
- 12- 1) the weed of growth 2) the growth of the weed
3) the weed in growing 4) the growing of weed
- 13- 1) and kill 2) killer of 3) to kill 4) which kill

- 14- 1) where set aside 2) in which they are set aside
3) that set aside 4) set aside
15- 1) either 2) such as 3) or 4) includes

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following two 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

A stump grinder or stump cutter is a power tool or equipment attachment that removes tree stumps by means of a rotating cutting disk that chips away the wood. Stump grinders can be the size of a lawn mower or as large as a truck. Most accomplish their task by means of a high-speed disk with teeth that grind the stump and roots into small chips. A typical stump grinder incorporates a cutter wheel with fixed carbide teeth. The cutter wheel movements are controlled by hydraulic cylinders to push the cutter wheel teeth laterally through the stump and to raise and lower the cutter wheel. There are also other types of stump grinders, special equipment that are applied to tractors, excavators and other construction equipment: vertical stump grinders. These machines can completely destroy the roots of the trees in a few seconds or recover the central part of the roots. They are usually used in the woods, for plant biomass, for the forestry sector, for the maintenance of green areas, etc. They can destroy an entire root of 50 cm in diameter to more than one meter deep in 30 seconds. Studies have shown that the normal stump grinder (with disk and teeth) eliminates the most of the first 20-25 cm of stumps, but for stumps with big diameter the problem is not solved as the plant can repel. Instead with the vertical stump grinder can destroy completely the tree stumps permanently. These machine can destroy a stumps with 150 cm of diameter without problems. They can be either applied on tractor (the mechanical versions) or on the excavators and others earth moving machinery (the hydraulics versions).

- 16- We may understand from the passage that.....
1) plant biomass is used as fertiliser for green areas
2) grinders have a cutter wheel fixed on carbide teeth
3) vertical stump grinders do not have disks and teeth
4) large tree stumps are usually less than 75 cm in diameter
- 17- The passage suggests that a typical stump grinder.....
1) can incorporate excavators and construction equipment
2) grinds the stump into small chips similar to damaged roots
3) pushes the cutter teeth through several hydraulic cylinders
4) cannot destroy completely the tree stumps permanently
- 18- The passage points to the fact that vertical stump grinders.....
1) were developed for the forestry sector in the 50s
2) have parallel disks at a right angel to their teeth
3) are used on stumps with a diameter over 25 cm
4) can dig the stump to a depth of about 2 metres
- 19- It may NOT be concluded from the passage that vertical stump grinders are.....
1) as large as a truck 2) used in tree nurseries
3) mainly of two types 4) so fast in their job

- 20- The word 'laterally' in the passage (underlined) best refers to a.....direction.
- 1) sideways
 - 2) backwards and forwards
 - 3) upside down
 - 4) up and down

PASSAGE 2

Centre-pivot irrigation (CPI), also called waterwheel and circle irrigation, is a method of crop irrigation in which equipment rotates around a pivot and crops are watered with sprinklers. A circular area centred on the pivot is irrigated, often creating a circular pattern in crops when viewed from above (sometimes referred to as 'crop circles'). Most centre pivots were initially water-powered, and today most are propelled by electric motors.

The center-pivot irrigation system is considered to be a highly efficient system which helps conserve water. Center pivot irrigation typically uses less water compared to many surface irrigation and furrow irrigation techniques, which reduces the expenditure of and conserves water. It also helps to reduce labour costs compared to some ground irrigation techniques, which are often more labour-intensive. Some ground irrigation techniques involve the digging of channels on the land for the water to flow, whereas the use of centre-pivot irrigation can reduce the amount of soil tillage that occurs and helps to reduce water runoff and soil erosion that can occur with ground irrigation. Less tillage encourages more organic materials and crop residue to decompose back into the soil, and reduces soil compaction.

Early settlers of the semiarid High Plains were plagued by crop failures due to cycles of drought, culminating in the disastrous Dust Bowl of the 1930s. It was only after World War II when center pivot irrigation became available that the land mass of the High Plains aquifer system was transformed into one of the most agriculturally productive regions in the world.

- 21- According to the passage,.....
- 1) centre-pivot irrigation did not exist in the 1930s
 - 2) CPI depends on soil tillage for ground irrigation
 - 3) water finally flows in underground channels in CPI
 - 4) the High Plains aquifer system is in southern Canada
- 22- It is mentioned in the passage that,.....
- 1) ground irrigation techniques are labour-saving
 - 2) CPI is a kind of waterwheel and circle irrigation
 - 3) 'crop circles' result from centre-pivot irrigation
 - 4) in crop irrigation water passes through sprinklers
- 23- It is stated in the passage that,.....
- 1) there is relatively little water runoff in CPI
 - 2) furrow irrigation techniques conserves water
 - 3) centre pivots used to be propelled by electric motors
 - 4) less tillage and erosion leads to more soil compaction
- 24- The passage is mainly about,.....
- 1) how CPI machines work
 - 2) the benefits of CPI
 - 3) CPI manufacturers
 - 4) risks involved in using CPI
- 25- The word 'decompose' in the passage (underlined) is closest to,.....
- 1) lie down
 - 2) set up
 - 3) settle down
 - 4) break up

PASSAGE 3

The Rotolactor is the first invention for milking a large number of cows successively and largely automatically using a rotating platform. The Rotolactor was a large rotating "merry-go-round" style platform for holding 50 cows. The machine brought the cows into position for milking with automatic milking machines. The rotating platform machine was sixty feet in diameter and made one complete revolution about every twelve and a half minutes. The twelve and a half minutes was the time required to prepare and milk each cow. The first step for each new cow was receiving a bath. The cows were bathed with warm water and automatic showers, supplemented by two men using pressure hoses, who devoted their attention to the cleansing of udders and flanks. The next operator prepared the udder for milking. Then the teat-cups of the automatic milking machine are attached to the cow's udder. The cow is then milked during the Rotolactor's one-time complete rotation. The teat-cups would then be detached at the end of the twelve and a half minute rotation. The cow would then step off the platform and return to the barn to her stall. The milk was drawn by a vacuum to sealed glass containers above the cow's head. It was then transported in pipes to weighing and recording apparatuses. Then it was piped to another room where the milk is cooled and bottled. This was faster and more efficient than the old methods previously used. Human hands never touched the milk and the milk never came into contact with air. It was important for the milk not to contact air to prevent premature spoiling. The Rotolactor could milk the Walker-Gordon dairy's 1,080 cows three times daily. This produced 26,000 quarts of milk.

26- The passage points to the fact that in milking process on the Rotolactor.....

- 1) the cow's udders did not get automatic showers
- 2) machines are used to place the teat-cup on the udder
- 3) up to about 26,000 quarts of milk can be produced
- 4) Rotolactor's rotated two times for milking to finish

27- It is mentioned in the passage that in milking process on the Rotolactor.....

- 1) pressure hoses were used on the cow's udders
- 2) about one third of the milk gets spoiled prematurely
- 3) glass containers for milk were filled with vacuum
- 4) milk was cooled and recorded before it was cooled

28- According to the passage,.....

- 1) Rotolactor was sixty feet wide and some ten feet high
- 2) Rotolactor would do one full circle in 12)5 minutes
- 3) each new cow received a bath before and after milking
- 4) cows were milked twice a day on the Rotolactor

29- It is stated in the passage that after milking process on the Rotolactor, the cow.....

- 1) would get wiped on her udders
- 2) stayed on the platform for cleaning
- 3) was returned to her barn or stall
- 4) would be weighed and cleaned

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

- 1) 'lay'
- 2) 'give'
- 3) 'take'
- 4) 'get'

ماشین های کشاورزی:

- ۳۱- در خاکورزی در دوره آیش، از کدام یک از ماشین های زیر نباید استفاده شود؟
(۱) گاو آهن قلمی (۲) سوپ (Sweep) (۳) گاو آهن بشقابی (۴) گاو آهن برگردان دار بدون صفحه برگردان
- ۳۲- از نظر حفظ مقدار بقایای روی سطح خاک، کمترین بهم خوردگی کدام سیستم خاکورزی را می توان جایگزین بی خاکورزی نمود؟
(۱) کم خاک ورزی (۲) خاک ورزی نواری (۳) کمینه خاک ورزی (۴) خاک ورزی کلشی
- ۳۳- در ادوات خاکورزی بشقابی، بشقاب های کوچکتر با، چه خصوصیتی، نفوذ بهتری در خاک های سخت دارند؟
(۱) زاویه تمایل بزرگتر (۲) زاویه بشقاب بزرگتر (۳) شعاع انحنای کوچکتر (۴) وزن برابر نسبت به انواع بزرگتر
- ۳۴- مهمترین اثر خاکورزی حفاظتی کدام است؟
(۱) کنترل و کاهش فرسایش خاک (۲) کنترل و کاهش علف هرز (۳) کنترل و کاهش جمعیت آفات (۴) کنترل و کاهش مصرف نهاده های شیمیایی
- ۳۵- هر یک گاو آهن برگردان دار سه خیشه با عرض کار هر خیش ۳۲ سانتی متر، فاصله مرکز مقاومت گاو آهن تا انتهای آخرین خیش چند سانتی متر است؟
(۱) ۸ (۲) ۴۰ (۳) ۲۳ (۴) ۵۶
- ۳۶- کاهش شعاع انحنای بشقاب، به ترتیب چه تأثیری بر برگردان شدن خاک و خرد شدن خاک دارد؟
(۱) کاهش - کاهش (۲) افزایش - کاهش (۳) افزایش - افزایش (۴) کاهش - افزایش
- ۳۷- مقاومت ویژه خاک ورزهای اولیه تقریباً بستگی به چه عواملی دارد؟
(۱) بافت خاک (۲) سرعت پیشروی (۳) عرض کار گاو آهن (۴) بافت خاک و سرعت پیشروی
- ۳۸- در زمان شخم با دو الگوی شخم باز و بسته به وسیله گاو آهن برگردان دار یک طرفه، شروع کار به ترتیب از کدام قسمت قطعه آغاز می شود؟
(۱) وسط - یک سمت (۲) یک سمت - وسط (۳) هر دو از وسط (۴) هر دو از یک سمت
- ۳۹- تعداد کل تیغه های یک خاک ورز دوار با ۵ فلائز و ۶ تیغه روی فلائزهای وسطی کدام است؟
(۱) ۱۸ (۲) ۲۲ (۳) ۲۴ (۴) ۳۰
- ۴۰- در شخم با گاو آهن برگردان دار، در کدام شرایط پیش بر کاردی بر پیش بر بشقابی برتری دارد؟
(۱) زمین های شیب دار (۲) زمین های ساییده (۳) زمین های با بقایای گیاهی زیاد (۴) زمین های با ریشه بقایای گیاهی زیاد
- ۴۱- در پدر کارها، در مزارعی که دارای خاک های نرم و عاری از علف های هرز هستند، از چه نوع شیار باز کنی استفاده می شود؟
(۱) کفشکی (۲) بیلچه ای (۳) دو بشقابی (۴) نوام کفشکی و بشقابی
- ۴۲- پوشاننده بیلچه ای، مناسب برای ماشین های کاشت در کدام خاک است؟
(۱) خاک نرم (۲) خاک کلش دار (۳) خاک سنگ دار (۴) خاک چسبنده
- ۴۳- موزع در کمینات های پنوماتیکی خطی کار، از کدام نوع می باشد؟
(۱) دو طرفه (۲) استوانه مضرس (۳) استوانه شیار دار (۴) غلطک دنداندار
- ۴۴- استفاده از چرخ های فشار دهنده قابل اتصال به خطی کارها، برای چه شرایطی مناسب است؟
(۱) خاک خشک باشد (۲) کشت بهاره باشد (۳) خاک مرطوب باشد (۴) خاک کلوخه داشته باشد
- ۴۵- اگر در یک خطی کار که لاستیک های چرخ های محرک آن قبلاً بدون آج بوده، با لاستیک های آج دار و با همان قطر موثر تعویض شود، میزان کاشت در واحد سطح چه تغییری می کند؟
(۱) کم می شود (۲) زیاد می شود (۳) تغییر نمی کند (۴) ابتدا زیاد و بعد کم می شود

- ۴۶- شیار باز کن های نوع بیلچه ای، غالباً در چه نوع کارنده هایی به کار می روند؟
 (۱) دیم
 (۲) در جویچه
 (۳) روی پشته
 (۴) اراضی قارباب
- ۴۷- نام چرخ های ردیف کارها، به ترتیب اولویت در انتقال توان به موزع بذر کار کدامند؟
 (۱) چرخ حمل و نقل، چرخ فشار دهنده، چرخ تنظیم عمق
 (۲) چرخ تنظیم عمق، چرخ فشار دهنده، چرخ حمل و نقل
 (۳) چرخ حمل و نقل، چرخ تنظیم عمق، چرخ فشار دهنده
 (۴) چرخ فشار دهنده، چرخ حمل و نقل، چرخ تنظیم عمق
- ۴۸- در بذر کاری، کاربرد شیار باز کن کج بیل برای کدام شرایط مناسب است؟
 (۱) کاشت در داخل شیار
 (۲) خاک های نرم و گلش دار
 (۳) اراضی سنگ دار و ریشه دار
 (۴) خاک های دارای مواد اضافی و علف هرز
- ۴۹- در ردیف کارها، دقت کدام نوع موزع، حساسیت (وابستگی) کمتری به اندازه سلول (سوراخ های روی موزع) دارد؟
 (۱) پیوسته ای
 (۲) صفحه ای
 (۳) تسمه ای
 (۴) صفحه ای مایل
- ۵۰- در یک دستگاه سمپاشی پشت تراکتوری بوم دار نوع سوار شونده، از کدام نوع پمپ جهت تنظیم و یکپارختی فشار پمپ از اطلاق یا محفظه هوا باید استفاده شود؟
 (۱) غلتکی
 (۲) دینوای
 (۳) گریز از مرکز
 (۴) پیستونی
- ۵۱- خروج دانه مخلوط با گاه و دانه یا پوسته از انتهای کمپاین، مربوط به ضایعات کدام دستگاه های کمپاین است؟
 (۱) خرنکوب
 (۲) گدازبان ها
 (۳) استوانه دوار
 (۴) غربال ها
- ۵۲- سرعت کار (پیشروی) با غوزه چین غلتکی و غوزه چین انگشتی دار چگونه است؟
 (۱) سرعت پیشروی نوع غلتکی کمتر از انگشتی دار است.
 (۲) سرعت پیشروی نوع انگشتی کمتر از غلتکی است.
 (۳) سرعت پیشروی علاوه بر نوع غوزه چین به نوع واحد درش بستگی دارد.
 (۴) سرعت پیشروی نوع انگشتی و غلتکی با هم برابر است و تفاوت محسوسی ندارد.
- ۵۳- در بیلرهای مکعب مستطیل چنانچه هر دو گروه روی بسته های علوفه در یک راستا نباشند، عیب دستگاه در چیست؟
 (۱) سرعت کنش نخ ها زیاد است.
 (۲) میزان کنش نخ ها تنظیم نیست.
 (۳) دیسک نگهدارنده نخ ها فرسوده است.
 (۴) فشار روی فلاسک های گره زن تنظیم نیست.
- ۵۴- در ماشین قرض ساز، زمان مناسب قرض سازی چه موقع است؟
 (۱) علوفه کاملاً خشک شده باشد.
 (۲) بلافاصله پس از برداشت علوفه توسط غلاف بر.
 (۳) رطوبت علوفه به ۱۰ الی ۱۲ درصد رسیده باشد.
 (۴) علوفه، نیمه خشک شده و رطوبت آن به ۵۰ درصد رسیده باشد.
- ۵۵- در ماشین ذرت چین - پوست کن، اگر سرعت غلتک های بلال چین کم باشد منجر به چه اتفاقی می شود؟
 (۱) قطع شدن ساقه ذرت
 (۲) سر خوردن بلال ها در موقع جدا شدن
 (۳) بیرون افتادن بلال ها در زمان جدا شدن
 (۴) جمع شدن خاشاک و مسدود شدن غلتک ها

مکانیزاسیون کشاورزی

- ۵۶- در یک ماشین کدام ظرفیت مقدار کمتری است؟
 (۱) مقدار کار تقویمی (Claendar rate of work)
 (۲) مقدار کار فصلی (Seasonal rate of work)
 (۳) مقدار کار مؤثر (Effective spot rate of work)
 (۴) مقدار کار نظری (Theoretical spot rate of work)

۵۷- هرگاه کارشناسان زراعی بخواهند در مزارع، کمیت استفاده از ماشین را در عملیات زراعی بیان کنند، کدام شاخص را و بر مبنای چه تعریفی مورد توجه قرار می دهند؟

- (۱) درجه مکانیزاسیون - نسبت مقدار توان استفاده از ماشین به کل کمیت مورد نیاز توان
 - (۲) سطح مکانیزاسیون - نسبت مقدار توان استفاده از ماشین به کل کمیت مورد نیاز توان
 - (۳) درجه مکانیزاسیون - نسبت مجموع توان کششی موجود به مجموع کل سطح زمین های زراعی قابل کشت
 - (۴) سطح مکانیزاسیون - نسبت مجموع توان کششی موجود به مجموع کل سطح زمین های زراعی قابل کشت
- ۵۸- کدام رخ داد در سطح مکانیزاسیون و نیز درجه مکانیزاسیون، برای عملیات مختلف هوجبات مدیریت بهتر ماشین و زراعی را در مزارع مختلف فراهم می کند؟

- (۱) هر دو سطح و درجه مکانیزاسیون بیشتر باشد.
 - (۲) هر دو سطح و درجه مکانیزاسیون کمتر باشد.
 - (۳) سطح مکانیزاسیون بیشتر، درجه مکانیزاسیون کمتر باشد.
 - (۴) سطح مکانیزاسیون کمتر، درجه مکانیزاسیون بیشتر باشد.
- ۵۹- کدام عامل زمانی برای تعیین «بازده واقعی ماشین» اختصاصی است؟

- (۱) زمان تلف شده توسط ماشین
 - (۲) زمان تلف شده توسط راننده
 - (۳) تلفات زمانی حاصل از بارگیری، بدر و کود و سم
 - (۴) زمان تلف شده توسط تراکتور در هنگام دور زدن در دو انتهای زمین
- ۶۰- چنانچه عمر مفید یک ماشین کشاورزی از ۱۰ سال به ۸ سال فرض شود، ضریب استهلاک در سال پنجم به روش مجموع ارقام سال های عمر به ترتیب کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{9}$ و $\frac{6}{55}$
- (۲) $\frac{1}{12}$ و $\frac{1}{11}$
- (۳) $\frac{1}{18}$ و $\frac{4}{55}$
- (۴) $\frac{9}{55}$ و $\frac{9}{55}$

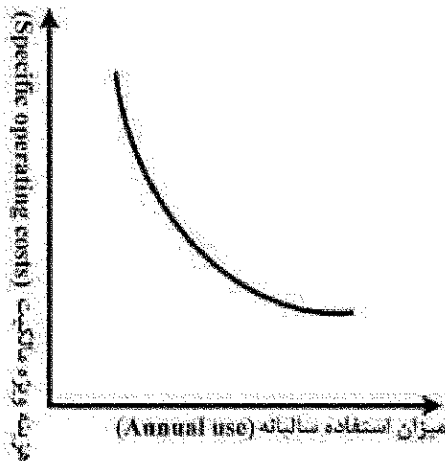
۶۱- با کاهش نرخ کاربرد سم ($\frac{\text{Lit}}{\text{ha}}$) در سم پاشی مزارع بزرگ، بازده مزرعه ای سم پاش چه تغییری می یابد؟

- (۱) کاهش
 - (۲) افزایش
 - (۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش
 - (۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش
- ۶۲- جهت شخم یک قطعه زمین ۲۰ هکتاری با گاو آهن برگردان دار یک طرفه، از الگوی کار قطعه بندی استفاده می شود. اگر تعداد قطعات در این الگو را افزایش دهیم، بازده مزرعه ای کار با گاو آهن کدام است؟

- (۱) کاهش می یابد.
- (۲) افزایش می یابد.
- (۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد.
- (۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.

۶۳- نمودار زیر از منظر هزینه، بیانگوی چیست؟

- (۱) هزینه ثابت
- (۲) هزینه متغیر
- (۳) هزینه نیروی انسانی
- (۴) هزینه ناشی از به موقع انجام نشدن کار



۶۴- هرگاه نرخ بهره واقعی I_r و نرخ تورم عمومی I_g باشد، برای محاسبه هزینه سود سرمایه‌گذاری در ماشین‌های کشاورزی، کدام رابطه در تعیین نرخ بهره متعارف I_p صحیح است؟

(۱) $I_p = I_r(1 + I_g) - I_g$

(۲) $I_p = I_r(1 - I_g) - I_g$

(۳) $I_p = I_r(1 + I_g) + I_g$

(۴) $I_p = I_r(1 - I_g) + I_g$

۶۵- میزان استهلاک در کدام روش، در سال پنجم کمتر است؟

(۱) تخمینی

(۲) خطی

(۳) تعادل نزولی

(۴) مجموع ارقام سال‌های عمر

۶۶- با یک دستگاه بیلر، علوفه واقع در ۵ هکتار مزرعه در مدت زمان ۲ ساعت بسته‌بندی شده است. اگر ظرفیت ماشینی ۵۰ تن در ساعت باشد، عملکرد محصول چند تن در هکتار بوده است؟

(۱) ۱۰

(۲) ۱۵

(۳) ۲۰

(۴) ۲۵

۶۷- در صورتی که توان هیدرولیکی بر حسب kW، فشار سیال بر حسب kPa و دبی بر حسب $\frac{L}{s}$ باشد، کدام مورد در خصوص توان روی سیستم هیدرولیک تراکتور نادرست است؟

(۱) توان هیدرولیکی رابطه مستقیم با دبی دارد.

(۲) با افزایش فشار، توان هیدرولیکی تراکتور افزایش می‌یابد.

(۳) عدد ثابت در رابطه بین توان هیدرولیکی (فشار هیدرولیکی) سیال ۱۰۰۰ می‌باشد.

(۴) در توان هیدرولیکی ثابت، با افزایش فشار، دبی نیز افزایش خواهد یافت.

۶۸- کدام رابطه بین بازده مزرعه‌ای (FE)، ظرفیت مزرعه‌ای نظری (TFC) و ظرفیت مزرعه‌ای مؤثر (EFC) صحیح است؟

(۱) $FE = \frac{TFC}{EFC} \times 100$

(۲) $TFC = \frac{FE}{EFC} \times 100$

(۳) $EFC = \frac{FE}{TFC} \times 100$

(۴) $FE = \frac{TFC}{EFC} \times 100$

۶۹- علوفه با موور - کاندیشتری به عرض برش مؤثر ۳ m برداشت شده و سپس توسط ریک دور دیف به یک ردیف تبدیل و همچنین جهت بسته‌بندی از یک دستگاه بیلر با سرعت ۶ کیلومتر بر ساعت استفاده می‌شود. در صورتی که عملکرد علوفه خشک مزرعه ۳ تن بر هکتار باشد، ظرفیت مواد مؤثر با فرض بازده ۶۰ درصد چند تن بر ساعت است؟

(۱) ۳/۲۴

(۲) ۵/۲۴

(۳) ۶/۴۸

(۴) ۸/۴۸

۷۰- با توجه به عملکرد محصول در مزرعه، کشاورز ۸۰٪ عرض کار یک دستگاه کمباین را برای برداشت محصول به کار می‌گیرد. چنانچه زمان مؤثر عملیات ۱۵۰ دقیقه در هکتار باشد، ظرفیت مزرعه‌ای نظری آن چند هکتار در ساعت است؟

(۱) ۰/۵

(۲) ۱

(۳) ۱/۵

(۴) ۲

۷۱- یک دستگاه ماشین مخصوص برداشت پنبه با عرض کار ۴ متر با سرعت پیشروی ۴ کیلومتر بر ساعت با راندمان ۶۵ درصد در مزرعه‌ای با عملکرد ۵ تن در هکتار مورد استفاده قرار می‌گیرد. برداشت ۱۲ تن پنبه چه مدت (ساعت) طول می‌کشد؟

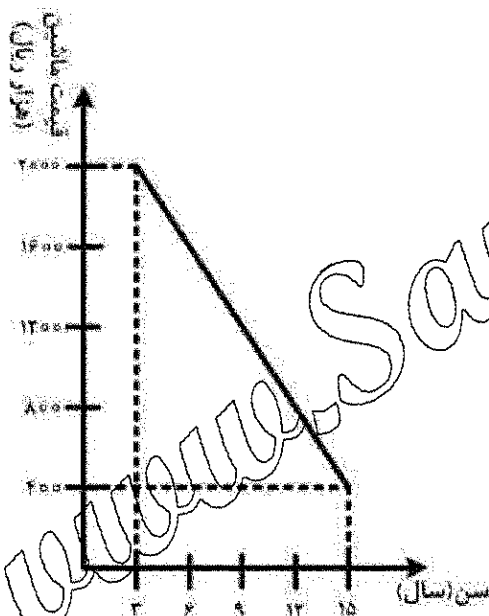
- (۱) ۲/۸
(۲) ۴/۵
(۳) ۴/۸
(۴) ۵/۷۶

۷۲- یک دستگاه تراکتور، جهت آماده کردن زمین با سرعت ۵/۴ کیلومتر در ساعت، یک دستگاه گاواهن برگردان دار را به عمق ۲۵ سانتی‌متر با عرض کار مؤثر یک متر به دنبال خود می‌کشد. چنانچه مقاومت مخصوص خاک ۱/۲ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع باشد، توان مورد نیاز تراکتور حدوداً چند اسب بخار است؟ (در صورتی که بازده کششی تراکتور ۸۵٪ باشد.)

- (۱) ۵۰
(۲) ۶۰
(۳) ۷۵
(۴) ۹۰

۷۳- ارزش یک تراکتور با عمر مفید ۱۰ سال مطابق نمودار زیر است. استهلاک آن در سال دوم چند هزار ریال است؟

- (۱) ۴۰۰۰
(۲) ۲۰۰۰
(۳) ۱۵۰۰
(۴) ۱۳۳۳



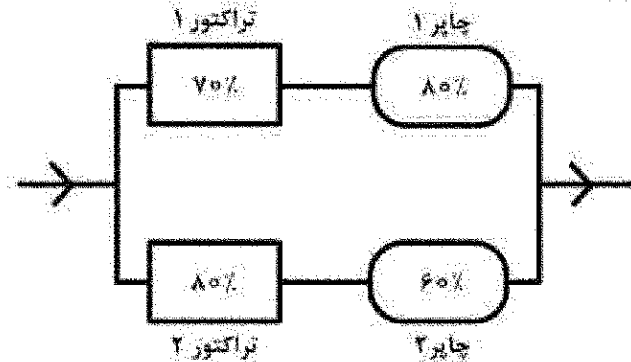
۷۴- نرخ رایج بسته‌بندی هر بسته کاه ۲۰ کیلوگرمی در جنوب ایران ۲۰۰۰ ریال می‌باشد. اگر هزینه متغیر کاربرد ماشین جهت بسته‌بندی هر بسته کاه ۵۰۰ ریال تخمین زده شود و بدانیم مجموع هزینه‌های ثابت سالیانه ۶۰۰۰۰۰۰۰ ریال است، در این صورت نقطه سربه‌سر چند تن است؟

- (۱) ۸۰
(۲) ۴۰۰
(۳) ۴۰۰۰
(۴) ۸۰۰۰

۷۵- جهت کاشت مزرعه‌ای به مساحت ۵۵ هکتار از یک ردیف کار با ظرفیت روزانه ۸ هکتار استفاده می‌شود. اگر ۱ روز فرصت جهت کشت به موقع باقی مانده باشد، در این صورت هکتار - روز تأخیری چه قدر است؟

- (۱) ۱۴۱
(۲) ۱۶۲
(۳) ۱۶۴/۵
(۴) ۲۲۰

۷۶- جهت برداشت ذرت علوفه‌ای از دو چایر کششی و با قابلیت اطمینان، مطابق شکل زیر استفاده می‌شود. قابلیت اطمینان سامانه تقریباً چند درصد است؟



- (۱) ۲۶
(۲) ۵۶
(۳) ۷۷
(۴) ۱۰۰

۷۷- کشاورزی یک علف بر با قیمت کارخانه ۵۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال را پس از گرفتن تخفیف از کارخانه به قیمت ۴۵,۰۰۰,۰۰۰ ریال خریداری نمود. اگر ارزش باقی مانده این علف بر در سال اول، دوم و سوم به ترتیب ۴۰,۰۰۰,۰۰۰، ۳۶,۵۰۰,۰۰۰ و ۳۲,۵۰۰,۰۰۰ ریال تخمین زده شود، استهلاک در سال اول چند ریال است؟

- (۱) ۳,۵۰۰,۰۰۰
(۲) ۵,۰۰۰,۰۰۰
(۳) ۷,۵۰۰,۰۰۰
(۴) ۱۰,۰۰۰,۰۰۰

۷۸- هزینه ساعتی سرویس و تعمیر یک تراکتور دو چرخ متحرک، با قیمت اولیه ۲۰ میلیون ریال در مدت ۶۰۰۰ ساعت کارکرد با در نظر گرفتن ضرایب هزینه تعمیراتی $RF_1 = 0.1$ و $RF_2 = 2$ چند ریال است؟

- (۱) ۱۲۰
(۲) ۱۲۰۰
(۳) ۲۰۰۰
(۴) ۷,۲۰۰,۰۰۰

۷۹- یک دستگاه پیلر (بسته‌بند) با قیمت اولیه ۲۵ میلیون تومان پس از ۱۰ سال عمر مفید، قیمت اسقاط آن ۱۵ درصد قیمت اولیه می‌باشد. چنانچه کشاورز بخواهد پس از ۵ سال کار آن را بفروشد هزینه استهلاک با روش مجموع ارقام سال‌های عمر مفید، چند میلیون تومان خواهد بود؟

- (۱) ۱/۶۳
(۲) ۱/۹۳
(۳) ۲/۳۳
(۴) ۲/۷۰

۸۰- در رابطه مصرف سرمایه هانت « $CC = (P - S)CRF + Si$ »، CRF چیست؟

- (۱) $\frac{i(1+i)^L}{i(1+i)^L - 1}$
(۲) $\frac{i(1+i)^L}{[i(1+i)^L - 1]}$
(۳) $\frac{i(1+i)^L}{i(1+i)^L - 1}$
(۴) $\frac{i(1+i)^L}{[i(1+i)^L + 1]}$

۸۱- اگر $\sigma_x^2 = 4$ ، $\sigma_y^2 = 16$ ، $\sigma_{xy} = 6$ و $x = 3$ باشد، ضریب همبستگی بین x و y کدام است؟

(۱) $\frac{6}{64}$

(۲) $\frac{3}{8}$

(۳) $\frac{26}{64}$

(۴) $\frac{6}{8}$

۸۲- با استفاده از روابط زیر:

میانگین فرضی $A =$ و فاصله دسته‌ها $C =$ و $d_i = \frac{x_i - A}{C}$ و $\sigma^2 = C^2 \frac{\sum f_i d_i^2 - (\sum f_i d_i)^2}{N}$ مقدار

واریانس برای اعداد در جدول فراوانی کدام است؟

f_i	x_i
۱	۳
۳	۵
۴	۷
۲	۹

(۱) ۳.۲۴

(۲) ۴.۴۸

(۳) ۱۶.۴۸

(۴) ۱۶.۸۰

۸۳- کدام آزمون مقایسه میانگین‌ها، بر مبنای بزرگترین دامنه اختلاف بین میانگین‌ها می‌باشد؟

(۱) توکی

(۲) دانکن

(۳) LSD

(۴) SNK

۸۴- حداکثر اشتباه نوع اول در یک آزمون آماری چه مقدار است؟

(۱) کمتر از ۵٪

(۲) ۵٪

(۳) بیشتر از ۵٪

(۴) بستگی به فرض H_0 دارد.

۸۵- برای آزمون تفاوت میانگین دو جامعه اطلاعات زیر بدست آمده است:

جامعه	تعداد نمونه	میانگین نمونه
جامعه X	۴	۱۸
جامعه Y	۹	۲۴

مقدار t محاسبه شده $= 4.5$ و جدول t می باشد. با توجه به اطلاعات فوق، تفاوت

۵٪	۱٪	۰.۵٪
۲.۲	۳.۱	۴.۲

میانگین دو جامعه چگونه است؟

(۱) معنی دار نیست.

(۲) در سطح ۲٪ معنی دار است.

(۳) در سطح ۵٪ معنی دار است.

(۴) با اطمینان ۹۹.۹ درصد معنی دار است.

۸۶- در یک طرح بلوک کامل تصادفی با t تیمار و r تکرار، امید ریاضی SS_E کدام است؟

(۱) σ_e^2

(۲) $tr \sigma_e^2$

(۳) $(t-1)\sigma_e^2$

(۴) $(t-1)(r-1)\sigma_e^2$

۸۷- کدام یک از موارد زیر، در مورد توزیع χ^2 صحیح نیست؟

(۱) $E(\chi^2) = df$

(۲) توزیع χ^2 و شکل منحنی آن به تعداد متغیر مستقل بستگی دارد.

(۳) محدوده تغییرات χ^2 از منفی بی نهایت تا مثبت بی نهایت است.

(۴) منحنی χ^2 متقارن نبوده و هرچه درجه آزادی آن بزرگتر باشد، میزان تقارن توزیع بیشتر می گردد.

۸۸- اگر کوواریانس دو متغیری که دارای توزیع نرمال هستند صفر شود، وضعیت دو متغیر کدام خواهد بود؟

(۱) دو متغیر فقط رابطه خطی ندارند.

(۲) نیاز به آزمون خطی و غیر خطی داریم.

(۳) دو متغیر فقط رابطه غیر خطی ندارند.

(۴) دو متغیر دارای استقلال آماری بوده و رابطه ای با یکدیگر ندارند.

۸۹- در توزیع با چولگی (خمیدگی) منفی، انتظار می رود کدام پارامتر کمترین مقدار را داشته باشد؟

(۱) مد (نما)

(۲) میانگین

(۳) میانه

(۴) دامنه تغییرات

۹۰. در مقایسه میانگین دو تیمار $(\bar{y}_1 - \bar{y}_2)$ با تعداد واریانس و مقدار تکرار نامساوی، تعداد انحراف معیار تفاضل میانگین دو نمونه $(S_{\bar{y}_1 - \bar{y}_2})$ کدام است؟

(۱) $\sqrt{\frac{S^2}{n}}$

(۲) $\sqrt{\frac{2S^2}{n}}$

(۳) $\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$

(۴) $\sqrt{\frac{2S^2}{n_1 + n_2}}$

۹۱. متوسط طول دوره گلدهی گیاهی ۱۸ با انحراف معیار ۵ روز می باشد. اگر گیاهی بطور تصادفی انتخاب شود، با چه احتمالی طول دوره گلدهی آن بیشتر از ۱۰ روز خواهد بود؟ $P(Z \geq 1.6) = 0.05$

(۱) ۰.۰۲۵

(۲) ۰.۰۵

(۳) ۰.۹۵

(۴) ۱.۶

۹۲. برای اعداد ۲، ۸، ۶ و ۴ مقدار عددی رابطه $\sum_{i=1}^4 (x_i^2 - 2x_i + 1)$ برابر کدام است؟

(۱) ۲۲۱

(۲) ۱۲۴

(۳) ۱۱۴

(۴) ۱۱۸

۹۳. یک فروشنده میوه، متوسط وزن سیب عرضه شده در جعبه ها را ۱۲۰ گرم اعلام نموده است. برای بررسی صحت این ادعا با انتخاب تصادفی ۲۵ سیب، متوسط وزن سیب ها ۱۰۴ گرم با انحراف معیار ۱۶ گرم بدست آمده است. با استفاده از تمام یا قسمتی از روابط زیر:

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}, S_{\bar{x}} = \frac{S_x}{\sqrt{n}}, Z = \frac{\bar{x} - m}{\frac{S_x}{\sqrt{n}}}, t = \frac{\bar{x} - m}{S_{\bar{x}}}$$

$$t_{(24, 0.05)} = 1.711, t_{(24, 0.01)} = 2.492$$

برای اعلام نتیجه بررسی، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

(۱) با ۹۹٪ اطمینان تفاوت معنی دار است.

(۲) با ۹۹.۹٪ اطمینان تفاوت معنی دار است.

(۳) تفاوت متوسط وزن ادعا شده با نتیجه حاصل از بررسی، معنی دار است.

(۴) بین متوسط وزن ادعا شده و نتیجه مورد بررسی تفاوت معنی دار وجود ندارد.

۹۴- مقدار واریانس اعداد ۳، ۴، ۲، ۵ و ۱ با استفاده از روابط $m = \frac{\sum x_i}{N}$ و $\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - m)^2}{N}$ کدام است؟

(۱) ۷/۵

(۲) ۸/۶

(۳) ۱۰

(۴) ۱۵/۴

۹۵- در بین خانواده‌ای با پنج فرزند، احتمال وجود حداقل یک دختر کدام است؟

(۱) $\frac{31}{32}$

(۲) $\frac{7}{8}$

(۳) $\frac{15}{32}$

(۴) $\frac{21}{32}$

۹۶- توزیع متغیر مورد بررسی x به صورت زیر می‌باشد، میانه این توزیع کدام است؟

x_i	۲	۳	۴	۵	۶
f_i	۳	۶	۸	۷	۶

(۱) ۳/۵

(۲) ۴/۲۵

(۳) ۴/۵

(۴) ۸

۹۷- اگر x_1, x_2, \dots, x_n دارای انحراف معیار ۲۰ باشد، انحراف معیار $\frac{1}{5}x_1 + 3, \dots, \frac{1}{5}x_n + 3$ و $\frac{1}{5}x_n + 3$ کدام است؟

(۱) ۴

(۲) ۸

(۳) ۱۶

(۴) ۲۰

۹۸- در گلدانی ۸ شاخه گل زر که دو تا از آنها سفید و بقیه قرمزاند، دو شاخه گل بدون جایگذاری یکی پس از دیگری انتخاب می‌کنیم. احتمال این که هر دو گل سفید باشد کدام است؟

(۱) $\frac{1}{28}$

(۲) $\frac{3}{28}$

(۳) $\frac{1}{14}$

(۴) $\frac{1}{7}$

۹۹- چه زمانی آزمون های F و t معادل هم هستند؟

(۱) طرح مربع لاتین باشد.

(۲) طرح کاملاً تصادفی باشد.

(۳) طرح بلوک های کامل تصادفی باشد.

(۴) تعداد تیمار در آزمایش برابر با ۲ باشد.

۱۰۰- انحراف معیار یک نمونه ۳۱ تایی از جامعه ای نرمال ۷ شده است. مقدار آماره آزمون برای آزمون فرض

$H_0: \sigma^2 = 98$ کدام است؟

(۱) ۱۴/۱

(۲) ۱۰

(۳) ۹/۵

(۴) ۱/۴

زراعت عمومی:

۱۰۱- در سیستم خاک ورزی حفاظتی، کدام عیب وجود دارد؟

(۱) فشردگی بیشتر خاک

(۲) طغیان علف های هرز

(۳) مصرف زیاد تر نیروی مکانیکی

(۴) آزاد شدن کربن زیاد به هوا

۱۰۲- کدام دسته از گیاهان زراعی به ترتیب (از راست به چپ) گل انتهایی (رشد محدود) و گل غیر انتهایی (رشد نامحدود) می باشند؟

(۱) بونجه - بولاف (۲) پنبه - ارزن (۳) گندم - سویا (۴) سویا - لوبیا

۱۰۳- دلیل اصلی برتری عملکرد دانه ارقام پائیزه (زمستانه) گندم در مقایسه با ارقام بهاره چیست؟

(۱) ارتفاع کمتر ساقه

(۲) تعداد ساقه کمتر در هر بوته

(۳) مقاومت بیشتر به خوابیدگی

(۴) طول دوره رشد طولانی تر

۱۰۴- کدام سیستم کشت، جزو سیستم چند کشتی محسوب نمی شود؟

(۱) درهم

(۲) دوگانه

(۳) تأخیری

(۴) مخلوط ردیفی سویا و ذرت

۱۰۵- اگر قبل از کشت سبب زمینی، کودهای سبز را در زمینی زیر خاک نماییم، عملکرد سبب زمینی در سال بعد چه تغییری می یابد؟

(۱) افزایش نسبت $\frac{C}{N}$ کاهش می یابد.

(۲) افزایش نسبت $\frac{C}{N}$ افزایش می یابد.

(۳) کاهش نسبت $\frac{C}{N}$ کاهش می یابد.

(۴) کاهش نسبت $\frac{C}{N}$ افزایش می یابد.

۱۰۶- عمل Topping (سرزنی) در مورد کدام گیاه زراعی انجام می شود؟

(۱) پنبه

(۲) سویا

(۳) سورگوم علوفه ای

(۴) کتان لیفی

۱۰۷- کدام گیاه، جزء گیاهان سه کرینه (C_3) محسوب می شود؟

(۱) ذرت

(۲) تیشکر

(۳) ماش

(۴) تاج خروس

۱۰۸- گیاهان زراعی لوبیا و چغندر، نسبت به شوری چگونه هستند؟

(۱) حساس، مقاوم

(۲) حساس، حساس

(۳) مقاوم، حساس

(۴) مقاوم، مقاوم

۱۰۹- کدام غله، در محل اتصال پهنک برگ به غلاف، بدون گوشوارک می باشد؟

(۱) جو

(۲) گندم

(۳) بولاف

(۴) چاودار

۱۱۰- چنانچه عوامل بیماری را (پاتوژن) در داخل بذر باشد، راه مقابله با آن کدام است؟

(۱) خشک کردن

(۲) مرطوب کردن

(۳) ضد عفونی کردن

(۴) خودداری از کشت چنین بذری

- ۱۱۱- طوفه بخشی از کدام قسمت گیاه است و نقش مهم آن چیست؟
 (۱) ریشه - جذب عناصر غذایی
 (۲) ساقه - ذخیره عناصر غذایی
 (۳) ریشه - ذخیره و جذب عناصر غذایی
 (۴) ساقه - جذب و انتقال عناصر غذایی
- ۱۱۲- اگر در کشت یک گیاه زراعی بخواهیم ۸۰ هزار بوته در هکتار وجود داشته باشد و فاصله ردیف‌ها ۵۰ سانتی‌متر باشد، فاصله روی ردیف چند سانتی‌متر خواهد بود؟
 (۱) ۲۰ (۲) ۲۲/۵ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰
- ۱۱۳- در برنامه‌های تناوب چهار ساله، کدام مورد از نظر کنترل آفات و بیماری‌ها و نیز بهره‌وری از منابع تولید مناسب‌تر است؟
 (۱) کلزا - گندم - جو - سویا
 (۲) گندم - سویا - جو - کلزا
 (۳) گندم - جو - ذرت - یونجه
 (۴) گندم - کلزا - جو - ذرت
- ۱۱۴- کشت درون جوی، در چه شرایطی انجام می‌شود؟
 (۱) آبی - غلات (۲) آبی - حبوبات (۳) دیم - غلات (۴) دیم - حبوبات
- ۱۱۵- عمیق کاشت یک محصول در روش آبیاری نشتی در مقایسه با عمیق کاشت همان محصول در روش آبیاری عراقی چگونه است؟
 (۱) کمتر است (۲) بیشتر است (۳) فقط در خاک لوم‌ریزی بیلستی کمتر است (۴) بسته به مقدار آب آبیاری مصرفی ممکن است بیشتر یا کمتر باشد.
- ۱۱۶- شخم عمیق در کدام مورد تأثیر کمتری دارد؟
 (۱) فعالیت بیشتر میکروارگانیسم‌های خاک (۲) نفوذ بهتر ریشه گیاهان در خاک
 (۳) افزایش خاک زراعی (۴) تنظیم رطوبت
- ۱۱۷- مهمترین عیب باقی گذاشتن بقایای گیاهی محصول قبلی روی سطح خاک تا زمان کاشت محصول جدید چیست؟
 (۱) تأخیر در کاشت (۲) اختلال رطوبت خاک
 (۳) افزایش فرسایش خاک (۴) سفت شدن سطح خاک
- ۱۱۸- در اثر تأخیر کاشت بذر چغندر قند، عملکرد غده و عملکرد قهقهه بر حسب چه تغییری می‌کنند؟
 (۱) کاهش - کاهش (۲) کاهش - افزایش (۳) افزایش - کاهش (۴) افزایش - افزایش
- ۱۱۹- ترکیب کدام دسته از گیاهان علوفه‌ای، کیفیت بهتری در تغذیه دام دارد؟
 (۱) یونجه - جو - شوید
 (۲) اسپرس - شیدر قرمز - گاودانه
 (۳) یونجه - شیدر شیرین - شیدر سفید
 (۴) ماشک گل خوشه‌ای - شتیلله - شیدر پنجه کلاغی
- ۱۲۰- تربیتکاله جزو چه غلاتی است و به ترتیب حاصل تلاقی کدام پایه پدری و پایه مادری است؟
 (۱) گرمسیری - چاودار و گندم (۲) نیمه گرمسیری - گندم و چاودار
 (۳) سردسیری - گندم و چاودار (۴) سردسیری - چاودار و گندم

۱۲۱- اگر $f(x) = \log \frac{1-x}{1+x}$ باشد، حاصل $f(a) + f(b) - f(\frac{a+b}{1+ab})$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) $f(ab)$

(۴) $f(\frac{a}{b})$

۱۲۲- حاصل $\lim_{n \rightarrow \infty} (n + \sqrt{n^2 - n^3})$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{1}{4}$

(۵) $\frac{1}{2}$

(۶) $\frac{1}{4}$

(۷) $\frac{1}{2}$

۱۲۳- مجموع سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4n^2 - 1}$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{1}{2}$

(۵) $\frac{1}{4}$

(۶) $\frac{1}{2}$

(۷) $\frac{1}{4}$

۱۲۴- شیب خط مماس بر منحنی $y = \arcsin(\frac{2x}{1+x^2})$ در نقطه $x = \frac{3}{4}$ کدام است؟

(۱) $\frac{4}{5}$

(۲) $\frac{8}{5}$

(۳) $\frac{16}{25}$

(۴) $\frac{22}{25}$

(۵) $\frac{22}{25}$

(۶) $\frac{22}{25}$

(۷) $\frac{22}{25}$

۱۲۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{x^2} - \cot g^2 x \right)$ کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{2}$

(۲) $-\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{2}{3}$

(۴) $\frac{3}{2}$

۱۲۶- عرض از مبدأ خط مماس بر منحنی پارامتری $(x = t^2 - 4t, y = 2t^2 + t - 1)$ در نقطه $(5, 0)$ کدام است؟

(۱) $\frac{2}{3}$

(۲) $\frac{1}{5}$

(۳) $-\frac{2}{3}$

(۴) $-\frac{2}{5}$

۱۲۷- مشتق راست تابع $y = \sqrt{1-x^2}$ در مبدأ مختصات کدام است؟

(۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۲) $\sqrt{2}$

(۳) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۴) $-\sqrt{2}$

۱۲۸- اگر $x = \text{Arcsin } t, y = \sqrt{1-t^2}$ باشد، $\frac{d^2 y}{dx^2}$ کدام است؟

(۱) $\sqrt{1-t^2}$

(۲) $-\sqrt{1-t^2}$

(۳) $\frac{1}{t} \sqrt{1-t^2}$

(۴) $-\frac{1}{t} \sqrt{1-t^2}$

۱۲۹- حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{x^2} - 1}{2 \text{Arc tan } x^2 - \pi}$ کدام است؟

(۱) -1

(۲) $-\frac{1}{2}$

(۳) صفر

(۴) ∞

۱۳۰- طول نقطه می نیمم نسبتی تابع با ضابطه $f(x) = -x^2 \sqrt[5]{(x-2)^2}$ کدام است؟

(۱) $\frac{5}{2}$

(۲) $\frac{5}{3}$

(۳) $\frac{2}{5}$

(۴) $\frac{3}{5}$

۱۳۱- کمترین مقدار تابع با ضابطه $f(x) = \text{Arctan} x - \ln \sqrt{x}$ در بازه $(\frac{\sqrt{3}}{3}, \sqrt{3})$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) $\frac{\pi}{4}$

(۳) $\frac{\pi}{4} - \ln 2$

(۴) $\frac{\pi}{3} - \frac{1}{4} \ln 2$

۱۳۲- حاصل $\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} \ln \frac{1-x}{1+x} dx$ برابر کدام است؟

(۱) صفر

(۲) $\frac{1}{2} \ln 2$

(۳) $1 - \ln 2$

(۴) $\ln 2$

۱۳۳- مقدار تقریبی $\sqrt[3]{(1,98)^3 + (2,02)^3 + 1,98}$ با کمک دیفرانسیل کدام است؟

(۱) ۲,۹۶

(۲) ۲,۹۷

(۳) ۲,۹۸

(۴) ۲,۹۹

۱۳۴- خط مماس بر خم فضایی، فصل مشترک استوانه $x^2 + y^2 = 5$ و صفحه $2x + y - z = 1$ در نقطه

$(1, 2, 3)$ ، صفحه xoy را با کدام مختصات قطع می کند؟

(۱) $(2, -2)$

(۲) $(-2, 2)$

(۳) $(-1, 4)$

(۴) $(-1, 3)$

۱۳۵- در تابع دو متغیری $z = f\left(\frac{y}{x}\right) + \ln \frac{x+y}{x^2}$ حاصل $x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y}$ برابر کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{x}$

(۲) -1

(۳) $\frac{1}{x}$

(۴) 1

۱۳۶- حجم محدود به استوانه $x^2 + y^2 = 4$ و صفحه $y + z = 4$ در بالای صفحه xy کدام است؟

(۱) 8π

(۲) 12π

(۳) 16π

(۴) 18π

۱۳۷- اگر $\vec{F} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ باشد $\text{grad}\left(\frac{1}{r}\right)$ چند برابر \vec{F} است؟

(۱) $\frac{1}{|r|^3}$

(۲) $-\frac{1}{|r|^3}$

(۳) $\frac{2}{|r|^3}$

(۴) $-\frac{2}{|r|^3}$

۱۳۸- مقدار $\tanh(\log \sqrt{3})$ برابر کدام است؟

(۱) 2

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) $\frac{2}{3}$

۱۳۹- اگر $z = \sqrt{3} + i$ که در آن $i = \sqrt{-1}$ حاصل $z^{20} + (\bar{z})^{20}$ کدام است؟

(۱) 2^{20}

(۲) 2^{21}

(۳) -2^{20}

(۴) -2^{21}

۱۴۰- مقادیر خاص ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 & -1 \\ 1 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 4 \end{bmatrix}$ کدام است؟

(۱) ۲، ۳، ۴

(۲) -۱، ۱، ۲

(۳) ۱، ۲، ۳

(۴) -۲، ۱، ۲

موتور و تراکتور

۱۴۱- اندازه یک موتور چهار زمانه ۴ لیتر است. اگر فشار موثر متوسط ترمزی آن ۳۱۴۰ کیلوپاسکال باشد،

گشتاور موتور چند نیوتن - متر است؟

(۱) ۱۰۰۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۱۰۰۰۰

۱۴۲- زیاد بودن فاصله دهانه رینگ‌های فشاری، چه مشکل اساسی را به دنبال خواهد داشت؟

(۱) پدیده گریز (۲) تراکسنگی رینگ‌ها (۳) افزایش نشت گازها (۴) افزایش مصرف روغن

۱۴۳- کدام پارامتر سوخت بر روی شعله در هر چرخه، بیشترین تأثیر بر کنترل موتورهای دیزل را دارد؟

(۱) مقدار (۲) فشار (۳) لزجت (۴) اتمیزه شدن

۱۴۴- در موتور تراکتورها، گشتاور بیسیله غالباً در چه وضعیتی از موتور رخ می‌دهد؟

(۱) دور بیشینه (۲) دور کمتر از دور مشخصه

(۳) دور مشخصه (۴) دور بیشتر از دور مشخصه

۱۴۵- هنگامی که موتور روشن می‌شود، ترموستات در چه حالتی قرار دارد؟

(۱) ترموستات بسته است (۲) ترموستات باز است

(۳) ترموستات باز می‌شود (۴) ترموستات بسته می‌شود

۱۴۶- راندمان حرارتی بالاتر موتورهای نسبت به موتورهای به دلیل می‌باشد.

(۱) بنزینی - دیزلی - فشار تراکم کمتر

(۲) دیزلی - بنزینی - فشار تراکم بالاتر

(۳) دیزلی - بنزینی - بیشتر وارد شدن سوخت به سیلندر

(۴) بنزینی - دیزلی - کمتر وارد شدن سوخت به سیلندر

۱۴۷- مصرف ویژه سوخت ترمزی با کوچک‌تر شدن حجم موتور و در سرعت‌های پایین با کاهش سرعت دورانی موتور می‌باشد.

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

۱۴۸- مجرایی که در دسته پیستون برخی از موتورها تعبیه شده است، روغن را از کدام یاناقان و در چه جهتی

انتقال می‌دهد؟

(۱) ثابت به بالا (۲) متحرک به پایین (۳) متحرک به بالا (۴) ثابت به پایین

۱۴۹- در چه نوع پوشی، پوش آبی (water jacket) مستقیماً با بدنه خارجی پوش تماس دارد و پس از تعویض آن

از چه نوع پیستونی استفاده می‌شود؟

(۱) تر - اندازه استاندارد (۲) خشک - اندازه استاندارد

(۳) تر - بیش اندازه (۴) خشک - بیش اندازه

۱۵۰- هسته آهنی کوئل چه وظیفه‌ای دارد؟

(۱) تولید جریان اولیه (۲) تولید ولتاژ جرقه زنی

(۳) تبدیل برق مستقیم باتری به برق متناوب (۴) تقویت میدان مغناطیسی حاصل از جریان اولیه

۱۵۱- برای جلوگیری از سوختن پلاتین‌ها از کدام قطعه و به چه روش اتصال با مدار اولیه کوئل استفاده می‌شود؟

(۱) خازن - سری (۲) خازن - موازی (۳) ترانزیستور - موازی (۴) ترانزیستور - سری

- ۱۵۲- کدام مورد، وظیفه اصلی سیستم روغن کاری موتور می باشد؟
 (۱) انتقال گرما (۲) آب بندی (۳) کاهش اصطکاک (۴) کاهش نویز و صدا
- ۱۵۳- بین کدام دو مرحله چرخه کاری موتور، سوپاپ دود و هوا با هم باز هستند؟
 (۱) تخلیه - مکش (۲) قدرت - تخلیه (۳) مکش - تراکم (۴) تراکم - قدرت
- ۱۵۴- چنانچه اندازه و مشخصات یک لاستیک به صورت $R34 \frac{280}{75}$ باشد، عدد ۷۵ بیانگر کدام مورد است؟
 (۱) قطر طوقه (۲) بلندی مقطع لاستیک (۳) درصد نسبت مقاطع (۴) پهنای لاستیک بر حسب سانتی متر
- ۱۵۵- در صورتی که بازده کلی، بازده موتور و بازده کشش یک تراکتور به ترتیب ۰.۹، ۲۰ و ۵۰ درصد باشند، بازده سیستم انتقال قدرت چند درصد است؟
 (۱) ۱۸ (۲) ۴۰ (۳) ۸۰ (۴) ۹۰
- ۱۵۶- برای انتقال توان از محور تواندهی تراکتور به محور موزع سیمبزمینی کار، نیاز به کاهش زیاد کدام مورد است و در این حالت از چه نوع چرخ دنده ای استفاده می شود؟
 (۱) دود - ماردم (Worm gear set) (۲) گشتاور - ماردم (Worm gear set) (۳) دود - چرخ دنده مخروطی (Bevel gear) (۴) گشتاور - چرخ دنده مخروطی (Bevel gear)
- ۱۵۷- برای مقایسه عملکرد کششی تراکتورها، از کدام شاخص استفاده می شود و آزمون تیراسکا روی چه سطحی انجام می شود؟
 (۱) بازده کشش - خاک نرم (۲) بازده کشش - بتونی (۳) نسبت کشش دینامیکی - بتونی (۴) نسبت کشش دینامیکی - خاک نرم
- ۱۵۸- نسبت کشش دینامیکی در تراکتورهای دو چرخ محرک و چهار چرخ محرک، به ترتیب از تقسیم کشش مالبندی بر کدام مورد بدست می آید؟
 (۱) وزن تراکتور - وزن تراکتور (۲) بار دینامیکی روی محور عقب - وزن کل تراکتور (۳) وزن کل تراکتور - بار دینامیکی روی محور عقب (۴) بار دینامیکی روی محور عقب - بار دینامیکی روی محور عقب
- ۱۵۹- دور کدام نوع از محورهای تواندهی (PTO) یک تراکتور در حین کار با تعویض دنده در دور ثابت موتور، تغییر می کند؟
 (۱) چرخ گرد (۲) موتور گرد (۳) با گردش مداوم (۴) با گردش مستقل
- ۱۶۰- می خواهیم تراکتوری برای برداشت علوفه با چایر در مزرعه یک واحد گاوداری صنعتی انتخاب و خریداری کنیم. کدام توان باید ملاک انتخاب قرار گیرد؟
 (۱) مکانیکی (۲) مالبندی (۳) هیدرولیکی (۴) محور تواندهی
- ۱۶۱- در سامانه انتقال توان مجهز به جعبه دنده نیمه هیدرولیک، کدام مورد صحیح است؟
 (۱) نیازی به کلاچ نیست. (۲) نیازی به انتقال توان مکانیکی نیست. (۳) انتقال توان مکانیکی با کمک کلاچ هیدرولیکی انجام می پذیرد. (۴) انتقال توان هیدرولیکی با کمک کلاچ مکانیکی انجام می پذیرد.
- ۱۶۲- در پمپ های انژکتوری ردیفی، برای خاموش کردن موتور باید شیر مارپنجی پلانجر در مقابل چه مجرای قرار گیرد و عمل چرخاندن کدام قطعه توسط نیم چرخ دنده متصل به شانه گاز انجام می شود؟
 (۱) کنترل - بارل (۲) کنترل - پلانجر (۳) ورودی - پلانجر (۴) ورودی - بارل
- ۱۶۳- حرکت دنده برنجی در جعبه دنده مجهز به سامانه برابر ساز (سنگرون) به چه صورت است؟
 (۱) محوری (۲) دورانی (۳) دورانی و محوری (۴) خرنجی ندارد و فقط جهت ایجاد اصطکاک می باشد.

۱۶۴- وظیفه گاوردن علاوه بر محدود کردن حداکثر دور موتور، یکنواخت نگه داشتن کدام مورد است و این عمل با کنترل چه عاملی صورت می‌گیرد؟

- (۱) توان موتور صرفنظر از مقدار بار وارده به آن - سوخت
- (۲) توان موتور صرفنظر از مقدار بار وارده به آن - هوا
- (۳) دور موتور صرفنظر از مقدار بار وارده به آن - هوا
- (۴) دور موتور صرفنظر از مقدار بار وارده به آن - سوخت

۱۶۵- برای تولید نیروی کشش توسط تراکتور، باید یک نیروی واکنش افقی از طرف خاک در سطح تماس چرخ‌های محرک ایجاد شود، این نیروی کشش به کدام عوامل بستگی دارد؟

- (۱) مقاومت برشی خاک و کاهش در حرکت
- (۲) مقاومت کششی خاک و کاهش در حرکت
- (۳) مقاومت کششی خاک و تغییر شکل عمودی خاک در سطح تماس
- (۴) مقاومت برشی خاک و تغییر شکل عمودی خاک در سطح تماس

طرح آزمایشات کشاورزی:

۱۶۶- در یک آزمایش به صورت مربع لاتین تیمارهای مورد ارزیابی دارای میانگین ۲، ۴، ۶، ۸ و ۱۰ بوده‌اند و مقدار خطای معیار (S.E.) جهت مقایسه آنها برابر یک حاصل شده است. در این صورت مقدار مجموع مربعات خطا (SSE) چقدر است؟

- (۱) ۴
- (۲) ۵
- (۳) ۳۰
- (۴) ۶۰

۱۶۷- در یک آزمایش به صورت طرح بلوک کامل تصادفی با ۵ تکرار، اثرات تیمار به خطی، درجه دوم و انحراف از درجه دوم با ۳ درجه آزادی تفکیک شده است. چنانچه مجموع مربعات خطا برابر ۲۰۰ باشد، میانگین مربعات خطا چقدر است؟

- (۱) ۸
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۲
- (۴) ۲۰

۱۶۸- در آزمایش فاکتوریل در چه صورت اثر دو فاکتور جمع پذیر یا افزاینشی است؟

- (۱) اثر هر فاکتور به تنهایی معنی‌دار گردد.
- (۲) اثر متقابل دو فاکتور معنی‌دار باشد.
- (۳) اثر متقابل دو فاکتور معنی‌دار نباشد.
- (۴) اثر هر دو فاکتور به تنهایی معنی‌دار نبوده و اثر متقابل آنها معنی‌دار باشد.

۱۶۹- برای آزمون فرض همگنی واریانس دو تیمار چه آزمونی به کار می‌رود؟

- (۱) F
- (۲) توکی
- (۳) بارتلت
- (۴) کی دو (۲)

۱۷۰- برای ارزیابی برازش مدل درجه ۳، حداقل به چه تعداد تیمار نیاز است؟

- (۱) ۴
- (۲) ۳
- (۳) ۵
- (۴) ۹

۱۷۱- اگر در آزمون بارتلت، χ^2 معنی‌دار باشد چه باید کرد؟

- (۱) تعداد آزمایشات را کاهش داد تا χ^2 غیر معنی‌دار شود.
- (۲) اختلاف بین آزمایشات را کم کرد.
- (۳) نباید هیچ نوع تجزیه مرکب صورت گیرد.
- (۴) باید تجزیه مرکب انجام داد.

۱۷۲- چنانچه بازدهی نسبی یک طرح بلوک کامل تصادفی با ۵ تکرار نسبت به طرح کاملاً تصادفی ۱۲۰٪ باشد، در این صورت چنانچه لازم باشد طرح کاملاً تصادفی استفاده شود به چند تکرار نیاز است تا همان دقت طرح بلوک کامل تصادفی حاصل گردد؟

- (۱) ۴
- (۲) ۵
- (۳) ۶
- (۴) ۲۵

۱۷۳- از هر یک از ۴ مرغداری منطقه‌ای، ۵ مرغ مادر از هر یک از نژادهای A، B و C انتخاب شده‌اند و تعداد تخمگذاری هر یک طی یک ماه اندازه‌گیری شده است. درجه آزادی خطا در تجزیه واریانس کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۴۲ (۳) ۴۵ (۴) ۴۸

۱۷۴- مقدار انحراف معیار اختلاف میانگین‌ها در یک طرح کاملاً تصادفی نامتعادل برای مقایسه میانگین تیمارهایی که دارای تعداد تکرارهای نامساوی ۵ و ۶ می‌باشند در صورتی که $MS_e = 5/5$ باشد، کدام است؟

- (۱) ۷۰۵ (۲) ۱/۴۲ (۳) ۲ (۴) ۲۰۵

۱۷۵- در یک طرح تغذیه، ۵ جیره غذایی در ۳ بلوک آزمایش شده است. درجه آزادی خطا کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۷۶- با توجه به جدول دو طرفه زیر و این که آزمایش فاکتوریل 2^2 با طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی در ۴ تکرار می‌باشد، SS_{AB} چقدر است؟

A \ B	a_1	a_2
b_1	۳	۴
b_2	۶	۸

- (۱) ۵ (۲) ۲۵ (۳) ۴۵ (۴) صفر

۱۷۷- در یک آزمایش فاکتوریل 2×4 دو قالب طرح مربع لاتین، ضریب تغییرات و میانگین کل به ترتیب ۱۰٪ و ۸۰ بوده است. مقدار خطای معیار تفاوت دو میانگین (S_{II}) جهت مقایسه سطوح مختلف با ۲ سطح برابر کدام است؟

- (۱) $\sqrt{5/5}$ (۲) $\sqrt{5}$ (۳) ۵/۵ (۴) ۲

۱۷۸- چنانچه در یک آزمایش فاکتوریل $2 \times 2 \times 2$ به صورت طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار اطلاعات ذیل حاصل شده باشند، در این صورت مقدار F اثر متقابل دو فاکتور چقدر است؟

$$\sum_{i=1}^2 (\bar{X}_{i...} - \bar{X}_{...})^2 = 5 \quad \sum_{j=1}^2 (\bar{X}_{.j.} - \bar{X}_{...})^2 = 42$$

$$\sum_{j=1}^2 (\bar{X}_{.j.} - \bar{X}_{...})^2 = 3 \quad \sum_{ijk} (X_{ijk} - \bar{X}_{...})^2 = 204$$

(۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۲۸ (۴) ۴۰

۱۷۹- می‌خواهیم اثر چند نوع سم را روی آفت یک نوع گیاه زراعی مورد مطالعه قرار دهیم. در این آزمایش، ماده آزمایشی کدام است؟

- (۱) سم (۲) زمین (۳) آفت (۴) گیاه

۱۸۰- اگر هدف مقایسه تعدادی تیمار با تعدادی دیگر و با یا یک تیمار باشد، کدام روش مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- (۱) روش دانث (۲) روش مقایسات گروهی (۳) روش حداقل تفاوت معنی‌دار (۴) تفکیک SS عوامل به اجزا خطی درجه دوم و غیره

۱۸۱- مقدار LSR برای دامنه ۲ با کدام مورد برابر است؟

- (۱) دانث (۲) توکی (۳) LSD (۴) SNK

۱۸۲- تعداد اثرات تشکیل دهنده در آزمایش‌های فاکتور 2^3 و 2^5 چقدر است؟

- (۱) ۳ و ۵ (۲) ۴ و ۱۶ (۳) ۷ و ۳۱ (۴) ۸ و ۳۲

۱۸۳- پنج جیره غذایی در یک طرح آماری با تعداد تکرارهای ۵، ۳، ۲، ۴ و ۳ بر روی افزایش گوشت یک نژاد گاو گوشتی مورد مطالعه قرار گرفتند. پس از تجزیه آماری مجموع مربعات خطا برابر ۴۸ شد. میانگین مربعات اشتباه آزمایشی کدام است؟

۴ (۲)

۳ (۱)

۱۶ (۴)

۹ (۳)

۱۸۴- اگر برآورد واریانس درون گروهی به طور معنی داری بزرگتر از برآورد واریانس بین گروهی باشد، به چه معناست؟

(۲) اختلاف معنی داری بین گروهها وجود دارد.

(۱) اختلاف معنی داری بین تیمارها وجود دارد.

(۴) هدف از طرح آزمایشی مقایسه گروهها نیست.

(۳) اختلاف معنی داری بین تیمارها وجود ندارد.

۱۸۵- در کدام یک از طرحهای آزمایشی زیر، بدون مرتب کردن دادهها نسبت به محاسبه جمع مجدد ارقام می شود؟

(۲) مربع لاتین

(۱) کاملاً تصادفی

(۴) کاملاً تصادفی و مربع لاتین

(۳) بلوکهای کامل تصادفی

www.Sanjesh3.com

www.Sanjesh3.com

www.Sanjesh3.com