www.sina-pub.ir

332

F

332F

نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :

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

صبح پنج‌شنبه
۹۳/۱۱/۱۶

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل ـ سال ۱۳۹۴

مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی ـ کد ۱۳۲۲

تعداد سؤال: ۱۸۵ — مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

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

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

بهمن ماه ـ سال ۱۳۹۳

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

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

زبان عمومی و تخصصی:

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

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

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 tow 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 teeths) 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

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

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

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

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 1,680 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'

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

ماشین‌های کشاورزی:

۳۱- **در خاک‌ورزی در دوره آیش، از کدام‌یک از ماشین‌های زیر نباید استفاده شود؟**
۱) گاو آهن قلمی ۲) سویپ (Sweep)
۳) گاو آهن بشقابی ۴) گاو آهن برگردان‌دار بدون صفحه برگردان

۳۲- **از نظر حفظ مقدار بقایای روی سطح خاک، کمترین بهم خوردگی کدام سیستم خاک‌ورزی را می‌توان جایگزین بی‌خاک‌ورزی نمود؟**
۱) کم خاک ورزی ۲) خاک‌ورزی نواری ۳) کمینه خاک ورزی ۴) خاک‌ورزی کلشی

۳۳- **در ادوات خاک‌ورزی بشقابی، بشقاب‌های کوچکتر با، چه خصوصیتی، نفوذ بهتری در خاک‌های 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 نهاده‌های شیمیایی

۳۵- **در یک گاو آهن برگردان‌دار سه خیشه با عرض کار هر خیش ۳۲ سانتی‌متر، فاصله مرکز مقاومت گاو آهن تا انتهای آخرین خیش چند سانتی‌متر است؟**
۱) ۸ ۲) ۴۰ ۳) ۴۳ ۴) ۵۶

۳۶- **کاهش شعاع انحنای بشقاب، به ترتیب چه تأثیری بر برگردان شدن خاک و خرد شدن خاک دارد؟**
۱) کاهش ـ کاهش ۲) افزایش ـ کاهش ۳) افزایش ـ افزایش ۴) کاهش ـ افزایش

۳۷- **مقاومت ویژه خاک‌ورزهای 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 برگردان‌دار یک طرفه، شروع کار به ترتیب از کدام قسمت قطعه آغاز می‌شود؟**
۱) وسط ـ یک سمت ۲) یک سمت ـ وسط
۳) هر دو از وسط ۴) هر دو از یک سمت

۳۹- **تعداد کل تیغه‌های یک خاک ورز دوار با ۵ فلانژ و ۶ تیغه روی فلانژهای وسطی کدام است؟**
۱) ۱۸ ۲) ۲۲ ۳) ۲۴ ۴) ۳۰

۴۰- **در شخم با گاو آهن برگردان‌دار، درکدام شرایط پیش‌بر کاردی بر پیش‌بر بشقابی برتری دارد؟**
۱) زمین‌های شیب‌دار ۲) زمین‌های سایده
۳) زمین‌های با بقایای گیاهی زیاد ۴) زمین‌های با ریشه بقایای گیاهی زیاد

۴۱- **در بذر کارها، در مزارعی که دارای خاک‌های نرم و عاری از علف‌های هرز هستند، از چه نوع شیار بازکنی استفاده می‌شود؟**
۱) کفشکی ۲) بیلچه‌ای
۳) دو بشقابی ۴) توام کفشکی و بشقابی

۴۲- **پوشاننده بیلچه‌ای، مناسب برای ماشین‌های کاشت در کدام خاک است؟**
۱) خاک نرم ۲) خاک کلش‌دار ۳) خاک سنگ‌دار ۴) خاک چسبنده

۴۳- **موزع در کمبینات‌های پنوماتیکی خطی کار، از کدام نوع می‌باشد؟**
۱) دو طرفه ۲) استوانه مضرس ۳) استوانه شیاردار ۴) غلطک دندانه‌دار

۴۴- **استفاه از چرخ‌های 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 لاستیک‌های چرخ‌های محرک آن قبلاً بدون آج بوده، با لاستیک‌های آج‌دار و با همان قطر موثر تعویض شود، میزان کاشت در واحد سطح چه تغییری می‌کند؟**
۱) کم می‌شود. ۲) زیاد می‌شود.
۳) تغییر نمی‌کند. ۴) ابتدا زیاد و بعد کم می‌شود.

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

۴۶- شیار باز کن‌های نوع بیلچه‌ای، غالبا در چه نوع کارنده‌هایی به کار می‌روند؟
۱) دیم ۲) در جویچه
۳) روی پشته ۴) اراضی فاریاب

۴۷- نام چرخ‌های 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 بیلی برای کدام شرایط مناسب است؟
۱) کاشت در داخل شیار ۲) خاک‌های نرم و کلش‌دار
۳) اراضی سنگ‌دار و ریشه‌دار ۴) خاک‌های دارای مواد اضافی و علف هرز

۴۹- در ردیف کارها، دقت کدام نوع موزع، حساسیت (وابستگی) کمتری به اندازه سلول (سوراخ‌های روی موزع) دارد؟
۱) پنوماتیکی ۲) صفحه‌ای ۳) تسمه‌ای ۴) صفحه‌ای مایل

۵۰- در یک دستگاه سمپاشی پشت تراکتوری بوم‌دار نوع سوار شونده، از کدام نوع پمپ جهت تنظیم و یکنواختی فشار پمپ از اتاقک یا محفظه هوا باید استفاده شود؟
۱) غلتکی ۲) دنده‌ای ۳) گریز از مرکز ۴) پیستونی

۵۱- خروج دانه مخلوط با کاه و دانه با پوسته از انتهای کمباین، مربوط به ضایعات کدام دستگاه‌های کمباین است؟
۱) خرمنکوب ۲) کاه‌پران‌ها ۳) استوانه دوار ۴) غربال‌ها

۵۲- سرعت کار (پیشروی) با غوزه‌چین غلتکی و غوزه‌چین انگشتی‌دار چگونه است؟
۱) سرعت پیشروی نوع غلتکی کمتر از انگشتی‌دار است.
۲) سرعت پیشروی نوع انگشتی کمتر از غلتکی است.
۳) سرعت پیشروی علاوه بر نوع غوزه‌چین به نوع واحد برش 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 گره روی بسته‌های علوفه در یک راستا نباشند، عیب دستگاه در کجاست؟
۱) سرعت کشش نخ‌ها زیاد است. ۲) میزان کشش نخ‌ها تنظیم نیست.
۳) دیسک نگهدارنده نخ‌ها فرسوده است. ۴) فشار روی قلاب‌های گره‌زن تنظیم نیست.

۵۴- در ماشین قرص‌ساز، زمان مناسب قرص‌سازی چه موقع است؟
۱) علوفه کاملاً خشک شده باشد.
۲) بلافاصله پس از برداشت علوفه توسط علف‌بر
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 ـ پوست کن، اگر سرعت غلتک‌های بلال‌چین کم باشد منجر به چه اتفاقی می‌شود؟
۱) قطع شدن ساقه ذرت
۲) سرخوردن بلال‌ها در موقع جدا شدن
۳) بیرون افتادن بلال‌ها در زمان جدا شدن
۴) جمع شدن خاشاک و مسدود شدن غلتک‌ها

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)

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

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

۱) درجه مکانیزاسیون ـ نسبت مقدار توان استفاده از ماشین به کل کمیت مورد نیاز توان
۲) سطح مکانیزاسیون ـ نسبت مقدار توان استفاده از ماشین به کل کمیت مورد نیاز توان
۳) درجه مکانیزاسیون ـ نسبت مجموع توان کششی موجود به مجموع کل سطح زمین‌های زراعی قابل کشت
۴) سطح مکانیزاسیون ـ نسبت مجموع توان کششی موجود به مجموع کل سطح زمین‌های زراعی قابل کشت

۵۸- کدام رخ داد در سطح مکانیزاسیون و نیز درجه مکانیزاسیون، برای عملیات مختلف موجبات مدیریت بهتر ماشینی و زراعی را در مزارع مختلف فراهم می‌کند؟

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 بذر 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 سال‌های عمر به ترتیب کدام است؟

۱) $\frac{۶}{۵۵}$ و $\frac{۱}{۹}$
۲) $\frac{۱}{۱۱}$ و $\frac{۱}{۱۲}$
۳) $\frac{۴}{۵۵}$ و $\frac{۱}{۱۸}$
۴) $\frac{۹}{۵۵}$ و $\frac{۹}{۵۵}$

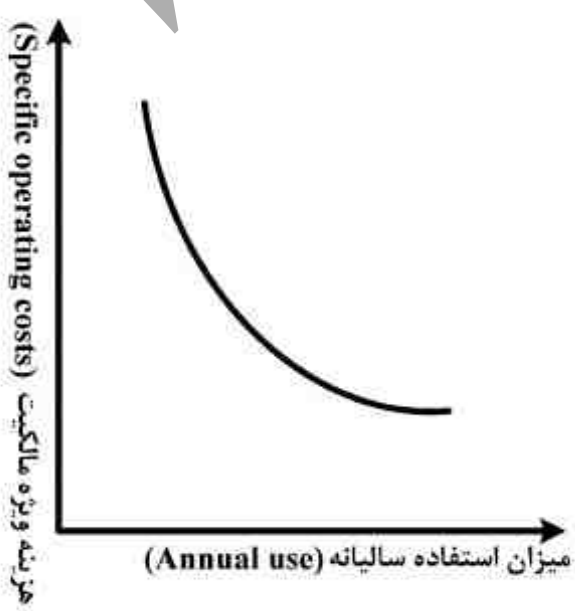
۶۱- با کاهش نرخ کاربرد سم ($\frac{Lit}{ha}$) در سم‌پاشی مزارع بزرگ، بازده مزرعه‌ای سم‌پاش چه تغییری می‌یابد؟

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 برگردان‌دار یک طرفه، از الگوی کار قطعه‌بندی استفاده می‌شود. اگر تعداد قطعات در این الگو را افزایش دهیم، بازده مزرعه‌ای کار با گاو آهن کدام است؟

۱) کاهش می‌یابد.
۲) افزایش می‌یابد.
۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

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

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

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 صورتی‌که توان هیدرولیکی برحسب kw، فشار سیال برحسب kPa و دبی برحسب $\frac{L}{s}$ 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 دبی 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) $FE = \frac{EFC}{TFC} \times 100$

۶۹- علوفه با موور ـ کاندیشنری به عرض برش مؤثر ۳ m برداشت شده و سپس توسط ریک دو ردیف به یک ردیف تبدیل و همچنین جهت بسته‌بندی از یک دستگاه بیلر با سرعت ۶ کیلومتر بر ساعت استفاده می‌شود. در صورتی‌که عملکرد علوفه خشک مزرعه ۳تن برهکتار باشد، ظرفیت مواد مؤثر با فرض بازده ۶۰درصد 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 موثر 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

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

۷۱- یک دستگاه ماشین مخصوص برداشت پنبه با عرض کار ۴ متر با سرعت پیشروی ۴ کیلومتر بر ساعت با راندمان ۶۰درصد در مزرعه‌ای با عملکرد ۵ تن در هکتار مورد استفاده قرار می‌گیرد. برداشت ۱۲ تن پنبه چه مدت (ساعت) طول می‌کشد؟

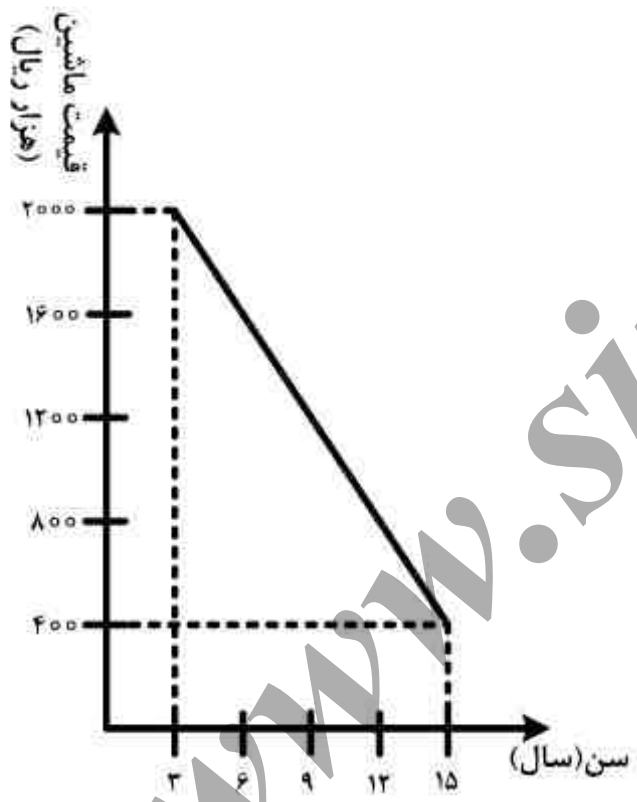
۱) ۲/۱
۲) ۲/۵
۳) ۴/۸
۴) ۵/۷۶

۷۲- یک دستگاه تراکتور، جهت آماده کردن زمین با سرعت ۵/۴ کیلومتر در ساعت، یک دستگاه گاوآهن برگردان‌دار 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 صورتی‌که بازده کششی تراکتور ۸۰٪ 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) ۱۳۳۳۳



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 ۶۰۰۰۰۰۰ ریال است، در این صورت نقطه سربه‌سر چند تن است؟

۱) ۸۰
۲) ۴۰۰
۳) ۴۰۰۰
۴) ۸۰۰۰

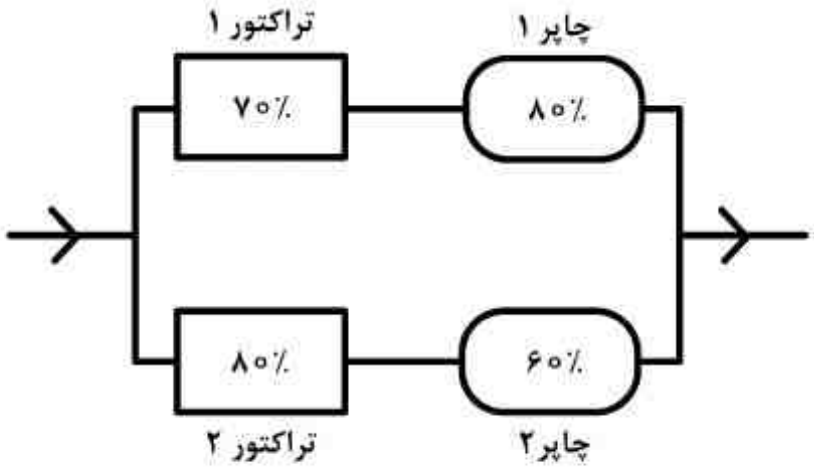
www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

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 ـ روز تأخیری چه قدر است؟

۱) ۱۴۱
۲) ۱۶۲
۳) ۱۶۴/۵
۴) ۲۲۰

۷۶- جهت برداشت ذرت علوفه‌ای از دو چاپر 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 ۵۰,۰۰۰,۰۰۰ریال را پس از گرفتن تخفیف از کارخانه به قیمت ۴۵,۰۰۰,۰۰۰ ریال خریداری نمود. اگر ارزش باقی‌مانده این علف بر در سال اول، دوم و سوم به ترتیب ۴۰,۰۰۰,۰۰۰، ۳۶,۵۰۰,۰۰۰ و ۳۳,۵۰۰,۰۰۰ 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 ضرائب هزینه تعمیراتی $RF_1 = 0/01$ و $RF_2 = 2$ چند ریال است؟

۱) ۱۲۰
۲) ۱۲۰۰
۳) ۲۰۰۰
۴) ۷,۲۰۰,۰۰۰

۷۹- یک دستگاه بیلر (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) ۲/۳۲
۴) ۲/۷۰

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

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

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

آمار و احتمالات:

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 $\sigma^2 = C^2 \frac{\sum f_i d_i^2 - \frac{(\sum f_i d_i)^2}{N}}{N}$، 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_1 دارد.

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

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

	تعداد نمونه	میانگین نمونه
جامعه x	۴	۱۸
جامعه y	۹	۲۴

مقدار t محاسبه شده = ۴٫۵ و t جدول $\left\{\begin{matrix} ٪۵ & ٪۱ & ۰٫۰۰۱ \\ ۲٫۲ & ۳٫۱ & ۴٫۴ \end{matrix}\right.$ می‌باشد. با توجه به اطلاعات فوق، تفاوت میانگین دو جامعه چگونه است؟

۱) معنی‌دار نیست.

۲) در سطح ٪۲ معنی‌دار است.

۳) در سطح ٪۵ معنی‌دار است.

۴) با اطمینان ۹۹٫۹ درصد معنی‌دار 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- کدام‌یک 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) حدود تغییرات χ^2 از منفی بی‌نهایت تا مثبت بی‌نهایت است.

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

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 غیرخطی داریم.

۳) دو متغیر فقط رابطه غیرخطی ندارند.

۴) دو متغیر دارای استقلال آماری بوده و رابطه‌ای با یکدیگر ندارند.

۸۹- در توزیعی با چولگی (خمیدگی) منفی، انتظار می‌رود کدام پارامتر کمترین مقدار را داشته باشد؟

۱) مد (نما)

۲) میانگین

۳) میانه

۴) دامنه تغییرات

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

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 می‌باشد. 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 رابطهٔ: $\sum_{i=1}^{4}(x_i^2 - 2x_i + 3)$ برابر کدام است؟

۱) ۲۲۱

۲) ۱۲۴

۳) ۱۱۴

۴) ۱۱۸

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

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

$$t_{(24,\%10)} = 1/711\ ,\ t_{(24,\%5)} = 2/064$$

برای اعلام نتیجه بررسی، کدام‌یک از موارد زیر صحیح است؟

۱) با ۹۹٪ اطمینان تفاوت معنی‌دار است.

۲) با ۹۹/۹٪ اطمینان تفاوت معنی‌دار است.

۳) تفاوت متوسط وزن ادعا شده با نتیجه حاصل از بررسی، معنی‌دار است.

۴) بین متوسط وزن ادّعا شده و نتیجه مورد بررسی تفاوت معنی‌دار وجود ندارد.

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

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

۱) ۴

۲) ۸

۳) ۱۶

۴) ۲۰

۹۸- در گلدانی ۸ شاخه گل رز 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) $\frac{1}{7}$

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

۹۹- چه زمانی آزمون‌های F و t معادل هم هستند؟

۱) طرح مربع لاتین باشد.

۲) طرح کاملاً تصادفی باشد.

۳) طرح بلوک‌های کامل تصادفی باشد.

۴) تعداد تیمار در آزمایش برابر با ۲ باشد.

۱۰۰- انحراف معیار یک نمونه ۲۱تایی از جامعه‌ای 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

<u>زراعت عمومی:</u>

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

۱) فشردگی بیشتر خاک ۲) طغیان علف‌های هرز

۳) مصرف زیادتر 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) می‌باشند؟

۱) یونجه ـ یولاف ۲) پنبه ـ ارزن ۳) گندم ـ سویا ۴) سویا ـ لوبیا

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

۱) ارتفاع کمتر ساقه ۲) تعداد پنجه کمتر در هر بوته

۳) مقاومت بیشتر به خوابیدگی ۴) طول دوره رشد طولانی‌تر

۱۰۴- کدام سیستم کشت، جزو سیستم چند کششی محسوب <u>نمی‌شود</u>؟

۱) درهم ۲) دوگانه

۳) تأخیری ۴) مخلوط ردیفی سویا و ذرت

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

۱) افزایش نسبت $\frac{C}{N}$ کاهش می‌یابد. ۲) افزایش نسبت $\frac{C}{N}$ افزایش می‌یابد.

۳) کاهش نسبت $\frac{C}{N}$ کاهش می‌یابد. ۴) کاهش نسبت $\frac{C}{N}$ افزایش می‌یابد.

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

۱) پنبه ۲) سویا ۳) سورگوم علوفه‌ای ۴) کتان لیفی

۱۰۷- کدام گیاه، جزء گیاهان سه کربنه (C۳) محسوب می‌شود؟

۱) ذرت ۲) نیشکر 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 می‌باشد؟

۱) جو ۲) گندم ۳) یولاف ۴) چاودار

۱۱۰- چنانچه عوامل بیماری‌زا (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

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

۱۱۱- طوقه بخشی از کدام قسمت گیاه است و نقش مهم آن چیست؟

۱) ریشه ـ جذب عناصر غذایی
۲) ساقه ـ ذخیره عناصر غذایی
۳) ریشه ـ ذخیره و جذب عناصر غذایی
۴) ساقه ـ 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 ـ گندم ـ جو ـ سویا
۲) گندم ـ سویا ـ جو ـ کلزا
۳) گندم ـ جو ـ ذرت ـ یونجه
۴) گندم ـ کلزا ـ جو ـ ذرت

۱۱۴- کشت درون جوی، در چه شرایطی انجام می‌شود؟

۱) آبی ـ غلات ۲) آبی ـ حبوبات ۳) دیم ـ غلات ۴) دیم ـ حبوبات

۱۱۵- عمق کاشت یک محصول در روش آبیاری نشتی در مقایسه با عمق کاشت همان محصول در روش آبیاری غرقابی، چگونه است؟

۱) کمتر است.
۲) بیشتر است.
۳) فقط در خاک لوم رسی سیلتی 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 درخاک
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) حذف رطوبت خاک
۳) افزایش فرسایش خاک
۴) سفت شدن سطح خاک

۱۱۸- در اثر تأخیر کاشت بذر چغندر قند، عملکرد غده و عملکرد قند به ترتیب چه تغییری می‌کنند؟

۱) کاهش ـ کاهش ۲) کاهش ـ افزایش ۳) افزایش ـ کاهش ۴) افزایش ـ افزایش

۱۱۹- ترکیب کدام دسته از گیاهان علوفه‌ای، کیفیت بهتری در تغذیه دام دارد؟

۱) یونجه ـ جو ـ شوید
۲) اسپرس ـ شبدر قرمز ـ گاودانه
۳) یونجه ـ شبدر شیرین ـ شبدر سفید
۴) ماشک گل خوشه‌ای ـ شنبلیله ـ شبدر پنجه کلاغی

۱۲۰- تریتیکاله جزو چه غلاتی است و به ترتیب حاصل تلاقی کدام پایه پدری و پایه مادری است؟

۱) گرمسیری ـ چاودار و گندم
۲) نیمه گرمسیری ـ گندم و چاودار
۳) سردسیری ـ گندم و چاودار
۴) سردسیری ـ چاودار و گندم

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

ریاضیات:

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 $\lim_{n\to\infty}(n+\sqrt[3]{n^2-n^3})$ کدام است؟

۱) $-\frac{1}{3}$

۲) $-\frac{2}{3}$

۳) $\frac{1}{3}$

۴) $\frac{2}{3}$

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

۱) $\frac{1}{4}$

۲) $\frac{3}{4}$

۳) $\frac{1}{2}$

۴) $\frac{3}{2}$

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

۱) $\frac{4}{5}$

۲) $\frac{8}{5}$

۳) $\frac{16}{25}$

۴) $\frac{32}{25}$

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

۱۲۵- حاصل $\lim_{x\to 0}\left(\frac{1}{x^2}-\cot g^2 x\right)$ کدام است؟

۱) $-\frac{1}{3}$

۲) $\frac{1}{3}$

۳) $\frac{2}{3}$

۴) $\frac{3}{2}$

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

۱) ۲

۲) ۲٫۵

۳) ۲-

۴) ۲٫۵-

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

۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۲) $\sqrt{2}$

۳) $\frac{-\sqrt{2}}{2}$

۴) $-\sqrt{2}$

۱۲۸- اگر $x=\operatorname{Arcsin} t\ ,\ y=\sqrt{1-t^2}$ باشد، $\frac{d^2y}{dx^2}$ 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 $\lim_{x\to\infty}\frac{e^{\frac{1}{x^2}}-1}{2\operatorname{Arctan} x^2-\pi}$ ، کدام است؟

۱) ۱-

۲) $-\frac{1}{2}$

۳) صفر

۴) ∞

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

۱۳۰- طول نقطه می‌نیمم نسبی تابع با ضابطه $f(x) = -x^{۲}\sqrt[۵]{(x-۲)^{۲}}$ کدام است؟

۱) $\frac{۵}{۲}$

۲) $\frac{۵}{۳}$

۳) $\frac{۲}{۵}$

۴) $\frac{۳}{۵}$

۱۳۱- کمترین مقدار تابع با ضابطه $f(x) = \operatorname{Arctan} x - \ln\sqrt{x}$ در بازه $(\frac{\sqrt{۳}}{۳}, \sqrt{۳})$ کدام است؟

۱) صفر

۲) $\frac{\pi}{۴}$

۳) $\frac{\pi}{۶} + \frac{۱}{۴}\ln ۳$

۴) $\frac{\pi}{۳} - \frac{۱}{۴}\ln ۳$

۱۳۲- حاصل $\int_{-\frac{۱}{۲}}^{\frac{۱}{۲}} \ln\frac{۱-x}{۱+x}dx$، برابر کدام است؟

۱) صفر

۲) $\frac{۱}{۲}\ln ۲$

۳) $۱-\ln ۲$

۴) $\ln ۲$

۱۳۳- مقدار تقریبی $\sqrt[۳]{(۱/۹۸)^{۴}+(۳/۰۲)^{۲}+۱/۹۸}$ 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 $x^{۲}+y^{۲}=۵$ و صفحه $۲x+y-z=۱$، در نقطه $(۱, ۲, ۳)$، صفحه xoy را با کدام مختصات قطع می‌کند؟

۱) $(۳, -۲)$

۲) $(-۲, ۳)$

۳) $(-۱, ۴)$

۴) $(-۱, ۳)$

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

۱۳۵- در تابع دومتغیری $z = f(\frac{y}{x}) + \ln\frac{x+y}{x^2}$ 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 xoy کدام است؟

۱) 8π

۲) 12π

۳) 16π

۴) 18π

۱۳۷- اگر $\vec{r} = xi + yj + zk$ باشد، $grad(\frac{1}{|r|})$ چند برابر $\vec{r}$ است؟

۱) $\frac{1}{|r|^3}$

۲) $-\frac{1}{|r|^3}$

۳) $\frac{2}{|r|^2}$

۴) $\frac{-2}{|r|^2}$

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

۱) 2

۲) $\frac{1}{2}$

۳) $\frac{1}{3}$

۴) $\frac{3}{2}$

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}

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

۱۴۰- مقادیر خاص ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 1 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 4 \end{bmatrix}$ 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، گشتاورد موتور چند نیوتن ـ متر است؟

۱) ۱۰۰ ۲) ۲۵۰ ۳) ۵۰۰ ۴) ۱۰۰۰

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

۱) پدیده گریپاژ ۲) شکستگی رینگ‌ها ۳) افزایش نشت گازها ۴) افزایش مصرف روغن

۱۴۳- کدام پارامتر سوخت تزریق شده در هر چرخه، بیشترین تأثیر بر کنترل گشتاور موتورهای دیزل را دارد؟

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

۱۴۴- در موتور تراکتورها، گشتاور بیشینه 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 ـ دیزلی ـ فشار تراکم کمتر
۲) دیزلی ـ بنزینی ـ فشار تراکم بالاتر
۳) دیزلی ـ بنزینی ـ بیشتر وارد شدن سوخت به سیلندر
۴) بنزینی ـ دیزلی ـ 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 ..... می‌یابد.

۱) کاهش ـ کاهش ۲) افزایش ـ کاهش ۳) افرایش ـ افزایش ۴) کاهش ـ افزایش

۱۴۸- مجرایی که در دسته پیستون برخی از موتورها تعبیه شده است، روغن را از کدام یاتاقان 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 بوشی، بوش آبی (water jacket) مستقیماً با بدنه خارجی بوش تماس دارد و پس از تعویض آن از چه نوع پیستونی استفاده می‌شود؟

۱) تر ـ اندازه استاندارد ۲) خشک ـ اندازه استاندارد
۳) تر ـ بیش اندازه ۴) خشک ـ بیش اندازه

۱۵۰- هسته آهنی کویل 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 کویل استفاده می‌شود؟

۱) خازن ـ سری ۲) خازن ـ موازی ۳) ترانزیستور ـ موازی ۴) ترانزیستور ـ سری

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

۱۵۲- کدام مورد، وظیفه اصلی سیستم روغن کاری موتور می‌باشد؟

۱) انتقال گرما ۲) آب‌بندی 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 ـ مکش ۲) قدرت ـ تخلیه ۳) مکش ـ تراکم ۴) تراکم ـ قدرت

۱۵۴- چنانچه اندازه و مشخصات یک لاستیک به صورت $R۳۴ \frac{۴۸۰}{۷۵}$ باشد، عدد ۷۵ بیانگر کدام مورد است؟

۱) قطر طوقه ۲) بلندی مقطع لاستیک

۳) درصد نسبت مقاطع ۴) پهنای لاستیک بر حسب سانتی‌متر

۱۵۵- در صورتی که بازده کلی، بازده موتور و بازده کشش یک تراکتور به ترتیب 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 سیب‌زمینی کار، نیاز به کاهش زیاد کدام مورد است و در این حالت از چه نوع چرخ‌دنده‌ای استفاده می‌شود؟

۱) دور ـ مارپُم (Worm gear set) ۲) گشتاور ـ مارپُم (Worm gear set)

۳) دور ـ چرخ‌دنده مخروطی (Bevel gear) ۴) گشتاور ـ چرخ‌دنده مخروطی (Bevel gear)

۱۵۷- برای مقایسه عملکرد کششی تراکتورها، از کدام شاخص استفاده می‌شود و آزمون نبراسکا روی چه سطحی انجام می‌شود؟

۱) بازده کشش ـ خاک نرم ۲) بازده‌کشش ـ بتونی

۳) نسبت کشش دینامیکی ـ بتونی ۴) نسبت کششی دینامیکی ـ 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 می‌آید؟

۱) وزن تراکتور ـ وزن تراکتور

۲) بار دینامیکی روی محور عقب ـ وزن کل تراکتور

۳) وزن کل تراکتور ـ بار دینامیکی روی محور عقب

۴) بار دینامیکی روی محور عقب ـ 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 می‌کند؟

۱) چرخ گرد ۲) موتورگرد ۳) با گردش مداوم ۴) با گردش مستقل

۱۶۰- می‌خواهیم تراکتوری برای برداشت علوفه با چاپر 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 می‌پذیرد.

۴) انتقال توان هیدرولیکی با کمک کلاچ مکانیکی انجام می‌پذیرد.

۱۶۲- در پمپ‌های انژکتوری ردیفی، برای خاموش کردن موتور باید شیار مارپیچی پلانجر در مقابل چه مجرایی قرار گیرد و عمل چرخاندن کدام قطعه توسط نیم چرخ‌دنده متصل به شانه گاز انجام می‌شود؟

۱) کنترل ـ بارل ۲) کنترل ـ پلانجر ۳) ورودی ـ پلانجر ۴) ورودی ـ بارل

۱۶۳- حرکت دنده برنجی در جعبه دنده مجهز به سامانه برابر ساز (سنکرون) به چه صورت است؟

۱) محوری ۲) دورانی

۳) دورانی و محوری ۴) حرکتی ندارد و فقط جهت ایجاد اصطکاک می‌باشد.

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

۱۶۴- وظیفه گاورنر 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 ـ سوخت
۲) توان موتور صرفنظر از مقدار بار وارده به آن ـ هوا
۳) دور موتور صرفنظر از مقدار بار وارده به آن ـ هوا
۴) دور موتور صرفنظر از مقدار بار وارده به آن ـ 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 ($S_{\bar{x}}$) 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) ۱۲/۵ ۴) ۲۰

۱۶۸- در آزمایش فاکتوریل در چه صورت اثر دو فاکتور جمع پذیر یا افزایشی 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) کی‌دو (χ^2)

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 غیرمعنی‌دار 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

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

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 $MS_e = ۵/۵$ باشد، کدام است؟

۱) ۱/۰۵ ۲) ۱/۴۲
۳) ۲ ۴) ۲/۰۵

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 $۲^۲$ با طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی در ۴ تکرار می‌باشد، SS_{AB} چقدر است؟

B \ A	$a_۱$	$a_۲$
$b_۱$	۲	۴
$b_۲$	۶	۸

۱) ۵ ۲) ۲۵ ۳) ۳۵ ۴) صفر

۱۷۷- در یک آزمایش فاکتوریل ۴×۴ در قالب طرح مربع لاتین، ضریب تغییرات و میانگین کل به ترتیب ۱۰٪ و ۸۰ بوده است. مقدار خطای معیار تفاوت دو میانگین ($S_{\bar{d}}$) جهت مقایسه سطوح مختلف با ۲ سطح برابر کدام است؟

۱) $\sqrt{۰/۵}$ ۲) $\sqrt{۲}$ ۳) ۰/۵ ۴) ۲

۱۷۸- چنانچه در یک آزمایش فاکتوریل ۳×۴ به صورت طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار اطلاعات ذیل حاصل شده باشند، در این صورت مقدار F اثر متقابل دو فاکتور چقدر است؟

$$\sum_{i=۱}^{۴}(\bar{X}_{i۰۰}-\bar{X}_{۰۰۰})^۲=۵ \qquad \sum_{ij}(\bar{X}_{ij۰}-\bar{X}_{۰۰۰})^۲=۴۲$$

$$\sum_{j=۱}^{۳}(\bar{X}_{۰j۰}-\bar{X}_{۰۰۰})^۲=۳ \qquad \sum_{ijk}(X_{ijk}-\bar{X}_{۰۰۰})^۲=۲۰۴$$

۱) ۱۰ ۲) ۱۲ ۳) ۲۸ ۴) ۶۰

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 یا با یک تیمار باشد، کدام روش مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

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

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

۱) دانت ۲) توکی ۳) LSD ۴) SNK

۱۸۲- تعداد اثرات تشکیل دهنده در آزمایش‌های فاکتور $۲^۳$ و $۲^۵$ چقدر است؟

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

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

۱۸۳- پنج جیرهٔ 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؟

۱) ۳
۲) ۴
۳) ۹
۴) ۱۶

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

۱) اختلاف معنی‌داری بین تیمارها وجود دارد.
۲) اختلاف معنی‌داری بین گروه‌ها وجود دارد.
۳) اختلاف معنی‌داری بین تیمارها وجود ندارد.
۴) هدف از طرح آزمایشی مقایسه گروه‌ها نیست.

۱۸۵- در کدام‌یک از طرح‌های آزمایشی زیر، بدون مرتب کردن داده‌ها نسبت به محاسبه جمع مجذورات اقدام می‌شود؟

۱) کاملاً تصادفی
۲) مربع لاتین
۳) بلوک‌های کامل تصادفی
۴) کاملاً تصادفی و مربع لاتین

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir

www.sina-pub.ir